

生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準
として環境大臣の定める基準の設定に関する資料
(案)

資料目次

農薬名	新規／既登録／ 再評価対象	ページ
1 グルホシネート 及びグルホシネートPナトリウム塩 (申請日※：令和6年7月30日)	新規 (後発剤)	1
2 フェナザキン (申請日※：令和6年1月4日)	新規	22
3 アラクロール	再評価対象	26
4 イソプロチオラン	再評価対象	30
5 フィプロニル	再評価対象	34
6 ベンゾビシクロン	再評価対象	38
7 ペントキサゾン	再評価対象	42

※農林水産省における申請受付日を指す。

令和7年12月19日

環境省 水・大気環境局 環境管理課 農薬環境管理室

評価農薬基準値(案)一覧

1. グルホシネート及びグルホシネートPナトリウム塩

評価対象動植物		基準値案
水域の生活環境動植物		190 μ g/L
鳥類		—
野生ハナバチ類	成虫・接触ばく露	—
	成虫・経口ばく露(単回)	
	成虫・経口ばく露(反復)	
	幼虫・経口ばく露	

2. フェナザキン

評価対象動植物		基準値案
水域の生活環境動植物		0.37 μ g/L
鳥類		120 mg/kg体重
野生ハナバチ類	成虫・接触ばく露	0.048 μ g/bee
	成虫・経口ばく露(単回)	0.17 μ g/bee
	成虫・経口ばく露(反復)	0.034 μ g/bee/day
	幼虫・経口ばく露	0.013 μ g/bee

3. アラクロール

評価対象動植物		基準値案
水域の生活環境動植物		0.47 μ g/L

鳥類		100 mg/kg体重
野生ハナバチ類	成虫・接触ばく露	—
	成虫・経口ばく露（単回）	
	成虫・経口ばく露（反復）	
	幼虫・経口ばく露	

4. イソプロチオラン

評価対象動植物		基準値案
水域の生活環境動植物		240 μ g/L
鳥類		140 mg/kg体重
野生ハナバチ類	成虫・接触ばく露	4.0 μ g/bee
	成虫・経口ばく露（単回）	4.0 μ g/bee
	成虫・経口ばく露（反復）	0.22 μ g/bee/day
	幼虫・経口ばく露	0.84 μ g/bee

5. フィプロニル

評価対象動植物		基準値案
水域の生活環境動植物		0.066 μ g/L
鳥類		7.6 mg/kg体重
野生ハナバチ類	成虫・接触ばく露	0.00022 μ g/bee
	成虫・経口ばく露（単回）	0.00015 μ g/bee
	成虫・経口ばく露（反復）	0.000002 μ g/bee/day
	幼虫・経口ばく露	0.0010 μ g/bee

6. ベンゾビシクロン

評価対象動植物		基準値案
水域の生活環境動植物		2.0 μ g/L
鳥類		160 mg/kg体重
野生ハナバチ類	成虫・接触ばく露	—
	成虫・経口ばく露（単回）	
	成虫・経口ばく露（反復）	
	幼虫・経口ばく露	

7. ペントキサゾン

評価対象動植物		基準値案
水域の生活環境動植物		0.26 μ g/L
鳥類		150 mg/kg体重
野生ハナバチ類	成虫・接触ばく露	—
	成虫・経口ばく露（単回）	
	成虫・経口ばく露（反復）	
	幼虫・経口ばく露	

水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準として

環境大臣が定める基準の設定に関する資料

グルホシネート及びグルホシネートPナトリウム塩

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

①グルホシネート

化学名 (IUPAC)	アンモニウム [(3 <i>R S</i>) - 3-アミノ-3-カルボキシプロピル] メチルホスフィナート				
分子式	C ₅ H ₁₅ N ₂ O ₄ P	分子量	198.2	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	77182-82-2
構造式					

註：本評価書において、[(3*R S*) - 3-アミノ-3-カルボキシプロピル] メチルホスフィン酸を「グルホシネート酸」といい、「グルホシネート」とは、グルホシネート酸のアンモニウム塩をいう。

②グルホシネートPナトリウム塩

化学名 (IUPAC)	ナトリウム [(3 <i>S</i>) - 3-アミノ-3-カルボキシプロピル] メチルホスフィナート				
分子式	C ₅ H ₁₁ NO ₄ PNa	分子量	203.1	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	70033-13-5
構造式					

註：本評価書において、[(3*S*) - 3-アミノ-3-カルボキシプロピル] メチルホスフィン酸を「グルホシネートP酸」という

2. 作用機構等

①グルホシネート

グルホシネートは、非選択性の茎葉処理型除草剤であり、その作用機作は、植物のグルタミン合成を阻害するというものである（HRAC:10^{※1}）。

本邦での初回登録は1984年である。

製剤は粉粒剤、水和剤、液剤が、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、花き、樹木、芝等がある。今般、製剤として液剤が、適用農作物等は樹木等、樹木として新たに登録申請されている。

原体輸入量は453.5 t（令和4年度^{※2}）、1,852.7 t（令和5年度^{※2}）、1,842.5 t（令和6年度^{※2}）であった。

※1 参照：<https://www.croplifejapan.org/labo/mechanism.html>
<https://www.hracglobal.com/>

※2 年度は農薬年度（前年10月～当年9月）、出典：農薬要覧-2025-（（一社）日本植物防疫協会）

②グルホシネートPナトリウム塩

グルホシネートPナトリウム塩は、非選択性の茎葉処理型除草剤であり、グルホシネートの活性本体であるグルホシネート酸のL体のみを選択的に製造したもののナトリウム塩である。

本邦での初回登録は2011年である。

製剤は液剤が、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、樹木、花き等がある。

原体輸入量は182.8 t（令和4年度^{※1}）、200.9 t（令和5年度^{※1}）、338.0 t（令和6年度^{※1}）であった。

※1 年度は農薬年度（前年10月～当年9月）、出典：農薬要覧-2025-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

①グルホシネート

外観・臭気	白色結晶粉末、微少な刺激臭	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}^{ads}} = 100-790$ (25°C)
	類白色固体粉末、無臭		—
	白色結晶粉末、軽度の刺激臭		—
融点	215-218°C (熱分解を伴う)	オクタノール /水分分配係数	$\log P_{ow} = -4.01$ (25°C、pH7)
	212.6°C		$\log P_{ow} = -4.20$ (20°C、pH5.2)
	214.2°C		$\log P_{ow} = -3.97$ (23.1°C、pH6.34)
沸点	熱分解のため測定不能	生物濃縮性	—
	240.6°Cで分解するため 測定不能		
	217.7°Cで分解するため 測定不能		
蒸気圧	$< 3.1 \times 10^{-5}$ Pa (50°C)	密度	1.3 g/cm ³ (23°C)
	4.6 × 10 ⁻⁶ Pa (20°C)		1.4 g/cm ³ (20°C)
	6.1 × 10 ⁻⁶ Pa (25°C)		1.4 g/cm ³ (20.0°C)
	5.1 × 10 ⁻⁹ Pa (20°C)		
	9.4 × 10 ⁻⁹ Pa (25°C)		
加水分解性	30日間安定 (25°C ; pH5、7、9)	水溶解度	$> 5.0 \times 10^8$ μg/L (20°C)
	1年以上 (pH4、7、9)		7.16 × 10 ⁸ μg/L (20°C、pH4)
			7.34 × 10 ⁸ μg/L (20°C、pH7)
—	7.71 × 10 ⁸ μg/L (20°C、pH9)		
		7.26 × 10 ⁸ μg/L (20°C、純水 (pH7.42))	
		1.21 × 10 ⁹ μg/L (20°C、pH7)	
水中光分解性	192時間安定 (滅菌緩衝液、pH5、7、9 ; 25°C、523W/m ² 、290-490nm)		
	半減期 95日 (北緯35° 春季太陽光換算1,187日) (滅菌自然水、25°C、844W/m ² 、290-490nm)		
	pH4、7、9の溶液中で光分解されない		
	—		
pKa	9.15 (23°C)		
	7.88 (20°C)		
	1.81、2.95、9.82 (20.0°C)		

②グルホシネートP酸

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 14-4,000$ (25°C)
融点	210.6-213.2°C	オクタノール ／水分配係数	$\log P_{ow} = -2.73$ (25°C、pH3.0)
沸点	熱分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	1.2×10^{-5} Pa 以下 (25°C) 1.2×10^{-5} Pa 以下 (50°C)	密度	1.5 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	半減期 1年以上 (25°C ; pH4、5、7、9)	水溶解度	5.0×10^8 μg/L 以上 (20°C)
水中光分解性	半減期 173日 (東京春季太陽光換算 > 1年) (滅菌緩衝液、25°C、pH5、48.4W/m ² ; 300-400nm, 455W/m ² ; 300-800nm) 852日 (東京春季太陽光換算 > 1年) (滅菌緩衝液、25°C、pH7、48.4W/m ² ; 300-400nm, 455W/m ² ; 300-800nm) 64.8日 (東京春季太陽光換算 399日) (滅菌緩衝液、25°C、pH9、48.4W/m ² ; 300-400nm, 455W/m ² ; 300-800nm) 35.8日 (東京春季太陽光換算 220日) (滅菌自然水、25°C、48.4W/m ² ; 300-400nm, 455W/m ² ; 300-800nm)		
pKa	2.34、3.08 (20°C)		

II-1. 水域の生活環境動植物への毒性

1. 魚類

①グルホシネート

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 937,000 μg/Lであった。

表1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)
暴露方法	半止水式 (暴露開始 48 時間後に換水)
暴露期間	96h
設定濃度 (μg/L)	1,000,000 (限度試験)
実測濃度 (μg/L)	—
助剤	なし
LC ₅₀ (μg/L)	> 937,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)

(2) 魚類急性毒性試験 [ii] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 100,000 μg/Lであった。

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体	
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群	
準拠ガイドライン	OECD TG203 (1992)、12 農産第 8147 号 2-7-1-1 (2000)	
暴露方法	半止水式 (暴露開始 48 時間後に換水)	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	100,000
実測濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	103,300
死亡数/供試生物数 (96h 後; 尾)	0/10	0/10
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 100,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

(3) 魚類急性毒性試験 [iii] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 97,400 μg/Lであった。

表3 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体	
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 7尾/群	
準拠ガイドライン	OECD TG203 (2019)	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	97,400
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時) (有効成分換算値)	0	103,000～ 91,700
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/7	0/7
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 97,400 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

②グルホシネートP酸

(1) 魚類急性毒性試験 [iv] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 100,000 μg/Lであった。

表4 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)
暴露方法	半止水式 (暴露開始 48 時間後に換水)
暴露期間	96h
設定濃度 (μg/L)	100,000 (有効成分換算値) (限度試験)
実測濃度 (μg/L)	103,000
助剤	なし
LC ₅₀ (μg/L)	> 100,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)

2. 甲殻類等

①グルホシネート

(1) ミジンコ類急性毒性試験 [i] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性毒性試験が実施され、48hEC₅₀ > 543,000 μg/Lであった。

表5 ミジンコ類急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)
暴露方法	止水式
暴露期間	48h
設定濃度 (μg/L)	32,000、56,000、100,000、180,000、320,000、560,000、1,000,000 (公比約1.8)
実測濃度 (μg/L)	—
助剤	なし
EC ₅₀ (μg/L)	> 543,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)

(2) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [ii] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ > 99,300 μg/Lであった。

表6 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体	
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20頭/群	
準拠ガイドライン	OECD TG202 (2004)	
暴露方法	止水式	
暴露期間	48h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	99,300
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時) (有効成分換算値)	0	102,000～ 106,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48h後; 頭)	0/20	0/20
助剤	なし	
EC ₅₀ (μg/L)	> 99,300 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

(3) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [iii] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ > 97,400 μg/Lであった。

表7 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体	
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群	
準拠ガイドライン	OECD TG202 (2004)	
暴露方法	止水式	
暴露期間	48h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	97,400
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時) (有効成分換算値)	0	94,000～ 93,300
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	0/20
助剤	なし	
EC ₅₀ (μg/L)	> 97,400 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

②グルホシネートP酸

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [iv] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ > 100,000 μg/Lであった。

表8 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)
暴露方法	止水式
暴露期間	48h
設定濃度 (μg/L)	100,000 (有効成分換算値) (限度試験)
実測濃度 (μg/L)	103,000
助剤	なし
EC ₅₀ (μg/L)	> 100,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)

3. 藻類等

①グルホシネート

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカツキモ)

ムレミカツキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 80,000 μg/Lであった。

表9 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体
供試生物	ムレミカツキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量 約 3.0×10 ³ cells/mL 系統番号：不明
暴露方法	振とう培養
暴露期間	168h
設定濃度 (μg/L)	2,500、5,000、10,000、20,000、40,000、80,000 (公比 2.0) (有効成分換算値)
実測濃度 (μg/L)	—
助剤	なし
ErC ₅₀ (μg/L)	80,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく) (95%信頼限界 57,000—125,000)

(2) 藻類生長阻害試験 [ii] (ムレミカツキモ)

ムレミカツキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 99,200 μg/Lであった。

表10 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ムレミカツキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量：1.0×10 ⁴ cells/mL 系統番号：ATCC 22662					
準拠ガイドライン	12 農産第 8147 号 (2000)					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (μg/L)	0	6,250	12,500	25,000	50,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時) (有効成分換算値)	0	6,130～ 6,140	12,600～ 12,500	25,000～ 24,700	49,100～ 49,500	96,100～ 98,900
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	71.5	70.3	68.9	57.8	28.8	19.1
0-72h 生長阻害率 (%)	/	0.37	0.84	5.0	21	31
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	> 99,200 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(3) 藻類生長阻害試験 [iii] (ムレミカツキモ)

ムレミカツキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 41,600 μg/Lであった。

表 11 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体						
供試生物	ムレミカツキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量 : 5,891 cells/mL 系統番号 : ATCC 22662						
準拠ガイドライン	OECD TG201 (2011)						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72h						
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	2,270	4,990	10,900	24,100	53,100	116,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時) (有効成分換算値)	0	2,250～ 2,090	4,860～ 4,400	10,600～ 11,200	24,400～ 24,700	53,500～ 54,500	118,000～ 104,000
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	95.6	93.9	82.3	44.5	23.2	4.86	0.0
0-72h 平均生長速度 (day ⁻¹)	1.70	1.69	1.65	1.44	1.22	0.70	—
0-72h 生長阻害率 (%)	/	0.35	2.9	15	28	59	—
助剤	なし						
ErC ₅₀ (μg/L)	41,600 (95%信頼限界 33,500-51,500) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく) ※						

※ 最高濃度区を除いて毒性値を算出

(4) コウキクサ類生長阻害試験 [iv] (イボウキクサ)
 イボウキクサを用いたコウキクサ類生長阻害試験が実施され、7dErC₅₀ = 2,090 μg/L (葉状体数・乾燥重量) であった。

表 12 コウキクサ類生長阻害試験結果

被験物質		原体						
供試生物		イボウキクサ (<i>Lemna gibba</i>) 初期葉状体数 : 9 枚 (3 葉×3)						
準拠ガイドライン		OECD TG221 (2006)						
暴露方法		止水式						
暴露期間		7 d						
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)		0	200	540	1,380	3,600	9,370	24,300
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時) (有効成分換算値)		0	208～ 202	514～ 510	1,410～ 1,350	3,630～ 3,630	9,590～ 8,660	24,400～ 23,600
葉状 体数	7d 後平均葉状体数 (枚)	69.3	69.0	62.0	34.3	14.0	10.0	9.0
	0-7d 平均生長速度 (day ⁻¹)	0.292	0.291	0.276	0.191	0.063	0.015	0.000
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	0.24	5.5	34	78	95	100
乾燥 重量	7d 後乾燥重量 (mg)	866	846	776	425	191	173	149
	0-7d 平均生長速度 (day ⁻¹)	0.256	0.252	0.240	0.151	0.040	0.025	0.004
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	1.3	6.1	41	84	90	98
助剤		なし						
葉状 体数	ErC ₅₀ (μg/L)	2,090 (95%信頼限界 1,830-2,390) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)						
乾燥 重量	ErC ₅₀ (μg/L)	2,090 (95%信頼限界 1,530-2,860) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

②グルホシネートP酸

(1) 藻類生長阻害試験 [v] (ムレミカヅキモ)

ムレミカヅキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 100,000 μg/Lであった。

表 13 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体
供試生物	ムレミカヅキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量 約 1.0×10^4 cells/mL 系統番号：不明
暴露方法	振とう培養
暴露期間	72 h
設定濃度 (μg/L)	77.2、 463、 2,780、 16,700、 100,000 (有効成分換算値) (公比 6.0)
実測濃度 (μg/L)	72.5、 423、 2,470、 15,000、 89,800
助剤	なし
ErC ₅₀ (μg/L)	> 100,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)

II-2. 水域の生活環境動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚 類 [i]	(コイ急性毒性 /グルホシネート)	96hLC ₅₀	>	937,000 μg/L (856,000) *
魚 類 [ii]	(コイ急性毒性 /グルホシネート)	96hLC ₅₀	>	100,000 μg/L (91,400) *
魚 類 [iii]	(コイ急性毒性 /グルホシネート)	96hLC ₅₀	>	97,400 μg/L (89,000) *
魚 類 [iv]	(コイ急性毒性 /グルホシネートP酸)	96hLC ₅₀	>	100,000 μg/L
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性毒性 /グルホシネート)	48hEC ₅₀	>	543,000 μg/L (496,000) *
甲殻類等 [ii]	(オオミジンコ急性遊泳阻害 /グルホシネート)	48hEC ₅₀	>	99,300 μg/L (90,700) *
甲殻類等 [iii]	(オオミジンコ急性遊泳阻害 /グルホシネート)	48hEC ₅₀	>	97,400 μg/L (89,000) *
甲殻類等 [iv]	(オオミジンコ急性遊泳阻害 グルホシネートP酸)	48hEC ₅₀	>	100,000 μg/L
藻 類 等 [i]	(ムレミカツキモ生長阻害 /グルホシネート)	72hErC ₅₀	=	80,000 μg/L (73,100) *
藻 類 等 [ii]	(ムレミカツキモ生長阻害 /グルホシネート)	72hErC ₅₀	>	99,200 μg/L (90,600) *
藻 類 等 [iii]	(ムレミカツキモ生長阻害 /グルホシネート)	72hErC ₅₀	=	41,600 μg/L (38,000) *
藻 類 等 [iv]	(イボウキクサ生長阻害 /グルホシネート)	7dErC ₅₀	=	2,090 μg/L (1,910) *
藻 類 等 [v]	(ムレミカツキモ生長阻害 /グルホシネートP酸)	72hErC ₅₀	>	100,000 μg/L

* グルホシネート酸換算値 (換算係数 0.914)

グルホシネート、グルホシネートPナトリウム塩については、グルホシネート酸（L体（グルホシネートP酸）及びD体の和）として基準値を設定し、これらの塩をグルホシネート酸換算したPECと比較することによりリスク評価を行うことが適当であると考えられることから、

魚類急性影響濃度（AECf）については、魚類 [ii] の LC_{50} （ $> 91,400 \mu\text{g/L}$ ）を採用し、不確実係数10で除した $> 9,140 \mu\text{g/L}$ とした。

甲殻類等急性影響濃度（AECd）については、甲殻類等 [ii] の EC_{50} （ $> 90,700 \mu\text{g/L}$ ）を採用し、不確実係数10で除した $> 9,070 \mu\text{g/L}$ とした。

藻類等急性影響濃度（AECa）については、藻類等 [iv] の ErC_{50} （ $1,910 \mu\text{g/L}$ ）を採用し、不確実係数10で除した $191 \mu\text{g/L}$ とした。

これらのうち最小のAECaより、登録基準値はグルホシネート酸として $190 \mu\text{g/L}$ とする。

Ⅲ. 水域環境中予測濃度（水域 PEC）

1. 製剤の種類及び適用農作物等

農薬登録情報提供システム (<https://pesticide.maff.go.jp/>) 及び申請者より提出された申請資料によれば、本農薬の製剤及び適用農作物等は以下のとおりである。

①グルホシネート

本農薬は、製剤は粉粒剤、水和剤、液剤が、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、花き、樹木、芝等がある。今般、製剤として液剤が、適用農作物等は樹木等、樹木として新たに登録申請されている。

②グルホシネートPナトリウム塩

本農薬は、製剤は液剤が、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、樹木、花き等がある。

2. 水域 PEC の算出

①グルホシネート

(1) 水田使用時の PEC

水田において使用される場合に該当する使用方法がないため、算定の対象外^{※1}

(2) 非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第1段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 14 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第1段階：地表流出)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	樹木等	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	3,382 [#]
剤 型	18.5%液剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	2,000 mL/10a (10a 当たり薬剤 2,000mL を希釈水 100L~200L に添加)	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	—
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	—
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	雑草茎葉散布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	1

[#] グルホシネート酸換算値 (換算係数 0.914)

これらのパラメーターより、非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.013 μ g/L
----------------------------------	-----------------

^{※1} 「花き類・観葉植物」に含まれる水系作物には使用しないと考えられるため、「花き類・観葉植物」への使用については水田使用には該当しない。

②グルホシネートPナトリウム塩

(1) 水田使用時の PEC

水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第1段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 15 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第1段階)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	水田作物	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	513*
剤 型	11.5%液剤	ドリフト量	考 慮
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	500 mL/10a (10a 当たり薬剤 500 mL を希釈水 100L~150L に添加)	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	0.5
地上防除/航空防除の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	2
使用方法	雑草茎葉散布		

* グルホシネートP酸換算値 (換算係数 0.892)

これらのパラメーターより水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier1} による算出結果	3.9 μg/L
---------------------------------	----------

(2) 非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第1段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 16 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第1段階：地表流出)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	樹木等	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	2,052 [*]
剤型	11.5%液剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	2,000 mL/10a (10a 当たり薬剤 2,000mL を希釈水 100L~200L に添加)	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	—
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	—
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	雑草茎葉散布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	1

* グルホシネートP酸換算値 (換算係数 0.892)

これらのパラメーターより、第1段階における非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC_{Tier1} による算出結果	0.0081 μ g/L
---------------------------	------------------

③水域 PEC 算出結果

以上より、グルホシネートの非水田 PEC_{Tier1} は 0.013 μ g/L、グルホシネートPナトリウム塩の水田 PEC_{Tier1} は 3.9 μ g/L、非水田 PEC_{Tier1} は 0.0081 μ g/L となる。

IV. 総合評価

グルホシネートの非水田 PEC_{Tier1} は $0.013 \mu\text{g/L}$ 、グルホシネートPナトリウム塩の水田 PEC_{Tier1} は $3.9 \mu\text{g/L}$ 、非水田 PEC_{Tier1} は $0.0081 \mu\text{g/L}$ であり、水域 PEC はいずれも登録基準値 ($190 \mu\text{g/L}$) を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

平成20年7月24日	平成20年度水産動植物登録基準設定検討会（第2回）
平成20年8月26日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第10回）
令和5年7月12日	令和5年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第2回）
令和5年9月27日	中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第89回）
令和7年10月22日	令和7年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第3回）
令和7年12月19日	中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

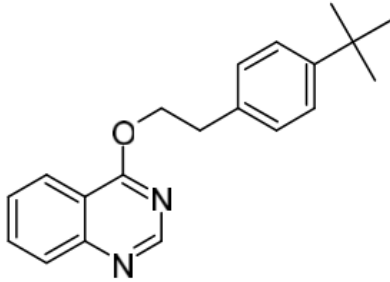
生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準として

環境大臣が定める基準の設定に関する資料

フェナザキン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2 - (4 - <i>t e r t</i> -ブチルフェニル) エチルキナゾリン-4-イルエーテル				
分子式	C ₂₀ H ₂₂ N ₂ O	分子量	306.4	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	120928-09-8
構造式					

2. 作用機構等

フェナザキンは、キナゾリン系の殺虫剤であり、その作用機構はミトコンドリア電子伝達系複合体 I の阻害作用により、殺虫効果・殺ダニ効果・殺菌効果を示すと考えられている (IRAC : 21A^{*}、FRAC : 39^{*})。

本邦では未登録である。

申請者より提出された申請資料によれば、本農薬は、製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜、花きがある。

^{*}参照 : <https://www.croplifejapan.org/labo/mechanism.html>
<https://irac-online.org/>
<https://www.frac.info/>

3. 各種物性

外観・臭気	淡黄色固体（結晶）、 刺激臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}^{ads}} = 15,000$ (25°C、火山灰土壌) $K_{F_{OC}^{ads}} = 16,000-42,000$ (25°C、米国土壌)
融点	77.5-80.0°C	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 6.16$ (25°C、pH 不明※)
沸点	300°C以上で沸騰	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 120$ (0.04 $\mu g/L$) $= 140$ (0.08 $\mu g/L$)
蒸気圧	1.9×10^{-5} Pa (25°C)	密度	1.2 g/cm ³ (21°C)
加水分解性	半減期 1.8日 (20°C、pH4) 388.9日 (20°C、pH7) 6258.2日 (20°C、pH9) 1.1日 (25°C、pH4) 246.0日 (25°C、pH7) 2222.0日 (25°C、pH9)	水溶解度	102 $\mu g/L$ (20°C；蒸留水、pH5.0及びpH7.0緩衝液) 135 $\mu g/L$ (20°C、pH9.0緩衝液)
水中光分解性	半減期 6.6-7.4日 (東京春季太陽光換算 16.9-17.2日) (滅菌緩衝液、pH7、25-25.1°C、20.6 W/m ² 、300-400nm)		
pKa	2.44 (22°C、共役酸として)		

※ 75%メタノール水溶液に溶解してHPLCで測定

II. 生活環境動植物に係る毒性評価 及び ばく露評価

1. 水域の生活環境動植物に係る毒性評価 及び 水域環境中予測濃度（水域 PEC）
別紙 1 のとおり。

< 検討経緯 >

令和 7 年 8 月 5 日 令和 7 年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第 2 回）
令和 7 年 12 月 19 日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第 98 回）

2. 鳥類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量
別紙 2 のとおり。

< 検討経緯 >

令和 7 年 8 月 27 日 令和 7 年度鳥類登録基準設定検討会（第 2 回）
令和 7 年 12 月 19 日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第 98 回）

3. 野生ハナバチ類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量

農林水産省は、令和 7 年 9 月 10 日開催の農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会（第 18 回）において、フェナザキンの農薬蜜蜂影響評価を行っている。

この結果を踏まえ、別紙 3 のとおり、野生ハナバチ類について評価を行った。

< 検討経緯 >

令和 7 年 12 月 19 日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第 98 回）

III. 総合評価

水域の生活環境動植物、鳥類及び野生ハナバチ類に係るリスク評価は以下のとおり。
いずれも水域 PEC 又は予測ばく露量が対応する登録基準値を超えていないことを確認した。

(A) 水域の生活環境動植物に係るリスク評価

非水田 PEC_{Tier1} は $0.0081 \mu\text{g/L}$ であり、水域 PEC はいずれも登録基準値 $0.37 \mu\text{g/L}$ を超えていないことを確認した。

(B) 鳥類に係るリスク評価

各シナリオの鳥類予測ばく露量と登録基準値との比較を行い、いずれのばく露シナリオにおいても登録基準値 120 mg/kg 体重を超えていないことを確認した。

ばく露シナリオ	鳥類登録基準値 (mg/kg 体重)	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稻単一食	120	対象外*
果実単一食		0.040
種子単一食		対象外*
昆虫単一食		0.0093
田面水		対象外*

*ばく露しないと想定されるため、算定の対象外

(C) 野生ハナバチ類に係るリスク評価

ばく露経路ごとに比較した結果、以下のとおり、第1段階評価では、接触毒性について野生ハナバチ類予測ばく露量が登録基準値を超えていないことを確認した。

また、第2段階評価では、セイヨウミツバチの蜂群を用いたトンネル試験の結果を踏まえ、野生ハナバチ類の蜂群に対する影響はないと総合的に判断した。

引き続き、科学的な知見の情報収集に努めることとする。

ばく露経路	野生ハナバチ類 登録基準値	野生ハナバチ類 予測ばく露量	単位
成虫・接触ばく露	0.048	0.00064	$\mu\text{g/bee}$
成虫・経口ばく露 (単回)	0.17	※	$\mu\text{g/bee}$
成虫・経口ばく露 (反復)	0.034	※	$\mu\text{g/bee/day}$
幼虫・経口ばく露	0.013	※	$\mu\text{g/bee}$

※ 第2段階評価を実施し、セイヨウミツバチの蜂群試験の結果から、野生ハナバチ類の蜂群への影響はないと評価。

別紙 1

(A-1) 水域の生活環境動植物に係る毒性評価

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 6.05 μg/Lであった。

表 1-1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 7尾/群					
準拠ガイドライン	OECD TG203 (2019)					
暴露方法	半止水式 (暴露開始後 24 時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	0.75	1.5	3.0	6.0	12
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	0.50	1.03	2.12	3.94	8.22
死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	6/7
助剤	アセトン 0.1 mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	6.05 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) 魚類急性毒性試験 [ii] (ブルーギル)

ブルーギルを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 33.0 μg/Lであった。

表 1-2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ブルーギル(<i>Lepomis macrochirus</i>) 10尾/群					
準拠ガイドライン	OECD TG203 (1984)、FIFRA Guidelines, §72-1 (U.S.EPA 1982)					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	9.0	18.0	27.0	36.0	45.0
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	7.5	14.9	20.4	30.6	33.0
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	5/10	3/10
助剤	アセトン 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 33.0 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(3) 魚類急性毒性試験 [iii] (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 3.8 μg/Lであった。

表 1-3 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス(<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10尾/群					
準拠ガイドライン	OECD TG203 (1984)、FIFRA Guidelines, §72-1 (U.S.EPA 1982)					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	2.5	5.0	7.0	8.5	10.0
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	1.6	2.9	4.4	5.4	8.6
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10	0/10	8/10	10/10	10/10
助剤	アセトン 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	3.8 (95%信頼限界 3.5-4.1) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

2. 甲殻類等

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [i] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 3.71 μg/Lであった。

表 1-4 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群					
準拠ガイドライン	OECD TG202 (2004)					
暴露方法	半止水式 (24 時間換水)					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	0.63	1.25	2.5	5.0	10
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	0.61	1.25	2.37	4.62	9.30
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	5/20	14/20	19/20
助剤	アセトン 0.1mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	3.71 (95%信頼限界 2.75—4.66) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験 [ii] (セスジユスリカ)

セスジユスリカを用いたユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 24.8 μg/Lであった。

表 1-5 ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	セスジユスリカ (<i>Chironomus yoshimatsui</i>) 20 頭/群					
準拠ガイドライン	OECD TG235 (2011)					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	2.8	5.6	11.3	22.5	45.0
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	2.2	4.1	8.5	16.5	32.4
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	3/20	15/20
助剤	アセトン 0.1mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	24.8 (95%信頼限界 20.4—31.0) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

3. 藻類等

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカツキモ)

ムレミカツキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 21.3 μg/Lであった。

表 1-6 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体	
供試生物	ムレミカツキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量 : 1.0×10 ⁴ cells/mL 系統番号 : NIES-35	
準拠ガイドライン	OECD TG201 (2011)	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	72h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	40
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	21.3
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	178	175
0-72h 生長阻害率 (%)		0.6
0-72h 平均生長速度 (ln cells /mL 日)	1.73	1.72
助剤	アセトン 0.1mL/L	
ErC ₅₀ (μg/L)	> 21.3 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

II. 水域の生活環境動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚 類 [i]	(コイ急性毒性)	96h LC_{50}	=	6.05 μ g/L
魚 類 [ii]	(ブルーギル急性毒性)	96h LC_{50}	>	33.0 μ g/L
魚 類 [iii]	(ニジマス急性毒性)	96h LC_{50}	=	3.8 μ g/L
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性遊泳障害)	48h EC_{50}	=	3.71 μ g/L
甲殻類等 [ii]	(セスジユスリカ幼虫急性毒性)	48h EC_{50}	=	24.8 μ g/L
藻 類 等 [i]	(ムレミカヅキモ生長障害)	72hEr C_{50}	>	21.3 μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [iii] の LC_{50} (3.8 μ g/L) を採用し、3種 (3上目3目3科) 以上の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常の10ではなく、3種～6種の生物種のデータが得られた場合に使用する4を適用し、 LC_{50} を不確実係数4で除した0.95 μ g/Lとした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、最小である甲殻類等 [i] の LC_{50} (3.71 μ g/L) を採用し、不確実係数10で除した0.371 μ g/Lとした。

藻類等急性影響濃度 (AECa) については、藻類等 [i] の Er C_{50} (> 21.3 μ g/L) を採用し、不確実係数10で除した> 2.13 μ g/Lとした。

これらのうち最小の AECd をもって、登録基準値は0.37 μ g/Lとする。

(A-2) 水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

申請者より提出された申請資料によれば、本農薬は、製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜、花きがある。

2. 水域 PEC の算出

(1) 水田使用時の PEC

水田において使用される場合に該当する使用方法がないため、算定の対象外*

(2) 非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法 (下表左欄) について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 1-7 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第 1 段階：河川ドリフト)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	かんきつ	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	512.4
剤 型	18.3%水和剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	280 mL/10a (2500 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 700L 使用)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	—
使用方法	散 布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	—
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	—

これらのパラメーターより、第 1 段階における非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.0081 μg/L
----------------------------------	-------------

* 花き類・観葉植物 (水系作物を含む) への使用については、入水 15 日前までの使用に限られているため水田使用には該当しない。

(3) 水域 PEC 算出結果

以上より、非水田 PEC_{Tier1} は $0.0081 \mu\text{g/L}$ となる。

別紙2

(B-1) 鳥類に係る毒性評価

I. 鳥類への毒性

1. 鳥類急性経口毒性試験

[i] コリンウズラ

コリンウズラを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後のLD_{50 Adj}=1,170 mg/kg 体重であった。

表 2-1 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体						
供試鳥 (鳥数、体重)	コリンウズラ (<i>Colinus virginianus</i>) 12羽/群 (雌雄各6羽/群) (体重: 175-230 g) (平均体重: 205 g)						
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U. S. EPA 1982)						
試験期間	19d (14d+5d 延長)						
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値*)	0 (溶媒対照)	94.2	282.6	471	942	1,413	1,884
死亡数/供試生物数	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	4/12	8/12
溶媒	10%アラビアガム水溶液 (投与量: 16 mL/kg 体重 (8 mL/kg 体重を2回投与))						
助剤	なし						
LD ₅₀ (mg/kg 体重)	1,640 (95%信頼限界: 1,420-2,040)						
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	1,170 (95%信頼限界: 1,010-1,460)						

*事務局計算

[ii] マガモ

マガモを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の $LD_{50 Adj} > 1,040$ mg/kg 体重であった。

表 2-2 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体			
供試鳥 (鳥数、体重)	マガモ (<i>Anas platyrhynchos</i>) 12 羽/群 (雌雄各 6 羽/群) (体重 : 912 - 1,287 g) (平均体重 : 1,069 g)			
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U. S. EPA 1982)			
試験期間	14d			
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値 [*])	0 (溶媒対照)	471	942	1,884
死亡数/供試生物数	0/12	0/12	1/12	2/12
溶媒	10%アラビアガム水溶液 (投与量 : 16 mL/kg 体重 (8 mL/kg 体重を 2 回投与))			
助剤	なし			
LD_{50} (mg/kg 体重)	$> 1,880$			
$LD_{50 Adj}$ (mg/kg 体重)	$> 1,040$			

* 事務局計算

[iii] キンカチョウ

キンカチョウを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後のLD_{50 Adj}=1,690 mg/kg 体重であった。

表 2-3 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体					
供試鳥（鳥数、体重）	キンカチョウ (<i>Taeniopygia guttata</i>) 10~14羽/群（雌雄各5~8羽/群）（体重：11.6-18.1g）（平均体重：14.7g）					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U.S. EPA 1982)					
試験期間	14d					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値)	0	259	432	720	1,200	2,000
死亡数/供試生物数	1/10	0/10	2/13	4/14	3/10	6/10
溶媒	なし					
助剤	なし					
LD ₅₀ (mg/kg 体重)	1,590 (95%信頼限界：1,040-5,840)					
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	1,690 (95%信頼限界：1,100-6,200)					

II. 鳥類の被害防止に係る登録基準値

各鳥類の LD₅₀ は以下のとおりであった。

鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性)	1,640 mg/kg 体重
鳥類 [ii] (マガモ急性毒性)	> 1,880 mg/kg 体重
鳥類 [iii] (キンカチョウ急性毒性)	1,590 mg/kg 体重

鳥類 [i] ~ [iii] で得られた LD₅₀ を仮想指標種の体重 (22 g) 相当に補正した LD_{50 Adj} は以下のとおりであった。

	LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	種ごとの LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)
鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性)	1,170	1,170
鳥類 [ii] (マガモ急性毒性)	>1,040	>1,040
鳥類 [iii] (キンカチョウ急性毒性)	1,690	1,690
幾何平均		1,270

種ごとの LD_{50 Adj} のうち最小値である >1,040 mg/kg 体重は種ごとの LD_{50 Adj} の幾何平均値である 1,270 mg/kg 体重の 1/10 以上であることから、登録基準値は 1,270 mg/kg 体重を不確実係数 10 で除した 120 mg/kg 体重とする。

(B-2) 鳥類予測ばく露量

1. 製剤の種類及び適用農作物等

申請者より提出された資料によれば、本農薬は、製剤は水和剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、花きがある。

2. 鳥類予測ばく露量の算出

本農薬の使用方法に基づき、果実単一食シナリオ及び昆虫単一食シナリオについて鳥類予測ばく露量を算出する。初期評価においては、各表の使用方法に基づき予測ばく露量を算出した。

①水稲単一食シナリオ

水稲への適用がないため対象外

②果実単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち果実へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-4）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-4 果実単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	かんきつ
剤 型	18.3%水和剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	2.8
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.512
使用方法	散布
総使用回数	2回
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.040

③種子単一食シナリオ

種子処理に使用されないため、対象外

④昆虫単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち昆虫へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-5：水田、表 2-6：非水田）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-5 昆虫単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法（水田）

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	花き類・観葉植物（水系作物を含む）
剤 型	18.3%水和剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	3
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.549
使用方法	散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.0052

表 2-6 昆虫単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法（非水田）

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	トマト 他
剤 型	18.3%水和剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	3
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.549
使用方法	散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.0041
鳥類予測ばく露量（水田+非水田） (mg/kg 体重/日)	0.0093

⑤田面水シナリオ

田面水に使用されないため、対象外※

※ 花き類・観葉植物（水系作物を含む）への使用については、入水 15 日前までの使用に限られているため田面水シナリオには該当しない。

3. 鳥類予測ばく露量算出結果

2. より鳥類予測ばく露量は以下のとおりとなる。

表7 リスク評価に用いる鳥類予測ばく露量

ばく露シナリオ	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稻単一食	対象外
果実単一食	0.040 (初期評価)
種子単一食	対象外
昆虫単一食	0.0093 (初期評価)
田面水	対象外

別紙 3

(C-1) 野生ハナバチ類に係る毒性評価

I. 野生ハナバチ類への毒性

1. 野生ハナバチ類の個体への毒性 (第1段階)

野生ハナバチ類の個体への毒性 (第1段階) については、セイヨウミツバチの毒性試験成績を用いて評価をすることとする。

(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、48hLD₅₀ は 1.21 μg/bee であった。

表 3-1 単回接触毒性試験結果 (1988 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>) / 2 反復、25 頭/区						
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision L, § 141-1 (U. S. EPA 1982)						
試験期間	48h						
投与溶媒 (投与液量)	アセトン (2 μL)						
ばく露量 (μg/bee) (設定量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	0.094	0.19	0.38	0.75	1.5
死亡数/供試生物数 (48h)	2/50 (4.0 %)	4/50 (8.0 %)	3/50	3/50	3/50	24/50	31/50
観察された行動異常	瀕死						
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	1.21						

(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、48hLD₅₀ は 4.29 μg/bee であった。

表 3-2 単回経口毒性試験結果 (1990 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>) / 2 反復、25 頭/区							
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision L, § 141-1 (U. S. EPA 1982)、UK Guideline (1986)							
試験期間	48h							
投与溶媒(投与液量)	50 % ショ糖溶液 (500 μL/区)							
助剤 (濃度%)	アセトン (5 %)							
ばく露量 (μg/bee) (設定量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	対照区 (助剤) (死亡率 %)	0.16	0.31	0.63	1.3	2.5	5.0
死亡数/供試生物数 (48h)	0/50 (0 %)	1/50 (2.0 %)	4/50	3/50	5/50	5*/50	19/50	26/50
観察された行動異常	瀕死							
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	4.29							

*瀕死の兆候を示す 1 個体を含む

(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、10dLDD₅₀ は 0.87 μ g/bee/day であった。

表 3-3 反復経口毒性試験結果 (2017 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 TG245 (草案)						
試験期間	10d						
投与溶媒 (投与液量)	50 % ショ糖溶液						
助剤 (濃度%)	アセトン (1 %)						
ばく露量 (μ g/bee/day) (摂餌量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	0.69	2.1	7.9	12	29
死亡数/供試生物数 (10d)	3/30 (10 %)	2/29* (6.9 %)	11/30	27/29*	29/30	30/30	30/30
観察された行動異常	無気力、痙攣及び興奮状態						
LDD ₅₀ (μ g/bee/day) (10d)	0.87						

*試験中に 1 頭逃走

(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、72hLD₅₀ は 0.34 μg/bee であった。

表 3-4 幼虫単回経口毒性試験結果 (2017 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、12 頭/区						
準拠ガイドライン	OECD TG237 (2013)						
試験期間	72h						
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%)	アセトン (2 %)						
ばく露量 (μg /bee) (実測値に基づく) (有効成分値)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	0.058	0.12	0.22	0.28	0.74
死亡数 / 供試生物数 (72h)	0/36 (0 %)	2/36 (5.6 %)	1/36	2/36	1/36	19/36	33/36
LD ₅₀ (μg/bee) (72h)	0.34						

2. 野生ハナバチ類の蜂群単位への影響（第2段階）

野生ハナバチ類について、蜂群単位での試験方法が確立していないため、セイヨウミツバチによる蜂群への影響評価を勘案することとする。

セイヨウミツバチの蜂群を用いたトンネル試験が実施され、フェナザキンを 0.6 kg/ha の投下量でミツバチが訪花中の満開期のハゼリソウに処理した結果、成虫の死虫数及び蜂群強度（蜂量）への影響は認められなかった。

表 3-5 トンネル試験結果(2020 年)

被験物質	フェナザキン 18.9 %水和剤				
供試生物/反復	試験施設で飼育の蜂群/4 反復、約 6,000 頭/群				
準拠ガイドライン	OECD GD75 (2007)、OEPP/EPP0 guideline No.170 (2010) 等				
試験場所	ランゲンフェルト(ドイツ)				
試験期間	2020 年 6~7 月(6 月 27 日に巣箱をトンネル内に設置、7 月 3 日に被験物質を処理、1 週間トンネル内でばく露、処理 8 日後に巣箱を 7 km 離れた場所(野外)に移動し、処理 28 日後まで飼育)				
試験区の規模	トンネル面積：125 m ² /区(長さ 25 m×幅 5.0 m)、断面が半円形の合成ガーゼ(メッシュサイズ約 2 mm)で覆われた管状の鉄骨フレーム製のトンネル、高さは 2.5 m ハゼリソウ栽培面積：80 m ² (20 m×2 m×2)				
処理方法(液量)	陰性対照区：水道水(800 L/ha)を散布 陽性対照区：フェノキシカルブ 25 %水和剤の希釈溶液(0.0375 %)(800 L/ha)を散布 被験物質処理区：フェナザキン 18.9 %水和剤の希釈溶液(0.075 %)(800 L/ha)を散布				
有効成分処理量	0.6 kg/ha				
試験作物 (処理時の BBCH)	ハゼリソウ(<i>Phacelia tanacetifolia</i> 、品種 Balo) (BBCH 65、植物の高さは約 100 cm)				
観察項目	訪花虫数、蜂群状態、死虫数及び蜂群強度(蜂量)				
観察及び測定	<ul style="list-style-type: none"> 訪花虫数：1 m²の区画に採餌に来たミツバチの数を約 15 秒間計測 蜂群状態：蜂児の状態(卵、若~終齢幼虫、有蓋蜂児の巣房数)を推定 死虫数：毎日測定(トンネル内：通路上及び死虫トラップ、トンネル外：死虫トラップ) 蜂群強度(蜂量)：処理前日、処理4、10、14、21及び27日後に巣箱から巣板を取り出し、巣の状態を確認。巣板一面あたり 100 %成虫が占有している状況を900匹と仮定し推算 				
処理直前の訪花虫密度及び蜂児成長停止率(%)	項目	調査段階*(日)	陰性対照区	処理区	陽性対照区
	訪花虫密度(頭/m ²)	0	12±3	12±2	13±4
		0~7	10±9	9±8	8±6**
	蜂児成長停止率(%)****	5	20±15	40±28	92±12***
		11	24±13	44±27	96±7***
15		24±14	45±27	96±7***	
22	24±14	45±27	97±5***		
いずれも 4 反復の平均値 (±は SD) *処理日を 0 (日)とした調査日 **陰性対照区と陽性対照区を比較して有意差あり (Student t-test, p<0.05) ***陰性対照区と陽性対照区を比較して有意差あり (Welch t-test, p<0.05) ****蜂児成長停止率 = (発育停止巣房数÷観察した蜂児巣房数)×100					

死虫数(①) 及び 蜂群強度(蜂量) (②) の推移	①成虫の死虫数 陰性対照区と処理区間に統計的に有意な差なし		
	調査段階* (日)	死虫数 (頭)	
		陰性対照区	処理区
	-3~0 (ばく露前)	41±23	36±20
	0~7 (トンネル内)	56±26	44±12
	8~28 (トンネル外)	23±12	17±9.1
	いずれも4反復の平均値(±はSD) *処理日を0(日)とした調査日		
	②蜂群強度(蜂量) 陰性対照区と処理区間に統計的に有意な差なし		
	調査段階* (日)	蜂群強度(蜂量) (頭)	
		陰性対照区	処理区
	-1**	6,300±240	6,100±1,000
	4**	6,900±300	6,400±1,100
	10***	7,900±390	7,500±610
	14***	8,200±620	8,000±980
	21***	7,900±440	8,100±2,600
	27***	8,400±1,800	7,200±3,600
	いずれも4反復の平均値(±はSD) *処理日を0(日)とした調査日 **トンネル内 ***トンネル外		

II. 野生ハナバチ類の被害防止に係る登録基準値

セイヨウミツバチの LD₅₀ は以下のとおりであった。

成虫単回接触毒性	48hLD ₅₀	=	1.21	μ g/bee
成虫単回経口毒性	48hLD ₅₀	=	4.29	μ g/bee
成虫反復経口毒性	10dLDD ₅₀	=	0.87	μ g/bee/day
幼虫経口毒性	72hLD ₅₀	=	0.34	μ g/bee

当該毒性値 (LD₅₀) を、野生ハナバチ類の種の感受性差を踏まえた不確実係数で除し、LD₁₀ 変換係数を乗じることで、野生ハナバチ類基準値 (LD₁₀ 又は LDD₁₀ 相当) を算出する。

成虫単回接触毒性については、48hLD₅₀ (1.21 μ g/bee) を不確実係数 10 で除した後、LD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 0.048 μ g/bee とした。

成虫単回経口毒性については、48hLD₅₀ (4.29 μ g/bee) を不確実係数 10 で除した後、LD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 0.17 μ g/bee とした。

成虫反復経口毒性については、10dLDD₅₀ (0.87 μ g/bee/day) を不確実係数 10 で除した後、LD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 0.034 μ g/bee/day とした。

幼虫経口毒性については、72hLD₅₀ (0.34 μ g/bee) を不確実係数 10 で除した後、LD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 0.013 μ g/bee とした。

表 3-6 野生ハナバチ類の基準値 (LD₁₀ 又は LDD₁₀ 相当)

生育段階	毒性試験の種類		基準値
成虫	成虫単回接触毒性	48hLD ₁₀ 相当	0.048 μ g/bee
	成虫単回経口毒性	48hLD ₁₀ 相当	0.17 μ g/bee
	成虫反復経口毒性	10dLDD ₁₀ 相当	0.034 μ g/bee/day
幼虫	幼虫経口毒性	72hLD ₁₀ 相当	0.013 μ g/bee

III. 花粉・花蜜残留試験

花粉・花蜜の農薬残留試験による実測値を勘案した予測ばく露量の精緻化を実施しないため、該当なし。

(C-2) 野生ハナバチ類予測ばく露量

1. 製剤の種類及び適用農作物等

申請者より提出された申請資料によれば、本農薬は、製剤は水和剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、花きがある。

農薬名	適用農作物等	剤型	使用方法	使用時期
フェナザキン	果樹、野菜、 花き	水和剤	散布	収穫3日前まで、 収穫前日まで、 発生初期

2. セイヨウミツバチ予測ばく露量の推計

(1) 茎葉散布シナリオ

[i] 第1段階 (スクリーニング#)

本農薬のリスク評価が必要な適用 (水和剤、果樹等) について、予測式を用いてばく露量を推計した。推計に当たっては、「農薬のミツバチの影響評価ガイダンス」に準拠して、表3-7に示すパラメーターを用いた。

: 予測式を用いた予測ばく露量による評価

表3-7 ばく露量推計に関するパラメーター (農薬付着量、摂餌量及び農薬残留量)

接触ばく露			
農薬付着量 (nL/bee)			70
経口ばく露			
摂餌量 (mg/bee/day)	成虫	花粉	9.6
		花蜜	140
	幼虫	花粉	3.6
		花蜜	120
農薬残留量 ($\mu\text{g/g}$ per kg/ha)		花粉・花蜜	98

これらのパラメーターにより推計した、第1段階評価 (スクリーニング) のばく露量を表3-8及び表3-9に示した。一部の使用方法において、成虫単回経口ばく露、成虫反復経口ばく露及び幼虫経口ばく露のRQ (リスク比) が0.4を超えたため、提出のあった蜂群への影響試験を用いて第2段階評価を実施した。

表 3-8 セイヨウミツバチの毒性指標値と予測ばく露量の最大値の比較 (第 1 段階)

ばく露経路	セイヨウミツバチ 毒性指標値 (単位)	セイヨウミツバチ予測 ばく露量 ($\mu\text{g}/\text{bee}$)	RQ [*] 予測ばく露量/ 毒性指標値
成虫接触ばく露	1.21 $\mu\text{g}/\text{bee}$	0.013	0.011
成虫経口ばく露	4.2 $\mu\text{g}/\text{bee}$	8.1	1.9
成虫反復経口ばく露	0.87 $\mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$		9.3
幼虫経口ばく露	0.34 $\mu\text{g}/\text{bee}$	6.7	20

* 事務局計算

表 3-9 フェナザキンの茎葉散布シナリオ第 1 段階予測ばく露量算定結果一覧（セイヨウミツバチ、スクリーニング）

作物名	適用害虫名	最小希釈倍率(倍)	最大使用液量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量(kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度(%)	推計花粉・花蜜中濃度(μg/g)	セイヨウミツバチ予測ばく露量(μg/bee)													
											接触	経口												
												成虫	幼虫											
かんきつ	カンザビダニ等	2500	700	収穫3日前まで	散布	茎葉散布	PN	0.51	0.0073	50	0.0051	7.5	6.2											
トマト	トマトザビダニ等	1000	300	収穫前日まで										P	0.55	0.018	54	0.013	8.1	6.7				
ミニトマト	トマトザビダニ等													PN							0.52	0.19		
ピーマン	コジラミ類等													P									8.1	6.7
なす	コジラミ類等													P									0.52	0.19
きゅうり	ワタアブラムシ等													PN									8.1	6.7
すいか	コジラミ類等																							
メロン	コジラミ類等																							
いちご	コジラミ類等																							
花き類・観葉植物(きく、ペチュニアを除く) ¹	コジラミ類等													発生初期									0.52	0.19
ペチュニア	コジラミ類等			P	8.1	6.7																		
きく	コジラミ類等	PN																						

※：適用作物の花粉・花蜜の有無（P：花粉，N：花蜜）

農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会の評価書からの引用及び申請データにより記載。

- ・かんきつ、ピーマン、きゅうり、すいか、メロン、いちご、花き類・観葉植物(きく、ペチュニアを除く)及びきくの適用において、成虫単回経口ばく露、成虫反復経口ばく露及び幼虫経口ばく露のRQが0.4を超えた。また、トマト、ミニトマト、なす及びペチュニアの適用において、成虫反復経口ばく露及び幼虫経口ばく露のRQが0.4を超えた。

¹ 花き類・観葉植物への使用については、入水 15 日前までの使用に限られているため水田使用には該当しない。

[ii] 第1段階（精緻化^{##}）

^{##}：花粉・花蜜残留試験等、実測値を用いた予測ばく露による評価
該当なし

[iii] 第2段階

セイヨウミツバチの評価では、すべての適用について、蜂群への影響試験を用いて第2段階評価が実施されている。

具体的には、トンネル内においてミツバチの訪花嗜好性が極めて高いハゼリソウを試験作物として実施したトンネル試験（表3-5）を用いて、フェナザキンが蜂群に及ぼす影響を評価している。

ミツバチが訪花中の満開期のハゼリソウにフェナザキンを処理（0.6 kg/ha、散布）し、その後、28日間蜂群を観察した結果、試験期間を通じて成虫の死虫数及び蜂群強度（蜂量）に影響は認められなかった。

このことから、すべての適用（投下量：0.51～0.55 kg/ha）について、蜂群への影響は懸念されないとの評価結果としている。

(2) 土壌処理シナリオ

該当なし

(3) 種子処理シナリオ

該当なし

3. 野生ハナバチ類予測ばく露量の算出

[i] 第1段階（スクリーニング[#]）

野生ハナバチ類予測ばく露量は、2において推計したセイヨウミツバチ予測ばく露量に、野生ハナバチ類が農地等の農薬使用が想定されるエリアに採餌のために飛来する確率である「農地等での野生ハナバチ類の採餌確率」（保守的に 100 %と想定）と、その農地等で対象農薬が使用される割合である「対象農薬の使用割合」（普及率：非水田 5 %）を乗じて算出した。

表 3-7 のパラメーターにより推計した第 1 段階評価（スクリーニング）のばく露量を表 3-10 及び表 3-11 に示した。

野生ハナバチ類成虫の予測ばく露量は、単回接触毒性に関する 48 hLD₁₀ 相当値 (0.048 μg/bee) 以下であった。一方、一部の使用方法において、単回経口毒性に関する 48hLD₁₀ 相当値 (0.17 μg/bee)、反復経口毒性に関する 10dLDD₁₀ 相当値 (0.034 μg/bee)、幼虫の経口ばく露に関する 72hLD₁₀ 相当値 (0.013 μg/bee) を超過したため、セイヨウミツバチの蜂群への影響試験を用いて第 2 段階評価を実施した。

表 3-10 野生ハナバチ類の予測ばく露量の最大値（第 1 段階）

ばく露シナリオ	セイヨウミツバチ予測ばく露量 (μg/bee) [※]	適用農作物等	普及率	野生ハナバチ類予測ばく露量 (μg/bee) [※]
成虫接触ばく露	0.013	果樹、野菜、花き	5 %	0.00064
成虫経口ばく露	8.0	果樹、野菜、花き	5 %	0.40
幼虫経口ばく露	6.6	果樹、野菜、花き	5 %	0.33

[※]申請データに基づいて事務局が計算

表 3-11 フェナザキンの茎葉散布シナリオ第1段階予測ばく露量算定結果一覧

作物名	適用害虫名	最小希釈倍率(倍)	最大使用液量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量(kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度(%)	推計花粉・花蜜中濃度(μg/g)	野生ハナバチ類 予測ばく露量(μg/bee)		
											接触	経口	
											成虫	成虫	幼虫
かんきつ	カンザビダニ等	2500	700	収穫3日前まで	散布	茎葉散布	PN	0.51	0.0073	50	0.00026	0.38	0.31
トマト	トマトザビダニ等	1000	300	収穫前日まで			P	0.55	0.018	54	0.00064	0.026	0.0097
ミニトマト	トマトザビダニ等						PN					0.40	0.33
ピーマン	コジラミ類等						P					0.026	0.0097
なす	コジラミ類等						PN					0.40	0.33
きゅうり	ワタアブラムシ等												
すいか	コジラミ類等												
メロン	コジラミ類等												
いちご	コジラミ類等						発生初期					0.026	0.0097
花き類・観葉植物(きく、ペチュニアを除く)	コジラミ類等												
ペチュニア	コジラミ類等												
きく	コジラミ類等	PN	0.40	0.33									

※：適用作物の花粉・花蜜の有無（P：花粉，N：花蜜）

[ii] 第1段階（精緻化^{##}）

^{##}：花粉・花蜜残留試験等、実測値を用いた予測ばく露による評価

該当なし

[iii] 第2段階

第2段階評価では、表3-5の蜂群を用いたトンネル試験結果（成虫の死亡数及び蜂群強度（蜂量）への影響）を踏まえ、申請された使用方法に基づき使用される場合における、野生ハナバチ類の蜂群に及ぼす影響を評価した。

野生ハナバチ類のばく露評価においては、野生ハナバチが開放系の領域において広く活動を行い、農薬使用が想定されるエリアの一部で確率論的に農薬にばく露するものとして計算することとしている。このため、野生ハナバチ類における予測ばく露量は、セイヨウミツバチの予測ばく露量にばく露確率（「農地等での野生ハナバチ類の採餌確率」×「対象農薬の使用割合」）を乗じて算出している。「農地等での野生ハナバチ類の採餌確率」は保守的に100%と想定し、農地等で対象農薬が使用される割合である「対象農薬の使用割合」は普及率として非水田5%とする。すなわち、野生ハナバチ類の予測ばく露量は、セイヨウミツバチの予測ばく露量の5%に相当する。

本剤を0.6 kg/ha投下して実施されたトンネル試験において、セイヨウミツバチの成虫の死虫数及び蜂群強度（蜂量）には、本剤処理区と陰性対照区の間で統計的な有意差が認められなかったことから、申請された使用方法に基づき、本剤を0.55 kg/ha投下した場合には、セイヨウミツバチの蜂群には影響がみられないと考えられる。野生ハナバチ類の予測ばく露量は、セイヨウミツバチの蜂群に影響がみられないと考えられるばく露量の1/20と推定されることから、仮に毒性の感受性が10倍あったとしても、野生ハナバチ類の蜂群に対する影響はなく、予測ばく露量は登録基準値以内であると考えられる。

生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準として

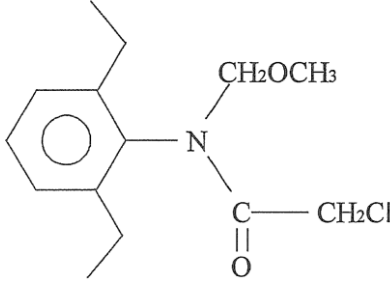
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

アラクロール

【再評価対象剤】

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2-クロロ-2', 6'-ジエチル-N-(メトキシメチル)アセトアニリド				
分子式	C ₁₄ H ₂₀ ClNO ₂	分子量	269.8	CAS 登録番号 (CAS RN®)	15972-60-8
構造式					

2. 作用機構等

アラクロールは、アセトアニリド構造を持つ酸アミド系除草剤であり、その作用機構は超長鎖脂肪酸の合成阻害と考えられている (HRAC : 15^{*1})。

本邦での初回登録は1970年である。

製剤は粒剤、乳剤が、適用作物は穀類、果樹、野菜、飼料作物、芝等がある。

原体の輸入量は41.5 t (令和4年度^{*2})、308.0 t (令和5年度^{*2})、154.0 t (令和6年度^{*2})であった。

^{*1} 参照 : <https://www.croplifejapan.org/lab/mechanism.html>
<https://www.hracglobal.com/>

^{*2} 年度は農薬年度 (前年10月～当該年9月)、出典 : 農薬要覧-2025- ((一社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体（結晶）、 無臭（常温）	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 61-790$ (25°C) $K_{F_{OC}}^{ads} = 120-920$ (温度不明)
融点	40.5-41.5°C	オクタノール ／水分配係数	$\log P_{ow} = 3.09$ (25°C、蒸留水)
沸点	201-203°C (1,333 Pa)	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 340$ (250 $\mu\text{g/L}$) $BCF_{ss} = 520$ (10 $\mu\text{g/L}$)
蒸気圧	2.1×10^{-3} Pa (21°C)	密度	1.1 g/cm ³ (45°C、熔融時)
加水分解性	半減期 1年以上 (25°C ; pH5、7、9) 2年以上 (25°C ; pH3、6、9)	水溶解度	2.0×10^5 $\mu\text{hg/L}$ (20°C、pH不明)
水中光分解性	半減期 41日（東京春季太陽光換算176日） （滅菌精製水、25°C、35.8-35.9 W/m ² 、300-400 nm） 58日（東京春季太陽光換算250日） （滅菌蒸留水、pH6.6、25°C、425 W/m ² 、300-800 nm） 27日（東京春季太陽光換算116日） （滅菌自然水、pH7.9、25°C、425 W/m ² 、300-800 nm）		
pKa	pH2.6-12.2の範囲で解離せず		

II. 生活環境動植物に係る毒性評価 及び ばく露評価

1. 水域の生活環境動植物に係る毒性評価 及び 水域環境中予測濃度（水域 PEC）
別紙 1 のとおり。

< 検討経緯 >

平成25年6月19日 平成 25 年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第 1 回）
平成25年7月24日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 35 回）
令和 7 年 8 月 5 日 令和 7 年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第 2 回）
令和 7 年12月19日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

2. 鳥類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量
別紙 2 のとおり。

< 検討経緯 >

令和 7 年 5 月 27 日 令和 7 年度鳥類登録基準設定検討会（第 1 回）
令和 7 年12月19日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

3. 野生ハナバチ類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量

農林水産省は、令和 7 年 6 月 13 日開催の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）において、アラクロールの農薬蜜蜂影響評価を行っている。

この結果を踏まえた、野生ハナバチ類の評価は別紙 3 のとおりである。

< 検討経緯 >

令和 7 年12月19日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

Ⅲ. 総合評価

水域の生活環境動植物、鳥類及び野生ハナバチ類に係るリスク評価は以下のとおり。
いずれも水域 PEC 又は予測ばく露量が対応する登録基準値を超えていないことを確認した。

(A) 水域の生活環境動植物に係るリスク評価

非水田 PEC_{Tier1} は 0.020 $\mu\text{g/L}$ であり、水域 PEC はいずれも登録基準値 0.47 $\mu\text{g/L}$ を超えていないことを確認した。

(B) 鳥類に係るリスク評価

各シナリオの鳥類予測ばく露量と登録基準値との比較を行い、いずれのばく露シナリオにおいても登録基準値 100 mg/kg 体重を超えていないことを確認した。

ばく露シナリオ	鳥類登録基準値 (mg/kg 体重)	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稻単一食	100	対象外*
果実単一食		0.20
種子単一食		対象外*
昆虫単一食		0.038
田面水		対象外*

* ばく露しないと想定されるため、算定の対象外

(C) 野生ハナバチ類に係るリスク評価

本剤は昆虫成長制御剤に該当せず、成虫の単回接触毒性が 11 $\mu\text{g/bee}$ 以上であること、成虫の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 LD₅₀ 値： >94 $\mu\text{g/bee}$ ）であることから、1 巡目の再評価では基準値を設定しないこととする。

別紙 1

(A-1) 水域の生活環境動植物に係る毒性評価

1. 魚類

(1) 申請者から提出された試験成績

① 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 5,370 μg/Lであった。

表 1-1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群					
準拠ガイドライン	OECD TG203 (1992)					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 48 時間後に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	2,600	3,640	5,100	7,140	10,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値 ^{※1})	0	2,150	3,050	4,300	5,990	8,260 ^{※2}
死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	6/10	6/10	10/10
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	5,370 (95%信頼限界 4,500-6,310) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※1 事務局計算

※2 暴露開始後 96 時間までに全頭が死亡したので、終了時の実測濃度は全頭死亡確認時に測定

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

①魚類急性毒性試験 [ii] (ファットヘッドミノー)

Geiger らはファットヘッドミノーを用いた魚類急性毒性試験を実施した。96hLC₅₀ = 5,000 μg/L であった。

表 1-2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	純度 92.6%					
供試生物	ファットヘッドミノー (<i>Pimephales promelas</i>) 37-43 尾/群					
準拠ガイドライン	記載なし					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	—	—	—	—	—
実測濃度 (μg/L) (回収率により補正、 算術平均 ^{※1})	<150	1,690	3,190	5,240	8,790	14,700
死亡数/供試生物数 (96h 後; 尾) ^{※2}	0/40	0/40	5/37	16/38	42/43	39/39
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	5,000 (95%信頼限界 4,500-5,600) (分析回収率により補正した 実測濃度に基づく)					

※1 事務局計算 (2連の結果の算術平均)

※2 2連の結果の合計

出典) Geiger, D.L., S.H. Poirier, L.T. Brooke, and D.J. Call (1986): Acute Toxicities of Organic Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*) Volume III. Ctr.for Lake Superior Environ.Stud., Univ.of Wisconsin-Superior, Superior, WI :328.

2. 甲殻類等

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [i] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 13,000 μ g/Lであった。

表 1-3 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群					
準拠ガイドライン	OECD TG202 (1984)、 FIFRA Guidelines 40 CFR, Part158.145 (U.S.EPA 1982)					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μ g/L) (有効成分換算値)	0	1,200	2,400	5,000	10,000	20,000
実測濃度 (μ g/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	1,000	2,300	4,600	8,600	19,000
遊泳阻害数/供試生物数(48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	20/20
助剤	DMF 0.5ml/L					
EC ₅₀ (μ g/L)	13,000 (95%信頼限界 8,600-19,000) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

3. 藻類等

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカヅキモ)

ムレミカヅキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 4.7 μg/Lであった。

表 1-4 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ムレミカヅキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量 : 1.0×10 ⁴ cells/mL 系統番号 : UTEX 1648 (推定)					
準拠ガイドライン	OPPTS 850.5400 (1996)					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	0.5	1.0	2.0	4.0	8.0
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露開始72h後) (有効成分換算値)	0	0.564～ 0.434	1.01～ 0.900	2.07～ 1.91	4.29～ 4.02	8.78～ 8.05
72h後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	70	72	67	55	12	2.3
0-72h平均生長速度 (cells/mL/h)	0.059	0.059	0.058	0.056	0.035	0.011
0-72h生長阻害率 [※] (%)		-0.8	0.9	5.6	41	81
助剤	DMF 0.1ml/L					
72hErC ₅₀ (μg/L)	4.7 (95%信頼限界 4.4-5.1) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※ 事務局計算

(2) コウキクサ類生長阻害試験 [ii] (コウキクサ)

コウキクサを用いたコウキクサ類生長阻害試験が実施され、 $7dErC_{50} = 7.39 \mu g/L$ (葉状体面積) であった。

表 1-5 コウキクサ類生長阻害試験結果

被験物質		原体						
供試生物		コウキクサ (<i>Lemna minor</i>) 初期葉状体数 : 10 枚 (3 葉×2、4 葉×1)						
準拠ガイドライン		OECD TG221 (2006)						
暴露方法		半止水式 (暴露開始 3 日、5 日後に換水)						
暴露期間		7d						
設定濃度 ($\mu g/L$) (有効成分換算値)		0	0.316	1.00	3.16	10.0	31.6	100
実測濃度 ($\mu g/L$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)		0	0.315	1.02	3.14	9.85	32.1	98.2
葉状 体数	7d 後平均葉状体数 (枚)	125	137	121	103	57.3	23.7	16.3
	0-7d 生長速度 (($\ln N_7 - \ln N_0$)/7)	0.360	0.373	0.357	0.332	0.248	0.123	0.0693
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	-3.6	1.0	7.7	31	66	81
葉状体 面積	7d 後葉状体表面積 (cm^2)	13.2	14.0	11.5	6.69	2.98	1.80	1.59
	0-7d 生長速度 (($\ln N_7 - \ln N_0$)/7)	0.348	0.349	0.319	0.254	0.129	0.0687	0.0498
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	-0.28	8.2	27	63	80	86
助剤		DMF 0.1 mL/L						
葉状 体数	ErC_{50} ($\mu g/L$)	19.8 (95%信頼限界 17.0-23.0) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)						
葉状体 面積	ErC_{50} ($\mu g/L$)	7.39 (95%信頼限界 6.11-8.93) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

II. 水域の生活環境動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚 類 [i]	(コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	5,370 μg/L
	【申請者データ】			
魚 類 [ii]	(ファットヘッドミノー急性毒性)	96hLC ₅₀	=	5,000 μg/L
	【文献データ】			
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	13,000 μg/L
藻 類 等 [i]	(ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	4.7 μg/L
藻 類 等 [ii]	(コウキクサ生長阻害試験)	7dErC ₅₀	=	7.39 μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [ii] の LC₅₀ (5,000 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 500 μg/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [i] の EC₅₀ (13,000 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 1,300 μg/L とした。

藻類等急性影響濃度 (AECa) については、最小である藻類等 [i] の ErC₅₀ (4.7 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 0.47 μg/L とした。

これらのうち最小の AECa より、登録基準値は 0.47 μg/L とする。

(A-2) 水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤、乳剤が、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、飼料作物、芝等がある。

2. PEC の算出

(1) 水田使用時の PEC

水田において使用される場合に該当する使用方法がないため、算定の対象外

(2) 非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法 (下表左欄) について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 1-6 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第 1 段階：地表流出)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	日本芝 (こうらいしば)	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	5,160
剤 型	43.0%乳剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	1,200 mL/10a (1.2 mL/m ²)	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	—
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	—
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	全面土壌散布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	1

これらのパラメーターより、第 1 段階における非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.020 μg/L
----------------------------------	------------

(3) 水域 PEC 算出結果

以上より、非水田 PEC_{Tier1}は 0.020 μg/L となる。

【参考1】 前回審議からの主な変更点は下表のとおり。

①基準値

基準値：4.7 から 0.47 に変更された

②総合評価

急性影響濃度 ($\mu\text{g/L}$)		変更理由	
魚類 (AECf)	変更前	変更なし	
	変更後		
甲殻類等 (AECd)	変更前	変更なし	
	変更後		
藻類等 (AECa)	変更前	4.7	不確実係数が1から10に変更
	変更後	0.47	

③水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

水田 /非水田	剤型	単回・単位面積当たりの 有効成分量 (g/ha)	Tier	PEC ($\mu\text{g/L}$)
水田	変更前	適用農作物等なし		
	変更後			
非水田	変更前	変更なし (適用農作物等は「芝」から「日本芝 (こうらいしば)」に変更)		
	変更後			

別紙 2

(B-1) 鳥類に係る毒性評価

I. 鳥類への毒性

1. 鳥類急性経口毒性試験

[i] コリンウズラ

コリンウズラを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の $LD_{50 Adj} = 1,013 \text{ mg/kg}$ 体重であった。

表 2-1 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体					
供試鳥 (鳥数、体重)	コリンウズラ (<i>Colinus virginianus</i>) 10羽/群 (雌雄各5羽/群) (体重: 166-247 g) (平均体重: 202 g)					
準拠ガイドライン	記載なし					
試験期間	14d					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値*)	0	367	582	923	1,467	2,316
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	0/10	0/10	6/10	10/10
溶媒	コーン油 (投与量 1.7-4.2 mL/kg 体重)					
助剤	なし					
LD_{50} (mg/kg 体重)	1,417 (95%信頼区間 1,401-1,434)					
$LD_{50 Adj}$ (mg/kg 体重)	1,013 (95%信頼区間 1,002-1,025)					

* 事務局計算

II. 鳥類の被害防止に係る登録基準値

鳥類の LD₅₀ は以下のとおりであった。

鳥類 [i] (コリンウズラ) 1,417 mg/kg 体重

鳥類 [i] で得られた LD₅₀ を仮想指標種の体重 (22 g) 相当に補正した LD_{50 Adj} は以下のとおりであった。

	LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	種ごとの LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)
鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性)	1,013	1,013

登録基準値は 1,013 mg/kg 体重を不確実係数 10 で除した 100 mg/kg 体重とする。

(B-2) 鳥類予測ばく露量

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤及び乳剤があり、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、飼料作物、芝等がある。

2. 鳥類予測ばく露量の算出

本農薬の使用方法に基づき、果実単一食シナリオ及び昆虫単一食シナリオについて鳥類予測ばく露量を算出する。初期評価においては、各表の使用方法に基づき予測ばく露量を算出した。

① 水稻単一食シナリオ

水稻への適用がないため、対象外

② 果実単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち果実へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-2）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-2 果実単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	なし
剤 型	43.0%乳剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (L/ha)	6
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (L/ha)	2.58
複数回散布回数	2回
使用方法	全面土壌散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.20

③ 種子単一食シナリオ

種子処理に使用されないため、対象外

④ 昆虫単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち昆虫へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-3 非水田）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-3 昆虫単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法（非水田）

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	日本芝
剤 型	43.0%乳剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (L/ha)	12
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (L/ha)	5.16
使用方法	全面土壌散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.038

⑤田面水シナリオ

田面水に使用されないため、対象外

3. 鳥類予測ばく露量算出結果

2. より鳥類予測ばく露量は以下のとおりとなる。

表 2-4 リスク評価に用いる鳥類予測ばく露量

ばく露シナリオ	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稻単一食	対象外
果実単一食	0.20 (初期評価)
種子単一食	対象外
昆虫単一食	0.038 (初期評価)
田面水	対象外

別紙 3

野生ハナバチ類の被害防止に係る 農薬登録基準を設定しないことについて

アラクロールは、除草剤として登録されている。再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は乳剤及び粒剤が、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、飼料作物、芝等がある。

農薬名	適用農作物等	剤型	使用方法	使用時期
アラクロール	穀類、果樹、野菜、飼料作物、芝等	粒剤、乳剤	全面土壌散布、雑草茎葉散布等	春～秋期(雑草発生前)但し収穫 21 日前まで等

1. 野生ハナバチ類の被害防止に係る農薬登録基準の設定について

令和 7 年 6 月 13 日開催の農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会において、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 : >94 μg/bee）であることから、ミツバチの評価では、1 巡目の再評価においてはリスク評価の対象としないこととされた。

野生ハナバチ類の評価についても同様に、1 巡目の再評価においては農薬登録基準値を設定しないこととして整理したい。

(参考1) セイヨウミツバチを用いた毒性試験結果アラクロール農薬蜜蜂影響評価書
(令和7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)に基づき
作成)

1. ミツバチ個体への毒性 (毒性指標)

(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、48hLD₅₀は
>100 μ g/bee であった。

表3-1 単回接触毒性試験結果 (2001年)

被験物質	原体	
供試生物/反復数	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	EPP0170	
試験期間	48h	
投与溶媒(投与液量)	アセトン (1 μ L)	
ばく露量(μ g/bee) (設定量に基づく 有効成分換算値)	対照区 (アセトン) (死亡率%)	100
死亡数/供試生物数 (48 h)	1/50 (2.0%)	4/50
観察された行動異常	なし	
LD ₅₀ (μ g/bee) (48h)	>100	

(2) 成虫単回経口毒性試験

表3-2 単回経口毒性試験結果 (2001年)

被験物質	原体	
供試生物/反復数	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	EPP0170	
試験期間	48h	
投与溶媒(投与液量)	50 %ショ糖溶液(200 μ L/区)	
助剤(濃度%)	アセトン(5 %)	
ばく露量(μ g/bee) (設定量に基づく 有効成分換算値)	対照区 (アセトン) (死亡率%)	94
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 (μ g/bee) (48h)	>94	

(3) 成虫反復経口毒性試験

該当なし

(4) 幼虫経口毒性試験

該当なし

2. 花粉・花蜜残留試験

該当なし

3. 野生ハナバチ類の蜂群単位への影響試験 (第2段階)

該当なし

生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準として

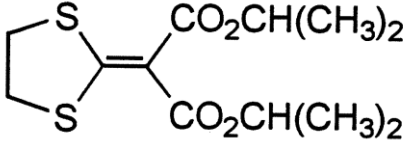
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

イソプロチオラン

【再評価対象剤】

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	ジイソプロピル 1, 3-ジチオラン-2-イリデンマロナート				
分子式	C ₁₂ H ₁₈ O ₄ S ₂	分子量	290.4	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	50512-35-1
構造式					

2. 作用機構等

イソプロチオランは、ジチオラン骨格を有する殺菌剤であり、その作用機構は菌糸生育阻害作用による殺菌活性 (FRAC: 6^{*1})、ウンカ類の密度抑制効果、稲の根の伸長及び発根の促進作用を有するというものである。

本邦での初回登録は 1974 年である。

製剤は粒剤、粉粒剤、水和剤、乳剤が、適用農作物等は稲、果樹、花き、芝がある。

原体の国内生産量は、1,125.7 t (令和 4 年度^{*2})、596.8 t (令和 5 年度^{*2})、254.6 t (令和 6 年度^{*2}) であった。

*1 参照：<https://www.croplifejapan.org/lab/mechanism.html>
<https://www.frac.info/>

*2 年度は農薬年度（前年 10 月～当年 9 月）、出典：農薬要覧-2025-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観	白色固体結晶、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 200-2,300$ (25°C、pH5.4-5.7)
融点	54.6-55.2°C	オクタノール /水分配係数	$\log P_{ow} = 2.80$ (40°C、pH不明) ※
沸点	175-177°C (0.4 kPa)	生物濃縮性	—
蒸気圧	4.93×10^{-4} Pa (25°C)	密度	1.25 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	28日間安定 (25°C、50°C ; pH5、7、9)	水溶解度	4.85×10^4 μg/L (20°C、pH6.0)
水中光分解性	6日間安定 (蒸留水 (pH5.97) 及び自然水 (pH7.80)、25°C、322.02 MJ/m ² 、300-800 nm)		
pKa	pH2.3-9.4の範囲で解離せず		

※ 溶媒不明、HPLCにより測定

II. 生活環境動植物に係る毒性評価 及び ばく露評価

1. 水域の生活環境動植物に係る毒性評価 及び 水域環境中予測濃度（水域 PEC）
別紙 1 のとおり。

<検討経緯>

平成21年 2月25日 平成 20 年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第 5 回）
平成21年 9月 4日 平成 21 年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第 3 回）
平成21年11月 6日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 18 回）
令和 7年 4月22日 令和 7 年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第 1 回）
令和 7年12月19日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

2. 鳥類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量
別紙 2 のとおり。

<検討経緯>

令和 7年 2月21日 令和 6 年度鳥類登録基準設定検討会（第 4 回）
令和 7年12月19日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

3. 野生ハナバチ類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量

農林水産省は、令和 7年 3月 5日開催の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）において、イソプロチオランの農薬蜜蜂影響評価を行っている。

この結果を踏まえ、別紙 3 のとおり、野生ハナバチ類について評価を行った。

<検討経緯>

令和 7年12月19日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

III. 総合評価

水域の生活環境動植物、鳥類及び野生ハナバチ類に係るリスク評価は以下のとおり。
いずれも水域 PEC 又は予測ばく露量が対応する登録基準値を超えていないことを確認した。

(A) 水域の生活環境動植物に係るリスク評価

水田 PEC_{Tier1} は 90 μg/L、非水田 PEC_{Tier1} は 0.095 μg/L であり、水域 PEC はいずれも登録基準値 240 μg/L を超えていないことを確認した。

(B) 鳥類に係るリスク評価

各シナリオの鳥類予測ばく露量と登録基準値との比較を行い、いずれのばく露シナリオにおいても登録基準値 140 mg/kg 体重を超えていないことを確認した。

ばく露シナリオ	鳥類登録基準値 (mg/kg 体重)	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稻単一食	140	1.2
果実単一食		0.078
種子単一食		対象外*
昆虫単一食		0.056
田面水		0.16

* ばく露しないと想定されるため、算定の対象外

(C) 野生ハナバチ類に係るリスク評価

ばく露経路ごとに比較した結果、以下のとおり、いずれも予測ばく露量が登録基準値を超えていないことを確認した。なお、予測ばく露量が登録基準値の 10 分の 1 を上回るため、引き続き、科学的な知見の情報収集に努めることとする。

ばく露経路	野生ハナバチ類 登録基準値	野生ハナバチ類 予測ばく露量	単位
成虫・接触ばく露	4.0	0.35	μg/bee
成虫・経口ばく露 (単回)	4.0	0.056	μg/bee
成虫・経口ばく露 (反復)	0.22		μg/bee/day
幼虫・経口ばく露	0.84	0.021	μg/bee

別紙 1

(A-1) 水域の生活環境動植物に係る毒性評価

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 11,200 μg/L であった。

表 1-1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体						
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群						
準拠ガイドライン	OECD TG203 (1992)						
暴露方法	半止水式 (暴露開始 48 時間後に換水)						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	569	2,280	9,100	11,800	15,400	20,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値 有効成分換算値)	0	509	2,090	8,110	11,000	14,500	18,000
死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	6/10	10/10	10/10
助剤	DMF 0.1 ml/L						
LC ₅₀ (μg/L)	11,200 (95%信頼限界 8,940-15,100) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

(2) 魚類急性毒性試験 [ii] (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 4,690 μg/Lであった。

表 1-2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 7尾/群					
準拠ガイドライン	OECD TG203 (1992)					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	460	1,000	2,200	4,600	10,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	413	987	2,170	4,520	9,170
死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	3/7	7/7
助剤	アセトン 0.1 mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	4,690 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

2. 甲殻類等

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [i] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 18,700 μg/Lであった。

表 1-3 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群					
準拠ガイドライン	OECD TG202 (1984)					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	2,860	5,140	9,260	16,700	30,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	2,590	4,640	8,540	15,300	29,300
遊泳阻害数/供試生 物数(48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	4/20	6/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	18,700 (95%信頼限界 9,090-29,500) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験 [ii] (ドブユスリカ)

ドブユスリカを用いたユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 2,400 μg/L であった。

表 1-4 ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ドブユスリカ (<i>Chironomus riparius</i>) 20 頭/群					
準拠ガイドライン	OECD TG235 (2011)					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	841	1,850	4,070	8,950	19,700
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時) (有効成分換算値)	0	772～ 726	1,800～ 1,600	3,890～ 3,630	8,930～ 7,630	20,600～ 17,400
遊泳阻害数/供試生物 数 (48h 後 ; 頭)	3/20	3/20	5/20	15/20	20/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	2,400 (95%信頼限界 1,820-3,120) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

3. 藻類等

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカヅキモ)

ムレミカヅキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 10,600 μg/Lであった。

表 1-5 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ムレミカヅキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量 : 1.0×10 ⁴ cells/mL 系統番号 : ATCC 22662					
準拠ガイドライン	OECD TG201 (1984)					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (μg/L)	0	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	1,010	2,120	4,430	8,480	17,700
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	130	129	114	83.0	16.9	4.14
0-72h 生長速度 (d ⁻¹)	1.62	1.62	1.58	1.47	0.94	0.47
0-72h 生長阻害率 (%)		0.23	2.66	9.27	42.0	70.8
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	10,600 (95%信頼限界 6,190-18,000) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) コウキクサ類生長阻害試験 [ii] (イボウキクサ)

イボウキクサを用いたコウキクサ類生長阻害試験が実施され、7dErC₅₀ > 19,700 μg/L (葉状体数、乾燥重量) であった。

表 1-6 コウキクサ類生長阻害試験結果

被験物質		原体					
供試生物		イボウキクサ (<i>Lemna gibba</i>) 初期葉状体数：12 枚 (2-4 葉)					
準拠ガイドライン		OECD TG221 (2006)、OCSPP 850.4400 (2012)					
暴露方法		半止水式 (暴露開始後 2、5 日に換水)					
暴露期間		7d					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)		0	188	601	1,920	6,160	19,700
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時) (有効成分換算値)		0	170～ 182	555～ 610	1,760～ 1,850	5,850～ 6,300	17,600～ 19,900
葉状 体数	7d 後平均葉状体数 (枚)	379	414	391	368	319	170
	0-7d 生長速度 (d ⁻¹)	0.493	0.506	0.497	0.488	0.468	0.379
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	-2.6	-0.8	0.9	5.0	23.2
乾燥 重量	7d 後平均重量 (mg)	51.6	56.2	53.7	51.7	46.2	24.6
	0-7d 生長速度 (d ⁻¹)	0.426	0.438	0.432	0.427	0.411	0.321
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	-2.8	-1.4	-0.1	3.6	24.7
助剤		なし					
葉状 体数	ErC ₅₀ (μg/L)	> 19,700 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
乾燥 重量	ErC ₅₀ (μg/L)	> 19,700 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

II. 水域の生活環境動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚 類 [i]	(コイ急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	11,200 $\mu g/L$
魚 類 [ii]	(ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	4,690 $\mu g/L$
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	18,700 $\mu g/L$
甲殻類等 [ii]	(ユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	2,400 $\mu g/L$
藻 類 等 [i]	(ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	10,600 $\mu g/L$
藻 類 等 [ii]	(イボウキクサ生長阻害)	$7dErC_{50}$	>	19,700 $\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [ii] の LC_{50} (4,690 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 469 $\mu g/L$ とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、最小である甲殻類等 [ii] の EC_{50} (2,400 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 240 $\mu g/L$ とした。

藻類等急性影響濃度 (AECa) については、最小である藻類等 [i] の ErC_{50} (10,600 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 1,060 $\mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録基準値は 240 $\mu g/L$ とする。

(A-2) 水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤、粉粒剤、水和剤、乳剤が、適用農作物等は稲、果樹、花き、芝がある。

2. 水域 PEC の算出

(1) 水田使用時の PEC

水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法 (下表左欄) について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 1-7 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第 1 段階)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	稲	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	6,000
剤 型	12.0%粒剤	ドリフト量	考慮せず
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	5 kg/10a	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
地上防除/航空防除の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	2
使用方法	湛水散布		

これらのパラメーターより第 1 段階における水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier1} による算出結果	90 μg/L
---------------------------------	---------

(2) 非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 1-8 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第 1 段階：地表流出)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	芝 (ベントグラス)等	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	24,000
剤 型	4.0%粒剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	60,000 g/10a (60 g/m ²)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	—
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	—
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	散 布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	1

これらのパラメーターより、第 1 段階における非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.095 μg/L
----------------------------------	------------

(3) 水域 PEC 算出結果

以上より、水田 PEC_{Tier1}は 90 μg/L、非水田 PEC_{Tier1}は 0.095 μg/L となる。

【参考1】過去に試験成績を掲載していた文献データ等で、基準値の設定に利用しなかったものは下表のとおり。

試験種		試験条件	毒性値 ($\mu\text{g/L}$)	
魚 類	メダカ 【文献データ】	半止水式	96hLC ₅₀ =	9,240 ^{*1}
甲殻類等	オオミジンコ 【文献データ】	止水式	48hEC ₅₀ >	9,930 ^{*2}
藻 類 等	ムレミカヅキモ 【文献データ】	止水式	72hErC ₅₀ >	9,930 ^{*2}

*1 より毒性値が小さいデータが得られているため、基準値の設定には利用しなかった。

*2 原則として使用しないこととされている界面活性剤が助剤として使用されており、界面活性剤を使用していない他のデータが得られているため、基準値の設定には利用しなかった。

【参考2】前回審議からの主な変更点は下表のとおり。

①基準値

基準値：920 から 240 に変更された

②総合評価

急性影響濃度 ($\mu\text{g/L}$)			変更理由
魚類 (AECf)	変更前	924	申請者データの追加
	変更後	469	
甲殻類等 (AECd)	変更前	1,870	申請者データの追加
	変更後	240	
藻類等 (AECa)	変更前	10,600	不確実係数の1から10への変更
	変更後	1,060	

③水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

水田 /非水田	剤型	単回・単位面積当たりの 有効成分量 (g/ha)		Tier	PEC ($\mu\text{g/L}$)
水田	変更前	変更なし (稲)			
	変更後				
非水田	変更前	20%水和剤	66,667	Tier1	0.26
	変更後	4%粒剤	24,000	Tier1	0.095

別紙 2

(B-1) 鳥類に係る毒性評価

I. 鳥類への毒性

1. 鳥類急性経口毒性試験

[i] コリンウズラ

コリンウズラを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の LD_{50 Adj} は >1,410 mg/kg 体重であった。

表 2-1 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体			
供試鳥 (鳥数、体重)	コリンウズラ (<i>Colinus virginianus</i>) 10 羽/群 (雌雄各 5 羽/群) (体重: 168-216 g) (平均体重: 189 g)			
準拠ガイドライン	OCSP 850.2100 (2012)			
試験期間	14d			
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値*)	0 (溶媒対照)	491	982	1,960
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	0/10	0/10
溶媒	コーン油 (投与量 10 mL/kg 体重)			
助剤	なし			
LD ₅₀ (mg/kg 体重)	>1,960			
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	>1,410			

* 事務局計算

II. 鳥類の被害防止に係る登録基準値

鳥類の LD₅₀ は以下のとおりであった。

鳥類 [i] (コリンウズラ) >1,960 mg/kg 体重

鳥類 [i] で得られた LD₅₀ を仮想指標種の体重 (22 g) 相当に補正した LD_{50 Adj} は以下のとおりであった。

	LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	種ごとの LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)
鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性)	>1,410	>1,410

登録基準値は >1,410 mg/kg 体重を不確実係数 10 で除した 140 mg/kg 体重とする。

(B-2) 鳥類予測ばく露量

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤、粉粒剤、水和剤及び乳剤が、適用農作物等は稲、果樹、花き、芝がある。

2. 鳥類予測ばく露量の算出

本農薬の使用方法に基づき、水稻単一食シナリオ、果実単一食シナリオ、昆虫単一食シナリオ及び田面水シナリオについて鳥類予測ばく露量を算出する。初期評価においては、各表の使用方法に基づき予測ばく露量を算出した。

①水稻単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち水稻へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-2）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-2 水稻単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	稲
剤 型	12.0%粒剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	50
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	6
使用方法	湛水散布
総使用回数	2回
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	1.2

②果実単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち果実へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-3）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-3 果実単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	みかん
剤 型	40.0%乳剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	3.5
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	1.4
使用方法	立木全面散布又は枝別散布
総使用回数	1
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.078

③種子単一食シナリオ

種子処理に使用されないため、対象外

④昆虫単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち昆虫へのばく露が考えられるもの¹について、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-4：水田、表 2-5：非水田）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-4 昆虫単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法（水田）

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	稲
剤 型	40.0%乳剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	1.5
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.6
使用方法	散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.0057

¹ カーネーションへの使用については、閉鎖系施設での使用に限定されており、鳥類がばく露するおそれがない使用方法であるため非水田シナリオには該当しない。

表 2-5 昆虫単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法（非水田）

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	日本芝
剤 型	20.0%水和剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	33.3
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	6.7
使用方法	散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.050
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日) (水田+非水田)	0.056

⑤田面水シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち田面水へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-6）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-6 田面水シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	稲
剤 型	12.0%粒剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	50
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	6
使用方法	湛水散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.16

3. 鳥類予測ばく露量算出結果

2. より鳥類予測ばく露量は以下のとおりとなる。

表 2-7 リスク評価に用いる鳥類予測ばく露量

ばく露シナリオ	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稻単一食	1.2
果実単一食	0.078
種子単一食	対象外
昆虫単一食	0.056
田面水	0.16

別紙3

(C-1) 野生ハナバチ類に係る毒性評価

I. 野生ハナバチ類への毒性

1. 野生ハナバチ類の個体への毒性 (第1段階)

野生ハナバチ類の個体への毒性 (第1段階) については、セイヨウミツバチの毒性試験成績を用いて評価をすることとする。

(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、48hLD₅₀は >100 μg/bee であった。

表 3-1 単回接触毒性試験結果 (2007 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>) /6 反復、10 頭/区		
準拠ガイドライン	EPP0 170、OECD TG214		
試験期間	48h		
投与溶媒 (投与液量)	アセトン (1 μL)		
ばく露量 (μg/bee) (設定値に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	100
死亡数/供試生物数 (48h)	0/60 (0 %)	0/60 (0 %)	1/60
観察された行動異常	興奮状態		
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	>100		

(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、48hLD₅₀は >100 μg/bee であった。

表 3-2 単回経口毒性試験結果 (2007 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>) /6 反復、10 頭/区		
準拠ガイドライン	Eppo 170、OECD TG213		
試験期間	48h		
投与溶液(投与液量)	50 %ショ糖溶液(200 μL/区)		
助剤(濃度 %)	アセトン(5 %)		
ばく露量 (μg/bee) (摂餌量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	100
死亡数/供試生物数 (48h)	0/60 (1.67 %)	1/60 (0 %)	0/60
観察された行動異常	興奮状態		
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	>100		

(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、10dLDD₅₀は >5.54 μg/bee/day であった。

表 3-3 成虫を用いた反復経口毒性試験結果 (2018 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 (対照区は 6 反復)、10 頭 /区						
準拠ガイドライン	OECD TG245						
試験期間	10d						
投与溶液	50 % ショ糖溶液						
助剤 (濃度%)	アセトン (5 %)						
ばく露量 (μg/bee/day) (摂餌量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	0.80	1.56	2.83	3.87	5.54
死亡数/供試生物数 (10d)	0/60 (0 %)	3/60 (5 %)	2/40	5/40	5/40	9/40	8/40
観察された行動異常	なし						
LDD ₅₀ (μg/bee/day) (10d)	>5.54						

(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、96^{*}hLD₅₀は21 μg/beeであった。

表 3-4 幼虫単回経口毒性試験結果 (2018 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						
試験期間	96h						
投与溶液 (投与液量)	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 %)	アセトン (2.0 %)						
ばく露量 (μg/bee) (摂餌量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	0.617	1.85	5.56	16.7	50
死亡数/供試生物数 (96h [*])	1/48 (2.1 %)	2/48 (4.2 %)	0/48	1/48	0/48	20/48	43/48
LD ₅₀ (μg/bee) (96h [*])	21						

* 終齢までの生育に時間を要したため試験期間 96h まで延長した。

2. 野生ハナバチ類の蜂群単位への影響試験 (第2段階)

該当なし

II. 野生ハナバチ類の被害防止に係る登録基準値

セイヨウミツバチの LD₅₀ 又は LDD₅₀ は以下のとおりであった。

成虫単回接触毒性	48hLD ₅₀	>	100	μ g/bee
成虫単回経口毒性	48hLD ₅₀	>	100	μ g/bee
成虫反復経口毒性	10dLDD ₅₀	>	5.54	μ g/bee/day
幼虫経口毒性	96hLD ₅₀	=	21	μ g/bee

当該毒性値 (LD₅₀) を、野生ハナバチ類の種の感受性差を踏まえた不確実係数で除し、LD₁₀ 変換係数を乗じることで、野生ハナバチ類基準値 (LD₁₀ 又は LDD₁₀ 相当) を算出する。

成虫単回接触毒性については、48hLD₅₀ (>100 μ g/bee) を不確実係数 10 で除した後、LD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 4.0 μ g/bee とした。

成虫単回経口毒性については、48hLD₅₀ (>100 μ g/bee) を不確実係数 10 で除した後、LD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 4.0 μ g/bee とした。

成虫反復経口毒性については、10dLDD₅₀ (>5.54 μ g/bee) を不確実係数 10 で除した後、LDD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 0.22 μ g/bee とした。

幼虫経口毒性については、幼虫経口毒性の 96hLD₅₀ (21 μ g/bee) を採用し、不確実係数 10 で除した後、LD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 0.84 μ g/bee とした。

表 3-5 野生ハナバチ類の基準値 (LD₁₀ 又は LDD₁₀ 相当)

生育段階	毒性試験の種類		基準値
成虫	成虫単回接触毒性	48hLD ₁₀ 相当	4.0 μ g/bee
	成虫単回経口毒性	48hLD ₁₀ 相当	4.0 μ g/bee
	成虫反復経口毒性	10dLDD ₁₀ 相当	0.22 μ g/bee/day
幼虫	幼虫経口毒性	96hLD ₁₀ 相当	0.84 μ g/bee

III. 花粉・花蜜残留試験

該当なし

(C-2) 野生ハナバチ類予測ばく露量

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された申請資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤、粉粒剤、水和剤及び乳剤が、適用農作物等は稲、果樹、花き及び芝がある。

農薬名	適用農作物等	剤型	使用方法	使用時期
イソプロチオラン	稲、果樹、花き及び芝	粒剤、粉粒剤、水和剤、乳剤	散布、育苗箱への処理、空中散布及び土壌混和等	収穫 14 日前まで等

2. セイヨウミツバチ予測ばく露量の推計

(1) 茎葉散布シナリオ

[i] 第 1 段階 (スクリーニング#)

本農薬のリスク評価が必要な適用 (稲の使用方法「散布」、「空中散布」及び「無人航空機による散布」) について、予測式を用いてばく露量を推計した。推計に当たっては、「農薬のミツバチの影響評価ガイダンス」に準拠して、表 3-6 に示すパラメーターを用いた。

: 予測式を用いた予測ばく露量による評価

表 3-6 ばく露量推計に関するパラメーター (農薬付着量、摂餌量及び農薬残留量)

接触ばく露			
農薬付着量 (nL/bee)			70
経口ばく露			
摂餌量 (mg/bee/day)	成虫	花粉	9.6
		花蜜	140
	幼虫	花粉	3.6
		花蜜	120
農薬残留量 (μ g/g per kg/ha)		花粉・花蜜	98

これらのパラメーターにより推計した、第 1 段階評価 (スクリーニング) のばく露量を別添 1 に示した。茎葉散布シナリオにおける予測ばく露量のセイヨウミツバチの毒性指標値に対する比率、RQ (リスク比) が、蜂個体への影響が懸念される水準 (0.4) を超えないことを確認した (表 3-7)。

表 3-7 茎葉散布シナリオの各ばく露経路における RQ (リスク比) の最大値
(第 1 段階 (スクリーニング))

ばく露経路	セイヨウミツバチ 毒性指標値(単位)	セイヨウミツバチ 予測ばく露量 ($\mu\text{g}/\text{bee}$)	RQ(リスク比) (最大値)
成虫接触ばく露	100 $\mu\text{g}/\text{bee}$	3.5	0.035
成虫経口ばく露	100 $\mu\text{g}/\text{bee}$	0.56	0.0056
成虫反復経口ばく露	5.5 $\mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$		0.10
幼虫経口ばく露	21 $\mu\text{g}/\text{bee}$	0.21	0.010

[ii] 第 1 段階 (精緻化^{##})

該当なし

^{##} : 花粉・花蜜残留試験等、実測値を用いた予測ばく露による評価

(2) 土壌処理シナリオ

[i] 第 1 段階 (スクリーニング[#])

本農薬のリスク評価が必要な適用 (稲、稲 (育苗箱)、水稻及びおうとう) について、予測式を用いてばく露量を推計した。推計に当たっては、「農薬のミツバチの影響評価ガイダンス」に準拠して、表 3-8 に示すパラメーターを用いた。

[#] : 予測式を用いた予測ばく露量による評価

表 3-8 ばく露量推計に関するパラメーター
(摂餌量、農薬残留量、log Pow、土壌吸着係数)

経口ばく露			
摂餌量(mg/bee/day)	成虫	花粉	9.6
		花蜜	140
	幼虫	花粉	3.6
		花蜜	120
農薬残留量 ($\mu\text{g}/\text{g}$ per kg/ha)		花粉・花蜜	0.44
1-オクタノール/水分係数 (log Pow)			2.80
土壌吸着係数 ($K_{F_{oc}}^{ads}$) (4 種類の土壌の中央値)			269

これらのパラメーターにより推計した、第 1 段階評価 (スクリーニング) のばく露量を別添 1 に示した。土壌処理シナリオにおける予測ばく露量のセイヨウミツバチの毒性指標値に対する比率、RQ (リスク比) が、蜂個体への影響が懸念される水準 (0.4) を超えないことを確認した (表 3-9)。

表 3-9 土壌処理シナリオの各ばく露経路における RQ (リスク比) の最大値
(第 1 段階 (スクリーニング))

ばく露経路	セイヨウミツバチ 毒性指標値(単位)	セイヨウミツバチ 予測ばく露量 ($\mu\text{g}/\text{bee}$)	RQ(リスク比) (最大値)
成虫接触ばく露	—	—	—
成虫経口ばく露	100 $\mu\text{g}/\text{bee}$	0.42	0.0042
成虫反復経口ばく露	5.5 $\mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$		0.077
幼虫経口ばく露	21 $\mu\text{g}/\text{bee}$	0.35	0.016

[ii] 第 1 段階 (精緻化^{##})

該当なし

^{##} : 花粉・花蜜残留試験等、実測値を用いた予測ばく露による評価

(3) 種子処理シナリオ

該当なし

3. 野生ハナバチ類予測ばく露量の算出

野生ハナバチ類予測ばく露量は、2. において推計したセイヨウミツバチ予測ばく露量の最大値に、野生ハナバチ類が農地等の農薬使用が想定されるエリアに採餌のために飛来する確率である「農地等での野生ハナバチ類の採餌確率」（保守的に100%と想定）と、その農地等で対象農薬が使用される割合である「対象農薬の使用割合」（普及率：水田10%、非水田5%）を乗じて、表3-10のとおり算出した。

表3-10 リスク評価に用いる野生ハナバチ類予測ばく露量

ばく露経路	セイヨウミツバチ 予測ばく露量 ($\mu\text{g}/\text{bee}$) ^{※1, 2}	適用農作物等	普及率	野生ハナバチ類 予測ばく露量 ($\mu\text{g}/\text{bee}$) ^{※2}
成虫接触ばく露	3.5	稲	10%	0.35
成虫経口ばく露	0.56	稲	10%	0.056
幼虫経口ばく露	0.21	稲	10%	0.021

※1 農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会の評価書からの引用

※2 申請されたデータに基づいて計算

(別添1) セイヨウミツバチ予測ばく露量

表1：イソプロチオラン 12.0 %粒剤

作物名	適用 病害虫名	最大使用量	使用方法	ばく露 シナ リオ	適用作物の 花粉・花蜜 の有無 (P：花粉, N：花蜜)	有効成分 投下量 (kg/ha)	予測花粉・ 花蜜濃度 ($\mu\text{g/g}$)	予測ばく露量 ($\mu\text{g/bee}$)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲	いもち病 小粒菌核病 トビイロカ	5 kg/10 a	湛水散布	土壌 処理	P	6	3.5	—	0.034	0.013
	稲こうじ病	4 kg/10 a				4.8	2.8		0.027	0.01
	いもち病 トビイロカ	育苗箱 1箱当り 75 g (20箱/10 a)	本剤の所定量を 育苗箱中の苗の 上から均一に散 粒する。			1.8	1.1		0.01	0.0038
りんご	白紋羽病	3 kg/樹 (40本/10 a)	土壌混和							
なし		5 kg/樹 (30本/10 a)								
うめ										
ぶどう		3 kg/樹 (20本/10 a)								
びわ		3 kg/樹 (40本/10 a)								
もも		3 kg/樹 (30本/10 a)								

作物名	使用目的	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲	ム苗防止	育苗箱 1 箱当り 15 g (20 箱/10 a)	本剤の所定量を所要量の育苗箱用の床土に均一に混和する。	土壌処理	P	0.36	0.21	-	0.002	0.00076
	発根促進等	育苗箱 1 箱当り 50 g (20 箱/10 a)	本剤の所定量を育苗箱中の苗の上から均一に散粒する。						0.0068	0.0025
	登熟歩合向上等	4 kg/10 a	湛水散布						0.027	0.01
おうとう		200 g/樹 (20 本/10 a)	本剤の所定量を樹冠下半径約 50 cm の範囲の土壌と均一に混和する。		PN	4.8	2.8		0.42	0.35
りんご	野りの食害忌避	200 g/樹 (40 本/10 a)	本剤の所定量を樹冠下半径約 50 cm の範囲の土壌と均一に混和する。	ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要(被害防止方法として「発芽(萌芽)～落花(開花終了)までを除く期間の使用に限る」を定める)						
		200 kg/10 a	本剤の所定量を樹列を中心に 1 m の幅の範囲に土壌と均一に混和する。							

表2. イソプロチオラン 40.0 %乳剤

作物名	適用病虫害名	最小希釈倍率 (倍)	最大使用液量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
									接触	経口	
										成虫	幼虫
稲	いもち病 稲こうじ病	1000	150 L/10 a	散布	茎葉散布	P	0.6	59	0.028	0.56	0.21
		300	25 L/10 a							0.093	0.31
		30	3 L/10 a	空中散布					0.93	0.38	0.14
		8	0.8 L/10 a	無人航空機による散布					3.5	0.38	0.14
きく	白さび病	1000	300 L/10 a	散布		ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要(被害防止方法として「閉鎖系施設栽培での使用に限る」を定める)					

作物名	使用目的	希釈倍数(倍)	最大使用液量	方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
									接触	経口	
										成虫	幼虫
稲	登熟歩合向上	1000	150 L/10 a	散布	茎葉散布	P	0.6	59	0.028	0.56	0.21

表3. イソプロチオラン 40.0 %水和剤

作物名	適用病害虫名	最小希釈倍率 (倍)	最大使用液量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
									接触	経口	
										成虫	幼虫
稲	いもち病	1000	150 L/10 a	散布	茎葉散布	P	0.6	59	0.028	0.56	0.21
		30	3 L/10 a	空中散布			0.4	39	0.93	0.38	0.14
稲(箱育苗)	いもち病	25	育苗箱1箱当り0.5 L (20箱/10 a)	灌注	土壌処理		1.6	0.94	-	0.009	0.0034
	いもち病(苗いもち)	50					0.8	0.47		0.0045	0.0017

作物名	使用目的	希釈倍数 (倍)	最大使用液量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量(kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
									接触	経口	
										成虫	幼虫
稲(箱育苗)	発根促進等	50	育苗箱1箱当り0.5 L (20箱/10 a)	灌注	土壌処理	P	0.8	0.47	-	0.0045	0.0017
カーネーション	分枝促進	300	3000 L/10 a	土壌灌注		ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要(被害防止方法として「閉鎖系施設栽培での使用に限る」を定める)					

表4. イソプロチオラン 20.0 %・フルトラニル 25.0 %水和剤

作物名	適用 病害虫名	最小希 釈倍率 (倍)	最大 使用液量	使用 方法	ばく露 シナ リオ	適用作物の花 粉・花蜜の有 無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分 投下量 (kg/ha)	予測花 粉・花蜜 濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
									接 触	経口	
										成虫	幼虫
日本芝	フェアリーリング病	166	500 L/10 a	散布	ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要(ミツバチがばく露しないと想定される作物)						
	葉腐病(ラージパッチ)等	300	1000 L/10 a								
	さび病	500									
西洋芝(ライグラス)	さび病	500	1000 L/10 a								
	いもち病	250	500 L/10 a								
西洋芝(ブルーグラス)	雪腐小粒菌核病等	300	1000 L/10 a								
西洋芝(ベントグラス)	ヘルミトスホリウム葉腐病等										
	葉腐病(フランパッチ)										
	フェアリーリング病	166	500 L/10 a								
西洋芝(ハミュータグラス)	カーブリア葉枯病等	300	1000 L/10 a								
西洋芝(ベントグラス)	発根促進等	2 kg/10 a	500 L/10 a								

表5. イソプロチオラン 12.0 %・フルトラニル 7.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲(箱育苗)	いもち病 紋枯病	4 kg/10 a	湛水 散布	土壌 処理	P	4.8	2.8	—	0.027	0.01
	稲こうじ病	4 kg/10 a								

表6. イソプロチオラン4.0%・フルトラニル5.0%粒剤

作物名	適用 病害虫名	最大使用量	使用 方法	ばく露シ ナ リオ	適用作物 の花粉・ 花蜜の有 無 (P: 花粉, N:花蜜)	有効成分 投下量 (kg/ha)	予測花 粉・花蜜 濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
芝(ベント グラス)芝 (ブルーグラ ス)	雪腐小粒 菌核病等	60 kg/10 a	散布	ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要(ミツバチがばく露しないと想定される作物)						
芝(日本 芝)	葉腐病(ラ ージパッチ)	20 kg/10 a								
	フェアリー ン グ病	40 kg/10 a								

表7. イソプロチオラン 12.0 %・パクロブトラゾール 0.45 %粒剤

作物名	使用目的	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P: 花粉, N: 花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
水稻	いもち病防除	4 kg/10 a	湛水散布	土壌処理	P	4.8	2.8	—	0.027	0.01
	節間短縮による倒伏軽減									
	登熟歩合向上									

表8. フィプロニル 1.0 %・イソプロチオラン 12.0 %粒剤

作物名	適用病虫害名	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 ($\mu\text{g/g}$)	予測ばく露量 ($\mu\text{g/bee}$)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲(箱育苗)	いもち病等	高密度には種する場合は1 kg/10 a	育苗箱の上から均一に散布する。	土壌処理	P	1.2	0.71	-	0.0068	0.0025
		育苗箱1箱当り50 g(20箱/10 a)								

作物名	使用目的	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 ($\mu\text{g/g}$)	予測ばく露量 ($\mu\text{g/bee}$)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲(箱育苗)	発根促進等	育苗箱1箱当り50 g(20箱/10 a)	育苗箱の上から均一に散布する。	土壌処理	P	1.2	0.71	-	0.0068	0.0025

表9. イソプロチオラン 36.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲	稲こうじ病	1 kg/10 a	湛水散布または無人航空機による散布	土壌処理	P	3.6	2.1	-	0.02	0.0076
	いもち病	1.5 kg/10 a				5.4	3.2		0.031	0.011

作物名	使用目的	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲	登熟歩合向上等	1 kg/10 a	湛水散布または無人航空機による散布	土壌処理	P	3.6	2.1	-	0.02	0.0076

表 10. フィプロニル 1.0 %・イソプロチオラン 8.0 %・ピロキロン 2.0 %粒剤

作物名	適用 病害 虫名	最大 使用量	使用 方法	ばく露 シナ リオ	適用作物の花 粉・花蜜の有 無 (P：花粉, N：花蜜)	有効成分 投下量 (kg/ha)	予測花 粉・花 蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲(箱育 苗)	いも ち病 等	高密度に は種する 場合は1 kg/10 a 育苗箱 1 箱当り 50 g(20 箱 /10 a)	育苗箱 の上か ら均一 に散布 する。	土壌処 理	P	0.8	0.47	—	0.0045	0.0017

表 11. エチプロール 1.5 %・イソプロチオラン 12.0 %粒剤

作物名	使用目的	適用病害虫名	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 ($\mu\text{g/g}$)	予測ばく露量 ($\mu\text{g/bee}$)		
									接触	経口	
										成虫	幼虫
稲	—	いもち病等	4 kg/10 a	湛水散布または無人航空機による散布	土壌処理	P	4.8	2.8	—	0.027	0.01
	登熟歩合向上等	—									

表 12. クロラントラニリプロール 0.75 %・イソプロチオラン 12.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲(箱育苗)	いもち病等	高密度には種する場合は 1 kg/10 a	本剤の所定量を育苗箱の上から均一に散布する。	土壌処理	P	1.2	0.71	-	0.0068	0.0025
		育苗箱 1 箱 当り 50 g(20 箱/10 a)								

作物名	使用目的	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲(箱育苗)	発根促進等	育苗箱 1 箱 当り 50 g(20 箱/10 a)	本剤の所定量を育苗箱の上から均一に散布する。	土壌処理	P	1.2	0.71	-	0.0068	0.0025

表 13. イソプロチオラン 36.0 %粉粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 ($\mu\text{g/g}$)	予測ばく露量 ($\mu\text{g/bee}$)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲	いもち病	小包装(パック)15個(1125g)/10 a	水田に小包装(パック)のまま投げ入れる。	土壌処理	P	4.1	2.4	-	0.023	0.0086
	稲こうじ病									

作物名	使用目的	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 ($\mu\text{g/g}$)	予測ばく露量 ($\mu\text{g/bee}$)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲	登熟歩合向上等	小包装(パック)15個(1125g)/10 a	水田に小包装(パック)のまま投げ入れる。	土壌処理	P	4.1	2.4	-	0.023	0.0086

表 14. クロチアニジン 1.5 %・イソプロチオラン 12.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲(箱育苗)	いもち病等	育苗箱 1箱当り 50 g(20箱/10a)	本剤の所定量を育苗箱の上から均一に散布する。	土壌処理	P	1.2	0.71	—	0.0068	0.0025

作物名	使用目的	最大使用量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
								接触	経口	
									成虫	幼虫
稲(箱育苗)	発根促進等	育苗箱 1箱当り 50 g(20箱/10a)	本剤の所定量を育苗箱の上から均一に散布する。	土壌処理	P	1.2	0.71	—	0.0068	0.0025

表 15. イソプロチオラン 40.0 %乳剤

作物名	使用目的	最小希釈倍率(倍)	最大使用液量	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無 (P:花粉, N:花蜜)	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
									接触	経口	
										成虫	幼虫
みかん	着色促進	2000	700 L/10 a	立木全面散布 又は枝別散布	ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要(被害防止方法として「発芽(萌芽)～落花(開花終了)までを除く期間の使用に限る」を定める)						

生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準として

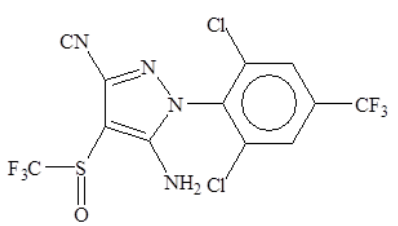
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

フィプロニル

【再評価対象剤】

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	5-アミノ-1-[2,6-ジクロロ-4-(トリフルオロメチル)フェニル]-4-[(RS)-(トリフルオロメチル)スルフィニル]-1H-ピラゾール-3-カルボニトリル				
分子式	C ₁₂ H ₄ Cl ₂ F ₆ N ₄ OS	分子量	437.2	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	120068-37-3
構造式					

2. 作用機構等

フィプロニルは、フェニルピラゾール系の殺虫剤であり、その作用機構は抑制性神経伝達物質であるGABA（γ-アミノ酪酸）による神経伝達を阻害するというものである（IRAC：2B^{*1}）。

本邦での初回登録は1996年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲、野菜、花き、芝等がある。

原体の輸入量は10.1 t（令和4年度^{*2}）、10.9 t（令和5年度^{*2}）、8.5 t（令和6年度^{*2}）であった。

^{*1} 参照：<https://www.croplifejapan.org/lab/mechanism.html>

<https://irac-online.org/>

^{*2} 年度は農薬年度（前年10月～当年9月）、出典：農薬要覧-2025-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭 (23°C)	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{oc}} = 520$ (25°C、火山灰土) $K_{F^{ads}_{oc}} = 550-1,700$ (25°C、日本土壌) $K_{F^{ads}_{oc}} = 2,700-7,800$ (20°C、外国土壌)
融点	202.7-203.0°C	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 4.00$ (20°C、蒸留水)
沸点	220°C以上で分解するため 測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 87.5$ (0.85 $\mu g/L$)
蒸気圧	$< 2 \times 10^{-6}$ Pa (25°C)	密度	1.7 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	30日間安定(25°C ; pH5、7) 半減期 約28日(25°C、pH9)	水溶解度	$3.78 \times 10^3 \mu g/L$ (20°C、pH6.58)
水中光分解性	半減期 3.63時間(東京春季太陽光換算17.7時間) (滅菌緩衝液、pH5、24.4-25.3°C、464 W/m ² 、295-775 nm) 0.21日(東京春季太陽光換算0.89日) (滅菌自然水、25°C、33.1 W/m ² 、300-400 nm)		
pKa	水に難溶のため測定できず		

II. 生活環境動植物に係る毒性評価 及び ばく露評価

1. 水域の生活環境動植物に係る毒性評価 及び 水域環境中予測濃度（水域 PEC）
別紙 1 のとおり。

< 検討経緯 >

平成23年6月10日	平成23年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会
平成23年7月4日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第26回）
平成29年6月23日	平成29年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会
平成29年7月12日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第58回）
令和7年8月5日	令和7年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第2回）
令和7年10月22日	令和7年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第3回）
令和7年12月19日	中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

2. 鳥類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量
別紙 2 のとおり。

< 検討経緯 >

令和7年5月27日	令和7年度鳥類登録基準設定検討会（第1回）
令和7年12月19日	中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

3. 野生ハナバチ類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量

農林水産省は、令和7年6月13日開催の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）において、フィプロニルの農薬蜜蜂影響評価を行っている。

この結果を踏まえた、野生ハナバチ類の評価は別紙3のとおりである。

< 検討経緯 >

令和7年12月19日	中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）
------------	-------------------------------

III. 総合評価

水域の生活環境動植物、鳥類及び野生ハナバチ類に係るリスク評価は以下のとおり。
いずれも水域 PEC 又は予測ばく露量が対応する登録基準値を超えていないことを確認した。

(A) 水域の生活環境動植物に係るリスク評価

水田 PEC_{Tier2}は 0.010 $\mu\text{g/L}$ 、非水田 PEC_{Tier1}は 0.020 $\mu\text{g/L}$ であり、水域 PEC はいずれも登録基準値 0.066 $\mu\text{g/L}$ を超えていないことを確認した。

(B) 鳥類に係るリスク評価

各シナリオの鳥類予測ばく露量と登録基準値との比較を行い、いずれのばく露シナリオにおいても登録基準値 7.6 mg/kg 体重を超えていないことを確認した。

ばく露シナリオ	鳥類登録基準値 (mg/kg 体重)	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稻単一食	7.6	対象外*
果実単一食		対象外*
種子単一食		対象外*
昆虫単一食		0.00045
田面水		0.0027

* ばく露しないと想定されるため、算定の対象外

(C) 野生ハナバチ類に係るリスク評価

ばく露経路ごとに比較した結果、以下のとおり、いずれも予測ばく露量が登録基準値を超えていないことを確認した。なお、予測ばく露量が登録基準値の 10 分の 1 を上回るため、引き続き、科学的な知見の情報収集に努めることとする。

ばく露経路	野生ハナバチ類 登録基準値	野生ハナバチ類 予測ばく露量	単位
成虫・接触ばく露	0.00022	対象外*	$\mu\text{g}/\text{bee}$
成虫・経口ばく露 (単回)	0.00015	4.8×10^{-7}	$\mu\text{g}/\text{bee}$
成虫・経口ばく露 (反復)	2×10^{-6}		$\mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$
幼虫・経口ばく露	0.0010	1.8×10^{-7}	$\mu\text{g}/\text{bee}$

* ばく露しないと想定されるため、算定の対象外

別紙 1

(A-1) 水域の生活環境動植物に係る毒性評価

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 420 μg/Lであった。

表 1-1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体							
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群							
準拠ガイドライン	OECD TG203 (1984)、EEC Commission Directive 84/449, C.1 (1984)							
暴露方法	流水式							
暴露期間	96h							
設定濃度 (μg/L)	0	56	100	180	320	560	1,000	1,800
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	57	71	160	290	590	880	1,700
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10	0/10	1/10	2/10	4/10	10/10	10/10
助剤	DMSO 0.1 ml/L							
LC ₅₀ (μg/L)	420 (95%信頼限界 320-570) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

(2) 魚類急性毒性試験 [ii] (ブルーギル)

ブルーギルを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 85.2 μg/Lであった。

表 1-2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 20尾/群					
準拠ガイドライン	FIFRA Guidelines, § 72-1 (U. S. EPA 1982)					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	26	43	72	120	200
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	27.1	43.2	67.4	134	217
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/20	0/20	0/20	5/20	19/20	20/20
助剤	DMF 0.02ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	85.2 (95%信頼限界 74.2-99.0) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(3) 魚類急性毒性試験 [iii] (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 248 μg/Lであった。

表 1-3 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 20尾/群					
準拠ガイドライン	FIFRA Guidelines, § 72-1 (U. S. EPA 1982)					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	39	65	108	180	300
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	33.8	59.1	87.6	160	266
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	4/20	11/20
助剤	DMF 0.01ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	248 (95%信頼限界 160-∞) (実測濃度 (有効成分換算値)に基づく)					

2. 甲殻類等

(1) 申請者から提出された試験成績

① ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [i] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 190 μg/Lであった。

表 1-4 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群					
準拠ガイドライン	FIFRA Guidelines, § 72-2 (U. S. EPA 1982)					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	47	78	130	220	360
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	34	52	110	160	280
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後 ; 頭)	2/20	2/20	1/20	0/20	7/20	17/20
助剤	アセトン 0.09ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	190 (95%信頼限界 110-280) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

②ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験 [ii] (ドブユスリカ)

ドブユスリカを用いたユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 0.20 μg/Lであった。

表 1-5 ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体						
供試生物	ドブユスリカ (<i>Chironomus riparius</i>) 20 頭/群						
準拠ガイドライン	OECD TG235 (2011)						
暴露方法	止水式						
暴露期間	48h						
設定濃度 (μg/L)	0	0.040	0.089	0.195	0.430	0.945	2.08
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値※、 有効成分換算値)	0	0.0163	0.0432	0.125	0.186	0.497	1.02
遊泳阻害数/供試生物 数 (48h 後 ; 頭)	1/20	1/20	2/20	5/20	10/20	14/20	20/20
助剤	アセトン 0.0275 μg/L (使用した最高濃度)						
EC ₅₀ (μg/L)	0.20 (95%信頼限界 0.14-0.28) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) ※						

※ 事務局計算

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

①ヌカエビ急性毒性試験 [iii] (ヌカエビ)

農薬取締法テストガイドライン (平成 25 年改正) に準拠し、ヌカエビの急性毒性試験が実施された。96hLC₅₀ = 0.49 μg/L であった。

表 1-6 ヌカエビ急性毒性試験結果

被験物質	純度 99.3%					
供試生物	ヌカエビ (<i>Paratya improvisa</i>) 10 頭/群					
準拠ガイドライン	12 農産第 8147 号 (2013)					
暴露方法	半止水式 (48 時間後換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	0.100	0.200	0.400	0.800	1.60
実測濃度 (μg/L) (調製直後～ 48 時間後)	0	0.0392*～ 0.0804	0.132* ～ 0.165	0.305～ 0.341	0.837～ 0.682	1.50～ 1.40
死亡数/供試生物数 (96h 後、頭)	0/10	0/10	0/10	2/10	10/10	10/10
助 剤	アセトン (0.1 mL/L)					
96hLC ₅₀ (μg/L)	0.49 (95%信頼限界 0.41-0.59) (設定濃度に基づく)					

* 試験報告書では HPLC カラムの詰まりによる S/N 悪化のため、正確な定量結果でないと判断し、評価から除外
出典) 平成 25 年度農薬水域生態リスクの新たな評価手法確立事業 (節足動物毒性試験) 委託業務「シラフルオ
フェン、ジフルベンズロン、フィプロニルの水生節足動物に対する急性毒性試験」

②ヨコエビ急性毒性試験 [iv] (ヨコエビ類)

農薬取締法テストガイドライン (平成 25 年改正) に準拠し、ヨコエビ類の急性毒性試験が実施された。96hLC₅₀ = 1.2 μg/Lであった。

表 1-7 ヨコエビ急性毒性試験結果

被験物質	純度 99.3%					
供試生物	ヨコエビ類 (<i>Hyalella azteca</i>) 20 頭/群					
準拠ガイドライン	12 農産第 8147 号 (2013)					
暴露方法	半止水式 (48 時間後換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	0.100	0.200	0.400	0.800	1.60
実測濃度 (μg/L) (調製直後～ 48 時間後)	0	0.110 ～ 0.102	0.238 ～ 0.202	0.450 ～ 0.424	0.904 ～ 0.827	1.72～ 1.62
死亡数/供試生物数 (96h 後、頭)	1/20	2/20	0/20	3/20	4/20	14/20
助 剤	アセトン (0.1 mL/L)					
96hLC ₅₀ (μg/L)	1.2 (95%信頼限界 0.90-1.8) (設定濃度に基づく)					

出典) 平成 25 年度農薬水域生態リスクの新たな評価手法確立事業 (節足動物毒性試験) 委託業務「シラフルオフェン、ジフルベンズロン、フィプロニルの水生節足動物に対する急性毒性試験」

3. 藻類等

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカツキモ)

ムレミカツキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 140 μg/Lであった。

表 1-8 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体	
供試生物	ムレミカツキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量：3.0×10 ³ cells/mL 系統番号：UTEX 1648 (推定)	
準拠ガイドライン	FIFRA Guidelines, § 122-2 及び § 123-2 (U.S.EPA 1982)	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	120h	
設定濃度 (μg/L)	0	200
実測濃度 (μg/L) (0-120h 幾何平均値、 有効成分換算値)	0	140
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	20	21
0-72h 平均生長速度※ (cells/mL/day)	1.39	1.42
0-72h 生長阻害率 (%)	/	
助剤	アセトン 0.1ml/L	
72hErC ₅₀ (μg/L)	> 140 (0-120 h の実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

* 事務局計算

(2) 藻類生長阻害試験 [ii] (フナガタケイソウ)

フナガタケイソウを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 120 μg/Lであった。

表 1-9 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体	
供試生物	フナガタケイソウ (<i>Navicula pelliculosa</i>) 初期生物量：約 1.0×10^4 cells/mL 系統番号：UTEX B-667 (推定)	
準拠ガイドライン	FIFRA Guidelines, § 122-2 及び § 123-2 (U. S. EPA 1982)	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	120h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	200
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	< 24	120
72h 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	17	20
0-72h 平均生長速度 (1/day)	0.942	1.001
0-72h 生長阻害率 (%)		-6.3
助剤	アセトン 0.1 mL/L	
72hErC ₅₀ (μg/L)	> 120 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

II. 水域の生活環境動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚 類 [i]	(コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	420	μ g/L
魚 類 [ii]	(ブルーギル急性毒性)	96hLC ₅₀	=	85.2	μ g/L
魚 類 [iii]	(ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	=	248	μ g/L
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	190	μ g/L
	【申請者データ】				
甲殻類等 [ii]	(ドブユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	0.20	μ g/L
	【申請者データ】				
甲殻類等 [iii]	(ヌカエビ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	0.49	μ g/L
	【文献データ】				
甲殻類等 [iv]	(ヨコエビ類急性毒性)	96hLC ₅₀	=	1.2	μ g/L
	【文献データ】				
藻 類 等 [i]	(ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	140	μ g/L
藻 類 等 [ii]	(フナガタケイソウ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	120	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [ii] の LC₅₀ (85.2 μ g/L) を採用し、3種 (3上目3目3科) 以上の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常 of 10 ではなく、3種～6種の生物種のデータが得られた場合に使用する4を適用し、LC₅₀ を4で除した 21.3 μ g/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、最小である甲殻類等 [ii] の EC₅₀ (0.20 μ g/L) を採用し、4種の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常 of 10 ではなく、4種の生物種のデータが得られた場合に使用する3を適用し、不確実係数3で除した 0.066 μ g/L とした。

藻類等急性影響濃度 (AECa) については、最小である藻類等 [ii] の ErC₅₀ (> 120 μ g/L) を採用し、不確実係数10で除した > 12 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録基準値は 0.066 μ g/L とする。

(A-2) 水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲、野菜、花き、芝等がある。

2. 水域 PEC の算出

(1) 水田使用時の PEC

水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法 (下表左欄) について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 1-10 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第 1 段階)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	稲 (箱育苗)	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を 乗じた上で、単位を調整した値)	100
剤 型	1.0%粒剤	ドリフト量	考慮せず
当該剤の単回・単位 面積当たりの最大 使用量	1 kg/10a (50 g/箱*)	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	0.2
地上防除/航空防除 の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	2
使用方法	箱処理	/	

* 10a 当たり育苗箱 20 箱として計算

これらのパラメーターより第 1 段階における水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.30 μg/L
---------------------------------	-----------

水田 PEC 第 1 段階が登録基準値を超えるので、該当する使用方法のうち、第 2 段階における PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、水田 PEC 第 2 段階を算出する（事務局計算）。

表 1-11 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第 2 段階)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	稲 (箱育苗)	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	100
剤 型	1.0%粒剤	ドリフト量	考慮せず
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	1 kg/10a (50 g/箱*)	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
		K_{oc} : 土壌吸着係数	612
地上防除/航空防除の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	2
使用方法	箱処理	止水期間 (day)	0
		加水分解	考慮せず
		水中光分解	考慮せず
水質汚濁性試験成績 (mg/L)			
0 日		0.0023	
1 日		0.0017	
3 日		0.0019	
7 日		0.0009	
14 日		< 0.0004	

* 10a 当たり育苗箱 20 箱として計算

これらのパラメーターより、第 2 段階における水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier2} による算出結果	0.010 μ g/L
---------------------------------	-----------------

(2) 非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 1-12 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第 1 段階：地表流出)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	キャベツ	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	5,000
剤 型	1.0%粒剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
当該剤の単回単位面積当たり最大使用量	50,000 g/10a (1m ² 当たり 薬剤 50 g まで)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	—
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	—
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	株元散布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	1

これらのパラメーターより、第 1 段階における非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.020 μg/L
----------------------------------	------------

(3) 水域 PEC 算出結果

以上より、水田 PEC_{Tier2}は 0.010 μg/L、非水田 PEC_{Tier1}は 0.020 μg/L となる。

【参考1】 前回審議からの主な変更点は下表のとおり。

①基準値 (μg/L)

基準値：0.024 から 0.066 に変更された

②総合評価

急性影響濃度 (μg/L)		変更理由	
魚類 (AECf)	変更前	変更なし	
	変更後		
甲殻類等 (AECd)	変更前	0.024	実測濃度の算出方法の変更、文献データの追加による不確実係数の10から3への変更
	変更後	0.066	
藻類等 (AECa)	変更前	> 140	不確実係数の1から10への変更、申請者データの追加
	変更後	> 12	

③水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

水田 /非水田	剤型	単回・単位面積当たりの 有効成分量 (g/ha)	Tier	PEC (μg/L)
水田	変更前	1.0%粒剤	Tier2	0.017
	変更後			0.010*
非水田	変更前	変更なし (適用農作物等は「野菜」から「キャベツ」に変更)		
	変更後			

* 土壌吸着係数を「考慮せず」から「612」に変更

別紙 2

(B-1) 鳥類に係る毒性評価

I. 鳥類への毒性

1. 鳥類急性経口毒性試験

[i] コリンウズラ

コリンウズラを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の LD_{50 Adj} は 7.6 mg/kg 体重であった。

表 2-1 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体					
供試鳥 (鳥数、体重)	コリンウズラ (<i>Colinus virginianus</i>) 10 羽/群 (雌雄各 5 羽/群) (体重: 180-272 g) (平均 215 g)					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U.S. EPA 1982)					
試験期間	21d					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値 [※])	0	0.96	4.45	9.60	20.6	44.5
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	0/10	3/10	10/10	10/10
溶媒	アセトン					
助剤	なし					
LD ₅₀ (mg/kg 体重)	10.8 (95%信頼区間 8.8-13.3)					
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	7.6 (95%信頼区間 6.2-9.4)					

※ 事務局計算

[ii] マガモ

マガモを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の LD_{50 Adj} は >1,170 mg/kg 体重であった。

表 2-2 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体		
供試鳥 (鳥数、体重)	マガモ (<i>Anas platyrhynchos</i>) 10 羽/群 (雌雄各 5 羽/群) (体重: 948-1,397 g) (平均 1,172 g)		
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U.S. EPA 1982)		
試験期間	21d		
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値)	0	1,470	2,150
死亡数/供試生物数	0/10	1/10	0/10
溶媒	なし		
助剤	なし		
LD ₅₀ (mg/kg 体重)	>2,150		
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	>1,170		

[iii] アカアシワシヤコ

アカアシワシヤコを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の LD_{50 Adj} は 20 mg/kg 体重であった。

表 2-3 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体					
供試鳥 (鳥数、体重)	アカアシワシヤコ (<i>Alectoris rufa</i>) 10 羽/群 (雌雄各 5 羽/群) (体重 : 368–575 g) (平均 432 g)					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U. S. EPA 1982)					
試験期間	21d					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値 [*])	0 (溶媒対照)	15	22	34	50	76
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	2/10	5/10	9/10	10/10
溶媒	コーン油 (投与量 10 mL/kg 体重)					
助剤	なし					
LD ₅₀ (mg/kg 体重)	32 (95%信頼区間 26-40)					
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	20 (95%信頼区間 16-25)					

* 事務局計算

[iv] コウライキジ

コウライキジを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の LD_{50 Adj} は 15 mg/kg 体重であった。

表 2-4 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体					
供試鳥 (鳥数、体重)	コウライキジ (<i>Phasianus colchicus</i>) 10 羽/群 (雌雄各 5 羽/群) (体重 : 980-1,490 g) (平均 1,224 g)					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U. S. EPA 1982)					
試験期間	35d					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値 [※])	0 (溶媒対照)	4.7	9.5	19	38	76
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	0/10	3/10	7/10	9/10
溶媒	コーン油 (5 mL/kg 体重)					
助剤	なし					
LD ₅₀ (mg/kg 体重)	29 (95%信頼区間 20-41)					
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	15 (95%信頼区間 10-22)					

※ 事務局計算

[v] カワラバト

カワラバトを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の LD_{50 Adj}は>308 mg/kg 体重であった。

表 2-5 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体					
供試鳥 (鳥数、体重)	カワラバト (<i>Columba livia</i>) 10羽/群 (雌雄各5羽/群) (体重: 360-569 g) (平均 456 g)					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U. S. EPA 1982)					
試験期間	14d					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値 ^{※1})	0 (溶媒対照)	122	244	488	977	1,950
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
溶媒	コーン油 (10 mL/kg 体重)					
助剤	なし					
LD ₅₀ (mg/kg 体重) ^{※2}	>488					
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重) ^{※2}	>308					

※1 事務局計算

※2 977 mg/kg 体重以上の用量で吐き戻しが認められたため、LD₅₀は吐き戻しが認められていない用量より大きいと判断

[vi] イエスズメ

イエスズメを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の LD_{50 Adj} は 1,070 mg/kg 体重であった。

表 2-6 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体					
供試鳥 (鳥数、体重)	イエスズメ (<i>Passer domesticus</i>) 10 羽/群 (雌雄各 5 羽/群) (体重 : 24-31 g) (平均 28 g)					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U. S. EPA 1982)					
試験期間	14d					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値)	0	464	681	1,000	1,470	2,150
死亡数/供試生物数	0/10	2/10	4/10	5/10	6/10	6/10
溶媒	なし					
助剤	なし					
LD ₅₀ (mg/kg 体重)	1,120 (95%信頼区間 742-1,691)					
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	1,070 (95%信頼区間 715-1,630)					

II. 鳥類の被害防止に係る登録基準値

各鳥類の LD₅₀ は以下のとおりであった。

鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性)	10.8 mg/kg 体重
鳥類 [ii] (マガモ急性毒性)	> 2,150 mg/kg 体重
鳥類 [iii] (アカアシイワシャコ急性毒性)	32 mg/kg 体重
鳥類 [iv] (コウライキジ急性毒性)	29 mg/kg 体重
鳥類 [v] (カワラバト急性毒性)	> 488 mg/kg 体重
鳥類 [vi] (イエスズメ急性毒性)	1,120 mg/kg 体重

鳥類 [i] ~ [vi] で得られた LD₅₀ を仮想指標種の体重 (22 g) 相当に補正した LD_{50 Adj} は以下のとおりであった。

	LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	種ごとの LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)
鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性)	7.6	7.6
鳥類 [ii] (マガモ急性毒性)	>1,170	>1,170
鳥類 [iii] (アカアシイワシャコ急性毒性)	20	20
鳥類 [iv] (コウライキジ急性毒性)	15	15
鳥類 [v] (カワラバト急性毒性)	>308	>308
鳥類 [vi] (イエスズメ急性毒性)	1,070	1,070
幾何平均		100

種ごとの LD_{50 Adj} のうち最小値である 7.6 mg/kg 体重は種ごとの LD_{50 Adj} の幾何平均値である 100 mg/kg 体重の 1/10 未満であることから、登録基準値は鳥類 [i] より 7.6 mg/kg 体重とする。

(B-2) 鳥類予測ばく露量

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲、野菜、花き、芝等がある。

2. 鳥類予測ばく露量の算出

本農薬の使用方法に基づき、昆虫単一食シナリオ及び田面水シナリオについて鳥類予測ばく露量を算出する。初期評価においては、各表の使用方法に基づき予測ばく露量を算出した。

① 水稻単一食シナリオ

出穂後の適用がなく、使用時期から可食部（もみ）への残留が想定されないため、対象外

② 果実単一食シナリオ

果実への適用がないため、対象外

③ 種子単一食シナリオ

種子処理に使用されないため、対象外

④ 昆虫単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち昆虫へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-7：非水田）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-7 昆虫単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法（非水田）

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	芝
剤 型	9.1%水和剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	0.67
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.061
使用方法	散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.00045

⑤田面水シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち田面水へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-8）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-8 田面水シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	稲
剤 型	1.0%粒剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	10
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.1
使用方法	側条施用
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.0027

3. 鳥類予測ばく露量算出結果

2. より鳥類予測ばく露量は以下のとおりとなる。

表 2-9 リスク評価に用いる鳥類予測ばく露量

ばく露シナリオ	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稻単一食	対象外
果実単一食	対象外
種子単一食	対象外
昆虫単一食	0.00045 (初期評価)
田面水	0.0027 (初期評価)

別紙3

(C-1) 野生ハナバチ類に係る毒性評価

I. 野生ハナバチ類への毒性

1. 野生ハナバチ類の個体への毒性 (第1段階)

野生ハナバチ類の個体への毒性 (第1段階) については、セイヨウミツバチの毒性試験成績を用いて評価をすることとする。

(1) 成虫単回接触毒性試験 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、48hLD₅₀は0.00566 μg/beeであった。

表 3-1 単回接触毒性試験結果 1 (1991 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>)/2 反復、10 頭/区					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision L, § 141-1 (U.S. EPA 1982)					
試験期間	48h					
投与溶媒 (投与液量)	DMSO (1 μL)					
ばく露量 (μg/bee) (設定量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (DMSO) (死亡率 %)	0.002	0.003	0.0045	0.0067	0.01
死亡数/供試生物数 (48h)	1/20 (5.0 %)	1/20	4/20	8/20	12/20	15/20
観察された行動異常	本試験では行動異常の観察は行っていない					
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	0.00566					

(2) 成虫単回接触毒性試験 2 (公表文献)

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、48hLD₅₀は0.00575 μg/beeであった。

表 3-2 単回接触毒性試験結果 2 (2013 年)

文献タイトル	Enzymatic Biomarkers as Tools to Assess Environmental Quality: A Case Study of Exposure of the Honeybee <i>Apis mellifera</i> to Insecticides
著者(所属)	Carvalho, S.M., L.P. Belzunces, G.A. Carvalho, J.L. Brunet, and A. Badiou-Beneteau (Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brazil.)
雑誌名等	Environ. Toxicol. Chem. 32(9): 2117-2124
被験物質(純度)	Sigma-Aldrichから購入(98.6%)
供試生物/反復	セイヨウミツバチ(<i>Apis mellifera</i>)/1反復、30頭/区
準拠ガイドライン	EPP0170
試験期間	48h
投与溶媒(投与液量)	アセトン(1 μL/bee)
ばく露量(設定量) (μg/bee)	記載なし
死亡数/供試生物数 (48h)	・陰性対照区が設けられており、死亡率は10%を下回っている。 ・各区の死亡数の記載なし。
観察された行動異常	記載なし
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	0.00575

(3) 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、48hLD₅₀は0.00398 μg/beeであった。

表 3-3 単回経口毒性試験結果 (1991 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>) / 2 反復、10 頭/区					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision L, § 141-1 (U. S. EPA 1982)					
試験期間	48h					
投与溶液(投与液量)	20 % ショ糖溶液 (200 μL/区)					
助剤(濃度%)	DMSO (5 %)					
ばく露量(μg/bee) (設定量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (DMSO) (死亡率 %)	0.002	0.003	0.0045	0.0067	0.01
死亡数/供試生物数 (48h)	1/20 (5.0 %)	2/20	7/20	12/20	16/20	20/20
観察された行動異常	本試験では行動異常の観察は行っていない					
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	0.00398					

(4) 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、10dLDD₅₀は $5 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$ であった。

表 3-4 反復経口毒性試験結果 (2019 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 TG245						
試験期間	10d						
投与溶液	50 % ショ糖溶液						
助剤(濃度 %)	アセトン(5 %)						
ばく露量 ($\mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$) (摂餌量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	0.00002	0.00004	0.00005	0.00012	0.00022
死亡数/供試生物数 (10d)	0/30 (0 %)	1/30 (3.3 %)	1/30	5/30	18/30	28/30	30/30
観察された行動異常	運動障害等						
LDD ₅₀ ($\mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$) (10d)	5×10^{-5}						

(5) 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、72hLD₅₀は0.0261 μg/beeであった。

表 3-5 幼虫単回経口毒性試験結果 (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>) 幼虫 (4 日齢時投与) / 3 反復、16 頭/区						
準拠ガイドライン	OECD TG237						
試験期間	96h						
投与溶液 (投与液量)	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 %)	アセトン (2 %)						
ばく露量 (μg/bee) (摂餌量に基づく) (有効成分換算値)	対照区 (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	0.0021	0.0041	0.0083	0.0165	0.033
死亡数/供試生物数 (72h)	3/48 (6.25 %)	7/48 (14.6 %)	4/48	2/48	5/48	16/48	34/48
LD ₅₀ (μg/bee) (72h)	0.0261						

2. 野生ハナバチ類の蜂群単位への影響試験 (第2段階)

該当なし

II. 野生ハナバチ類の被害防止に係る登録基準値

セイヨウミツバチの LD₅₀ 又は LDD₅₀ は以下のとおりであった。

成虫単回接触毒性 1	48hLD ₅₀	=	0.00566	μ g/bee
成虫単回接触毒性 2	48hLD ₅₀	=	0.00575	μ g/bee
成虫単回経口毒性	48hLD ₅₀	=	0.00398	μ g/bee
成虫反復経口毒性	10dLDD ₅₀	=	5×10 ⁻⁵	μ g/bee/day
幼虫経口毒性	72hLD ₅₀	=	0.0261	μ g/bee

当該毒性値 (LD₅₀) を、野生ハナバチ類の種の感受性差を踏まえた不確実係数で除し、LD₁₀ 変換係数を乗じることで、野生ハナバチ類基準値 (LD₁₀ 又は LDD₁₀ 相当) を算出する。

成虫単回接触毒性については、試験 1 の 48hLD₅₀ (0.00566 μ g/bee) 及び試験 2 の 48hLD₅₀ (0.00575 μ g/bee) の幾何平均値 0.00571 μ g/bee を、不確実係数 10 で除した後、LD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 0.00022 μ g/bee とした。

成虫単回経口毒性については、48hLD₅₀ (0.00398 μ g/bee) を不確実係数 10 で除した後、LD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 0.00015 μ g/bee とした。

成虫反復経口毒性については、10dLDD₅₀ (5×10⁻⁵ μ g/bee/day) を不確実係数 10 で除した後、LDD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 2×10⁻⁶ μ g/bee/day とした。

幼虫経口毒性については、幼虫経口毒性の 72hLD₅₀ (0.0261 μ g/bee) を採用し、不確実係数 10 で除した後、LD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じて、基準値を 0.0010 μ g/bee とした。

表 3-6 野生ハナバチ類の基準値 (LD₁₀ 又は LDD₁₀ 相当)

生育段階	毒性試験の種類		基準値
成虫	成虫単回接触毒性	48hLD ₁₀ 相当	0.00022 μ g/bee
	成虫単回経口毒性	48hLD ₁₀ 相当	0.00015 μ g/bee
	成虫反復経口毒性	10dLDD ₁₀ 相当	2×10 ⁻⁶ μ g/bee/day
幼虫	幼虫経口毒性	72hLD ₁₀ 相当	0.0010 μ g/bee

Ⅲ. 花粉・花蜜残留試験

以下に、セイヨウミツバチの評価に使用された花粉・花蜜残留試験の試験成績を示す。

1. 茎葉散布シナリオ

該当なし

2. 土壌処理シナリオ

(1) 水稻の花粉・花蜜残留試験

フィプロニルを育苗箱処理した水稻の花粉残留試験の結果を表 3-7 に示す。

表 3-7 フィプロニルを育苗箱処理した水稻の花粉残留試験結果 (2021 年)

作物名 (品種) (栽培形態)	試験場所 実施年度	試験条件			分析部位* ¹	処理日から の経過日数	残留濃度(μg/g)	
		剤型	使用方法	ha当たりの 有効成分投下量 (kg/ha)			フィプロニル	
							測定値	平均残留濃度* ²
水稻 (コシヒカリ) (露地)	茨城県 2020年	1.0 % 粒剤	育苗箱処理 50 g/育苗箱 (20箱/10 a)	0.10	花粉	80	<0.0005	0.0005
	高知県 2020年					75	<0.0005	0.0005
	宮崎県 2020年					74	<0.0005	0.0005

*¹ 稲花粉採取機 (充電式クリーナー) を用いて穂から吸引し、フィルターに捕集した花粉

*² 定量限界未満 (<0.0005 μg/g) の値を 0.0005 とし算出

3. 種子処理シナリオ

該当なし

(C-2) 野生ハナバチ類予測ばく露量

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された申請資料によれば、本農薬は製剤として粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲、野菜、花き、芝等がある。

農薬名	適用農作物等	剤型	使用方法	使用時期
フィプロニル	稲、野菜、花き、芝等	粒剤、水和剤	散布、土壌混和等	は種時～定植前、緑化期～移植当日等

2. セイヨウミツバチ予測ばく露量の推計

(1) 茎葉散布シナリオ

該当なし

(2) 土壌処理シナリオ

[i] 第1段階 (スクリーニング#)

ミツバチがばく露する可能性がある適用のうち、リスク管理措置 (被害防止方法) を課すことでばく露評価を不要とした以外の適用について、予測式を用いてばく露量を推計した。ミツバチがフィプロニルにばく露する可能性がある適用は、「稲」又は「稲 (箱育苗)」の土壌に薬剤を処理する使用方法のみであったことから、第1段階評価の暴露量の推計は、すべて土壌処理シナリオで行った。本農薬のリスク評価が必要な適用について、予測式を用いてばく露量を推計した。推計に当たっては、「農薬のミツバチの影響評価ガイダンス」に準拠して、表3-8に示すパラメーターを用いた。

#: 予測式を用いた予測ばく露量による評価

表3-8 ばく露量推計に関するパラメーター
(摂餌量、農薬残留量、log Pow、土壌吸着係数)

経口ばく露			
摂餌量 (mg/bee/day)	成虫	花粉	9.6
		花蜜	140
	幼虫	花粉	3.6
		花蜜	120
農薬残留量 ($\mu\text{g/g per kg/ha}$)		花粉・花蜜	2.1
1-オクタノール/水分分配係数 (log Pow)			4.0
土壌吸着係数 ($K_{F_{oc}}^{ads}$) (5種類の国内土壌の中央値)			612

これらのパラメーターにより推計した、第1段階評価 (スクリーニング) のばく露量を別添1に示した。土壌処理シナリオにおける予測ばく露量のセイヨウミツバチの毒性指標値に対する比率、RQ (リスク比) について、成虫単回経口ばく露と成虫反復経口ばく露でRQが0.4を超えたため (表3-9)、セイヨウミツバチの評価では、提出のあった花粉残留試験を用いて推計暴露量の精緻化を実施している。

表 3-9 土壌処理シナリオの各ばく露経路における RQ (リスク比) の最大値
(第 1 段階 (スクリーニング))

ばく露経路	セイヨウミツバチ 毒性指標値(単位)	セイヨウミツバチ 予測ばく露量 ($\mu\text{g}/\text{bee}$)	RQ(リスク比) (最大値)
成虫接触ばく露	0.0057 $\mu\text{g}/\text{bee}$	—	—
成虫経口ばく露	0.0039 $\mu\text{g}/\text{bee}$	0.0020	<u>0.52</u>
成虫反復経口ばく露	0.00005 $\mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$		<u>41</u>
幼虫経口ばく露	0.026 $\mu\text{g}/\text{bee}$	0.00077	0.029

[ii] 第 1 段階 (精緻化^{##})

セイヨウミツバチの評価では、土壌処理シナリオのばく露量推計のスクリーニングを行った適用のうち、稲及び稲 (箱育苗) の使用方法「散布」の適用について、単回経口ばく露及び反復経口ばく露におけるばく露量を、表 3-10 の水稻を用いた花粉・花蜜残留試験における残留値を用いて精緻化している。精緻化を行うことにより、すべての適用について RQ が 0.4 以下となった (表 3-11)。

^{##} : 花粉・花蜜残留試験等、実測値を用いた予測ばく露による評価

表 3-10 ばく露量の精緻化に用いた残留値

単回経口評価(花粉最大値)	0.0005 $\mu\text{g}/\text{g}$ (投下量0.10 kg/ha)
反復経口評価(花粉平均値)	0.0005 $\mu\text{g}/\text{g}$ (投下量0.10 kg/ha)

表 3-11 土壌処理シナリオの各ばく露経路における RQ (リスク比) の最大値
(第 1 段階 (精緻化))

ばく露経路	セイヨウミツバチ 毒性指標値(単位)	セイヨウミツバチ 予測ばく露量 ($\mu\text{g}/\text{bee}$)	RQ(リスク比) (最大値)
成虫経口ばく露	0.0039 $\mu\text{g}/\text{bee}$	4.8×10^{-6}	0.0012
成虫反復経口ばく露	0.00005 $\mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$	4.8×10^{-6}	0.096

[iii] 第 2 段階

該当なし

(3) 種子処理シナリオ

該当なし

3. 野生ハナバチ類予測ばく露量の算出

接触ばく露経路については、ミツバチがばく露しないと想定されるため、野生ハナバチ類についても同様に評価不要と判断した。接触ばく露経路以外について、野生ハナバチ類予測ばく露量は、2.において推計したセイヨウミツバチ予測ばく露量の最大値に、野生ハナバチ類が農地等の農薬使用が想定されるエリアに採餌のために飛来する確率である「農地等での野生ハナバチ類の採餌確率」（保守的に100%と想定）と、その農地等で対象農薬が使用される割合である「対象農薬の使用割合」（普及率：水田10%）を乗じて、表3-12のとおり算出した。

表 3-12 リスク評価に用いる野生ハナバチ類予測ばく露量

ばく露シナリオ	セイヨウミツバチ予測ばく露量 ($\mu\text{g}/\text{bee}$) *1, 2	適用農作物等	普及率	野生ハナバチ類予測ばく露量 ($\mu\text{g}/\text{bee}$) *2
成虫接触ばく露	—	—	—	—
成虫経口ばく露 (単回)	4.8×10^{-6} *3	稲 (箱育苗)	10 %	4.8×10^{-7} *3
成虫経口ばく露 (反復)	4.8×10^{-6} *3	稲 (箱育苗)	10 %	4.8×10^{-7} *3
幼虫経口ばく露	1.8×10^{-6} *3	稲 (箱育苗)	10 %	1.8×10^{-7} *3

*1 農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会の評価書からの引用

*2 申請されたデータに基づいて計算

*3 土壌処理シナリオの第1段階評価（精緻化）に基づく値

(参考)

ニホンミツバチ、クロマルハナバチ、トラマルハナバチ及びハイイロマルハナバチの成虫単回接触/経口毒性試験及び野生ハナバチ類の接触/経口ばく露について

1. 成虫接触毒性試験

(1) ニホンミツバチの成虫単回接触毒性試験 1 (公表文献)

ニホンミツバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、48hLD₅₀は0.0025 μg/beeであった。

表1 ニホンミツバチ単回接触毒性試験結果 1

文献タイトル	Insecticide Susceptibility in Asian Honey Bees(<i>Apis cerana</i> (Hymenoptera: Apidae)) and Implications for Wild Honey Bees in Asia	
著者	Mika Yasuda, Yoshiko Sakamoto, Koichi Goka, Teruyoshi Nagamitsu, and Hisatomo Taki	
雑誌名等	Journal of Economic Entomology, 110(2), 447-452	
被験物質	試薬業者から購入(純度 98 %)	
供試生物/反復数	ニホンミツバチ(<i>Apis cerana japonica</i>)/3反復、10 頭/区	
試験期間	48h	
投与溶媒(投与液量)	アセトン (1 μL)	
ばく露量(μg/bee)	対照区 (アセトン)	0.000094、0.00019、0.00038、0.00075、0.0015、 0.003、0.006、0.012、0.024、0.048、0.096、 0.192、0.384
死亡数/供試生物数 (48h)	各区の死亡数の記載なし。	
観察された行動異常	記載なし	
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	0.0025 (95 %信頼区間 0.0017-0.0036)	

(2) ニホンミツバチの成虫単回接触毒性試験 2 (公表文献)

ニホンミツバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、48hLD₅₀は0.00233 μg/beeであった。

表2 ニホンミツバチ単回接触毒性試験結果 2

文献タイトル	Acute toxicity data of common agricultural insecticides to Japanese wild bees									
著者	Yugo Seko, Makihiko Ikegami, Tomoyuki Yokoi, Mito Ikemoto, Koichi Goka and Yoshiko Sakamoto									
雑誌名等	Data Brief, 16:46:108901									
被験物質	試薬業者から購入(純度 99.4 %)									
供試生物/反復数	ニホンミツバチ(<i>Apis cerana japonica</i>)/1-2反復、10 頭/区									
試験期間	48h									
投与溶媒(投与液量)	アセトン(2 μL)									
ばく露量(μg/bee)	対照区 (アセトン)	0.0004	0.001	0.002	0.005	0.01	0.025	0.05	0.25	
死亡数/供試生物数 (48h)	0/10	0/10	0/10	2/10	10/10	18/20	20/20	20/20	20/20	
観察された行動異常	記載なし									
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	0.00233									

(3) ハイイロマルハナバチの成虫単回接触毒性試験 (公表文献)

ハイイロマルハナバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、48hLD₅₀は0.02370 μg/beeであった。

表3 ハイイロマルハナバチ単回接触毒性試験結果

文献タイトル	Acute toxicity data of common agricultural insecticides to Japanese wild bees					
著者	Yugo Seko, Makihiko Ikegami, Tomoyuki Yokoi, Mito Ikemoto, Koichi Goka and Yoshiko Sakamoto					
雑誌名等	Data Brief, 16:46:108901					
被験物質	試薬業者から購入(純度 99.4 %)					
供試生物/反復数	ハイイロマルハナバチ (<i>Bombus deuteronymus</i>) /1-2反復、10 頭/区					
試験期間	48h					
投与溶媒(投与液量)	アセトン(2 μL)					
ばく露量(μg/bee)	対照区 (アセトン)	0.025	0.05	0.125	0.25	0.625
死亡数/供試生物数 (48h)	0/10	6/10	10/10	8/10	10/10	20/20
観察された行動異常	記載なし					
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	0.02370 (95 %信頼区間0.00335-0.04404)					

(4) トラマルハナバチの成虫単回接触毒性試験（環境省事業）

トラマルハナバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、48hLD₅₀は0.0171 μg/beeであった。

表4 トラマルハナバチ単回接触毒性試験結果

事業名	平成26年度～平成28年度 ネオニコチノイド農薬による陸域昆虫類に対する影響評価研究	
被験物質	記載なし	
供試生物/数	トラマルハナバチ (<i>Bombus diversus diversus</i>)/3 頭以上/区	
試験期間	96h	
投与溶媒(投与液量)	アセトン(5 μL)	
ばく露量(μg/bee)	対照区(アセトン)	等比級数的に少なくとも5薬量区
死亡数/供試生物数	各区の死亡数の記載なし。	
観察された行動異常	記載なし	
LD ₅₀ (μg/bee)(48h)	0.0171	

https://www.erca.go.jp/suishinhi/seika/db/pdf/end_houkoku/5-1407.pdf

(5) クロマルハナバチの成虫単回接触毒性試験（環境省事業）

クロマルハナバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、48hLD₅₀は0.05210 μg/beeであった。

表5 クロマルハナバチ単回接触毒性試験結果

事業名	平成29年度 農薬の花粉媒介昆虫に対する環境影響調査業務		
被験物質	試薬業者から購入(純度98%)		
供試生物/数	クロマルハナバチ(<i>Bombus ignitus</i>)/20頭/区		
試験期間	96h		
投与溶媒(投与液量)	アセトン(10 μL)		
ばく露量(μg/bee) (有効成分換算値)*	対照区	対照区 (アセトン)	0.00098、0.0098、0.098、0.98、9.8
死亡数/供試生物数	<ul style="list-style-type: none"> ・陰性対照区が設けられており、死亡率は10%を下回っている。 ・各区の死亡数の記載なし。 		
観察された行動異常	記載なし		
LD ₅₀ (μg/bee)(48h) (有効成分換算値)*	0.05210		

<https://www.env.go.jp/content/900540387.pdf>

* 事務局計算

2. 成虫経口毒性試験

(1) トラマルハナバチの成虫単回経口毒性試験（環境省事業）

トラマルハナバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、48hLD₅₀は0.00812 μg/beeであった。

表6 トラマルハナバチ単回経口毒性試験結果

事業名	平成26年度～平成28年度 ネオニコチノイド農薬による陸域昆虫類に対する影響評価研究	
被験物質	記載なし	
供試生物/数	トラマルハナバチ(<i>Bombus diversus diversus</i>)/3頭以上/区	
試験期間	96h	
投与溶媒(投与液量)	50 %ショ糖溶液	
ばく露量(μg/bee)	対照区 (無処理区)	等比級数的に少なくとも5薬量区
死亡数/供試生物数 (48h)	各区の死亡数の記載なし。	
観察された行動異常	記載なし	
LD ₅₀ (μg/bee)(48h)	0.00812	

https://www.erca.go.jp/suishinhi/seika/db/pdf/end_houkoku/5-1407.pdf

(2) クロマルハナバチの成虫単回経口毒性試験 1 (環境省事業)

クロマルハナバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、48hLD₅₀は0.0125 μg/beeであった。

表7 クロマルハナバチ単回経口毒性試験結果 1

事業名	平成26年度～平成28年度 ネオニコチノイド農薬による陸域昆虫類に対する影響評価研究	
被験物質	記載なし	
供試生物/数	クロマルハナバチ(<i>Bombus ignitus</i>)/3頭以上/区	
試験期間	96h	
投与溶媒(投与液量)	50 %ショ糖溶液	
ばく露量(μg/bee)	対照区 (無処理区)	等比級数的に少なくとも5薬量区
死亡数/供試生物数 (48h)	各区の死亡数の記載なし。	
観察された行動異常	記載なし	
LD ₅₀ (μg/bee)(48h)	0.0125	

https://www.erca.go.jp/suishinhi/seika/db/pdf/end_houkoku/5-1407.pdf

(3) クロマルハナバチの成虫単回経口毒性試験2 (環境省事業)

クロマルハナバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、48hLD₅₀は0.01065 μg/beeであった。

表8 クロマルハナバチ単回経口毒性試験結果2

事業名	平成29年度農薬の花粉媒介昆虫に対する環境影響調査業務		
被験物質	試薬業者から購入(純度98%)		
供試生物/数	クロマルハナバチ(<i>Bombus ignitus</i>)/20頭/区		
試験期間	96h		
投与溶媒(投与液量)	50%シヨ糖溶液(10 μL)		
ばく露量(μg/bee) (有効成分換算値)※	対照区 (無処理区)	対照区 (50%シヨ糖溶液)	0.000098、0.00098、0.0098、 0.098、0.98
死亡数/供試生物数 (48h)	<ul style="list-style-type: none"> ・陰性対照区が設けられており、死亡率は10%を下回っている。 ・各区の死亡数の記載なし。 ・1.0 μg/bee区以外では、すべて生存あるいはすべて死亡。 		
観察された行動異常	記載なし		
LD ₅₀ (μg/bee)(48h) (有効成分換算値)※	0.01065		

<https://www.env.go.jp/content/900540387.pdf>

※ 事務局計算

3. 野生ハナバチ類に係るばく露評価について

生活環境動植物に係る農薬登録基準の設定について（令和2年6月26日、中央環境審議会、第二次答申）に基づき、野生ハナバチ類の基準値は、セイヨウミツバチの毒性試験に基づいて設定することとしている。

このため、単回接触毒性試験に係る野生ハナバチ類に係る基準値は、セイヨウミツバチのLD₅₀ (0.00566 μg/bee 及び 0.00575 μg/bee) の幾何平均値 0.00571 μg/bee を、不確実係数（種間差）10 で除した後、LD₁₀ への変換係数 0.4 を乗じて、0.00022 μg/bee と設定した。また、単回経口毒性試験に係る野生ハナバチ類に係る基準値は、セイヨウミツバチのLD₅₀ (0.00398 μg/bee) を、不確実係数（種間差）10 で除した後、LD₁₀ への変換係数 0.4 を乗じて、0.00015 μg/bee と設定したところである。

以下では、セイヨウミツバチのLD₅₀（接触毒性：0.00566 μg/bee 及び 0.00575 μg/bee、経口毒性：0.00398 μg/bee）、ニホンミツバチ/クロマルハナバチ/トラマルハナバチ/ハイイロマルハナバチのLD₅₀のデータ及び予測ばく露量（第一段階、精緻化）から、野生ハナバチ類の単回接触毒性及び単回経口毒性に係るリスクを評価した。

(1) 成虫単回接触毒性と予測ばく露量の比較

試算①：ニホンミツバチ・ハイイロマルハナバチ・トラマルハナバチ・クロマルハナバチ以外の野生ハナバチ類のLD₅₀及びLD₁₀（相当）について、セイヨウミツバチのLD₅₀と各野生ハナバチ類のLD₅₀を利用して試算

成虫単回接触毒性について、セイヨウミツバチLD₅₀（2試験の幾何平均 0.00571 μg/bee）とニホンミツバチのLD₅₀（2試験の幾何平均 0.00241 μg/bee）とハイイロマルハナバチのLD₅₀（0.02370 μg/bee）とトラマルハナバチのLD₅₀（0.0171 μg/bee）とクロマルハナバチのLD₅₀（0.05210 μg/bee）の幾何平均値は 0.01237 μg/bee である。これを不確実係数 10 で除した後、LD₁₀変換係数 0.4 を乗じると 0.00049 μg/bee となる。

表9 成虫単回接触毒性試験の結果又は毒性に係る計算値の比較

	48hLD ₅₀ μg/bee	48hLD ₁₀ 相当値* μg/bee	備考
セイヨウミツバチ	0.00566	0.0022	左記より算出した野生ハナバチ類基準値は0.00022 μg/bee
	0.00575	0.0023	
ニホンミツバチ	0.0025	0.0010	表1より
	0.00233	0.00093	表2より
ハイイロマルハナバチ	0.02370	0.0094	表3より
トラマルハナバチ	0.0171	0.0068	表4より
クロマルハナバチ	0.05210	0.020	表5より
他の野生ハナバチ類	0.01237	0.00049	試算①より

* LD₁₀変換係数 0.4 を LD₅₀ に乗じて算出（他の野生ハナバチ類はさらに不確実係数 10 で除した値）

申請資料における適用は、野生ハナバチ類がばく露しないと想定される適用のみであるため、成虫単回接触毒性に係る予測ばく露量の推計を行わなかった。

(2) 成虫単回経口毒性と予測ばく露量の比較

試算②：トラマルハナバチ・クロマルハナバチ以外の野生ハナバチ類の LD₅₀ 及び LD₁₀ (相当) について、セイヨウミツバチの LD₅₀ と各野生ハナバチ類の LD₅₀ を利用して試算

成虫単回経口毒性について、セイヨウミツバチ LD₅₀ (0.00398 μg/bee) とトラマルハナバチの LD₅₀ (0.00812 μg/bee) とクロマルハナバチの LD₅₀ (2 試験の幾何平均 0.01153 μg/bee) の幾何平均値は 0.007196 μg/bee である。これを不確実係数 10 で除した後、LD₁₀ 変換係数 0.4 を乗じると 0.00028 μg/bee となる。

表 10 成虫単回経口毒性試験の結果又は毒性に係る計算値の比較

	48hLD ₅₀ μg/bee	48hLD ₁₀ 相当値* μg/bee	備考
セイヨウミツバチ	0.00398	0.0015	左記より算出した野生ハナバチ類基準値は0.00015 μg/bee
トラマルハナバチ	0.00812	0.0032	表 6 より
クロマルハナバチ	0.0125	0.0050	表 7 より
	0.01065	0.0042	表 8 より
他の野生ハナバチ類	0.007196	0.00028	試算②より

* LD₁₀ 変換係数 0.4 を LD₅₀ に乗じて算出 (他の野生ハナバチ類はさらに不確実係数 10 で除した値)

成虫単回経口毒性に係る予測ばく露量 (精緻化) の最大値 0.00020 μg/bee は、野生ハナバチ類の成虫単回経口毒性試験から計算される LD₁₀ 相当値を下回っている。

(別添1) セイヨウミツバチの予測ばく露量

1. フィプロニル 1.0 %・イソプロチオラン 12.0 %粒剤

作物名	適用病虫害名 又は使用目的	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分 投下量 (kg/ha)	散布液/ 粉中有効 成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
								単回	反復					
稲 (箱育苗)	いもち病 イネズミ等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り 50 g	緑化期 ～移植当日	育苗箱の 上から均 一に散布 する。	土壌 処理	P	0.10	—	0.21		0.0020		0.00077	
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土 壌約5 L)1箱当り 50～100 g)												
	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り 50 g	移植前 3日 ～移植当日	0.0005						0.0005	—	0.0000048	0.0000048	0.0000018	
	イネハモグリバエ	高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土 壌約5 L)1箱当り 50～100 g)												
	根の伸長およ び 発根促進	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り 50 g	緑化始期											

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)
斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

2. フィプロニル 1.0 %・プロベナゾール 3.2 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
		単回	反復											
稲 (箱育苗)	いもち病 イネミズウムシ等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	移植3日前 ～移植当日	育苗箱の 苗の上から均一に 散布する。	土壌 処理	P	0.10	—	0.21		—	0.0020		0.00077
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用 土壌約5 L)1箱当り50～100 g)							0.0005	0.0005		0.000048	0.000048	0.000018

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)

斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

3. カルボスルフアン 1.8 %・フィプロニル 0.6 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
		単回		反復										
稲 (箱育苗)	イネズミ等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	移植3日前 ～移植当日	育苗箱の 苗の上か ら均一に 散布する。	土壌 処理	P	0.060	—	0.13		—	0.0012		0.00046
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土 壌約5 L)1箱当り 50～100 g)							0.0003	0.0003		0.0000029	0.0000029	0.0000011

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉，N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

4. フィプロニル 1.0 %・トリシクラゾール 4.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
												単回	反復	
稲 (箱育苗)	いもち病 イネズツウム等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	移植3日前 ～移植当日	育苗箱の 苗の上か ら均一に 散布する。	土壌 処理	P	0.10	—	0.21		0.0020		0.00077	
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土 壌約5 L)1箱当り 50～100 g)							0.0005	0.0005	0.000048	0.000048	0.000018	

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉，N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

5. フィプロニル 1.0 %・プロベナゾール 24.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)						
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫			
												成虫					
				単回	反復												
稲 (箱育苗)	いもち病 イネヌズウム等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	緑化期～ 移植当日	育苗箱の 苗の上から均一に 散布する。	土壌 処理	P	0.10	—	<i>0.21</i>		<i>0.0020</i>		<i>0.00077</i>				
	内穎褐変病 イネアミマ 等		移植3日前～ 移植当日														
	穂枯れ (ごま葉枯病菌)		移植当日											0.0005	0.0005	0.0000048	0.0000048
	いもち病等	高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土 壌約5 L)1箱当り 50～100 g)	移植3日前～ 移植当日														
	穂枯れ (ごま葉枯病菌)		移植当日														
	いもち病 イネトイム 等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り30 g	移植3日前～ 移植当日						育苗箱の 苗の上から均一に 散布する。	土壌 処理	P	0.060	—	<i>0.13</i>		<i>0.0012</i>	
								0.0003	0.0003	0.0000029	0.0000029	0.0000011					

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)

斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

6. フィプロニル 0.60 %・プロベナゾール 24.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
								単回	反復					
稲 (箱育苗)	いもち病 イネズミムシ等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り 50 g	緑化期～移植当日	育苗箱の苗の上から均一に散布する。	土壌処理	P	0.060	—	0.13		0.0012		0.00046	
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土壌約5 L)1箱当り 50～100 g)	移植3日前～移植当日						0.0003	0.0003	0.000029	0.000029	0.000011	

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

7. フィプロニル 1.0 %・イソプロチオラン 8.0 %・ピロキロン 2.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		
												成虫		幼虫
								単回	反復					
稲 (箱育苗)	いもち病 イネズミ/ウムシ等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	移植3日前 ～移植当日	育苗箱の上から均一に散布する。	土壌処理	P	0.10	—	0.21		—	0.0020		0.00077
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土壌約5 L)1箱当り 50～100 g)							0.0005	0.0005		0.000048	0.000048	0.000018

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

8. フィプロニル 1.0 %・フラメトピル 4.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		
												成虫		幼虫
									単回	反復				
稲 (箱育苗)	紋枯病 イネミズウムシ等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	移植3日前 ～移植当日	育苗箱の上から均一に散布する。	土壌処理	P	0.10	—	0.21		—	0.0020		0.00077
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土壌約5 L)1箱当り 50～100 g)							0.0005	0.0005		0.000048	0.000048	0.000018

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

9. フィプロニル 1.0 %・プロベナゾール 10.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
												単回	反復	
稲 (箱育苗)	いもち病 イネノメイシ 等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	緑化期～ 移植当日	育苗箱の 苗の上か ら均一に 散布する。	土壌 処理	P	0.10	—	0.21	—	0.0020		0.00077	
	白葉枯病等		移植3日前 ～移植当日								0.000048	0.000048	0.000018	
	いもち病 イネノメイシ等	高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土 壌約5 L)1箱当り 50～100 g)												

* : 適用作物の花粉・花蜜の有無 (P : 花粉, N : 花蜜)
 斜体 : 精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

10. フィプロニル 1.0 %・チフルザミド 3.0 %・プロベナゾール 10.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
								単回	反復					
稲 (箱育苗)	いもち病 ウンカ類 等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り 50 g	緑化期～ 移植当日	育苗箱の 苗の上か ら均一に 散布する。	土壌 処理	P	0.10	—	0.21	—	0.0020		0.00077	
	移植3日前 ～ 移植当日		0.0005								0.0005	0.000048	0.000048	0.000018
	いもち病 イネズミ等	高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土 壌約5 L)1箱当り 50～100 g)												

*：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

11. フィプロニル 1.0 %・チアジニル 12.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
												単回	反復	
稲 (箱育苗)	いもち病 休ズゾウムシ 等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	緑化期 ～移植当日	育苗箱の上から均一に散布する。	土壌処理	P	0.10	—	0.21		0.0020		0.00077	
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱 (30×60×3 cm、使用土壌約5 L) 1箱当り 50～100 g)							移植当日	0.0005	0.0005	0.000048	0.000048	0.000018
	もみ枯細菌病 等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L)												

* : 適用作物の花粉・花蜜の有無 (P : 花粉, N : 花蜜)
 斜体 : 精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

12. フィプロニル 0.5 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
									接触	経口	
										成虫	幼虫
さとうきび	ハカネシ類	6～9 kg/10 a	植付時	植溝処理土壌混和	ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要 (ミツバチがばく露しないと想定される作物)						
		6 kg/10 a	培土時	株元処理土壌混和							
	メイチュウ類	4～6 kg/10 a	植付時	植溝処理土壌混和							
	モロコシネグサレセンチュウ	9 kg/10 a									
	アトウカネ幼虫等	6 kg/10 a	培土時	株元処理土壌混和							
	イエシアリ等		植付時	植溝処理土壌混和							
かんしょ	アリモトキノウムシ等	6 kg/10 a	植付時	植溝処理土壌混和	ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要 (ミツバチがばく露しないと想定される作物)						
	コカネシ類		植付前	全面処理土壌混和							

13. フィプロニル 1.0%・チアジニル 6.0%・フラメトピル 4.0%粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)							
									最大値	平均値	経口							
											成虫		幼虫					
									単回	反復								
稲 (箱育苗)	いもち病 いもズウムシ 等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り 50 g	緑化期 ～移植当日	本剤の所定量を育苗箱中の苗の上から均一に散布する。	土壌処理	P	0.10	—	0.21	—	0.000048	0.000048	0.000018					
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土壌約5 L)1箱当り 50～100 g)																
	もみ枯細菌病	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り 50 g	移植3日前 ～移植当日											0.0005	0.0005	0.000048	0.000048	0.000018
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土壌約5 L)1箱当り 50～100 g)																
	内穎褐変病	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り 50 g	移植当日															
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土壌約5 L)1箱当り 50～100 g)																

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)

斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

14. フィプロニル 1.0 %・プロベナゾール 20.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
		単回		反復										
稲 (箱育苗)	いもち病 イネズグウムシ 等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	は種時 (覆土前)	育苗箱の 床土に均 一に散布 する	土壌 処理	P	0.10	—	0.21		—	0.0020		0.00077
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土 壌約5 L)1箱当り 50~100 g)							0.0005	0.0005		0.000048	0.000048	0.000018

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉，N：花蜜)

斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

15. フィプロニル 1.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)		
									最大値	平均値	経口		
											成虫		幼虫
		単回	反復										
稲	イネズミクムシ等	1 kg/10 a	移植時	側条施用									
稲 (箱育苗)	ウカ類等	育苗箱 (30×60×3 cm、使用土壌約5 L) 1箱当り 50 g	は種前	育苗箱の床土に均一に混和する。	土壌処理	P	0.10	—	0.21		0.0020		0.00077
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土壌約5 L)1箱当り 50~100 g)							0.0005	0.0005	—	0.0000048	0.0000048

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
												単回	反復	
稲 (箱育苗)	ウカ類等	育苗箱(30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	は種時 (覆土前) ～移植当日	育苗箱の上から均一に散布する。	土壌 処理	P	0.10	—	0.21		0.0020		0.000018	
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a(育苗箱(30×60×3 cm、使用土壌約5 L) 1箱当り50～100 g)												
	イネシカレンチュウ	育苗箱(30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	は種時 (覆土前)											
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a(育苗箱(30×60×3 cm、使用土壌約5 L) 1箱当り50～100 g)												
	イアサミマ	育苗箱(30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	移植3日前 ～移植当日											
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a(育苗箱(30×60×3 cm、使用土壌約5 L) 1箱当り50～100 g)												
イネラハエ	育苗箱(30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	移植当日												
	高密度には種する場合は 1 kg/10 a(育苗箱(30×60×3 cm、使用土壌約5 L) 1箱当り50～100 g)													

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉・花蜜濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
									接触	経口	
										成虫	幼虫
キャベツ	ハイマダラノメイト等	セル成型育苗トレイ1箱または ペーパーポット1冊 (30×60 cm、 使用土壌約3～4 L) 当り 20～30 g)	は植前	本剤の所定量をセル成型育苗トレイまたは ペーパーポットの床土に均一に混和する。						ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要 (ミツバチがばく露しないと想定される作物)	
			は種時	本剤の所定量をセル成型育苗トレイまたは ペーパーポットの覆土に均一に混和する。							
			は種時～定植前	本剤の所定量をセル成型育苗トレイまたは ペーパーポットの上から均一に散布する。							
	ハイマダラノメイト	0.2 g/株 (但し、50 g/m ² まで)	地床育苗期	株元散布							
ブロッコリー	ハイマダラノメイト	セル成型育苗トレイ1箱または ペーパーポット1冊 (30×60 cm、 使用土壌約3～4 L) 当り 20～30 g	は植前	本剤の所定量をセル成型育苗トレイまたは ペーパーポットの床土に均一に混和する。						ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要 (ミツバチがばく露しないと想定される作物)	
			は種時	本剤の所定量をセル成型育苗トレイまたは ペーパーポットの覆土に均一に混和する。							
			は種時～定植前	本剤の所定量をセル成型育苗トレイまたは ペーパーポットの上から均一に散布する。							
きく	アザミウマ類	6 kg/10 a	定植前	植溝土壌混和						ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要 (被害防止方法として「閉鎖系施設栽培での使用に限る」を定める)	

16. フィプロニル 1.0 %・チフルザミド 3.0 %・トリシクラゾール 4.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
		単回		反復										
稲 (箱育苗)	いもち病 イネミズウムシ 等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	移植3日前 ～当日	育苗箱の上から均 一に散布する。	土壌 処理	P	0.10	—	<i>0.21</i>		—	<i>0.0020</i>		<i>0.00077</i>
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用 土壌約5 L)1箱当り 50～100 g)							0.0005	0.0005		0.000048	0.000048	0.000018

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉，N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

17. スピノサド 0.75 %・フィプロニル 0.60 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)		
									最大値	平均値	経口		
											成虫		幼虫
		単回	反復										
稲 (箱育苗)	イネノコイムシ	育苗箱 (30×60×3 cm、使用 土壌約5 L) 1箱当り50 g	は種前	育苗箱の 床土に均 一に混和 する。	土壌 処理	P	0.060	—	0.13		0.0012		0.00046
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a(育苗箱 (30×60×3 cm、使用土壌約5 L)1箱当り50 ~100 g)											
	イネノコイムシ等	育苗箱 (30×60×3 cm、使用 土壌約5 L) 1箱当り50 g	は種時 (覆土前) ~移植当日	育苗箱の 上から均 一に散布 する。					0.0003		0.000029	0.000029	0.000011
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a(育苗箱 (30×60×3 cm、使用土壌約5 L)1箱当り 50~100 g)											
	イネノモグリハエ	育苗箱 (30×60×3 cm、使用 土壌約5 L) 1箱当り50 g	は種時 (覆土前)						0.0003		0.000029	0.000029	0.000011
		高密度には種する場合は 1 kg/10 a(育苗箱 (30×60×3 cm、使用土壌約5 L)1箱当り 50~100 g)											

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉，N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

18. スピノサド 0.75 %・フィプロニル 1.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
		単回		反復										
稲 (箱育苗)	イヌシツムシ等	育苗箱 (30×60×3 cm、使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	は種時 (覆土前) ~移植当日	育苗箱の上から均一に散布する。	土壌処理	P	0.10	—	0.21		0.0020		0.00077	
									0.0005	0.0005	0.000048	0.000048	0.000018	

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

19. スピノサド 0.75 %・フィプロニル 0.60 %・プロベナゾール 24.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
								単回	反復					
稲 (箱育苗)	いもち病 イネズミムシ 等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り 50 g	移植3日前～ 移植当日	育苗箱の 苗の上から 均一に 散布する。	土壌 処理	P	0.060	—	<i>0.13</i>		<i>0.0012</i>		<i>0.00046</i>	
	フタヒコヤカ		緑化期～ 移植当日											
	いもち病 イネズミムシ 等	高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、使用土 壌約5 L)1箱当り 50～100 g)	移植3日前～ 移植当日										0.000029	0.000029

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)

斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

20. スピノサド 0.75 %・フィプロニル 0.60 %・プロベナゾール 20.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
												単回	反復	
稲 (箱育苗)	いもち病 イネノメイシ 等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	は種前	育苗箱の床土に均一に混和する。	土壤処理	P	0.060	—	<i>0.13</i>		<i>0.0012</i>		<i>0.00046</i>	
	いもち病 イネズグナムシ 等	高密度には種する場合は 1 kg/10 a (育苗箱(30×60×3 cm、 使用土壌約5 L)1箱当り 50~100 g)	は種時 (覆土前)	育苗箱の床土に均一に散布する。										0.0003

*: 適用作物の花粉・花蜜の有無 (P: 花粉, N: 花蜜)
 斜体: 精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

21. スピノサド 0.75 %・フィプロニル 1.0 %・プロベナゾール 20.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		
												成虫		幼虫
								単回	反復					
稲 (箱育苗)	いもち病 イネズグウムシ 等	育苗箱 (30×60×3 cm、 使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	は種時 (覆土前)	育苗箱の 床土に均 一に散布 する。	土壌 処理	P	0.10	—	0.21		—	0.0020		0.00077
									0.0005	0.0005		0.000048	0.000048	0.000018

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉，N：花蜜)

斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

22. フィプロニル 1.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
									接触	経口	
										成虫	幼虫
さとうきび	ハガネシ等	3 kg/10 a	植付時	植溝処理土壌混和	ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要 (ミツバチがばく露しないと想定される作物)						

23. フィプロニル 9.1 %水和剤

作物名	適用病害虫名	最小希釈倍率 (倍)	最大使用液量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	適用作物の花粉・花蜜の有無	有効成分投下量 (kg/ha)	予測花粉濃度 (µg/g)	予測ばく露量 (µg/bee)		
										接触	経口	
											成虫	幼虫
芝	シバツカ	3000	200 mL /m ²	発生初期	散布	ミツバチがばく露しないと想定されるため評価不要 (ミツバチがばく露しないと想定される作物)						
		7500	500 mL /m ²									
	ケ	3000	200 mL /m ²									
		7500	500 mL /m ²									

24. クロチアニジン 1.5 %・フィプロニル 1.0 %・イソチアニル 2.0 %粒剤

作物名	適用病害虫名	最大使用量	使用時期	使用方法	ばく露シナリオ	※	有効成分投下量 (kg/ha)	散布液/粉中有効成分濃度 (%)	予測花粉濃度 (µg/g)		予測ばく露量 (µg/bee)			
									最大値	平均値	接触	経口		幼虫
												成虫		
												単回	反復	
稲 (箱育苗)	いもち病等	育苗箱 (30×60×3 cm、使用土壌約5 L) 1箱当り50 g	は種時 (覆土前)	育苗箱の床土に均一に散布する。	土壌処理	P	0.10	—	0.21	—	0.0020	0.00077		
								0.0005	0.0005		0.0000048	0.0000048	0.0000018	

※：適用作物の花粉・花蜜の有無 (P：花粉, N：花蜜)
 斜体：精緻化を実施した適用のスクリーニングの結果

生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準として

環境大臣が定める基準の設定に関する資料

ベンゾビシクロン

【再評価対象剤】

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(1 <i>R,S</i> , 5 <i>R,S</i>) - 3 - [2-クロロ-4-(メチルスルホニル)ベンゾイル] - 4 - (フェニルチオ) ビシクロ [3. 2. 1] オクタ-3-エン-2-オン				
分子式	C ₂₂ H ₁₉ ClO ₄ S ₂	分子量	447.0	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	156963-66-5
構造式					

2. 作用機構等

ベンゾビシクロンは、ビシクロオクタン骨格を有する除草剤であり、その作用機構は、雑草の根部、幼芽部、茎葉基部から吸収されて茎葉部、根部へ移行したのち、カロテノイドの生合成に関わる4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ (4-HPPD) をその加水分解物が阻害することにより新葉の白化、枯死を引き起こすというものである (HRAC : 27^{*1})。

本邦での初回登録は2001年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲がある。

原体の国内生産量は、1.8 t (令和4年度^{*2})、41.8 t (令和5年度^{*2})、53.4 t (令和6年度^{*2})、原体の輸入量は285.7 t (令和4年度^{*2})、251.1 t (令和5年度^{*2})、144.0 t (令和6年度^{*2})であった。

*1 参照 : <https://www.croplifejapan.org/labo/mechanism.html>
<https://www.hracglobal.com/>

*2 年度は農薬年度 (前年10月～当年9月)、出典 : 農薬要覧-2025- ((一社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	緑みの黄色結晶性固体、 無臭	土壌吸着係数	土壌への吸着が速やかで 強固なため測定不能
融点	187.3℃ (99.72×10 ³ Pa)	オクタノール ／水分配係数	logPow = 3.1 (20℃、pH 不明※)
沸点	200℃で分解のため 測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	< 5.6×10 ⁻⁵ Pa (25 °C)	密度	1.5 g/cm ³ (20.5 °C)
加水分解性	半減期 52－55 時間 (10℃、pH4) 56－61 時間 (10℃、pH7) 46－49 時間 (10℃、pH9) 17.8 時間 (24.9℃、pH4) 16.5 時間 (24.9℃、pH7) 12.3 時間 (24.9℃、pH9) 14－15 時間 (25℃、pH4) 14－18 時間 (25℃、pH7) 10－13 時間 (25℃、pH9) 5.82 時間 (40.4℃、pH4) 4.87 時間 (40.0℃、pH7) 3.25 時間 (40.4℃、pH9) ※1315P-070 が唯一加水分解 物として生成	水溶解度	51.8 μg/L (20℃、pH6)
水中光分解性	半減期 16.1－16.8 時間 (東京春季太陽光換算 0.944 日) (滅菌緩衝液、pH5、25℃、700 W/m ² 、300－800 nm) ※主要な加水分解物は 1315P-070。その他、1315P-962、1315P-966、及び 1315P- 683 が検出された。 16.6 時間 (滅菌蒸留水、pH6.6、25℃、144 W/m ² 、290－800 nm) ※主要な分解物は 1315P-070。その他 1315P966 が検出された。 21.7 時間 (滅菌自然水、pH8.8、25℃、144 W/m ² 、290－800 nm) ※分解物としては 1315P-070 と 1315P683 が検出された。		
pKa	非解離性物質のため測定不能		

※ 溶媒不明、HPLC により測定

II. 生活環境動植物に係る毒性評価 及び ばく露評価

1. 水域の生活環境動植物に係る毒性評価 及び 水域環境中予測濃度（水域 PEC）
別紙1のとおり。

<検討経緯>

平成26年11月25日 平成26年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第4回）
平成26年12月17日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第43回）
令和7年8月5日 令和7年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第2回）
令和7年12月19日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

2. 鳥類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量
別紙2のとおり。

<検討経緯>

令和7年2月21日 令和6年度鳥類登録基準設定検討会（第4回）
令和7年12月19日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

3. 野生ハナバチ類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量

農林水産省は、令和7年6月13日開催の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）において、ベンゾビシクロンの農薬蜜蜂影響評価を行っている。
この結果を踏まえた、野生ハナバチ類の評価は別紙3のとおりである。

<検討経緯>

令和7年12月19日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

III. 総合評価

水域の生活環境動植物、鳥類及び野生ハナバチ類に係るリスク評価は以下のとおり。
いずれも水域 PEC 又は予測ばく露量が対応する登録基準値を超えていないことを確認した。

(A) 水域の生活環境動植物に係るリスク評価

水田 PEC_{Tier2}は 0.0048 $\mu\text{g/L}$ であり、水域 PEC はいずれも登録基準値 2.0 $\mu\text{g/L}$ を超えていないことを確認した。

(B) 鳥類に係るリスク評価

各シナリオの鳥類予測ばく露量と登録基準値との比較を行い、いずれのばく露シナリオにおいても登録基準値 160 mg/kg 体重を超えていないことを確認した。

ばく露シナリオ	鳥類登録基準値 (mg/kg 体重)	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稲単一食	160	0.041
果実単一食		対象外*
種子単一食		対象外*
昆虫単一食		対象外*
田面水		0.0082

* ばく露しないと想定されるため、算定の対象外

(C) 野生ハナバチ類に係るリスク評価

本剤は昆虫成長制御剤に該当せず、成虫の単回接触毒性が 11 $\mu\text{g/bee}$ 以上であること、成虫の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 LD₅₀: >200 $\mu\text{g/bee}$ 、成虫反復経口毒性試験 LDD₅₀: >62 $\mu\text{g/bee/day}$ 、幼虫経口毒性試験 LD₅₀: >44 $\mu\text{g/bee/day}$)であることから、1巡目の再評価では基準値を設定しないこととする。

別紙 1

(A-1) 水域の生活環境動植物に係る毒性評価

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 1,740 μg/Lであった。

表 1-1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群					
準拠ガイドライン	OECD TG203 (1992)					
暴露方法	半止水式 (1日2回換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	953	1,710	3,090	5,560	10,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	622	835	1,010	1,250	1,740
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10	1/10	2/10	0/10	1/10
助剤	DMF 1,000 mg/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 1,740 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) 魚類急性毒性試験 [ii] (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 489 μg/Lであった。

表 1-2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス(<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 20尾/群					
準拠ガイドライン	OECD TG203 (1992)、OPPTS 850.1075 (1996)					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	50	100	200	400	800
【ベンゾピシクロン】 実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値) ※	0	40	75	155	277	489
【1315P-070】 実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値) ※	0	1.7	3.6	7.7	14	27
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	2/20
助剤	DMF 0.090 mL/L (使用した最高濃度)					
【ベンゾピシクロン】 LC ₅₀ (μg/L) ※	> 489 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※ 事務局計算

(3) 魚類急性毒性試験 [iii] (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 257 μg/Lであった。

表 1-3 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 20尾/群					
準拠ガイドライン	OPPTS 850.1075 (1996)					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	65	130	250	500	1,000
【ベンゾピシクロン】 実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値) ※ ¹	0	22.6 ^{※2}	49.0	88.4	179	371
【1315P-070】 実測濃度 (μg/L) (24-96h 幾何平均値、 有効成分換算値)	0	21.0 ^{※2}	45.2	85.9	171	325
死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	20/20
助剤	DMF 0.10 mL/L					
【ベンゾピシクロン】 LC ₅₀ (μg/L) ※ ¹	257 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※¹ 事務局計算

※² 定量限界未満の試料については、定量限界値の半値を使用

2. 甲殻類等

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [i] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 341 μg/Lであった。

表 1-4 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群					
準拠ガイドライン	OECD TG (1984) ミジンコ類の試験法 (暫定)					
暴露方法	半止水式 (1 日 2 回換水)					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	250	354	500	707	1,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値*)	0	199	281	395	558	671
遊泳阻害数/供試生 物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	19/20	17/20	20/20
助剤	DMF 100 mg/L					
EC ₅₀ (μg/L)	341 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

* 事務局計算

(2) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [ii] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ > 368 μg/L であった。

表 1-5 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群					
準拠ガイドライン	OECD TG202 (2004)、OPPTS 850.1010 (1996)					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	33	65	130	250	500
【ベンゾビスクロン】 実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	24.7	61.7	105	218	368
【1315P-070】 実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値) ※	0	2.8	6.4	13	26	55
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
助剤	DMF 0.1 mL/L					
【ベンゾビスクロン】 EC ₅₀ (μg/L)	> 368 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※ 事務局計算

3. 藻類等

(1) 申請者から提出された試験成績

①藻類生長阻害試験 (ムレミカツキモ) [i]

ムレミカツキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 222 μg/Lであった。

表 1-6 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体	
供試生物	ムレミカツキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量 : 1.0×10 ⁴ cells/mL 系統番号 : ATCC 22662	
準拠ガイドライン	OECD TG201 (1984)	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	72h	
設定濃度 (μg/L)	0	1,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	222*
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	95.4	85.2
0-72h 平均生長速度 (cells/mL/d)	1.52	1.48
0-72h 生長阻害率 (%)		2.4
助剤	DMF 100mg/L	
ErC ₅₀ (μg/L)	> 222 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

* 暴露終了時の被験物質濃度は、定量下限値未満であったがピークとして検出されているため、定量下限値 (0.100 mg/L) の半値とした。

②藻類生長阻害試験 [ii] (ムレミカツキモ)

ムレミカツキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 440 μg/Lであった。

表 1-7 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ムレミカツキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量: 1×10 ⁴ cells/mL 系統番号: 1648					
準拠ガイドライン	OECD TG201 (2011)					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (μg/L)	0	63	130	250	500	1,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	13	21	48	110	440
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	51.6	59.0	61.3	45.8	50.1	46.6
0-72h 平均生長速度 (cells/mL/d)	1.35	1.41	1.42	1.32	1.35	1.33
0-72h 生長阻害率 (%)	/	-4	-5	3	0	2
助剤	DMF/硬化ヒマシ油 (HCO-40) 0.1 mL/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	> 440 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

③藻類生長阻害試験 [iii] (フナガタケイソウ)

フナガタケイソウを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 88 μg/Lであった。

表 1-8 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	フナガタケイソウ (<i>Navicula pelliculosa</i>) 初期生物量: 5.0×10 ³ cells/mL 系統番号: UTEX B667					
準拠ガイドライン	OECD TG201 (2011)、OCSP 850.4500 (2012)、 EEC Directive 92/69, Method C.3 (1992)					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	130	250	500	1,000	2,000
【ベンゾピシクロン】 実測濃度 (μg/L) (0-48h 幾何平均値、 有効成分換算値)	0	45	110	210	579	1,328
【1315P-070】 実測濃度 (μg/L) (24-48h 幾何平均値、 有効成分換算値) ※ ¹	0	40	136	262	134	119
48h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	49.9	21.4	2.26	1.15	1.92	2.84
0-48h 平均生長速度 (1/day)	2.29	1.86	0.74	0.39	0.623	0.864
0-48h 生長阻害率 (%)		18.8	67.7	82.8	72.8	62.3
助剤	DMF 0.1 mL/L					
【ベンゾピシクロン】 48hErC ₅₀ (μg/L) ※ ²	88 (95%信頼限界 9.0-193.0) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※¹ 事務局計算 (定量限界未満の試料については、定量限界値の半値を使用)

※² 事務局計算

④藻類生長阻害試験 [iv] (アナベナ)

アナベナを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 210 μg/Lであった。

表 1-9 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	アナベナ (<i>Anabaena flos-aquae</i>) 初期生物量 1×10 ⁴ cells/mL 系統番号 : UTEX 1444					
準拠ガイドライン	OCSPP 850.4550 (2012)					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	160	310	630	1,300	2,500
【ベンゾピシクロン】 実測濃度 (μg/L) (0-72h 幾何平均値、 有効成分換算値)	0	37	76	150	210	210
【1315P-070】 実測濃度 (μg/L) (24-72h 幾何平均値、 有効成分換算値*)	0	93.8	192	398	584	465
72h 後生物量* (×10 ⁴ cells/mL)	17.6	17.7	17.8	16.9	11.9	6.2
0-72h 平均生長速度 (cells/mL/h)	0.0398	0.0399	0.0399	0.0393	0.0343	0.0252
0-72h 生長阻害率* (%)	/	-0.20	0.39	1.4	13.6	36.3
助剤	DMF 0.050 mL/L					
72hErC ₅₀ (μg/L)	> 210 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

* 事務局計算

⑤コウキクサ類生長阻害試験 [v] (イボウキクサ)

イボウキクサを用いたコウキクサ類生長阻害試験が実施され、7dErC₅₀ > 3.0 μg/L (葉状体数及び乾燥重量) であった。

表 1-10 コウキクサ類生長阻害試験結果

被験物質		原体					
供試生物		イボウキクサ (<i>Lemna gibba</i>) 初期葉状体数: 12 枚					
準拠ガイドライン		OCSPP 850.4400 (2012)					
暴露方法		半止水式 (暴露開始 3、5 日後に換水)					
暴露期間		7 d					
設定濃度 (μg/L)		0	1.6	3.1	6.3	13	25
【ベンゾピシクロン】 実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値 有効成分換算値)		0	0.15	0.33	0.65	1.4	3.0
【1315P-070】 実測濃度 (μg/L) (3-7d 幾何平均値、 有効成分換算値) ※1		0	0.81	1.9	4.0	8.3	17
葉状 体数	7d 後平均葉状体数 (枚)	137	150	156	145	114	84.7
	0-7d 生長速度 (day ⁻¹)	0.348	0.360	0.366	0.355	0.320	0.278
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	-3	-4	-1	9	21
乾燥 重量	7d 後乾燥重量 (mg)	28.9	29.4	28.7	26.0	18.5	13.1
	0-7d 生長速度 (day ⁻¹)	0.323	0.326	0.322	0.308	0.259	0.211
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	-6	-5	0	16	31
助剤		DMF 0.1 mL/L					
葉状 体数	【ベンゾピシクロン】 ErC ₅₀ (μg/L)	> 3.0 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
乾燥 重量	【ベンゾピシクロン】 ErC ₅₀ (μg/L)	> 3.0 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※1 定量限界未満の試料については、定量限界値を使用

※2 事務局計算

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

①コウキクサ類生長阻害試験 [vi] (イボウキクサ)

OECD テストガイドライン No. 221 (2006) に準拠し、イボウキクサを用いたコウキクサ類生長阻害試験が実施された。7dErC₅₀ = 6.19 μg/L (葉状体数) であった。

表 1-11 コウキクサ類生長阻害試験結果

被験物質		純度 99.4 %					
供試生物		イボウキクサ (<i>Lemna gibba</i>) 初期葉状体数 : 12 枚/連 (36 枚/群)					
準拠ガイドライン		OECD TG221 (2006)					
暴露方法		半止水式 (毎日換水)					
暴露期間		7d					
設定濃度 (μg/L)		0	0.296	0.889	2.67	8.0	24
【ベンゾビスクロン】 実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)		<0.007	0.167	0.539	1.61	4.73	13.6
【1315P-070】 実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値) ※ ¹			0.078	0.125	0.512	1.53	4.79
葉状 体数	7d 後平均葉状体数 (枚)	263	268	241	97.3	57.3	42.0
	0-7d 生長速度 (day ⁻¹)	0.441	0.443	0.428	0.299	0.223	0.179
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	-0.45	3.0	32	49	59
乾燥 重量	7d 後乾燥重量 (mg)	43.3	43.0	37.1	17.7	9.3	6.7
	0-7d 生長速度 (day ⁻¹)	0.553	0.552	0.531	0.426	0.333	0.287
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	0.18	4.0	23	40	48
助剤		DMF 0.1 mL/L					
葉状 体数	【ベンゾビスクロン】 ErC ₅₀ (μg/L)	6.19 (95%信頼限界 4.78-8.46) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
乾燥 重量	【ベンゾビスクロン】 ErC ₅₀ (μg/L)	11.9 (95%信頼限界 9.21-16.8) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※¹ 暴露開始0日目及び7日目の平均値に基づき事務局計算

※² 事務局計算

出典) European Commission (2023) : Combined Draft Assessment Report prepared according to Regulation (EC) N° 1107/2009 and Proposal for Harmonised Classification and Labelling (CLH Report) according to Regulation (EC) N 1272/2008. Benzobicyclon, Volume 3-B.9 (AS). Rapporteur Member State: Malta, Malta Competition and Consumer Affairs Authority (MCCAA) Technical Regulations Division Regulatory Affairs Directorate, Co-Rapporteur Member State : Greece, Revised Vol 1 after ECHA accordance Check. February 2023.

II. 水域の生活環境動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚 類 [i]	(コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	>	1,740	μ g/L
魚 類 [ii]	(ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	>	489	μ g/L
魚 類 [iii]	(ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	=	257	μ g/L
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	341	μ g/L
甲殻類等 [ii]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	>	368	μ g/L
藻 類 等 [i]	(ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	222	μ g/L
	【申請者データ】				
藻 類 等 [ii]	(ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	440	μ g/L
	【申請者データ】				
藻 類 等 [iv]	(アナベナ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	210	μ g/L
	【申請者データ】				
藻 類 等 [v]	(イボウキクサ生長阻害)	7dErC ₅₀	>	3.0	μ g/L
	【申請者データ】				
藻 類 等 [vi]	(イボウキクサ生長阻害)	7dErC ₅₀	=	6.19	μ g/L
	【文献データ】				

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [iii] の LC₅₀ (257 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 25.7 μ g/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [ii] の EC₅₀ (>368 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >36.8 μ g/L とした。

藻類等急性影響濃度 (AECa) については、藻類等 [vi] の ErC₅₀ (6.19 μ g/L) を採用し、4 種の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常の 10 ではなく、4 種の生物種のデータが得られた場合に使用する 3 を適用し、不確実係数 3 で除した 2.0 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECa より、登録基準値は 2.0 μ g/L とする。

(A-2) 水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲がある。

2. 水域 PEC の算出

(1) 水田使用時の PEC

水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法 (下表左欄) について、第1段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 1-12 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第1段階)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	移植水稻	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	300
剤 型	3.0%粒剤	ドリフト量	考慮せず
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	1 kg/10a	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
地上防除/航空防除の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	2
使用方法	湛水散布		

これらのパラメーターより第1段階における水田使用時の最大の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier1} による算出結果	4.5 μg/L
---------------------------------	----------

水田 PEC 第 1 段階が登録基準値を超えるので、該当する使用方法のうち、第 2 段階における PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、水田 PEC 第 2 段階を算出する（事務局算出）。

表 1-13 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第 2 段階)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	移植水稻	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	300
剤 型	3.0%粒剤	ドリフト量	考慮せず
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	1 kg/10a	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
		K_{oc} : 土壌吸着係数	10,000
地上防除/航空防除の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	7
使用方法	湛水散布	止水期間 (day)	7
		加水分解	考慮せず
		水中光分解	考慮せず
水質汚濁性試験成績 (mg/L) ([]内は 1315P-070 の結果※)			
	0 日	0.242 [<0.002]	
	1 日	0.056 [0.043]	
	2 日	0.016 [0.034]	
	3 日	0.008 [0.019]	
	5 日	0.003 [0.005]	
	7 日	0.002 [0.005]	
	8 日	0.002 [0.003]	
	10 日	0.001 [0.003]	
	14 日	< 0.001 [0.003]	

*ベンゾピシクロン換算値

これらのパラメーターより、第 2 段階における水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier2} による算出結果	0.0048 μ g/L
---------------------------------	------------------

(2) 非水田使用時の PEC

非水田において使用される場合に該当する使用方法がないため、算定の対象外

(3) 水域 PEC 算出結果

以上より、水田 PEC_{Tier2} は $0.0048 \mu\text{g/L}$ となる。

【参考1】 前回審議からの主な変更点は下表のとおり。

① 基準値

基準値：34 から 2.0 に変更された

② 総合評価

急性影響濃度 (μg/L)			変更理由
魚類 (AECf)	変更前	> 174	申請者データの追加
	変更後	25.7	
甲殻類等 (AECd)	変更前	34.1	申請者データの追加
	変更後	> 36.8	
藻類等 (AECa)	変更前	> 223	申請者データの追加、不確実係数が1から3に変更
	変更後	2.0	

③ 水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

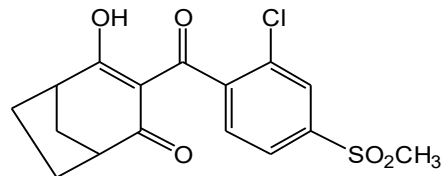
水田 /非水田	剤型	単回・単位面積当たりの 有効成分量 (g/ha)	Tier	PEC (μg/L)
水田	変更前	変更なし	Tier1	4.5
	変更後		Tier2	0.0048
非水田	変更前	適用農作物等なし		
	変更後			

1315P-070 の概要

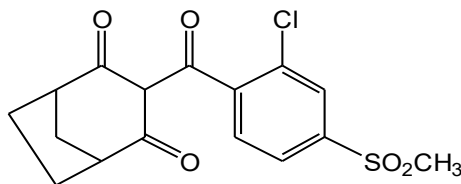
1. 物質概要

3-[2-chloro-4-(methylsulfonyl)benzoyl]-4-hydroxybicyclo[3.2.1]oct-3-en-2-one
 3-[2-chloro-4-(methylsulfonyl)benzoyl]-bicyclo[3.2.1]octan-2,4-dione
 (互変異性体)

分子式	C ₁₆ H ₁₅ ClO ₅ S	分子量	354.8	CAS 登録番号 (CAS RN®)	不明 126656-88-0
-----	--	-----	-------	-----------------------	-------------------



(エノール体)



(ケト体)

2. 各種物性 (ケト体)

外観・臭気	—	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 63-1,100$ (25°C)
融点	—	オクタノール/ 水分配係数	$\log Pow = 0.14$ (21°C)
沸点	597.7 ± 50°C (80°C)	生物濃縮性	—
蒸気圧	< 7.58 × 10 ⁻⁵ Pa (80°C) (気体流動法)	密度	1.4 g/cm ³
加水分解性	—	水溶解度	1.46 × 10 ⁵ μg/L (21°C)
水中光分解性	半減期 7.58 日 (自然太陽光換算 13 日) (滅菌緩衝液、pH5.0、25°C、16.46 W/m ² , 290-400nm ; 133.04 W/m ² , 290-800nm) 3.58 日 (自然太陽光換算 6 日) (滅菌自然水、pH6.6、25°C、16.46 W/m ² , 290-400nm ; 133.04 W/m ² , 290-800nm)		
pKa	3.99 ± 0.20		

【参考】 <https://www.lookchem.com/casno126656-88-0.html>
 前回評価時のベンゾビスクロン農薬抄録 (2014)

別紙 2

(B-1) 鳥類に係る毒性評価

I. 鳥類への毒性

1. 鳥類急性経口毒性試験

[i] コリンウズラ

コリンウズラを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の $LD_{50 Adj} > 1,600$ mg/kg 体重であった。

表 2-1 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体					
供試鳥 (鳥数、体重)	コリンウズラ (<i>Colonus virginianus</i>) 10羽/群 (雌雄各5羽/群) (体重: 173-216 g) (平均体重 (事務局算出) : 191.9 g)					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U. S. EPA 1982)					
試験期間	14d					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値 [*])	0 (溶媒対照)	289	481	801	1,330	2,220
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
溶媒	コーン油 (投与量 4 mL/kg 体重)					
助剤	なし					
LD ₅₀ (mg/kg 体重)	>2,220					
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	>1,600					

*事務局計算

[ii] マガモ

マガモを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の $LD_{50 \text{ Adj}} > 1,240 \text{ mg/kg}$ 体重であった。

表 2-2 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体					
供試鳥 (鳥数、体重)	マガモ (<i>Anas platyrhynchos</i>) 10 羽/群 (雌雄各 5 羽/群) (体重 : 847-1263 g) (平均体重 (事務局算出) : 1021.3 g)					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U. S. EPA 1982)					
試験期間	14d					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値 [*])	0 (溶媒対照)	289	481	801	1,330	2,220
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
溶媒	コーン油 (投与量 4 mL/kg 体重)					
助剤	なし					
LD_{50} (mg/kg 体重)	$> 2,220$					
$LD_{50 \text{ Adj}}$ (mg/kg 体重)	$> 1,240$					

^{*}事務局計算

[iii] キンカチョウ

キンカチョウを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後のLD_{50 Adj}>2,110 mg/kg 体重であった。

表 2-3 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体	
供試鳥（鳥数、体重）	キンカチョウ (<i>Taeniopygia guttata</i>) 10羽/群（雌雄各5羽/群） （体重：13.0-16.8 g）（平均体重：15.0 g）	
準拠ガイドライン	OPPTS 850.2100 (1996) Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U.S.EPA 1982)	
試験期間	14d	
設定用量（mg/kg 体重） （有効成分換算値）	0	2,000
死亡数/供試生物数	0/10	0/10
溶媒	なし	
助剤	なし	
LD ₅₀ （mg/kg 体重）	>2,000	
LD _{50 Adj} （mg/kg 体重）	>2,110	

II. 鳥類の被害防止に係る登録基準値
各鳥類の LD₅₀ は以下のとおりであった。

鳥類 [i] (コリンウズラ)	>	2,220 mg/kg 体重
鳥類 [ii] (マガモ)	>	2,220 mg/kg 体重
鳥類 [iii] (キンカチョウ)	>	2,000 mg/kg 体重

鳥類 [i] から [iii] で得られた LD₅₀ を仮想指標種の体重 (22 g) 相当に補正した LD_{50 Adj} は以下のとおりであった。

	LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	種ごとの LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)
鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性)	>1,600	>1,600
鳥類 [ii] (マガモ急性毒性)	>1,240	>1,240
鳥類 [iii] (キンカチョウ急性毒性)	>2,000	>2,110
幾何平均		>1,610

種ごとの LD_{50 Adj} のうち最小値である >1,240 mg/kg 体重は種ごとの LD_{50 Adj} の幾何平均値である >1,610 mg/kg 体重の 1/10 以上であることから、登録基準値は幾何平均値の >1,610 mg/kg 体重を不確実係数 10 で除した 160 mg/kg 体重とする。

(B-2) 鳥類予測ばく露量

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲がある。

2. 鳥類予測ばく露量の算出

本農薬の使用方法に基づき、水稻単一食シナリオ及び田面水シナリオについて鳥類予測ばく露量を算出する。初期評価においては、各表の使用方法に基づき予測ばく露量を算出した。

①水稻単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち水稻へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-4）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-4 水稻単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	移植水稻、直播水稻
剤 型	2.0%粒剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	10
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.2
使用方法	湛水散布又は無人航空機による散布
総使用回数	2回
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.041

②果実単一食シナリオ

果樹への適用がないため、対象外

③種子単一食シナリオ

種子処理に使用されないため、対象外

④昆虫単一食シナリオ

昆虫が直接ばく露するおそれが高いため、対象外

⑤田面水シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち田面水へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-5）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-5 田面水シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	移植水稻、直播水稻
剤 型	3.0%粒剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	10
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.3
使用方法	湛水散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.0082

3. 鳥類予測ばく露量算出結果

2. より鳥類予測ばく露量は以下のとおりとなる。

表 2-6 リスク評価に用いる鳥類予測ばく露量

ばく露シナリオ	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稻単一食	0.041 (初期評価)
果実単一食	対象外
種子単一食	対象外
昆虫単一食	対象外
田面水	0.0082 (初期評価)

別紙 3

野生ハナバチ類の被害防止に係る
農薬登録基準を設定しないことについて

ベンゾビシクロンは、除草剤として登録されている。再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は水稻がある。

農薬名	適用農作物等	剤型	使用方法	使用時期
ベンゾビシクロン	水稻	粒剤及び水和剤	湛水散布、水口施用及び無人航空機による散布等	移植直後～収穫 60 日前まで等

1. 野生ハナバチ類の被害防止に係る農薬登録基準の設定について

令和 7 年 6 月 13 日開催の農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会において、本剤は昆虫成長制御剤に該当せず、成虫の単回接触毒性（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 : >200 μg/bee、成虫反復経口毒性試験 LDD₅₀ : >62 μg/bee/day、幼虫経口毒性試験 LD₅₀ : >44 μg/bee）であることから、1 巡目の再評価においてはリスク評価の対象としないことと整理された。

野生ハナバチ類の評価についても同様に、1 巡目の再評価においては農薬登録基準値を設定しないこととして整理したい。

(参考) セイヨウミツバチを用いた毒性試験結果 (ベンゾビシクロン) 農薬蜜蜂影響評価書 (令和7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) に基づき作成

1. ミツバチ個体への毒性 (毒性指標)

(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、48hLD₅₀ は>200 μg/bee であった。

表 3-1 単回接触毒性試験結果 (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>) / 3 反復、10 頭/区		
準拠ガイドライン	EPP0170		
試験期間	72h		
投与溶媒 (投与液量)	ジクロロメタン (3 μL)		
ばく露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (μg/bee)	対照区 (0.1 %Etafix) (死亡率 %)	対照区 (ジクロロメタン) (死亡率 %)	200
死亡数/供試生物数 (48h)	1/30 (3.3%)	2/30 (6.7%)	1/30
観察された行動異常	なし		
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	>200		

(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、48hLD₅₀ は >200 μg/bee であった。

表 3-2 単回経口毒性試験結果 (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>) / 3 反復、10 頭/区	
準拠ガイドライン	EPP0170	
試験期間	72h	
投与溶媒 (投与液量)	ハチミツ (0.3 g/区)	
助剤(濃度%)	なし	
ばく露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (μg/bee)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	200
死亡数/供試生物数(48h)	1/30 (3.3 %)	2/30
観察された行動異常	なし	
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	>200	

(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、10dLDD₅₀ は >62 μ g/bee/day であった。

表 3-3 反復経口毒性試験結果 (2019 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 TG245						
試験期間	10d						
投与溶液	50 % ショ糖溶液						
助剤 (濃度%)	アセトン (5%)						
ばく露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (μ g/bee)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	4.3	8.5	14	36	62
死亡数/供試生物数 (48h)	0/30 (0 %)	0/30 (0 %)	3/30	2/30	2/30	7/30	2/30
観察された行動異常	なし						
LDD ₅₀ (μ g/bee/day) (10d)	>62						

(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、72hLD₅₀は>44 μg/beeであった。

表3-4 幼虫単回経口毒性試験結果 (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、12頭/区	
準拠ガイドライン	OECD TG237	
試験期間	72h	
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	
ばく露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (μg/bee)	対照区 (無処理) (死亡率%)	44
死亡数/供試生物数(72h)	4/36 (11%)	2/36
LD ₅₀ (μg/bee) (72h)	>44	

2. 花粉・花蜜残留試験

該当なし

3. 野生ハナバチ類の蜂群単位への影響試験 (第2段階)

該当なし

生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準として

環境大臣が定める基準の設定に関する資料

ペントキサゾン

【再評価対象剤】

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	3-[4-クロロ-5-(シクロペンチルオキシ)-2-フルオロフェニル]-5-イソプロピリデンオキサゾリジン-2,4-ジオン				
分子式	C ₁₇ H ₁₇ ClFNO ₄	分子量	353.8	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	110956-75-7
構造式					

2. 作用機構等

ペントキサゾンは、オキサゾリジンジオン系の除草剤であり、その作用機構は植物のクロロフィル生合成経路である、プロトポルフィリノーゲンIXからプロトポルフィリンIXに至る過程を触媒するプロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ (Protox) の阻害である (HRAC : 14^{*1})。

本邦での初回登録は1997年である。

製剤は粒剤、水和剤、乳剤等が、適用農作物等は稲等がある。

原体の輸入量は、80.0 t (令和4年度^{*2})、150.0 t (令和5年度^{*2})、107.0 t (令和6年度^{*2})であった。

^{*1} 参照 : <https://www.croplifejapan.org/lab/mechanism.html>

<https://www.hracglobal.com/>

^{*2} 年度は農薬年度 (前年10月~当年9月)、出典 : 農薬要覧-2025- ((一社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	測定不能
融点	104.4–104.5°C	オクタノール /水分配係数	logPow = 4.66 (25°C、pH6.2–6.4)
沸点	230°C付近で変性のため 測定不能	生物濃縮性	BCF _{SS} = 500 (0.01 mg/L) = 610 (0.1 mg/L)
蒸気圧	≥ 1.11×10 ⁻⁵ Pa (25°C) ≥ 1.15×10 ⁻⁵ Pa (25°C) ≥ 1.35×10 ⁻⁵ Pa (100°C)	密度	1.4 g/cm ³ (25°C)
加水分解性	半減期 35.5日 (25°C、pH4) 22.3日 (25°C、pH5) 4.75日 (25°C、pH7) 1.91時間 (25°C、pH9)	水溶解度	216 μg/L (25°C、pH6–7)
水中光分解性	半減期 16.2日 (東京春季太陽光換算 79.6日) (滅菌緩衝液、pH5、25°C、18.4 W/m ² , 290–400 nm ; 142 W/m ² , 290–800 nm) 24.0日 (滅菌緩衝液、pH5、25°C、23.9 W/m ² , 290–400 nm ; 381 W/m ² , 290–800 nm) 4.48日 (東京春季太陽光換算 20.0日) (滅菌自然水、pH7.3、25°C、18.4 W/m ² , 290–400 nm ; 142 W/m ² , 300–800 nm) 3.63日 (滅菌自然水、pH7.3、25°C、23.9 W/m ² , 290–400 nm ; 381 W/m ² , 290–800 nm)		
pKa	中性～酸性領域で解離性なし アルカリ性領域では不可逆性変化が観測され、測定不能		

II. 生活環境動植物に係る毒性評価 及び ばく露評価

1. 水域の生活環境動植物に係る毒性評価 及び 水域環境中予測濃度（水域 PEC）
別紙 1 のとおり。

< 検討経緯 >

平成18年 1月18日	平成 17 年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第 1 回）
平成18年 2月16日	平成 17 年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第 2 回）
平成18年 4月26日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 3 回）
令和 7 年 1月29日	令和 6 年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第 4 回）
令和 7 年10月22日	令和 7 年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第 3 回）
令和 7 年12月19日	中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

2. 鳥類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量
別紙 2 のとおり。

< 検討経緯 >

令和 6 年11月18日	令和 6 年度鳥類登録基準設定検討会（第 3 回）
令和 7 年12月19日	中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）

3. 野生ハナバチ類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量

農林水産省は、令和 6 年 12 月 24 日開催の農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会（第 15 回）において、ペントキサゾンの農薬蜜蜂影響評価を行っている。

この結果を踏まえた、野生ハナバチ類の評価は別紙 3 のとおりである。

< 検討経緯 >

令和 7 年12月19日	中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第98回）
--------------	-------------------------------

III. 総合評価

水域の生活環境動植物、鳥類及び野生ハナバチ類に係るリスク評価は以下のとおり。
いずれも水域 PEC 又は予測ばく露量が対応する登録基準値を超えていないことを確認した。

(A) 水域の生活環境動植物に係るリスク評価

水田 PEC_{Tier2}は 0.025 $\mu\text{g/L}$ であり、水域 PEC はいずれも登録基準値 0.26 $\mu\text{g/L}$ を超えていないことを確認した。

(B) 鳥類に係るリスク評価

各シナリオの鳥類予測ばく露量と登録基準値との比較を行い、いずれのばく露シナリオにおいても登録基準値 150 mg/kg 体重を超えていないことを確認した。

ばく露シナリオ	鳥類登録基準値 (mg/kg 体重)	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稻単一食	150	対象外*
果実単一食		対象外*
種子単一食		対象外*
昆虫単一食		対象外*
田面水		0.012

* ばく露しないと想定されるため、算定の対象外

(C) 野生ハナバチ類に係るリスク評価

本剤は昆虫成長制御剤に該当せず、成虫の単回接触毒性が 11 $\mu\text{g/bee}$ 以上であることから、1 巡目の再評価では基準値を設定しないこととする。

別紙 1

(A-1) 水域の生活環境動植物に係る毒性評価

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 1,490 μg/L であった。

表 1-1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体						
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群						
準拠ガイドライン	12農産第8147号(2000)						
暴露方法	半止水式(暴露開始48時間後に換水)						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	600	1,000	1,500	2,200	3,300	5,000
実測濃度 (μg/L) (有効成分換算値) ※1	0	285	591	916	1,490	2,460	3,540
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	3/10
助剤	硬化ヒマシ油(HCO-40)10%添加 DMSO 200 mg/L						
LC ₅₀ (μg/L)	>1,490 (実測濃度(有効成分換算値)に基づく) ※2						

※1 事務局計算

※2 設定濃度 3,300 μg/L 以上の濃度区では被験物質成分の析出及び水表面での浮遊が認められていること等を踏まえ、設定濃度 3,300 μg/L 以上の濃度区は LC50 の算出に使用せず。

2. 甲殻類等

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [i] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ > 91.0 μg/Lであった。

表 1-2 ミジンコ類急性遊泳阻害性試験

被験物質	原体	
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群	
準拠ガイドライン	OECD TG202 (2004)、OECD GD No. 23 (2019)	
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)	
暴露期間	48h	
設定濃度 (μg/L)	0	216
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値*)	0	91.0
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	0/20
助剤	アセトン 0.1mL/L	
EC ₅₀ (μg/L)	> 91.0 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

* 事務局計算

3. 藻類等

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカツキモ)

ムレミカツキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 2.67 μg/Lであった。

表 1-3 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ムレミカツキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量：約 1×10 ⁴ cells/mL 系統番号：ATCC 22662					
準拠ガイドライン	OECD TG201 (2006)					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	1.53	2.92	5.54	10.5	20.0
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	0.576	1.11	2.08	4.30	8.31
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	74.8	71.4	59.6	21.2	2.43	1.70
0-72h 生長阻害率 (%)		1.1	5.3	30	80	88
助剤	DMF 0.1 mL/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	2.67 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) コウキクサ類生長阻害試験 [ii] (コウキクサ)

コウキクサを用いたコウキクサ類生長阻害試験が実施され、7dErC₅₀ = 6.09 μg/L (葉状体面積) であった。

表 1-4 コウキクサ類生長阻害試験結果

被験物質		原体						
供試生物		コウキクサ (<i>Lemna minor</i>) 初期葉状体数 : 3 コロニー/11 枚						
準拠ガイドライン		OECD TG221 (2006)、EC Guidance document SNAC0/3029/99 (2000)						
暴露方法		半止水式 (暴露開始 3 日、5 日後に換水)						
暴露期間		7d						
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)		0	0.316	1.00	3.16	10.0	31.6	100
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)		0	0.268	0.903	2.82	8.98	28.9	93.8
葉状 体数	7d 後平均葉状体数 (枚)	87.0	91.3	81.0	74.0	33.3	23.3	14.3
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	-2.3	3.5	8.1	46	64	87
葉状体 面積	7d 後平均面積 (cm ²)	7.50	8.00	6.07	5.00	2.04	1.32	1.02
	0-7d 生長阻害率 (%)	/	-6.5	2.4	23	67	82	95
助剤		DMF 0.1 mL/L						
葉状 体数	ErC ₅₀ (μg/L)	13.8 (95%信頼限界 8.34-22.8) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						
葉状体 面積	ErC ₅₀ (μg/L)	6.09 (95%信頼限界 3.31-11.1) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

II. 水域の生活環境動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚 類 [i]	(コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	>	1,490	μ g/L
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	>	91.0	μ g/L
藻 類 等 [i]	(ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	2.67	μ g/L
藻 類 等 [ii]	(コウキクサ生長阻害試験)	7dErC ₅₀	=	6.09	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の EC₅₀ (> 1,490 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 149 μ g/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [i] の EC₅₀ (> 91.0 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 9.1 μ g/L とした。

藻類等急性影響濃度 (AECa) については、最小の藻類 [i] の ErC₅₀ (2.67 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 0.267 μ g/L とした。

これらのうち最小のAECaをもって、登録基準値は0.26 μ g/Lとする。

(A-2) 水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤、水和剤及び乳剤等が、適用農作物等は稲等がある。

2. 水域 PEC の算出

(1) 水田使用時の PEC

水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法 (下表左欄) について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 1-5 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第 1 段階)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	移植水稻	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	450
剤 型	1.5%粒剤	ドリフト量	考慮せず
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	3 kg/10a	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
地上防除/航空防除の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	2
使用方法	湛水散布		

これらのパラメーターより第 1 段階における水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC_{Tier1} による算出結果	6.8 μ g/L
--------------------------	---------------

水田 PEC 第 1 段階が登録基準値を超えるので、該当する使用方法のうち、第 2 段階における PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、水田 PEC 第 2 段階を算出する。

表 1-6 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第 2 段階)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	移植水稻	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	450
剤 型	1.5%粒剤	ドリフト量	考慮せず
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	3 kg/10a	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
		K_{oc} : 土壌吸着係数	測定不能のため 10,000 と仮定
地上防除/航空防除の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	7
使用方法	湛水散布	止水期間 (day)	7
		加水分解	考慮せず
		水中光分解	考慮せず
水質汚濁性試験成績 (mg/L)			
0 日		0.010	
1 日		0.010	
3 日		0.012	
7 日		0.010	
14 日		0.003	

これらのパラメーターより、第 2 段階における水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier2} による算出結果	0.025 μ g/L
---------------------------------	-----------------

(2) 非水田使用時の PEC

非水田において使用される場合に該当する使用方法がないため、算定の対象外

(3) 水域 PEC 算出結果

以上より、水田 PEC_{Tier2}は 0.025 μ g/L となる。

【参考 1】過去に試験成績を掲載していた文献データ等で、基準値の設定に利用しなかったも

のは下表のとおり。

試験種		試験条件	毒性値 (μg/L)	
甲殻類等	オオミジンコ 【申請者データ】	止水式	48hEC ₅₀	= 510 ^{※1}
藻類等	ムレミカツキモ 【申請者データ】	振とう培養	72hErC ₅₀	= 0.846 ^{※2}
			72hEbC ₅₀	= 0.794

※1 最低用量でほとんどの個体で遊泳阻害が認められており、EC₅₀が適切に算出できないため、基準値の設定には利用しなかった。

※2 無処理区及び助剤対照区について、妥当性基準を満たしておらず、妥当性基準を満たす他のデータが得られているため、基準値の設定には利用しなかった。

【参考2】 前回審議からの主な変更点は下表のとおり。

①基準値 (μg/L)

基準値：0.79 から 0.26 に変更された

②総合評価

急性影響濃度 (μg/L)			変更理由
魚類 (AECf)	変更前	758	有効成分換算及び追加試験不採用等
	変更後	> 149	
甲殻類等 (AECd)	変更前	51	申請者データの追加
	変更後	> 9.1	
藻類等 (AECa)	変更前	0.794	申請者データの追加及び 不確実係数が1から10に変更
	変更後	0.267	

③水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

水田 /非水田	剤型		単回・単位面積当たりの 有効成分量 (g/ha)	Tier	PEC (μg/L)
水田	変更前	4.5%粒剤	変更なし (450 g/ha)	Tier2	0.0344
	変更後	1.5%粒剤		Tier2	0.025 [※]
非水田	変更前	適用農作物等なし			
	変更後				

※ 止水期間が「3日」から「7日」及び適用農作物等が「稲」から「移植水稻」に変更

別紙2

(B-1) 鳥類に係る毒性評価

I. 鳥類への毒性

1. 鳥類急性経口毒性試験

[i] コリンウズラ

コリンウズラを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の $LD_{50 Adj}$ は $>1,540$ mg/kg 体重であった。

表 2-1 急性経口毒性試験結果

被験物質	原体					
供試鳥（鳥数、体重）	コリンウズラ (<i>Colinus virginianus</i>) 10羽/群（雌雄各5羽/群）（体重：188-229 g）（平均体重：208 g）					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U. S. EPA 1982)					
試験期間	14日間					
設定用量 （有効成分換算値※） （mg/kg 体重）	0	282	469	783	1,300	2,170
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
溶媒	なし					
助剤	なし					
LD_{50} (mg/kg 体重)	$>2,170$					
$LD_{50 Adj}$ (mg/kg 体重)	$>1,540$					

*事務局計算

II. 鳥類の被害防止に係る登録基準値

鳥類の LD₅₀ は以下のとおりであった。

鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性) >2,170 mg/kg 体重

鳥類 [i] で得られた LD₅₀ を仮想指標種の体重 (22 g) 相当に補正した LD_{50 Adj} は以下のとおりであった。

	LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	種ごとの LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)
鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性)	>1,540	>1,540

登録基準値は鳥類 [i] の >1,540 mg/kg 体重を不確実係数 10 で除した 150 mg/kg 体重とする。

(B-2) 鳥類予測ばく露量

1. 製剤の種類及び適用農作物等

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤、水和剤及び乳剤等が、適用農作物等は稲等がある。

2. 鳥類予測ばく露量の算出

本農薬の使用方法に基づき、田面水シナリオについて鳥類予測ばく露量を算出する。初期評価においては、各表の使用方法に基づき予測ばく露量を算出した。

① 水稻単一食シナリオ

出穂後の適用がなく、使用時期から可食部（もみ）への残留が想定されないため、対象外

② 果実単一食シナリオ

果樹への適用がないため、対象外

③ 種子単一食シナリオ

種子処理に使用されないため、対象外

④ 昆虫単一食シナリオ

昆虫が直接ばく露するおそれが低いため、対象外

⑤ 田面水シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち田面水へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-2）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-2 田面水シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法	
適用農作物等	移植水稻
剤 型	1.5%粒剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	30
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.45
使用方法	湛水散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.012

3. 鳥類予測ばく露量算出結果

2. より鳥類予測ばく露量は以下のとおりとなる。

表 2-3 リスク評価に用いる鳥類予測ばく露量

ばく露シナリオ	鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)
水稻単一食	対象外
果実単一食	対象外
種子単一食	対象外
昆虫単一食	対象外
田面水	0.012

別紙 3

野生ハナバチ類の被害防止に係る
農薬登録基準を設定しないことについて

ペントキサゾンは、除草剤として登録されている。再評価にあたり提出された資料によれば、製剤は粒剤、水和剤、乳剤等が、適用農作物等は稲等がある。

農薬名	適用農作物等	剤型	使用方法	使用時期
ペントキサゾン	稲等	粒剤、水和剤、乳剤等	散布	移植時、収穫 90 日前まで等

1. 野生ハナバチ類の被害防止に係る農薬登録基準の設定について

令和 6 年 12 月 24 日開催の農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会において、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 以上であることから、ミツバチの評価では、1 巡目の再評価において、リスク評価の対象としないこととされた。

野生ハナバチ類の評価についても同様に、1 巡目の再評価においては農薬登録基準値を設定しないこととして整理したい。

(参考) セイヨウミツバチを用いた毒性試験結果 (ペントキサゾン農薬蜜蜂影響評価書 (令和6年12月24日農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会) に基づき作成)

1. ミツバチ個体への毒性 (毒性指標)

(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、48hLD₅₀は >80 μg/bee であった。

表 3-1 単回接触毒性試験結果 (1995 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、20頭/区				
準拠ガイドライン	記載なし				
試験期間	96h				
投与溶媒(投与液量)	アセトン(10 μL)				
ばく露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (μg/bee)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	0.987	9.87	98.7
死亡数/供試生物数 (48h)	3/100 (3.0 %)	1/100 (1.0 %)	5/100	1/100	1/100
観察された行動異常	なし				
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	>98.7				

(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経口毒性試験が実施され、48hLDD₅₀ は >36.7 μg/bee/day であった。

本試験はばく露方法が連続ばく露であり、OECD テストガイドラインで示された要件（単回投与）を満たしていないことから参考資料とした。

表 3-2 単回経口毒性試験結果（1995 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、20頭/区				
準拠ガイドライン	記載なし				
試験期間	96h				
投与溶液(投与液量)	50%シヨ糖溶液(連続ばく露)				
助剤(濃度%)	アセトン(濃度記載なし)				
ばく露量 (摂餌量に基づく有効成分換算値) (μg/bee)	対照区 (無処理) (死亡率%)	対照区 (アセトン) (死亡率%)	9.17	18.3	36.7
死亡数/供試生物数 (48h)	1/100 (1.0%)	2/100 (2.0%)	2/100	4/100	3/100
観察された行動異常	運動障害				
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	>36.7				

(3) 成虫反復経口毒性試験

該当なし

(4) 幼虫経口毒性試験

該当なし

2. 花粉・花蜜残留試験

該当なし

3. 野生ハナバチ類の蜂群単位への影響試験（第2段階）

該当なし