

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 クロチアニジン	既登録	1
2 クロルチアミド (DCBN)	既登録	10
3 ジクロベニル (DBN)	既登録	16
4 チアメトキサム	既登録	25
5 ピリダリル	既登録	33
6 フェンバレレート	既登録	40
7 フルオキサストロビン	新規	46
8 フルオピコリド	既登録	52
9 フルプロパネートナトリウム塩 (テトラピオン)	既登録	57
10 ヘキサコナゾール	既登録	62
11 モリネート	既登録	68

平成 28 年 5 月 23 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 一 覧

農薬名	基準値 ($\mu\text{g/L}$)	設定根拠
1 クロチアニジン	2.8	甲殻類等
2 クロルチアミド (DCBN)	4,100	魚類
3 ジクロベニル (DBN)	150	甲殻類等
4 チアメトキサム	3.5	甲殻類等
5 ピリダリル	0.38	甲殻類等
6 フェンバレレート	0.042	魚類
7 フルオキサストロビン	47	甲殻類等
8 フルオピコリド	130	魚類
9 フルプロパネートナトリウム塩 (テトラピオン)	3,500	藻類
10 ヘキサコナゾール	290	甲殻類等
11 モリネート	500	藻類

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

クロチアニジン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(E)-1-(2-クロロ-1,3-チアゾール-5-イルメチル)-3-メチル-2-ニトログアニジン				
分子式	C ₆ H ₈ ClN ₅ O ₂ S	分子量	249.7	CAS NO.	210880-92-5
構造式					

2. 作用機構等

クロチアニジンは、ネオニコチノイド系の殺虫剤であり、その作用機構は昆虫の中
枢神経系のニコチン性アセチルコリン受容体に対するアゴニスト作用である。

本邦での初回登録は2001年である。

製剤は粉剤、粒剤、水和剤、水溶剤、液剤、エアゾル剤、マイクロカプセル剤及び
複合肥料が、適用農作物等は稲、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、花き、芝、樹木、れ
んこん等がある。

原体の国内生産量は、341.2t(平成24年度)、329.2t(平成25年度)、603.8t
(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	無色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 90 - 250 (25)$
融点	176.8	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 0.7 (25)$
沸点	200 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$1.3 \times 10^{-10} \text{ Pa} (25)$	密度	$1.6 \text{ g/cm}^3 (20)$

<p>加水分解性</p>	<p>1年間安定 (25℃、pH4、5、7) 1年間安定 (25℃、蒸留水) 1年間安定 (25℃、pH7.8) 12週間安定 (50℃、pH4、5、7) 半減期 9年(25℃、pH7.8、自然水) 1.5年(25℃、pH9) 93日(50℃、蒸留水) 73日(50℃、pH7.8、自然水) 14日(50℃、pH9)</p>	<p>水溶解度</p>	<p>$3.27 \times 10^5 \mu\text{g/L}$ (20℃)</p>
<p>水中光分解性</p>	<p>半減期 40 - 42分(東京春季太陽光換算31 - 33分) (滅菌蒸留水、25℃、1.8mW/cm^2、360 - 480nm) 46 - 47分(東京春季太陽光換算36 - 37分) (自然水、pH7.4、25℃、1.8mW/cm^2、360 - 480nm) 54 - 58分(東京春季太陽光換算42 - 46分) (自然水、pH7.7、25℃、1.8mW/cm^2、360 - 480nm) 49 - 54分(東京春季太陽光換算38 - 42分) (自然水、pH7.8、25℃、1.8mW/cm^2、360 - 480nm)</p>		

・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 > 98,700 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>) 15尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度(μg/L)	0	100,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/15	0/15
助剤	DMSO 0.25mL/L	
LC ₅₀ (μg/L)	> 98,700(設定濃度(有効成分換算値)に基づく)	

(2) 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 > 117,000 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	ブルーギル(<i>Lepomis macrochirus</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	120,000
実測濃度(μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	117,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/30	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 117,000(実測濃度(有効成分換算値)に基づく)	

(3) 魚類急性毒性試験 [] (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 > 100,000 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	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 7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	100,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	101,500
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/7	0/7
助剤	なし	
LC ₅₀ (µg/L)	> 100,000 (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 = 38,000 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	960	3,100	9,600	31,000	96,000	259,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	950	3,100	10,000	31,000	100,000	263,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	5/20	14/20	16/20	19/20
助剤	なし						
EC ₅₀ (µg/L)	38,000 (95%信頼限界 30,000 - 49,000) (設定濃度 (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 []

ドブユスリカを用いたユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 28 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)	0	7	13	25	50	100
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時)	0	6.8	12	21	41	82
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	1/20	1/20	4/20	5/20	20/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L)	28 (95%信頼限界 21-40) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく算出値)					

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、 $72\text{hErC}_{50} > 264,000 \mu\text{g/L}$ 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 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$					
暴露方法	静置培養					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	31,000	56,000	98,000	176,000	264,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	30,000	55,000	94,000	172,000	267,000
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	33	37	32	28	17	8.1
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-3.6	1.0	4.3	18	40
助剤	なし					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 264,000$ (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) 藻類生長阻害試験 [] (イカダモ)

Desmodesmus subspicatus を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} > 259,000 \mu\text{g/L}$ 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>D. subspicatus</i> 初期生物量 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	120h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	32,000	58,000	100,000	180,000	270,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	31,000	58,000	100,000	176,000	262,000
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	17.5	19.9	18.7	16.9	15.4	12.9
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-5.4	-4.9	-1.0	3.8	11
助剤	なし					
0-72hr ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 259,000$ (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粉剤、粒剤、水和剤、水溶剤、液剤、エアゾル剤、マイクロカプセル剤及び複合肥料があり、適用農作物等は稲、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、花き、芝、樹木、れんこん等がある。

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 2 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
（水田使用第 2 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））	67
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	33.3mL/10a (24 倍に希釈し た薬液を 10a 当 たり 800mL 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（-）	0.3
		K_{oc} ：土壌吸着係数	158
地上防除/航空防除 の別	航空防除	T_e ：毒性試験期間（day）	2
使用方法	空中散布	止水期間（day）	0
		加水分解	考慮せず
		水中光分解	考慮せず
水質汚濁性試験成績（mg/L）			
0 日		0.450	
1 日		0.265	
3 日		0.0954	
7 日		0.0184	
14 日		0.0022	

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 _{Tier2} による算出結果	0.79 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 9 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))	4,000
剤 型	16%水溶剤	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	200mL/樹 (40 倍に希釈した薬液を 1 樹当たり 200mL 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	樹幹散布	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	0.063 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 0.79 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)	$96hLC_{50}$	>	98,700	$\mu g/L$
魚類 [] (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	117,000	$\mu g/L$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	100,000	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	38,000	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (ユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	28	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	264,000	$\mu g/L$
藻類 [] (イカダモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	259,000	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [] の LC_{50} ($> 98,700 \mu g/L$) 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、 LC_{50} を4で除した $> 24,600 \mu g/L$ 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} ($28 \mu g/L$) を採用し、不確実係数10で除した $2.8 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($> 259,000 \mu g/L$) を採用し、 $> 259,000 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は $2.8 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $0.79 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $2.8 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

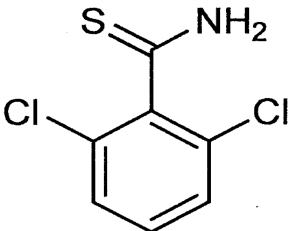
平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 回)

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

クロルチアミド (DCBN)

. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2, 6 - ジクロロチオベンズアミド				
分子式	C ₇ H ₅ Cl ₂ NS	分子量	206.1	CAS NO.	1918-13-4
構造式					

2. 作用機構等

クロルチアミドは、ベンズアミド骨格を有するニトリル系除草剤であり、その作用機構は、セルロース合成阻害により生長点での細胞分裂を阻害し、雑草の発芽を抑制、枯死させるものである。

本邦での初回登録は1964年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は芝、樹木等がある。

原体の国内生産量は、5.9t (平成24年度)、6.9t (平成25年度)、6.4t (平成26年度)。

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	黄みの白、固体(粉末) 刺激臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 54 - 130 (25)$
融点	150.6 - 152.1	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 1.77 (室温)$
沸点	270 で分解のため 測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$2.2 \times 10^{-5} \text{ Pa} (25)$	密度	$1.6 \text{ g/cm}^3 (20)$
加水分解性	半減期 1年以上(25 ; pH4) 30日以上(25 ; pH7、9)	水溶解度	$1.05 \times 10^6 \text{ } \mu\text{g/L} (25)$

水中光分解性	半減期
	52 - 64 時間 (東京春季太陽換算 281 日) (滅菌緩衝液、pH5、25、400 W/m ² 、300 - 800 nm)
	899 時間 (東京春季太陽換算 281 日) (滅菌緩衝液、pH5、25、58.3 W/m ² 、300-400 nm)
	16 - 40 時間 (東京春季太陽換算 64 日) (滅菌緩衝液、pH7、25、400 W/m ² 、300 - 800 nm)
	204 時間 (東京春季太陽換算 63.7 日) (滅菌緩衝液、pH7、25、58.3 W/m ² 、300-400 nm)
	6 - 22 時間 (東京春季太陽換算 4 日) (滅菌緩衝液、pH9、25、400W/m ² 、300 - 800 nm)
	13.8 時間 (東京春季太陽換算 4.2 日) (滅菌緩衝液、pH 9、25、56.8 W/m ² 、300-400 nm)
	29 - 48 時間 (東京春季太陽換算 17 日) (自然水、25、400 W/m ² 、300 - 800 nm)
	54.8 時間 (東京春季太陽換算 18.8 日) (自然水、pH 8.43、25、56.8 W/m ² 、300-400 nm)

・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 = 41,600 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	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	10,000	18,000	32,000	56,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	10,800	19,500	32,700	57,900	99,300
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	7/7	7/7
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	41,600 (95%信頼限界 31,700 - 55,400) (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 = 55,400 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	10,000	18,000	32,000	56,000	100,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 追加情報より)	0	10,700	19,300	32,500	57,500	98,600
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	9/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L) (平均値)	55,400 (95%信頼限界 50,500 - 63,400) (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 = 16,800 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)	0	2,200	4,600	10,000	22,000	46,000	100,000	
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	2,100	4,600	10,300	22,700	46,600	97,300	
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	112	114	114	69.7	4.9	3.2	2.4	
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.4	-0.3	11	66	76	82	
助剤	なし							
ErC ₅₀ (µg/L)	16,800 (95%信頼限界 14,900 - 20,800) (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粒剤及び水和剤が、適用農作物等は芝、樹木等がある。

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、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	樹木等	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)	10,000
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	2 kg/10a (10a 当たり薬剤 2 kg を水 150L に希釈して使用)	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	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	0.040 µg/L
----------------------------------	------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より水産 PEC は 0.040 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	=	41,600	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	55,400	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	16,800	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (41,600 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 4,160 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 (55,400 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 5,540 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (16,800 μg/L) を採用し、16,800 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 4,100 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.040 μg/L であり、登録保留基準値 4,100 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

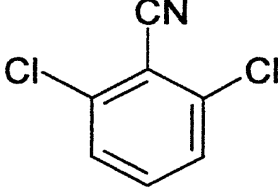
平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 回)

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

ジクロベニル (DBN)

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2, 6 - ジクロロベンゾニトリル				
分子式	C ₇ H ₃ Cl ₂ N	分子量	172.0	CAS NO.	1194-65-6
構造式					

2. 作用機構等

ジクロベニル (DBN) は、ニトリル系除草剤であり、その作用機構は、根から吸収された後、セルロースの生合成を阻害し、ペクチンを硬化させることによる細胞壁生合成阻害と考えられている。

本邦での初回登録は 1963 年である。

製剤は粒剤及び複合肥料が、適用農作物等は果樹、芝、樹木、いぐさ等がある。

原体の輸入量は、173.6 t (平成 24 年度)、218.9 t (平成 25 年度)、236.5 t (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	白色固体結晶、芳香臭	土壌吸着係数	$K_{F-OC}^{ads} = 410 - 490 (25)$
	白色固体粉末、刺激臭		$K_{F-OC}^{ads} = 230 - 430 (25)$
融点	144 - 145	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.70$
	146.4 - 146.9		$\log Pow = 3.0$

沸点	120.4 で昇華するため 測定不能	生物濃縮性	-
	270.6		
蒸気圧	0.088 Pa (20)	密度	1.6 g/cm ³
	0.122 Pa (25) 1.19 Pa (45)		1.6 g/cm ³ (20)
加水分解性	150 日間安定 (22 ; pH5、7、9)	水溶解度	2.1 × 10 ⁴ μg/L (25)
	5 日間安定 (50 ; pH4、7、9)		2.42 × 10 ⁴ μg / L (25 、 pH7.7)
水中光分解性	半減期 19.0 時間 (東京春季太陽光換算 3.19 日) (滅菌緩衝液、pH5.0、25 、400 W/m ² 、300 - 800 nm) 71.4 時間 (東京春季太陽光換算 6.81 日) (滅菌緩衝液、pH5.0、25 、17.8 W/m ² 、300 - 400 nm) 28.4 時間 (東京春季太陽光換算 2.19 日) (滅菌自然水、pH6.7、25 、17.8 W/m ² 、300 - 400 nm) 14.5 時間 (東京春季太陽光換算 2.43 日) (滅菌緩衝液、pH7.0、25 、400 W/m ² 、300 - 800 nm) 56.7 時間 (東京春季太陽光換算 5.39 日) (滅菌緩衝液、pH7.0、25 、17.8 W/m ² 、300 - 400 nm) 7.80 時間 (東京春季太陽光換算 1.31 日) (自然水、pH7.6、25 、400 W/m ² 、300 - 800 nm) 7.54 時間 (東京春季太陽光換算 1.27 日) (滅菌緩衝液、pH9.0、25 、400 W/m ² 、300 - 800 nm) 48.3 時間 (東京春季太陽光換算 4.59 日) (滅菌緩衝液、pH9.0、25 、17.8 W/m ² 、300 - 400 nm) 15.1 日 (滅菌緩衝液、0.35 W/m ² 、340 nm) 4.4 時間 (自然水、402 W/m ² 、300-800 nm)		

．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 > 5,100 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/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	2,300	3,900	6,500	11,000	18,000
実測濃度 (μg/L) (「48 時間時換水後と 96 時間時」の時間加重 平均値、有効成分換算 値)	0	540	1,100	1,700	3,200	5,100
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	アセトン 0.1 mL/L (使用した最高濃度)					
LC ₅₀ (μg/L)	> 5,100 (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、 $48hEC_{50} = 1,560 \mu g/L$ 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>) 40頭/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 ($\mu g/L$) (有効成分換算値)	0	740	1,200	2,700	4,800	10,000
実測濃度 ($\mu g/L$) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	620	1,000	2,000	3,800	8,900
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭) (追加情報より)	0/40	0/40	0/40	38/40	40/40	40/40
助剤	アセトン 0.25mL/L					
EC_{50} ($\mu g/L$)	1,560 (実測濃度 (有効成分換算値) 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、 $48hEC_{50} > 12,000 \mu g/L$ であった。

表3 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 ($\mu g/L$) (有効成分換算値)	0	2,300	3,900	6,500	11,000	18,000
実測濃度 ($\mu g/L$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	1,300	2,300	4,200	7,500	12,000
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
助剤	アセトン 0.1mL/L (使用した最高濃度)					
EC_{50} ($\mu g/L$)	> 12,000 (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 > 3,100 µg/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>P. subcapitata</i> 初期生物量約 0.3×10^4 cells/mL							
暴露方法	振とう培養							
暴露期間	120h							
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	130	250	500	1,000	2,000	4,000	
実測濃度 (µg/L) (0-120h 時間加重平均値、有効成分換算値)	0	85	160	350	670	1,400	3,100	
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	102	114	97.0	94.7	53.0	26.8	35.3	
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-1.9	1.0	1.5	13.0	27.5	18.3	
助剤	なし							
ErC ₅₀ (µg/L)	> 3,100 (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)							

(2) 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 > 3,600 μg/Lであった。

表5 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体							
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量約 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	13	43	150	490	1,600	5,400	18,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	5.0	5.9	32.0	62.0	310	980	3,600
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	89.0	94.0	91.0	85.0	83.0	63.0	62.0	54.0
0-72hr 生長阻害率 (%)		-1.4	-0.58	0.71	1.4	7.5	8.0	11.0
助剤	DMF 0.1mL/L (使用した最高濃度)							
ErC ₅₀ (μg/L)	> 3,600 (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

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及び複合肥料があり、適用農作物等は果樹、芝、樹木、いぐさ等がある。

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 6 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	いぐさ	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	2.5%粒剤	ドリフト量	粒剤のため 考慮せず
当該剤の単回・単位 面積当たりの最大 使用量	6 kg/10a (10a 当たり 薬剤 6 kg を使用)	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 (-)	1
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	湛水散布		

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	23 $\mu\text{g/L}$
--------------------------	--------------------

(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、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
(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	樹木等	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)	10,050
剤型	6.7% 粒剤	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	15 kg/10a (10a 当たり薬剤 15 kg を散布)	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	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	0.040 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

(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 23 $\mu\text{g/L}$ 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 LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類 [] (コイ急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	5,100	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	1,560	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	12,000	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	3,100	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	3,600	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($> 5,100 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 510 \mu g/L$ 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} ($1,560 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $156 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($> 3,600 \mu g/L$) を採用し、 $> 3,600 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は $150 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $23 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $150 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。(なお、第 2 段階の PEC (水田使用時) を事務局で算出したところ、 $0.23 \mu g/L$ であった。)

< 検討経緯 >

平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

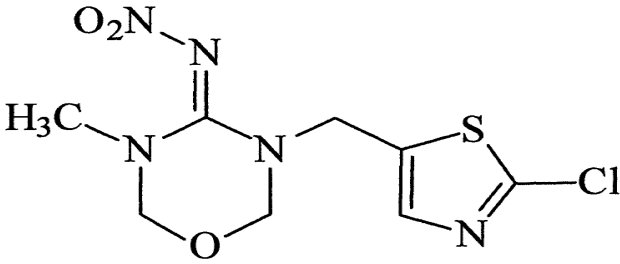
平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 回)

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

チアメトキサム

. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(E Z) - 3 - (2 - クロロ - 1 , 3 - チアゾール - 5 - イルメチル) - 5 - メチル - 1 , 3 , 5 - オキサジアジナン - 4 - イリデン (ニトロ) アミン				
分子式	C ₈ H ₁₀ ClN ₅ O ₃ S	分子量	291.7	CAS NO.	153719-23-4
構造式					

2. 作用機構等

チアメトキサムは、ネオニコチノイド系の殺虫剤であり、その作用機構は昆虫の中樞神経系のニコチン性アセチルコリン受容体に結合し、神経伝達を阻害し死に至らしめる。

本邦での初回登録は 2000 年である。

製剤は粒剤、水和剤、水溶剤、液剤及び複合肥料剤が、適用農作物等は稲、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、飼料作物、花き、樹木、芝、れんこん等がある。

原体の輸入量は、13.4t (平成 24 年度)、35.0t (平成 25 年度)、37.1t (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	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 16 - 32 (25)$
融点	139.1	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = -0.13 (25)$
沸点	約 147 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	2.7×10^{-9} Pa (20) 6.6×10^{-9} Pa (25)	密度	$1.6 \text{ g/cm}^3 (22)$

加水分解性	安定 (20 ; pH1、5) 半減期 1,114 日 (20 、 pH7) 1,253 日 (20 、 pH7) 7.3 日 (20 、 pH9) 15.6 日 (20 、 pH9)	水溶解度	4.1×10^6 $\mu\text{g/L}$ (25 、 pH7)
水中光分解性	半減期 2.29 - 3.08 日 (東京春季太陽光換算 5.9 - 7.9 日) (滅菌緩衝液、pH5、25 、 39.8W/m ² 、300 - 400nm) 4.4 時間 (東京春季太陽光換算 1.0 日) (滅菌蒸留水、25 、 47.9W/m ² 、300 - 400nm) 4.3 時間 (東京春季太陽光換算 1.0 日) (自然水、pH7.7、25 、 49.4W/m ² 、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 > 118,000 $\mu\text{g/L}$ 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>) 10 尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	120,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (幾何平均値)	0	120,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10
助剤	なし	
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	> 118,000 (設定値 (有効成分換算値) に基づく)	

(2) 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 > 114,000 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	ブルーギル(<i>Lepomis macrochirus</i>) 20尾/群					
暴露方法	流水式(交換約11回/日になるよう調整)					
暴露期間	96h					
設定濃度(μg/L) (有効成分換算値)	0	16,000	26,000	43,000	72,000	120,000
実測濃度(μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	14,000	24,000	40,000	64,000	114,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	> 114,000(実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					

(3) 魚類急性毒性試験 [] (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 > 98,600 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	ニジマス(<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 対照区20尾/群、濃度区30尾/群	
暴露方法	流水式(3.75L/時間)	
暴露期間	96h	
設定濃度(μg/L)	0	100,000
実測濃度(μg/L) (算術平均値)	0	107,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 98,600(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 > 98,600 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)	0	10,000	18,000	32,000	58,000	100,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	10,500	18,900	36,400	60,500	105,700
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	1/20	3/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L)	> 98,600 (設定濃度 (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 []

ドブユスリカを用いたユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 35 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	6.3	13	25	50	100
実測濃度(µg/L)(算術平均値、有効成分換算値)	0	6.6	13	26	52	104
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	2/20	19/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L)	35 (95%信頼限界 30 - 41) (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 > 89,300 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 0.97×10^4 cells/mL				
暴露方法	振とう培養				
暴露期間	72h				
設定濃度 (µg/L)	0	800	1,600	3,200	6,400
	12,800	25,600	50,000	100,000	
実測濃度(µg/L)(幾何平均値)	0	700	1,200	2,500	5,200
	11,400	23,500	48,200	90,600	
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	112	127	120	143	105
	107	107	91.5	110	
0-72hr 生長阻害率 (%)		0	0	0	1.5
	1.0	1.1	5.8	0.3	
助剤	なし				
ErC ₅₀ (µg/L)	> 89,300 (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、水和剤、水溶剤、液剤及び複合肥料剤があり、適用農作物等は稲、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、飼料作物、花き、樹木、芝、れんこん等がある。

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 2 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 2 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	れんこん	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）	300
剤 型	0.5%粒剤	ドリフト量	粒剤のため 考慮せず
当該剤の単回・単位 面積当たりの最大 使用量	6kg/10a （10a 当たり薬剤 6 kg 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（-）	1
		K_{oc} ：土壌吸着係数	29.8
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	湛水散布	止水期間（day）	7
		加水分解	考慮せず
		水中光分解	考慮せず
水質汚濁性試験成績（mg/L）			
0 日		0.444	
1 日		0.324	
3 日		0.050	
7 日		0.002	
14 日		0.001	

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 _{Tier2} による算出結果	0.58 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))	5,000
剤 型	10%水溶剤	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	10 mL/樹 (10 倍に希釈した薬液を 1 樹当たり 10~100mL 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_v : 畑地からの農薬流出率 (%)	-
使用方法	散 布	A_v : 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	0.079 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

(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 0.58 $\mu\text{g/L}$ 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 LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類 [] (コイ急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	118,000	$\mu g/L$
魚類 [] (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	114,000	$\mu g/L$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	98,600	$\mu g/L$
甲殻类等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	98,600	$\mu g/L$
甲殻类等 [] (ユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	35	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカズキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	89,300	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [] の LC_{50} ($> 98,600 \mu g/L$) 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、 LC_{50} を4で除した $> 24,000 \mu g/L$ とした。

甲殻类等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻类等 [] の EC_{50} ($35 \mu g/L$) を採用し、不確実係数10で除した $3.5 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($> 89,300 \mu g/L$) を採用し、 $> 89,300 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は $3.5 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $0.58 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $3.5 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 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

ピリダリル

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2, 6 - ジクロロ - 4 - (3 , 3 - ジクロロアリルオキシ) フェニル = 3 - [5 - (トリフルオロメチル) - 2 - ピリジルオキシ] プロピル = エーテル				
分子式	C ₁₈ H ₁₄ Cl ₄ F ₃ NO ₃	分子量	491.1	CAS NO.	179101-81-6
構造式					

2. 作用機構等

ピリダリルはフェノキシ-ピリジロキシ誘導体の構造を有する殺虫剤であり、昆虫に対して食毒及び接触毒として作用する。

本邦での初回登録は2004年である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用農作物等は野菜、いも、豆、花き及び芝がある。

原体の国内生産量は、31.4t(平成24年度)、50.4t(平成25年度)、25.4t(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	無色液体、無臭	土壌吸着係数	水溶性が低いため測定不能
融点	-17 以下	オクタノール / 水分配係数	logPow = 8.1 (20)
沸点	約 227 で分解するため 測定不能	生物濃縮性	BCFss = 15,000 (試験濃度: 0.15 µg/L) BCFss = 19,000 (試験濃度: 0.05 µg/L)
蒸気圧	1.70 × 10 ⁻⁷ Pa (25、外挿)	密度	1.4 g/cm ³ (20)

加水分解性	半減期 4.0年(25℃、pH5) 3.3年(25℃、pH7) 2.9年(25℃、pH9)	水溶解度	0.15 µg/L (20℃)
水中光分解性	半減期 3.2 - 3.4日(東京春季太陽光換算 8.6 - 9.1日) (滅菌緩衝液、pH7、25±1℃、531W/m ² 、300 - 800nm) 2.3日(東京春季太陽光換算 5.8日) (滅菌緩衝液、pH7、25±1℃、496W/m ² 、300 - 800nm) 1.3 - 1.4日(東京春季太陽光換算 3.5 - 3.8日) (滅菌フミン酸緩衝液、pH7、25±1℃、531W/m ² 、300 - 800nm) 1.6日(東京春季太陽光換算 4.0日) (滅菌フミン酸緩衝液、pH7、25±1℃、496W/m ² 、300 - 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 > 9,370 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	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (µg/L)	0	10,000
実測濃度 (µg/L)	0	10,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr後; 尾)	0/10	0/10
助剤	DMF/硬化ヒマシ油 (1:1 w/w) 100mg/L	
LC ₅₀ (µg/L)	> 9,370 (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)	

(2) 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 > 24,000 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	ブルーギル(<i>Lepomis macrochirus</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	3,900	6,500	11,000	18,000	30,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	2,900	5,600	10,000	16,000	24,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/20	1/20	1/20	0/20	0/20	0/20
助剤	DMF/硬化ヒマシ油 (1:1) 0.099mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 24,000 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(3) 魚類急性毒性試験 [] (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 = 500 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	ニジマス(<i>Oncorhynchus mykiss</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	94	190	370	750	1,500
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	110	190	370	750	1,600
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/20	5/20	6/20	7/20	11/20	16/20
助剤	DMF/硬化ヒマシ油 (1:1) 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	500 (95%信頼限界 310 - 950) (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 = 3.8 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	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	3.2	5.4	9.0	15.0	25.0
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	2.2	3.4	6.4	11.0	17.0
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後; 頭)	1/20	3/20	13/20	14/20	14/20	19/20
助剤	DMF/硬化ヒマシ油 (1:1) 0.001mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	3.8 (95%信頼限界 2.4 - 5.3) (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 [] (ムレミカヅキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 9,370 μg/Lであった。

表5 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)	0	10,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時 ~ 暴露終了時)	0	9,300 ~ 9,300
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	217	216
0-72hr 生長阻害率 (%)	0.04	
助剤	DMF/硬化ヒマシ油 (1:1 w/w) 100mg/L	
ErC ₅₀ (μg/L)	> 9,370 (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及び乳剤があり、適用農作物等は野菜、いも、豆、花き及び芝がある。

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6 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	芝	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））	400
剤 型	10%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	0.4mL/m ² （500 倍に希釈した薬液を 1m ² 当たり 0.2L 使用）	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	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	0.0016 μg/L
----------------------------------	-------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0016 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)	$96hLC_{50}$	>	9,370	$\mu g/L$
魚類 [] (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	24,000	$\mu g/L$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	500	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	3.8	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	9,370	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [] の LC_{50} ($500 \mu g/L$) 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、 LC_{50} を4で除した $125 \mu g/L$ 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} ($3.8 \mu g/L$) を採用し、不確実係数10で除した $0.38 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($>9,370 \mu g/L$) を採用し、 $>9,370 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は $0.38 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $0.0016 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $0.38 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

- 平成 28 年 2 月 5 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 5 回)
- 平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)
- 平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 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

フェンバレレート

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(RS)-2-(4-クロロフェニル)-3-メチルブチレート				
分子式	C ₂₅ H ₂₂ ClNO ₃	分子量	419.9	CAS NO.	51630-58-1
構造式					

2. 作用機構等

フェンバレレートは、ピレスロイド系の殺虫剤であり、その作用機構は主として気門や関節間膜等の薄い膜より虫体内に侵入し、末梢神経及び中枢神経の興奮性増大又は抑制、神経伝導攪乱等により異常興奮と痙攣を起こし、ついで麻痺し、死に至しめるものと考えられている。

本邦での初回登録は1983年である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用農作物等は雑穀、果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

申請者からの聞き取りによると、原体の製造量は、67.2t(平成23年度)であり、その後は製造も輸入もしていないとのこと。

年度は農薬年度(前年10月～当該年9月)

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体、無臭	土壌吸着係数	土壌への吸着が強く、測定不能
融点	39.5 - 53.7	オクタノール / 水分配係数	logPow = 6.53 (25)
沸点	240 で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCF = 250 - 2,400 (25)
蒸気圧	蒸気圧が低いため実施せず。	密度	1.3 g/cm ³ (20)

加水分解性	27 日間安定 (25 °C、pH7) 半減期 217.1 日 (25 °C、pH5) 67.2 日 (25 °C、pH9)	水溶解度	1.31 µg/L (25 °C)
水中光分解性	半減期 4.0 - 13.7 日 (滅菌蒸留水、2.03 - 6.14W/m ² 、300 - 400nm) 3.9-16.0 日 (2%アセトン水、2.03 - 6.14W/m ² 、300 - 400nm) 3.5 - 15.0 日 (滅菌自然水、pH7.8、2.03 - 6.14W/m ² 、300 - 400nm) 3.6 - 14.5 日 (滅菌自然水、pH8.0、2.03 - 6.14W/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データ

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 = 55 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 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	13	22	36	60	100
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	13	16	25	41	85
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	1/10	10/10
助剤	DMF/硬化ヒマシ油 (1:1 W:W) 0.1mL/L					
LC ₅₀ (µg/L)	55 (95%信頼限界 41 - 85) (実測濃度 (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 = 0.42 µg/Lであった。

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	純度 93.5%						
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 (18倍容量換水/日)						
暴露期間	96 h						
設定濃度 (µg/L) (公比 約 1.5)	0	0.20	0.31	0.48	0.73	1.13	
平均実測濃度 (µg/L) (回収率により補正)	< 0.04	0.18	0.25	0.39	0.61	0.89	
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	0/20	0/20	6/20	20/20	20/20	
助剤	なし						
LC ₅₀ (µg/L)	0.42 (95%信頼限界 0.39 - 0.46) (実測濃度に基づく)						

出典) Geiger, D.L., L.T. Brooke, and D.J. Call (1990): Acute Toxicities of Organic Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*). Ctr. for Lake Superior Environ. Stud., Univ. of Wisconsin-Superior, Superior, WI 5:332 p.

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 = 11 µg/Lであった。

表3 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	1.0	2.1	4.7	10	23	50
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	0.89	1.9	4.0	9.6	26	53
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	2/20	3/20	6/20	17/20	20/20
助剤	DMF 0.1mL/L						
EC ₅₀ (µg/L)	11 (95%信頼限界 8.4 - 15) (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 > 600 μg/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>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	6.3	125	250	500	1000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	4.6	64	130	310	600
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	123	139	122	122	127	134
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-2	0	0	-1	-2
助剤	DMF 0.1mL/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	> 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

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及び乳剤が、適用農作物等は雑穀、果樹、野菜、いも、豆、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、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：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））	700
剤 型	10%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 200～700L 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	0.011 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.011 $\mu\text{g/L}$ 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 LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類 [] (コイ急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	55	$\mu g/L$
魚類 [] (ファットヘッドミノー急性毒性) 【文献データ】	$96hLC_{50}$	=	0.42	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50}$	=	11	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長障害)	$72hErC_{50}$	>	600	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($0.42 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $0.042 \mu g/L$ 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} ($11 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $1.1 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($> 600 \mu g/L$) を採用し、 $> 600 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は $0.042 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $0.011 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $0.042 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 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

フルオキサストロビン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(E) - { 2 - [6 - (2 - クロロフェノキシ) - 5 - フルオロピリミジン - 4 - イルオキシ] フェニル } (5 , 6 - ジヒドロ - 1 , 4 , 2 - ジオキサジン - 3 - イル) メタノン = O - メチルオキシム				
分子式	C ₂₁ H ₁₆ ClFN ₄ O ₅	分子量	458.8	CAS NO.	361377-29-9
構造式					

2. 作用機構等

フルオキサストロビンは、ストロビルリン系の殺菌剤であり、その作用機構はミトコンドリア内のチトクローム b c 1 複合体の Q o 部位に結合することにより電子伝達系を阻害し、結果として菌の呼吸を阻害すると考えられている。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は芝として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	白色結晶性固体、 かすかな特有の臭気 (室温)	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 420 - 1,600 (20)$ $K_{F_{OC}}^{ads} = 540 (25)$
融点	103.1 - 107.7	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.86 (20)$
沸点	230 で分解のため 測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$5.63 \times 10^{-10} \text{ Pa} (20)$ $8.72 \times 10^{-10} \text{ Pa} (25)$	密度	$1.4 \text{ g/cm}^3 (20)$

加水分解性	1年以上 (50 ; pH4、7、9)	水溶解度	2.56 × 10 ³ μg/L (20、非緩衝液) 2.43 × 10 ³ μg/L (20、pH4) 2.29 × 10 ³ μg/L (20、pH7) 2.27 × 10 ³ μg/L (20、pH9)
水中光分解性	半減期 4.0日 (東京春季太陽光換算 40.4日) (滅菌緩衝液、pH7、24.4 - 25.6、1,017W/m ² 、300 - 800nm) 26時間 (東京春季太陽光換算 8.3日) (自然水、pH8.1、25、59.66W/m ² 、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 = 540 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	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	100	200	400	800	1,600
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	90	170	330	680	1,370
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10	10/10
助剤	アセトン 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	540 (95%信頼限界 377 - 754) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) 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 = 951 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	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)	0	208	346	576	960	1,600
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	178	307	453	841	1,450
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	6/20	20/20
助剤	アセトン 0.1mL/L					
LC ₅₀ (µg/L)	951 (95%信頼限界 453 - 1,450) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく算出値)					

(3) 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 = 426 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	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)	0	104	173	288	480	800
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	95.0	154	256	426	712
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	10/20	20/20
助剤	アセトン 0.1mL/L					
LC ₅₀ (µg/L)	426 (95%信頼限界 256 - 712) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく算出値)					

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 = 470 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>) 30頭/群								
暴露方法	止水式								
暴露期間	48h								
設定濃度 (µg/L)	0	10	31	98	176	314	549	980	1,760
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	11	34	101	182	310	553	978	1,710
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/30	0/30	0/30	0/30	1/30	4/30	18/30	30/30	30/30
助剤	DMF 0.1mL/L								
EC ₅₀ (µg/L)	470 (95%信頼限界 410 - 530) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく算出値)								

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 > 2,490 µg/Lであった。

表5 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	96h						
設定濃度 (µg/L)	0	100	200	400	800	1,600	3,200
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	74	150	306	611	1,220	2,490
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	85.7	88.1	62.3	40.7	20.2	12.4	9.62
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.7	7.2	16.7	32.5	43.4	49.2
助剤	DMF 0.32mL/L (使用した最高濃度)						
ErC ₅₀ (µg/L)	> 2,490 (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

申請者より提出された農薬抄録によれば、本農薬は製剤として水和剤があり、適用農作物等は芝として登録申請されている。

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 6 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	芝	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））	504
剤 型	40.3%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算出値	125g/10a (4,000 倍に希釈した薬液を 1m ² 当たり 0.5L 使用)	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	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	0.0020 μg/L
----------------------------------	-------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0020 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)	$96hLC_{50} =$	540	$\mu g/L$
魚類 [] (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50} =$	951	$\mu g/L$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50} =$	426	$\mu g/L$
甲殻类等 [] (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50} =$	470	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長障害)	$72hErC_{50} >$	2,490	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [] の LC_{50} (426 $\mu g/L$) 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、 LC_{50} を4で除した106 $\mu g/L$ とした。

甲殻类等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻类等 [] の EC_{50} (470 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数10で除した47 $\mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} (>2,490 $\mu g/L$) を採用し、>2,490 $\mu g/L$ とした。

これらのうち最小のAECdをもって、登録保留基準値は47 $\mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は0.0020 $\mu g/L$ であり、登録保留基準値47 $\mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成28年4月15日 平成28年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第1回)

平成28年5月23日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第51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

フルオピコリド

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2,6-ジクロロ-N-[3-クロロ-5-(トリフルオロメチル)-2-ピリ ジルメチル]ベンズアミド				
分子式	C ₁₄ H ₈ Cl ₃ F ₃ N ₂ O	分子量	383.6	CAS NO.	239110-15-7
構造式					

2. 作用機構等

フルオピコリドは、アミド系殺菌剤であり、その作用機構は明らかではないが、本剤で処理された糸状菌では、細胞膜の裏打ち構造を構成するタンパク質の配列に異常が見られることから、細胞の伸長などに影響を与えていることが考えられる。

本邦での初回登録は2008年である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜及びいもがある。

原体の輸入量は6.1t(平成25年度)、6.8t(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	ベージュ色結晶性粉末、 弱いフェノール臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 240 - 750 (25)$
融点	150	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 3.26 (22 \pm 1)$
沸点	320 (常圧)で分解の ため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} = 100 (試験濃度: 8.0 μg/L) BCF _{ss} = 120 (試験濃度: 0.8 μg/L)
蒸気圧	3.03×10^{-7} Pa (20) 8.03×10^{-7} Pa (25)	密度	1.7 g/cm ³ (30)

加水分解性	半減期 365 日 (pH5、25) 330 日 (pH7、25) 365 日 (pH9、25)	水溶解度	$3.02 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20)
水中光分解性	半減期 32.1 日 (東京春季太陽光換算 231 日) (滅菌緩衝液、フェニル標識体、pH7、25 、55.9 W/m ² 、300 - 400 nm) 安定 (滅菌緩衝液、ピリジル標識体、pH7、25 、63 W/m ² 、300 - 400 nm) 安定 (滅菌自然水、フェニル標識体、pH8.3、25 、35.6 W/m ² 、300 - 400 nm)		

．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 = 1,300 $\mu\text{g/L}$ 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>) 20 尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	130	250	500	1,000	2,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	120	250	500	980	2,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/20	1/20	0/20	0/20	2/20	20/20
助剤	DMF 0.1mL/L					
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	1,300 (95%信頼限界 980-2,000) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

2. 甲殻類等

(1) ミジンコ類急性毒性試験 [] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性毒性試験が実施され、48hEC₅₀ > 1,800 µg/Lであった。

表2 ミジンコ類急性毒性試験結果

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	5,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	1,800
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/30	0/30
助剤	なし	
EC ₅₀ (µg/L)	> 1,800 (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 > 4,300 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	96h					
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	310	630	1,300	2,500	5,000
実測濃度 (µg/L) (0-96h 算術平均値、 有効成分換算値)	0	300	590	1,200	2,400	4,300
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	96	101	94.7	91.0	72.0	16.9
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.51	0.97	1.8	6.9	39
助剤	DMF 0.1mL/L					
ErC50 (µg/L)	> 4,300 (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、適用農作物等は果樹、野菜及びいもがある。

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））	462
剤 型	33%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	140mL/10a （5,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 200～700L 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	0.0073 μg/L
----------------------------------	-------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0073 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)	$96hLC_{50}$	=	1,300	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	1,800	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	4,300	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} (1,300 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 130 $\mu g/L$ 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} (> 1,800 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した > 180 $\mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} (> 4,300 $\mu g/L$) を採用し、> 4,300 $\mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は 130 $\mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.0073 $\mu g/L$ であり、登録保留基準値 130 $\mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 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

フルプロパネートナトリウム塩(テトラピオン)

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2, 2, 3, 3 - テトラフルオロプロピオン酸ナトリウム				
分子式	C ₃ HF ₄ NaO ₂	分子量	168.0	CAS NO.	22898-01-7
構造式	$\begin{array}{c} \text{F} & & \text{F} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & - & \text{C}-\text{COONa} \\ & & \\ \text{F} & & \text{F} \end{array}$				

2. 作用機構等

フルプロパネートナトリウム塩は、フッ素を含む有機酸の除草剤であり、その作用機構は、イネ科植物の発芽時に L-アスパラギン酸 脱炭酸酵素活性阻害や脂質合成阻害によ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。

製剤は粒剤、粉粒剤及び液剤が、適用農作物等は、樹木等がある。

原体の輸入量は、60.0t (平成 24 年度)、30.0t (平成 25 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	白色結晶、無臭	土壌吸着係数	土壌吸着性なし(21)
融点	183.1 - 183.7	オクタノール / 水分配係数	試験省略 (解離性物質であるため)
沸点	260 以上で分解のため 測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$< 3.6 \times 10^{-6}$ Pa (25)	密度	2.0 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 1年(25; pH4、7、9)	水溶解度	$> 1.37 \times 10^9$ µg/L (25)
水中光分解性	7日間安定 (滅菌緩衝液、pH5、7、9、19.9±0.7、250 W/m ² 、290 - 800nm) 14日間安定 (滅菌自然水、25±2、36.5 - 400 W/m ² 、300 - 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 > 61,100 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	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L)	0	100,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	101,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 61,100 (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 > 61,100 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	100,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	106,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20
助剤	なし	
EC ₅₀ (μg/L)	> 61,100 (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 [] (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 = 3,540 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)	0	1,000	1,700	3,100	5,600	10,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	900	1,600	3,100	5,500	10,000
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	92.8	93.7	80.2	46.2	8.9	2.8
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.4	3.1	15.4	51.9	78.3
助剤	なし					
ErC ₅₀ (µg/L)	3,540 (95%信頼限界 3,300 - 3,820) (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、本農薬原体は製剤として粒剤、粉粒剤及び液剤が、適用農作物等は、樹木等がある。

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	樹木等	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)	5,000
剤型	5.0%粉粒剤	D_{river} : 河川ドリフト率(%)	1.7
当該剤の単回・単位 面積あたり最大使 用量	10kg/10a (10a 当たり薬剤 8~10 kgを散布)	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積(ha/day)	0.6
		N_{drift} : ドリフト寄与日数(day)	1
地上防除/航空防除 の別	航空防除	R_u : 畑地からの農薬流出率(%)	-
使用方法	茎葉散布	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	0.098 µg/L
----------------------------------	------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より水産 PEC は 0.098 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)	$96hLC_{50}$	>	61,100	$\mu g/L$
甲殻类等 [] (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50}$	>	61,100	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長障害)	$72hErC_{50}$	=	3,540	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($> 61,100 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 6,110 \mu g/L$ とした。

甲殻类等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻类等 [] の EC_{50} ($> 61,100 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 6,110 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($3,540 \mu g/L$) を採用し、 $3,540 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値は $3,500 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $0.098 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $3,500 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 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

ヘキサコナゾール

. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(RS)-2-(2,4-ジクロロフェニル)-1-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)ヘキサノール				
分子式	C ₁₄ H ₁₇ Cl ₂ N ₃ O	分子量	314.2	CAS NO.	79983-71-4
構造式					

2. 作用機構等

ヘキサコナゾールは、トリアゾール系の殺菌剤であり、その作用機構は子のう菌類、担子菌類及び不完全菌類の細胞膜の構成成分であるエルゴステロールの生合成阻害であり、植物病原菌の発芽管及び菌糸の生育伸長を阻害する。

本邦での初回登録は1990年である。

製剤は水和剤及び液剤が、適用農作物等は果樹、花き、樹木及び芝がある。

申請者からの聞き取りによると、原体の輸入量は0.08t(24年度)、0.06t(25年度)、0.08t(26年度)であった。

年度は農薬年度(前年10月~当該年9月)

3. 各種物性

外観・臭気	白色結晶性粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_F^{ads} = 13 - 44 (20)$ $K_F^{ads} = 9.2 - 28 (25)$ $K_{F_{OC}}^{ads} = 1,200 - 1,600 (20)$ $K_{F_{OC}}^{ads} = 560 - 1,600 (25)$
融点	111	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 3.9 (20)$
沸点	約 380	生物濃縮性	BCF _{ss} = 123
蒸気圧	1.8×10^{-8} kPa (20)	密度	1.3 g/cm ³ (25)

加水分解性	30日間安定 (25 ; pH5、7、9)	水溶解度	1.4×10^4 $\mu\text{g/L}$ (20)
水中光分解性	10日間安定 (滅菌緩衝液、pH7.1、50 、20W/m ² 、365nm) 半減期 東京春季太陽光換算 89.3日 (滅菌自然水、pH6.53、25 、27.25W/m ² 、300 - 400nm) 10.42日 (東京春季太陽光換算 53.9日) (滅菌自然水、pH7.46、25 、40.2W/m ² 、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 = 5,480 $\mu\text{g/L}$ 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>) 10尾/群							
暴露方法	流水式							
暴露期間	96h							
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	1,000	1,800	3,200	5,600	7,500	10,000	
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値)	0	1,060	1,920	3,300	5,130	5,750	7,080	
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	4/10	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ート 200mg/L							
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	5,480 (95%信頼限界 5,140-5,930) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) (95%信頼限界は事務局算出値)							

(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 = 3,000 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	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	1,000	1,800	3,200	5,600	10,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	970	1,800	2,800	5,500	5,200
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	16/20	20/20
助剤	DMF 0.08mL/L					
LC ₅₀ (µg/L)	3,000 (95%信頼限界 2,600-3,300) (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 = 4,600 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	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	1,000	1,800	3,200	5,600	10,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	1,100	1,800	3,300	5,200	5,900
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	1/20	2/20	0/20	1/20	20/20
助剤	DMF/ポリオキシエチレンソルビタンモノオレアート 100mg/L					
LC ₅₀ (µg/L)	4,600 (95%信頼限界 4,100-5,200) (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 = 2,900 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>) 30頭/群 × 3試験						
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	625	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	600	1,100	2,070	4,200	8,170	12,500
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/90	1/90	9/90	40/90	48/90	73/90	89/90
助剤	なし						
EC ₅₀ (µg/L)	2,900 (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 > 9,000 µg/Lであった。

表5 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 1.1 × 10 ⁴ cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	96h						
設定濃度 (µg/L)	0	560	1,000	1,800	3,200	5,600	10,000
実測濃度 (µg/L) (0-96h 算術平均値)	0	560	1,000	1,900	3,300	5,700	10,000
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	141	108	86.3	81.4	72.2	33.2	30.1
0-72hr 生長阻害率 (%)		3.5	8.3	9.4	11.9	28.3	31.2
助剤	アセトン 0.1mL/L						
ErC ₅₀ (µg/L)	> 9,000 (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及び液剤があり、適用農作物等は果樹、花き、樹木及び芝がある。

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6 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））	140
剤 型	2.0%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 200～700L 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	0.0022 μg/L
----------------------------------	-------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0022 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)	$96hLC_{50}$	=	5,480	$\mu g/L$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	3,000	$\mu g/L$
魚類 [] (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	4,600	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50}$	=	2,900	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長障害)	$72hErC_{50}$	>	9,000	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [] の LC_{50} (3,000 $\mu g/L$) 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、最小の LC_{50} (3,000 $\mu g/L$) を4で除した750 $\mu g/L$ 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} (2,900 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数10で除した290 $\mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} (>9,000 $\mu g/L$) を採用し、>9,000 $\mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は290 $\mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は0.0022 $\mu g/L$ であり、登録保留基準値290 $\mu g/L$ を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

平成28年4月15日 平成28年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第1回)

平成28年5月23日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第51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

モリネート

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	S - エチル = ペルヒドロアゼピン - 1 - カルボチオアート				
分子式	C ₉ H ₁₇ NOS	分子量	187.3	CAS NO.	2212-67-1
構造式					

2. 作用機構等

モリネートは、チオカーバメート系除草剤であり、その作用機構は、雑草の幼芽部、茎葉部及び根部からの速やかな吸収後に生長点へ移行し、脂肪酸合成阻害により、細胞分裂及び伸長を阻止し枯死させる。

本邦での初回登録は 1971 年である。

製剤は粒剤が、適用農作物等は稲がある。

原体の輸入量は、16.0t (平成 24 年度)、150.0 (平成 25 年度)、128.0t (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	無色液体、硫黄化合物臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 100 - 360 (25)$
融点	< -50	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.88 (25)$
沸点	136.5 (1,333 Pa)	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 65 (0.1 \text{ mg/L})$
蒸気圧	0.71 Pa (25)	密度	1.1 g/cm ³ (20)
加水分解性	30 日間安定 (25、40 ; pH5、7、9)	水溶解度	$9.61 \times 10^5 \mu\text{g/L} (25)$ $9.90 \times 10^5 \mu\text{g/L} (25, \text{pH}5)$ $9.00 \times 10^5 \mu\text{g/L} (25, \text{pH}9)$

水中光分解性	14 日間安定 (北緯 37.56° 夏季太陽光換算 33.9 日) (滅菌緩衝液、pH7、25、508W/m ² 、300 - 800nm)
	6 日間安定 (東京春季太陽光換算 34.8 日) (自然水、pH8.1、25、45.1W/m ² 、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 = 42,000 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>) 10 尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	5,600	10,000	18,000	32,000	56,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	5,200	9,400	16,000	30,000	47,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10
助剤	DMF 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	42,000 (95%信頼限界 32,000 - 56,000) (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 = 7,100 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	625	1,250	2,500	5,000	10,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	660	1,200	2,300	4,500	9,100
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	4/20	16/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L)	7,100 (95%信頼限界 5,900 - 8,600) (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 [] (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 = 500 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 0.3×10^4 cells/mL							
暴露方法	振とう培養							
暴露期間	96h							
設定濃度 (μg/L)	0	56	100	180	320	560	1,000	1,800
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	55	100	170	320	580	1,000	1,700
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	24.3	22.5	21.4	21.0	8.16	1.63	0.54	0.38
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	1.2	1.8	2.3	21	61	88	95
助剤	なし							
ErC ₅₀ (μg/L)	500 (95%信頼限界 360 - 690) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

(2) 藻類生長阻害試験 [] (イカダモ)

Desmodesmus subspicatus を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ =
2,420 μg/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>D. subspicatus</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)	0	39	86	190	410	910
	2,000	4,400	9,600	/	/	/
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	36	86	200	410	850
	2,000	4,400	9,400	/	/	/
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	64.8	63.8	62.8	66.9	74.2	56.5
	25.1	1.68	0.965	/	/	/
0-72hr 生長阻害 率 (%)	/	0.35	0.8	-0.8	-3.3	3.4
	24	89	100	/	/	/
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	2,420 (95%信頼限界 2,230 - 2,710) (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粒剤が、適用農作物等は稲がある。

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 5 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）	3,200
剤 型	8.0%粒剤	ドリフト量	粒剤のため 考慮せず
当該剤の単回・単位 面積当たりの最大 使用量	4 kg/10a （10a 当たり薬剤 3～4 kgを使用）	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（-）	1
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	湛水散布		

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 _{Tier 1} による算出結果	48 μg/L
----------------------------------	---------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 48 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	=	42,000	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	7,100	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	500	μg/L
藻類 [] (イカダモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	2,420	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (42,000 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 4,200 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 (7,100 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 710 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (500 μg/L) を採用し、500 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 500 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 48 μg/L であり、登録保留基準値 500 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 回)