

(案)

2, 4-D (2, 4-Dイソプロピル  
アミン塩 (別名2, 4-PAイソプロ  
ピルアミン塩))

及び

2, 4-Dジメチルアミン (別名2,  
4-PAジメチルアミン))

# 農薬蜜蜂影響評価書

2026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> .....	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
II. ミツバチに対する安全性に係る試験の概要 .....	7
1. ミツバチに対する安全性に係る試験.....	7
4. 蜂群への影響試験.....	10
III. 毒性指標.....	11
1. 毒性試験の結果概要.....	11
2. 毒性指標値.....	11
3. 毒性の強さから付される注意事項.....	11
IV. 暴露量の推計 .....	11
V. 評価結果.....	12
評価資料 .....	12
評価資料（公表文献） .....	12

<経緯>

令和 7 年 (2025年) 9月 19 日 農業資材審議会への諮問  
令和 8 年 (2026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20回)

<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿> (第 20 回)

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

**2, 4-D(2, 4-Dイソプロピルアミン塩  
(別名2, 4-PAイソプロピルアミン塩)及び  
2, 4-Dジメチルアミン(別名2, 4-PAジメチルアミン))**

**I. 評価対象農薬の概要**

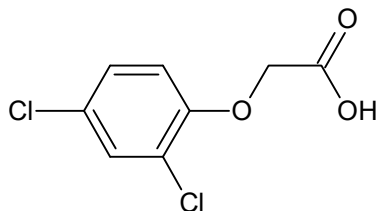
**1. 有効成分の概要**

- 1.1 申請者**                   ニューファム株式会社  
                                  石原産業株式会社
- 1.2 登録名**                   2,4-PA  
                                  2,4-ジクロロフェノキシ酢酸
- 1.3 一般名**                   2,4-D (ISO)
- 1.4 化学名**  
IUPAC名 :                   (2,4-dichlorophenoxy)acetic acid  
CAS名 :                    2-(2,4-dichlorophenoxy)acetic acid  
                                  (CAS No. 94-75-7)
- 1.5 コード番号**           なし

**1.6 分子式、構造式、分子量**

分子式                    $C_8H_6Cl_2O_3$

構造式



分子量                   221.03

## 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		97.7	目視	白色・固体 (粉末)
臭気		99.7	官能法	フェノール臭
密度		97.7	OPPTS 830.7300	1.52 g/cm <sup>3</sup> (20 °C)
蒸気圧		99.7	OECD 104	1.9×10 <sup>-5</sup> Pa (25 °C)
溶解度	水	99.7	EPA 63-8	44600 mg/L (25 °C)
	有機溶媒 アセトン	97.7	OECD105	>250 g/L (20 °C)
解離定数 (pK <sub>a</sub> )		99.5	電気伝導度法	pK <sub>a</sub> =3.0 (25 °C)
1-オクタノール／水分配係数 (log P <sub>ow</sub> )		99.7	EPA 63-11	2.58~2.83 (pH 1) 0.04~0.33 (pH 5) -0.91~-0.75 (pH 7) -1.04~-0.99 (pH 9)
加水分解性		99.8	-	安定(50及び90 °C、5日間、pH 4、7及び9)
		99.24	EPA 161-1	安定(25 °C、30 日間、pH 5、7及び9)
		99.0	OECD 111	安定(50±2 °C、5 日間、pH 4、7及び9)
水中光分解性		99	OECD 316	半減期38日 (滅菌緩衝液、25±2 °C、26.0 W/m <sup>2</sup> 、300~400 nm)
		97.8	EPA 161-2	半減期12.98日 (滅菌緩衝液、24.8 ±0.7 °C、6.3 W/m <sup>2</sup> 、300~400 nm)
試験項目			試験方法	試験結果
土壌吸着係数			OECD 106	K <sub>ads,Foc</sub> =103~314 (4種類の国内土壌) K <sub>ads,Foc</sub> =12~58 (8種類の海外土壌)
土壌残留性			記載なし	粒剤、水田土壌 沖積埴壤土 半減期 11.2日 (土壌の深さ記載なし、減衰曲線による推定値) 壤土 半減期 1日未満 (土壌の深さ記載なし、減衰曲線による推定値) 水溶剤、畑地土壌 火山灰埴壤土 半減期 2.1日 (土壌の深さ記載なし、DFOPモデルによる推定値) 洪積壤土 半減期 7.5日 (土壌の深さ記載なし、DFOPモデルによる推定値) 火山灰埴壤土 半減期 9.7日 (土壌の深さ10 cm、SFOモデルによる推定値) 沖積砂壤土 半減期 13.5日 (土壌の深さ10 cm、SFOモデルによる推定値)

### 3. 申請に係る情報

2026年1月現在、米国、欧州等において登録されている。

### 4. 作用機作

2, 4-Dは、オーキシシン様作用を有するホルモン型の選択性除草剤で、オーキシシン様作用による植物分裂組織の異常活性化とそれに伴う奇形の発生、呼吸の異常促進等による生理機能の攪乱により活性を示すと考えられている。

(HRAC 分類：4<sup>\*</sup>)

※参照：<https://www.hracglobal.com/>

## 5. 適用病害虫の範囲及び使用方法

### 5.1 申請農薬 9製剤

- ・ 2, 4-D「石原」アミン塩  
(2, 4-P Aジメチルアミン49.5%液剤)
- ・ 日農トリメック F 液剤  
(MCP P 12.0%・MDBA 2.5%・2, 4-P Aジメチルアミン  
26.0%液剤)
- ・ トリメック F 液剤  
(MCP P 12.0%・MDBA 2.5%・2, 4-P Aジメチルアミン  
26.0%液剤)
- ・ ビマスター J  
(グリホサートイソプロピルアミン塩10.0%・2, 4-P Aイソ  
プロピルアミン塩5.0%液剤)
- ・ 石原ビマスター J  
(グリホサートイソプロピルアミン塩10.0%・2, 4-P Aイソ  
プロピルアミン塩5.0%液剤)
- ・ クサトロー  
(グリホサートイソプロピルアミン塩10.0%・2, 4-P Aイソ  
プロピルアミン塩5.0%液剤)
- ・ ビマスターシャワー  
(グリホサートイソプロピルアミン塩0.83%・2, 4-P Aイソ  
プロピルアミン塩0.41%液剤)
- ・ クサトリシャワー  
(グリホサートイソプロピルアミン塩0.83%・2, 4-P Aイソ  
プロピルアミン塩0.41%液剤)
- ・ クサクイック  
(グリホサートイソプロピルアミン塩10.0%・2, 4-P Aイソ  
プロピルアミン塩5.0%液剤)

5.2 適用作物 水稻、水田作物（水田畦畔）、水田作物、畑作物（休耕田）、さとう  
きび、センチピードグラス、日本芝、樹木等

5.3 使用方法 雑草茎葉散布、植栽地を除く樹木等の周辺地に雑草茎葉散布等

## 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

2, 4-D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	1	0
成虫単回経口毒性試験		1	0
成虫反復経口毒性試験		0	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（資料2）

申請者により、Web of Science Core Collection 及び J-STAGE を用いて、2009 年 1 月 1 日～2023 年 12 月 31 日を対象期間として、有効成分名及び 2, 4-D を含む製剤名をキーワードとして公表文献を検索し、評価対象となる影響、評価対象となる生物種等についてガイドラインで定めるキーワードで絞り込みが行われた（システマティックレビュー）。

その結果、「生活環境動植物及び家畜に対する毒性の分野」に該当する文献は、530 報であった。このうち、表題と概要に基づく適合性の有無の評価の結果「適合性なし」以外の文献は、それぞれ 69 報であった。このうち、全文に基づく適合性の有無の評価の結果「適合性あり」に該当する文献は、それぞれ 36 報であり、これらの文献のうち、セイヨウミツバチに関する文献は 1 報であったが、農薬蜜蜂影響評価における「リスク評価パラメーター」である室内試験の毒性指標（半数致死量（LD<sub>50</sub> 又は LDD<sub>50</sub>））が報告されている文献ではなかった。

また、国際機関や欧米の評価機関の評価書に引用されている文献（2009 年以前に公表された文献も含む）も収集された。このうち、セイヨウミツバチに関する文献は 8 報であり、これらの文献のうち農薬蜜蜂影響評価における「リスク評価パラメーター」である室内試験の毒性指標（半数致死量（LD<sub>50</sub>））が報告されている文献は 1 報であった。半数致死量（LD<sub>50</sub>）が報告されている 1 報について「農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響 評価部会での公表文献の取扱いについて」（令和 4 年 8 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決定）の「1.（2）結果の信頼性」の方法に基づき試験データの信頼性を精査したところ、被験物質、試験期間等の評価に必要な情報が明確ではなく、毒性指標の検討には活用できなかった。

なお、公表文献に関する事前の情報募集（令和 7 年 7 月 17 日～令和 7 年 8 月 14 日）で 7 報の文献が寄せられたが、試験生物として「セイヨウミツバチ」を用いている文献はなかった。

半数致死量 (LD<sub>50</sub>) が報告されている文献の信頼性確認シート

有効成分名	2,4-D	出版年	1983	文献整理番号	1	DA適合性区分 (a/b)	欧米評価書引用
文献タイトル	Influence of Pollen Feeding and Physiological Condition on Pesticide Sensitivity of the Honey Bee <i>Apis mellifera carnica</i>						
著者/所属	Oscar Wahl and Kurt Ulm/Institute for Medical Statistics and Epidemiology at the Technical University of Munich						
雑誌名等	Ecobiologia, 59, 106-128, 1983						

1. 成虫接触毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	同等条件の成虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	48時間以上である	
4	温度	試験期間中23°C以上である	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	

2. 成虫単回経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	同等条件の成虫を試験に用いている	○
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	×
3	試験期間	48時間以上である	×
4	温度	試験期間中23°C以上である	○
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	×
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が10%以下である	×

3. 成虫反復経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	羽化後最大2日齢の成虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	10日間以上である	
4	温度	試験期間中31°C以上である	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

4. 幼虫経口毒性試験

No.	チェック項目		はい
1	試験生物	孵化後1日齢幼虫を試験に用いている	
2	被験物質	「原体」又は「有効成分」である	
3	試験期間	72時間以上である	
4	温度	試験期間中34~35°Cである	
5	対照区	被験物質を含まない試験区が設定されている	
6		被験物質を含まない試験区の死亡率が15%以下である	

## 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

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 LD<sub>50</sub>は >196 µg ai/beeであった。

表 2：単回接触毒性試験結果（資料 1、2004 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	96 h					
投与溶媒(投与液量)	エタノール(1 µL)					
暴露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (水) (死亡率 %)	対照区 (エタノール) (死亡率 %)	24.5	49.0	98.0	196
死亡数/供試生物数 (48 h)	1/30 (3.3 %)	2/30 (6.7 %)	1/30	1/30	3/30	3/30
観察された行動異常	なし					
LD <sub>50</sub> (µg ai /bee) (48 h)	>196					

## 2.2 成虫単回経口毒性試験

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 LD<sub>50</sub>は >98.0 µg ai/beeであった。

表 3：単回経口毒性試験結果（資料 1、2004 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	96 h					
投与溶液(投与液量)	50 %シヨ糖溶液(10 µL/頭)					
助剤(濃度%)	エタノール(濃度不明)					
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 (エタノール) (死亡率 %)	12.3	24.5	49.0	98.0
死亡数/供試生物数 (48 h)	1/30 (3.3 %)	1/30 (3.3 %)	1/30	1/30	2/30	2/30
観察された行動異常	なし					
LD <sub>50</sub> (µg ai/bee)(48 h)	>98.0					

## 2.3 成虫反復経口毒性試験

該当なし

## 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 4 に示す。

表 4：各試験の毒性値一覧

毒性試験	毒性値	
	エト <sup>®</sup> ホ <sup>®</sup> イト	試験
成虫単回接触毒性	48 h LD <sub>50</sub> ( $\mu\text{g ai/bee}$ )	>196
成虫単回経口毒性	48 h LD <sub>50</sub> ( $\mu\text{g ai/bee}$ )	>98.0

#### 2. 毒性指標値

2，4-D のミツバチ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 5）。

##### (1) 成虫単回接触毒性

48 h LD<sub>50</sub> 値 (>196  $\mu\text{g ai/bee}$ ) を採用し、毒性指標値を 190  $\mu\text{g ai/bee}$  とした。

##### (2) 成虫単回経口毒性

48 h LD<sub>50</sub> 値 (>98.0  $\mu\text{g ai/bee}$ ) を採用し、毒性指標値を 98  $\mu\text{g ai/bee}$  とした。

表 5：2，4-D 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 <sub>50</sub> ( $\mu\text{g ai/bee}$ )	<b>190</b>
	単回経口毒性	48 h LD <sub>50</sub> ( $\mu\text{g ai/bee}$ )	<b>98</b>

#### 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 LD<sub>50</sub> は 11  $\mu\text{g/bee}$  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、成虫単回接触毒性の毒性値 (LD<sub>50</sub> 値) が 11  $\mu\text{g/bee}$  以上であること、及び成虫単回接触毒性以外の毒性値が超値 (成虫単回経口毒性試験 LD<sub>50</sub> : >98.0  $\mu\text{g/bee}$ ) 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

2, 4-D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	2004	2,4-D ACID TOXICITY FOR HONEY-BEES ( <i>Apis mellifera</i> L.) INSTITUTE OF ORGANIC INDUSTRY、B/35/03 GLP、未公表
2	2024 (2025修正)	2,4-Dに関する公表文献調査報告書 公表

### 評価資料 (公表文献)

該当なし