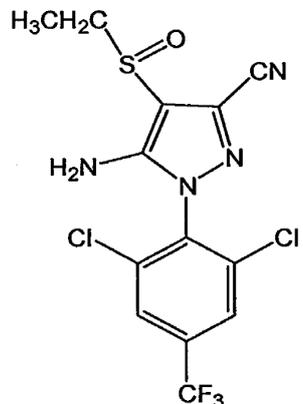


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

エチプロール

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	5 - アミノ - 1 - (2 , 6 - ジクロロ - , , - トリフルオロ - p - トリル) - 4 - エチルスルフィニルピラゾール - 3 - カルボニトリル				
分子式	C ₁₃ H ₉ Cl ₂ F ₃ N ₄ OS	分子量	397.2	CAS NO.	181587-01-9
構造式					

2. 作用機構等

エチプロールは、 γ -アミノ酪酸（GABA）による神経伝達を阻害することにより殺虫活性を示す殺虫剤である。

本邦での初回登録は 2005 年である。

製剤は粉剤、粒剤、水和剤が、適用農作物等は稲、果樹、豆等がある。

原体の輸入量は、51.5t（25 年度）、43.2t（26 年度）、37.4t（27 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-2016-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 54 - 160(25)$
融点	164.5 で分解のため測定不能	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.9(20)$
沸点	164.5 で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} = 9.7 (0.01mg/L) 9.3 (0.1mg/L) BCF _k = 8.92 (0.01mg/L) 10.24 (0.1mg/L)

蒸気圧	9.1×10^{-8} Pa (25)	密度	1.54 g/cm ³ (20)
加水分解性	分解せず (25 ; pH4、5、7) 半減期 121 日(25 、 pH9)	水溶解度	9.2×10^3 μg/L (20)
水中光分解性	半減期 6.46 時間 (東京春季太陽光換算 2.0 日) (滅菌緩衝液、pH5、24-26 、730W/m ² 、290 - 800nm) 0.2 日 (東京春季太陽光換算 1.3 日) (滅菌自然水、24.8-25.2 、765W/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 > 14,200 μg/Lであった。

表 1 コイ急性毒性試験結果

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 48 時間後に換水)							
暴露期間	96h							
設定濃度 (μg/L) (公比約 3.2)	0	32	100	320	1,000	3,200	10,000	15,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	31.9	98.8	319	1,020	3,200	9,700	13,300
死亡数 / 供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	2/10
助剤	DMSO/硬化ヒマシ油(85:15) 100mg/L							
LC ₅₀ (μg/L)	> 14,200 (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 > 6,990 μg/Lであった。

表2 ニジマス急性毒性試験結果

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)	0	340	750	1,650	3,640	8,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	350	780	1,640	3,650	6,990
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	2/20	4/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 6,990 (実測濃度に基づく)					

2. 甲殻類等

(1) 申請者が提出したデータ

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 > 8,330 μg/Lであった。

表3 オオミジンコ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)	0	960	1,630	2,770	4,710	8,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	970	1,660	2,910	4,840	8,330
遊泳阻害数/供試生物数 (48h後;頭)	0/20	0/20	0/20	4/20	3/20	2/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	> 8,330 (実測濃度に基づく)					

ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験 []

ユスリカ幼虫を用いたユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験が実施され、 $48hEC_{50} = 2,240 \mu g/L$ であった。

表4 ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ドブユスリカ (<i>Chironomus riparius</i>) 30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	1,000	1,800	3,200	5,600	10,000
実測濃度 ($\mu g/L$) (暴露開始時~暴露 終了時、有効成分換 算値)	0	905~ 886	1,480~ 1,450	2,690~ 2,850	5,370~ 5,240	8,320~ 9,980
遊泳阻害数/供試生 物数 (48h後;頭)	1/30	8/30	10/30	19/30	26/30	30/30
助剤	DMF 0.1mL/L					
EC_{50} ($\mu g/L$)	2,240 (95%信頼限界 1,790 - 2,730) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

ヌカエビ急性毒性試験 []

環境省により、「農薬の登録申請に係る試験成績について」(農林水産省農産園芸局長通知(12農産 第8147号)、平成23年改正)に準拠したヌカエビ急性毒性試験が実施され、 $96hLC_{50} = 76 \mu g/L$ であった。

表5 ヌカエビ急性毒性試験結果 (2013年)

被験物質	純度 99.4%					
供試生物	ヌカエビ (<i>Paratya compressa improvisa</i>) 10頭/群					
暴露方法	止水式 (緩やかな曝気あり)					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu g/L$)	0	15	30	60	120	240
実測濃度 ($\mu g/L$) (幾何平均値)	0	15	31	61	120	240
死亡数/供試生物数 (96h後;頭)	0/10	0/10	1/10	3/10	10/10	8/10
助剤	DMF 0.1 mL/L					
LC_{50} ($\mu g/L$)	76 (95%信頼限界 53 - 110) (設定濃度に基づく)					

出典)環境省 (2013):平成24年度殺虫剤に係る水生生物毒性試験業務報告書「エチプロールのヌカエビを用いる96時間急性毒性試験」

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [] (イカダモ)

Desmodesmus subspicatus を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 16,200 μg/Lであった。

表6 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	<i>D. subspicatus</i> 初期生物量 1.95 - 2.15 × 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	1,300	2,500	5,000	10,000	20,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	1,100	2,200	4,400	8,600	16,200
72h 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	225	222	221	222	200	109
0-72h 生長阻害率 (%)		0.81	-0.16	-1.26	2.54	16.4
助剤	DMF 0.1ml/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	> 16,200 (実測濃度に基づく)					

．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粉剤、粒剤、水和剤があり、適用農作物等は稲、果樹、豆等がある。

2．水産 PEC の算出

（1）水田使用時の PEC

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 7 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
（水田使用第 1 段階）

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	稲	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)	600
剤 型	1.5%粒剤	ドリフト量	粒剤のため 考慮せず
当該剤の単回・単位 面積当たりの最大 使用量	4,000g/10a (10a 当たり 薬剤 4 kg 使用)	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
地上防除/航空防除 の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	2
使用方法	湛水散布		

これらのパラメーターより水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier1} による算出結果	9.0 μg/L
---------------------------------	----------

(2) 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8 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：河川ドリフト)

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))	700
剤 型	10%水和剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
当該剤の単回単位面積当たり最大使用量	700 mL/10a (1,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 700L 使用)	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
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 (%)	-
使用方法	散 布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	-
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	-

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	0.011 µg/L
----------------------------------	------------

(3) 水産 PEC 算出結果

(1) 及び (2) より、最も値の大きい水田使用時の PEC 算出結果から、水産 PEC は 9.0 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	>	14,200	μg/L
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	>	6,990	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害) 【申請者データ】	48hEC ₅₀	>	8,330	μg/L
甲殻類等 [] (ユスリカ幼虫急性遊泳阻害) 【申請者データ】	48hEC ₅₀	=	2,240	μg/L
甲殻類等 [] (ヌカエビ急性毒性) 【文献データ】	96hLC ₅₀	=	76	μg/L
藻類 [] (イカダモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	16,200	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (>6,990 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 699 μg/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、最小である甲殻類 [] の LC₅₀ (76 μg/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、LC₅₀ を 4 で除した 19 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (>16,200 μg/L) を採用し、>16,200 μg/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は 19 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 9.0 μg/L であり、登録保留基準値 19 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 22 年 6 月 28 日	平成 22 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)
平成 22 年 7 月 26 日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 21 回)
平成 29 年 6 月 23 日	平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 回)
平成 29 年 10 月 13 日	平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 4 回)
平成 29 年 11 月 10 日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 60 回)