

シアントラニリプロール

・評価対象農薬の概要

1．物質概要

化学名	3 - プロモ - 1 - (3 - クロロ - 2 - ピリジル) - 4 ' - シアノ - 2 ' - メチル - 6 ' - (メチルカルバモイル) ピラゾール - 5 - カルボキサニリド				
分子式	C ₁₉ H ₁₄ BrClN ₆ O ₂	分子量	473.7	CAS NO.	736994-63-1
構造式					

2．作用機構等

シアントラニリプロールは、アントラニリックジアミド骨格を有するジアミド系の殺虫剤であり、その作用機構は昆虫の筋肉細胞内のカルシウムチャンネル(リアノジン受容体)に作用してカルシウムイオンを放出させ、筋収縮を起こすものと考えられている。本邦では未登録である。

製剤は粒剤、水和剤が、適用作物は稲、果樹、野菜、豆、芝等として、登録申請されている。

3．各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 130 - 270$ (鈹質土壌、20) $K_{F_{OC}}^{ads} = 96 - 160$ (火山灰土壌、25)
融点	224	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 1.94$ (22)
沸点	350 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	1.8×10^{-14} Pa (25)	密度	1.5 g/cm ³ (20)

加水分解性	半減期 362 日 (pH4、 15) 212 日 (pH4、 25) 55.2 日 (pH4、 35) 126 日 (pH7、 15) 30.3 日 (pH7、 25) 7.51 日 (pH7、 35) 3.10 日 (pH9、 15) 0.850 日 (pH9、 25) 0.576 日 (pH9、 35)	水溶解度	1.42 × 10 ⁴ μg/L (20)
水中光分解性	半減期 0.17 日 (東京春季太陽光換算 0.8 日) (pH4 滅菌緩衝液、 25 、 456W/m ² 、 300-800nm) 0.22 日 (東京春季太陽光換算 1.0 日) (滅菌自然水、 25 、 456W/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 > 16,000 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) (有効成分換算値)	0	16,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	14,300
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10
助剤	硬化ヒマシ油/DMSO (1:9 w/w) 100mg/L	
LC ₅₀ (μg/L)	> 16,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

2. 甲殻類

(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 = 18.3 µg/Lであった。

表2 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	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (µg/L)	0	2.5	5.0	10	20	40
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	1.69	3.7	7.34	14.8	30.9
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後; 頭)	0/20	0/20	1/20	2/20	2/20	19/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L)	18.3 (95%信頼限界 14.4-24.9) (実測濃度に基づく)					

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 > 13,000 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 1.0 × 10 ⁴ cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72 h						
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	690	1,400	2,800	5,500	11,000	22,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	430	870	1,800	3,200	7,200	13,000
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	198	169	182	162	194	148	109
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	3.0	1.7	3.9	0.18	5.3	11
助剤	なし						
ErC ₅₀ (µg/L)	> 13,000 (実測濃度に基づく)						
NOECr (µg/L)	3,200 (実測濃度に基づく)						

・環境中予測濃度（PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は製剤として粒剤、水和剤があり、稲、果樹、野菜、豆、芝等に適用がある。

2．PECの算出

本農薬は、水田使用及び非水田使用のいずれの場面においても使用されるため、それぞれの使用場面ごとに水産 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水産 PEC を算出する。

（1）水田使用時の水産 PEC

水田使用農薬として、水産 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 段階の水産 PEC を算出する。

表 4 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及びパラメーター	
剤 型	0.75%粒剤
地上防除/航空防除	地 上
適用作物	稲
施 用 法	箱処理
ドリフト量の考慮	粒剤のため考慮せず
農薬散布量	1,000g/10a ^注
I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	75g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数（-）	0.2
T_e : 毒性試験期間	2 日

注)10a あたり 20 箱として計算

これらのパラメーターより水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 $PEC_{Tier 1}$ による算出結果	0.23 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	----------------------

(2) 非水田使用時の水産 PEC

非水田使用農薬として、水産 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 段階の水産 PEC を算出する。

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：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	
剤 型	10.2%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	285.6
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	2,500 倍	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
地上防除/航空防除	地 上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
適用作物	果 樹	R_U : 畑地からの農薬流出率 (%)	-
施 用 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環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.0045 µg/L
----------------------------------	-------------

(3) 環境中予測濃度

(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、環境中予測濃度は、水田 PEC_{Tier1} = 0.23 (µg/L) となる。

. 総合評価

(1) 登録保留基準値案

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）	$96hLC_{50}$	>	16,000	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	=	18.3	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hErC_{50}$	>	13,000	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	1,600	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	1.83	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	13,000	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 1.8 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 0.23$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 1.8 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2012年12月7日 平成24年度第4回水産動植物登録保留基準設定検討会