

(案)

キノクラミン（ACN） 農薬蜜蜂影響評価書

2025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

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.....	3
3. 申請に係る情報.....	4
4. 作用機作.....	5
5. 適用病害虫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.....	7
1. ミツバチに対する安全性に係る試験.....	7
2. ミツバチ個体への毒性（毒性指標）	8
3. 花粉・花蜜残留試験.....	8
4. 蜂群への影響試験.....	8
III. 毒性指標.....	9
1. 毒性試験の結果概要.....	9
2. 毒性指標値.....	9
3. 毒性の強さから付される注意事項.....	9
IV. 暴露量の推計	9
V. 評価結果.....	9
評価資料	10
評価資料（公表文献）	10

<経緯>

令和 5 年 (2023年) 1 2 月 1 5 日	農業資材審議会への諮問
令和 7 年 (2025年) 3 月 5 日	農業資材審議会農薬分科会 農薬蜜蜂影響評価部会 (第16回)
令和 7 年 (2025年) 3 月 2 6 日	国民からの意見・情報の募集
から 4 月 2 4 日	
令和 7 年 (2025年) 6 月 1 3 日	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)

<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿> (第 16 回、第 17 回)

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

キノクラミン(ACN)

I. 評価対象農薬の概要

1. 有効成分の概要

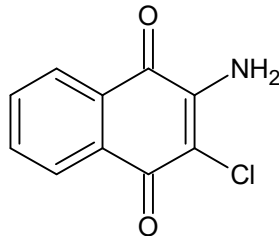
- 1.1 申請者 アグロ カネシヨウ株式会社
- 1.2 登録名 ACN
2-アミノ-3-クロロ-1,4-ナフトキノン
- 1.3 一般名 quinoclamine (ISO 名)
- 1.4 化学名
IUPAC名 : 2-amino-3-chloro-1,4-naphthoquinone

CAS名 : 2-amino-3-chloro-1,4-naphthalenedione
(CAS No. 2797-51-5)
- 1.5 コード番号 Mogeton、06K、06K-quinone、ACNQ、TH-1568

1.6 分子式、構造式、分子量

分子式 $C_{10}H_6ClNO_2$

構造式



分子量 207.61

2. 有効成分の物理的・化学的性状

試験項目	純度 (%)	試験方法	試験結果
色調・形状	99.0	目視	黄赤色固体
臭気	99.0	官能法	無臭
融点	99.0	OECD 102	200~202 °C
沸点	99.0	OECD 102	測定不能 (280 °C以上で分解)
密度	99.0	OECD 109	1.5542 g/cm ³ (22.7 °C)
蒸気圧	99.0	OECD 104	7 × 10 ⁻⁶ Pa (25 °C)
熱安定性	99.0	OECD 113	280 °C以上で分解

試験項目		純度 (%)	試験方法	試験結果																														
溶解度	水	99.0	OECD 105	19.8 mg/L (20 °C、蒸留水)																														
	有機溶媒	アセトン	99.0	CIPAC MT 181	12.2~12.8 g/L (20 °C)																													
		ジクロロエタン			<10 g/L (20 °C)																													
		酢酸エチル																																
		ヘプタン																																
		メタノール																																
		キシレン																																
解離定数 (pKa)		99.0	OECD 112	pH 2~11で解離しない																														
1-オクタノール/水分係数 (log P _{ow})		99.7	92/69/EEC A8	1.58																														
加水分解性		>99	OECD 111	安定(50 °C、5日間、pH 4及び7)、半減期360日(20 °C、pH 9)* *50 °C(14 日間)、62 °C(95.6 時間)及び 74 °C(30.2 時間)の結果を用いてアレニウス式から算出した半減期																														
水中光分解性		98.7	EPA 161-2	半減期14.1日 (pH 5緩衝液、25±2 °C、23.73 W/m ² 、300~400 nm)																														
紫外可視吸収 (UV/VIS) スペクトル		99.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>極大吸収波長 (nm)</th> <th>吸光度</th> <th>モル吸光係数 (L mol⁻¹ cm⁻¹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">中性</td> </tr> <tr> <td>219</td> <td>0.797</td> <td>14100</td> </tr> <tr> <td>266</td> <td>1.27</td> <td>22500</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">酸性</td> </tr> <tr> <td>219</td> <td>0.714</td> <td>14100</td> </tr> <tr> <td>266</td> <td>1.09</td> <td>21500</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">アルカリ性</td> </tr> <tr> <td>218</td> <td>0.781</td> <td>13900</td> </tr> <tr> <td>267</td> <td>1.25</td> <td>22200</td> </tr> </tbody> </table>		極大吸収波長 (nm)	吸光度	モル吸光係数 (L mol ⁻¹ cm ⁻¹)	中性			219	0.797	14100	266	1.27	22500	酸性			219	0.714	14100	266	1.09	21500	アルカリ性			218	0.781	13900	267	1.25	22200
極大吸収波長 (nm)	吸光度		モル吸光係数 (L mol ⁻¹ cm ⁻¹)																															
中性																																		
219	0.797		14100																															
266	1.27		22500																															
酸性																																		
219	0.714		14100																															
266	1.09		21500																															
アルカリ性																																		
218	0.781	13900																																
267	1.25	22200																																
試験項目		試験方法		試験結果																														
土壌吸着係数		OECD 106		K ^{ads} _{Foc} : 1181~4052 (6種類の国内土壌) K ^{ads} _{Foc} : 552~990 (4種類の海外土壌)																														
土壌残留性		30消安第6278号		粒剤(1回散布)、水田土壌(2種類) : 半減期 5.2~6.4日 (土壌の深さ10 cm、SFOモデルによる推定値) 水和剤(1回散布)、畑地土壌(2種類) : 半減期 9.8~17.9日 (土壌の深さ10 cm、SFOモデルによる推定値) 半減期 10.5~19.0日 (土壌の深さ20 cm、SFOモデルによる推定値)																														

3. 申請に係る情報

2022 年末現在、海外において登録はなされていない。

4. 作用機作

キノクラミン（ACN）は主に光合成反応系Iを阻害し、また光合成反応系II及び光リン酸化反応も阻害するため速効的に効果が発現する。主に茎葉部に接触及び吸収され、明条件下で光増感物質の蓄積により過酸化効果が引き起こされ、葉緑素を破壊し、生育阻害をもたらす。過酸化効果はプロトポルフィリンIXの蓄積がほとんどみられず、それ以外の光増感物質の蓄積で引き起こされるものと推察されている。 (HRAC 分類：0^{*})

※参照：<https://www.hracglobal.com/>

5. 適用病害虫の範囲及び使用方法（7 製剤、別添参照）

- ・モゲトン粒剤
（ACN9.0%粒剤）
- ・キレダー
（ACN25.0%水和剤）
- ・モゲトンジャンボ
（ACN9.0%剤）
- ・アークエース粒剤
（ブタクロール 2.5%・ACN4.5%粒剤）
- ・アークエース 1 キロ粒剤
（ブタクロール 7.5%・ACN9.0%粒剤）
- ・クリアホープフロアブル及び兼商クリアホープフロアブル
（ペントキサゾン 4.0%・ACN18.0%水和剤）

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

キノクラミン（ACN）のミツバチに対する安全性に係る試験を表1に示す。

表1：ミツバチに対する安全性に係る試験

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

*（参考）公表文献の検索結果

（生活環境動植物及び家畜に対する毒性に関する分野）

データベース名: STN(AGRICOLA、BIOSIS等 11のデータベース)、CiNii Research
及びJ-STAGE(資料2)

検索対象期間: 2007年1月1日から2022年7月14日

「生活環境動植物及び家畜に対する毒性に関する分野」に該当する文献数	40
↓ 【表題と概要に基づく適合性の有無の評価】 明らかに評価の目的と適合しない文献の除外	
「適合性なし」以外の文献数	3
↓ 【全文に基づく適合性の有無の評価】 評価の目的と適合しない文献の除外	
「適合性あり」の文献数	0
↓ 【適合性の分類】 分類基準を設定して全文をレビューし、評価目的への適合性を a、b、c の3つの区分に分類 区分a: リスク評価パラメーターを設定又は見直すために利用可能と判断される文献 区分b: リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとして利用が可能と想定される文献 区分c: a又はbに分類されない文献	
「区分a~c」に分類された文献数	0
↓ 試験生物として「セイヨウミツバチ (<i>Apis mellifera</i>)」 を用いている	
審議の対象とする文献数	0

※公表文献に関する情報募集（令和5年11月1日～11月30日）で寄せられた情報はない。

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 >38.9 µg ai/bee であった。

表 2：単回接触毒性試験結果（資料 1、1989 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、20頭/区		
準拠ガイドライン	記載なし		
試験期間	96 h		
投与溶媒(投与液量)	アセトン(2~4 µL)		
暴露量 (設定値に基づく有効成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	19.4	38.9
死亡数/供試生物数(48 h)	0/60 (0 %)	1/60	1/60
観察された行動異常	なし		
LD ₅₀ (µg ai /bee) (48 h)	>38.9		

2.2 成虫単回経口毒性試験

該当なし

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3に示す。

表3：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
成虫 単回接触毒性	48 h LD ₅₀ ($\mu\text{g ai/bee}$)	>38.9

2. 毒性指標値

キノクラミン（ACN）の蜜蜂への影響評価に用いる毒性指標値は以下のとおりとした（表4）。

(1) 成虫単回接触毒性

48h LD₅₀ 値 (>38.9 $\mu\text{g ai/bee}$) を採用し、毒性指標値を 38 $\mu\text{g ai/bee}$ とした。

表4：キノクラミン（ACN）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 ($\mu\text{g ai/bee}$)	38

3. 毒性の強さから付される注意事項

成虫単回接触毒性の LD₅₀ が 11 $\mu\text{g/bee}$ 以上であったため、注意事項は要しない。

IV. 暴露量の推計

本剤は、昆虫成長制御剤に該当せず、成虫の急性接触毒性（単回接触毒性試験の LD₅₀ 値）が 11 $\mu\text{g/bee}$ 以上であることから、1 巡目の再評価において、リスク評価を行う対象とはしない。そのため、暴露量の推計は行わない。

V. 評価結果

キノクラミン（ACN）は、申請された使用方法に基づき使用される限りにおいて、ミツバチの群の維持に支障を及ぼすおそれはないと考えられる。

評価資料

資料番号	報告年	題名、出典(試験施設以外の場合) 試験施設、報告書番号 GLP 適合状況(必要な場合)、公表の有無
1	1989	Acute Toxicity Studies of ACN on Honey Bees Institute of Honeybee Science, Tamagawa University 報告書番号：記載なし 未公表
2	2022	キノクラミン (ACN) に関する公表文献調査報告書 Report-No.: PP345-50001/09-01 公表

評価資料（公表文献）

該当なし

別添：適用病害虫の範囲及び使用方法（キノクラミン（ACN））

目次

1. 登録番号 9109：モゲトン粒剤 （ACN9.0%粒剤）	2
2. 登録番号 13870：キレダー （ACN25.0%水和剤）	2
3. 登録番号 18806：モゲトンジャンボ （ACN9.0%剤）	3
4. 登録番号 20603：アークエース粒剤 （ブタクロール 2.5%・ACN4.5%粒剤）	3
5. 登録番号 21835：アークエース 1 キロ粒剤 （ブタクロール 7.5%・ACN9.0%粒剤）	3
6. 登録番号 22655：クリアホープフロアブル、 登録番号 22656：兼商クリアホープフロアブル （ペントキサゾン 4.0%・ACN18.0%水和剤）	4

1. 登録番号 9109 : モゲトン粒剤

(ACN9.0%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	ACNを含む農薬の総使用回数
移植水稻	ウキカサ類、藻類(アオミドロ、アミミドロ)	ウキカサ類、藻類の発生始~発生盛期 但し、収穫45日前まで	2~3 kg/10 a	3回以内	湛水散布又は無人ヘリコプターによる散布	3回以内
	藻類(アオミドロ、アミミドロ)、藻類による表層はく離	藻類・表層はく離の発生時 但し、収穫45日前まで	2 kg/10 a		水口施用	
	藻類による表層はく離		1~2 kg/10 a			
	ウリカサ	ウリカサの増殖初期(2~4葉期) 但し、収穫45日前まで	3~4 kg/10 a			
	ヒルムシロ	ヒルムシロの発生始~増殖始 但し、収穫45日前まで				
直播水稻	アオミドロ・藻類による表層はく離	稲1葉期以降、アオミドロ、表層はく離の発生時 但し、収穫45日前まで	1.5~2 kg/10 a	1回	湛水散布又は無人ヘリコプターによる散布	1回
れんこん	ウキカサ類	ウキカサ類の発生始~発生盛期 但し、収穫45日前まで	2~3 kg/10 a			
くわい	ウキカサ類	ウキカサ類の発生始~発生盛期 但し、収穫60日前まで	3 kg/10 a			
せり	ウキカサ類、藻類(アオミドロ、アミミドロ)	ウキカサ類、藻類の発生始~発生盛期 但し、収穫45日前まで	2~3 kg/10 a	1回		1回

2. 登録番号 13870 : キレダー

(ACN25.0%水和剤)

作物名	適用雑草名	使用時期	希釈倍数	使用液量	本剤の使用回数	使用方法	ACNを含む農薬の総使用回数
つつじ類(鉢植え)	ゼニコケ	ゼニコケ生育期	500倍	鉢内土壌表面積 1 m ² 当り1 L	—	雑草茎葉散布	—

作物名	適用場所	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	ACNを含む農薬の総使用回数
				薬量	希釈水量			
日本芝(こうらいしば)	-	藻類	藻類・コケ類の発生時	3~4 kg/10 a (3~4 g/m ²)	200~300 L/10 a	3回以内	散布	3回以内
西洋芝(ペントグラス)		コケ類	冬期芝生育期(コケ類の発生時)	2~4 kg/10 a (2~4 g/m ²)	(200~300 mL/m ²)			
花き類・観葉植物			コケ類生育期	2~4 kg/10 a	100~300 L/10 a			
樹木類	公園庭園	イクラケ	イクラケ生育期	2~4 g/m ²	200 mL/m ²	3回以内	畦間雑草茎葉散布 植栽地を除く樹木等の周辺地に雑草茎葉散布	3回以内
	庭園宅地 駐車場 運動場 道路等	コケ類	コケ類生育期		100~1000 mL/m ²			

3. 登録番号 18806 : モゲトンジャンボ

(ACN9.0 %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	ACNを含む農薬の総使用回数
移植水稻	ウキクサ類、アオミドロ・藻類による表層はく離	ウキクサ類、アオミドロ・藻類による表層はく離の発生時 但し、収穫45日前まで	20個(1 kg) /10a	3回以内	水田に投げ入れる	3回以内
れんこん	ウキクサ類	ウキクサ類の発生時 (れんこんの立葉発生後) 但し、収穫45日前まで				

4. 登録番号 20603 : アークエース粒剤

(ブタクロール 2.5 % ・ ACN4.5 %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	ブタクロールを含む農薬の総使用回数	ACNを含む農薬の総使用回数
移植水稻	水田一年生雑草及び マツバイ ホタルイ ヘラオモダカ アオミドロ・藻類による表層剥離	移植時	2~3 kg/10 a	1回	田植同時散布機で施用	2回以内	3回以内
		移植直後~ルビエ1葉期ただし、移植後30日まで	2 kg/10 a		湛水散布		
		移植直後~ルビエ1.5葉期ただし、移植後30日まで	3 kg/10 a				

5. 登録番号 21835 : アークエース 1 キロ粒剤

(ブタクロール 7.5 % ・ ACN9.0 %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	ブタクロールを含む農薬の総使用回数	ACNを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバイ ホタルイ ヘラオモダカ ミスガヤツリ アオミドロ・藻類による表層はく離	植代後~移植7日前または移植直後~ルビエ1.5葉期ただし、移植後30日まで	1 kg /10 a	1回	湛水散布又は無人航空機散布による散布	2回以内	3回以内
		移植時			田植同時散布機で施用		

6. 登録番号 22655 : クリアホープフロアブル、
 登録番号 22656 : 兼商クリアホープフロアブル
 (ペントキサゾン 4.0 % ・ ACN18.0 %水和剤)

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	ペントキサゾン を含む農薬の総 使用回数	ACN を含む 農薬の総使 用回数
移植水稻	水田一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ハラモダカ ミスガヤツリ アオミドロ・藻類によ る表層はく離	植代後~移植前7日又は 移植直後~ビエ1葉期 ただし、移植後30日まで	500 mL /10 a	1回	原液湛水散 布又は水口 施用	2回 以内	3回 以内
		移植時			田植同時散 布機で施用		

「キノクラミン（ACN）農薬蜜蜂影響評価書（案）」に対する 意見募集の結果について（案）

1. 意見募集の概要

(1) 意見募集の対象農薬

キノクラミン（ACN）

(2) 意見募集の周知方法

関係資料を電子政府の総合窓口（e-Gov）に掲載

(3) 意見募集期間

令和7年3月26日（水）～ 令和7年4月24日（木）

(4) 意見提出方法

- ・ 電子政府の総合窓口（e-Gov）
- ・ 郵送

(5) 意見提出先

農林水産省消費・安全局農産安全管理課

2. 意見募集の結果

(1) 御意見提出者数

- ・ 電子政府の総合窓口（e-Gov） 2通
- ・ 郵送 0通

(2) 御意見の延べ総数 2件

(別紙)

「キノクラミン（ACN）農薬蜜蜂影響評価書（案）」に対する意見・情報の募集に寄せられた意見・情報及びそれに対する考え方（案）

	御意見	御意見に対する考え方
1	<p>植物が光合成を行うから私たちは呼吸が来ています それを阻害するということは正に自らの首を絞める愚挙でしょう 核爆弾や生物兵器以上に危険な薬じゃ無いですか</p>	<p>農薬は、農作物に散布され、意図的に環境中に放出されるものであることから、人の健康や環境に対する安全を確保することが必要です。このため、毒性、作物への残留、環境への影響等に関する様々な試験成績に基づいて、安全性の評価を行い、問題がないと判断した農薬のみを、農林水産省が登録しています。そのため、定められた使用方法に従って農薬を使用する限り、安全性に問題が生じることはないと考えております。</p>
2	<p>「2022年末現在、海外において登録はなされていません。」ようですが、そのような農薬を、世界に先立って使用するのはやめてください。事前の評価だけでは、蜜蜂の生態系にどのような悪影響が出るかわかりません。悪影響がでてから中止しても手遅れになりかねません。</p>	<p>農薬のミツバチへの影響評価については、農薬取締法の一部を改正する法律（平成30年法律第53号）の施行に伴い、ミツバチの農薬への暴露量を考慮した評価（リスク評価）を導入し、農薬に暴露した花粉・花蜜を持ち帰った際の巣内のミツバチ（成虫及び幼虫）への影響等も考慮した様々な暴露経路を通じた蜂群全体への評価を行うこととしています。具体的な評価法については、外部有識者を構成員とする「農業資材審議会農薬分科会」及び「農薬の蜜蜂への影響評価法に関する検討会」において公開審議の上、定めております（当該評価法については、「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）別紙2「農薬のミツバチへの影響評価ガイダンス」参照）。</p> <p>なお、個別の農薬の登録にあたっては、当該評価法及び我が国において申請された使用方法等に基づき、「農薬蜜蜂影響評価部会」において、ミツバチへの影響評価に係る審議を行っているところです。</p>

※寄せられた御意見をそのまま掲載しています。