

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準値(案)の設定に関する資料
D C I P

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	ビス(2-クロロ-1-メチルエチル)エーテル				
分子式	C ₆ H ₁₂ Cl ₂ O	分子量	171.1	CAS NO.	108-60-1
構造式	$\text{Cl}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{O}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{Cl}$				

2. 作用機構等

D C I P は、有機ハロゲン系の殺線虫剤であり、その作用機構は線虫の角皮より体内に浸透した後、線虫体内の酵素の塩基性求核中心部と結合することにより生ずる酵素阻害であると考えられている。

本邦での初回登録は 1965 年である。

製剤は粒剤、乳剤、くん蒸剤が、適用作物は果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

原体の国内生産量は、186.5t (21 年度)、245.0t (22 年度)、0.7t (23 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-2012-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	無色透明液体、強い刺激臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 7.1 - 36$ (25)
融点	常温で液体	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.14$ (pH6.8:22)
沸点	181.6 - 187.7 (101.3kPa)	生物濃縮性	-
蒸気圧	328 Pa (25)	密度	1.1 g/cm ³ (24)
加水分解性	半減期 1 年以上 (pH5、7、9:25)	水溶解度	2.07×10^6 μg/L (20)

水中光分解性	半減期 38 日 (滅菌蒸留水、25 、 25.5W/m ² 、310 - 400nm) 7 日間以上 (自然水、pH7.2、25 、 25.5W/m ² 、310 - 400nm)
--------	---

申請者は当該半減期は実験誤差と考えており、水中光分解はないと考察している。

．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 > 65,100 μg/Lであった。

表 1 魚類急性毒性試験結果

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 48 時間後に換水)			
暴露期間	96h			
設定濃度(μg/L) (公比 4.0)	0	6,250	25,000	100,000
実測濃度(μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	5,280	17,600	65,100
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	なし			
LC ₅₀ (μg/L)	> 65,100 (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 = 31,900 µg/Lであった。

表 2 ミジンコ類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	6,250	12,500	25,000	50,000	100,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	4,550	9,140	18,200	37,400	72,300
遊泳阻害数 / 供試生 物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	1/20	13/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L)	31,900 (95%信頼限界 26,100 - 38,600) (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、 $72\text{hErC}_{50} > 51,300 \mu\text{g/L}$ 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 $1.20 \sim 1.36 \times 10^4 \text{cells/mL}$					
暴露方法	静置培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	6,250	12,500	25,000	50,000	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	2,800	4,800	10,600	23,200	51,300
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	81.6	83.2	80.8	76.5	63.9	23.0
0-72hr 生長阻害率 (%)		0.0	0.0	0.7	5.0	29.5
助剤	ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート/アセトン (1:1 w/w) 100 mg/L (使用した最高濃度)					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 51,300$ (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	10,600 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

．水産動植物被害予測濃度（水産 PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は製剤として粒剤、乳剤、くん蒸剤があり、果樹、野菜、いも、豆、花き等に適用がある。

2．水産 PEC の算出

（1）非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、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 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	30%粒剤	I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	90,000
農薬散布量	30kg/10a	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	-
		Z_{river} ：1 日河川ドリフト面積（ha/day）	-
地上防除/航空防除	地 上	N_{drift} ：ドリフト寄与日数（day）	-
適用作物	果 樹	R_v ：畑地からの農薬流出率（%）	0.02
施 用 法	樹冠下に散布	A_v ：農薬散布面積（ha）	37.5
		f_v ：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 PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC_{Tier1} による算出結果	0.36 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	----------------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より、水産 PEC = 0.36（ $\mu\text{g/L}$ ）となる。

・ 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)	$96hLC_{50}$	>	65,100	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50}$	=	31,900	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長障害)	$72hErC_{50}$	>	51,300	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	6,510	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	3,190	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	51,300	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 3,100 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

水産 $PEC = 0.36$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 3,100 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2013 年 8 月 9 日 平成 25 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 回)