

ピリオフェノン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(5-クロロ-2-メトキシ-4-メチル-3-ピリジル) (4, 5, 6-トリメトキシ- <i>o</i> -トリル) メタノン				
分子式	C ₁₈ H ₂₀ ClNO ₅	分子量	365.8	CAS NO.	688046-61-9
構造式					

2. 作用機構等

ピリオフェノンは、ベンゾイルピリジン構造を有する殺菌剤であり、その作用機構は、病原菌の吸器及び分生子の形成阻害、並びに二次付着器、菌糸の形態異常の誘起により、病原菌の感染を阻害するものと考えられている。本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用作物は麦及び野菜として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{oc}^{ads} = 620 - 3,400 (25^{\circ}C)$
融点	93 - 95°C	オクタノール／水分配係数	$\log Pow = 3.2 (20^{\circ}C)$
沸点	100°Cで分解のため測定不能	生物濃縮性	BCF _{SS} =160 (試験濃度 10 μg/L) 142 (試験濃度 1 μg/L)
蒸気圧	1.9×10^{-6} Pa (25°C)	密度	1.3 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	5日間安定 (pH4、7、9; 50°C)	水溶解度	1.56×10^3 μg/L (20°C)
水中光分解性	半減期 159時間 (東京春季太陽光換算 33日) (滅菌自然水、25±2°C、37.7-38.6W/m ² 、300-400nm) 261時間 (東京春季太陽光換算 54日) (精製水、25±2°C、38.6-39.3W/m ² 、300-400nm)		

II. 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 > 1,360 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>) 7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	2,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	1,360
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/7	0/7
助剤	DMF 0.098 ml/L	
LC ₅₀ (μg/L)	>1,360 (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 > 1,960 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)	0	200	360	630	1,100	2,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時- 暴露終了時)	0	191- 184	347- 324	599- 589	1,060- 1,010	1,870- 1,870
遊泳阻害数/供 試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	>1,960 (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、 $72\text{hErC}_{50} = 1,150 \mu\text{g/L}$ 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>P. subcapitata</i> 初期生物量 $5.0 \times 10^3 \text{cells/mL}$						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72 h						
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	140	240	410	690	1,200	2,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (暴露開始時-暴露終了時)	0	127- 125	213- 213	355- 347	603- 600	1,040- 969	1,730- 1,740
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	119	116	102	59.2	28.6	6.38	2.41
0-72hr 生長阻害率 (%)		0.4	2.7	12.7	26.0	53.5	71.9
助剤	DMF 0.098 ml/L						
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	1,150 (95%信頼限界 1,070-1,230) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)						
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	235 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

Ⅲ. 環境中予測濃度 (PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は水和剤があり、適用作物は麦及び野菜に適用がある。

(1) 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 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：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	26.8%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	268
農薬散布液量	300L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	0.1
希釈倍数	3,000 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	野 菜	R_q : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	散 布	A_q : 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	0.0011 μ g/L
----------------------------------	------------------

IV. 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)	$96hLC_{50}$	>	1,360	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	1,960	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	1,150	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	136	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	196	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	1,150	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値 = 130 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.0011$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 130 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2012年1月27日 平成23年度第5回水産動植物登録保留基準設定検討会