

ジチオピル

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	S, S' - ジメチル = 2 - ジフルオロメチル - 4 - イソブチル - 6 - トリフルオロメチルピリジン - 3, 5 - ジカルボチオアート				
分子式	C ₁₅ H ₁₆ F ₅ NO ₂ S ₂	分子量	401.4	CAS NO.	97886-45-8
構造式					

2. 作用機構等

ジチオピルはピリジン骨格を有する芳香族カルボン酸系除草剤であり、その作用機構は、植物の幼芽部や根部の生長点での細胞分裂阻害と考えられている。本邦での初回登録は1991年である。

製剤は水和剤、乳剤及び複合肥料が、適用作物は芝、樹木等がある。

原体の輸入量は、6.0t (20年度)、9.5t (21年度)、6.4t (22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-2011-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体針状結晶 かすかな芳香臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 610 - 1,500 (25)$
融点	65	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 4.43 (18.5)$
沸点	339-359	生物濃縮性	BCF _{ss} =760 (6.2 μg/L) 740 (4.3 μg/L) 960 (0.44 μg/L)
蒸気圧	$8.41 \times 10^{-4} \text{ Pa} (25)$	密度	1.3 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 30日間安定(pH5、7:25) 1,053日(pH9:25)	水溶解度	505 μg/L (20)

水中光分解性	半減期 17.6日 (pH7 滅菌緩衝液、25℃、1,980W/m ² 、300-750nm)
	16.7日(東京春季太陽光換算 36.8日) (滅菌自然水、25℃、1,980W/m ² 、300-750nm)

・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 = 770 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(24時間毎に換水)						
暴露期間	96h						
設定濃度(μg/L)	0	47	94	190	380	750	1,500
実測濃度(μg/L) (算術平均値)	0	37	72	140	280	540	1,100
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10
助剤	アセトン/ポリオキシエチレンソルビタンモノオレアート (4:1 v/v) 0.1 ml/L						
LC ₅₀ (μg/L)	770 (95%信頼限界 540-1,100)(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 > 1,700 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>) 30頭/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	48h	
設定濃度(μg/L)	0	1,500
実測濃度(μg/L) (幾何平均値)	0	1,700
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/30	3/30
助剤	DMF 0.5ml/L	
EC ₅₀ (μg/L)	> 1,700 (実測濃度に基づく)	

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、
72hErC₅₀ = 56.1 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> 初期生物量概ね 0.8×10^4 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	120 h					
設定濃度 (μg/L)	0	12.5	25.0	50.0	100	200
実測濃度 (μg/L) (0-120h 幾何平均 値)	0	6.1	21	43	98	179
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	48.9	36.7	27.9	12.0	0.433	0.233
0-72hr 生長阻害率 (%)		7	14	34	100	100
助剤	DMF 0.050ml/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	56.1 (95%信頼限界 46.8-63.4) (実測濃度 (有効成分換算値) に 基づく)					
NOECr (μg/L)	6.1 (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

本農薬は製剤として水和剤、乳剤及び農薬肥料があり、芝、樹木等に適用がある。

2．PECの算出

(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	32.0%乳剤	I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	960
農薬散布量	300mL/10a	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	0.1
希釈水量	300L/10a	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	芝	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	0.0038 μg/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）	$96hLC_{50}$	=	770	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	>	1,700	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	56.1	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	=	77	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	170	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	56.1	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 56 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.0038$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 56 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2012年7月13日 平成24年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会