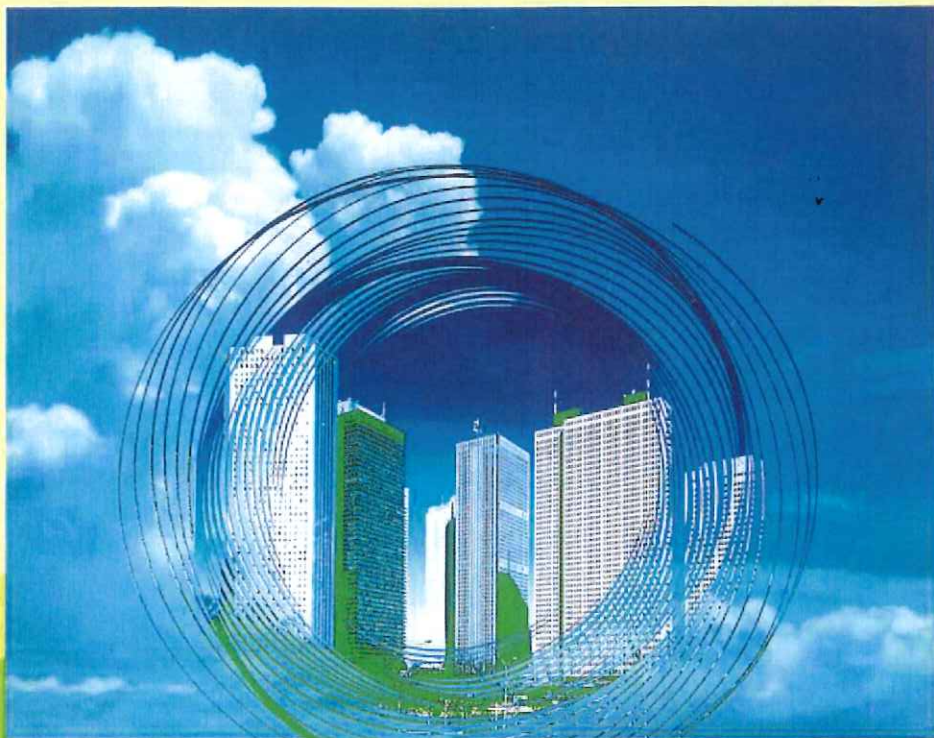


ゴキブリ防除の本格派

ゴキブリ用 スミチオン[®]MC



ゴキブリ用スミチオン[®]MC普及会

はじめに

今日、衛生害虫防除においてゴキブリが最も困難な害虫とされています。近年、建築物の近代化、輸送機関の発達によりゴキブリの好適生活領域が拡大し、防除をますます困難にしています。

このような現状に対し残留接触効果が優れまた安全性が高い新しい薬剤への要望が高く、その対応の一つとして既存剤のマイクロカプセル化がクローズアップされてきました。

そこで住友化学が独自に開発した優れたマイクロカプセル化技術を採用し、日本で最も広く使用されている有機リン剤であるプレミアムスミチオンを有効成分とした画期的なゴキブリ専用剤「ゴキブリ用スミチオンMC」を開発しました。

この「ゴキブリ用スミチオンMC」は長期残効性および高い安全性を兼ね備えた製剤としてプロフェッショナルな方々にご使用いただけるものと確信いたしております。

このパンフレットは「ゴキブリ用スミチオンMC」の概要、特性、使用方法などについて説明したものです。本剤について正しくご理解、ご使用いただく一助となれば幸いです。

目次

ゴキブリ用スミチオンMCとは…	1
特長…	2
安全性…	3
作用特性…	4~5
使用方法…	6
使用上の注意…	7
効力…	8~12

ゴキブリ用スミチオンMCとは…

①名称 ゴキブリ用スミチオンMC

(プレミアムスミチオン20%マイクロカプセル剤)

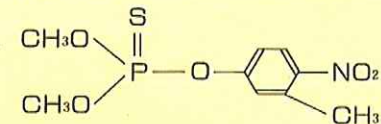
②有効成分名及び含有量

フェニトロチオン(プレミアムスミチオン)20%(W/W)

③化学名

0,0-ジメチル0-(3-メチル-4-ニトロフェニル)フォスホロチオエート

④構造式



⑤カプセルの性質

ポリウレタン系樹脂で形は球状を示し、粒径は10~40 μ mである。

⑥性状

淡黄白色の粘性の懸濁液でわずかなにおいを有する。

⑦PH 中~弱酸性

⑧比重 $d_{4}^{20}=1.069$

⑨製品の安定性

1)室温保存

2年保存後も含量、性状、懸垂性などに変化がなく安定である。

2)低温保存

-5 $^{\circ}$ C以下で凍結する場合があるが、常温で復帰し、含量、性状、懸垂性などに変化がなく安定である。

3)光照射下

室内散光下で含量、性状、懸垂性などに変化がなく安定である。

特長

①プレミアムスミチオンを使用したプロ用のゴキブリ防除専用マイクロカプセル剤です。

有効成分に中広い実績と安全性に定評のあるプレミアムスミチオンを使用したプロユースのマイクロカプセル剤です。ゴキブリによるマイクロカプセル膜の破壊と食毒作用により持続力のある安定した効果を可能にしました。



②残効性が大巾に向上しました。

ゴキブリ防除には残留塗布が最も重要な方法ですが、本剤はマイクロカプセル化により乳剤に比べて飛躍的に残効性が向上致しました。又、実地試験において3ヶ月以上の残効性が確認されています。



③安全性がさらに高まりました。

安全性では定評のあるプレミアムスミチオンをマイクロカプセル化することにより、さらに安全性を高めることができました。



④臭いが気になりません。

実使用場面において薬剤散布時の臭いの問題は大変気を使うものですが、本剤はマイクロカプセルで有効成分を封じ込めており、また有機溶剤も含まないため、臭いがほとんど気になりません。



⑤危険物ではありません。

本剤は有機溶剤を含まないため、引火性がなく消防法上の危険物ではありません。



安全性

プレミアムスミチオンは安全性のデータが豊富に蓄積しており世界的にも安全性の高い低毒性有機リン剤として巾広く使用されています。

本剤はプレミアムスミチオンをマイクロカプセル化することによって安全性をさらに高めることができました。

製剤の安全性

(1)急性毒性

LD50 (mg/kg)

	経口	経皮
マウス	>20,000	>5,000
ラット	>20,000	>5,000

(2)刺激性(ウサギの眼および皮膚に対する試験)

刺激性なし

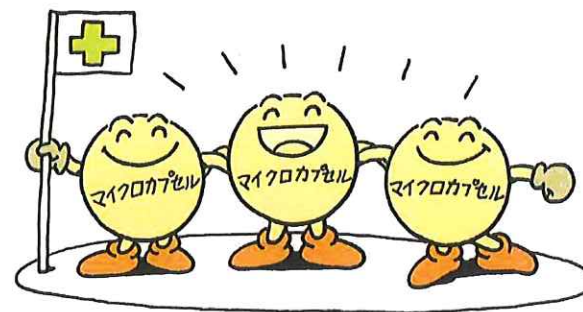
(3)皮膚感作性(モルモットに対する試験)

陰性

(4)魚毒性

LC50 (ppm)

	観察時間 (48時間)
コイ	>1,000



作用特性

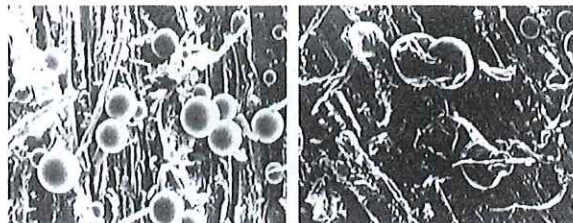
破壊(接触毒)と食毒作用

ゴキブリ用スミチオンMCはゴキブリの脚等に接触することにより機械的にマイクロカプセル皮膜が壊れ(接触毒)さらにゴキブリによる食毒作用により効力を発揮します。

効力発現機序

①破壊(接触毒)

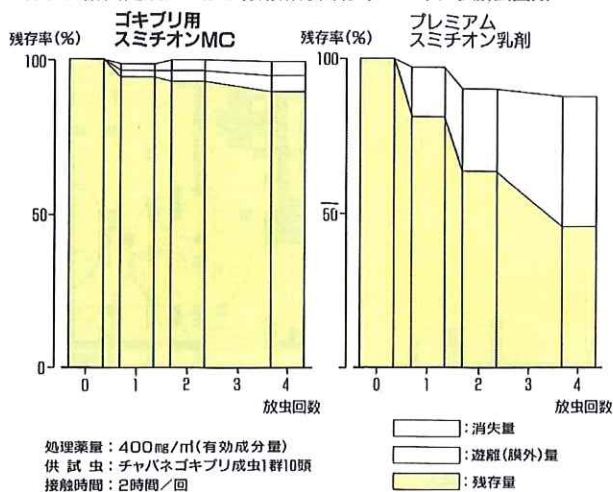
本剤をベニヤ面に処理し、チャバネゴキブリ放虫前後の処理面上のMC像を観察したところ、下図の像が得られました。



ゴキブリとの接触によりマイクロカプセル皮膜が壊れ、中味のスミチオンが放出されていることが確認されました。(分析によっても破壊が生じていることが確認されています)

さらにゴキブリ用スミチオンMCとスミチオン10%乳剤を比較しますと本剤が乳剤に比べて残存率が高く長期残効性が期待できることが明らかになりました。

ガラス板面処理における有効成分残存率とゴキブリ放虫回数



②経口毒

スミチオンMCとスミチオン10%乳剤をベニヤ板処理し口部を閉塞したチャバネゴキブリを放虫し、正常個体との対比を行ないました。

供試薬剤	KT50 (分)	
	正常個体	閉口個体
ゴキブリ用スミチオンMC	294	1500
プレミアムスミチオン乳剤	69	91

閉口個体の残留接触におけるノックダウン効果

スミチオンMCはスミチオン乳剤に比べ閉口個体に対する効果に遅延がみられ食毒作用の存在が示唆されました。

さらにガラス板にスミチオンMCとスミチオン乳剤を処理しチャバネゴキブリを放虫しゴキブリの消化管内部のスミチオン量を分析しました。

供試薬剤	スミチオン量 (ug/匹)		消化管内/虫体 (%)
	消化管内	虫体	
ゴキブリ用スミチオンMC	4.3	9.5	45
プレミアムスミチオン乳剤	8.5	40.3	21

ガラス面処理上に2時間強制接触させたチャバネゴキブリ個体の消化管内スミチオン量と虫体付着料との対比

スミチオンMCは乳剤に比して経口的に摂取される割合が高いことが確認され、食毒作用により効力が発揮されることが明らかになりました。

使用方法

用法・用量

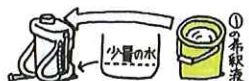
1㎡につき40～80倍液50mLの割合で重点的に、ゴキブリの潜む場所あるいはよくはい回る場所に残留塗布又は噴霧する。

①希釈は以下の手順にて2段階希釈で行って下さい。

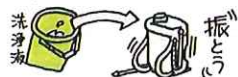
①製剤容器をよく振り、まずスミチオンM10をバケツ内にて等量～数倍量の水で希釈し攪拌分散させて下さい。



②次に予め少し水を入れた散布器タンク内に①の希釈液を入れて下さい。



③バケツの洗浄液と共に残量の水をタンク内へ入れて振とう、攪拌して下さい。



②希釈後30分以上を経て散布する場合はマイクロカプセルが薬剤タンクの底に沈降する場合がありますので、散布前に希釈液をかきまぜて使用して下さい。



③-5℃以下では凍結する恐れがあるので、保管場所に注意して下さい。

製剤が万一凍結した場合、20℃程度の温度下に放置し、自然解凍させた後、製剤容器をよく振って使用して下さい。解凍を急ぐ場合は製剤容器を60℃程度の湯につけて半日以上放置し、完全に溶かしてからよく振って使用して下さい。

④大理石等への施用は、スミチオン乳剤と同様、変色を生ずる場合がありますので注意して下さい。

⑤市販の噴霧機器（残留塗布用）で、マイクロカプセル膜は破壊されません。

⑥噴霧施用はムダまきのないようにして下さい。噴霧液は使い捨てのないようにして下さい。

使用上の注意

①使用に際して、次のことに注意すること

- ①定められた用法・用量を厳守すること。
- ②環境を汚染しないよう乱用を避けること。
- ③小分けしたり、水で希釈するときは、食品用の容器等、誤用のおそれのあるものを利用しないこと。
- ④希釈の際は、振ること。また、直接手でかき混ぜるようなことはしないこと。アルカリ性の下では分解しやすいから、石けん液等の混入を防ぐこと。
- ⑤希釈した液は沈殿し分離することがあるので、使用時には攪拌し、また直射日光の下に放置しないこと。
- ⑥食品、食器、おもちゃ、愛玩動物、飼料、寝具、衣類等は、あらかじめ他へ移すかあるいは格納し、薬剤がかからないようにすること。



②使用中又は使用後は、次のことに注意すること

- ①なるべく身体の露出部を少なくして薬剤を浴びないようにするとともに、できるだけ吸い込まないように注意すること。特に天井等、上部に向けて残留噴霧をするときは、帽子、メガネ、マスク、手袋を着用すること。なお、残留噴霧後は十分換気すること。
- ②塗装面や合成樹脂の中には、薬剤によって侵されやすいものがあるから注意すること。また、濃厚希釈液の場合は、植物にかかると枯れることがあるので注意すること。
- ③使用した後、あるいは皮膚に付いたときは、石けん水でよく洗い、水でうがいをする。なお、眼に入った場合は、直ちに水でよく洗い流すこと。
- ④万一、身体に異常を来した場合や誤って薬剤を飲み込んだ場合は、直ちに本剤が有機リン系の殺虫剤であることを医師に告げて診察を受けること。



③保管上の注意

- ①食品、食器、飼料等と区別し、小児の手の届かない冷暗所に保管すること。
- ②使用後、残った薬剤は、必ず保管場所にもどし、せんは確実に締め付けておく。



④その他

- ①希釈や散布に用いた器材は、石けん水でよく洗い、特に噴霧器はよく手入れをしておくこと。
- ②使用済みの空容器等は、石けん水でよくすすぎ、適切に処分すること。



効力

基礎試験

ゴキブリ残留接触試験 住友化学

〈方法〉

供試薬剤の所定水希釈液をベニヤ板(15×15cm)、化粧板(同)に50ml/m²処理し、風乾する。処理板面に供試虫を放ち、2時間強制的に接触させ、その3日目に生死を観察する。処理2、4、8週目に同様の試験を同一処理板を用いて行う。

〈結果〉

チャバネゴキブリに対する残留接触効果

(a)ベニヤ板面処理

供試薬剤	薬量*1 (mg/m ²)	致死率(%) -3日後-			
		直後	2週間後	4週間後	8週間後
ゴキブリ用 スミチオンMC	250	100	100	100	100
	125	100	98	100	100
プレミアム スミチオン乳剤	500	23	3	—	—

*1 有効成分量として、スミチオンMCの250、125mg/m²は各々40、80倍希釈による50ml/m²処理に相当する。

(b)化粧板面処理

供試薬剤	薬量*1 (mg/m ²)	致死率(%) -3日後-			
		直後	2週間後	4週間後	8週間後
ゴキブリ用 スミチオンMC	250	100	98	93	90
	125	100	93	95	78
プレミアム スミチオン乳剤	500	100	88	90	80

*1 有効成分量として、スミチオンMCの250、125mg/m²は各々40、80倍希釈による50ml/m²処理に相当する。

ゴキブリ用スミチオンMCはゴキブリに対し高い残留接触効果を示した。

実地試験

ゴキブリ残留噴霧試験 帝京大学

〈方法〉

床面積15.7m²の中華料理店を用いて、ゴキブリ用スミチオンMCの40倍希釈液を全自動噴霧器を用い、1m²当り50ml残留噴霧処理した。市販粘着式トラップを所定位置に設置し、所定日数経過後回収し、捕獲ゴキブリ数を記録した。

〈結果〉

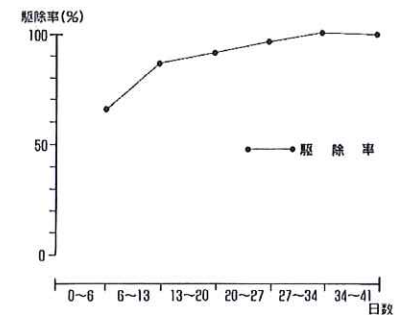
ゴキブリ指数および駆除率を求め、効果を判定した。

	処理前の日数		処理後の日数					
	8-5	5-0	0-6	6-13	13-20	20-27	27-34	34-41
処理日数	3	5	6	7	7	7	7	7
ゴキブリ指数*1	76.1	41.3	18.3	6.6	3.8	1.6	0.5	0.8
駆除率*2	—	—	66.3	87.8	93.0	97.1	99.1	98.5

(注) *1) ゴキブリ指数=1トラップ・1日当りの捕獲数

*2) 駆除率(%) = $\frac{\text{処理前ゴキブリ指数} - \text{処理後ゴキブリ指数}}{\text{処理前ゴキブリ指数}} \times 100$

実地場所に生息していたゴキブリは1週目66.3%、3週目に93.0%、4週目以降97%以上減少し、きわめて高い駆除率を示した。従って、ゴキブリ用スミチオンMCの40倍希釈液を用いた残留噴霧処理はチャバネゴキブリに対し長期にわたり優れた駆除効果が得られるものと考えられる。



ゴキブリ残留噴霧試験 松山東雲短大・愛媛環境衛生研究所

〈方法〉

総合病院棟を用いて、ゴキブリ用スミチオンMCの80倍希釈液を東病棟20室に14ℓ、同40倍希釈液を西病棟22室に16ℓ、それぞれ手動式全自動噴霧器を用い、重点残留噴霧処理した。散布量は実散布面積1㎡当り50mlを見当とした。

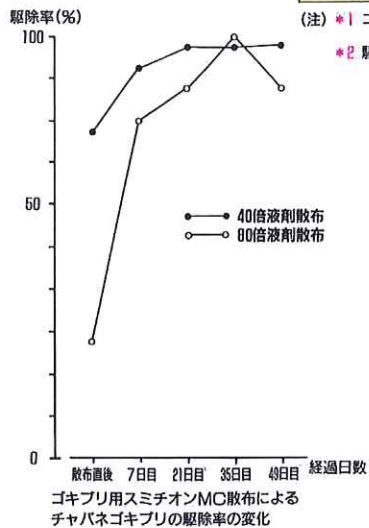
市販粘着式ゴキブリトラップを所定位置に設置し、3日間放置後回収し捕獲ゴキブリ数を記録した。

〈結果〉

ゴキブリ指数および駆除率を求め、効果を判定した。

経過日数	80倍液散布区		40倍液散布区	
	ゴキブリ指数*1	駆除率*2	ゴキブリ指数	駆除率
-3	0.74	-	7.56	-
薬剤処理日				
直後	0.54	27	1.65	78
7	0.14	81	0.53	93
21	0.09	88	0.11	98
35	0	100	0.07	99
49	0.09	88	0.04	99

(注) *1 ゴキブリ指数=1トラップ・3日間当りのゴキブリ捕獲数
 *2 駆除率(%) = $\frac{\text{処理前ゴキブリ指数} - \text{処理後ゴキブリ指数}}{\text{処理前ゴキブリ指数}} \times 100$



ゴキブリ用スミチオンMCの40倍希釈液散布における効果は、1トラップ当りの捕獲数については、薬剤処理前には7.56頭、直後1.65頭、以後0.53、0.11、0.07、0.04頭となり、減少のカーブは急激に落ち込んでいる。駆除率は直後までで78%、7日目までに93%、21日目までに98%、35日目までに99%になった。

一方、80倍希釈区では、1トラップ当りの捕獲数みりと薬剤処理前には0.74頭、直後0.54頭、以後0.14、0.09、0、0.09頭となり減少率は比較的ゆるやかである。駆除率は直後は27%と低かったが、7日目までに81%、21日目までに88%、35日目までに100%になった。

以上の結果から、ゴキブリ用スミチオンMCの40倍希釈液および80倍希釈液を用いた残留噴霧処理はゴキブリに対して極めて有効であり、長期間その効果が持続すると考えられる。

ゴキブリ残留噴霧試験 住友化学

〈方法〉

供試薬剤の所定希釈液(ゴキブリ用スミチオンMC80倍希釈、プレミアムスミチオン乳剤10倍希釈)を、ゴキブリの推定生息場所を中心としてB&Gの自動噴霧機を用いて1㎡当り50mlを残留噴霧処理した。

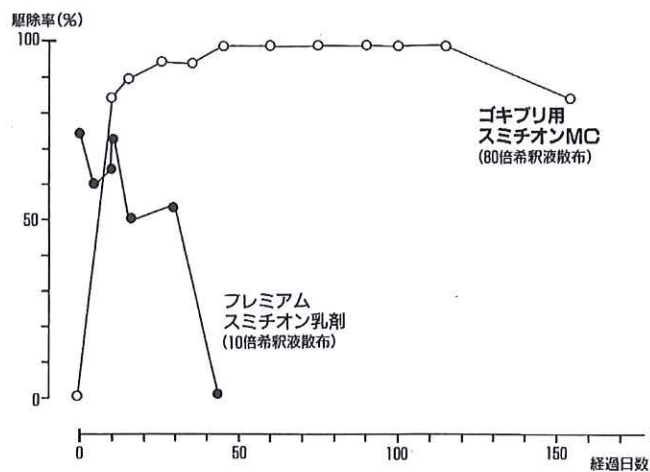
市販粘着式ゴキブリトラップを所定位置に原則的に2日間放置後回収し、捕獲ゴキブリ数を記録した。トラップの配置個数は試験区の状態に応じ、少なくとも5ヶ、最高10ヶを目標とした。

その結果からゴキブリ指数および駆除率を求め、効果を判定した。尚、薬剤処理後のトラップ配置については、薬剤処理後1ヶ月間は1週間毎、その後3ヶ月までは2週間毎、以降は1ヶ月毎を目標にして行った。

〈結果〉

経過日数	ゴキブリ用スミチオンMC			プレミアムスミチオン乳剤		
	散布量	50ml/㎡		50ml/㎡		
経過日数	捕獲数	ゴキブリ指数*1	駆除率*2	捕獲数	ゴキブリ指数	駆除率
-4~-2	1236	61.8	-	156	7.8	-
直後	1401	70.1	0	20	2.0	74
6~7	175	8.8	86	28	2.8	64
14~16	103	5.2	92	38	3.8	51
23	50	2.5	96	-	-	-
29~30	29	1.5	98	35	3.5	55
43~44	13	0.7	99	77	7.7	1
100~102	26	1.3	98	-	-	-
113~114	12	0.6	99	-	-	-
144~151	189	9.5	85	-	-	-

(注) *1 ゴキブリ指数=1トラップ・1日当りの捕獲数(トラップ日数:基準2日間)
 *2 駆除率(%) = $\frac{\text{処理前ゴキブリ指数} - \text{処理後ゴキブリ指数}}{\text{処理前ゴキブリ指数}} \times 100 \geq 0$



ゴキブリ用スミチオンMCのゴキブリ駆除効果

ゴキブリ指数については、ゴキブリ指数3.0以下を指標とすると、ゴキブリ用スミチオンMCは処理23日目～113日目の少なくとも90日間、プレミアムスミチオン乳剤は直後～8日目（但し、2日目を除外）の8日間駆除効果を認めることができる。このことから、ゴキブリ用スミチオンMCは、80倍希釈液でプレミアムスミチオン乳剤の10倍液より勝る効果があると考えられる。

プレミアムスミチオン乳剤に比較し、ゴキブリ用スミチオンMCは遅効性ではあるが、高い駆除率を長期間持続（90%以上の駆除率として約100日間）した。しかも、本剤の散布液の有効成分濃度は0.25%であることからみても、本剤の性能が実用的に優れていると考えられる。以上から、ゴキブリ用スミチオンMCは80倍希釈液の残留噴霧で、優れたゴキブリ駆除効果を発揮することが明らかになり、又優れた残効性を有すると考えられる。



カプセル処理面に接触させたチャバネゴキブリの附節に付着したゴキブリ用スミチオンMC（蛍光顕微鏡写真）