

(案)

プロパモカルブ塩酸塩 農薬蜜蜂影響評価書

2025年3月5日

農業資材審議会農薬分科会

農薬蜜蜂影響評価部会

目 次

<経緯>	2
<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿>（第16回）	2
I. 評価対象農薬の概要	3
1. 有効成分の概要.....	3
2. 有効成分の物理的・化学的性状.....	4
3. 申請に係る情報.....	7
4. 作用機作.....	7
5. 適用病害虫の範囲及び使用方法（4 製剤、別添参照）	7
II. ミツバチに対する安全性に係る試験の概要	8
1. ミツバチに対する安全性に係る試験.....	8
2. ミツバチ個体への毒性（毒性指標）	9
3. 花粉・花蜜残留試験.....	13
4. 蜂群への影響試験.....	13
III. 毒性指標.....	14
1. 毒性試験の結果概要.....	14
2. 毒性指標値.....	14
3. 毒性の強さから付される注意事項.....	15
IV. 暴露量の推計	15
V. 評価結果.....	15
評価資料	15
評価資料（公表文献）	15

<経緯>

令和 5 年（2023年） 1 2 月 1 5 日 農業資材審議会への諮問
令和 7 年（2025年） 3 月 5 日 農業資材審議会農薬分科会
農薬蜜蜂影響評価部会（第16回）

<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿>（第 16 回）

（委員）	（臨時委員）	（専門委員）
五箇 公一	中村 純	永井 孝志
山本 幸洋		横井 智之

プロパモカルブ塩酸塩

I. 評価対象農薬の概要

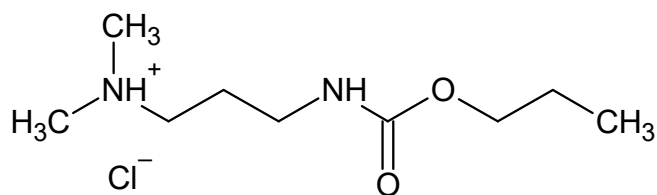
1. 有効成分の概要

- | | |
|-----------|---|
| 1.1 申請者 | アリスト ライフサイエンス株式会社
バイエルクロップサイエンス株式会社 |
| 1.2 登録名 | プロパモカルブ塩酸塩
プロピル=3-(ジメチルアミノ)プロピルカルバマート塩酸塩 |
| 1.3 一般名 | propamocarb hydrochloride (ISO 名) |
| 1.4 化学名 | |
| IUPAC名 : | propyl [3-(dimethylamino)propyl]carbamate hydrochloride |
| CAS名 : | propyl <i>N</i> -[3-(dimethylamino)propyl]carbamate hydrochloride (1:1)
(CAS No. 25606-41-1) |
| 1.5 コード番号 | AE B066752、SN 66 752、ZK 66 752、PCH |

1.6 分子式、構造式、分子量

分子式 $C_9H_{21}ClN_2O_2$

構造式



分子量 224.73

2. 有効成分の物理的・化学的性状

(1) アリスタ ライフサイエンス株式会社

試験項目		純度 (%)	試験方法	試験結果
色調・形状		99.6	目視	白色固体
臭気		99.6	官能法	わずかな甘ったるい臭い
融点		99.6	OECD102	46~69 °C
沸点		99.6	減圧蒸留法	測定不能 (150 °C以上で分解)
密度		99.6	比重びん法	1.1478 g/cm ³ (20.5 °C)
蒸気圧		99.6	蒸気圧天秤法	<1.7 × 10 ⁻³ Pa (25 °C)
熱安定性		69.1	OECD113	150 °C以下で安定
溶解度	水	99.6	フラスコ法	89.1~93.8 % w/w (20 °C、pH 7 緩衝液)
	ヘプタン	99.6	フラスコ法	<1.0 × 10 ⁻⁴ g/L (20 °C)
	キシレン			1.06 × 10 ⁻² g/L (20 °C)
	ジクロロエタン	99.6	CIPAC MT 181	>250 g/L (20 °C)
	アセトン			>250 g/L (20 °C)
	メタノール			>250 g/L (20 °C)
	酢酸エチル	99.6	フラスコ法	4.80 g/L (20 °C)
解離定数 (pK _a)		99.6	滴定法	9.63 (20 °C)
1-オクタノール／水分配係数 (log P _{ow})		99.6	フラスコ振とう法	-1.36 (21 °C、pH 7)
加水分解性		98.4	OECD111	安定 (25 °C、29 日間、pH 4、pH 7 及び pH 9)
水中光分解性		98.4	12農産第8147号	半減期 27 日 (25 °C、pH 7、76.7 w/m ² 、300~400 nm)

試験項目	純度 (%)	試験方法	試験結果	
紫外可視吸収 (UV/VIS) スペクトル	99.6	極大吸収波長 (nm)	吸光度	モル吸光係数 (L mol ⁻¹ cm ⁻¹)
		中性		
		203	1.11	214
		酸性		
		203	1.25	234
		アルカリ性		
		217	1.32	261
試験項目		試験方法	試験結果	
土壌吸着係数		12 農産第 8147 号	K ^{ads} _{Foc} : 168~348 (4種類の国内土壌)	
土壌残留性		30消安第6278号	液剤(1回散布)、畑地土壌(2種類) : 半減期 約13日 (土壌の深さ10 cm、DFOPモデルによる推定値) 半減期 約12~13日 (土壌の深さ20 cm、DFOPモデルによる推定値)	

(2) バイエルクロップサイエンス株式会社

試験項目		純度 (%)	試験方法	試験結果
色調・形状		97.5	目視	淡黄色固体
臭気		97.5	官能法	無臭
融点		100	毛細管法	64.2 °C
沸点		-	-	測定不能 (プロパモカルブ塩酸塩の吸湿性が極めて高く、融解後速やかに水を吸収し、プロパモカルブ塩酸塩として測定出来ないため)
密度		97.2	OECD109	1.16 g/cm ³ (20 °C)
蒸気圧		97.7	OECD104	3.8 × 10 ⁻⁵ Pa (20 °C)
熱安定性		97.7	DTA法	150 °Cまで発熱ピークは認められなかった
溶解度	水	97.2	OECD105	>1000000 mg/L (20 °C)
	ヘキサン	100	フラスコ法	<0.01 g/L (20 °C)
	トルエン			0.14 g/L (20 °C)
	ジクロロメタン			>626 g/L (20 °C)
	アセトン			560 g/L (20 °C)
	メタノール			>656 g/L (20 °C)
	酢酸エチル			4.34 g/L (20 °C)
解離定数 (pK _a)		97.7	OECD112	9.29 (20 °C)
1-オクタノール／水分配係数 (log P _{ow})		97.2	OECD107	-1.21 (22 °C、pH 7)
加水分解性		99.4	EPA161-1	安定 (50 °C、5 日間、pH 4、pH 5、pH 7 及び pH 9)
水中光分解性		73.9	2薬検第955号	半減期 161 日 (27.6 °C、pH 7、32.7 w/m ² 、300~400 nm)
紫外可視吸収 (UV/VIS) スペクトル		97.2	中性、酸性及びアルカリ性のいずれにおいても、わずかな吸収しか認められなかった。	
試験項目		試験方法		試験結果
土壌吸着係数		OECD106		K _{ads} _{Foc} : 50.3~1950 (4種類の国内土壌)
土壌残留性		記載なし		液剤(3回処理)、畑地土壌(2種類) : 半減期 0.9~5.8日 (土壌の深さ10 cm、一次反応式からの推定値)
		農薬の土壌残留試験成績実施に関する指針(1979)		液剤(3回処理)、畑地土壌(2種類) : 半減期 6.1~6.7日 (土壌の深さ10 cm、一次反応式からの推定値)

3. 申請に係る情報

2022 年現在、米国、カナダ、EU 諸国、オーストラリア、中国などの世界各国において登録がなされている。

4. 作用機作

プロパモカルブ塩酸塩は細胞膜のリン脂質および脂肪酸の生合成を阻害することにより病原菌の菌糸細胞膜の形成を阻害し、細胞内容物の漏出を引き起こすことで効果を発揮すると考えられている。

(FRAC 分類：28※)

※参照：<https://www.frac.info/>

5. 適用病害虫の範囲及び使用方法（4 製剤、別添参照）

- ・プレビクールN液剤及び日曹プレビクールN液剤
(プロパモカルブ塩酸塩 64.0 %液剤)
- ・ターフシャワー
(プロパモカルブ塩酸塩 66.7 %液剤)
- ・リライアブルフロアブル
(フルオピコリド 5.5 %・プロパモカルブ塩酸塩 55.5 %水和剤)

II. ミツバチに対する安全性に係る試験の概要

1. ミツバチに対する安全性に係る試験

プロパモカルブ塩酸塩のミツバチに対する安全性に係る試験を表1に示す。

表1：ミツバチに対する安全性に係る試験

試験の種類	評価段階	試験数	公表文献数*
成虫単回接触毒性試験	第1段階	2	0
成虫単回経口毒性試験		2	0
成虫反復経口毒性試験		1	0
幼虫経口毒性試験		0	0
花粉・花蜜残留試験		0	
蜂群への影響試験	第2段階	0	

*（参考）公表文献の検索結果

（生活環境動植物及び家畜に対する毒性に関する分野）

データベース名： ①Web of Science (Core Collection)及びJ-STAGE(資料4)
②AGRICOLA、BIOSIS等13のデータベース(資料5)

検索対象期間： ①2007年4月1日から2022年11月31日
②2007年1月1日から2022年3月31日

「生活環境動植物及び家畜に対する毒性に関する分野」に該当する文献数	①	②
	5	23



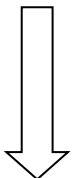
【表題と概要に基づく適合性の有無の評価】
明らかに評価の目的と適合しない文献の除外

「適合性なし」以外の文献数	①	②
	5	0



【全文に基づく適合性の有無の評価】
評価の目的と適合しない文献の除外

「適合性あり」の文献数	①	②
	0	0



【適合性の分類】
分類基準を設定して全文をレビューし、評価目的への適合性を
a、b、c の3つの区分に分類
区分a；リスク評価パラメーターを設定又は見直すために利用可能と判断される文献
区分b；リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとして利用が可能と想定される文献
区分c；a又はbに分類されない文献

「区分a~c」に分類された文献数	①	②
	0	0



試験生物として「セイヨウミツバチ (*Apis mellifera*)」
を用いている

審議の対象とする文献数	①	②
	0	0

※公表文献に関する情報募集（令和5年11月1日~11月30日）で寄せられた情報はない。

2. ミツバチ個体への毒性（毒性指標）

2.1 成虫単回接触毒性試験

（1）接触毒性試験 1

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、48 h LD₅₀ は >100 µg ai/bee であった。

表 2：単回接触毒性試験結果（資料 1、1997 年）

被験物質	原体					
供試生物/反復	セイヨウミツバチ(<i>Apis mellifera</i>)/ 5反復、10頭/区					
準拠ガイドライン	EPPO 170					
試験期間	48 h					
投与溶媒(投与液量)	水(2 µL)					
暴露量 (設定値に基づく有効 成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	6.25	12.5	25	50	100
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/50 (0 %)	0/50	0/50	0/50	1/50	0/50
観察された行動異常	なし					
LD ₅₀ (µg ai /bee) (48 h)	>100					

(2) 接触毒性試験 2

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、48 h LD₅₀ は >109 µg ai/bee であった。

表 3：単回接触毒性試験結果（資料 2、2014 年）

被験物質	原体	
供試生物/反復	セイヨウミツバチ(<i>Apis mellifera</i>)/ 5反復、10頭/区	
準拠ガイドライン	OECD TG214	
試験期間	48 h	
投与溶媒(投与液量)	界面活性剤(Adhäsit)を0.5%含む水(5 µL)	
暴露量 (設定値に基づく有効 成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (溶媒対照区) (死亡率 %)	109
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/50 (0 %)	1/50
観察された行動異常	なし	
LD ₅₀ (µg ai /bee) (48 h)	>109	

2.2 成虫単回経口毒性試験

(1) 単回経口毒性試験 1

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、48 h LD₅₀ は >116.35 µg ai/bee であった。

表 4：単回経口毒性試験結果（資料 1、1997 年）

被験物質	原体					
供試生物/反復	セイヨウミツバチ(<i>Apis mellifera</i>)/ 5反復、10頭/区					
準拠ガイドライン	EPPO 170					
試験期間	48 h					
投与溶液(投与液量)	50 %シロ糖溶液(250 µL/区)					
助剤(濃度%)	なし					
暴露量 (摂餌量に基づく有効 成分換算値) (µg ai/bee)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	7.02	13.90	27.16	55.61	116.35
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/50 (0 %)	0/50	1/50	0/50	1/50	0/50
観察された行動異常	なし					
LD ₅₀ (µg ai/bee) (48 h)	>116.35					

(2) 単回経口毒性試験 2

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、48 h LD₅₀ は >122.1 µg ai/bee であった。

表 5：単回経口毒性試験結果（資料 2、2014 年）

被験物質	原体	
供試生物/反復	セイヨウミツバチ(<i>Apis mellifera</i>)/ 5反復、10頭/区	
準拠ガイドライン	OECD TG213	
試験期間	48 h	
投与溶液(投与液量)	50 %シロ糖溶液(約200 mg/区)	
助剤(濃度%)	なし	
暴露量 (摂餌量に基づく有効 成分換算値) (µg ai/bee)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	122.1
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/50 (0 %)	0/50
観察された行動異常	なし	
LD ₅₀ (µg ai/bee) (48 h)	>122.1	

2.3 成虫反復経口毒性試験

セイヨウミツバチ成虫を用いた反復経口毒性試験が実施され、10d LDD₅₀ は>85.7 µg ai/bee/day であった。

表 6：反復経口毒性試験結果（資料 3、2015 年）

被験物質	原体					
供試生物/反復	セイヨウミツバチ(<i>Apis mellifera</i>)/ 4反復、10頭/区					
準拠ガイドライン	OECD TG213、CEB No.230、OECD Guideline Proposal(2013)					
試験期間	10 d					
投与溶液	50 %ショ糖溶液					
助剤(濃度%)	なし					
暴露量 (摂餌量に基づく有 効成分換算値) (µg ai/bee/day)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	7.13	13.6	27.7	52.9	85.7
死亡数/供試生物数 (10 d)	1/40 (2.5 %)	1/40	0/40	2/40	0/40	3/40
観察された行動異常	運動障害					
LDD ₅₀ (µg ai/bee/day) (10 d)	>85.7					

2.4 幼虫経口毒性試験

該当なし

3. 花粉・花蜜残留試験

該当なし

4. 蜂群への影響試験

該当なし

III. 毒性指標

1. 毒性試験の結果概要

毒性試験の結果概要を表 7 に示す。

表 7：各試験の毒性値一覧

毒性試験	毒性値		
	エントポイント	試験1	試験2
成虫 単回接触毒性	48 h LD ₅₀ (μg ai/bee)	>100	>109
成虫 単回経口毒性		>116.35	>122.1
成虫 反復経口毒性	10 d LDD ₅₀ (μg ai/bee/day)	>85.7	

2. 毒性指標値

プロパモカルブ塩酸塩の蜜蜂への影響評価に用いる毒性指標値は以下のとおりとした（表 8）。

(1) 成虫単回接触毒性

試験 1 及び試験 2 は、いずれも最高用量暴露区における死亡率が 50 %を下回るため、より高い用量での試験である試験 2 の 48 h LD₅₀ 値 (>109 μg ai/bee) を採用し、毒性指標値を 100 μg ai/bee とした。

(2) 成虫単回経口毒性

試験 1 及び試験 2 は、いずれも最高用量暴露区における死亡率が 50 %を下回るため、より高い用量での試験である試験 2 の 48 h LD₅₀ 値 (>122.1 μg ai/bee) を採用し、毒性指標値を 120 μg ai/bee とした。

(3) 成虫反復経口毒性

試験 1 の 10 d LDD₅₀ 値 (>85.7 μg ai/bee/day) を採用し、毒性指標値を 85 μg ai/bee/day とした。

表 8：プロパモカルブ塩酸塩のミツバチへの影響評価に用いる毒性指標値

生育段階	毒性試験の種類	毒性指標値(単位)	
成虫	単回接触毒性	48h LD ₅₀ (μg ai/bee)	100
	単回経口毒性	48h LD ₅₀ (μg ai/bee)	120
	反復経口毒性	10 d LDD ₅₀ (μg ai/bee/day)	85

3. 毒性の強さから付される注意事項

成虫単回接触毒性及び成虫単回経口毒性共に LD₅₀ は 11 µg/bee 以上であったため、注意事項は要しない。

IV. 暴露量の推計

本剤は、昆虫成長制御剤に該当せず、成虫の急性接触毒性（単回接触毒性試験の LD₅₀ 値）が 11 µg/bee 以上であること、及び成虫の急性接触毒性以外の毒性値が超値（成虫単回経口毒性試験 LD₅₀ : >116.35 µg/bee 又は >122.1 µg/bee、成虫反復経口毒性試験 LDD₅₀ : >85.7 µg/bee/day）であることから、1 巡目の再評価において、リスク評価を行う対象とはしない。そのため、暴露量の推計は行わない。

V. 評価結果

プロパモカルブ塩酸塩は、申請された使用方法に基づき使用される限りにおいて、ミツバチの群の維持に支障を及ぼすおそれはないと考えられる。

評価資料

資料番号	報告年	題名、出典(試験施設以外の場合) 試験施設、報告書番号 GLP 適合状況(必要な場合)、公表の有無
1	1997	Assessment of Side Effects of Proplant to the Honey Bee, <i>Apis mellifera</i> L. in the Laboratory Following the EPPO Guideline No. 170 GAB Biotechnologie GmbH & IFU Umweltanalytik GmbH, Report No.: 96047/01-BLEU GLP、未公表
2	2014	Effects of propamocarb-HCL tech. (Acute Contact and Oral) on Honey Bees (<i>Apis mellifera</i> L.) in the Laboratory IBACON GmbH M-503276-01-1 GLP、未公表
3	2015	Propamocarb-HCL SL 722 - Assessment of Effects on the Adult Honey Bee, <i>Apis mellifera</i> L., in a 10 Days Chronic Feeding Test under Laboratory Conditions Eurofins Agrosience Services EcoChem GmbH M-537714-01-1 GLP、未公表
4	2022 (2023修正)	公表文献に関する報告書 有効成分名：プロパモカルブ塩酸塩 公表
5	2023	公表文献調査報告書 プロパモカルブ塩酸塩 公表

評価資料（公表文献）

該当なし

別添：適用病害虫の範囲及び使用方法（プロパモカルブ塩酸塩）

目 次

1. 登録番号 17197：プレビクールN液剤、 登録番号 17198：日曹プレビクールN液剤 （プロパモカルブ塩酸塩 64.0 %液剤）	2
2. 登録番号 21945：ターフシャワー （プロパモカルブ塩酸塩 66.7 %液剤）	2
3. 登録番号 22098：リライアブルフロアブル （フルオピコリド 5.5 %・プロパモカルブ塩酸塩 55.5 %水和剤）	2

1. 登録番号 17197 : プレビクールN液剤、
登録番号 17198 : 日曹プレビクールN液剤
(プロパモカルブ塩酸塩 64.0 %液剤)

作物名	適用 病害虫名	希釈 倍数	使用 液量	使用 時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	プロパモカルブ塩酸塩 を含む農薬の 総使用回数
西洋芝 (ベントグラス)	赤焼病	400~600 倍	1 L/m ²	発病初期	8 回以内	散布	8 回以内
	ヒメシウム病	500 倍	0.5 L/m ²				

2. 登録番号 21945 : ターフシャワー
(プロパモカルブ塩酸塩 66.7 %液剤)

作物名	適用 病害虫名	希釈 倍数	使用 液量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	プロパモカルブ塩酸塩 を含む農薬の 総使用回数
西洋芝 (ベントグラス)	赤焼病	400~600 倍	1 L/m ²	発病初期	8 回以内	散布	8 回以内
		500 倍	0.5 L/m ²				
	ヒメシウム病						

3. 登録番号 22098 : リライアブルフロアブル
(フルオピコリド 5.5 %・プロパモカルブ塩酸塩 55.5 %水和剤)

作物名	適用 病害虫名	希釈 倍数	使用 液量	使用 時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	フルビコリド [®] を含む農薬の 総使用回数	プロパモカルブ [®] 塩酸塩 を含む農薬の 総使用回数
ばれいしょ	疫病	200~250 倍	25 L/10 a	収穫 7 日前 まで	3 回 以内	散布	3 回以内	3 回以内
		800~1000 倍	100~300 L/10 a					
		16 倍	1.6~4 L/10 a			無人 航空機 による 散布		
		20~25 倍	3~5 L/10 a					
		40~50 倍	5~10 L/10 a					
		100 倍	10~20 L/10 a					
たまねぎ	べと病	500 倍	100~300 L/10 a	収穫 14 日前 まで	2 回 以内	散布		2 回以内