

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

アラニカルブ

・評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	エチル = (Z) - N - ベンジル - N - { [メチル (1 - メチルチオエチリデンアミノ) オキシカルボニル) アミノ] チオ } - - アラニナート				
分子式	C ₁₇ H ₂₅ N ₃ O ₄ S ₂	分子量	399.5	CAS NO.	83130-01-2
構造式					

2. 作用機構等

アラニカルブは、植物体内への浸透移行性を有するカーバメート系の殺虫剤であり、その作用機構は神経伝達系のアセチルコリンエステラーゼの活性阻害であり、接触又は植物組織・汁液の摂食・吸汁を通じ虫体内に入り、殺虫活性を発現する。

本邦での初回登録は 1991 年である。

アラニカルブは水中、土壌中等における分解過程でメソミルを生じる。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用農作物等は果樹、野菜、いも、樹木、花き等がある。

原体の国内生産量は、29.2t (平成 23 年度)、35.1t (平成 24 年度)、41.4t (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	白色結晶固体、無臭	土壌吸着係数	被験物質が不安定であるため測定不可
融点	46.6 - 47.0	オクタノール / 水分配係数	logPow = 3.57 (pH6.27、25)
沸点	132 で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCFss = 54 (0.36 µg/L)、 = 48 (3.0 µg/L)
蒸気圧	4.7×10^{-6} Pa (20)	密度	1.3 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 36分 (20±1 、pH4) 11.3日 (20±1 、pH7) 28.5日 (20±1 、pH9) 17分 (23 、pH4) 9日 (23 、pH7) 23日 (23 、pH9)	水溶解度	2.96×10^4 µg/L (20)
水中光分解性	半減期 1.98日 (東京春季太陽光換算 14.4日) (滅菌緩衝液、pH6.97、23.8±0.1 、717W/m ² 、300 - 800nm) 7.16日 (東京春季太陽光換算 37.5日) (滅菌自然水、pH8.6、25±2 、40.8W/m ² 、300 - 400nm)		

．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 = 219 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>) 7尾/群					
暴露方法	半止水式 (1回/日)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	107	235	517	1,140	2,500
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	84.1	179	410	983	2,360
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/7	0/7	2/7	7/7	7/7	7/7
助剤	アセトン (0.1mL/L)					
LC ₅₀ (μg/L)	219 (95%信頼限界 162 - 280) (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 = 18.5 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	4.27	9.39	20.7	45.5	100
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	4.62	8.79	20.2	41.2	96.8
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	2/20	10/20	20/20	20/20
助剤	アセトン 0.1mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	18.5 (95%信頼限界 15.1 - 22.4) (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 > 19,900 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	1,070	2,350	5,170	11,400	25,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値、暴露 開始時~72時間後、 有効成分換算値)	0	991 (1,150 ~ 854)	1,930 (2,210 ~ 1,690)	4,090 (5,130 ~ 3,260)	9,300 (10,300 ~ 8,390)	19,900 (22,400 ~ 17,600)
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	168	189	172	195	182	189
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-2.5	-0.6	-3.1	-1.9	-2.6
助剤	アセトン 0.1mL/L					
ErC ₅₀ (µg/L)	> 19,900 (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水和剤及び乳剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、いも、樹木、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 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 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 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））	2,800
剤 型	40%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 算出値	700mL/10a （10a 当たり薬剤 200～700mL を希釈水 700L に添加して使用）	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_d ：畑地からの農薬流出率（%）	-
使用方法	散 布	A_d ：農薬散布面積（ha）	-
		f_d ：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	0.044 µg/L
----------------------------------	------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.044 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	=	219	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	18.5	μg/L
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	72hErC ₅₀	>	19,900	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (219 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 21.9 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 (18.5 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 1.85 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (> 19,900 μg/L) を採用し、> 19,900 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 1.8 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.044 μg/L であり、登録保留基準値 1.8 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)