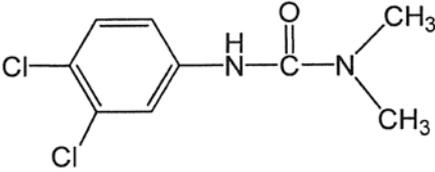


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

ジウロン（DCMU）

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	3 - (3 , 4 - ジクロロフェニル) - 1 , 1 - ジメチル尿素				
分子式	C ₉ H ₁₀ Cl ₂ N ₂ O	分子量	233.1	CAS NO.	330-54-1
構造式					

2. 作用機構等

ジウロンは、尿素系除草剤であり、その作用機構は光合成のヒル反応の阻害であると考えられている。本邦での初回登録は 1960 年である。

製剤は粒剤、粉粒剤及び水和剤が、適用作物は陸稲、麦、果樹、野菜、いも、豆、樹木等がある。

原体の国内生産量は、48.5t（21 年度）、52.3t（22 年度）、44.3t（23 年度）、輸入量は 30.0t（21 年度）、48.0t（22 年度）、50.5t（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	白色結晶、弱アミン臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 170 - 1,600$ (25)
融点	158.6 - 159.1 158.5 - 159.6	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 3.0$ (20) $\log Pow = 2.84$ (25)
沸点	314 ~ 400 で分解のため測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 4.5 - 6.6$ (20 $\mu g/L$) $= 3.8 - 5.3$ (200 $\mu g/L$)
蒸気圧	9.6×10^{-12} Pa (25) 1.2×10^{-6} Pa (25)	密度	1.5 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 1 年以上 (pH4、5、7、9 : 25)	水溶解度	$3.55 \times 10^4 \mu g/L$ (25) $3.64 \times 10^4 \mu g/L$ (25)

水中光分解性	半減期
	204 時間（東京春季太陽光換算 46.0 日） （滅菌自然水、25 、41.9W/m ² 、300-400nm）
	547 時間（東京春季太陽光換算 123 日） （pH5 緩衝液、25 、41.9W/m ² 、300-400nm）
	813 時間（東京春季太陽光換算 180 日） （pH7 緩衝液、25 、41.2W/m ² 、300-400nm）
	1,010 時間（東京春季太陽光換算 223 日） （pH9 緩衝液、25 、41.0W/m ² 、300-400nm）
	9 日（東京春季太陽光換算 43 日） （pH7 滅菌緩衝液、25 、34(300-400nm)W/m ² 及び 211(300-500nm)W/m ² ）
	3.4 日（東京春季太陽光換算 20.2 日） （自然水、25 、50.4W/m ² 、300-400nm）

・水産動植物への毒性

1．魚類

（1）申請者から提出された試験成績

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 > 35,500 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) (公比約 3.2)	0	1,000	3,200	10,000	32,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～暴露 終了時)	0	1,030～ 1,010	3,330～ 3,260	9,580～ 9,440	18,200～ 23,100	71,200～ 32,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	DMF 0.1ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 35,500 (水溶解度に基づく)					

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 > 17,100 µg/L であった。

表 2 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					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	1,800	3,200	5,600	10,000	18,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	1,760	3,110	5,460	9,860	17,200
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル + アセトン 100 mg/L					
LC ₅₀ (µg/L)	> 17,100 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

魚類急性毒性試験（ファットヘッドミノー）

Geiger らはファットヘッドミノーの急性毒性試験を実施した。96hLC₅₀ = 14,200 µg/L であった。

表 3 ファットヘッドミノー急性毒性試験結果

被験物質	純度 98.6%					
供試生物	ファットヘッドミノー (<i>Pimephales promelas</i>) 40尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	-	-	-	-	-
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	6,310	9,150	13,000	18,600	26,900
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/40	3/40	4/40	1/40	32/40	40/40
助剤	なし					
LC ₅₀ (µg/L)	14,200 (95%信頼限界 13,400-15,000) (分析回収率により補正した平均実測濃度に基づく)					

出典) Geiger, D.L., S.H. Poirier, L.T. Brooke, and D.J. Call (1986): Acute Toxicities of Organic Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*) Volume III. Ctr. for Lake Superior Environ. Stud., Univ. of Wisconsin-Superior, Superior, WI :328.

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 = 1,900 µg/Lであった。

表 4 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	630	1,300	2,500	5,000	10,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	610	1,300	2,700	3,800	6,300
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	1/20	20/20	20/20	20/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
EC ₅₀ (µg/L)	1,900 (95%信頼限界 1,300-2,700) (実測濃度に基づく)					

(2) 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 > 17,100 µg/Lであった。

表 5 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	18,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	17,100
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20
助剤	ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル + アセトン 100 mg/L	
EC ₅₀ (µg/L)	> 17,100 (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、
72hErC₅₀ = 25 μg/L であった。

表 6 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 1.0×10^4 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 (μg/L)	0	1.2	3.7	11	33	100
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時 ~ 暴露終了時)	0	1.21 ~ 1.07	3.73 ~ 3.40	11.0 ~ 11.0	33.9 ~ 34.5	102 ~ 104
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	101	94.8	103	28.0	5.50	3.01
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	1.3	-0.56	28	63	77
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	25 (95%信頼限界 20-30) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (μg/L)	3.6 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) 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 = 28.8 μg/L であった。

表 7 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 1.0×10^4 cells/mL			
暴露方法	振とう培養			
暴露期間	72 h			
設定濃度 (μg/L)	0	1.0	2.2	4.6
	10	22	46	100
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	0.9	2.1	4.1
	9.5	20.9	46.1	100
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	77.5	86.7	83.6	76.4
	46.8	18.0	3.21	1.81
0-72hr 生長阻害率 (%)	/		-2.6	-1.8
	12	34	74	86
助剤	なし			
ErC ₅₀ (μg/L)	28.8 (95%信頼限界 26.1-31.7) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)			
NOECr (μg/L)	4.4 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)			

・水産動植物被害防止予測濃度（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、粉粒剤及び水和剤があり、陸稲、麦、果樹、野菜、いも、豆、樹木等に適用がある。

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 8 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	80%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	16,000
農薬散布液量	2,000g/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	-
希釈水量	100L/10a	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	樹 木	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	雑草茎葉散布 又は 全面土壌散布	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	0.063 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.063 ($\mu\text{g/L}$) となる。

・ 総 合 評 価

（ 1 ）登録保留基準値案

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類（コイ急性毒性）	96hLC ₅₀	>	35,500	μg/L
魚類（コイ急性毒性）	96hLC ₅₀	>	17,100	μg/L
魚類（ファットヘッドミノー急性毒性）	96hLC ₅₀	=	14,200	μg/L
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	48hEC ₅₀	=	1,900	μg/L
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	48hEC ₅₀	>	17,100	μg/L
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	72hErC ₅₀	=	25	μg/L
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	72hErC ₅₀	=	28.8	μg/L

これらから、

魚類急性影響濃度	AECf = LC ₅₀ /10 =	1,420	μg/L
甲殻類急性影響濃度	AECd = EC ₅₀ /10 =	190	μg/L
藻類急性影響濃度	AECa = EC ₅₀ =	25	μg/L

よって、これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値 = 25 (μg/L) とする。

（ 2 ）リスク評価

水産 PEC = 0.063 (μg/L) であり、登録保留基準値 25 (μg/L) を下回っている。

< 検討経緯 >

2013 年 2 月 15 日 平成 24 年度第 5 回水産動植物登録保留基準設定検討会