

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

シメコナゾール

. 評価対象農薬の概要

1 . 物質概要

化学名	(RS) - 2 - (4 - フルオロフェニル) - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イル) - 3 - (トリメチルシリル) プロパン - 2 - オール				
分子式	C ₁₄ H ₂₀ FN ₃ OSi	分子量	293.4	CAS NO.	149508-90-7
構造式					

2 . 作用機構等

シメコナゾールはトリアゾール骨格を持つステロール生合成阻害剤(殺菌剤)であり、その作用機序は、菌類の細胞膜成分であるエルゴステロール生合成の阻害であり、ラノステロールの C14 位脱メチル化を阻害すると考えられている。本邦での初回登録は 2001 年である。

製剤は粒剤、水和剤が、適用作物は稲、果樹、野菜、豆、樹木、芝等がある。

原体の輸入量は、0.3t (21 年度)、39.6t (22 年度)、6.9t (23 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-2012-((社)日本植物防疫協会)

3 . 各種物性

外観・臭気	白色結晶性固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 220 \sim 2,300$ (25)
融点	118.5 ~ 120.5	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 3.2$ (25)
沸点	260 以上で分解したため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	5.4×10^{-5} Pa (25)	密度	1.2 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 22.9 - 29.1 日 (pH4、25) 分解せず (pH7 - 9、50 - 70)	水溶解度	5.75×10^4 μg/L (20)

水中光分解性	半減期 14 日間安定 (滅菌蒸留水、25℃、99.5W/m ² 、300-700nm) 7.2 日 (東京春季太陽光換算 9.0 日) (自然水、25℃、99.5W/m ² 、300-700nm)
--------	---

・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 = 22,800 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 24 時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	3,000	5,300	9,500	17,000	30,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	2,900	5,430	9,550	17,400	31,500
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10
助剤	硬化ヒマシ油/THF (2:8 v/v) 0.1ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	22,800 (95%信頼限界 16,900-30,700) (実測濃度に基づく)					

(2) 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 = 9,080 μg/L であった。

表 2 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 24 時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	6,480	10,800	18,000	30,000	50,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	4,570	7,420	11,100	15,400	30,900
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	10/10	10/10	10/10
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	9,080 (95%信頼限界 7,420-11,100) (実測濃度に基づく)					

(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 = 12,000 μg/L であった。

表3 ニジマス急性毒性試験結果

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	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	1,940	3,240	5,400
	9,000	15,000	25,000	
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	1,390	2,600	4,050
	6,330	11,100	15,800	
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	1/10	0/10	1/10
	2/10	3/10	10/10	
助剤	なし			
LC ₅₀ (μg/L)	12,000 (95%信頼限界 11,100-15,800) (実測濃度に基づく)			

(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 = 14,800 μg/L であった。

表4 ブルーギル急性毒性試験結果

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	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	3,890	6,480	10,800
	18,000	30,000	50,000	
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	3,050	4,890	8,530
	12,600	17,500	28,200	
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	10/10	10/10	
助剤	なし			
LC ₅₀ (μg/L)	14,800 (95%信頼限界 12,600-17,500) (実測濃度に基づく)			

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 = 14,000 µg/Lであった。

表 5 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	3,890	6,480	10,800
	18,000	30,000	50,000	
実測濃度 (µg/L)	0	3,550	5,510	9,670
(幾何平均値)	15,900	24,200	37,300	
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	2/20	6/20	6/20
	11/20	17/20	20/20	
助剤	なし			
EC ₅₀ (µg/L)	14,000 (95%信頼限界 10,200-17,500) (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 = 9,860 µg/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 1.0 × 10 ⁴ cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	120 h						
設定濃度 (µg/L)	0	625	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000
実測濃度 (µg/L)	0	584	1,170	2,360	4,520	9,160	17,100
(0-72h 幾何平均値)							
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	44.7	45.3	40.5	49.4	21.0	7.04	4.50
0-72hr 生長阻害率 (%)		0	2	0	20	49	60
助剤	なし						
ErC ₅₀ (µg/L)	9,860 (95%信頼限界 4,710-17,400) (実測濃度に基づく)						
NOECr (µg/L)	2,370 (実測濃度に基づく)						

・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

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

2．水産 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 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 PEC

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 7 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	1.5%粒剤
地上防除/航空防除	地 上
適用作物	稲
施 用 法	湛水散布
ドリフト量の考慮	粒剤のため考慮せず
農薬散布量	4,000g/10a
I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	600g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数（ - ）	1
T_e : 毒性試験期間	2 日

これらのパラメーターより水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier 1} による算出結果	9.0 µg/L
----------------------------------	----------

(2) 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：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	20%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	700
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	2,000 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 PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC_{Tier1} による算出結果	0.011 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

(3) 水産 PEC 算出結果

(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、水産 $PEC = 9.0 (\mu\text{g/L})$ となる。

． 総 合 評 価

（ 1 ） 登録保留基準値案

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 = 22,800 μg/L
魚類（コイ急性毒性）	96hLC ₅₀ = 9,080 μg/L
魚類（ニジマス急性毒性）	96hLC ₅₀ = 12,000 μg/L
魚類（ブルーギル急性毒性）	96hLC ₅₀ = 14,800 μg/L
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	48hEC ₅₀ = 14,000 μg/L
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	72hErC ₅₀ = 9,860 μg/L

魚類については、最小値であるコイ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 = 2,270 μg/L
甲殻類急性影響濃度	AECd = EC ₅₀ /10 = 1,400 μg/L
藻類急性影響濃度	AECa = EC ₅₀ = 9,860 μg/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 = 1,400 (μg/L) とする。

（ 2 ） リスク評価

水産 PEC = 9.0 (μg/L) であり、登録保留基準値 1,400 (μg/L) を下回っている。

< 検討経緯 >

2013 年 2 月 15 日 平成 24 年度第 5 回水産動植物登録保留基準設定検討会