

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

クロルピクリン

. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	トリクロロニトロメタン				
分子式	CCl ₃ NO ₂	分子量	164.4	CAS NO.	76-06-2
構造式	$ \begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{NO}_2 \\ \\ \text{Cl} \end{array} $				

2. 作用機構等

クロルピクリンは、生体組織のSH基を有する酵素活性を阻害することにより、土壌病害虫、雑草等に活性を示すものと考えられている。

本邦での初回登録は1948年である。

製剤はくん蒸剤が、適用農作物等は麦、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

原体の国内生産量は、6,233.5t(平成26年度)、6,691.2t(平成27年度)、6,229.4t(平成28年度)、原体の輸入量は1,969.5t(平成26年度)、1,540.5t(平成27年度)、1,735.5t(平成28年度)であった。

年度は農薬年度(前年10月~当該年9月)、出典:農薬要覧-2017-((一社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	無色透明液体、 催涙性を伴う刺激臭 (常温常圧)	土壌吸着係数	土壌吸着試験条件下で分解性 が高いこと、塩酸酸性条件下 でないと分析できないこと及び 揮散しやすいことにより測定 不能
融点	-64	オクタノール /水分配係数	logPow = 2.6(25)
沸点	112.1 (1013hPa)	生物濃縮性	-

蒸気圧	3.72 × 10 ³ Pa (25)	密度	1.7 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 1 年以上 (25 ; pH5、7、9)	水溶解度	1.97 × 10 ⁶ μg/L (20)
水中光分解性	半減期 55.4 時間 (東京春季太陽光換算約 16.2 日) (滅菌緩衝液、pH5.04、25 、478W/m ² 、300 - 800nm) 19.7 時間 (東京春季太陽光換算 5.8 日) (滅菌自然水、pH7.1、25 、478W/m ² 、300 - 800nm)		

．水産動植物への毒性

1．魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [] (ヒメダカ)

ヒメダカを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 10 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	ヒメダカ(<i>Oryzias latipes</i>) 7 尾/群					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	12	18	27	40	60
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	6.3	9.4	9.6	23	34
死亡数 / 供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/7	0/7	1/7	3/7	7/7	7/7
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	10 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

2. 甲殻類等

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 110 µg/Lであった。

表2 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

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 (µg/L) (有効成分換算値)	0	35	53	79	120	180	270	400
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	24	36	71	110	150	230	340
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後; 頭)	0/20	0/20	1/20	0/20	10/20	20/20	20/20	20/20
助剤	なし							
EC ₅₀ (µg/L)	110 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [] (ムレミカツキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ = 0.078 µg/Lであった。

表3 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 0.5×10^4 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	0.032	0.10	0.32	1.0	3.2
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	0.015	0.048	0.054	0.097	0.30
72h 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	31	27	23	10	2.0	0.88
0-72h 生長阻害率 (%)	/	3.3	7.1	27	67	86
助剤	なし					
ErC ₅₀ (µg/L)	0.078 (95%信頼限界 0.073-0.083) (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

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤としてくん蒸剤があり、適用農作物等は麦、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

2．水産 PEC の算出

（1）非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第 2 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 4 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 2 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	
適用農作物等	果 樹	I ：単回・単位面積当たりの有効成分量（有効成分 g/ha） （左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 （製剤の密度は 1g/mL として算出））	1,105,554
剤 型	99.5% くん蒸剤	$D_{river_measured}$ ：ドリフト試験結果に基づく河川ドリフト率（%）	- ²
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	10mL/穴 （111,111 穴/ha ¹ ）	Z_{river} ：1 日河川ドリフト面積（ha/day）	-
		N_{drift} ：ドリフト寄与日数（day）	-
地上防除/航空防除の別	地上防除	$R_{u_measured}$ ：地表流出試験結果に基づく畑地からの農薬流出率（%）	0.0000007
使用方法	土壌くん蒸	A_u ：農薬散布面積（ha）	37.5
		f_u ：施用法による農薬流出係数（-）	1 ³
		K_{oc} ：土壌有機炭素吸着定数（cm ³ /g）	考慮せず ⁴
		T_e ：毒性試験期間（day）	4
		加水分解	考慮せず
		水中光分解	考慮せず

1：30×30 cm毎に 1 穴。

2：土壌くん蒸における河川ドリフト率は、農薬の施用後に地表に拡散するため 0 とした。

3：土壌くん蒸は、土壌混和・灌注に該当しないため農薬取締法テストガイドラインに準拠し補正係数を 1 とした。

4：土壌吸着係数は測定できないため、ワーストケースを仮定し 0 として PEC を算出した。

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 _{Tier2} による算出結果	0.00015 µg/L
----------------------------------	--------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より水産 PEC は 0.00015 µg/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 LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類 [] (ヒメダカ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	10	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	110	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	0.078	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (10 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 1 μg/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC₅₀ (110 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 11 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (0.078 μg/L) を採用し、0.078 μg/L とした。

これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値は 0.078 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.00015 μg/L であり、登録保留基準値 0.078 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 30 年 4 月 20 日 平成 30 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 30 年 5 月 15 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 63 回)