

(案)

サッカリンナトリウム 農薬蜜蜂影響評価書

2023年8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

目 次

<経緯>	2
<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿>	2
I. 評価対象農薬の概要	3
1. 有効成分の概要	3
2. 有効成分の物理的・化学的性状	4
3. 申請に係る情報	5
4. 作用機作	5
5. 適用病虫害の範囲及び使用方法	5
II. ミツバチに対する安全性に係る試験の概要	6
1. ミツバチに対する安全性に係る試験	6
2. ミツバチ個体への毒性（毒性指標）	7
3. 花粉・花蜜残留試験	10
4. 蜂群への影響試験	10
III. 毒性指標	10
1. 毒性試験の結果概要	10
2. 毒性指標値	10
3. 毒性の強さから付される注意事項	11
IV. 暴露量の推計	11
V. 評価結果	11
評価資料	11

<経緯>

令和 5 年（2023年） 7 月 10 日

農業資材審議会への諮問

令和 5 年（2023年） 8 月 24 日

農業資材審議会農薬蜜蜂影響評価部会
（第 10 回）

<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿>（第 10 回）

（委員）

五箇 公一

與語 靖洋

（臨時委員）

山本 幸洋

（専門委員）

稲生 圭哉

永井 孝志

中村 純

横井 智之

サッカリンナトリウム

I. 評価対象農薬の概要

1. 有効成分の概要

1.1 申請者 OAT アグリオ株式会社

1.2 登録名 サッカリンナトリウム
ナトリウム=1,1,3-トリオキソ-1,2-ジヒドロ-3*H*-1λ⁶,2-ベンゾチアゾール-2-イド

1.3 一般名 saccharin-sodium

1.4 化学名

IUPAC名 : sodium 1,1,3-trioxo-1,2-dihydro-3*H*-1λ⁶,2-benzothiazol-2-ide

CAS名 : sodium 1,1,3-trioxo-3*H*-benzo[*d*]isothiazol-2-ide
(CAS No. 128-44-9)

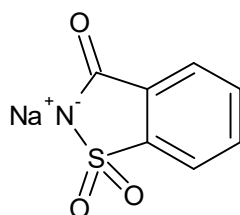
1.5 コード番号 OAT-1111

1.6 分子式、構造式、分子量

分子式

C₇H₄NNaO₃S

構造式



分子量

205.17

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			99.3	OECD 102	測定不能 (約358℃で分解)
沸点			-	-	測定不能 (約358℃で分解)
密度			99.3	OECD 109	1.715 g/cm ³ (20℃)
蒸気圧			99.3	OECD 104	<7.5 × 10 ⁻⁶ Pa (25℃)
熱安定性			99.3	OECD 113	190℃以上で分解
溶解度	水		99.3	OECD 105	255 g/L (20℃、精製水)
	有機溶媒	ヘキサン	99.3	OECD 105	<1.0 mg/L (20℃)
		トルエン			<1.0 mg/L (20℃)
		ジクロロメタン			<1.0 mg/L (20℃)
		アセトン			1.22 g/L (20℃)
		エタノール			7.31 g/L (20℃)
		酢酸エチル			67.2 mg/L (20℃)
	解離定数※ ¹ (pK _a)		99.3 (サッカリン)	OECD 112	2.89 (20℃)(サッカリンとして)
1-オクタノール／水分配係数 (log P _{ow})		99.3	OECD 107	-3.10 (25℃、pH6.6)	
加水分解性		99.3	OECD 111	安定 (50℃、5 日間、pH 4、7、9)	
水中光分解性		99.3	OECD 316	半減期31.5日 (pH7、25℃、47.6 W/m ² 、300~400 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	99.3				
		極大吸収波長 (nm)	吸光度	モル吸光係数 (L mol ⁻¹ cm ⁻¹)	
		中性			
		268	0.150	1530	
		酸性			
		278	0.121	1230	
		アルカリ性			
211	1.50	15300			
試験項目		試験方法	試験結果		
土壌吸着係数		-	試験成績提出除外※2		
土壌残留性		-	試験成績提出除外※3		

※1：被験物質をサッカリンとして測定

※2：有効成分が食品等に広く利用されており、人に対して安全であることが明らかであって、試験結果を花粉・花蜜の農薬残留量の推計及び環境中予測濃度の算出に使用しないため。

※3：有効成分が食品等に広く利用されており、人に対して安全であることが明らかであって、試験結果を鳥類予測曝露量の算出に使用しないため。

3. 申請に係る情報

2023 年 6 月現在、諸外国での登録はない。

4. 作用機作

サッカリンがサリチル酸を介した防御応答を促進し、病害に対する抵抗性を高めることで防除効果を発揮する。

(FRAC 分類：未分類)

※参照：<https://www.frac.info/>

5. 適用病害虫の範囲及び使用方法

・サッカリンナトリウム 26.0%液剤（トラディア液剤）

作物名	適用病害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用 時期	本剤の 使用回数	使用方法	サッカリン ナトリウム を含む農薬の 総使用回数
結球あぶらな科 葉菜類	黒斑細菌病 べと病	1000 倍	100~300 L/10 a	収穫 前日 まで	5 回以内	散布	5 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

サッカリンナトリウムのミツバチに対する安全性に係る試験を表 1 に示す。

表 1：ミツバチに対する安全性に係る試験

試験の種類	評価段階	試験数
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		1
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>704 µg ai/bee であった。

表 2：単回接触毒性試験結果（資料 1、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>)/ 6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)	Etalfix(乳化剤トリシロキサン)(2 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 (Etalfix) (死亡率 %)	704
死亡数/供試生物数 (48 h)	1/60 (1.7%)	1/60 (1.7%)	0/60
観察された行動異常	なし		
LD ₅₀ (µg ai/bee) (48 h)	>704		

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 >273 µg ai/bee であった。

表 3：単回経口毒性試験（資料 2、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>)/ 4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%)	なし					
設定量 (有効成分換算値) (µg ai/bee)	対照区 (死亡率 %)	339	407	488	587	704
暴露量(実測値(摂餌量による補正值)に基づく有効成分換算値) (µg ai/bee)		156	133	273	125	149
死亡数/供試生物数 (48 h)	1/40 (2.5%)	2/40	2/40	0/40	0/40	1/40
観察された行動異常	なし					
LD ₅₀ (µg ai/bee) (48 h)	>273					

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

セイヨウミツバチ幼虫を用いた経口毒性試験が実施され、72 h LD₅₀ は>201 µg ai/bee であった。

表 4：幼虫経口毒性試験結果（資料 3、2021 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(2013)					
試験期間	96 h					
投与溶液	ローヤルゼリー50%及び酵母エキス4%、ブドウ糖18%、果糖18%を含む水溶液					
助剤(濃度%)	なし					
暴露量 (設定値に基づく有効 成分換算値) (µg ai/bee)	対照区 (死亡率 %)	12.6	25.1	50.3	101	201
死亡数/供試生物数 (72 h)	0/48 (0.0%)	0/48	0/48	0/48	0/48	0/48
LD ₅₀ (µg ai/bee) (72 h)	>201					

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

サッカリンナトリウムは水溶液中では解離することから、農薬散布液及び花粉・花蜜においては「サッカリン」として存在することが想定される。このことから、ミツバチは「サッカリン」に暴露していると考えられるため、毒性指標は「サッカリン」として定める。

1. 毒性試験の結果概要

毒性試験の結果概要を表 5 に示す。

表 5：各試験の毒性値一覧

毒性試験	毒性値※	
	エントポイント	試験1
成虫単回接触毒性	48 h LD ₅₀	>629 µg ai/bee
成虫単回経口毒性		>244 µg ai/bee
幼虫経口毒性	72 h LD ₅₀	>179 µg ai/bee

※サッカリンに換算した値

2. 毒性指標値

成虫単回接触毒性については、48 h LD₅₀ 値 (>629 µg ai/bee) を採用し、毒性指標値を 620 µg ai/bee とした。

成虫単回経口毒性については、48 h LD₅₀ 値 (>244 µg ai/bee) を採用し、毒性指標値を 240 µg ai/bee とした。

幼虫経口毒性については、72 h LD₅₀ 値 (>179 µg ai/bee) を採用し、毒性指標値を 170 µg ai/bee とした。

サッカリンナトリウムのミツバチへの影響評価に用いる毒性指標値を表 6 に示す。

表 6：サッカリンナトリウムのミツバチへの影響評価に用いる毒性指標値

生育段階	毒性試験の種類	毒性指標値(単位)*	
成虫	単回接触毒性	48 h LD ₅₀ (µg ai/bee)	620
	単回経口毒性		240
幼虫	経口毒性	72 h LD ₅₀ (µg ai/bee)	170

※サッカリンに換算した値

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

本剤の適用作物は、いずれも開花前に収穫する作物であり、その使用にあたり本剤にミツバチが暴露しないと想定される。

V. 評価結果

サッカリンナトリウムは、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	2020	OAT-1111－Acute Contact Toxicity to Honeybee (<i>Apis mellifera</i> L.) under Laboratory Conditions Innovative environmental Services (IES) Ltd. Report No. 20200217, OAT Reference No.: OAT-0212(02)-FR GLP、未公表	OATアグリオ (株)
2	2020	OAT-1111－Acute Oral Toxicity to Honeybee (<i>Apis mellifera</i> L.) under Laboratory Conditions Innovative environmental Services (IES) Ltd. Report No. 20200216, OAT Reference No.: OAT-0212(01)-FR GLP、未公表	OATアグリオ (株)
3	2021	OAT-1111－Toxicity to Honey Bee (<i>Apis mellifera</i> L.) Larvae after Single Exposure under In Vitro Laboratory Conditions Innovative environmental Services (IES) Ltd. Report No. 20200218, OAT Reference No.: OAT-0212(03)-FR GLP、未公表	OATアグリオ (株)