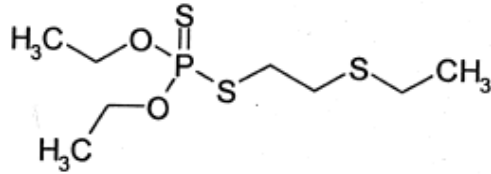


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

ジスルホトン（エチルチオメトン）

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	O, O - ジエチル = S - 2 - エチルチオエチル = ホスホロジチオアート				
分子式	C ₈ H ₁₉ O ₂ PS ₃	分子量	274.41	CAS NO.	298-04-4
構造式					

2. 開発の経緯等

ジスルホトン（エチルチオメトン）は、有機リン系の殺虫剤であり、中枢神経系のアセチルコリンエステラーゼ活性を阻害することにより殺虫活性を有する。本邦での初回登録は1964年である。

製剤は粒剤が、適用作物は果樹、野菜、いも、豆、花卉、樹木等がある。

原体の輸入量は270.0t（17年度）、238.3t（18年度）、222.0t（19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-2008-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観	無色液体、特異臭	土壌吸着係数	Koc=140 - 330(25)
融点	測定困難(<-20)	オクタノール / 水分配係数	logPow = 3.98(21)
沸点	136 (130 Pa)	生物濃縮性	-
蒸気圧	7.2 × 10 ⁻³ Pa (20)	密度	1.16 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 >30日 (pH4、7、9、20)	水溶解度	1.75 × 10 ⁴ μg/L (20)
水中光分解性	半減期 93時間（酢酸緩衝液、19.4 、858W/m ² 、300-4,800nm） 約1日（蒸留水、25 、300-400nm） 約1日未満（2%アセトン、25 、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)

申請者から提出された試験成績

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ >3,900 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>) 20尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度(μg/L)(有効成分換算値)	0	630	1,300	2,500	5,000	10,000
実測濃度(μg/L)(算術平均値)	0	570	1,200	2,100	3,600	3,900
死亡数/供試生物数(96hr後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	2/20	9/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	>3,900 (実測濃度に基づく)					

(2) 魚類急性毒性試験(ファットヘッドミノー)

環境省が文献等から収集した毒性データ

Holcombe et.al.(1982)はファットヘッドミノー(*Pimephales promelas*)を用いて96時間急性毒性試験を流水式(流速は81ml/分(3.7時間)、または8時間で90%換水)で実施した。試験は31~32日齢0.2gの魚体を用いて、5濃度区(公比1.7)で行われた。被験物質はガスクロマトグラフ法により毎日全濃度区について分析された。96時間半数致死濃度(LC₅₀)は実測濃度に基づき4,000(95%信頼区間3,810 - 4,210)μg/Lとされた。

出典) Holcombe, G.W., G.L. Phipps, and D.K. Tanner(1982):The Acute Toxicity of Kelthane, Dursban, Disulfoton, Pydrin, and Permethrin to Fathead Minnows *Pimephales promelas* and Rainbow Trout *Salmo gairdneri*. Environ.Pollut.Ser.A 29(3):167-178.

表2 ファットヘッドミノー魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	ファットヘッドミノー (<i>Pimephales promelas</i>) 20尾/群
暴露方法	流水式(換水は81ml/分(3.7時間)、または8時間で90%換水)
暴露期間	96h
設定濃度(μg/L)	5濃度区(希釈率0.6:公比1.7)
実測濃度(μg/L)	413±72、1,303±290、2,000±337、3,975±585、5,700±1,414
助剤	なし

LC ₅₀ (μg/L)	4,000 (95%信頼区間 3,810-4,210) (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 =32.5 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>) 20 頭/群						
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)						
暴露期間	48h						
設定濃度 (μg/L)	0	4.6	10	22	46	100	220
実測濃度(μg/L)(時間加重平均値)	0	<5	11	24	50	107	239
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	2/20	17/20	20/20	20/20
助剤	DMSO 0.1ml/L						
EC ₅₀ (μg/L)	32.5 (95%信頼限界 28-38) (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、 $72hErC_{50} > 4,190 \mu g/L$ 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>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 初期生物量 1.0×10^4 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	96h					
設定濃度($\mu g/L$)(有効成分換算値)	0	380	750	1,500	3,000	6,000
実測濃度($\mu g/L$)(幾何平均値)	0	160	370	890	1,920	4,190
72hr 後生物量($\times 10^4$ cells/mL)	132	143	142	126	83.2	18.0
0-72hr 生長阻害率(%)		-2	-2	0	9	41
助剤	アセトン 0.25ml/L					
ErC_{50} ($\mu g/L$)	>4,190(0-72h) (実測濃度に基づく)					
NOECr ($\mu g/L$)	890(0-72h) (実測濃度に基づく)					

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粒剤があり、果樹、野菜、いも、豆、花卉、樹木等に適用がある。

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が最も高くなる野菜に粒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地表流出による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（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	5.0%粒剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	75,000
農薬散布量	150kg/10a (株当たり 5g、 30,000 株/10a)	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	-
地上防除/航空防除	地上	Z_{drift} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
適用作物	野菜	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
施用法	株元散布	R_v : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
		A_v : 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	0.30 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	----------------------

. 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）	$96hLC_{50} >$	3,900	$\mu g/L$
魚類（ファッドヘッドミノー急性毒性）	$96hLC_{50} =$	4,000	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} =$	32.5	$\mu g/L$
藻類（ <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} >$	4,190	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 >$	390	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	3.25	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} >$	4,190	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 3.2 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.30$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 3.2 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2008年10月31日 平成20年度第3回水産動植物登録保留基準設定検討会

2009年5月29日 平成21年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会