

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

ホセチルアルミニウム（ホセチル）

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	アルミニウム = トリス (エチル = ホスホナート)				
分子式	C ₆ H ₁₈ AlO ₉ P ₃	分子量	354.1	CAS NO.	39148-24-8
構造式	$\left[\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{O}-\text{P}-\text{O} \\ \\ \text{H} \\ \\ \text{O} \end{array} \right]_3 \text{Al}$				

2. 作用機構等

ホセチルアルミニウムは、有機リン系の浸透移行性殺菌剤であり、その作用機構は病原菌の孢子発芽抑制による植物への感染予防及び植物の病原抵抗性反応の増強である。

本邦での初回登録は 1983 年である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜、芝等がある。

原体の輸入量は、75.0t (平成 24 年度)、58.0t (平成 25 年度)、54.0t (平成 26 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-2015- ((一社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭(22 - 23)	土壌吸着係数	試験系内で分解したため測定不能
融点	215	オクタノール / 水分配係数	logPow = -2.1 (21 - 23)
沸点	242.9 - 244.6 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	1.0 × 10 ⁻⁷ Pa (25)	密度	1.5 g/cm ³ (20)
加水分解性	5 日間安定 (50 ; pH4、7、9)	水溶解度	1.11 × 10 ⁸ μg/L (20 、 pH6)

水中光分解性	半減期 3.37 日（東京春季太陽光換算 35 日） （滅菌純水、pH5.1、25℃、1057.5W/m ² 、300 - 800nm） 7.36 日（東京春季太陽光換算 77 日） （滅菌自然水、pH8.08、25℃、1057.5W/m ² 、300 - 800nm）
pKa	4.7

．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 > 100,000 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>) 30 尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	100,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時 ~ 暴露終了時) (有効成分換算値)	0	89,000 ~ 92,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/30	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 100,000 (設定濃度 (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、 48hEC_{50}
 $> 28,600 \mu\text{g/L}$ 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>) (無処理対照区：20頭/群 試験区：40頭/群)	
暴露方法	止水式	
暴露期間	48h	
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	28,600
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後；頭)	0/20	0/40
助剤	なし	
EC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 28,600$ (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 = 6,900 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 0.3×10^4 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	168h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	1,000	1,800	3,200	5,600	10,000
実測濃度 (μg/L) (0-168h 算術平均値、 有効成分換算値)	0	1,330	2,280	4,280	9,010	12,500
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	20.8	22.1	15.7	11.6	2.87	1.40
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-1.4	6.8	15	47	64
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	6,900 (95%信頼限界 6,540 - 7,320) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) 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 > 16,000 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>D. Subspicatus</i> 初期生物量 5.0×10^4 cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72h						
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	680	1,500	3,300	7,300	16,000	35,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	640	1,400	3,000	7,100	16,000	36,000
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	248	260	263	211	102	48.2	53.6
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-1.2	-1.6	4.2	23	43	40
助剤	なし						
ErC ₅₀ (µg/L)	> 16,000 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

設定濃度 35,000 µg/L 区では培地表面付近の容器の縁で細胞の集合がみられ、正確な細胞計測が困難であったため、ErC₅₀ の算出では 35,000 µg/L 区を除いた。

．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があり、適用農作物等は果樹、野菜、芝等がある。

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 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	
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））	14,000
剤 型	80%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	1,750 mL/10a （400 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	0.22 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	----------------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.22 $\mu\text{g/L}$ 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 LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類 [] (コイ急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	100,000	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	28,600	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	6,900	$\mu g/L$
藻類 [] (イカダモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	16,000	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($> 100,000 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 10,000 \mu g/L$ とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC_{50} ($> 28,600 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 2,860 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($6,900 \mu g/L$) を採用し、 $6,900 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は $2,800 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $0.22 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $2,800 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 12 月 9 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 5 回)

平成 29 年 1 月 13 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 55 回)