

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

ボスカリド

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	2-クロロ-N-(4'-クロロフェニル-2-イル)ニコチンアミド				
分子式	C ₁₈ H ₁₂ Cl ₂ N ₂ O	分子量	343.21	CAS NO.	188425-85-6
構造式					

2. 開発の経緯等

ボスカリドは、酸アミド系の殺菌剤であり、コハク酸を基質とした酸素呼吸の阻害により殺菌活性を有する。本邦での初回登録は2005年である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹、野菜、豆、芝がある。

3. 各種物性

外観	白色固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 670 - 1,800(25)$
融点	142.8-143.8	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.96(21)$
沸点	300 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	7×10^{-7} Pa (20) 2×10^{-7} Pa (25)	密度	1.38 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 5 日以上 (pH4,7 及び 9、 50) 30 日以上 (pH4,7 及び 9、 25)	水溶解度	4.64×10^3 µg/L (20)
水中光分解性	半減期 5 日以上 (東京春季太陽光換算約 30 日) (滅菌精製水、25、609W/m ² 、290-800nm) 5 日以上 (東京春季太陽光換算約 30 日)		

	(自然水、25℃、612W/m ² 、290-800nm)
--	--

．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 = 8,800 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	320	560	1,000	1,800	3,200	5,600	10,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	322	558	947	1,710	3,000	4,990	8,790
死亡数/供試生物 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	7/10
助剤	アセトン 0.0032-0.1ml/L							
LC ₅₀ (μg/L)	8,800 (設定濃度に基づく)							

(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 = 2,570 μg/L であった。

表 2 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>) 20尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (被験物質濃度)	0	500	700	1,200	1,900	3,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	450	760	1,230	1,880	3,000
死亡数/供試生物 (96hr 後 ; 尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	15/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	2,570 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(3) 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 = 3,980 μg/L であった。

表3 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	止水式							
暴露期間	96h							
設定濃度 (μg/L) (被験物質濃度)	0	1,000	2,150	4,640	10,000	21,500	46,400	100,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	830	1,700	3,030	3,930	4,700	5,370	5,860
死亡数/供試生物 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	5/10	5/10	8/10	10/10
助剤	なし							
LC ₅₀ (μg/L)	3,980(95%信頼限界 3,540-4,350) (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 = 5,030 μg/L であった。

表4 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) (被験物質濃度)	0	500	800	1,500	2,500	4,300	7,500	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	490	840	1,590	2,450	3,570	5,130	
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	1/20	1/20	2/20	3/20	11/20	
助剤	アセトン 0.1ml/L							
EC ₅₀ (μg/L)	5,030 (95%信頼限界 3,790-6,700) (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 = 2,460 μg/Lであった。

表5 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体							
供試生物	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 初期生物量 3×10^3 cells/mL							
暴露方法	振とう培養							
暴露期間	96 h							
設定濃度 (μg/L) (被験物質濃度)	0	100	500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000
実測濃度 (μg/L) (0-72h)	0	90	490	970	1,440	1,710	2,240	2,450
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	60.7	58.9	51.1	41.2	32.9	25.6	13.5	2.8
0-72hr 生長阻害 率 (%)	/	0.5	3.2	7.2	11.5	16.3	28.7	59.2
助剤	なし							
ErC ₅₀ (μg/L)	2,460 (95%信頼限界 2,390-2,550) (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)							
NOECr (μg/L)	-							

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水和剤があり、果樹、野菜、豆等に適用がある。

2. PECの算出

(1) 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が最も高くなる果樹への水和剤におけ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河川ドリフトによる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）

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤型	50%水和剤	I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	3,500
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率（%）	3.4
希釈倍数	1,000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（%）	0.02
施用法	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	0.055 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

. 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）	$96hLC_{50} =$	8,800	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50} =$	2,570	$\mu g/L$
魚類（ブルーギル急性毒性）	$96hLC_{50} =$	3,980	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} =$	5,030	$\mu g/L$
藻類（ <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} =$	2,460	$\mu g/L$

これらから、魚類については、3種（3上目を網羅）の生物種のデータが存在することから、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適用する4を採用し、最小値であるニジマス急性毒性試験のデータに基づき、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/4 =$	643	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	503	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	2,460	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小のAECdより、登録保留基準値 = 500 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.055$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 500 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2009年9月4日 平成21年度第3回水産動植物登録保留基準設定検討会