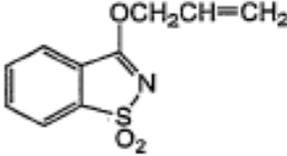


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

プロベナゾール

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	3 - アリルオキシ - 1 , 2 - ベンゾイソチアゾール - 1 , 1 - ジオキシド				
分子式	C ₁₀ H ₉ NO ₃ S	分子量	223.25	CAS NO.	27605-76-1
構造式					

2. 開発の経緯等

プロベナゾールは、植物体の病害抵抗性反応を誘導することにより殺菌効果を有する殺菌剤であり、本邦での初回登録は1974年である。

製剤は粒剤、粉粒剤、水和剤等が、適用作物は稲、野菜がある。

原体の国内輸入量は、1,476.4t (18年度)、626.4t (19年度)、1,449.0t (20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-2009-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観	白色粉末、弱い特異臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 100-310(25)$
融点	136.8	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 1.76 \pm 0.056(25)$
沸点	測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	3.9×10^{-5} Pa (25)	密度	1.4 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 18時間(pH4、25) 9.8時間(pH7、25) 0.3時間(pH9、25) 6.3時間(pH1.2、37)	水溶解度	3.66×10^4 μg/L (20)
水中光分解性	半減期 17.4時間(滅菌蒸留水) 7.1時間(滅菌河川水) (25、765W/m ² 、300-800nm)		

	0.15日（東京春季太陽光換算0.6日） （滅菌緩衝液、pH4、25±2、33.2W/m ² 、300-400nm） 0.1日（東京春季太陽光換算0.4日） （滅菌自然水、25±2、33.2W/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 = 3,410 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	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	3,000	4,100	5,500	7,400	10,000	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、被験物質濃度)	0	2,100	2,900	3,310	5,120	8,020	
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	5/10	10/10	10/10	
助剤	硬化ヒマシ油/DMSO (1:9) 100mg/L						
LC ₅₀ (μg/L)	3,410 (95%信頼限界 3,110-3,850) (実測濃度(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 = 2,710 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	半止水式 (24時間毎換水)							
暴露期間	48h							
設定濃度 (μg/L)	0	3,000	5,000	7,000	12,000	19,000	30,000	
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、被験物質濃度)	0	413	737	987	2,090	3,700	6,870	
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	20/20	20/20	

助剤	硬化ヒマシ油/DMSO (1:9) 100mg/L
EC ₅₀ (μg/L)	2,710(95%信頼限界 2,040-3,610) (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、72hErC₅₀ > 3,070 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 1.1 × 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)	0	2,000	4,000	8,000	16,000	32,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 被験物質濃度)	0	466	737	1,440	2,280	3,150
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	60.8	60.6	59.6	51.1	43.0	20.7
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0	0.5	4.3	8.6	26.9
助剤	硬化ヒマシ油/DMSO (1:9) 100mg/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	>3,070 (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					
NOECr (μg/L)	719(実測濃度(有効成分換算値)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

本農薬の製剤として粒剤、粉粒剤、水和剤等があり、稲及び野菜に適用がある。

2. PECの算出

(1) 水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる稲に粒剤を用いる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

表4 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター（水田使用時第1段階）

PEC算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤型	8.0%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	粒剤のため算出せず
農薬散布量	4,000g/10a
I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	3,200g/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	48 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	--------------------

(2) 非水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる野菜に粒剤を用いる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて地表流出による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）

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤型	8.0%粒剤	I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	16,000
農薬散布量	1,600g/10a (2,000株/10a で計算)	D_{river} : 河川ドリフト率（%）	-
地上防除/航空防除	地上	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積（ha/day）	0.12
適用作物	野菜	N_{drift} : ドリフト寄与日数（day）	2
施用法	植穴土壌混和	R_d : 畑地からの農薬流出率（%）	0.02
		A_d : 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
--	--------------------------	-----

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	0.0063 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	------------------------

(3) 環境中予測濃度

(1)、(2)より、最も値の大きい水田使用時の PEC 算出結果をもって、環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 48 (\mu\text{g/L})$ となる。

. 総合評価

(1) 登録保留基準値案

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類（コイ急性毒性）	$96hLC_{50} =$	3,410	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} =$	2,710	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} >$	3,070	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	341	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	271	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} >$	3,070	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値 = 270 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 48$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 270 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2009年6月19日 平成21年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会

2010年1月29日 平成21年度第5回水産動植物登録保留基準設定検討会