

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

ピリベンカルブ

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	メチル={2-クロロ-5-[(E)-1-(6-メチル-2-ピリジルメチル)エチル]ベンジル}カルバマート				
分子式	C ₁₈ H ₂₀ ClN ₃ O ₃	分子量	361.82	CAS NO.	799247-52-2
構造式					

2. 開発の経緯等

ピリベンカルブは、ミトコンドリアの電子伝達系を阻害し、病原菌の孢子発芽や菌糸の伸長を抑制することによって殺菌活性を有する。本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹、野菜、豆等として登録申請されている。

3. 各種物性

外観	白色固体（結晶）、無臭	土壌吸着係数	Koc= 1,800 – 34,000(25)
融点	95.0	オクタノール / 水分配係数	logPow = 2.64(pH4.0、25) = 3.77(pH6.9、25) = 3.74(pH8.9、25)
沸点	試験省略(加熱すると気化する前に変性するため)	生物濃縮性	BCF=14-17 (1.0 μg/L) =20 (10.0 μg/L)
蒸気圧	<1.0 × 10 ⁻⁵ Pa (20)	密度	1.33 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 3,753 時間(pH4、25) >1 年(pH7 及び pH9、25)	水溶解度	6.76 × 10 ³ μg/L (蒸留水、20) 63.0 × 10 ³ μg/L (pH4、20) 5.02 × 10 ³ μg/L (pH10、20)
水中光分解性	半減期 0.8-1.8 時間 (太陽光換算 12.7 時間) (自然水、25 、 55.39W/m ² 、300-400nm、) 0.8 時間 (太陽光換算 5.8 時間) (蒸留水、25 、 55.39W/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 = 2,000 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	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	800	1,200	1,800	2,700	4,050
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時 -暴露終了時)	0	790 -720	1,200 -1,130	1,800 -1,740	2,690 -2,540	4,030 -4,050
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	1/10	0/10	10/10	10/10
助剤	アセトン 0.1 ml/L					
LC ₅₀ (µg/L)	2,000 (設定濃度に基づく)					

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 =600 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	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	125	250	500	1,000	2,000
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時 -暴露終了時)	0	117 -112	236 -232	475 -469	949 -944	1,990 -1,900
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	1/20	1/20	3/20	20/20	20/20
助剤	アセトン 0.1 ml/L					
EC ₅₀ (µg/L)	600(95%信頼限界 510-700) (設定濃度に基づく)					

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、 $72\text{hErC}_{50} = 4,600 \mu\text{g/L}$ 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>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 初期生物量 1×10^4 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	200	500	1,000	2,270	5,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (暴露開始時 -暴露終了時)	0	206 -180	512 -455	993 -955	2,110 -1,940	4,980 -4,230
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	67.2	68.6	59.1	44.3	25.9	7.53
0-72hr 生長阻害 率 (%)	/	-2.27	3.44	11.8	23.9	54.7
助剤	なし					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	4,600(95%信頼限界 3,700-6,300) (設定濃度に基づく)					
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	200(設定濃度に基づく)					

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に水和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河川ドリフトによるPECを算出する。

表4 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター（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	40%水和剤	I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	1,400
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_{drift} : 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	0.022 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

. 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)	$96hLC_{50} =$	2,000	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} =$	600	$\mu g/L$
藻類 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50} =$	4,600	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	200	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	60	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	4,600	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値 = 60 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.022$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 60 ($\mu g/L$) 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