

# 新規殺ダニ剤ビフェナゼートの作用性

日産化学工業株式会社 農業化学品事業部 はる  
春 やま  
山 ひろ  
裕 し  
史

## はじめに

ビフェナゼートは、米国ユニロイヤルケミカル社により創製された有効成分で、日本では日産化学工業株式会社が開発したハダニ類・サビダニ類を対象とする新規殺ダニ剤である。2000年8月17日に、マイトコーネ®フロアブルとして登録を取得し、同年11月に上市した。本稿では、ビフェナゼートの作用性について、これまで得ている知見の概要を紹介する。

## I 成分・化学的性状

一般名：ビフェナゼート (bifenazate)  
商品名：マイトコーネ®フロアブル  
試験番号：NC-1111 フロアブル  
物理化学性：表-1 参照  
(構造式)

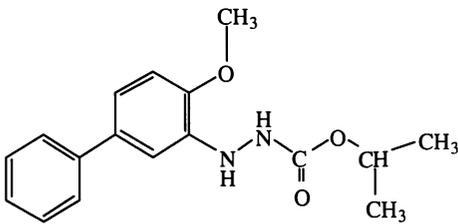


図-1 ビフェナゼートの構造式

## II 安全性

ビフェナゼート製剤の人畜に対する安全性は、普通物に分類され、刺激性、感作性はない。また、魚毒性はB類相当で、鳥類に対する毒性は低く、訪花昆虫であるミツバチ、マルハナバチ、マメコバチに対する影響が少ない。蚕に対する安全日数は2日となっている(表-2)。

## III 天敵に対する影響

ビフェナゼートは、表-3に示す約20種の天敵に対しほとんど影響がないことが認められている(表-3)。こうしたことから、ビフェナゼートは天敵に対し高い安全性が認められるので、より詳細な影響検討を行った。供

試虫としては、取り扱いの比較的容易なカブリダニを用いた。以後項目別に紹介する。

### 1 カブリダニに対するステージ別影響

チリカブリダニ、およびミヤコカブリダニについて卵、幼虫、および雌成虫の各ステージに対し、実用濃度(200 ppm)およびその5倍濃度(1,000 ppm)でもほとんど影響がなかった(表-4)。

### 2 カブリダニに対する摂食・産卵への影響

ビフェナゼートを処理したカブリダニを無処理のナミハダニを産卵させたインゲン葉に接種し、カブリダニの

表-1 物理化学性

分子量	300.36
形状	固体結晶(20°C)
融点	123~125°C
蒸気圧	<1.333×10 <sup>-5</sup> Pa (25°C)
水溶解度	0.00206 g/l
Log Pow	3.4

表-2 安全性

人畜毒性(製剤)	
急性経口毒性・ラット LD <sub>50</sub>	雌・雄>5,000 mg/kg
急性経口毒性・マウス LD <sub>50</sub>	雌・雄>6,750 mg/kg
急性経皮毒性・ラット LD <sub>50</sub>	雌・雄>2,000 mg/kg
眼刺激性・ウサギ	刺激性なし
皮膚刺激性・ウサギ	刺激性なし
皮膚感作性・モルモット	感作性なし
魚毒性(製剤)	
コイ TLm (48時間後)	4.4 ppm
ミジンコ TLm (3時間後)	>1,000 ppm
鳥類毒性(原体)	
急性経口毒性・コリンウズラ LC <sub>50</sub>	2,298 ppm
急性経口毒性・マガモ LC <sub>50</sub>	726 ppm
有用昆虫(製剤)	
蚕	安全日数2日
ミツバチ	散布翌日導入可
マルハナバチ	散布翌日導入可
マメコバチ	影響なし

Biological Activities and Characteristics of a New Acaricide, Bifenazate.

(キーワード：ビフェナゼート，ハダニ類，カブリダニ，天敵)

摂食量と産卵量を調査した結果、無処理のカブリダニと差が認められなかった (図-2)。

### 3 カブリダニに対するナミハダニの寄生密度抑制能力への影響

ビフェナゼート処理したカブリダニを捕食対象であるナミハダニの寄生するインゲンに接種し、ナミハダニ

の寄生密度を調査したところ、無処理のカブリダニと差がなくナミハダニ密度を抑制した (図-3)。

以上のことからビフェナゼートは、カブリダニの増殖、および捕食活動に対しほとんど影響を及ぼさず、ハダニの密度を抑制すると考えられる。

## IV 生物活性

ビフェナゼートは、害虫に対し高い選択性を有する。表-5はこれまで行った生物試験からまとめたビフェナゼートの害虫に対する活性スペクトルで、ダニ目に対し活性が認められるが他の半翅目、鱗翅目、鞘翅目には活性が認められない。

表-3 IOBC 評価基準により影響なしと確認された天敵類

目	種	目	種
(クモ類)	キクツクモリグモ	脈翅目	ヤマトククサガゲロウ
ダニ目	チリカブリダニ	鞘翅目	ナミテントウ
	ミヤコカブリダニ		ナナホシテントウ
	ケナガカブリダニ		ケシハネカクシ
	ククメリスカブリダニ	膜翅目	オンシツツヤコバチ
	ニセラゴカブリダニ		コレマンアブラバチ
アザミウマ目	ハダニアザミウマ	イサエアヒメコバチ	
		ハモグリコマユバチ	
半翅目	ナミヒメハナカメムシ	双翅目	ショクガタマバエ
	コヒメハナカメムシ		ホソヒラタアブ
	タイリクヒメハナカメムシ		

表-4 チリカブリダニ、およびミヤコカブリダニに対する活性

濃度 (ppm)	補正死亡率 (%)					
	チリカブリダニ			ミヤコカブリダニ		
	卵	幼虫	雌成虫	卵	幼虫	雌成虫
1,000	0	4	0	5	0	0
200	0	0	0	0	0	0
LC <sub>50</sub>	>1,000	>1,000	>1,000	>1,000	>1,000	>1,000

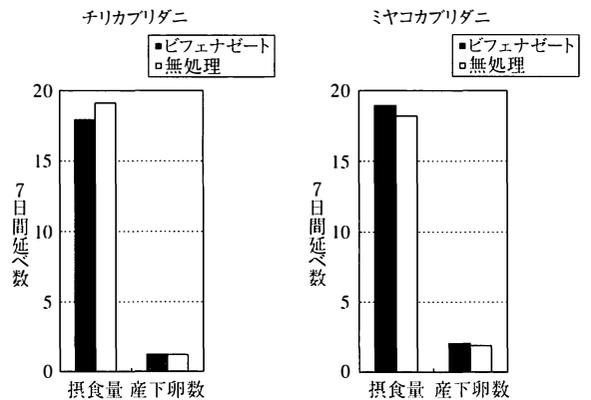


図-2 チリカブリダニ、およびミヤコカブリダニに対する摂取量と産下卵数への影響

注) ビフェナゼートフロアブル 200 ppm を処理したカブリダニに無処理のナミハダニの卵を与え、無処理のカブリダニと比較した。摂取量はナミハダニ卵の減少数で評価した。

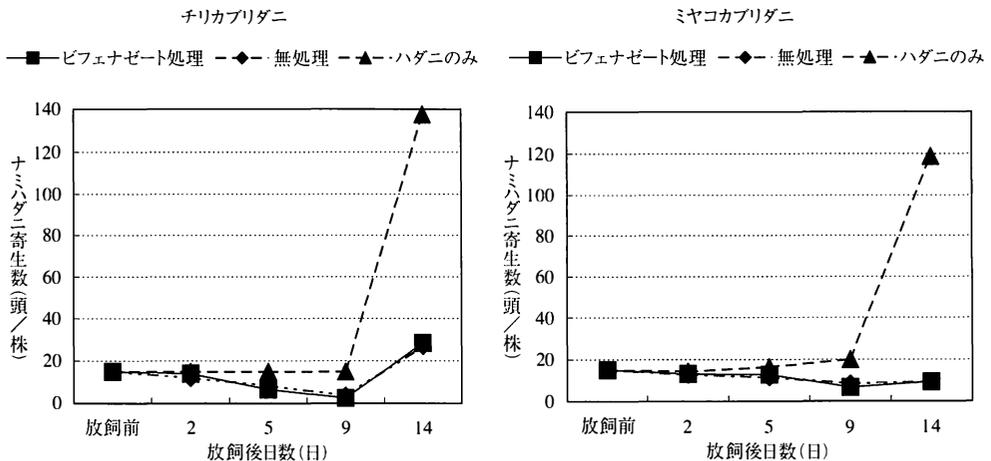


図-3 ビフェナゼート処理した2種カブリダニによるナミハダニの寄生密度抑制効果への影響

ピフェナゼートのハダニ類に対する基礎活性の一例を表-6(表の数字は苦悶死虫を表し、卵の( )内の数字はふ化阻害とふ化幼虫の苦悶死虫の合計を表す)に示すように、幼虫、成虫に対する効果が特に高い。卵に対するふ化阻害活性は、幼虫、および雌成虫に対する殺虫活性に比べ数値が若干高いものの、処理された卵はふ化幼虫で死亡する。ピフェナゼートがなぜふ化阻害効果が弱いかについては現在のところ不明である。いずれにしても、散布時の卵についてはふ化幼虫で死亡するため、散布時のハダニの全ステージに効果があると考えられる。

図-4はピフェナゼートフロアブルのハウス内におけるポットを用いたハダニ類に対する残効性モデル試験結果である。散布後所定日におけるナミハダニおよびミカンハダニ成虫の苦悶死虫率を調査した結果、約3週間100%の苦悶死虫率を示した。

ピフェナゼートの作用機構の詳細は現在検討中である

が、脱皮阻害活性、呼吸阻害活性が認められず、処理された個体では苦悶様の症状が観察されることから、神経系に作用している可能性が示唆されている。また、表-7に示すように既存剤に感受性の低下した系統のハダニ類に対し、感受性系統と同等の活性を示したことから、既存剤との交差はほとんどないと考えられる。

表-6 ハダニ類に対するステージ別基礎活性

ステージ	LC <sub>50</sub> (ppm)		
	ナミハダニ*)	カンザワハダニ**)	ミカンハダニ***)
卵	45.9 (4.4)	27.0 (3.7)	>200 (8.7)
幼虫	0.24	0.3	1.5
雌成虫	0.75	0.6	2.3

\*) 茨城系, \*\*) 宇部系, \*\*\*) 白岡系.

表-5 ピフェナゼートフロアブルの殺虫スペクトル

ダニ目	半翅目	鱗翅目	鞘翅目
ナミハダニ ○	ツマグロヨコバイ ×	コナガ ×	ニジュウヤホシテントウ ×
カンパワハダニ ○	トビイロウンカ ×	ハスモンヨトウ ×	ウリハムシ ×
ミカンハダニ ○	モモアカアブラムシ ×		
クワオオハダニ ○			
ミカンサビダニ ○			
ニセナシサビダニ ○			
チャノナガサビダニ ○			
チャノホコリダニ ○			

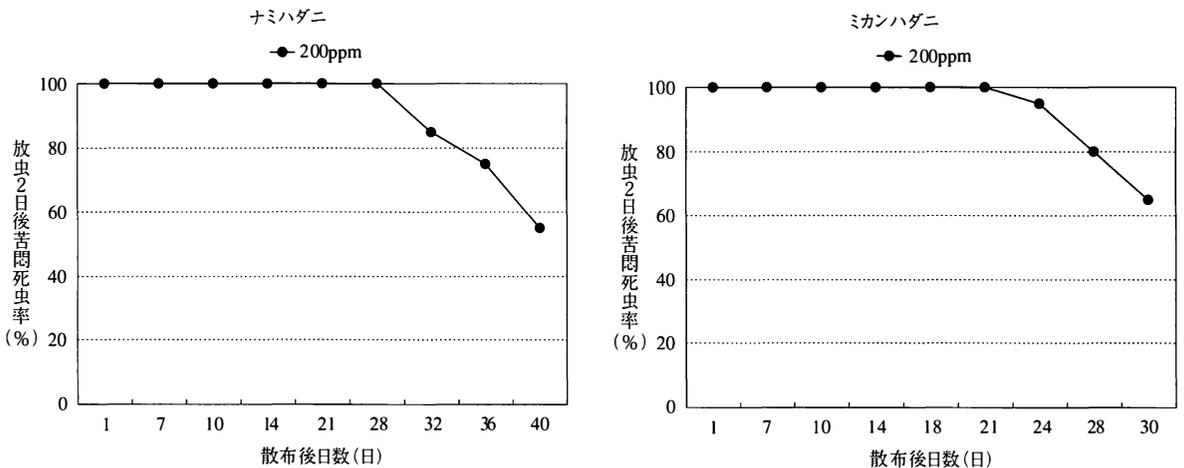


図-4 ピフェナゼートフロアブルの残効性 (ポット・モデル試験)  
供試虫 ナミハダニ雌成虫 (茨城系), ミカンハダニ雌成虫 (白岡系).

表-7 数種既存剤に対する低感受性ハダニにおけるR/S比

薬剤*	種	系統	R/S比	ピフェナゼートのR/S比
A剤	ナミハダニ	山形系	22.4	2.1
B剤			109.1	2.1
A剤	ナミハダニ	秋田系	>263	1.5
C剤			>8,333	1.5
D剤	ミカンハダニ	愛媛系	27.1	1.2
E剤			18.41	1.2
D剤	ミカンハダニ	福岡系	34.8	1.4
F剤	ミカンハダニ		>20	2.1
G剤		熊本系	>15.0	2.1

\* ) 作用点, A, D:ミトコンドリア電子伝達系, B, C:キチン合成+α, E:オクトパミンリセプター, F:ATP合成酵素, G:その他.

V 登録内容

表-8 参照

VI 使用上の注意点, および効果的な使用方法

・一般農業およびダニ剤の取扱に準じ, かけ残しのないように葉裏表に十分散布する。また, 本剤の連続散布は, 抵抗性を発達させる恐れがあるため年1回の散布とする。ハダニ類は繁殖速度が早く, 寄生密度が高くなると防除が困難になりやすいので, 発生初期に散布する。

表-8 登録内容

(2001年4月現在)

作物名	適用害虫名	希釈倍数	使用時期	
カンキツ	ミカンハダニ	1,000~1,500倍	収穫7日前	
リンゴ	ナミハダニ	1,000~1,500倍	収穫21日前	
	リンゴハダニ	1,000倍		
ナシ	ハダニ類	1,000~1,500倍	収穫7日前	
オウトウ		1,000倍		
モモ				収穫前日
イチゴ				収穫前日
スイカ				
茶	カンザワハダニ		摘採14日前	

注) 使用回数:1回, 使用方法:散布.

・本剤は, アルカリ性で分解するのでボルドーとの混用は避け, 14日以内の近接散布は避ける。

VII おわりに

以上述べたように, ピフェナゼートフロアブルは, 選択性の高い殺ダニ剤であり, 有用昆虫および天敵に対する影響が少ない。近年, 環境保全型農業志向の高まるなかピフェナゼートフロアブルは環境に対する負荷の少ない殺ダニ剤として注目されている。

(10ページから続く)

- ④ 放飼後, 段ボール・シートにヤマトクサカゲロウが付着している場合には, 段ボール・シートの裏側を軽く叩き, 残っているヤマトクサカゲロウを振り落とし, 落とすきれなかった場合には, その段ボール・シートを1日圃場に放置すること。
- ⑤ 放飼は出来るだけ均一に行うことを原則とするが, アブラムシ類の発生にむらがある場合には, 密度の高いところに重点的に放飼すること。
- ⑥ ヤマトクサカゲロウの活動に影響を与える薬剤があるので, 本剤の使用期間中に他剤を処理する場合は十

分注意すること。

- ⑦ 本剤の使用に当たっては, 使用量, 使用時期, 使用方法を誤らないように注意し, 特に初めて使用する場合は, 病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。
- 毒性:—  
ヤマトクサカゲロウが皮膚に付着した場合にはかみつかれる場合があるので, 速やかに虫体を払い落とすこと。  
(魚毒性) —  
通常の使用方法ではその該当がない。

ヤマトクサカゲロウ剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法
イチゴ(施設栽培)	ワタアブラムシ	1m <sup>2</sup> 当たり10頭	発生初期	—	放飼
ナス(施設栽培)					
ピーマン(施設栽培)	アブラムシ類	1m <sup>2</sup> 当たり10~40頭			

(43ページに続く)