

(案)

キノクラミン
(別名 A C N)
農薬使用者安全評価書

2025年11月20日

農業資材審議会農薬分科会

農薬使用者安全評価部会

目 次

<経緯>	2
<農薬使用者安全評価部会委員名簿> (第 22 回)	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. 適用病虫害雑草等の範囲及び使用方法	5
II. 安全性に係る試験の概要	6
1. 経口吸収率	6
2. 毒性試験の結果概要	8
3. 公表文献における研究結果 (資料 37)	10
III. 農薬使用者暴露許容量 (AOEL)	14
IV. 急性農薬使用者暴露許容量 (AAOEL)	19
V. 暴露量の推計	21
1. 経皮吸収試験	21
2. 圃場における農薬使用者暴露	24
3. 暴露量の推計	24
VI. リスク評価結果	24
評価資料	25

<経緯>

令和5年（2023年）12月22日 農業資材審議会への諮問（再評価）
令和7年（2025年）11月20日 農業資材審議会農薬分科会農薬使用者安全
評価部会（第22回）

<農薬使用者安全評価部会委員名簿>（第22回）

（委員）

櫻井 裕之

美谷島 克宏

（臨時委員）

天野 昭子

（専門委員）

相崎 健一

アイツバマイ ゆふ

成田 伊都美

元村 淳子

（専門参考人）

小坂 忠司

キノクラミン (ACN)

I. 評価対象農薬の概要

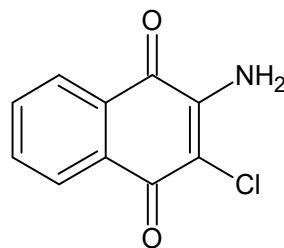
1. 有効成分の概要

- 1.1 申請者 アグロ カネショウ株式会社
- 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)
- 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 $C_{10}H_6ClO_2$

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		
蒸気圧	99.0	OECD 104 重量損失法	3 × 10 ⁻⁶ Pa (20 °C) 7 × 10 ⁻⁶ Pa (25 °C)		
融点	99.0	OECD 102 DSC法	200~202 °C		
沸点	99.0	OECD 102 DSC法	測定不能 (280 °C以上で分解)		
熱安定性	99.0	OECD 113 DSC法	280 °C以上で分解		
溶解度	水	99.0	OECD 105 フラスコ法	20.7 mg/L (20 °C、pH 4) 19.8 mg/L (20 °C、蒸留水) 20.7 mg/L (20 °C、pH 9)	
	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			<10 g/L (20 °C)
		ヘプタン			<10 g/L (20 °C)
		メタノール			<10 g/L (20 °C)
		キシレン			<10 g/L (20 °C)
解離定数 (pK _a)	99.0	OECD 112 滴定法	pH 2~11で解離しない		
1-オクタノール/水分配係数 (log P _{ow})	99.7	92/69/EEC A8 HPLC法	1.58		
加水分解性	不明	OECD 111	安定(50 °C、5日間、pH 1.2及び4)、 半減期 767日(25 °C、pH 7)*1、 半減期 147日(25 °C、pH 9)*2		
	>99	OECD 111	安定(50 °C、5日間、pH 4及び7)、 半減期 360日(20 °C、pH 9)*3		
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		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

*1: 60 °C (384 時間)、70 °C (215 時間) 及び 80 °C (192 時間) の結果を用いてアレニウス式から算出した半減期

*2: 60 °C (285 時間)、70 °C (193 時間) 及び 80 °C (142 時間) の結果を用いてアレニウス式から算出した半減期

*3: 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

3. 申請に係る情報

令和4年(2022年)12月16日に、再評価を受けるべき者から提出された農薬取締法(昭和23年法律第82号)第8条第3項に基づく試験成績等を受理した。

キノクラミンは、令和7年(2025年)11月現在、諸外国での登録はない。

4. 作用機作

キノクラミンは、ナフトキノン骨格を有する除草剤であり、茎葉部に接触及び吸収され、光増感物質の蓄積による過酸化効果により、光合成反応を阻害することにより除草効果を示すものと考えられている。

(HRAC 分類：0[※])

※参照：<https://www.hracglobal.com/>

5. 適用病虫害雑草等の範囲及び使用方法

評価対象となるキノクラミンを含有する農薬7製剤について、適用病虫害雑草等の範囲及び使用方法を別添1に示す。

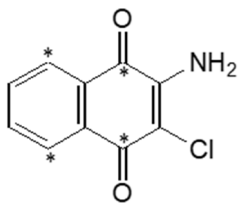
II. 安全性に係る試験の概要

キノクラミンは、令和7年（2025年）6月12日、内閣府食品安全委員会において、食品健康影響評価（資料1）がなされている。食品安全委員会では、評価に用いた試験成績において、過去のテストガイドラインに基づき実施されている試験も確認されたが、キノクラミンの代謝・毒性プロファイルを適切に把握できることから、評価は可能と判断されている。

1. 経口吸収率

キノクラミンのナフトキノン環の1、4、5及び8位の炭素を¹⁴Cで標識したものの（以下「[nap-¹⁴C]キノクラミン」という。）（表1）を用いた動物代謝試験による動物体内への吸収率（経口吸収率）の概要をまとめた。

表1 標識化合物

略称	[nap- ¹⁴ C]キノクラミン
構造式	
標識位置	ナフトキノン環の1,4,5及び8位の炭素を標識

① 尿及び糞中排泄（単回経口）（資料2、GLP）

SDラット（一群雌雄各4匹）に[nap-¹⁴C]キノクラミンを3 mg/kg体重（以下「低用量」という。）又は300 mg/kg体重（以下「高用量」という。）で単回経口投与して、排泄試験が実施された。

尿及び糞中排泄率は表2に示されている。

単回経口投与後の排泄は雌雄で顕著な差がなく、低用量投与群では投与後24時間で86.3%TAR～87.8%TARと速やかであり、主に尿中に排泄された。高用量投与群では、低用量投与群より遅れたが、投与後48時間で65.9%TAR～83.3%TARが排泄され、低用量投与群に比べて糞中排泄率が高くなった。投与後168時間で両投与群とも90.0%TAR以上が尿及び糞中（ケージ洗浄液及びケージくずを含む。）に排泄された。呼気への排泄は認められなかった。

表 2 投与後 168 時間の尿及び糞中排泄率 (%TAR)

投与量	3 mg/kg 体重 ^a		300 mg/kg 体重 ^a	
	雄	雌	雄	雌
尿	61.8	63.8	49.0	47.2
糞	23.2	15.6	34.4	38.3
ケージ洗浄液	8.51	11.9	7.78	3.83
カーカス	1.04	2.41	0.45	0.65
経口吸収率 ^b	71.4	78.1	57.2	51.7
総回収率 ^c	94.7	94.0	92.6	90.6

注：呼気への排泄は予備試験（投与後 168 時間）の結果検出されなかったことから検討されなかった。

a：各数値は 4 匹の平均値

b：尿、ケージ洗浄液及びカーカスの合計

c：総回収率はケージくずを含む。

② 胆汁中排泄（資料 2、GLP）

胆管カニューレを挿入した SD ラット（一群雌雄各 2 匹）に、[nap-¹⁴C]キノクラミンを低用量で単回経口投与して、胆汁中排泄試験が実施された。

投与後 48 時間の胆汁、尿及び糞中排泄率は表 3 に示されている。

本試験より得られた胆汁、尿、カーカス、ケージ洗浄液の合計より、単回投与後 48 時間の吸収率は、雌雄間にほとんど差がなく 87.5 %TAR～91.0 %TAR であると算出された。

表 3 投与後 48 時間の胆汁、尿及び糞中排泄率 (%TAR)

投与群	3 mg/kg 体重	
	雄	雌
胆汁	20.3	25.3
尿	63.6	54.2
糞	4.13	4.71
ケージ洗浄液	1.67	8.34
カーカス	1.95	3.11
経口吸収率*	87.5	91.0
総回収率	91.7	95.7

*：胆汁、尿、ケージ洗浄液及びカーカスの合計
表の値は 2 匹の平均値

2. 毒性試験の結果概要

各種毒性試験（資料 2～36）の結果は、資料 1（食品安全委員会農薬評価書）の II.安全性に係る試験の概要を参照した。

キノクラミンの急性経口毒性試験の LD₅₀ はラットで 200～500 mg/kg 体重であった。経皮、吸入のいずれの投与経路においても急性毒性は弱く（LD₅₀（経皮）：>2000 mg/kg 体重、LC₅₀（吸入）：>0.79 mg/L（技術的に適切な粒子径分布を達成可能な最高濃度で実施））、眼に対して軽度の刺激性が認められたが、皮膚に対して刺激性は認められなかった。皮膚感作性が認められた。

キノクラミン投与による影響は、主に体重（増加抑制）、血液（貧血）、脾臓（髄外造血亢進）並びに腎臓及び尿路（上皮過形成）に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性及び生体にとって問題となる遺伝毒性は認められなかった。

ラットを用いた 2 年間反復経口投与毒性/発がん性併合試験において、雌雄で膀胱移行上皮乳頭腫の増加が認められたが、腫瘍の発生機序は遺伝毒性によるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

ラットを用いた 90 日間反復経口投与毒性試験①の雌及び発生毒性試験②の胎児で無毒性量が求められなかった。発生毒性試験については、同用量にて実施された発生毒性試験①の胎児において無毒性量 5 mg/kg 体重/日 が得られていることから、発生毒性試験②の胎児の無毒性量は 5 mg/kg 体重/日 近傍であると考えられた。反復経口投与毒性試験については、2 年間反復経口投与毒性/発がん性併合試験においてより長期間、低用量まで試験が行われており、無毒性量（0.21 mg/kg 体重/日）が得られている。したがって、ラットにおける無毒性量は 0.21 mg/kg 体重/日 であると判断した。

以上のことから、食品安全委員会は、各試験で得られた無毒性量又は最小毒性量のうち最小値は、ラットを用いた 2 年間反復経口投与毒性/発がん性併合試験の無毒性量 0.21 mg/kg 体重/日 であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.0021 mg/kg 体重/日 を許容一日摂取量（ADI）と設定した。

また、キノクラミンの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量又は最小毒性量のうち最小値は、ラットを用いた発生毒性試験②の最小毒性量 5 mg/kg 体重/日 であった。最小毒性量で認められた所見は骨化遅延（鼻骨）であり、同用量にて実施された発生毒性試験①の胎児において無毒性量 5 mg/kg 体重/日 が得られていることから、この最小毒性量を根拠にした場合の追加の安全係数は 3 とすることが妥当であると判断した。

以上のことから、食品安全委員会は、妊婦又は妊娠している可能性のある女性に対する急性参照用量（ARfD）は、これを根拠として、安全係数 300（種差：10、個体差：10、最小毒性量を用いたことによる追加係数 3）で除した

0.016 mg/kg 体重と設定した。また、一般の集団に対しては、イヌを用いた 90 日間反復経口投与毒性試験の 10 mg/kg 体重/日を根拠として、安全係数 100 で除した 0.1 mg/kg 体重を急性参照用量 (ARfD) と設定した。

3. 公表文献における研究結果（資料 37）

キノクラミンについて、STN-International（AGRICOLA、BIOSIS、CABA、EMBASE、ESBIOBASE、HCAplus、MEDLINE、PQSCITECH、TOXCENTER、FSTA、SCISEARCH）、J-STAGE 及び CiNii Research を用いて、2007年1月1日～2022年7月14日を検索対象期間とした公表文献検索が実施された結果、データベース間での重複を除いたヒトに対する毒性の分野（動物を用いた研究、疫学研究等）に該当するとして収集された122報のうち、評価の目的と適合するものとして選択された公表文献はなかった¹。

また、海外評価機関が作成した評価書中に引用されているヒトに対する毒性の分野に該当する公表文献はなかった。

表 4 キノクラミンに関する公表文献の検索結果

データベース名	AGRICOLA
検索対象期間	2007/01/01～2022/07/14
検索結果	
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	10
ヒトに対する毒性の分野の論文数	1
全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとして文献数	0
評価に用いた文献数	0
データベース名	BIOSIS
検索対象期間	2007/01/01～2022/07/14
検索結果	
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	10
ヒトに対する毒性の分野の論文数	2
全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとして文献数	0
評価に用いた文献数	0

¹ 「公表文献の収集、選択等のためのガイドライン（令和3年9月22日 農林水産省 農業資材審議会農薬分科会決定）」に基づく。

データベース名	CABA
検索対象期間	2007/01/01～2022/07/14
検索結果	
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	9
ヒトに対する毒性の分野の論文数	3
全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとした文献数	0
評価に用いた文献数	0
データベース名	EMBASE
検索対象期間	2007/01/01～2022/07/14
検索結果	
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	10
ヒトに対する毒性の分野の論文数	2
全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとした文献数	0
評価に用いた文献数	0
データベース名	ESBIOBASE
検索対象期間	2007/01/01～2022/07/14
検索結果	
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	2
ヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとした文献数	0
評価に用いた文献数	0
データベース名	HCAplus
検索対象期間	2007/01/01～2022/07/14
検索結果	
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	224
ヒトに対する毒性の分野の論文数	21

全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとした文献数	0
評価に用いた文献数	0
データベース名	MEDLINE
検索対象期間	2007/01/01～2022/07/14
検索結果	
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	1
ヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとした文献数	0
評価に用いた文献数	0
データベース名	PQSCITECH
検索対象期間	2007/01/01～2022/07/14
検索結果	
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	4
ヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとした文献数	0
評価に用いた文献数	0
データベース名	TOXCENTER
検索対象期間	2007/01/01～2022/07/14
検索結果	
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	4
ヒトに対する毒性の分野の論文数	2
全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとした文献数	0
評価に用いた文献数	0

データベース名	SCISEARCH
検索対象期間	2007/01/01～2022/07/14
検索結果	
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	1
ヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとした文献数	0
評価に用いた文献数	0
データベース名	J-STAGE
検索対象期間	2007/01/01～2022/06/01
検索結果	
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	401
ヒトに対する毒性の分野の論文数	99
全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとした文献数	0
評価に用いた文献数	0
データベース名	CiNii Research
対象とする農薬名で検索抽出した総論文数	558
ヒトに対する毒性の分野の論文数	32
全文に基づく適合性評価の対象となったヒトに対する毒性の分野の論文数	0
全文に基づく適合性評価の結果、評価の目的と適合するとした文献数	0
評価に用いた文献数	0
調査対象とした海外評価書	EFSA等評価書*
評価書に引用されたヒトに対する毒性の分野の文献数	0
評価に用いた文献数	0

*：調査対象とした評価書は下記

- ・ Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance quinclamine, EFSA Scientific Report (2007) 117, 1-70

III. 農薬使用者暴露許容量 (AOEL)

急性毒性試験の結果において、経皮又は吸入経路特異的な毒性は見られなかったこと及び農薬としての使用方法から、キノクラミンの農薬使用者暴露許容量 (AOEL) の設定に当たっては、経皮又は吸入経路特異的な毒性を考慮する必要はないと判断した。よって経口投与による短期毒性試験及び生殖・発生毒性試験の結果に基づき AOEL を設定する (表 6)。

ラットを用いた 90 日間反復経口投与毒性試験①の雌及び発生毒性試験②の胎児で無毒性量が求められなかった。反復経口投与毒性試験については、同等の用量で実施された 90 日間反復経口投与毒性試験②の雌において無毒性量 5 mg/kg 体重/日が得られていることから、90 日間反復経口投与毒性試験①の雌の最小毒性量 4.8 mg/kg 体重/日を AOEL の根拠にした場合の追加の安全係数は 3 とすることが妥当であると考えられた。発生毒性試験については、同用量にて実施された発生毒性試験①の胎児において無毒性量 5 mg/kg 体重/日が得られていることから、発生毒性試験②の胎児の最小毒性量 5 mg/kg 体重/日を AOEL の根拠にした場合の追加の安全係数は 3 とすることが妥当であると考えられた。

投与開始時期及び投与期間が 90 日間反復経口投与毒性試験と同等と考えられるラットを用いた 1 世代繁殖毒性試験において、親の雄の脾褐色色素沈着等に基づく無毒性量として 0.532 mg/kg 体重/日が得られている。これを根拠に安全係数 100 で除した場合、AOEL として 0.0053 mg/kg 体重/日が得られる。一方、90 日間反復経口投与毒性試験で得られた最小毒性量は 4.8 mg/kg 体重/日であり、これを根拠に安全係数 300 で除した場合、AOEL として 0.016 mg/kg 体重/日が得られる。また、発生毒性試験で得られた最小毒性量は 5 mg/kg 体重/日であり、これを根拠に安全係数 300 で除した場合、AOEL として 0.017 mg/kg 体重/日が得られる。ラットを用いた 1 世代繁殖毒性試験の NOAEL を用いた方がより低い値となる事から、これを AOEL の設定根拠とすることが妥当と判断した。

なお、ラットを用いた 2 年間反復経口投与毒性/発がん性併合試験において、676 ppm 投与群 (雄：37.6 mg/kg 体重/日、雌：49.4 mg/kg 体重/日) の雌雄で膀胱移行上皮乳頭腫の増加が認められたが、腫瘍の発生機序は遺伝毒性によるものとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。AOEL の設定根拠試験であるラットを用いた 1 世代繁殖毒性試験の無毒性量 0.53 mg/kg 体重/日は、膀胱移行上皮乳頭腫の有意な増加が認められた投与量 (676 ppm、雄：37.6 mg/kg 体重/日、雌：49.4 mg/kg 体重/日) 及び増加が認められなかった投与量 (52 ppm、雄：2.82 mg/kg 体重/日、雌：3.65 mg/kg 体重/日) より十分に小さいことから、発がん性に関しては、十分なマージンが確保されていると判断した。

また、最小の無毒性量に近い投与量におけるラットを用いた動物代謝試験の経口吸収率は、胆汁中排泄試験の 3 mg/kg 体重投与群において 87.5～91.0 %と算出されている（表 5）。本試験は 2 例での実施ではあるが、尿糞中排泄試験（4 例）においても同等の尿中排泄率が得られていること（表 5）、供試動物の性別による顕著な違いはなく、いずれの総回収率も 90 %を超え十分に高いことから、経口吸収率は、胆汁中排泄試験の雌雄の経口吸収率の算術平均である 89.3 %とし、AOEL の設定に当たっては、経口吸収率による補正は必要ないと判断した。

表 5 キノクラミンを単回経口投与した場合の経口吸収率 (%)

投与量	3 mg/kg体重			
	雄		雌	
試験	胆汁排泄 ^a	尿糞排泄 ^b	胆汁排泄 ^a	尿糞排泄 ^b
胆汁	20.3	/	25.3	/
尿	63.6	61.8	54.2	63.8
糞	4.13	23.2	4.71	15.6
ケージ洗浄	1.67	8.51	8.34	11.9
カーカス	1.95	1.04	3.11	2.41
経口吸収率 (%)	87.5	71.4	91.0	78.1
総回収率 (%)	91.7	94.7	95.7	94.0

/ : データなし

a : 試料採取時間 0～48 時間、各数値は 2 匹の平均値

b : 試料採取時間 0～168 時間、各数値は 4 匹の平均値

以上の結果から、ラットを用いた 1 世代繁殖毒性試験の 0.532 mg/kg 体重/日を、安全係数 100 で除した 0.0053 mg/kg 体重/日を農薬使用者暴露許容量 (AOEL) と設定した。

AOEL

0.0053 mg/kg 体重/日

(AOEL 設定根拠試験)

1 世代繁殖毒性試験

(動物種)

ラット

(期間)

1 世代

(投与方法)

混餌

(無毒性量)

0.532 mg/kg 体重/日

(毒性所見)

親動物雌雄：脾褐色色素沈着等

(安全係数)

100

(経口吸収率) 補正しない

<参考>

<EFSA (2007年)>

AOEL 0.03 mg/kg 体重/日

(AOEL 設定根拠試験)	90 日間反復経口投与毒性試験
(動物種)	イヌ
(期間)	90 日間
(投与方法)	カプセル経口投与
(無毒性量)	3 mg/kg 体重/日
(毒性所見)	溶血性貧血
(安全係数)	100
(経口吸収率)	補正しない

Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance quinoclamine

(URL : <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2007.117r>)

Final addendum to the Draft Assessment Report (DAR) QUINOCLAMINE

(URL : <https://open.efsa.europa.eu/questions/EFSA-Q-2010-01401>)

表 6 AOEL の設定に関連する毒性影響等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	NOAEL (mg/kg 体重/ 日)	LOAEL (mg/kg 体重/ 日)	AOEL 設定に関連する エンドポイント*
ラット	28 日間 反復経口 投与毒性 GLP (資料 15)	雌雄：0、5、50、500、1,000 ppm 雄：0.5、4.7、44.1、83.6 雌：0.5、5.3、48.1、89.6	雄：4.7 雌：5.3	雄：44.1 雌：48.1	雄：腎尿細管硝子滴変性等 雌：HDW 及び RDW 増加等
	90 日間 反復経口 投与毒性① GLP (資料 14)	雌雄：0、50、200、800 ppm 雄：0、3.9、15.2、61.2 雌：0、4.8、19.1、78.1	雄：3.9 雌：—	雄：15.2 雌：4.8	雄：脾臓の絶対及び比重量増加等 雌：体重増加抑制等
	90 日間 反復経口 投与毒性② 非 GLP (資料 13)	雌雄：0、60、300、1,500 ppm 雄：0、4、21、114 雌：0、5、23、118	雄：4 雌：5	雄：21 雌：23	雄：Ht 及び Hb 減少等 雌：体重増加抑制等
	1 世代 繁殖毒性 GLP (資料 28)	雌雄：0、10、70、500 ppm P 雄：0、0.532、3.83、26.6 P 雌：0、0.661、4.69、32.5 F ₁ 雄：0、0.722、5.02、36.0 F ₁ 雌：0、0.786、5.50、39.6	親動物： P 雄：0.532 P 雌：0.661 F ₁ 雄：0.722 F ₁ 雌：0.786 児動物： P 雄：3.83 P 雌：4.69	親動物： P 雄：3.83 P 雌：4.69 F ₁ 雄：5.02 F ₁ 雌：5.50 児動物： P 雄：26.6 P 雌：32.5	親動物 雌雄：脾褐色色素沈着等 児動物 雌雄：低体重等 繁殖能に対する影響は認められない
	発生毒性① GLP (資料 29)	0、5、20、75 (妊娠 7～17 日投与)	母動物：20 胎 児：5	母動物：75 胎 児：20	母動物：体重減少/増加抑制、脾腫大 等 胎児：骨格変異(胸椎椎体二分) 催奇形性は認められない
	発生毒性② GLP (資料 30)	0、5、20、75 (妊娠 6～19 日投与)	母動物：5 胎 児：—	母動物：20 胎 児：5	母動物：体重増加抑制及び摂餌量減 少 胎児：骨化遅延(鼻骨) 催奇形性は認められない
	2 年間反復 経口投与毒 性/発がん 性併合 GLP (資料 25)	0、4、52、676 ppm ①反復経口投与毒性試験群 雄：0、0.21、2.89、38.3 雌：0、0.28、3.72、51.5 0、4、52、676ppm ②発がん性試験群 雄：0、0.21、2.82、37.6 雌：0、0.28、3.65、49.4	雄：0.21 雌：0.28	雄：2.89 雌：3.72 雄：2.82 雌：3.65	雌雄：腎盂上皮過形成等 (雌雄で膀胱移行上皮乳頭腫発生頻 度増加)
マウス	90 日間反 復経口投与 毒性試験① GLP (資料 35)	0、50、300、1,500 ppm 雄：0、6、37、191 雌：0、8、47、236	雄：6 雌：8	雄：37 雌：47	雌雄：PLT 減少等

	90日間反復経口投与毒性試験② 非GLP (資料34)	0、50、200、1,000 ppm 雄：0、8、33、179 雌：0、12、46、187	雄：33 雌：12	雄：179 雌：46	雌雄：Ht減少等
ウサギ	発生毒性① GLP (資料31)	0、2.5、7.5、22.5 (妊娠6～18日投与)	母動物：7.5 胎児：7.5	母動物：22.5 胎児：22.5	母動物：体重増加抑制 胎児：骨化遅延(尾椎椎体) 催奇形性は認められない
	発生毒性② GLP (資料32)	0、5、17.5、30 (妊娠7～28日投与)	母動物：5 胎児：5	母動物：17.5 胎児：17.5	母動物：体重増加抑制 胎児：着床後後期死胚率増加等 催奇形性は認められない
イヌ	90日間反復経口投与毒性GLP (資料16)	雌雄：0、3、10、30	雌雄：3	雌雄：10	雌雄：肝類洞細胞内色素沈着等

—：無毒性量は設定できなかった。

*：最小毒性量又は最小作用量で認められた主な毒性所見を示す。

IV. 急性農薬使用者暴露許容量 (AAOEL)

キノクラミンの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響 (表 7) に対する無毒性量又は最小毒性量のうち最小値は、ラットを用いた発生毒性試験②の最小毒性量 **5 mg/kg** 体重/日であった。最小毒性量で認められた所見は骨化遅延 (鼻骨) であり、同用量にて実施された発生毒性試験①の胎児において無毒性量 **5 mg/kg** 体重/日 が得られていることから、この最小毒性量を根拠にした場合の追加の安全係数は **3** とすることが妥当であると判断した。

以上の結果から、ラットを用いた発生毒性試験②の **5 mg/kg** 体重/日を根拠として、AOEL と同様に経口吸収率による補正は必要ないと判断し、安全係数 **300** で除した **0.017 mg/kg** 体重を急性農薬使用者暴露許容量 (AAOEL) と設定した。

AAOEL	0.017 mg/kg 体重
(AAOEL 設定根拠試験)	発生毒性試験②
(動物種)	ラット
(期間)	妊娠 6~19 日
(投与方法)	強制経口
(最小毒性量)	5 mg/kg 体重/日
(毒性所見)	胎児：骨格変異(胸椎椎体二分)
(安全係数)	300
(経口吸収率)	補正しない

<参考>

<EFSA (2007 年) >

AAOEL

未評価

Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance quinclamine

(URL : <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2007.117r>)

表 7 AAOEL の設定に関連する毒性影響等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)	無毒性量及び AAOEL に関連するエンドポイント* (mg/kg 体重又は mg/kg 体重/日)
ラット	急性毒性 GLP (資料 3)	雄：200、500 雌：200、500、2,000	雄：200 雌：－ 雄：腹臥位 雌：軟便
	急性毒性 GLP (資料 4)	雌：300、2,000	－ 軟便、眼瞼下垂
	急性毒性 GLP (資料 5)	雌：300、2,000	300 円背位、鎮静及び軟便
	90 日間反復経口 投与毒性② 非 GLP (資料 13)	雄：4、21、114 雌：5、23、118	雄：21 雌：23 雌雄：体重増加抑制
	発生毒性① GLP (資料 29)	5、20、75	母動物：20 胎児：5 母動物：体重減少及び摂餌量減少 胎児：骨格変異(胸椎椎体二分)
	発生毒性② GLP (資料 30)	5、20、75	母動物：20 胎児：－ 母動物：体重減少及び摂餌量減少 胎児：骨化遅延(鼻骨)
マウス	一般薬理 (一般症状) GLP (資料 33)	雄：100、300、1,000	－ 中枢神経抑制による自発運動、警戒動作、驚愕反射及び接触反応の低下、無関心並びに静穏
イヌ	90 日間反復経口 投与毒性 GLP (資料 16)	雌雄：3、10、30	雌：10 雌：体重減少及び摂餌量減少

－：無毒性量は設定されなかった。

*：最小毒性量又は最小作用量で認められた主な毒性所見を示す。

V. 暴露量の推計

1. 経皮吸収試験

(1) 経皮吸収率の推定

(ア) ¹⁴C 標識キノクラミンを用いたヒト *in vitro* 経皮吸収試験 (資料38、GLP)

試験方法：

調製方法：[¹⁴C] キノクラミンをアセトニトリルに溶解し、[¹⁴C] キノクラミン原液を調製した。[¹⁴C] キノクラミン原液を乾固した残渣にアセトンを加え、キノクラミン 25% 水和剤と混合した後アセトンを除去して250g/kg (キノクラミン25%水和剤) になるよう調節した (製剤)。希釈液については、キノクラミン 25%水和剤及びキノクラミン 25% 水和剤白試料の水溶液を混合した水溶液に、[¹⁴C]キノクラミン原液を乾固した残渣を溶解して3.7 g ai/L 及び0.38 g ai/L になるように調製した (68倍希釈液及びは658倍希釈液)。

採取試料：試験容器 (レセプターチャンバー) にレセプター液を満たし、その上部にヒトの皮膚試料を接触させて、上記の調整した製剤、68倍希釈液及び658倍希釈液を皮膚試料の表面に均一に処理した。処理8時間後に、洗浄剤で湿らせた綿棒で皮膚表面をふき取り、表面に残存する放射性物質を回収した。処理24時間後に皮膚試料を採取し、テープにより角質層中の放射性物質を回収し (テープストリップ) その濃度及び回収率等を測定した。また、経時的にレセプター液を採取し、皮膚を透過した放射性物質の濃度を測定した。

試験例数：製剤については、2つの皮膚試料でトリチウム水による皮膚の健全性の基準 ($K_p \leq 4.5 \times 10^{-3} \text{ cm/h}$) を僅かに上回ったが、これらの皮膚試料におけるキノクラミンの吸収プロファイルは同じ暴露グループの他の皮膚試料における吸収プロファイルと同程度であったところから許容可能であると判断した。製剤及び 658 倍希釈液は各 9 例、68 倍希釈液は 8 例で実施した。

試験結果：製剤、68 倍希釈液及び 658 倍希釈液を用いた経皮吸収試験

の結果の概要を表 8 に示す。

なお、試験成績にはラットの皮膚試料を用いた経皮吸収試験の結果も含まれていたが、農薬使用者への影響評価ガイドランスに示されている試験の優先度に基づき、ヒトの皮膚試料を用いた経皮吸収試験の結果を採用した。

表8：製剤、68倍及び658倍希釈液の経皮吸収（ヒト）^a

	製剤		希釈液1 (1:68)		希釈液2 (1:658)	
	9		8		4	
皮膚試料数	9		8		4	
設定濃度[mg/g]又は [mg/mL]	250 g/kg		3.7 g/L		0.38 g/L	
設定投与量 [µg/cm ²]	1,000		37		3.8	
平均実投与量 [µg/cm ²]	1,000*		37*		3.8*	
回収率 [%]	平均	SD	平均	SD	平均	SD
<u>吸収率から除外可能な量</u>						
8、24時間後の皮膚試料洗浄液	6.92	4.90	95.90	1.94	71.99	10.78
ドナーチャンバー洗浄液	93.01	6.09	0.06	0.08	0.24	0.39
<u>皮膚試料に関連する量</u>						
テープストリップ1-2	0.01	0.01	0.12	0.07	0.11	0.02
テープストリップ3-x	0.02	0.02	0.12	0.11	0.17	0.08
皮膚試料中残渣量	0.08	0.23	0.04	0.03	0.79	0.14
<u>吸収量</u>						
レセプター液	2.97	1.01	3.35	1.89	25.75	7.32
レセプターチャンバー洗浄液	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
総回収率	103.00	2.71	99.60	1.91	99.06	3.85
試料採取期間の半分の期間における透過率 (t _{0.5}) の信頼下限値 (LLC of t _{0.5})	57.95	1.31	89.47	3.17	89.57	3.32
吸収は完全か否か	いいえ		はい		はい	
LLC of t _{0.5} ≤ 75%のときの吸収量 ¹⁾	3.07	1.01	N/A	N/A	N/A	N/A
LLC of t _{0.5} > 75%のときの吸収量	N/A	N/A	3.40	1.91	26.54	7.35
補正吸収量	3.07	1.01	3.40	1.91	26.54	7.35
最終吸収量	3.854		4.998		38.309	
最終吸収量 (丸め値)	3.9		5.0		38	

^a : BfR の経皮吸収率計算シートで解析

N/A : 実施せず

*: 被験物質投与量と被験物質濃度より、平均実投与量は設定投与量と一致するものとした。

ヒト *in vitro* 経皮吸収率の推定結果

¹⁴C 標識キノクラミンを用いたヒト *in vitro* 経皮吸収試験結果を農薬使用者への影響評価ガイドランスに基づき評価した結果、以下のように提出されたキノクラミン製剤の経皮吸収率を推定した。

① 角質層中残渣量 (テープストリップ)

製剤について、試料採取期間は 24 時間であり、被験物質処理後 12

時間のレセプター液への透過率 (LCC of t_{0.5}) は 75 %未満であったことから、テープストリップのうち、2 番目までのテープストリップ由来の被験物質を経皮吸収量から除外し、3 番目以降のテープストリップ由来の被験物質を吸収量として加えて、吸収量を算出した。

68 倍希釈液及び 658 倍希釈液について、試料採取期間は 24 時間であり、被験物質処理後 12 時間のレセプター液への透過率 (LCC of t_{0.5}) は 75 %以上であったことから、全てのテープストリップ由来の被験物質を経皮吸収量から除外した。

② 試験の回収率による補正

製剤及び 68 倍希釈液試料は 9 及び 8 例で、いずれも平均回収率が 95 %以上であったことから、回収率による各吸収率の補正は行わなかった。

658 倍希釈液の試料は 9 例で平均回収率が 95 %未満 (92.63 %) であった。一部の試料の回収率が 95 %未満であったため、95 %以上の適切な回収率が得られた 4 試料 (セル B272、B295、B296、B301) と 95 %未満の回収率の低かった 5 試料 (セル B035、B273、B649、B652、0913 II-3) の試験結果を比較した。その結果、回収できなかった被験物質が吸収されたか否か判断できなかったため、適切な回収率が得られた 4 試料 (セル B272、B295、B296、B301) のみを用いて経皮吸収率を推定することとし、平均回収率が 95 %以上であったことから、回収率による各吸収率の補正は行わなかった。

③ サンプル間の変動

製剤の皮膚試料数は 9 であったことから係数 0.77 を標準偏差に乘じ平均値に加算して経皮吸収率を算出した。その結果、製剤は 3.854 %であった。

68 倍希釈液の皮膚試料数は 8 であったことから係数 0.84 を標準偏差に乘じ平均値に加算して経皮吸収率を算出した。その結果、68 倍希釈液は 4.998 %であった。

658 倍希釈液の皮膚試料数は 4 例であったことから係数 1.6 を標準偏差に乘じ平均値に加算して経皮吸収率を算出した。その結果、658 倍希釈液は 38.31 %であった。

以上から、本試験に用いたキノクラミン 25.0 %水和剤のヒト *in vitro* 経皮吸収率は 3.9 %、68 倍希釈液の経皮吸収率は 5 %、658 倍希釈液の

経皮吸収率は 38 %と推定した。

また、試験製剤は水和剤のため、固体製剤と判断した。

(イ) 暴露評価に用いる経皮吸収率

キレダー

申請されたキレダー（キノクラミン 25.0%水和剤）は、経皮吸収試験に用いた製剤と組成が同じであることから、キノクラミンのリスク評価に用いる経皮吸収率は農薬使用者への影響評価ガイダンスに基づき、表 9 のとおり適用する。

表 9：暴露評価に用いる経皮吸収率

申請された使用方法における希釈倍数	暴露評価に用いる経皮吸収率 (%)	算出根拠
製剤 (1倍)	3.9	経皮吸収試験の製剤の経皮吸収率を利用。
67倍	5	経皮吸収試験の68倍希釈液の経皮吸収率を利用。

2. 圃場における農薬使用者暴露

キノクラミンを含有する農薬製剤で実施した圃場における農薬使用者暴露試験結果は提出されていない。

3. 暴露量の推計

申請された製剤について、I. の 5. 適用病虫害雑草等の範囲及び使用方法（別添 1）に従って使用した場合の暴露量を予測式により推計した。推計に当たっては、農薬使用者への影響評価ガイダンス及び予測式に分類していない使用方法についての使用者安全確保の考え方（令和 4 年 12 月 1 日農業資材審議会農薬分科会農薬使用者安全評価部会決定、令和 6 年 10 月 24 日最終改訂）（以下「部会決定」という。）に準拠した。

推計に用いたパラメータ等及び暴露量の推計結果を別添 2 に示す。

VI. リスク評価結果

I. の 5. 適用病虫害雑草等の範囲及び使用方法（別添 1）に従って使用した場合の暴露量は、AOEL 及び AAOEL を下回っていた（別添 2）。

評価資料

資料 番号	報告年	表題、出典（試験施設以外の場合） GLP 適合状況（必要な場合）、公表の有無
1	2025	農薬評価書 キノクラミン（第2版） 食品安全委員会、公表 URL : https://www.fsc.go.jp/fsciis/attachedFile/download?retrievalId=kya25040416076&fileId=210
2	2002	(¹⁴ C)-Quinoclamine: Absorption, distribution, metabolism and excretion in the rat GLP、未公表
3	2002	Quinoclamine: Acute Oral Toxicity Study in the Rat. GLP、未公表
4	2016	Acute Oral Toxicity Study of Quinoclamine in Rats GLP、未公表
5	2021	キノクラミン原体：ラットにおける急性経口毒性試験 GLP、未公表
6	2002	Quinoclamine: Acute Dermal Toxicity Study in the Rat. GLP、未公表
7	1986	ACN (technical) Acute Inhalation Toxicity in Rats 4-Hour exposure GLP、未公表
8	2015	ASSESSMENT OF ACUTE INHALATION TOXICITY WITH MOGETON TOP IN THE RAT (NOSE-ONLY) (ACUTE TOXIC CLASS METHOD) GLP、未公表
9	2001	Quinoclamine: Skin sensitization Study in the Guinea Pig GLP、未公表
10	1985	Primary Skin Irritation Study GLP、未公表
11	1985	Primary Eye Irritation Study GLP、未公表
12	1972	90 days subacute toxicological test of Mogeton on rat. 非 GLP、未公表
13	1972	90 days subacute toxicological test of Mogeton on rat. 非 GLP、未公表
14	2003	Quinoclamine: 13 Week Oral (Dietary Administration) Toxicity Study in the Rat GLP、未公表
15	2002	Quinoclamine: 28 Day Oral (Dietary Administration) Toxicity Study in the Rat GLP、未公表
16	2002	Quinoclamine: 13 Week Oral (Capsule Administration) Toxicity Study in the Dog GLP、未公表
17	2002	Quinoclamine: 28 Day (Dermal Administration) Toxicity Study in the Rat GLP、未公表
18	2002	Quinoclamine: Reverse Mutation in four Histidine-requiring strains of <i>Salmonella typhimurium</i> and one Tryptophan-requiring strain of <i>Escherichia coli</i> GLP、未公表
19	2021	キノクラミン原体：細菌を用いる復帰突然変異試験 GLP、未公表

資料 番号	報告年	表題、出典（試験施設以外の場合） GLP 適合状況（必要な場合）、公表の有無
20	1987	Metaphase Analysis of Human Lymphocytes treated with ACN Technical GLP、未公表
21	1988	MOUSE MICRONUCLEUS TEST ON ACN TECHNICAL GLP、未公表
22	2022	キノクラミン原体：ラットを用いるコメットアッセイ GLP、未公表
23	1996	Quinoclamine: Measurement of Unscheduled DNA Synthesis in Rat Liver Using an <i>In Vivo/In Vitro</i> Procedure GLP、未公表
24	1976	104-WEEK DIETARY ADMINISTRATION IN THE RAT 非 GLP、未公表
25	1991	ACN-TECHNICAL 104 WEEK (DIETARY) COMBINED CHRONIC TOXICITY AND CARCINOGENICITY STUDY IN THE RAT GLP、未公表
26	1993	ACN TECHNICAL 80 WEEK (DIETARY) CARCINOGENICITY STUDY IN THE MOUSE GLP、未公表
27	1975	A TWO GENERATION REPRODUCTION STUDY IN RATS 非 GLP、未公表
28	2020	Quinoclamine technical: One-Generation Reproductive Toxicity Study in Rats GLP、未公表
29	1986	ACN (Technical) Rat Teratology Study GLP、未公表
30	2002	Quinoclamine: Oral (Gavage) Prenatal Developmental Toxicity Study in the Rat GLP、未公表
31	1986	ACN (Technical) Rabbit Teratology Study GLP、未公表
32	2002	Quinoclamine: Oral (Gavage) Prenatal Toxicity Study in the Rabbit GLP、未公表
33	1989～ 1991	SAFETY PHARMACOLOGY. GLP、未公表
34	1972	90 days subacute toxicological test of Mogeton on mouse 非 GLP、未公表
35	1993	ACN Technical 13 Week Oral (Dietary) Dose Rangefinding Study in the Mouse GLP、未公表
36	1976	Two-Year Dietary Toxicity Study in Dogs 非 GLP、未公表
37	2022	キノクラミン（ACN）に関する公表文献調査報告書 公表
38	2015	Determination of the dermal absorption of Quinoclamine formulated as Mogeton 25% WP through human and rat skin <i>in vitro</i> GLP、未公表
39	2022	キノクラミン（ACN）の試験成績の概要及び考察 未公表

別添 1：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）	2
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）	3

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		湛水散布又は無人ヘリコプターによる散布	
	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	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	稀釈水量			
日本芝(こうらいしば)	コカサ類	コカサ類の発生時	1.5 kg/10 a (1.5 g/m ²)	100 L/10 a (100 mL/m ²)	3回以内	散布	3回以内
花き類・観葉植物		コカサ類生育期	2~4 kg/10 a	100~300 L/10 a		畦間雑草茎葉散布	

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	ウキカサ類、アオミドロ・藻類による表層はく離	ウキカサ類、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	ウキカサ類	ウキカサ類の発生時(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 ハラモダカ 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 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~ルビエ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		

別添 2：暴露量の推計（キノクラミンを有効成分として含む製剤）

	目次	頁
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） 3
3.	登録番号18806：モゲトンジャンボ （ACN9.0%剤） 4
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） 5
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） 6
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） 7

*：本資料は、製剤のハザード区分に応じた防護装備も考慮して作成した。

1. 登録番号9109：モグトン粒剤（ACN9.0%粒剤）

① 製剤情報	登録番号	9109
	種類・名称	ACN粒剤（モグトン粒剤）（除草剤）
② 評価対象有効成分		ACN
③-1 AOEL		0.0053 (mg/kg体重/日)
③-2 AAOEL		0.017 (mg/kg体重)
④ 有効成分濃度・含有率		9.0 %
⑤ 製剤の形態（製剤/散布液）		製剤: 固体/散布時: 固体
⑥ 調製時の予測式		固形剤（粉剤、微粒剤、粒剤等）

【補助1】農薬使用者暴露量の試験成績について
デフォルト値を使用

【補助2】面積について
デフォルト値を使用

⑭ 経皮吸収率	希釈倍数（倍）	経皮吸収率（%）
製剤	1	10
希釈液		

使用番号	⑦作物名	使用方法等 (投下量/使用時期/使用方法/評価に用いた使用回数)	希釈倍数	散布時の予測式	防護装備あり							備考		
					調製時		散布時		反復 ($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日)	急性 ($\mu\text{g ai/kg}$ 体重)	%AOEL (1)		%AAOEL (2)	
					マスク	手袋	防護服	マスク						手袋
1	移植水稻	3 kg/10a/ウキワ類、藻類の発生始～発生盛期 但し、収穫45日前まで/湛水散布又は無人ヘリコプターによる散布/3回	1	固形剤（粒剤）_水稻（手散布）	マスク1	不浸透性手袋	長ズボン・長袖の作業衣		不浸透性手袋	3.5	15.2	66.1	89.6	調製時、散布時:保護眼鏡
2	移植水稻	2 kg/10a/藻類・表層はく離の発生時 但し、収穫45日前まで/水口施用/3回	1	固形剤（粒剤）_水稻（手散布）		不浸透性手袋	長ズボン・長袖の作業衣			3.9	16.8	72.8	98.7	調製時、散布時:保護眼鏡
3	移植水稻	2 kg/10a/藻類・表層はく離の発生時 但し、収穫45日前まで/湛水散布又は無人ヘリコプターによる散布/3回	1	固形剤（粒剤）_水稻（手散布）		不浸透性手袋	長ズボン・長袖の作業衣			3.9	16.8	72.8	98.7	調製時、散布時:保護眼鏡
4	移植水稻	4 kg/10a/ウリカワの増殖初期(2～4葉期) 但し、収穫45日前まで/湛水散布又は無人ヘリコプターによる散布/3回	1	固形剤（粒剤）_水稻（手散布）	マスク2	不浸透性手袋	長ズボン・長袖の作業衣	マスク2	不浸透性手袋	3.9	16.9	73.5	99.6	調製時、散布時:保護眼鏡
5	直播水稻	2 kg/10a/稲1葉期以降、アオヒトコ、表層はく離発生時 但し、収穫45日前まで/湛水散布又は無人ヘリコプターによる散布/3回	1	固形剤（粒剤）_水稻（手散布）		不浸透性手袋	長ズボン・長袖の作業衣		不浸透性手袋	3.3	14.4	62.3	84.5	調製時、散布時:保護眼鏡
6	れんこん	3 kg/10a/ウキワ類の発生始～発生盛期 但し、収穫45日前まで/湛水散布又は無人ヘリコプターによる散布/3回	1	固形剤（粒剤）_水稻（手散布）		不浸透性手袋				5.1	7.6	95.8	44.8	調製時、散布時:保護眼鏡
7	くわい	3 kg/10a/ウキワ類の発生始～発生盛期 但し、収穫60日前まで/湛水散布又は無人ヘリコプターによる散布/1回	1	固形剤（粒剤）_水稻（手散布）		不浸透性手袋				1.7	7.6	31.9	44.8	調製時、散布時:保護眼鏡
8	せり	3 kg/10a/ウキワ類、藻類の発生始～発生盛期 但し、収穫45日前まで/湛水散布又は無人ヘリコプターによる散布/1回	1	固形剤（粒剤）_水稻（手散布）		不浸透性手袋				0.8	7.6	16	44.8	調製時、散布時:保護眼鏡

¹⁾: AOEL占有率=反復暴露量($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日) \div 1000($\mu\text{g/mg}$) \div AOEL(mg/kg 体重/日) \times 100

²⁾: AAOEL占有率=急性暴露量($\mu\text{g ai/kg}$ 体重) \div 1000($\mu\text{g/mg}$) \div AAOEL(mg/kg 体重) \times 100

なお、体重当たり暴露量の計算には国民の平均体重55.1 kgを用いている。

2. 登録番号13870：キレダー（ACN25.0%水和剤）

① 製剤情報	登録番号	13870
	種類・名称	ACN水和剤(キレダー) (除草剤)
② 評価対象有効成分	ACN	
③-1 AOEL	0.0053 (mg/kg体重/日)	
③-2 AAOEL	0.017 (mg/kg体重)	
④ 有効成分濃度・含有率	25.0 %	
⑤ 製剤の形態(製剤/散布液)	製剤: 固体/散布時: 液体	
⑥ 調製時の予測式	水和剤等	

【補助1】農業使用者暴露量の試験成績について
デフォルト値を使用

【補助2】面積について
デフォルト値を使用

⑭ 経皮吸収率	希釈倍数 (倍)	経皮吸収率 (%)
製剤	1	3.9
希釈液	67	5

使用番号	⑦作物名	使用方法等 (投下量/使用時期/使用方法/評価に用いた使用回数)	希釈倍数	散布時の予測式	防護装備あり								備考	
					調製時		散布時			反復	急性	%AOEL 1)		%AAOEL 2)
					マスク	手袋	防護服	マスク	手袋	($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日)	($\mu\text{g ai/kg}$ 体重)			
1	日本芝 (こうらいしば)	1500 mL, 100 L/10a/藻類・コケ類の発生時/散布/3回	67	液剤_芝 (手散布)	マスク1	不浸透性手袋	不浸透性防除衣	マスク1	不浸透性手袋	5	12.4	93.9	73.2	投下量1gを1mLに換算
2	花き類・観葉植物	3000 mL, 200 L/10a/コケ類生育期/畦間雑草茎葉散布/3回	67	液剤_芝 (手散布)	マスク1	不浸透性手袋	不浸透性防除衣	マスク1	不浸透性手袋	5	7.5	93.9	43.9	投下量1gを1mLに換算

¹⁾: AOEL占有率 = 反復暴露量 ($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日) \div 1000 ($\mu\text{g/mg}$) \div AOEL (mg/kg 体重/日) \times 100

²⁾: AAOEL占有率 = 急性暴露量 ($\mu\text{g ai/kg}$ 体重) \div 1000 ($\mu\text{g/mg}$) \div AAOEL (mg/kg 体重) \times 100

なお、体重当たり暴露量の計算には国民の平均体重55.1 kgを用いている。

3. 登録番号18806：モグトンジャンボ（ACN9.0%剤）

① 製剤情報	登録番号	18806
	種類・名称	ACN剤(モグトンジャンボ) (除草剤)
② 評価対象有効成分	ACN	
③-1 AOEL	0.0053 (mg/kg体重/日)	
③-2 AAOEL	0.017 (mg/kg体重)	
④ 有効成分濃度・含有率	9.0 %	
⑤ 製剤の形態(製剤/散布液)	製剤: 固体/散布時: 固体	
⑥ 調製時の予測式	調製作業による暴露なし	

【補助1】 農業使用者暴露量の試験成績について
デフォルト値を使用

【補助2】 面積について
デフォルト値を使用

⑭ 経皮吸収率	希釈倍数 (倍)	経皮吸収率 (%)
製剤	1	10
希釈液		

使用 番号	⑦作物名	使用方法等 (投下量/使用時期/使用方法/評価に用いた使用回数)	希釈 倍数	散布時の予測式	防護装備あり						備考		
					調製時		散布時		反復	急性		%AOEL (1)	%AAOEL (2)
					マスク	手袋	防護服	マスク	手袋	($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日)			
1	移植水稻	1 kg/10a/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/水田に投げ入れる/3回	1	—	本剤は包装から取り出した錠形の製剤を水田に投げ入れて使用する製剤であり、施用時の不浸透性手袋の着用を前提に暴露量の算出を省略した。								
2	れんこん	1 kg/10a/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/水田に投げ入れる/3回	1	—	本剤は包装から取り出した錠形の製剤を水田に投げ入れて使用する製剤であり、施用時の不浸透性手袋の着用を前提に暴露量の算出を省略した。								

¹⁾: AOEL占有率=反復暴露量($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日) \div 1000($\mu\text{g/mg}$) \div AOEL(mg/kg 体重/日) \times 100

²⁾: AAOEL占有率=急性暴露量($\mu\text{g ai/kg}$ 体重) \div 1000($\mu\text{g/mg}$) \div AAOEL(mg/kg 体重) \times 100

なお、体重当たり暴露量の計算には国民の平均体重55.1 kgを用いている。

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)

① 製剤情報	登録番号	20603
	種類・名称	ブタクロール・ACN粒剤 (アークエース粒剤) (除草剤)
② 評価対象有効成分	ACN	
③-1 AOEL	0.0053 (mg/kg体重/日)	
③-2 AAOEL	0.017 (mg/kg体重)	
④ 有効成分濃度・含有率	4.5 %	
⑤ 製剤の形態 (製剤/散布液)	製剤: 固体/散布時: 固体	
⑥ 調製時の予測式	固形剤 (粉剤、微粒剤、粒剤等)	

【補助1】農業使用者暴露量の試験成績について
デフォルト値を使用

【補助2】面積について
デフォルト値を使用

⑭ 経皮吸収率	希釈倍数 (倍)	経皮吸収率 (%)
製剤	1	10
希釈液		

使用番号	⑦作物名	使用方法等 (投下量/使用時期/使用方法/評価に用いた使用回数)	希釈倍数	散布時の予測式	防護装備あり								備考		
					調製時		散布時		反復	急性	%AOEL (1)	%AAOEL (2)			
					マスク	手袋	防護服	マスク	手袋	($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日)				($\mu\text{g ai/kg}$ 体重)	
1	移植水稻	3 kg/10a/移植時/田植同時散布機で施用/3回	1	—	部会決定のとおり、調製時及び施用時の不浸透性手袋の着用を前提に暴露量の算出を省略した。										
2	移植水稻	2 kg/10a/移植直後～1.5葉期ただし、移植後30日まで/湛水散布/3回	1	固形剤 (粒剤) 水稻 (手散布)		不浸透性手袋					3.9	16.9	73.4	99.5	
3	移植水稻	3 kg/10a/移植直後～1.5葉期ただし、移植後30日まで/湛水散布/3回	1	固形剤 (粒剤) 水稻 (手散布)		不浸透性手袋	長ズボン・長袖の作業衣				2.9	12.6	54.6	74.1	

¹⁾: AOEL占有率=反復暴露量($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日) \div 1000($\mu\text{g/mg}$) \div AOEL(mg/kg体重/日) \times 100

²⁾: AAOEL占有率=急性暴露量($\mu\text{g ai/kg}$ 体重) \div 1000($\mu\text{g/mg}$) \div AAOEL(mg/kg体重) \times 100

なお、体重当たり暴露量の計算には国民の平均体重55.1 kgを用いている。

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)

① 製剤情報	登録番号	21835
	種類・名称	ブタクロール・ACN粒剤(アークエース1キロ粒剤)(除草剤)
② 評価対象有効成分	ACN	
③-1 AOEL	0.0053 (mg/kg体重/日)	
③-2 AAOEL	0.017 (mg/kg体重)	
④ 有効成分濃度・含有率	9.0 %	
⑤ 製剤の形態(製剤/散布液)	製剤: 固体/散布時: 固体	
⑥ 調製時の予測式	固形剤(粉剤、微粒剤、粒剤等)	

【補助1】農業使用者暴露量の試験成績について
デフォルト値を使用

【補助2】面積について
デフォルト値を使用

⑭ 経皮吸収率	希釈倍数(倍)	経皮吸収率(%)
製剤	1	10
希釈液		

使用番号	⑦作物名	使用方法等 (投下量/使用時期/使用方法/評価に用いた使用回数)	希釈倍数	散布時の予測式	防護装備あり								備考	
					調製時		散布時		反復	急性	%AOEL 1)	%AAOEL 2)		
					マスク	手袋	防護服	マスク	手袋	($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日)				($\mu\text{g ai/kg}$ 体重)
1	移植水稻	1 kg/10a/植代後～移植7日前または移植直後～ L^{1} 1.5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/3回	1	固形剤(粒剤) 水稻(手散布)		不浸透性手袋	不浸透性防除衣	マスク1	不浸透性手袋	1.5	6.3	27.5	37.3	
2	移植水稻	1 kg/10a/移植時/田植同時散布機で施用/3回	1	—	部会決定のとおり、調製時及び施用時の不浸透性手袋の着用を前提に暴露量の算出を省略した。								散布者: 農業用マスク、不浸透性防除衣	

¹⁾: AOEL占有率 = 反復暴露量($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日) ÷ 1000 ($\mu\text{g/mg}$) ÷ AOEL(mg/kg体重/日) × 100

²⁾: AAOEL占有率 = 急性暴露量($\mu\text{g ai/kg}$ 体重) ÷ 1000 ($\mu\text{g/mg}$) ÷ AAOEL(mg/kg体重) × 100

なお、体重当たり暴露量の計算には国民の平均体重55.1 kgを用いている。

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)

① 製剤情報	登録番号	22655
	種類・名称	ペントキサゾン・ACN水和剤(クリアホープフロアブル) (除草剤)
② 評価対象有効成分	ACN	
③-1 AOEL	0.0053 (mg/kg体重/日)	
③-2 AAOEL	0.016 (mg/kg体重)	
④ 有効成分濃度・含有率	18.0 %	
⑤ 製剤の形態(製剤/散布液)	製剤:液体/散布時:液体	
⑥ 調製時の予測式	フロアブル剤等	

【補助1】農薬使用者暴露量の試験成績について
デフォルト値を使用

【補助2】面積について
デフォルト値を使用

⑭ 経皮吸収率	希釈倍数(倍)	経皮吸収率(%)
製剤	1	10
希釈液		

使用番号	⑦作物名	使用方法等 (投下量/使用時期/使用方法/評価に用いた使用回数)	希釈倍数	散布時の予測式	防護装備あり						備考		
					調製時		散布時		反復	急性		%AOEL 1)	%AAOEL 2)
					マスク	手袋	防護服	マスク	手袋	($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日)			
1	移植水稻	500 mL, 0.5 L/10a/植代後～移植前7日 又は 移植直後～/ ヒエ1葉期 ただし、移植後30日まで/原液湛水散布/3回	1	—	部会決定のとおり、調製時及び施用時の不浸透性手袋の着用を前提に暴露量の算出を省略した。						調製時:保護眼鏡、散布時:保護眼鏡、長ズボン・長袖の作業衣		
2	移植水稻	500 mL, 0.5 L/10a/植代後～移植前7日 又は 移植直後～/ ヒエ1葉期 ただし、移植後30日まで/水口施用/3回	1	—	部会決定のとおり、施用時の不浸透性手袋の着用を前提に暴露量の算出を省略した。						調製時:保護眼鏡、散布時:保護眼鏡、長ズボン・長袖の作業衣		
3	移植水稻	500 mL, 0.5 L/10a/移植時/田植同時散布機で施用/3回	1	—	部会決定のとおり、調製時及び施用時の不浸透性手袋の着用を前提に暴露量の算出を省略した。						調製時:保護眼鏡、散布時:保護眼鏡、長ズボン・長袖の作業衣		

¹⁾: AOEL占有率=反復暴露量($\mu\text{g ai/kg}$ 体重/日) \div 1000($\mu\text{g/mg}$) \div AOEL(mg/kg体重/日) \times 100

²⁾: AAOEL占有率=急性暴露量($\mu\text{g ai/kg}$ 体重) \div 1000($\mu\text{g/mg}$) \div AAOEL(mg/kg体重) \times 100

なお、体重当たり暴露量の計算には国民の平均体重55.1 kgを用いている。