

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

クレトジム

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(5RS)-2-[(1EZ)-1-[(2E)-3-(クロロアリルオキシイミノ)プロピル]-5-[(2RS)-2-(エチルチオ)プロピル]-3-ヒドロキシシクロヘキサ-2-エン-1-オン]				
分子式	C ₁₇ H ₂₆ ClNO ₃ S	分子量	359.9	CAS NO.	99129-21-2
構造式					

2. 作用機構等

クレトジムは、シクロヘキサジオン系の除草剤であり、その作用機構はアセチル-CoA カルボキシラーゼに作用することによる脂肪酸の生合成阻害である。

本邦での初回登録は1998年である。

製剤は乳剤が、適用農作物等は、野菜、いも、豆等がある。

原体の国内生産量は、930.8t(平成22年度)、172.8t(平成23年度)であった。

年度は農業年度(前年10月-当該年9月)、出典：農業要覧-2013-(社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	無色粘性液体、無臭(室温)	土壌吸着係数	測定不能
融点	常温で液体のため測定せず	オクタノール/水分配係数	logPow = 4.18 (25)
沸点	約197 で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCFss = 1.8 - 3.1
蒸気圧	< 5.3 × 10 ⁻⁶ Pa (25)	密度	1.2 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 28日 (pH5、25) 297日 (pH7、25) 307日 (pH9、25)	水溶解度	1.81 × 10 ⁴ μg/L (25、pH3.70) 7.18 × 10 ⁴ μg/L (25、pH4.92) 4.79 × 10 ⁵ μg/L (25、pH5.83) 1.74 × 10 ⁶ μg/L (25、pH6.65) 5.40 × 10 ⁶ μg/L (25、pH7.81)

水中光分解性	半減期 17.8 時間 (東京春季太陽光換算 26.0 時間) (滅菌蒸留水、25℃、11.35W/m ² 、300 - 400nm) 26.7 時間 (東京春季太陽光換算 39.0 時間) (自然水、25℃、pH7.9、11.35W/m ² 、300 - 400nm)
--------	---

・水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験[] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 9,600 μg/L であった。

表 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	止水式		
暴露期間	96h		
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	960	9,600
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10
助剤	DMSO 50 mg/L + 硬化ヒマシ油 100 mg/L		
LC ₅₀ (μg/L)	> 9,600 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)		

(2) 魚類急性毒性試験[] (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 23,800 μg/L であった。

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	10,000	18,000	32,000	56,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値) (有効成分換算値)	0	7,800	12,000	18,000	24,000	31,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	5/10	10/10
助剤	DMF 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	23,800 (95%信頼限界 22,400 - 25,300) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(3) 魚類急性毒性試験[] (ブルーギル)

ブルーギルを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 31,000 μg/L であった。

表3 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 20尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	10,000	18,000	32,000	56,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値) (有効成分換算値)	0	8,600	-	20,000	-	31,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
助剤	DMF 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 31,000 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

- : 測定せず

2. 甲殻類

(1) ミジンコ類急性毒性試験[] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性毒性試験が実施され、遊泳阻害に関する $48hEC_{50} > 100,000 \mu g/L$ であった。

表4 ミジンコ類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 ($\mu g/L$) (有効成分換算値)	0	6,000	12,000	25,000	50,000	100,000
実測濃度 ($\mu g/L$) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	5,400	-	23,000	-	104,000
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	9/20
助剤	アセトン 0.1mL/L					
EC_{50} ($\mu g/L$)	> 100,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

- : 測定せず

3 . 藻類

(1) 藻類生長阻害試験[]

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ > 11,500 μg/Lであった。

表5 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量 2.6 × 10 ³ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	120 h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	500	1,000	2,000	4,000	8,000
実測濃度 (μg/L) (0-120h 算術平均値) (有効成分換算値)	0	360	840	2,110	5,060	11,500
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	13	14	12	14	12	9.6
0-72hr 生長阻害率 (%)(事務局算出値)	/	-3.1	-1.0	-3.3	-0.5	5.9
助剤	DMF 8mg/L (使用した最高濃度)					
ErC ₅₀ (μg/L)	> 11,500 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (μg/L)	11,500 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

・水産動植物被害予測濃度（水産 PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は製剤として乳剤があり、野菜、いも、豆等に適用がある。

2．水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメーターを用いて第 1 段階の PEC を算出する。

表 6 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	
剤 型	24%乳剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	180
農薬液量	75mL/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	-
希釈水量	100L/10a	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	-
地上防除/航空防除	地 上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	-
適用農作物等	野 菜	R_d : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	雑草茎葉散布	A_d : 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_{Tier1} による算出結果	0.00071 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-------------------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC は 0.00071 $\mu\text{g/L}$ となる。

． 総 合 評 価

(1) 水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類[] (コイ急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	9,600	$\mu g/L$
魚類[] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	23,800	$\mu g/L$
魚類[] (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	31,000	$\mu g/L$
甲殻類[] (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50}$	>	100,000	$\mu g/L$
藻類[] (<i>P. subcapitata</i> 生長障害)	$72hErC_{50}$	>	11,500	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小の魚類[]の LC_{50} ($> 9,600 \mu g/L$) を採用し、3種 (3上目3目3科) 以上の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常の10ではなく、3種～6種の生物種のデータが得られた場合に使用する4を適用し、 LC_{50} を4で除した $> 2,400 \mu g/L$ とした。

甲殻類急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類[] EC_{50} ($> 100,000 \mu g/L$) を採用し、不確実係数10で除した $> 10,000 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類[]の ErC_{50} ($> 11,500 \mu g/L$) を採用し、 $> 11,500 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECf をもって、登録保留基準値は $2,400 \mu g/L$ とする。

(2) リスク評価

水産 PEC は $0.00071 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $2,400 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 26 年 7 月 23 日 平成 26 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 回)

平成 26 年 8 月 25 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 41 回)