

(案)

ジメスルファゼット 農薬蜜蜂影響評価書

2022年8月5日

農業資材審議会農薬分科会

農薬蜜蜂影響評価部会

目 次

<経緯>	2
<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿>	2
I. 評価対象農薬の概要	3
1. 有効成分の概要	3
2. 有効成分の物理的・化学的性状	4
3. 申請に係る情報	5
4. 作用機作	5
5. 適用雑草の範囲及び使用方法	6
II. ミツバチに対する安全性に係る試験の概要	15
1. ミツバチに対する安全性に係る試験	15
2. ミツバチ個体への毒性（毒性指標）	16
3. 花粉・花蜜残留試験	18
4. 蜂群への影響試験	18
III. 毒性指標	19
1. 毒性試験の結果概要	19
2. 毒性指標値	19
3. 毒性の強さから付される注意事項	19
IV. 暴露量の推計	20
1. 茎葉散布シナリオ	20
2. 土壌処理シナリオ	20
3. 種子処理シナリオ	21
V. 評価結果	21
評価資料	22

<経緯>

令和 4 年（2022年） 6 月 1 6 日	農業資材審議会への諮問
令和 4 年（2022年） 8 月 5 日	農業資材審議会農薬分科会 農薬蜜蜂影響評価部会（第 5 回）

<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿>（第 5 回）

（委員）

五箇 公一

與語 靖洋

（専門委員）

稲生 圭哉

中村 純

横井 智之

ジメスルファゼット

I. 評価対象農薬の概要

1. 有効成分の概要

- 1.1 申請者 日産化学株式会社
- 1.2 登録名 ジメスルファゼット
2'-[(3,3-ジメチル-2-オキソアゼチジン-1-イル)メチル]-
1,1,1-トリフルオロメタンスルホンアニリド
- 1.3 一般名 dimesulfazet (ISO名)
- 1.4 化学名
IUPAC名 : 2'-[(3,3-dimethyl-2-oxoazetidin-1-yl)methyl]-
1,1,1-trifluoromethanesulfonanilide

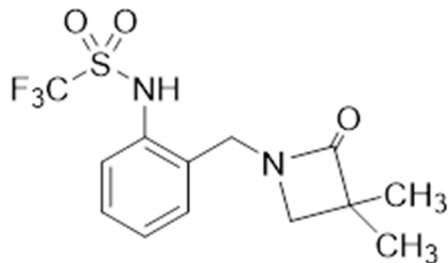
CAS名 : Methanesulfonamide, N-[2-[(3,3-dimethyl-2-oxo-
1-azetidiny)methyl]phenyl]-1,1,1-trifluoro-
(CAS No. 1215111-77-5)
- 1.5 コード番号 NC-653

1.6 分子式、構造式、分子量

分子式

$C_{13}H_{15}F_3N_2O_3S$

構造式



分子量

336.33

2. 有効成分の物理的・化学的性状

試験項目			純度 (%)	試験方法	試験結果
融点			100.0	OECD 102	130.1 ~ 131.3 °C
沸点			100.0	OECD 103 TG/DTA	減圧下で226.0 °C (大気圧下で測定不能)
密度			100.0	OECD 109 比重びん法	1.39 g/cm ³ (20°C)
蒸気圧			100.0	OECD 104 蒸気圧天秤法	3×10 ⁻⁵ Pa (20°C) 6×10 ⁻⁵ Pa (25°C)
熱安定性			100.0	OECD 113 TG/DTA	200°C以下で安定
溶解度	水		100.0	OECD 105 フラスコ法	75.0 mg/L (20 °C)
	有機溶媒	ヘキサン	100.0	OECD 105 フラスコ法	0.24 g/L (20°C)
		トルエン			16.2 g/L (20°C)
		アセトン			>250 g/L (20°C)
		酢酸エチル			94 g/L (20°C)
		メタノール			172 g/L (20°C)
		ジクロロメタン			>250 g/L (20°C)
		1-オクタノール			17.7 g/L (20°C)
	解離定数 (pK _a)		100.0	OECD 112	4.1 (21°C)
1-オクタノール／水分配係数 (log P _{ow})		100.0	OECD 117 HPLC法	2.6	
加水分解性		97	OECD 111	pH 4: 安定(50°C、5日間) pH 7: 安定(50°C、5日間) pH 9: 安定(50°C、5日間)	
水中光分解性		≥98.9	OECD 316	半減期: 61.5日(東京春換算値: 264日) 滅菌緩衝液 (pH 7.0、25°C、425W/m ² 、300 ~ 800 nm)	

試験項目	純度 (%)	試験方法	試験結果
紫外可視吸収 (UV/VIS) スペクトル	100.0	極大吸収波長 (nm)	吸光度
		純水 (pH 3.2)	
		262、268	0.83、0.96
		酸性 (pH 1.4)	
		262、268	0.84、0.63
		アルカリ性 (pH 13)	
		271、277	1.45、1.50
試験項目		試験方法	試験結果
土壌吸着係数		OECD 106	$K_{adsFoc} = 8.21 \sim 19.2$ (3種類の土壌) pH 6.3以上の土壌では吸着性が低く、 K_{adsFoc} は求められなかった。
土壌残留性		30消安第6278号	(水田土壌における試験結果) 半減期 9.0 日 (多湿黒ぼく土、DFOPモデルによる推定値) 半減期 19.7 日 (灰色低地土、SFOモデルによる推定値)

3. 申請に係る情報

2002 年 7 月現在、諸外国での登録はない。

4. 作用機作

ジメスルファゼットは脂肪酸合成系に作用する可能性が示唆されている除草剤であるが、詳細な作用機作は不明である (HRAC 未分類※)。

※参照 : <https://www.jcpa.or.jp/labo/mechanism.html>

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

5. 適用雑草の範囲及び使用方法

(1) オキサジクロメホン 0.40%・ジメスルファゼット 1.5%・ピラクロニル 2.0%
粒剤 (ゼアス 1 キロ粒剤)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法
移植水稲	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヘラオモダカ ヒルムシロ オモダカ クログワイ コウキヤガラ	移植時	1 kg/10 a	1 回	田植同時散布機 で施用
		移植直後 ~ ノビエ 2.5 葉期 ただし、 移植後 30 日まで			湛水散布 又は 無人航空機 による散布
直播水稲	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヒルムシロ	稲 1 葉期 ~ ノビエ 2.5 葉期 ただし、 収穫 90 日前まで			

オキサジクロメホンを含む 農薬の総使用回数	ジメスルファゼットを含む 農薬の総使用回数	ピラクロニルを含む 農薬の総使用回数
2回以内	2回以内	2回以内

(2) オキサジクロメホン 1.3%・ジメスルファゼット 5.0%・ピラクロニル 6.6%
粒剤 (ゼアスジャンボ)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法
移植水稲	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヘラオモダカ ヒルムシロ オモダカ クログワイ コウキヤガラ	移植直後 ~ ノビエ 2.5 葉期 ただし、 移植後 30 日まで	小包装 (パック) 10 個 (300 g)/10 a	1 回	水田に 小包装(パック)の まま投げ入れる
直播水稲	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヒルムシロ	稲 1 葉期 ~ ノビエ 2.5 葉期 ただし、 収穫 90 日前まで			

オキサジクロメホンを含む 農薬の総使用回数	ジメスルファゼットを含む 農薬の総使用回数	ピラクロニルを含む 農薬の総使用回数
2回以内	2回以内	2回以内

(3) オキサジクロメホン 1.3%・ジメスルファゼット 5.0%・ピラクロニル 6.6%
粒剤 (ゼアスエアー粒剤)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法
移植水稲	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヘラオモダカ ヒルムシロ オモダカ クログワイ コウキヤガラ	移植直後 ~ ノビエ 2.5 葉期 ただし、 移植後 30 日まで	300 g/10 a	1 回	湛水散布 又は 無人航空機 による散布
直播水稲	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヒルムシロ	稲 1 葉期 ~ ノビエ 2.5 葉期 ただし、 収穫 90 日前まで			

オキサジクロメホンを含む 農薬の総使用回数	ジメスルファゼットを含む 農薬の総使用回数	ピラクロニルを含む 農薬の総使用回数
2回以内	2回以内	2回以内

(4) オキサジクロメホン 0.8%・ジメスルファゼット 3.0%・ピラクロニル 4.0%
水和剤 (ゼアスフロアブル)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法
移植水稲	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヘラオモダカ ヒルムシロ オモダカ クログワイ コウキヤガラ	移植時	500 mL/10 a	1 回	田植同時散布機 で施用
		移植直後 ~ ノビエ 2.5 葉期 ただし、 移植後 30 日まで			原液湛水散布 又は 無人航空機に よる滴下
直播水稲	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヒルムシロ	稲 1 葉期 ~ ノビエ 2.5 葉期 ただし、 収穫 90 日前まで			

オキサジクロメホンを含む 農薬の総使用回数	ジメスルファゼットを含む 農薬の総使用回数	ピラクロニルを含む 農薬の総使用回数
2回以内	2回以内	2回以内

(5) ジメスルファゼット 1.5%・ピラクロニル 2.0%・メタゾスルフロン 1.0%粒剤 (銀河α 1 キロ粒剤)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法
移植水稲	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヘラオモダカ ヒルムシロ セリ オモダカ クログワイ コウキヤガラ	移植時	1 kg/10 a	1 回	田植同時散布機で施用
		移植直後 ~ ノビエ 3 葉期 ただし、 移植後 30 日まで			湛水散布 又は 無人航空機による散布
直播水稲	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヒルムシロ セリ	稲 1 葉期 ~ ノビエ 3 葉期 ただし、 収穫 90 日前まで			

ジメスルファゼットを含む 農薬の総使用回数	ピラクロニルを含む 農薬の総使用回数	メタゾスルフロンを含む 農薬の総使用回数
2回以内	2回以内	2回以内

(6) ジメスルファゼット 3.75%・ピラクロニル 5.0%・メタゾスルフロン 2.5%
粒剤 (銀河αジャンボ)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法
移植 水稻	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヘラオモダカ ヒルムシロ セリ オモダカ クログワイ コウキヤガラ	移植後 3 日 ~ ノビエ 3 葉期 ただし、 移植後 30 日まで	小包装 (パック) 10 個 (400 g)/10 a	1 回	水田に 小包装(パック)の まま投げ入れる
直播 水稻	一年生雑草 及び ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヒルムシロ セリ	稲 1 葉期 ~ ノビエ 3 葉期 ただし、 収穫 90 日前まで			

ジメスルファゼットを含む 農薬の総使用回数	ピラクロニルを含む 農薬の総使用回数	メタゾスルフロンを含む 農薬の総使用回数
2回以内	2回以内	2回以内

(7) ジメスルファゼット 3.75%・ピラクロニル 5.0%・メタゾスルフロン 2.5%
粒剤（銀河αエアーク剤）

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法
移植水稲	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヘラオモダカ ヒルムシロ セリ オモダカ クログワイ コウキヤガラ	移植後 3 日 ~ ノビエ 3 葉期 ただし、 移植後 30 日まで	400 g/10 a	1 回	湛水散布 又は 無人航空機 による散布
直播水稲	一年生雑草 及び ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヒルムシロ セリ	稲 1 葉期 ~ ノビエ 3 葉期 ただし、 収穫 90 日前まで			

ジメスルファゼットを含む 農薬の総使用回数	ピラクロニルを含む 農薬の総使用回数	メタゾスルフロンを含む 農薬の総使用回数
2回以内	2回以内	2回以内

(8) ジメスルファゼット 3.0%・ピラクロニル 4.0%・メタゾスルフロン 2.0%水
和剤（銀河αフロアブル）

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法
移植 水稻	一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヘラオモダカ ヒルムシロ セリ オモダカ クログワイ	移植後 3 日 ~ ノビエ 3 葉期 ただし、 移植後 30 日まで	500 mL/10 a	1 回	原液湛水散布 又は 無人航空機に よる滴下
直播 水稻	一年生雑草 及び ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヒルムシロ セリ	稲 1 葉期 ~ ノビエ 3 葉期 ただし、 収穫 90 日前まで			

ジメスルファゼットを含む 農薬の総使用回数	ピラクロニルを含む 農薬の総使用回数	メタゾスルフロンを含む 農薬の総使用回数
2回以内	2回以内	2回以内

(9) ジメスルファゼット 2.9%・ピラクロニル 3.8%・プロピリスルフロロン 1.7%
水和剤 (センメツZフロアブル)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法
移植 水稻	一年生雑草 マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヘラオモダカ ヒルムシロ セリ オモダカ クログワイ コウキヤガラ アオミドロ・藻類 による表層はく離	移植後 3 日 ~ ノビエ 4 葉期 ただし、 移植後 30 日まで	500 mL/10 a	1 回	原液湛水散布、 水口施用 又は 無人航空機による滴下
直播 水稻	一年生雑草 マツバイ ホタルイ ウリカワ ミズガヤツリ ヒルムシロ セリ アオミドロ・藻類 による表層はく離	稲 1 葉期 ~ ノビエ 3.5 葉期 ただし、 収穫 90 日前まで			

ジメスルファゼットを含む 農薬の総使用回数	ピラクロニルを含む 農薬の総使用回数	プロピリスルフロロンを含む 農薬の総使用回数
2 回以内	2 回以内	2 回以内

Ⅱ. ミツバチに対する安全性に係る試験の概要

1. ミツバチに対する安全性に係る試験

ジメスルファゼットに対する安全性に係る試験を表 1 に示す。

表 1：ミツバチに対する安全性に係る試験

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

2. ミツバチ個体への毒性（毒性指標）

2.1 成虫単回接触毒性試験

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

表 2：単回接触毒性試験結果（2020 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 214(1998)						
試験期間	48 h						
投与溶媒 (投与液量)	アセトン(1 µL)						
暴露量 (設定量に基づく有効 成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (水) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	6.25	12.5	25	50	100
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/30 (0%)	0/30 (0%)	0/30	2/30	1/30	3/30	8/30
LD ₅₀ (µg ai /bee)	>100						
観察された行動異常	なし						

2.2 成虫単回経口毒性試験

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、48 h LD₅₀ は 106 µg ai /bee であった。

表 3：単回経口毒性試験（2020 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 213(1998)						
試験期間	48 h						
投与溶液 (投与液量)	50%ショ糖溶液(200 µL/区)						
助剤(濃度%)	アセトン(5 %)						
暴露量 (設定量に基づく有効 成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (水) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	6.25	12.5	25	50	100
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/30 (0%)	0/30 (0%)	0/30	1/30	2/30	4/30	16/30
LD ₅₀ (µg ai /bee)	106						
観察された行動異常	なし						

2.3 成虫反復経口毒性試験

該当なし

2.4 幼虫経口毒性試験

該当なし

3. 花粉・花蜜残留試験

該当なし

4. 蜂群への影響試験

該当なし

Ⅲ. 毒性指標

1. 毒性試験の結果概要

毒性試験の結果概要を表 4 に示す。

表 4：各試験の毒性値一覧

毒性試験	毒性値				
	エンドポイント	試験1	試験2	試験3	試験4
成虫 単回接触毒性	48h LD ₅₀	>100 µg ai/bee	—	—	—
成虫 単回経口毒性		106 µg ai/bee	—	—	—
成虫 反復経口毒性	—	—	—	—	—
幼虫 経口毒性	—	—	—	—	—

2. 毒性指標値

成虫単回接触毒性については、48h LD₅₀ 値 (>100 µg ai/bee) を採用し、毒性指標値を 100 µg ai/bee とした。

成虫単回経口毒性については、48h LD₅₀ 値 (106 µg ai/bee) を採用し、毒性指標値を 100 µg ai/bee とした。

ジメスルファゼットのミツバチへの影響評価に用いる毒性指標値を表 5 に示す。

表 5：ジメスルファゼットのミツバチへの影響評価に用いる毒性指標値

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

3. 毒性の強さから付される注意事項

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

IV. 暴露量の推計

1. 茎葉散布シナリオ

該当なし

2. 土壌処理シナリオ

ジメスルファゼットの水稻における代謝試験の結果、中間採取試料（出穂直前の水稻地上部）から、当該成分は極めて低い濃度 <0.01 mg/kg (0.008、0.001 mg/kg) で検出された（表 8）。また、作物残留試験の結果、収穫期の玄米、粳米、稲わらにおける残留濃度は全ての試料において定量限界未満（<0.01 mg/kg）であった（表 9）。

以上のことから、ジメスルファゼットは土壌から水稻地上部への吸収移行性が極めて低い成分と考えられた。

表 8：水稻代謝試験の中間採取試料におけるジメスルファゼットの測定値

作物名 (品種) (栽培形態)	試験条件			分析 部位	経過 日数 (日)*	残留濃度 (mg/kg)
	被験物質	使用 方法	ha当たり (処理1回当 たり)の有 効成分 投下量 (ai kg/ha)			ジメスルファゼット
						測定値
水稻 (日本晴れ) (ポット栽培)	ベンゼン環標識化合物及びラクタム環標識化合物 (アセトニトリル/水 = 1/100(v/v)溶液、15ppm)	湛水 処理	0.15	地上部 全体	72	<0.01 (0.008、0.001) **

*最終処理後からの経過日数

**左：ベンゼン環標識化合物、右：ラクタム環標識化合物

表 9：水稻の作物残留試験結果

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	経過 日数 (日)*	残留濃度 (mg/kg)
		剤型	使用 方法	ha当たり (処理1回 当たり)の 有効成分 投下量 (ai kg/ha)			ジメスルファゼット
							測定値
水稻 (ほしのゆめ) (露地)	植調 北海道 2019年	1.5% 粒剤	湛水 処理	0.15	玄米	93	<0.01
					粳米		<0.01
					稲わら		<0.01
玄米	101				<0.01		
粳米					<0.01		
稲わら					<0.01		
玄米	101				<0.01		
粳米					<0.01		
稲わら					<0.01		
玄米	103				<0.01		
粳米					<0.01		
稲わら					<0.01		
玄米	85				<0.01		
粳米					<0.01		
稲わら					<0.01		
玄米	89				<0.01		
粳米					<0.01		
稲わら					<0.01		

*最終処理後からの経過日数

3. 種子処理シナリオ

該当なし

V. 評価結果

本剤の適用方法は、水稻の湛水処理であり、ミツバチが本剤に暴露する経路としては、水稻花粉を介した経口暴露経路のみが該当する。

ジメスルファゼット的水稻における代謝試験及び作物残留試験の結果、水稻地上部への本剤の吸収移行性が極めて低いことが確認されている。これらのことから、ミツバチが水稻花粉を介して本剤に暴露するおそれは極めて低いと考えられる。

以上のことから、ジメスルファゼットは、申請された適用方法に基づき使用される限りにおいて、ミツバチの群の維持に支障を及ぼすおそれはないと考えられる。

評価資料

資料 番号	報告年	題名、出典（試験施設以外の場合） 試験施設、報告書番号 GLP 適合状況（必要な場合）、公表の有無	提出者
1	2021	NC-653の水稻への作物残留試験 (公財)日本植物調節剤研究協会、報告書番号: 19C-G054 GLP、未公表	日産化学 (株)
2	2021	NC-653の水稻への作物残留試験 (公財)日本植物調節剤研究協会、報告書番号: 20C-G068 GLP、未公表	日産化学 (株)
3	2020	NC-653: Metabolism in Rice 日産化学(株)、報告書番号: NCI-2018-047 (R0201) GLP、未公表	日産化学 (株)
4	2020	NC-653: Acute Toxicity to Honey Bees Covance Laboratories Limited、報告書番号: QK98LH (E0701) GLP、未公表	日産化学 (株)