

ビスピリバックナトリウム塩

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	ナトリウム=2,6-ビス(4,6-ジメチルピリミジン-2-イルオキシ)ベンゾエート				
分子式	C ₁₉ H ₁₇ N ₄ NaO ₈	分子量	452.36	CAS NO.	125401-92-5
構造式					

2. 作用機構等

ビスピリバックナトリウム塩は、ピリミジルオキシ安息香酸系の除草剤であり、その作用機構はアセト乳酸合成酵素 ALS を阻害することであると考えられている。本邦での初回登録は 1997 年である。

製剤は液剤が、適用作物は稲、樹木、芝等がある。

原体の国内生産量は、47.0t (19 年度)、61.0t (20 年度)、90.0t (21 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-2010-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 190-260 (25)$
融点	223 - 224	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = -1.03(23, pH6.2)$
沸点	224 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$5.5 \times 10^{-9} \text{ Pa} (25)$	密度	$1.5 \text{ g/cm}^3 (20)$
加水分解性	半減期 448 時間(pH4、20) 1 年以上(pH7 及び 9、25)	水溶解度	$7.33 \times 10^7 \text{ } \mu\text{g/L} (25)$

水中光分解性	半減期 18.0-19.3日（東京春季太陽光換算 115-123日） （滅菌模擬自然水（フミン酸ナトリウム水溶液）、25℃、49.69W/m ² 、300-400nm）
	22.2-28.9日（東京春季太陽光換算 142-185日） （滅菌蒸留水、25℃、49.69W/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（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 > 95,200 μg/Lであった。

表1 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>) 対照区 20尾/群、試験区 30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	100,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	102,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	>95,200 (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)	

(2) 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 > 95,200 μg/Lであった。

表2 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>) 対照区 20尾/群、試験区 30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	100,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	102,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	>95,200 (設定濃度(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 > 95,200 μg/Lであった。

表3 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>) 対照区 20尾/群、試験区 40尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	48h	
設定濃度 (μg/L)	0	100,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	99,000
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	2/40
助剤	なし	
EC ₅₀ (μg/L)	>95,200 (設定濃度(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 = 1,220 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>P. subcapitata</i> 初期生物量 0.7×10 ⁴ cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72h						
設定濃度 (μg/L)	0	100	300	1,000	3,000	10,000	30,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時 - 暴露終了時)	0	100 98.9	280 287	993 953	3,040 3,000	11,500 11,000	32,100 31,100
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	149.0	141.4	52.7	10.4	3.3	2.0	1.9
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	1.1	19.6	49.9	71.5	81.2	81.6
助剤	なし						
ErC ₅₀ (μg/L)	1,220 (0-72h) (95%信頼限界 909-1,591) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)						
NOECr (μg/L)	98.8 (0-72h) (設定濃度 (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液剤があり、稲、樹木、芝等に適用がある。

2．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水産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）水田使用時の水産PEC

水田使用農薬として、水産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段階の水産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
（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	2.0%液剤	
地上防除/航空防除	地上	
適用作物	稲	
施用法	湛水散布	雑草茎葉散布
ドリフト量	算出	
農薬散布量	2g/10a	4g/10a
I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	20g/ha	40g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数（-）	1	0.5
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	0.30 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	----------------------

（2）非水田使用時の水産PEC

非水田使用農薬として、水産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段階の水産PECを算出する。

表6 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	3.0%液剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	300
農薬散布液量	200L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	0.1
希釈倍数	200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	樹木等	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施用法	雑草茎葉散布	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 (-)	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	0.0012 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	------------------------

(3) 環境中予測濃度

(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、環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 0.30$ ($\mu\text{g/L}$) 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（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	95,200	$\mu g/L$
魚類（ブルーギル急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	95,200	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	>	95,200	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	1,220	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	9,520	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	9,520	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	1,220	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 1,200 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 0.30$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 1,200 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2010年7月22日 平成22年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会

2011年8月26日 平成23年度第3回水産動植物登録保留基準設定検討会