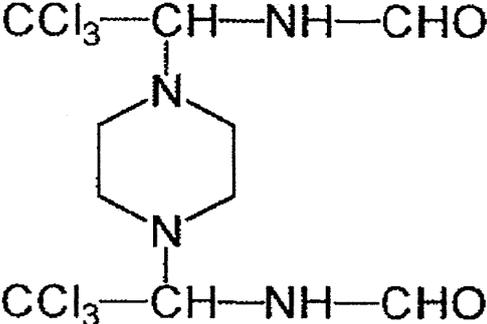


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

トリホリン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	N, N' - { ピペラジン - 1, 4 - ジイルピス [(トリクロロメチル)メチレン] } ジホルムアミド				
分子式	C ₁₀ H ₁₄ Cl ₆ N ₄ O ₂	分子量	435.0	CAS NO.	26644-46-2
構造式					

2. 作用機構等

トリホリンは、ピペラジン系の殺菌剤であり、その作用機構は、菌の原形質膜の成分であるエルゴステロールの生成を阻害するものと考えられている。

本邦での初回登録は 1977 年である。

製剤は乳剤及びエアゾル剤が、適用農作物等は果樹、野菜、花き、樹木及び芝がある。

原体の輸入量は 63.3t (平成 23 年度)、45.0t (平成 25 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-2014- ((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭(室温)	土壌吸着係数	試験に用いた塩化カルシウム溶液中で不安定なため算出不可
融点	151.3 - 154.1 (変色を伴う)	オクタノール / 水分配係数	logPow = 1.7 (25 ± 1、pH7.0 - 11.0)
沸点	分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	(8.0 ± 1.8) × 10 ⁻² Pa (25)	密度	1.6 g/cm ³ (20 ± 1)

加水分解性	半減期 3.5日(24-25、pH5) 3.4日(24-25、pH7) 3.5日(24-25、pH9) 2.6-2.9日(25±1、pH5) 2.8-3.1日(25±1、pH7) 2.6-3.1日(25±1、pH9)	水溶解度	(1.25±0.03) × 10 ⁴ μg/L (20±1)
水中光分解性	半減期 1.40 - 1.60日(東京春季太陽光換算6.55 - 10.56日) (滅菌緩衝液、pH7.0、25±1、535.8W/m ² 、300 - 800nm) 4.1日 (滅菌自然水、pH8.07、23±2、約3mW/cm ² 、315 - 400nm) 1.76日(自然光換算4.30日) (自然水、25±1、803W/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 [] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 9,180 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	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)	0	10,000
実測濃度(μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	9,180
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10
助剤	DMSO 0.1mL/L	
LC ₅₀ (μg/L)	>9,180(実測濃度(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 > 11,000 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>) 20尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度(µg/L) (有効成分換算値)	0	1,800	3,000	5,000	8,400	14,000
実測濃度(µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	1,700	2,900	4,500	7,000	11,000
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)	> 11,000(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 > 15,100 µg/Lであった。

表3 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	半止水式(暴露開始24時間後に換水)	
暴露期間	48h	
設定濃度(µg/L) (有効成分換算値)	0	15,600
実測濃度(µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	15,100
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20
助剤	DMF 0.1mL/L	
EC ₅₀ (µg/L)	> 15,100(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 > 6,800 µg/Lであった。

表4 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 1.0×10^4 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (µg/L)	0	460	1,000	2,200	4,600	10,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値、 有効線分換算値)	0	300	700	1,600	3,100	6,800
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	174	171	154	129	130	93.8
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.4	2.4	5.8	5.7	12.0
助剤	DMF 0.1mL/L					
ErC ₅₀ (µg/L)	> 6,800 (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乳剤及びエアゾル剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、花き、樹木及び芝がある。

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1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5 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	
適用農作物等	芝	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））	18,000
剤 型	18%乳剤	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	-
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 算出値	10mL/m ² （1,000 倍に希釈した薬液を 1m ² 当たり 10L 使用）	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 ：畑地からの農薬流出率（%）	0.02
使用方法	散 布	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

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	0.071 μg/L
----------------------------------	------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.071 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 [] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	>	9,180	μg/L
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	>	11,000	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	>	15,100	μg/L
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	72hErC ₅₀	>	6,800	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (>9,180 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >918 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 (>15,100 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >1,510 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (>6,800 μg/L) を採用し、>6,800 μg/L とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は 910 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.071 μg/L であり、登録保留基準値 910 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 27 年 12 月 4 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 4 回)

平成 28 年 1 月 15 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 49 回)