

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

アシノナピル

. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	3 - <i>endo</i> - [2 - プロポキシ - 4 - (トリフルオロメチル)フェノキシ] - 9 - [5 - (トリフルオロメチル) - 2 - ピリジルオキシ] - 9 - アザビスクロ [3 . 3 . 1] ノナン				
分子式	C ₂₄ H ₂₆ F ₆ N ₂ O ₃	分子量	504.5	CAS NO.	1332838-17-1
構造式					

2. 作用機構等

アシノナピルは、環状アミン骨格を有する新規殺ダニ剤であり、その作用機構は抑制性グルタミン酸受容体に作用してハダニの神経伝達を攪乱することで行動異常を引き起こし、殺ダニ活性を示すと考えられている。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用農作物等は果樹、野菜等として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	ごく薄い黄色粉末、 弱い芳香臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}^{ads}} = 2,500 - 130,000$ (25)
融点	77.2 - 78.8	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 6.5$ (25)
沸点	165 以上で分解するため 測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 3,700$ (0.05 $\mu\text{g/L}$) $6,200$ (0.5 $\mu\text{g/L}$)
蒸気圧	$< 8.3 \times 10^{-8}$ Pa (30)	密度	1.5 g/cm ³ (20)

加水分解性	半減期 3.0 日 (25 、 pH4) 10 時間 (25 、 pH4) 11.4 日 (25 、 pH7) 1.6 日 (25 、 pH7) 1.4 日 (25 、 pH7) 8.3 日 (25 、 pH9) 1.4 日 (25 、 pH9) 1.0 日 (25 、 pH9)	水溶解度	1.89 $\mu\text{g/L}$ (10 、 pH6.0-6.5) 0.889 $\mu\text{g/L}$ (20 、 pH6.0-6.5) 3.57 $\mu\text{g/L}$ (30 、 pH6.0-6.5)
水中光分解性	半減期 1.5 時間 (東京春季太陽光換算 4.7 時間) (滅菌緩衝液、 pH7.02、 25 、 298W/m ² 、 300 - 800nm) 3.7 時間 (東京春季太陽光換算 11.3 時間) (滅菌緩衝液、 pH7.09、 25 、 303W/m ² 、 300 - 800nm) 3.5 時間 (東京春季太陽光換算 10.6 時間) (滅菌緩衝液、 pH7.09、 25 、 303W/m ² 、 300 - 800nm) 4.1 時間 (東京春季太陽光 12.6 時間) (滅菌自然水、 pH7.42、 25 、 302W/m ² 、 300 - 800nm) 3.5 時間 (東京春季太陽光換算 10.7 時間) (滅菌自然水、 pH7.94、 25 、 298W/m ² 、 300 - 800nm) 2.7 時間 (東京春季太陽光換算 8.1 時間) (滅菌自然水、 pH7.94、 25 、 298W/m ² 、 300 - 800nm)		
pKa	水溶解度が 10^{-4}g/L 以下の被験物質のため実施せず		

．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 > 70 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	100
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	70
死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/10	0/10
助剤	アセトン 0.1mL/L	
LC ₅₀ (μg/L)	> 70 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

(2) 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 > 41.8 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	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 10尾/群	
暴露方法	流水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L)	0	50
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	41.8
死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/10	0/10
助剤	アセトン 0.1mL/L	
LC ₅₀ (μg/L)	> 41.8 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

(3) 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 > 20.5 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	ニジマス(<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10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	50
実測濃度(µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	20.5
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10
助剤	アセトン 0.01 mL/L	
LC ₅₀ (µg/L)	>20.5(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 = 28 µg/Lであった。

表4 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)	0	3.13	6.25	12.5	25.0	50.0	
実測濃度(µg/L) (時間加重平均値)	0	2.06	4.57	9.16	19.4	42.9	
遊泳阻害数/供試生物数 (48h後;頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	3/20	18/20	
助剤	アセトン 0.1mL/L						
EC ₅₀ (µg/L)	28(95%信頼限界23-33)(実測濃度(有効成分換算値)に基づく)						

(2) ユスリカ幼虫遊泳阻害試験 [] (ユスリカ幼虫)

ユスリカ幼虫を用いたユスリカ幼虫遊泳阻害試験が実施され、 $48hEC_{50} > 160 \mu\text{g/L}$ であった。

表5 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	セスジユスリカ (<i>Chironomus yoshimatsui</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 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	200
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	161
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後; 頭)	0/20	0/20
助剤	アセトン 0.1 mL/L	
EC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	> 160 (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、 $72hErC_{50} > 2.7 \mu\text{g/L}$ 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>P. subcapitata</i> 初期生物量 $0.5 \times 10^4 \text{cells/mL}$	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	72h	
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	49.6
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	2.76
72h 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	151	140
0-72h 生長阻害率 (%)	1.1	
助剤	アセトン 0.1mL/L	
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	> 2.7 (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

申請者より提出された申請資料によれば、製剤は水和剤及び乳剤が、適用農作物等は果樹、野菜等として、登録申請されている。

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 7 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））	1,400
剤 型	20%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	0.022 μg/L
----------------------------------	------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.022 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 > 70	μg/L
魚類 [] (ブルーギル急性毒性)	96hLC ₅₀ > 41.8	μg/L
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀ > 20.5	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ = 28	μg/L
甲殻類等 [] (ユスリカ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ > 160	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀ > 2.7	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [] の LC₅₀ (> 20.5 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 > 5.12 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 (28 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 2.8 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (> 2.7 μg/L) を採用し、> 2.7 μg/L とした。

これらのうち最小の AECa をもって、登録保留基準値は 2.7 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.022 μg/L であり、登録保留基準値 2.7 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 29 年 12 月 8 日 平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 5 回)

平成 30 年 1 月 12 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 61 回)