

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準 として環境大臣の定める基準の設定に関する資料

資 料 目 次

農薬名	基準設定	ページ
1 クロルプロファム（IPC）	既登録	1
2 ジクロルプロップトリエタノールアミン塩	既登録	6
3 スルホキサフロル	新規	14
4 ピレトリン	既登録	23
5 リニューロン	既登録	31
6 DBEDC	既登録	36

平成 29 年 5 月 22 日

環境省 水・大気環境局 土壌環境課 農薬環境管理室

評価農薬基準値(案)一覧

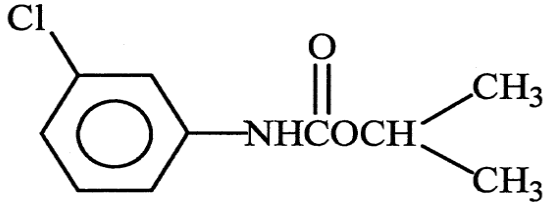
農薬名	基準値 ($\mu\text{g/L}$)	設定根拠
1 クロルプロファム(IPC)	370	甲殻類等
2 ジクロルプロップトリエタノールア ミン塩	ジクロルプロップ[酸] として 18,000	魚類
3 スルホキサフロル	30	甲殻類等
4 ピレトリン	1.4	魚類 甲殻類等
5 リニューロン	35	藻類
6 DBEDC	24	甲殻類等

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の設定に関する資料

クロルプロファム (IPC)

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	イソプロピル = 3 - クロロカルバニラート				
分子式	C ₁₀ H ₁₂ ClNO ₂	分子量	213.7	CAS NO.	101-21-3
構造式					

2. 作用機構等

クロルプロファムは、カーバメート系除草剤であり、その作用機構は根から吸収されて細胞分裂を阻害し、除草効果を示すと考えられている。

本邦での初回登録は 1954 年である。

製剤は水和剤、乳剤が、適用農作物等は麦、雑穀、野菜、豆、花き、芝等がある。
原体の国内生産量は、105.2t (平成 25 年度)、112.8t (平成 26 年度)、116.9t (平成 27 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-2016- ((一社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色結晶性固体、無臭	土壌吸着係数	$K_F^{ads}_{OC} = 280 - 670 (25)$
融点	39.1 - 39.5	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 3.8 (25, pH6.9)$
沸点	261.0	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 43 - 58 (0.0020 \text{ mg/L})$ $BCF_{ss} = 37 - 59 (0.020 \text{ mg/L})$
蒸気圧	$2.1 \times 10^{-2} \text{ Pa} (25)$ $2.6 \times 10^{-1} \text{ Pa} (45)$	密度	$1.2 \text{ g/cm}^3 (20)$

加水分解性	5日間安定 (50 ; pH4、7、9)	水溶解度	1.03×10^5 $\mu\text{g/L}$ (25、pH6.7)
水中光分解性	半減期 45.3時間 (東京春季太陽光換算 183時間) (滅菌緩衝液、pH5、25、400W/m ² 、300 - 800nm) 40.1時間 (東京春季太陽光換算 162時間) (滅菌緩衝液、pH7、25、400W/m ² 、300 - 800nm) 69.3時間 (東京春季太陽光換算 279時間) (自然水、25、450W/m ² 、300 - 800nm) 50.2時間 (東京春季太陽光換算 202時間) (滅菌緩衝液、pH9、25、400W/m ² /日、300 - 800nm) 85日 (東京春季太陽光換算 167日) (滅菌緩衝液、pH5、25、約 15W/m ² /日、300 - 400nm) 91日 (東京春季太陽光換算 187日) (滅菌緩衝液、pH7、25、約 15W/m ² /日、300 - 400nm) 79日 (東京春季太陽光換算 154日) (滅菌自然水、25、pH7.62、約 15W/m ² /日、300 - 400nm) 63日 (東京春季太陽光換算 125日) (滅菌緩衝液、pH9、25、約 15W/m ² /日、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)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 6,700 $\mu\text{g/L}$ 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>) 7尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	1,000	1,800	3,200	5,600	10,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値)	0	900	1,500	2,700	5,100	9,100
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	7/7
助剤	なし					
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	6,700 (95%信頼限界 5,000 - 9,000) (実測濃度 (有効成分換算値)に基づく)					

2. 甲殻類等

(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 = 3,700 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	2,200	4,600	10,000	22,000	46,000	100,000
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時)	0	1,700	4,000	8,400	18,500	38,900	82,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後; 頭)	0/20	0/20	15/20	17/20	20/20	20/20	20/20
助剤	なし						
EC ₅₀ (µg/L)	3,700 (95%信頼区間: 2,800 - 4,800) (暴露開始時実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

: 試験期間をとおして、実測濃度の変動が暴露開始時実測濃度の±20%未満であったため、EC₅₀の算出に当たっては暴露開始時実測濃度を用いた。

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [] (ムレミカツキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 1,700 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 1×10 ⁴ cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72h						
設定濃度 (µg/L)	0	100	230	500	1,100	2,400	5,300
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	92	190	430	1,000	2,300	5,300
72hr後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	46	43	49	39	28	2.0	2.0
0-72hr生長阻害率 (%)	/	1.6	-0.7	4.4	13	78	78
助剤	DMF 0.1mL/L						
ErC ₅₀ (µg/L)	1,700 (95%信頼限界 1,400 - 2,100) (設定濃度 (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

農薬登録情報提供システム ((独) 農林水産消費安全技術センター) によれば、本農薬は製剤として水和剤、乳剤があり、適用農作物等は麦、雑穀、野菜、豆、花き、芝等がある。

2. 水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法 (下表左欄) について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

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	
適用農作物等	豆	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	4,122
剤 型	45.8%乳剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	-
当該剤の単回単位面積当たり最大使用量	900mL / 10a (10a 当たり薬剤 900mL を希釈水 70 ~ 100L に添加)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	-
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	-
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	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 PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.016 μg/L
----------------------------------	------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より水産 PEC は 0.016 μg/L となる。

．総合評価

1．水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値

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)	$96hLC_{50}$	=	6,700	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	3,700	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	1,700	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} (6,700 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 670 $\mu g/L$ とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC_{50} (3,700 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 370 $\mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} (1,700 $\mu g/L$) を採用し、1,700 $\mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は 370 $\mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.016 $\mu g/L$ であり、登録保留基準値 370 $\mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

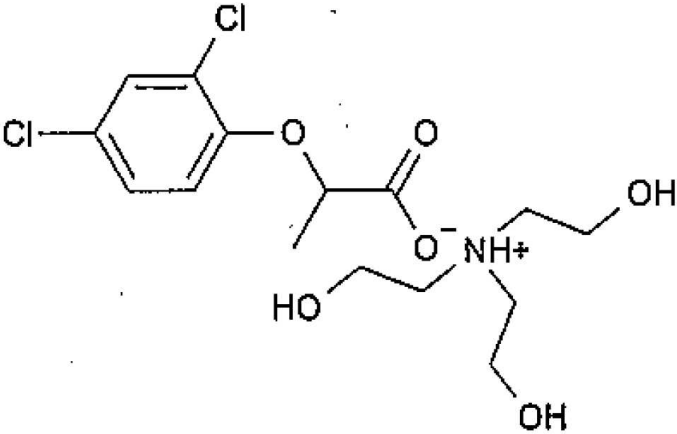
平成 29 年 2 月 3 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 6 回)

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の設定に関する資料

ジクロロプロップトリエタノールアミン塩

．評価対象農薬の概要

1．物質概要

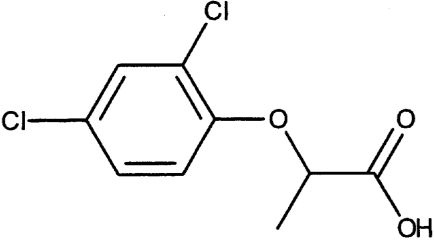
化学名	トリエタノールアミン = 2 - (2 , 4 - ジクロロフェノキシ) プロピオン酸塩				
分子式	C ₁₅ H ₂₃ Cl ₂ NO ₆	分子量	384.3	CAS NO.	53404-48-1
構造式					

<注>

本評価書では、ジクロロプロップのトリエタノールアミン塩体を「ジクロロプロップトリエタノールアミン塩」と表記し、ジクロロプロップについては、酸体であること及びトリエタノールアミン塩体との区別を明確にするため、「ジクロロプロップ [酸]」として表記することとする。

水系ではジクロロプロップトリエタノールアミン塩はジクロロプロップイオンとして存在するので、ジクロロプロップ [酸] として基準値を設定するものとする。

ジクロルプロロップ [酸]

化学名 (IUPAC)	(2RS)-2-(2,4-ジクロロフェノキシ)プロピオン酸				
分子式	C ₉ H ₈ Cl ₂ O ₃	分子量	235.1	CAS NO.	120-36-5
構造式					

2. 作用機構等

ジクロルプロロップトリエタノールアミン塩は、オーキシシン活性を有する植物成長調整剤であり、その作用機構は酵素的にエチレンの生成を制御する作用を高めると同時に、成長ホルモン経路を通じて、又はオーキシシン活性が直接セルラーゼ活性を抑制して、果実の離層形成を遅らせ、落果を抑制するものと考えられている。

本邦での初回登録は1982年である。

製剤は液剤が、適用農作物等は果樹がある。

申請者からの聞き取りによると、原体の輸入量は、0t（平成26年度）、0t（平成27年度）、11t（平成28年度）であった。

年度は農業年度（前年10月～当該年9月）

3. 各種物性 (ジクロロプロップ [酸])

外観・臭気	黄褐色粉末固体、 フェノール臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}^{ads}} = 44 - 140 (25)$
融点	111.5 - 115.5	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 1.11 (25, pH5)$ $\log Pow < 1 (25; pH7, 9)$
沸点	228 で分解のため測定 不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	1.3×10^{-5} Pa 以下 (25)	密度	$1.5 \text{ g/cm}^3 (25)$
加水分解性	30 日間安定 (25; pH5、7、9)	水溶解度	$5.95 \times 10^5 \text{ } \mu\text{g/L} (25, \text{蒸留水})$ $3.19 \times 10^6 \text{ } \mu\text{g/L} (25, \text{pH5})$ $4.18 \times 10^6 \text{ } \mu\text{g/L} (25, \text{pH7})$ $1.16 \times 10^7 \text{ } \mu\text{g/L} (25, \text{pH9})$
水中光分解性	半減期 4 日 (東京春季太陽光換算 25.85 日) (滅菌緩衝液、pH7、25、639W/m ² 、290 - 800nm) 2.35 日 (東京春季太陽光換算 8.9 日) (滅菌自然水、pH8.2、25、380W/m ² 、300 - 800nm) 81.53 時間 (東京春期太陽光換算 16.2 日) (滅菌蒸留水、25、472W/m ² 、290-800nm) 57.27 時間 (東京春期太陽光換算 11.4 日) (滅菌自然水、25、472W/m ² 、290-800nm)		
pKa	3.29 (25)		

．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 = 181,000 μg/Lであった。

表1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	ジクロロプロップ [酸] 原体 (ジメチルアミンを添加)					
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)	0	100,000	180,000	320,000	560,000	1,000,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時 ~ 暴露終了時)	0	99,200 ~ 101,000	-	297,000 ~ 324,000	-	923,000 ~ 1,010,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	4/10	10/10	10/10	10/10
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	181,000 (95%信頼限界 160,000 - 228,000) (設定濃度 (ジクロロプロップ [酸] 換算値) に基づく)					

- : 測定せず

2. 甲殻類等

(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 = 290,000 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	ジクロロプロップ [酸] 原体 (ジメチルアミンを添加)					
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	10,000	18,000	32,000	56,000	100,000
(ジクロロプロップ [酸] 換算値)	180,000	320,000	560,000	1,000,000	/	/
実測濃度 (µg/L)	0	10,100	-	31,900	-	102,000
(暴露開始時 ~ 暴露終了時)		~ 9,840		~ 31,400		~ 100,000
(ジクロロプロップ [酸] 換算値)	-	318,000 ~ 312,000	-	903,000 ~ 891,000	/	/
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
	7/20	11/20	15/20	20/20	/	/
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L)	290,000 (95%信頼限界 240,000 - 360,000) (設定濃度 (ジクロロプロップ [酸] 換算値) に基づく)					

- : 測定せず

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [] (ムレミカツキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ > 1,000,000 µg/Lであった。

表3 藻類生長阻害試験結果

被験物質	ジクロロプロップ [酸] 原体 (ジメチルアミンを添加)					
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	72h					
設定濃度 (µg/L) (ジクロロプロップ [酸] 換算値)	0	62,500	125,000	250,000	500,000	1,000,000
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時 ~ 暴露終了時) (ジクロロプロップ [酸] 換算値)	0	60,300 ~ 61,900	122,000 ~ 124,000	254,000 ~ 255,000	484,000 ~ 476,000	927,000 ~ 878,000
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	38.2	30.9	30.6	24.9	14.7	8.60
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	4	4	10	22	43
助剤	なし					
ErC ₅₀ (µg/L)	> 1,000,000 (設定濃度 (ジクロロプロップ [酸] 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

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として液剤があり、適用農作物等は果樹がある。

（1）非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

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：河川ドリフト）

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	果 樹	I ：単回・単位面積当たりの有効成分量（有効成分 g/ha） （左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値（製剤の密度は 1g/mL として算出））	180
剤 型	4.5%液剤 （3%液剤）	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	3.4
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	600 mL/10a （1,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 600L 使用）	Z_{river} ：1 日河川ドリフト面積（ha/day）	0.12
		N_{drift} ：ドリフト寄与日数（day）	2
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u ：畑地からの農薬流出率（%）	-
使用方法	立木全面散布	A_u ：農薬散布面積（ha）	-
		f_u ：施用法による農薬流出係数（-）	-

：ジクロロプロップ [酸] 換算値

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	0.0028 μg/L
----------------------------------	-------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0028 μg/L となる。

．総合評価

1．水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値

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 =	181,000 μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ =	290,000 μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀ >	1,000,000 μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (181,000 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 18,100 μg/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC₅₀ (290,000 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 29,000 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (>1,000,000 μg/L) を採用し、>1,000,000 μg/L とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値はジクロロプロップ [酸] として 18,000 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.0028 μg/L であり、登録保留基準値 18,000 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 12 月 9 日 平成 28 年水産動植物登録保留基準検討会 (第 5 回)

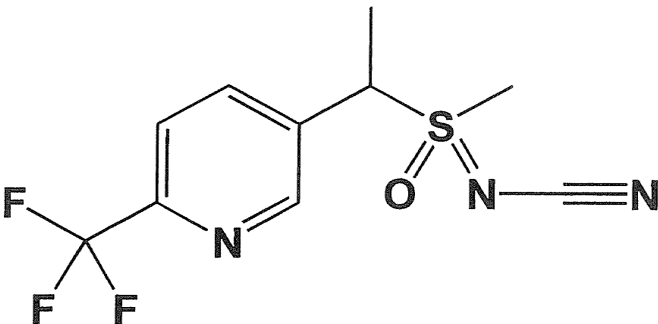
平成 29 年 1 月 13 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 55 回)

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の設定に関する資料

スルホキサフロル

. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	[メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- ⁶ -スルファニリデン]シアナミド				
分子式	C ₁₀ H ₁₀ F ₃ N ₃ OS	分子量	277.3	CAS NO.	946578-00-3
構造式					

2. 作用機構等

スルホキサフロルは、吸汁性害虫に対して高い活性を示す殺虫剤であり、ニコチン性アセチルコリン受容体に作用し殺虫効果を示す。ただし、同じ作用をもつ殺虫剤とは若干異なる作用部位に結合する。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は稲、果樹及び野菜として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、鼻をさす臭い (24.2)	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 12 - 71$ (25、外国土壌) $K_{F^{ads}_{OC}} = 29$ (25、日本土壌)
融点	112.94 ± 0.04	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 0.806$ (20、pH5) = 0.802 (20、pH7) = 0.799 (20、pH9)
沸点	167.73 で分解のため 測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	1.4×10^{-6} Pa (20) 2.5×10^{-6} Pa (25)	密度	1.5 g/cm ³ (20)

加水分解性	32日間安定 (25 ; pH5、7、9)	水溶解度	6.70 × 10 ⁵ μg/L (20、pH7.4) 1.38 × 10 ⁶ μg/L (20、pH5) 5.70 × 10 ⁵ μg/L (20、pH7) 5.50 × 10 ⁵ μg/L (20、pH9)
水中光分解性	半減期 489日(東京春季太陽光換算1,483日) (滅菌緩衝液、pH7、25、300W/m ² 、290-800nm) 162日(東京春季太陽光換算491日) (自然水、pH8.2-8.7、25、300W/m ² 、290-800nm)		

・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 > 402,000 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>) 30尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度(μg/L) (有効成分換算値)	0	400,000
実測濃度(μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	402,000
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/30	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 402,000 (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)	

(2) 魚類急性毒性試験 [] (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 387,000 μg/Lであった。

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 20尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度(μg/L) (有効成分換算値)	0	25,000	50,000	100,000	200,000	400,000
実測濃度(μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	26,600	51,500	107,000	218,000	387,000
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	> 387,000 (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					

(3) 魚類急性毒性試験 [] (ブルーギル)

ブルーギルを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 360,000 μg/Lであった。

表3 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 20尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度(μg/L) (有効成分換算値)	0	25,000	50,000	100,000	200,000	400,000
実測濃度(μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	24,500	50,000	99,700	190,000	360,000
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	1/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	> 360,000 (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					

2. 甲殻類等

(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 > 399,000 µg/Lであった。

表4 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) (有効成分換算値)	0	13,000	25,000	50,000	100,000	200,000	400,000
実測濃度(µg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	11,700	24,200	51,300	110,000	196,000	399,000
遊泳阻害数 / 供試生物数(48h後; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	3/20	4/20
助剤	なし						
EC ₅₀ (µg/L)	> 399,000 (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)						

(2) ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験 []

ユスリカ幼虫を用いたユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 309 µg/Lであった。

表5 ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体							
供試生物	ドブユスリカ (<i>Chironomus riparius</i>) 20頭/群							
暴露方法	止水式							
暴露期間	48h							
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	78	170	380	830	1,800	4,000	
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	80	170	380	840	1,800	4,000	
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	1/20	0/20	2/20	14/20	12/20	10/20	17/20	
助剤	なし							
EC ₅₀ (µg/L)	309(95%信頼限界 239 - 398)(実測濃度(有効成分換算値)に基づく)							

: 用量相関性を示さなかった設定濃度 830 µg/L 区以上のデータは計算から省いた

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [] (ムレミカツキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ > 101,000 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 0.75 × 10 ⁴ cells/mL	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	96 h	
設定濃度(μg/L) (有効成分換算値)	0	95,600
実測濃度(μg/L) (0-72h 幾何平均値) (有効成分換算値)	0	101,000
72h 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	30.6	31.8
0-72h 生長阻害率 (%) (検討会事務局算出)	/	
助剤	なし	
ErC ₅₀ (μg/L)	> 101,000 (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

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として水和剤があり、適用農作物等は稲、果樹及び野菜として登録申請されている。

2．水産 PEC の算出

（1）水田使用時の PEC

水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 7 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
（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	
適用農作物等	稲	I ：単回・単位面積当たりの有効成分量（有効成分 g/ha） （左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値（製剤の密度は 1g/mL として算出））	150
剤 型	20%水和剤	ドリフト量	考 慮
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	75mL/10a （2,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 150L 使用）	A_p ：農薬使用面積（ha）	50
		f_p ：使用方法による農薬流出係数（-）	0.5
地上防除/航空防除の別	地上防除	T_e ：毒性試験期間（day）	2
使用方法	茎葉散布		

これらのパラメーターより水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier1} による算出結果	1.1 μg/L
---------------------------------	----------

(2) 非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

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：河川ドリフト)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	果 樹	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値(製剤の密度は 1g/mL として算出))	665
剤 型	9.5%水和剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	700mL/10a (1,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 700L 使用)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	-
使用方法	散 布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	-
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	-

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	0.010 µg/L
----------------------------------	------------

(3) 水産 PEC 算出結果

(1) 及び (2) より、最も値の大きい水田使用時の PEC 算出結果から、水産 PEC は 1.1 µg/L となる。

．総合評価

1．水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値

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	>	402,000	μg/L
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	>	387,000	μg/L
魚類 [] (ブルーギル急性毒性)	96hLC ₅₀	>	360,000	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	>	399,000	μg/L
甲殻類等 [] (ユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	309	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	101,000	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [] の LC₅₀ (>360,000 μg/L) を採用し、3種 (3上目3目3科) 以上の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常の10ではなく、3種～6種の生物種のデータが得られた場合に使用する4を適用し、LC₅₀を4で除した >90,000 μg/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC₅₀ (309 μg/L) を採用し、不確実係数10で除した 30.9 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (>101,000 μg/L) を採用し、>101,000 μg/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は 30 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 1.1 μg/L であり、登録保留基準値 30 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

- 平成 25 年 10 月 3 日 平成 25 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)
- 平成 25 年 11 月 5 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 37 回)
- 平成 29 年 4 月 21 日 平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

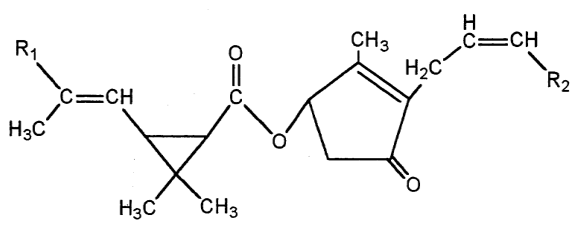
水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

ピレトリン

・ 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

<p>化学名 (IUPAC)</p>	<p>ピレトリン I : (Z) - (S) - 2 - メチル - 4 - オキソ - 3 - (ペンタ - 2 , 4 - ジエニル) シクロペンタ - 2 - エニル = (1 R) - <i>trans</i> - 2 , 2 - ジメチル - 3 - (2 - メチルプロパ - 1 - エニル) シクロプロパンカルボキシラート又は (Z) - (S) - 2 - メチル - 4 - オキソ - 3 - (ペンタ - 2 , 4 - ジエニル) シク ロペンタ - 2 - エニル = (+) - <i>trans</i> - クリサンテマート</p> <p>シネリン I : (Z) - (S) - 3 - (ブタ - 2 - エニル) - 2 - メチル - 4 - オキソシクロ ペンタ - 2 - エニル = (1 R) - <i>trans</i> - 2 , 2 - ジメチル - 3 - (2 - メチルプロパ - 1 - エニル) シクロプロパンカルボキシラート又は (Z) - (S) - 3 - (ブタ - 2 - エニル) - 2 - メチル - 4 - オキソシクロペンタ - 2 - エ ニル = (+) - <i>trans</i> - クリサンテマート</p> <p>ジャスモリン I : (Z) - (S) - 2 - メチル - 4 - オキソ - 3 - (ペンタ - 2 - エニル) シク ロペンタ - 2 - エニル = (1 R) - <i>trans</i> - 2 , 2 - ジメチル - 3 - (2 - メチルプロパ - 1 - エニル) シクロプロパンカルボキシラート又は (Z) - (S) - 2 - メチル - 4 - オキソ - 3 - (ペンタ - 2 - エニル) シクロペンタ - 2 - エニル = (+) - <i>trans</i> - クリサンテマート</p> <p>ピレトリン : (Z) - (S) - 2 - メチル - 4 - オキソ - 3 - (ペンタ - 2 , 4 - ジエニル) シクロペンタ - 2 - エニル = (E) - (1 R) - <i>trans</i> - 3 - (2 - メト キシカルボニルプロパ - 1 - エニル) - 2 , 2 - ジメチルシクロプロパンカル ボキシラート又は (Z) - (S) - 2 - メチル - 4 - オキソ - 3 - (ペンタ - 2 , 4 - ジエニル) シクロペンタ - 2 - エニル = ピレトラート</p>
------------------------	---

	<p>シネリン : (Z) - (S) - 3 - (ブタ - 2 - エニル) - 2 - メチル - 4 - オキシシクロ ペンタ - 2 - エニル = (E) - (1 R) - <i>trans</i> - 3 - (2 - メトキシカ ルボニルプロパ - 1 - エニル) - 2 , 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキシ ラート又は (Z) - (S) - 3 - (ブタ - 2 - エニル) - 2 - メチル - 4 - オ キソシクロペンタ - 2 - エニル = ピレトラート</p> <p>ジャスモリン : (Z) - (S) - 2 - メチル - 4 - オキシ - 3 - (ペンタ - 2 - ニエル) シク ロペンタ - 2 - エニル = (E) - (1 R) - <i>trans</i> - 3 - (2 - メトキシ カルボニルプロパ - 1 - エニル) - 2 , 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキ シラート又は (Z) - (S) - 2 - メチル - 4 - オキシ - 3 - (ペンタ - 2 - エニル) シクロペンタ - 2 - エニル = ピレトラート</p>																							
分子式	<p>ピレトリン I : C₂₁H₂₈O₃ シネリン I : C₂₀H₂₈O₃ ジャスモリン I : C₂₁H₃₀O₃ ピレトリン : C₂₂H₂₈O₅ シネリン : C₂₁H₂₈O₅ ジャスモリン : C₂₂H₃₀O₅</p>	CAS NO.	<p>ピレトリン : 8003-34-7 ピレトリン I : 121-21-1 シネリン I : 25402-06-6 ジャスモリン I : 4466-14-2 ピレトリン : 121-29-9 シネリン : 121-20-0 ジャスモリン : 1172-63-0</p>																					
分子量	<p>ピレトリン I : 328.4 シネリン I : 316.4 ジャスモリン I : 330.5 ピレトリン : 372.4 シネリン : 360.4 ジャスモリン : 374.5</p>																							
構造式	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"> $R_1 = -CH_3 \text{ or } -CO_2CH_3$ $R_2 = -CH=CH_2 \text{ or } -CH_3 \text{ or } -CH_2CH_3$ </p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%; text-align: center;">R 1</th> <th style="width: 35%; text-align: center;">R 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ピレトリン I</td> <td style="text-align: center;">-CH₃</td> <td style="text-align: center;">-CH=CH₂</td> </tr> <tr> <td>シネリン I</td> <td style="text-align: center;">-CH₃</td> <td style="text-align: center;">-CH₃</td> </tr> <tr> <td>ジャスモリン I</td> <td style="text-align: center;">-CH₃</td> <td style="text-align: center;">-CH₂-CH₃</td> </tr> <tr> <td>ピレトリン II</td> <td style="text-align: center;">-COOCH₃</td> <td style="text-align: center;">-CH=CH₂</td> </tr> <tr> <td>シネリン II</td> <td style="text-align: center;">-COOCH₃</td> <td style="text-align: center;">-CH₃</td> </tr> <tr> <td>ジャスモリン II</td> <td style="text-align: center;">-COOCH₃</td> <td style="text-align: center;">-CH₂-CH₃</td> </tr> </tbody> </table>				R 1	R 2	ピレトリン I	-CH ₃	-CH=CH ₂	シネリン I	-CH ₃	-CH ₃	ジャスモリン I	-CH ₃	-CH ₂ -CH ₃	ピレトリン II	-COOCH ₃	-CH=CH ₂	シネリン II	-COOCH ₃	-CH ₃	ジャスモリン II	-COOCH ₃	-CH ₂ -CH ₃
	R 1	R 2																						
ピレトリン I	-CH ₃	-CH=CH ₂																						
シネリン I	-CH ₃	-CH ₃																						
ジャスモリン I	-CH ₃	-CH ₂ -CH ₃																						
ピレトリン II	-COOCH ₃	-CH=CH ₂																						
シネリン II	-COOCH ₃	-CH ₃																						
ジャスモリン II	-COOCH ₃	-CH ₂ -CH ₃																						

2. 作用機構等

ピレトリンは天然物由来のピレスロイド系殺虫剤であり、有効成分はピレトリン類(ピレトリンⅠ、シネリンⅠ、ジャスモリンⅠ)とピレトリン類(ピレトリン、シネリン、ジャスモリン)の6種の混合物である。その作用機構は活性化したNa⁺チャンネルに選択的に結合し、その活動を阻害することである。原体中には、ピレトリンⅠ類とピレトリン類がそれぞれ20~40%及び12~31%含まれる。なお、6種類の中で最も含有量が多く、殺虫活性が高い物質は、ピレトリン類である。

本邦での初回登録は1948年である。

製剤は乳剤及び粉末が、適用農作物等は果樹、野菜、花き等がある。

原体の輸入量は、0.3t(平成24年度)、1.0t(平成25年度)、0.5t(平成26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-2015-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	黄色~赤黄色、 澄明な液体、特異臭	土壌吸着係数	ピレトリン : K _F ^{ads} _{OC} = 12,000 - 74,000
融点	-		
オクタノール /水分係数	ピレトリンⅠ: logPow = 5.9 ピレトリンⅠ: logPow = 5.62(25) シネリンⅠ: logPow = 4.77(25) ジャスモリンⅠ: logPow = 5.43(25) ピレトリン : logPow = 4.3 ピレトリン : logPow = 3.56(25) シネリン : logPow = 2.71(25) ジャスモリン : logPow = 3.37(25)		
沸点	ピレトリンⅠ: 170 (0.0133kPa) ピレトリンⅠ: 146 - 148 (2.66 × 10 ⁻⁴ kPa) シネリンⅠ: 136 - 138 (1.06 × 10 ⁻³ kPa) ピレトリン : 200 (0.0133kPa) ピレトリン : 196 - 198 (9.31 × 10 ⁻⁴ kPa) シネリン : 182 - 184 (1.33 × 10 ⁻⁴ kPa)		
生物濃縮性	BCF _{ss} = 109 (ピレトリンとして0.0005mg/L) BCF _{ss} 230 (ピレトリンとして0.00005mg/L)		
蒸気圧	ピレトリンⅠ: 1.15 × 10 ⁻² Pa (25) シネリンⅠ: 2.67 × 10 ⁻² Pa (25) ジャスモリンⅠ: 1.47 × 10 ⁻² Pa (25) ピレトリン : 7.47 × 10 ⁻² Pa (25) シネリン : 1.60 × 10 ⁻² Pa (25) ジャスモリン : 2.00 × 10 ⁻² Pa (25)		
密度	0.8 - 0.9 g/cm ³ (25% pale extract) 0.9 - 1.0 g/cm ³ (50% pale extract)		

加水分解性	ピレトリン I : 30 日間安定 (25 、 pH5) 30 日間安定 (25 、 pH7) 半減期 254 日 (25 、 pH4) 244 日 (25 、 pH7) 17 - 24.4 日 (25 、 pH9) 19.9 時間 (37 、 pH1.2) ピレトリン : 85.4 日 (25 、 pH4) 133 日 (25 、 pH7) 156 時間 (25 、 pH9) 40.7 時間 (37 、 pH1.2)	水溶解度	ピレトリン I : $2.0 \times 10^2 \mu\text{g/L}$ (20) ピレトリン : $9.0 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20)
水中光分解性	半減期 ピレトリン I : 0.723 日 (精製水、 25 、 30.5W/m^2 、 300 - 400nm、 790W/m^2 、 300 - 800nm) 9.2 日 (日射時間) (緩衝液、 pH7、 25 、 太陽光 (北緯 33 度 41 分 44 秒)) ピレトリン : 0.957 日 (精製水、 25 、 30.5W/m^2 、 300 - 400nm、 790W/m^2 、 300 - 800nm)		

<注>

毒性試験は、有効成分であるピレトリン 類 (ピレトリン I、シネリン I、ジャスマリン I) とピレトリン 類 (ピレトリン 、シネリン 、ジャスマリン) を含む原体で実施されていることから、基準値は、ピレトリン 類 (ピレトリン I、シネリン I、ジャスマリン I) とピレトリン 類 (ピレトリン 、シネリン 、ジャスマリン) の合計値として設定する。

．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 = 14 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>) 7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) (有効成分換算値)	0	1.0	2.2	4.6	10	22	46
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	-	1.6	4.3	9.4	21.1	43.1
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	7/7	7/7
助剤	メタノール 0.1mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	14 (95%信頼限界 9 - 21) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

- : 定量限界未満

2．甲殻類等

(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 = 14 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) (有効成分換算値)	0	4.6	10	22	46	100
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	2.6	7.8	14.7	35.5	74.3
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	1/20	12/20	20/20	20/20
助剤	メタノール 0.1mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	14 (95%信頼限界 11 - 17) (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 [] (ムレミカツキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ > 3,620 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 1.0 × 10 ⁴ cells/mL							
暴露方法	振とう培養							
暴露期間	72h							
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	46	100	220	460	1,000	2,200	4,600
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	38.0	68.1	166	346	746	1,630	3,620
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	82.9	91.1	78.0	62.9	65.4	51.1	27.1	13.8
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-2.2	1.1	5.9	5.1	11	25	41
助剤	なし							
ErC ₅₀ (µg/L)	> 3,620 (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

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として乳剤及び粉末があり、適用農作物等は果樹、野菜、花き等がある。

2．水産 PEC の算出

（1）非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第1段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

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：河川ドリフト）

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	果 樹	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値(製剤の密度は 1g/mL として算出))	210
剤 型	3%乳剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
当該剤の単回単位面積当たり最大使用量	700mL / 10a (1,000 倍に希釈した薬剤を 10a 当たり 700L 散布)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	-
使用方法	散 布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	-
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	-

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	0.0033 μg/L
----------------------------------	-------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0033 μg/L となる。

．総合評価

1．水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値

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	=	14	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	14	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	3,620	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (14 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 1.4 μg/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC₅₀ (14 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 1.4 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (>3,620 μg/L) を採用し、>3,620 μg/L とした。

これらのうち最小の AECf 及び AECd より、登録保留基準値は 1.4 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.0033 μg/L であり、登録保留基準値 1.4 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

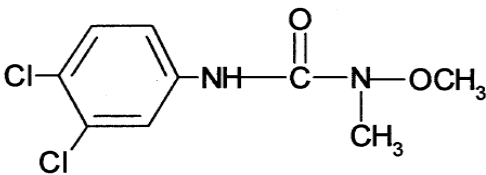
平成 29 年 2 月 3 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 6 回)

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の設定に関する資料

リニュロン

．評価対象農薬の概要

1．物質概要

化学名 (IUPAC)	3 - (3 , 4 - ジクロロフェニル) - 1 - メトキシ - 1 - メチル尿素				
分子式	C ₉ H ₁₀ Cl ₂ N ₂ O ₂	分子量	249.1	CAS NO.	330-55-2
構造式					

2．作用機構等

リニュロンは、尿素系の除草剤であり、根部から吸収されて葉に蓄積し、光合成反応系を阻害することにより除草活性を示す。

本邦での初回登録は 1964 年である。

製剤は粒剤、粉粒剤、水和剤及び乳剤が、適用農作物等は麦、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、飼料作物等がある。

原体の輸入量は 65.0t (平成 25 年度)、67.8t (平成 26 年度)、117.8t (平成 27 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-2016-((一社)日本植物防疫協会)

3．各種物性

外観・臭気	白色結晶固体、無臭 (常温常圧)	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 400 - 600 (25)$
融点	92.6 - 93.8	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 3.15$ (25、pH7.17)
沸点	176 以上で分解のため 測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$1.9 \times 10^{-4} \text{ Pa} (25)$	密度	$1.5 \text{ g/cm}^3 (20)$

加水分解性	半減期 806日(25℃、pH5) 1,140日(25℃、pH7) 1,372日(25℃、pH9) 21日(20℃、0.1N NaOH) 約3日(60℃、0.1N HCl、 0.1N NaOH)	水溶解度	7.72×10^4 μg/L (25℃)
水中光分解性	半減期 48.8日 (滅菌緩衝水、pH5、25℃、6,000-8,000W/m ² 、285-2,800nm) 約2ヵ月半 (蒸留水、20℃、270W/m ² 、285-385nm) 約1ヵ月(東京春季太陽光換算約1ヵ月) (自然水、20℃、270W/m ² 、285-385nm)		

．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 = 6,070 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)	0	405	1,210	3,640	5,100	7,140	10,000	
実測濃度(μg/L) (時間加重平均)	0	384	1,140	3,490	4,980	6,970	9,790	
死亡数/供試生物数(96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	9/10	10/10	
助剤	DMF 0.1mL/L							
LC ₅₀ (μg/L)	6,070(95%信頼区間4,950-6,930)(設定濃度(有効成分換算値)に基づく)							

2. 甲殻類等

(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	1,000	1,500	2,250	3,380	5,060	7,590	11,400
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	941	1,580	2,300	3,470	5,160	7,470	11,500
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
助剤	DMF 100mg/L (使用した最高濃度)							
EC ₅₀ (µg/L)	1,900 (95%信頼限界 1,700 - 2,100) (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 [] (ムレミカツキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 35 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 1.0 × 10 ⁴ cells/mL							
暴露方法	振とう培養							
暴露期間	72h							
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	0.80	1.8	4.0	8.8	20	43	96
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	0.79	1.8	3.6	8.6	19	42	92
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	47.3	56.6	45.9	53.3	24.9	17.5	5.58	1.83
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-5	1	-4	16	25	56	90
助剤	なし							
ErC ₅₀ (µg/L)	35 (95%信頼区間 25-51) (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

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として粒剤、粉粒剤、水和剤及び乳剤があり、適用農作物等は麦、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、飼料作物等がある。

2．水産 PEC の算出

（1）非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

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	
適用農作物等	果 樹	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を 乗じた上で、単位を調整した値)	1,500
剤 型	50%水和剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	-
当該剤の単回単位 面積当たり最大使 用量	300 g/10a (10a 当たり薬剤 300g を希釈水 70 ~ 150L に添加)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	-
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	-
地上防除/航空防除 の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	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 PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.0059 μ g/L
----------------------------------	------------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0059 μ g/L となる。

．総合評価

1．水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値

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	=	6,070	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	1,900	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	35	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (6,070 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 607 μg/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC₅₀ (1,900 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 190 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (35 μg/L) を採用し、35 μg/L とした。

これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値は 35 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.0059 μg/L であり、登録保留基準値 35 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 29 年 4 月 21 日 平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

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の設定に関する資料

DBEDC

. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	ドデシルベンゼンスルホン酸ビスエチレンジアミン銅錯塩 ()				
分子式	C ₄₀ H ₇₄ CuN ₄ O ₆ S ₂	分子量	834.7	CAS NO.	61607-82-7
構造式					

2. 作用機構等

DBEDCはドデシルベンゼンスルホン酸の銅錯塩を有効成分とする殺虫殺菌剤であり、病害菌に対する作用機構は、孢子又は菌糸に吸着し、菌のSH系酵素と反応してその作用を阻害することで、物質代謝における酸化還元系に異常を生じさせ、菌を死滅させるものと考えられている。また、害虫に対する作用機構は、虫体に直接散布することで気門を封鎖し、窒息死させるものと考えられている。

本邦での初回登録は1969年である。

製剤は水和剤、乳剤及び液剤が、適用農作物等は麦、野菜、花き、樹木、芝等がある。

原体の国内生産量は、2.6t(平成25年度)、3.8t(平成26年度)、5.4t(平成27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-2016-((一社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	あざやかな青紫 ペースト状、無臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 1,230$ (砂土、25)
融点	207 より分解のため測定 不能	オクタノール / 水分配係数	-
沸点	207 より分解のため測定 不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$5.2 \times 10^{-57} \sim 3.2 \times 10^{-9}$ Pa (25)	密度	1.1 g/cm^3 (20)
加水分解性	5日間安定 (50 ; pH4、7、9) 半減期 30日 (37 ; pH1.2、4)	水溶解度	$1.53 \times 10^6 \mu\text{g/L}$ (25)
水中光分解性	13日間安定 (滅菌緩衝液、pH7、25 、 8.64Mj/m^2 、300 - 400nm) 13日間安定 (滅菌自然水、pH7.76、25 、 8.64Mj/m^2 、300 - 400nm) 半減期 29.5日 (緩衝液、pH5、25 、 400W/m^2 、300 - 800nm) 30.3日 (緩衝液、pH7、25 、 400W/m^2 、300 - 800nm) 29.9日 (緩衝液、pH9、25 、 400W/m^2 、300 - 800nm) 37.3日 (自然水、25 、 400W/m^2 、300 - 800nm)		
pKa	6.32(20)		

．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 = 23,100 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 (暴露開始後24時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	9,000	13,600	20,300	30,300	45,200
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	8,500	12,000	18,800	27,000	41,200
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	2/10	10/10	10/10
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	23,100 (95%信頼限界 13,600 - 30,300) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

2．甲殻類等

(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 = 240 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	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) (有効成分換算値)	0	36.2	90.4	221	542	1,350
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	35.6	92.2	217	556	1,330
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20	1/20	8/20	19/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	240 (95%信頼限界 188 - 306) (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 [] (ムレミカツキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ = 2,270 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 1.0×10^4 cells/mL							
暴露方法	振とう培養							
暴露期間	72h							
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	23	72	249	814	2,710	9,040	
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均、 有効成分換算値)	0	17	62	217	696	2,600	8,900	
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	246	244	188	110	65.0	15.9	2.5	
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.2	5.0	15	24	50	84	
助剤	なし							
ErC ₅₀ (µg/L)	2,270 (95%信頼限界 2,050 - 2,510) (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

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として水和剤、乳剤及び液剤があり、適用農作物等は麦、野菜、花き、樹木、芝等がある。

2．水産 PEC の算出

（1）非水田使用時の PEC

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第1段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

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：河川ドリフト）

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	樹 木	I ：単回・単位面積当たりの有効成分量 （有効成分 g/ha） （左側の最大使用量に、有効成分濃度を 乗じた上で、単位を調整した値（製剤 の密度は 1g/mL として算出））	2,800
剤 型	20%乳剤	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	3.4
当該剤の単回・ 単位面積当たり の最大使用量	1,400mL/10a （500倍に希釈した 薬剤を 10a 当たり 700L 散布）	Z_{river} ：1日河川ドリフト面積（ha/day）	0.12
		N_{drift} ：ドリフト寄与日数（day）	2
地上防除/航空防 除の別	地上防除	R_u ：畑地からの農薬流出率（%）	-
使用方法	散 布	A_u ：農薬散布面積（ha）	-
		f_u ：施用法による農薬流出係数（-）	-

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	0.044 μg/L
----------------------------------	------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.044 μg/L となる。

． 総 合 評 価

1．水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値

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	=	23,100	μg/L
甲殻类等 [] (オオミジンコ急性遊泳障害)	48hEC ₅₀	=	240	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長障害)	72hErC ₅₀	=	2,270	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (23,100 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 2,310 μg/L とした。

甲殻类等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻类等 [] の EC₅₀ (240 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 24 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (2,270 μg/L) を採用し、2,270 μg/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は 24 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.044 μg/L であり、登録保留基準値 24 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 29 年 4 月 21 日 平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)