

# 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

## チフルザミド

### I. 評価対象農薬の概要

#### 1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2', 6'-ジブromo-2-メチル-4'-トリフルオロメトキシ-4-トリフルオロメチル-1, 3-チアゾール-5-カルボキシアニリド				
分子式	C <sub>13</sub> H <sub>6</sub> Br <sub>2</sub> F <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	分子量	528.1	CAS 登録番号 (CAS RN <sup>®</sup> )	130000-40-7
構造式					

#### 2. 作用機構等

チフルザミドは、アニリド骨格を有する酸アミド系殺菌剤であり、その作用機構はミトコンドリア内のコハク酸脱水素酵素の働きを阻害することによる菌糸の伸長の停止であると考えられている (FRAC: 7<sup>\*1</sup>)。

本邦での初回登録は1997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、いも、豆及び芝がある。

原体の輸入量は、24.4t (平成30年度<sup>\*2</sup>)、30.5t (令和元年度<sup>\*2</sup>)、98.0t (令和2年度<sup>\*2</sup>)であった。

※1 参照：<https://www.jcpa.or.jp/labo/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-2021-((一社)日本植物防疫協会)

## 3. 各種物性

外観・臭気	白色結晶、かすかな臭い	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 560-940$ (25°C) $K_{F_{oc}}^{ads} = 470-1,000$ (24°C)
融点	178.2°C	オクタノール ／水分配係数	$\log P_{ow} = 4.10$ (25°C、水) $= 4.11$ (25°C、pH5) $= 4.16$ (25°C、pH7) $= 3.19$ (25°C、pH9)
沸点	280°Cで分解のため 測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 230$ (0.0033mg/L) 、 $BCF_{ss} = 180$ (0.04mg/L)
蒸気圧	$2.0 \times 10^{-9}$ Pa (25°C) $1.0 \times 10^{-12}$ Pa (20°C)	密度	2.0 g/cm <sup>3</sup> (20°C)
加水分解性	30日間安定 (25°C ; pH5、7、9)	水溶解度	$2.1 \times 10^3$ μg/L (20°C、蒸留水) $1.6 \times 10^3$ μg/L (20°C、緩衝液、pH5) $1.6 \times 10^3$ μg/L (20°C、緩衝液、pH7) $7.6 \times 10^3$ μg/L (20°C、緩衝液、pH9)
水中光分解性	半減期 8.9-13.4日 (東京春季太陽光換算 37.1-51.4日) (滅菌緩衝液、pH7、25°C、401W/m <sup>2</sup> 、300-750nm) 1.8-1.9日 (東京春季太陽光換算 8.8-9.2日) (滅菌自然水、pH8、25°C、401W/m <sup>2</sup> 、300-750nm)		
pKa	9.13 (20°C)		

## 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11月 11 日 平成 23 年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第 4 回）  
平成23年12月 20 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 28 回）  
令和 5 年 1 月 23 日 令和 4 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 5 年 3 月 9 日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第 87 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 5 年 2 月 14 日 令和 4 年度鳥類登録基準設定検討会（第 4 回）  
令和 5 年 3 月 9 日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第 87 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 4 年 12 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 7 回）において、チフルザミド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 5 年 3 月 9 日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第 87 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

水域 PEC は  $1.2 \mu\text{g/L}$  であり、登録基準値  $140 \mu\text{g/L}$  を超えていないことを確認した。

【参考】 前回審議からの変更点は以下のとおり。

水域 PEC ( $\mu\text{g/L}$ ) :  $9.0$  (Tier1) →  $1.2$  (Tier1)

(B) 鳥類に係るリスク評価

シナリオごとの鳥類予測ばく露量の最大値は  $0.25 \text{ mg/kg}$  体重/日であり、登録基準値  $140 \text{ mg/kg}$  体重を超えていないことを確認した。

(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巡目の再評価の対象外とする。

## 別紙 1

## (A-1) 水域の生活環境動植物に係る毒性評価

## I. 水域の生活環境動植物への毒性

## 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、96hLC<sub>50</sub> = 2,180 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					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	500	890	1,600	2,800	5,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値) ※	0	441	695	1,420	2,470	4,310
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	7/10	10/10
助剤	DMF 0.095ml/L					
LC <sub>50</sub> (μg/L)	2,180 (95%信頼限界 1,420-4,310) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) ※					

※事務局が有効成分換算した値

## 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、48hEC<sub>50</sub> = 1,400 μg/Lであった。

表 1-2 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> ) 40 頭/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	120	240	500	1,000	2,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値) ※	0	93.8	247	276	839	1,670
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後 ; 頭)	1/40	0/40	0/40	0/40	2/40	31/40
助剤	DMF 0.049ml/L					
EC <sub>50</sub> (μg/L)	1,400 (95%信頼限界 1,200-1,500) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※事務局が有効成分換算した値

## 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、72ErC<sub>50</sub> > 1,800 μg/Lであった。

表 1-3 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 <sup>3</sup> cells/mL 系統番号：不明					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	120 h					
設定濃度 (μg/L)	0	260	430	720	1,200	2,000
実測濃度 (μg/L) (0-120h、算術平均値、 有効成分換算値)	0	250	410	620	1,000	1,800
72hr 後生物量 (×10 <sup>4</sup> cells/mL)	12	13	12	13	13	3.8
0-72hr 生長阻害率 (%) (追加情報より)	/	-3.1	-0.42	-1.4	-1.2	31
助剤	アセトン 0.1ml/L					
ErC <sub>50</sub> (μg/L)	> 1,800(0-72h) (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<sub>50</sub>、EC<sub>50</sub> は以下のとおりであった。

魚 類 [ i ]	(コイ急性毒性)	96hLC <sub>50</sub>	=	2,180	μ g/L
甲殻類等 [ i ]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC <sub>50</sub>	=	1,400	μ g/L
藻 類 等 [ i ]	(ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC <sub>50</sub>	>	1,800	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [ i ] の LC<sub>50</sub> (2,180 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 218 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 EC<sub>50</sub> (1,400 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 140 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 ErC<sub>50</sub> (> 1,800 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した > 180 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録基準値は 140 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、本農薬は製剤として粒剤及び水和剤があり、適用農作物等は稲、野菜、いも、豆及び芝がある。

## 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 1-4 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 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	158
剤 型	21.1%水和剤	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	75g/10a (2,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 150L 使用)	$A_p$ : 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	茎葉散布		

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 <sub>Tier1</sub> による算出結果	1.2 $\mu$ 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 1-5 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	$I$ : 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) )	1,750
剤 型	35%水和剤	$D_{river}$ : 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	500 mL/10a (1,000 倍に希積 した薬液を 1m <sup>2</sup> 当たり 0.5L 使用)	$Z_{river}$ : 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、非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC <sub>Tier1</sub> による算出結果	0.0069 $\mu$ g/L
----------------------------------	------------------

## (3) 水域 PEC 算出結果

(1) 及び (2) より、最も値の大きい水田使用時の PEC 算出結果から、水域 PEC は 1.2  $\mu$ g/L となる。

【参考】 前回審議からの主な変更点は下表のとおり。

①水域の生活環境動植物に係る毒性評価

急性影響濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )			変更理由
魚類 (AECf)	変更前	223	再計算したことによる
	変更後	218	
甲殻類等 (AECd)	変更前	変更なし	
	変更後		
藻類等 (AECa)	変更前	> 1,800	不確実係数を1から10に変更したため
	変更後	> 180	

②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	6%粒剤	600 (稲)	Tier1	9.0
	変更後	21.1%水和剤	158 (稲)	Tier1	1.2
非水田	変更前	35%水和剤	1,167 (芝)	Tier1	0.0046
	変更後		1,750 (芝)	Tier1	0.0069

## 別紙 2

## (B-1) 鳥類に係る毒性評価

## I. 鳥類への毒性

## [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  $LD_{50Adj} > 1,632$  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) (162-216g)、平均体重: 184 g					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (USEPA, 1982)					
試験期間	14 日間					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値)	0	292	486	810	1,350	2,250
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 6 mL/kg 体重)					
助剤	なし					
LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)	>2,250					
LD <sub>50Adj</sub> (mg/kg 体重)	>1,632					

## [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  $LD_{50Adj} > 1,237$  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) (839-1301g) 平均体重: 1,067 g					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (USEPA, 1982)					
試験期間	14 日間					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値*)	0	288	480	800	1,334	2,223
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 6 mL/kg 体重)					
助剤	なし					
LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)	>2,223					
LD <sub>50Adj</sub> (mg/kg 体重)	>1,237					

※事務局計算

## II. 鳥類の被害防止に係る登録基準値

各鳥類の LD<sub>50</sub> は以下のとおりであった。

鳥類 [i] (コリンウズラ)	>2, 250 mg/kg 体重
鳥類 [ii] (マガモ)	>2, 223 mg/kg 体重

鳥類 [i] 及び [ii] で得られた LD<sub>50</sub> を仮想指標種の体重 (22g) 相当に補正した LD<sub>50Adj</sub> は以下のとおりであった。

	LD <sub>50Adj</sub> (mg/kg 体重)	種ごとの LD <sub>50Adj</sub> (mg/kg 体重)
鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性)	>1, 632	>1, 632
鳥類 [ii] (マガモ急性毒性)	>1, 237	>1, 237
幾何平均値		>1, 420

種ごとの LD<sub>50Adj</sub> のうち最小値である 1, 237 mg/kg 体重は種ごとの LD<sub>50Adj</sub> の幾何平均値である 1, 420 mg/kg 体重の 1/10 以上であることから、登録基準値は >1, 420 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、本農薬は製剤として粒剤、水和剤があり、適用農作物等は稲、いも、野菜、豆、芝として登録されている。

## 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、種子単一食シナリオ、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、可食部（もみ）への残留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 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用いる使用方法

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	21.1%水和剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	0.075
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.16
使用方法	散布
総使用回数 (回)	2
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.032

## ② 果実単一食シナリオ

果樹への適用がないため、シナリオ対象外

## ③ 種子単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち、種子処理を行うものについて、種子 1kg 当たりの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 種子単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に用いる使用方法

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	だいた
剤 型	21.1%水和剤
当該剤の種子 1kg 当たりの最大使用量 (kg/kg 種子)	0.0020
種子 1kg 当たりの有効成分使用量 (kg/kg 種子)	0.00042
使用方法	種子処理
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.25

## 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	稲
剤 型	21.1%水和剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	0.75
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.16
使用方法	散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.0015

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	芝
剤 型	35%水和剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	5
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	1.75
使用方法	散布
鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.013
鳥類予測ばく露量（水田＋非水田） (mg/kg 体重/日)	0.015

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 2-7）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 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	3%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	側条施用
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。したがって、本農薬の鳥類予測ばく露量の最大値は種子単一食シナリオにおける 0.25 mg/kg 体重/日となる。

表 2-8 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	0.032 (初期評価)
果実単一食	対象外
種子単一食	0.25 (初期評価)
昆虫単一食	0.015 (初期評価)
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  
農薬登録基準の設定を対象外とすることについて

チフルザミドは、殺菌剤として登録されている。製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲、いも、野菜、豆、芝として登録申請されている。

農薬名	適用農作物等	剤型	使用方法	使用時期
チフルザミド	稲、いも、 野菜等	粒剤、 水和剤	散布、種子処理等	発病初期等

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4年12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LD<sub>50</sub>値:>100 μg/bee）が11 μg/bee以上であることから、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、農薬の登録申請において提出すべき資料について（平成31年3月29日付け30消安第6278号農林水産省消費・安全局長通知）」の別紙3「農薬の野生ハナバチ類への影響評価ガイダンス」に従い、1巡目の再評価において対象とする農薬には該当しないことから、基準値の設定を対象外とする農薬として整理したい。

(参考) セイヨウミツバチを用いた毒性試験結果 (チフルザミド農薬蜜蜂影響評価書 (令和4年12月5日農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会) より引用)

### 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、 $48\text{hLD}_{50} > 100 \mu\text{g}/\text{bee}$  であった。

表3-1 単回接触毒性試験結果 (1989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> ) / 2反復、25頭 / 区						
試験期間	48 h						
投与溶媒(投与液量)	アセトン (2 $\mu\text{L}$ )						
ばく露量 ( $\mu\text{g}/\text{bee}$ ) (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%)	13	22	36	60	100
死亡数/供試生物数 (48 h)	2/50 (4.0%)	1/50 (2.0%)	1/50	4/50	2/50	3/50	7/50
$\text{LD}_{50}$ ( $\mu\text{g}/\text{bee}$ )	$> 100$						
観察された行動異常	なし						

#### (2) 成虫単回経口毒性試験

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、 $48\text{hLD}_{50} > 34.7 \mu\text{g}/\text{bee}$  であった。

本試験はばく露方法についてガイドラインで示された要件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 (1991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> ) / 2反復、25頭/区						
試験期間	48 h						
投与溶媒(投与液量)	蜂蜜 (20 mL/区)、48 h連続ばく露						
助剤	なし						
ばく露濃度 (設定量、ppm)	対照区 (無処理) (死亡率%)	62.5	125	250	500	1000	
ばく露量* (摂餌量に基づく値) ( $\mu\text{g}/\text{bee}$ )	0	1.83	8.68	7.15	13.8	34.7	
死亡数/供試生物数 (48 h)	5/50 (10%)	8/50	8/50	11/50	13/50	7/50	
$\text{LD}_{50}$ ( $\mu\text{g}/\text{bee}$ )	$> 34.7^*$						
観察された行動異常	不動						

\*摂餌量から申請者が算出 (ばく露量は全頭生存したものとして算出)

- (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. 蜂群単位への影響試験 (第2段階)  
該当なし