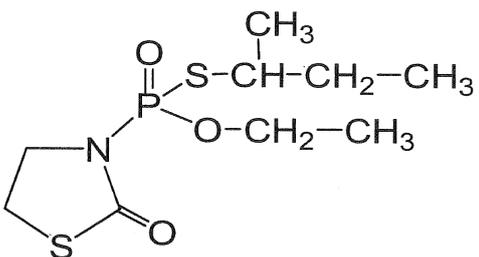


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

ホスチアゼート

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(R S)-S-s e c-ブチル=O-エチル=2-オキシ-1, 3-チアゾリジン-3-イルホスホチオアート				
分子式	C ₉ H ₁₈ N ₃ PS ₂	分子量	283.4	CAS NO.	98886-44-3
構造式					

2. 作用機構等

ホスチアゼートは、有機リン系殺虫剤であり、その作用機構は中枢神経系のアセチルコリンエステラーゼ活性阻害である。

本邦での初回登録は1992年である。

製剤は粒剤、液剤が、適用作物は果樹、野菜、いも、豆、花き、樹木等がある。

申請者からの聞き取りによると、原体の国内生産量は、149t (21年度※)、155t (22年度)、312t (23年度)であった。

※年度は農薬年度(前年10月～当該年9月)

3. 各種物性

外観・臭気	無色透明液体 弱い硫黄臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 25-100 (25^{\circ}C)$
融点	-173℃で凝固せず	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 1.68 (25^{\circ}C)$
沸点	225℃にて分解	生物濃縮性	—
蒸気圧	5.6×10^{-4} Pa (25℃) 2.1×10^{-3} Pa (35℃) 5.1×10^{-3} Pa (45℃)	密度	1.2 g/cm ³ (25℃)

加水分解性	半減期 163-191 日 (pH5、25°C) 102-107 日 (pH7、25°C) 3.2-3.3 日 (pH9、25°C)	水溶解度	$10.4 \times 10^6 \mu\text{g/L}$ (20°C) $9.88 \times 10^6 \mu\text{g/L}$ (pH5、25°C) $9.00 \times 10^6 \mu\text{g/L}$ (pH7、25°C) $9.46 \times 10^6 \mu\text{g/L}$ (pH9、25°C)
水中光分解性	半減期 80.3-89.0 日 (滅菌蒸留水、25-30°C、自然太陽光) 89.3-96.0 日 (滅菌緩衝液、pH5、25-30°C、自然太陽光) 9-23 日 (自然水、25°C、4.489W/m ² 、380-760nm) 117-195 日 (蒸留水、4.489W/m ² 、380-760nm)		

II. 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 = 137,000 μ g/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 48 時間後に換水)				
暴露期間	96h				
設定濃度 (μ g/L)	0	50,000	80,000	128,000	
	205,000	328,000			
実測濃度 (μ g/L) (暴露開始時~48 時間後)	0	44,800~ 44,100	74,000~ 74,700	120,000~ 115,000	
	188,000~ 181,000	290,000~ 289,000			
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10 10/10	0/10 10/10	0/10	3/10	
助剤	なし				
LC ₅₀ (μ g/L)	137,000 (実測濃度(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 = 16,100 μ g/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	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10 又は 15 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 (μ g/L)	0	10,000	18,000	32,000	58,000
実測濃度 (μ g/L) (暴露開始時~24 時間後換水前)	0	9,500~ 8,900	15,400~ 16,200	27,400~ 28,200	47,900~ 48,600
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/15	0/15	10/15	14/15	10/10
助剤	なし				
LC ₅₀ (μ g/L)	16,100 (95%信頼限界 13,600-19,300) (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 = 6,640 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>) 20尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	1,000	1,800	3,200	5,600	10,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時~96時間後)	0	1,170 [※] ~ 1,170	2,530~ 2,070	4,230~ 3,060	6,390~ 5,040	12,900~ 11,700 [※]
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	2/20	20/20
助剤	1%ポリオキシエチレンソルビタンモノオレアート アセトン溶液 50μL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	6,640 (95%信頼限界 6,170-7,200) (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					

※ 24時間後の実測濃度

(4) 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 = 5,420 μg/L であった。

表4 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>) 20尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	1,000	1,800	3,200	5,600	10,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	958	1,620	3,250	5,340	10,100
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	4/20	20/20
助剤	1%ポリオキシエチレンソルビタンモノオレアート アセトン溶液 50μL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	5,420 (95%信頼限界 4,920-5,970) (実測濃度に基づく)					

2. 甲殻類

(1) ミジンコ類急性毒性試験 (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性毒性試験が実施され、遊泳阻害に関する $48hEC_{50} = 230 \mu g/L$ であった。

表5 ミジンコ類急性毒性試験結果

被験物質	原体			
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 40 頭/群			
暴露方法	止水式			
暴露期間	48h			
設定濃度 ($\mu g/L$)	0	160	310	630
	1,250	2,500	5,000	10,000
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後; 頭)	0/40	0/40	40/40	40/40
	40/40	40/40	40/40	40/40
助剤	アセトン 0.1mL/L (最高値)			
EC_{50} ($\mu g/L$)	230 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)			

(2) 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、 $48hEC_{50} = 470 \mu g/L$ であった。

表6 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 ($\mu g/L$)	0	10	18	32	56
	100	180	320	560	1,000
実測濃度 ($\mu g/L$) (時間加重平均値)	0	18.1	24.1	31.5	52.9
	92.9	191	333	525	987
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
	0/20	0/20	3/20	11/20	20/20
助剤	1%ポリオキシエチレンソルビタンモノオレアート アセトン溶液 50 $\mu L/L$				
EC_{50} ($\mu g/L$)	470 (95%信頼限界 402-552) (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

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} > 80,100 \mu\text{g/L}$ であった。

表7 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 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$					
暴露方法	振とう培養 (密閉系)					
暴露期間	72 h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	20,000	30,000	45,000	67,000	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	6,450	11,800	20,500	41,300	80,100
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	76.3	75.6	72.8	67.9	62.8	46.6
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.17	1.05	2.6	4.5	11.4
助剤	なし					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 80,100$ (0-72hr の実測濃度に基づく)					
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	20,500 (0-72hr の実測濃度に基づく)					

Ⅲ. 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

本農薬は製剤として粒剤、液剤があり、果樹、野菜、いも、豆、花き、樹木等に適用がある。

2. 水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、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 PEC を算出する。

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：地表流出)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	30%液剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	54,000
農薬散布液量*	900L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
希釈倍数	50 倍	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	—
地上防除/航空防除	地 上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	—
適用作物	樹 木	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	土壌混和・灌注	A_u : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	0.1

※平均 50 本/10a、平均樹高 10m 及び平均胸高直径 20cm として使用液量 18L/10a より算出。

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	0.021 μ g/L
----------------------------------	-----------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.021 (μ g/L) となる。

IV. 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)	$96hLC_{50}$	=	137,000	$\mu g/L$
魚類 (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	16,100	$\mu g/L$
魚類 (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	6,640	$\mu g/L$
魚類 (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	5,420	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	230	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	470	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	80,100	$\mu g/L$

魚類については、最小値であるブルーギル急性毒性試験のデータを採用し、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、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/4$	=	1,360	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	23.0	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	80,100	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小のAECdをもって、登録保留基準値 = 23 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

水産PEC = 0.021 ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値23 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2013年6月19日 平成25年度水産動植物登録保留基準設定検討会(第1回)