

(案)

プロピネブ 農薬蜜蜂影響評価書

2025年6月13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>	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.....	5
4. 作用機作.....	5
5. 適用病害虫の範囲及び使用方法.....	5
II. ミツバチに対する安全性に係る試験の概要.....	6
1. ミツバチに対する安全性に係る試験.....	6
2. ミツバチ個体への毒性（毒性指標）	7
3. 花粉・花蜜残留試験.....	14
4. 蜂群への影響試験.....	14
III. 毒性指標.....	15
1. 毒性試験の結果概要.....	15
2. 毒性指標値.....	15
3. 毒性の強さから付される注意事項.....	16
IV. 暴露量の推計	16
V. 評価結果.....	16
評価資料	17
評価資料（公表文献）	17

<経緯>

令和 6 年 (2024年) 5 月 23 日

令和 7 年 (2025年) 6 月 13 日

農業資材審議会への諮問

農業資材審議会農薬分科会

農薬蜜蜂影響評価部会 (第17回)

<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿> (第 17 回)

(委員)

五箇 公一

山本 幸洋

(臨時委員)

中村 純

(専門委員)

永井 孝志

横井 智之

プロピネブ

I. 評価対象農薬の概要

1. 有効成分の概要

1.1 申請者 バイエルクロップサイエンス株式会社

1.2 登録名 プロピネブ

プロピレンビスジチオカルバミン酸亜鉛

1.3 一般名 propineb (ISO)

1.4 化学名

IUPAC名 : polymeric zinc propylenebis(dithiocarbamate)

CAS名 : [[2-[(dithiocarboxy)amino]-1-methylethyl]carbamodithioato(2-)-kS,kS']zinc

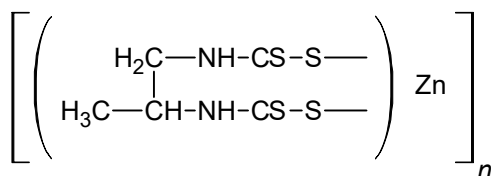
(CAS No. 12071-83-9)

1.5 コード番号 LH 30/Z、AE F074263

1.6 分子式、構造式、分子量

分子式 $(C_5H_8N_2S_4Zn)_n$

構造式



分子量 $(289.79)_n (n>1)$

2. 有効成分の物理的・化学的性状

試験項目	純度 (%)	試験方法	試験結果		
色調・形状	85.3	目視	白色固体粉末		
臭気	85.3	官能法	かすかな特異臭		
融点	試験省略 (熱安定性の試験において130℃以上で熱分解するため)				
沸点	試験省略 (熱安定性の試験において130℃以上で熱分解するため)				
密度	87.4	OPPTS 830.7300	1.813 g/cm ³ (23℃)		
蒸気圧	88.9	OECD 104	1.6 × 10 ⁻⁴ Pa (20℃) 3.1 × 10 ⁻⁴ Pa (25℃)		
熱安定性	91.7	OECD 113	130℃以上で分解		
溶解度	水	89.6	OECD 105	<10 mg/L (20℃、蒸留水)	
	有機溶媒	ヘキサン	90.0	OECD 105	<0.1 g/L (20℃)
		トルエン			
		ジクロロメタン			
		アセトン			
		2-プロパノール			
ジメチルスルホキシド	>200 g/L (20℃)				
解離定数 (pK _a)	試験省略 (水及び有機溶媒に不溶で、中性、酸性及びアルカリ性の水溶液中で分解するため)				
1-オクタノール/水分配係数 (log P _{ow})	試験省略 (水及びオクタノール等のほとんどの有機溶媒に不溶であり、また、溶媒中で分解するため)				
加水分解性	試験省略 (水に不溶で、初期濃度の設定ができないため)				
水中光分解性	試験省略 (水に不溶で、初期濃度の設定ができないため)				
紫外可視吸収 (UV/VIS) スペクトル	試験省略 (UV スペクトル測定用溶媒に不溶であるため)				
試験項目	試験方法		試験結果		
土壌吸着係数	試験省略 (重合体かつ多成分であり直接定量を行うことが困難であるため。また、重合体であり水にほぼ不溶であるため)				
土壌残留性	12農産第8147号	水和剤(6回散布)、畑地土壌(2種類)：半減期 3.9~6.8日 (土壌の深さ10 cm、減衰曲線による推定値)			

3. 申請に係る情報

2023年5月現在、豪州、ブラジル、中国、韓国等の60の国や地域で登録されている。

4. 作用機作

ジチオカーバメート系の殺菌剤であり、菌体内の諸種生理機能に影響を及ぼす多様点阻害であると考えられている。

(FRAC分類：M3^{*})

※参照：<https://www.frac.info/>

5. 適用病害虫の範囲及び使用方法

- | | | |
|------------|-------------|---|
| 5.1 | 申請農薬 | 2 製剤 |
| | | <ul style="list-style-type: none">・アントラコール顆粒水和剤
(プロピネブ70.0%水和剤)・プロテクメートWDG
(プロピネブ70.0%水和剤) |
| 5.2 | 適用作物 | 果樹、芝等 |
| 5.3 | 使用方法 | 散布 |

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

プロピネブ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	3	0
成虫単回経口毒性試験		3	0
成虫反復経口毒性試験		1	0
幼虫経口毒性試験		1	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

データベース名: STN(AGRICOLA、BIOSIS等 13のデータベース)(資料6)

検索対象期間: 2007年1月1日から2022年9月30日

該当する文献数 (すべての分野の文献)	システマティックレビュー	海外評価書
		750
↓ 【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		
「生活環境動植物及び家畜に対する毒性に関する分野」に該当する文献で「適合性なし」以外の文献数	3	1
↓ 【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	1
↓ 試験生物として「セイヨウミツバチ (<i>Apis mellifera</i>)」を用いている		
審議の対象とする文献数	0	0

※公表文献に関する情報募集(令和6年3月29日~令和6年4月27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、2009 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>)/ 3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 (設定量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 %)	6.3	12.5	25	50	100
死亡数/供試生物数 (48 h)	2/30 (6.6 %)	1/30	1/30	1/30	3/30	2/30
観察された行動異常	運動障害					
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 >100 µg ai/beeであった。

表 3：単回接触毒性試験結果（資料 2、2012 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)	アセトン(5 µL)		
暴露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (0.5 %Adhäsit水溶液) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	100
死亡数/供試生物数 (48 h)	2/50 (4 %)	2/50 (4 %)	4/50
観察された行動異常	無気力		
LD ₅₀ (µg ai /bee) (48 h)	>100		

(3) 接触毒性試験 3

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 >164.6 µg ai/bee であった。

表 4：単回接触毒性試験結果（資料 3、1998 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)	アセトン(5 µL)		
暴露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	82.3	164.6
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/50 (0 %)	1/50	2/50
観察された行動異常	なし		
LD ₅₀ (µg ai /bee) (48 h)	>164.6		

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 >112.3 µg ai/bee であった。

表 5：単回経口毒性試験結果（資料 1、2009 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>)/ 3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)	シヨ糖30%、ブドウ糖31%及び果糖39%を混合したシロップの50%溶液 (200 mg/区以上)					
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 %)	6.8	13.5	27.5	51.9	112.3
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/30 (0%)	2/30	1/30	2/30	0/30	0/30
観察された行動異常	なし					
LD ₅₀ (µg ai/bee/day) (48 h)	>112.3					

(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 >107.9 µg ai/beeであった。

表 6：単回経口毒性試験結果（資料 2、2012 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)	シヨ糖30%、ブドウ糖31%及び果糖39%を混合したシロップの50%溶液 (200 mg/区以上)		
助剤(濃度%)	アセトン(5%)		
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 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	107.9
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/50 (0%)	1/50 (2%)	0/50
LD ₅₀ (µg ai/bee) (48 h)	>107.9		

(3) 単回経口毒性試験 3

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 >164.6 µg ai/beeであった。

表 7：単回経口毒性試験結果（資料 3、1998 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 %ショ糖溶液(200 µl/区)		
助剤(濃度%)	なし		
暴露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (µg ai/bee)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	82.3	164.6
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/50 (0 %)	0/50	1/50
観察された行動異常	なし		
LD ₅₀ (µg ai/bee) (48 h)	>164.6		

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、10 d LDD₅₀ は >4.6 µg ai/bee/day であった。

表 8：反復経口毒性試験結果（資料 4、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>)/ 10反復、10頭/区	
準拠ガイドライン	特定のガイドラインなし	
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 %)	4.6
死亡数/供試生物数 (10 d)	0/100 (0 %)	2/100
LDD ₅₀ (µg ai/bee/day) (10 d)	>4.6	

2.4 幼虫経口毒性試験

セイヨウミツバチ幼虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、72 h LD₅₀ は 11.1 µg ai/bee であった。

表 9：幼虫単回経口毒性試験結果（資料 5、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>)幼虫(4日齢時投与)/ 3反復、16頭/区					
準拠ガイドライン	OECD TG237草案及びPost-WNT25草案					
試験期間	72 h					
投与溶液	ローヤルゼリー50%及び酵母エキス4%、ブドウ糖18%、果糖18%を含む水溶液					
助剤(濃度%)	なし					
暴露量 (実測値に基づく有効成分値) (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 (72 h)	2/48 (4.2 %)	8/48	33/48	39/48	46/48	48/48
LD ₅₀ (µg ai/bee)(72 h)	11.1					

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 10 に示す。

表 10：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	試験3
成虫単回接触毒性	48 h LD ₅₀ ($\mu\text{g ai/bee}$)	>100	>100	>164.6
成虫単回経口毒性	48 h LD ₅₀ ($\mu\text{g ai/bee}$)	>112.3	>107.9	>164.6
成虫反復経口毒性	10 d LDD ₅₀ ($\mu\text{g ai/bee/day}$)	>4.6		
幼虫経口毒性	72 h LD ₅₀ ($\mu\text{g ai/bee}$)	11.1		

2. 毒性指標値

プロピネブ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 11）。

(1) 成虫単回接触毒性

48 h LD₅₀ 値 (>164.6 $\mu\text{g ai/bee}$) を採用し、毒性指標値を 160 $\mu\text{g ai/bee}$ とした。

(2) 成虫単回経口毒性

48 h LD₅₀ 値 (>164.6 $\mu\text{g ai/bee}$) を採用し、毒性指標値を 160 $\mu\text{g ai/bee}$ とした。

(3) 成虫反復経口毒性

10 d LDD₅₀ 値 (>4.6 $\mu\text{g ai/bee/day}$) を採用し、毒性指標値を 4.6 $\mu\text{g ai/bee/day}$ とした。

(4) 幼虫経口毒性

72 h LD₅₀ 値 (11.1 $\mu\text{g ai/bee}$) を採用し、毒性指標値を 11 $\mu\text{g ai/bee}$ とした。

表 11：プロピネブ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	48 h LD ₅₀ (µg ai/bee)	160
	単回経口毒性	48 h LD ₅₀ (µg ai/bee)	160
	反復経口毒性	10 d LDD ₅₀ (µg ai/bee/day)	4.6
幼虫	経口毒性	72 h LD ₅₀ (µg ai/bee)	11

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 が 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又は 11 µg/bee 以上（成虫単回経口毒性試験 LD₅₀: >164.6 µg/bee、成虫反復経口毒性試験 LDD₅₀: >4.6 µg/bee/day、幼虫経口毒性試験 LD₅₀: 11.1 µg/bee）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

プロピネブは、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	2009	Effects of propineb WG 70A W (Acute Contact and Oral) on Honey Bees (<i>Apis mellifera</i> L.) in the Laboratory IBACON GmbH、M-352507-01-1 GLP、未公表
2	2012	Effects of propineb TK 83B W (Acute Contact and Oral) on Honey Bees (<i>Apis mellifera</i> L.) in the Laboratory IBACON GmbH、M-442120-01-1 GLP、未公表
3	1998	Testing toxicity to Honeybee - <i>Apis mellifera</i> L. (laboratory) according to EPPO Guideline No. 170 (1992) PROPINEB BioChem agrar、M-017002-01-1 GLP、未公表
4	2014	Propineb WG 70A W - Assessment of Chronic Effects to the Honeybee, <i>Apis mellifera</i> L., in a 10 Days Continuous Laboratory Feeding Limit Test Eurofins Agroscience Services EcoChem GmbH、M-487104-01-1 GLP、未公表
5	2014	Propineb WG 70A W: Honey Bee (<i>Apis mellifera</i> L.) Larval Toxicity Test (Single Feeding Exposure) Eurofins Agroscience Services EcoChem GmbH、M-488422-01-1 GLP、未公表
6	2023 (2023修正)	公表文献調査報告書 プロピネブ Summary of the literature data for Propineb 公表

評価資料（公表文献）

該当なし