

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 アミカルバゾン	新規	1
2 イソピラザム	新規	7
3 オキサチアピプロリン	新規	15
4 1,3 - ジクロロプロペン (D - D)	既登録	21
5 ジクワットジプロミド (ジクワット)	既登録	35
6 トリアファモン	新規	42
7 トルピラレート	新規	48
8 フルアジホップブチル (フルアジホップ) 及びフルアジホップPブチル (フルアジホップP)	既登録	54
9 ペラルゴン酸及びペラルゴン酸カリウム塩	新規	66

平成 27 年 11 月 12 日

評価農薬基準値一覧

農薬名	基準値 ($\mu\text{g/L}$)	設定根拠
1 アミカルバゾン	180	藻類
2 イソピラザム	0.90	魚類
3 オキサチアピプロリン	65	魚類
4 1,3 - ジクロロプロペン(D - D)	56	魚類
5 ジクワットジブロミド(ジクワット)	13	藻類
6 トリアファモン	3,500	甲殻類
7 トルピラレート	2,200	魚類・甲殻類
8 フルアジホップブチル(フルアジホップ)及びフルアジホップPブチル(フルアジホップP)	82	魚類
9 ペラルゴン酸及びペラルゴン酸カリウム塩	4,600	魚類

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

アミカルバゾン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	4 - アミノ - <i>N</i> - <i>tert</i> - ブチル - 4 , 5 - ジヒドロ - 3 - イソプロピル - 5 - オキソ - 1 <i>H</i> - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - カルボキサミド				
分子式	C ₁₀ H ₁₉ N ₅ O ₂	分子量	241.3	CAS NO.	129909-90-6
構造式					

2. 作用機構等

アミカルバゾンは、トリアゾリノン系の除草剤であり、その作用機構は葉緑体中の光化学系 に存在するD1タンパク質に結合して、電子伝達系を阻害することによりATPやNADPHの産生を停止すると考えられている。

本邦では未登録である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は芝等として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	無色結晶、かすかな非特異的臭気	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 23 - 37 (20)$ $= 10 - 20 (25)$
融点	137.5	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 1.18 (20, pH4)$ $= 1.14$ $(20, 超純水)$ $= 1.23$ $(20; pH7, 9)$
沸点	高温で分解するため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$1.3 \times 10^{-6} \text{ Pa} (20)$ $3.0 \times 10^{-6} \text{ Pa} (25)$	密度	$1.1 \text{ g/cm}^3 (20)$

加水分解性	30 日間安定 (25 ± 0.4 ; pH5、7) 半減期 65 日 (25 ± 0.4 、 pH9)	水溶解度	4.6×10^6 $\mu\text{g/L}$ (20)
水中光分解性	12.2 日間安定 (滅菌緩衝液、pH7、 25 ± 1 、 678 - 697W/m ² 、300 - 800nm) 半減期 21.7 日 (東京春季太陽光換算 149 日) (自然水、pH8.4、 25 ± 1 、 671 - 694W/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、 $96\text{hLC}_{50} > 96,100 \mu\text{g/L}$ 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 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値、有効成分換算値)	0	96,100
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 : 尾)	0/10	0/10
助剤	なし	
LC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 96,100$ (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、48hEC₅₀ = 40,800 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	14,300	23,800	39,600	66,000	110,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	15,000	25,200	40,800	69,500	119,000
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 : 頭)	0/20	0/20	0/20	10/20	20/20	15/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	40,800 (95%信頼限界 25,200 - 69,500) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 []

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ = 186 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	96 h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	12.5	25.0	50.0	100	200
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	12.9	27.1	53.0	113	215
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	162	163	150	131	30.3	10.1
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.12	1.6	4.2	33	55
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	186 (95%信頼限界 173 - 202) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく算出値)					

．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粒剤及び水和剤があり、適用農作物等は芝等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 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） （左欄の最大使用量に、有効成分濃度を 乗じた上で、単位を調整した値）	2,000
剤 型	1%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 算出値	20,000g/10a （1m ² 当たり、薬 剤 10～20g を使 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_v ：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	0.0079 μg/L
----------------------------------	-------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0079 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)	$96hLC_{50} > 96,100 \mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} = 40,800 \mu g/L$
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50} = 186 \mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($> 96,100 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 9,610 \mu g/L$ 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} ($40,800 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $4,080 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($186 \mu g/L$) を採用し、 $186 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値は $180 \mu g/L$ とする。

(2) リスク評価

水産 PEC は $0.0079 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $180 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 27 年 10 月 9 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)

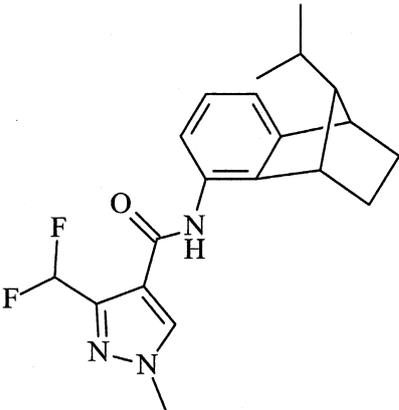
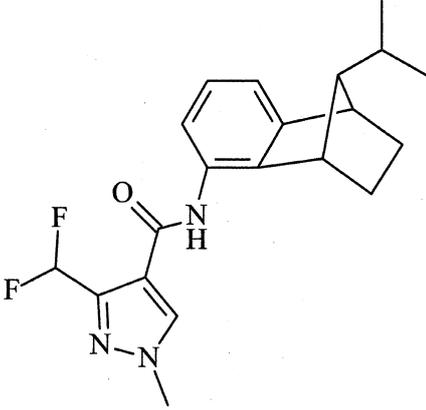
平成 27 年 11 月 12 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 48 回)

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

イソピラザム

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	<p><i>2 syn</i>-異性体：3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[(1<i>RS</i>, 4<i>SR</i>, 9<i>RS</i>)-1,2,3,4-テトラヒドロ-9-イソプロピル-1,4-メタノナフタレン-5-イル]ピラゾール-4-カルボキサミド 及び <i>2 anti</i>-異性体：3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[(1<i>RS</i>, 4<i>SR</i>, 9<i>SR</i>)-1,2,3,4-テトラヒドロ-9-イソプロピル-1,4-メタノナフタレン-5-イル]ピラゾール-4-カルボキサミド の混合物</p>				
分子式	C ₂₀ H ₂₃ F ₂ N ₃ O	分子量	359.4	CAS NO.	881685-58-1
構造式	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>syn 体 (rac.)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>anti 体 (rac.)</p> </div> </div>				

2. 作用機構等

イソピラザムは、ピラゾールカルボキサミド構造を有する殺菌剤であり、その作用機構は菌体中のミトコンドリアにおける電子伝達系の複合体（コハク酸脱水素酵素）の阻害であり、菌の呼吸機能に影響を及ぼし、菌の発芽管伸長阻害、孢子発芽阻害、菌糸生長阻害を起こす。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜として、登録申請されている。

3 . 各種物性

外観・臭気	(原体) 類白色粉末固体、無臭	土壌吸着係数	(syn 体 anti 体の混合物) $K_{F_{OC}}^{ads} = 1,700 - 4,100(20)$
	(syn 体) 白色結晶性粉末固体、無臭		(syn 体) $K_{F_{OC}}^{ads} = 570 - 1,000(25)$
	(anti 体) 白色結晶性粉末固体、無臭		(anti 体) $K_{F_{OC}}^{ads} = 550 - 1,100(25)$
融点	(syn 体) 130.2	オクタノール / 水分配係数	(syn 体) $\log Pow = 4.1(25)$
	(anti 体) 144.5		(anti 体) $\log Pow = 4.4(25)$
沸点	(syn 体) > 261 で分解のため測定 不能	生物濃縮性	(syn 体 anti 体の混合物) $BCF_{ss} = 55$
	(anti 体) > 274 で分解のため測定 不能		
蒸気圧	(syn 体) 2.4×10^{-7} Pa (20) 5.6×10^{-7} Pa (25)	密度	(原体) $1.3 \text{ g/cm}^3(19.5)$
	(anti 体) 2.2×10^{-8} Pa (20) 5.7×10^{-8} Pa (25)		
加水分解性	(原体) 30 日間安定 (25 ; pH5、7、9)	水溶解度	(syn 体) $1.05 \times 10^3 \mu\text{g/L}(25)$
	5 日間安定 (50 ; pH4、5、7、9)		(anti 体) $5.5 \times 10^2 \mu\text{g/L}(25)$
水中光分解性	(syn 体 anti 体の混合物) 半減期 54.3 日 (東京春季太陽光換算 176 日) (滅菌緩衝液、pH7、 25 ± 2 、 25.17W/m^2 、300 - 400nm) 4.2 - 4.9 日 (東京春季太陽光換算 15.2 - 16.4 日) (滅菌自然水、pH7.37、 25 ± 2 、 $26.17 - 28.05\text{W/m}^2$ 、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 = 24.0 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	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	5.12	11.3	24.8	54.5	120	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	4.39	10.0	23.5	49.1	112	
死亡数/供試生物数 (96hr後:尾)	0/7	0/7	0/7	3/7	7/7	7/7	
助剤	THF 0.06 mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	24.0 (95%信頼限界 10.0 - 49.1) (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 = 63 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>) 10尾/群						
暴露方法	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	6.3	13	25	50	100	200
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	7.2	7.5	14	33	68	151
死亡数/供試生物数 (96hr後:尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	8/10	10/10
助剤	DMF 0.1 mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	63 (95%信頼限界 33 - 151) (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 = 61.4 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	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	5.12	11.3	24.8	54.5	120	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	5.36	12.5	25.2	67.2	111	
死亡数/供試生物数 (96hr 後: 尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	6/7	7/7	
助剤	THF 0.06 mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	61.4 (95%信頼限界 25.2 - 111) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

(4) 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 = 46.4 μg/L であった。

表4 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>) 10尾/群							
暴露方法	流水式							
暴露期間	96h							
設定濃度 (μg/L)	0	13	25	50	100	200	400	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	16.9	18.4	43.0	86.8	182	310	
死亡数/供試生物数 (96hr 後: 尾)	0/10	0/10	0/10	2/10	10/10	10/10	10/10	
助剤	THF 0.1 mL/L							
LC ₅₀ (μg/L)	46.4 (95%信頼限界 18.4 - 86.8) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

(5) 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 = 9.07 μg/L であった。

表5 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>) 10尾/群						
暴露方法	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	0.63	1.3	2.5	5.0	10	20
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	0.569	0.815	2.07	7.48	8.86	18.4
死亡数/供試生物数 (96hr 後: 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	2/10	10/10
助剤	THF 0.1 mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	9.07 (95%信頼限界 7.48 - 18.4) (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 = 130 μg/L であった。

表6 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	12.5	25	50	100	200	400
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、有効成分換算値)	0	8.27	17.8	39.3	61.9	138	250
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後: 頭)	1/20	0/20	0/20	0/20	0/20	16/20	20/20
助剤	アセトン 0.1 mL/L						
EC ₅₀ (μg/L)	130 (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、48hEC₅₀ = 46 µg/Lであった。

表7 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	5	10	20	40	80	160
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	4.80	9.66	21.0	41.6	86.6	166
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 : 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	10/20	18/20	20/20
助剤	アセトン 0.1 mL/L						
EC ₅₀ (µg/L)	46 (95%信頼限界 38 - 56) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 []

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 3,980 µg/Lであった。

表8 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	攪拌培養						
暴露期間	96 h						
設定濃度 (µg/L)	0	100	320	1,000	3,200	10,000	
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	-	310	730	1,800	4,000	
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	162	167	161	136	60.8	55.5	
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.7	0.1	3.5	19	21	
助剤	DMF 0.1 mL/L						
ErC ₅₀ (µg/L)	> 3,980 (実測濃度 (有効成分換算に基づく算出値))						

・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、適用農作物等として果樹、野菜が申請されている。

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 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） （左欄の最大使用量に、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））	873
剤 型	18.7%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 算出値	467mL/10a （1,500 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	0.014 μg/L
----------------------------------	------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.014 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)	96h LC_{50}	=	24.0	$\mu\text{g/L}$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	96h LC_{50}	=	63	$\mu\text{g/L}$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	96h LC_{50}	=	61.4	$\mu\text{g/L}$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	96h LC_{50}	=	46.4	$\mu\text{g/L}$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	96h LC_{50}	=	9.07	$\mu\text{g/L}$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48h EC_{50}	=	130	$\mu\text{g/L}$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48h EC_{50}	=	46	$\mu\text{g/L}$
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	72hEr C_{50}	>	3,980	$\mu\text{g/L}$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($9.07 \mu\text{g/L}$) を採用し、不確実係数 10 で除した $0.907 \mu\text{g/L}$ 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} ($46 \mu\text{g/L}$) を採用し、不確実係数 10 で除した $4.6 \mu\text{g/L}$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の Er C_{50} ($> 3,980 \mu\text{g/L}$) を採用し、 $> 3,980 \mu\text{g/L}$ とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は $0.90 \mu\text{g/L}$ とする。

(2) リスク評価

水産 PEC は $0.014 \mu\text{g/L}$ であり、登録保留基準値 $0.90 \mu\text{g/L}$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 27 年 10 月 9 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)

平成 27 年 11 月 12 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 48 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

オキサチアピプロリン

・評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	1 - (4 - { 4 - [(5 R S) - 5 - (2 , 6 - ジフルオロフェニル) - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル } - 1 - ピペリジル) - 2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] エタノン				
分子式	C ₂₄ H ₂₂ F ₅ N ₅ O ₂ S	分子量	539.5	CAS NO.	1003318-67-9
構造式					

2. 作用機構等

オキサチアピプロリンは、ピペリジン・チアゾール・イソキサゾリン構造を有する殺菌剤であり、その作用機構についてはいまだ解明されていないが、その作用は植物体内における菌糸の伸長抑制や胞子形成阻害、遊走子の間接発芽阻害、また遊走子の放出や運動性の阻害等の生体反応として現れる。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜、いもとして、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	類白色結晶固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 4,400 - 46,000$ (外国土壌、20) = 1,700 - 13,000(日本土壌、25)
融点	146.4	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 3.67 \pm 0.01$ (20 、pH7)
沸点	289.5 で分解のため測定不能	生物濃縮性	$BCF = 53$ (10 $\mu g/L$) = 62 (100 $\mu g/L$)
蒸気圧	1.4×10^{-6} Pa (25)	密度	1.5 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 1年以上 (25 ; pH4、7、9)	水溶解度	175 $\mu g/L$ (20)
水中光分解性	半減期 20.2 日 (東京春季太陽光換算 93.2 日) (滅菌自然水、pH7.3、25 ± 1 、456W/m ² 、300 - 800nm) 15.4 日 (東京春季太陽光換算 71.0 日) (滅菌緩衝液、pH7、25 ± 1 、456W/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 > 650 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	800
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	650
死亡数/供試生物数 (96hr後:尾)	0/7	0/7
助剤	DMF 0.1mL/L	
LC ₅₀ (μg/L)	> 650 (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 = 670 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	63	130	250	500	1,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	60	120	240	440	780
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後:頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	15/20
助剤	DMF 0.1mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	670 (95%信頼限界 440 - 780) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 []

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} > 140 \mu\text{g/L}$ であった。

表3 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$					
暴露方法	攪拌培養					
暴露期間	96 h					
設定濃度(飽和溶液含有率%)	0	6.25	12.5	25	50	100
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (0-96h 算術平均値、有効成分換算値)	0	9.9	20	36	69	140
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	50.3	50.5	46.3	50.1	44.6	50.6
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.2	2.0	0.1	3.0	-0.3
助剤	なし					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	> 140 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく算出値)					

．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、適用農作物等は果樹、野菜、いも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 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） （左欄の最大使用量に、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））	142.8
剤 型	10.2%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 * 算出値	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	0.0022 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)	$96hLC_{50}$	>	650	$\mu g/L$
甲殻类等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	670	$\mu g/L$
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	140	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($> 650 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 65 \mu g/L$ 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} ($670 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $67 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($> 140 \mu g/L$) を採用し、 $> 140 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は $65 \mu g/L$ 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 $65 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

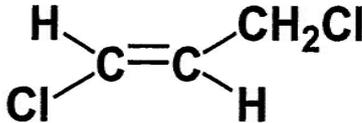
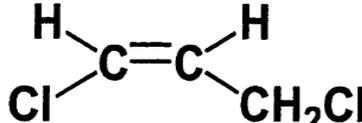
平成 27 年 10 月 9 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)

平成 27 年 11 月 12 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 48 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
1,3-ジクロロプロペン(D-D)

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(E Z) - 1,3-ジクロロプロペン				
分子式	C ₃ H ₄ Cl ₂	分子量	111.0	CAS NO.	542-75-6
構造式	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(E体)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(Z体)</p> </div> </div>				

2. 作用機構等

1,3-ジクロロプロペン(D-D)は、殺線虫剤であり、その作用機構は、線虫の酵素の求核反応の中心(スルフヒドリル基、アミノ基、水酸基等のグループ)と化学結合することによる酵素活性阻害と考えられている。

本邦での初回登録は1950年である。

製剤は油剤、くん蒸剤、97%剤(液体)が、適用農作物等は野菜、いも、豆、樹木、花き等がある。

原体の国内生産量は、8,807.9t(平成23年度)、7,431.9t(平成24年度)、6,090.0t(平成25年度)、原体の輸入量は4,447.9t(平成23年度)、3,000.0t(平成24年度)、2,988.0t(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-2013-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	淡黄色澄明液体、特異的刺激臭	土壌吸着係数	E体 $K_{F_{OC}}^{ads} = 46 - 140(25)$
			Z体 $K_{F_{OC}}^{ads} = 35 - 91(25)$
融点	E体 < -25	オクタノール / 水分配係数	E体 $\log Pow = 2.1(30)$
	Z体 -85		Z体 $\log Pow = 1.82(20)$
沸点	E体 114.5	生物濃縮性	-
	Z体 103.8 - 105.2		
蒸気圧	E体 3.0×10^3 Pa (25)	密度	E体 $1.2 \text{ g/cm}^3(24)$
	Z体 4.9×10^3 Pa (25)		Z体 $1.2 \text{ g/cm}^3(23)$

加水分解性	(原体) 半減期 51日 (pH5、7及び9:10) 11.3日 (pH5、7及び9: 20) 3.1日 (pH4.9、6.9及び9: 30)	水溶解度	E体 2.52×10^6 $\mu\text{g/L}$ (20)
	Z体 2.45×10^6 $\mu\text{g/L}$ (20)		
水中光分解性	(原体) 半減期 5日 (滅菌蒸留水・自然水、25 、17.6 W/m ² 、310 - 400nm) 5.7 - 5.8日 (滅菌緩衝液、pH7、25 、北緯40度の夏の光強度の88%)		

．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 = 790 $\mu\text{g/L}$ 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	半止水式 (暴露開始48時間後に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	419	712	1,210	2,060	3,500
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値) (有効成分換算値)	0	374	608	1,020	1,700	3,070
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	2/10	8/10	10/10	10/10
助剤	なし					
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	790 (95%信頼限界 650 - 1,000) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

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 = 2,780 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>) 10尾/群						
暴露方法	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (µg/L)	0	622	1,040	1,730	2,880	4,800	8,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	468	803	1,460	2,130	3,620	6,130
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10	10/10
助剤	DMF 0.085mL/L (使用した最高濃度)						
LC ₅₀ (µg/L)	2,780 (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 [] (ヒメダカ)

環境庁は、ヒメダカを用いた魚類急性毒性試験を実施し、96hLC₅₀ = 1,420 µg/Lであった。

表3 魚類急性毒性試験結果

被験物質	純度 97.2%						
供試生物	メダカ (<i>Oryzias latipes</i>) 10尾/群						
暴露方法	半止水式 (暴露 24 時間毎に換水)						
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) (0-24hr 幾何平均値)	0	1,030	1,660	3,220	5,850	9,060	
死亡数 / 供試生物数 (96hr ; 尾)	0/10	0/10	9/10	10/10	10/10	10/10	
助剤	メタノール 0.1mL/L						
LC ₅₀ (µg/L)	1,420 (95%信頼限界 1,090 - 1,660) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) (事務局算出値)						

出典) 環境庁(2000): 1,3-ジクロロプロペンのヒメダカ(*Oryzias latipes*)に対する急性毒性試験

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を用いた魚類急性毒性試験を実施し、96hLC₅₀ = 227 μg/L であった。

表4 魚類急性毒性試験結果

被験物質	純度 95%					
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					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	168	259	398	612	942
平均実測濃度 (μg/L) (回収率により補正)	0	103	153	249	412	629
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	0/20	2/20	10/20	20/20	20/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	227 (95%信頼限界 200 - 257) (実測濃度 (有効成分換算値) 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.

魚類急性毒性試験 [] (ファットヘッドミノー)

Turner は、ファットヘッドミノーを用いた魚類急性毒性試験を実施し、96hLC₅₀ = 1,400 µg/L であった。

表5 魚類急性毒性試験結果

被験物質	純度 100%						
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						
暴露期間	144h						
設定濃度 (µg/L)	0	1,400	2,100	3,200	5,100	7,800	12,000
平均実測濃度 (µg/L) (0 - 144h 算術平均値) (有効成分換算値)	0	890	1,500	2,500	3,400	5,100	8,400
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	2/20	12/20	20/20	20/20	20/20	20/20
助剤	なし						
LC ₅₀ (µg/L)	1,400 (95%信頼限界 1,200 - 1,500) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

出典) Turner, L.W. (1982): Acute Toxicity of Selected Chemicals to Fathead Minnow, Water Flea and Mysid Shrimp Under Static and Flow-Through Test Conditions. Final Rep. Coop. Agreement 807479-01-0, U.S.EPA, Off. of Pestic. and Toxic Subst., Washington, DC: 258 p.

2. 甲殻類等

(1) 申請者から提出された試験成績

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、 $48hEC_{50} = 3,580 \mu\text{g/L}$ であった。

表6 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 ($\mu\text{g/L}$)	0	389	648	1,080	1,800	3,000	5,000	
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	383	742	1,260	1,780	2,980	4,740	
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	2/20	20/20	
助剤	DMF 0.1mL/L							
EC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	3,580 (95%信頼限界 3,350 - 3,820) (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

ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [] (オオミジンコ)

環境庁は、オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験を実施し、48hEC₅₀ = 1,200 µg/Lであった。

表7 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	純度 97.2%					
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	1,800	3,200	5,600	10,000
実測濃度(µg/L) (0-48h 幾何平均値)	0	890	1,560	2,860	4,910	9,840
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	20/20	20/20	20/20	20/20
助剤	メタノール 0.1mL/L					
EC ₅₀ (µg/L)	1,200 (95%信頼限界 865 - 1,520) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

出典) 環境庁(2000): 1,3-ジクロロプロペンのオオミジンコ(*Daphnia magna*)に対する急性遊泳阻害試験

ミジンコ類急性毒性試験 [] (オオミジンコ)

Turner は、オオミジンコを用いたミジンコ類急性毒性試験を実施し、48hLC₅₀ = 2,800 µg/L であった。

表 8 ミジンコ類急性毒性試験結果

被験物質	純度 100%						
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 (µg/L)	0	1,400	2,100	3,200	5,100	7,800	12,000
実測濃度(µg/L) (幾何平均値)	0	990	1,400	2,800	3,600	5,200	8,600
死亡数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	4/40	2/40	5/40	4/40	30/40	40/40	40/40
助剤	なし						
LC ₅₀ (µg/L)	2,800 (95%信頼限界 2,400 - 3,400) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

出典) Turner, L.W. (1982): Acute Toxicity of Selected Chemicals to Fathead Minnow, Water Flea and Mysid Shrimp Under Static and Flow-Through Test Conditions. Final Rep.Coop.Agreement 807479-01-0, U.S.EPA, Off.of Pestic.and Toxic Subst., Washington, DC: 258 p.

3. 藻類

(1) 申請者から提出された試験データ

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 = 6,990 μg/Lであった。

表9 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	96 h					
設定濃度 (μg/L)	0	1,300	3,200	8,000	20,000	50,000
実測濃度 (μg/L) (0-72h 幾何平均値) (有効成分換算値)	0	900	2,590	7,140	17,000	44,900
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	52.6	54.3	41.0	6.64	1.14	1.00
0-72hr 生長阻害率 (%)		-1	6	52	97	100
助剤	DMF 0.1mL/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	6,990 (95%信頼限界 6,840 - 7,150) (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

藻類生長阻害試験 []

環境庁は、*Pseudokirchneriella subcapitata* を用いた藻類生長阻害試験を実施し、72hErC₅₀ = 2,040 µg/Lであった。

表10 藻類生長阻害試験結果

被験物質	純度 97.2%			
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	32	100
	320	1,000	3,200	10,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	5.93	16.3	54.1
	205	615	1,970	7,520
48hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	21.9	21.6	17.6	12.0
	8.17	8.33	6.75	2.50
0-48hr 生長阻害率 (%) (事務局算出値)		0.5	7.2	19.8
	32.0	31.4	38.2	70.4
助剤	メタノール 0.1mL/L			
ErC ₅₀ (µg/L)	2,040 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)			

出典) 環境庁(2000):1,3-ジクロロプロペン藻類(*Selenastrum capricornutum*)に対する生長阻害試験

水産動植物被害予測濃度（水産 PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は製剤として油剤、くん蒸剤、97%剤（液体）が、適用農作物等として、野菜、いも、豆、樹木、花き等に適用がある。

2．水産 PEC の算出

（1）非水田使用時の PEC

非水田使用時において、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 1 1 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	いも	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量（有効成分 g/ha） （左欄の最大使用量に、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））	388,000
剤型	97%剤（液体）	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	40 L/10a （1 穴当り 3~4 mL を注入）	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	土壌灌注	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（-）	0.1

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	0.15 µg/L
----------------------------------	-----------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC は $0.15 \mu\text{g/L}$ 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 LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類 [] (コイ急性毒性) 【申請者のデータ】	96hLC ₅₀ =	790 μg/L
魚類 [] (ニジマス急性毒性) 【申請者のデータ】	96hLC ₅₀ =	2,780 μg/L
魚類 [] (ヒメダカ急性毒性) 【文献データ】	96hLC ₅₀ =	1,420 μg/L
魚類 [] (ファットヘッドミノー急性毒性) 【文献データ】	96hLC ₅₀ =	227 μg/L
魚類 [] (ファットヘッドミノー急性毒性) 【文献データ】	96hLC ₅₀ =	1,400 μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害) 【申請者のデータ】	48hEC ₅₀ =	3,580 μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害) 【文献データ】	48hEC ₅₀ =	1,200 μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性毒性) 【文献データ】	48hLC ₅₀ =	2,800 μg/L
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害) 【申請者のデータ】	72hErC ₅₀ =	6,990 μg/L
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害) 【文献データ】	72hErC ₅₀ =	2,040 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 (227 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56.8 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 (1,200 μg/L) を採用し、不確実係数10で除した120 μg/Lとした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (2,040 μg/L) を採用し、2,040 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 56 μg/L とする。

(2) リスク評価

水産 PEC は 0.15 μg/L であり、登録保留基準値 56 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 26 年 9 月 24 日 平成 26 年度水産動植物登録保留設定検討会 (第 3 回)

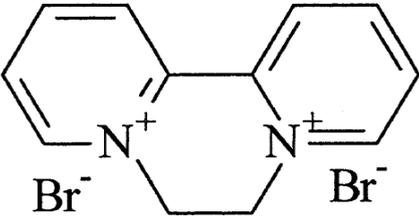
平成 27 年 11 月 12 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 48 回)

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

ジクワットジプロミド (ジクワット)

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	9, 10 - ジヒドロ - 8 a , 10 a - ジアゾニアフェナントレン = ジプロミド 又は 6, 7 - ジヒドロジピリド[1, 2 - a : 2', 1' - c]ピラジン - 5, 8 - ジ イウム = ジプロミド				
分子式	C ₁₂ H ₁₂ Br ₂ N ₂	分子量	344.0	CAS NO.	85-00-7
構造式					

2. 作用機構等

ジクワットジプロミド (ジクワット) は、ピピリジウム系の非選択性接触型の除草剤であり、その作用機構は茎葉面から吸収された本剤の還元・酸化反応により発生した過酸化物による植物細胞破壊であり、植物の地上部を即効的に枯死させる。

本邦での初回登録は 1963 年である。

製剤は液剤が、適用農作物等は稲、麦、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、花き、樹木等がある。

原体の輸入量は 331.1t (平成 23 年度)、396.7t (平成 24 年度)、360.0t (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-2014- ((社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	黄色結晶固体、無臭	土壌吸着係数	強度の土壌吸着性を有すると考えられ、測定不能
融点	325 で分解のため測定不能	オクタノール / 水分配係数	logPow = -4.6 (20)
沸点	325 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	< 1 × 10 ⁻⁵ Pa (25)	密度	1.6g/cm ³ (25)

加水分解性	30日間安定(pH5、7:25) 半減期 222日 (pH9、25)	水溶解度	7.12 × 10 ⁸ μg/L (20、pH5.2) 7.18 × 10 ⁸ μg/L (20、pH7.2) 7.13 × 10 ⁸ μg/L (20、pH9.2)
水中光分解性	半減期 32日 (東京春季太陽光換算 225 - 227日) (滅菌緩衝液、pH7、25、54.45W/m ² 、300 - 400nm) 31時間 (東京春季太陽光換算 6.5日) (滅菌自然水、pH7.02、25、38.74W/m ² 、300 - 400nm) 1.86日 (東京春季太陽光換算 10.4日) (自然水、pH7.9、25、43.6W/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 = 125,000 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 (静かに曝気)			
暴露期間	96h			
設定濃度* (μg/L)	0	56,000	100,000	180,000
	320,000	560,000	1,000,000	1,800,000
実測濃度* (μg/L) (算術平均値)	0	66,000	115,000	196,000
	347,000	630,000	1,190,000	1,920,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10
	8/10	10/10	10/10	10/10
助剤	なし			
LC ₅₀ (μg/L)	125,000 (95%信頼限界 93,000 - 166,000) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)			

* : ジクワットジプロミド原体としての値

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 = 4,700 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	1,000	2,200	4,600
	10,000	22,000	46,000	100,000
実測濃度* (µg/L) (算術平均値)	0	-	-	3,930
	9,360	21,900	46,400	98,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20	0/20	0/20
	7/20	20/20	20/20	20/20
助剤	なし			
EC ₅₀ (µg/L)	4,700 (95%信頼限界 3,900 - 5,900) (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)			

- : 測定せず

* : ジクワットジプロミド原体としての値

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 = 13.6 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> 初期生物量約 1.1×10^4 cells/mL							
暴露方法	振とう培養							
暴露期間	96 h							
設定濃度* (μg/L)	0	3.2	5.6	10.0	18.0	32.0	56.0	100
実測濃度* (μg/L) (幾何平均値)	0	<11.7	<11.7	<11.7	<11.7	<11.7	23.2	32.5
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	125	123	145	135	127	123	27.2	16.9
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.1	0	0	0	0.12	32.3	42.3
助剤	なし							
ErC ₅₀ (μg/L)	13.6 (95%信頼限界 12.7 - 14.9) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく算出値)							

* : ジクワットジプロミド原体としての値

・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、稲、麦、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、花き、樹木等がある。

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 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） （左欄の最大使用量に、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	7%液剤	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	1,000mL/10a （10a 当たり薬剤 600～1,000mL を希釈水 100L～150L に添加）	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 日
使用方法	雑草茎葉散布		

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	5.3 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 5 水産 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） （左欄の最大使用量に、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））	1,590
剤 型	31.8%液剤	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	500mL/10a （10a 当たり薬剤 300～500mL を希釈水 70L～500L 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	雑草茎葉散布	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	0.0063 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 5.3 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)	$96hLC_{50} = 125,000 \mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} = 4,700 \mu g/L$
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50} = 13.6 \mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($125,000 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $12,500 \mu g/L$ 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} ($4,700 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $470 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($13.6 \mu g/L$) を採用し、 $13.6 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値は $13 \mu g/L$ とする。

(2) リスク評価

水産 PEC は $5.3 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $13 \mu g/L$ 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、 $0.0085 \mu g/L$ であった。)

< 検討経緯 >

平成 26 年 9 月 24 日	平成 26 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)
平成 27 年 6 月 18 日	平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)
平成 27 年 10 月 9 日	平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)
平成 27 年 11 月 12 日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 48 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

トリアファモン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2'-[(4,6-ジメトキシ-1,3,5-トリアジン-2-イル)カルボニル]-1,1,6'-トリフルオロ-N-メチルメタンスルホンアニリド				
分子式	C ₁₄ H ₁₃ F ₃ N ₄ O ₅ S	分子量	406.3	CAS NO.	874195-61-6
構造式					

2. 作用機構等

トリアファモンは、スルホンアニリド構造を有する除草剤であり、その作用機構は植物体内で生成した代謝物によるアセト乳酸合成酵素の活性の阻害である。

本邦では未登録である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲として申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭(22)	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 86-100 (20)$ $= 99-190 (25)$
融点	105.6	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 1.5 (23, pH4)$ $= 1.5 (23, pH7)$ $= 1.6 (23, pH9)$
沸点	分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$6.4 \times 10^{-6} \text{ Pa} (20)$ $2.9 \times 10^{-4} \text{ Pa} (50)$	密度	$1.5 \text{ g/cm}^3 (20)$

<p>加水分解性</p>	<p>5日間安定 (50、pH4) 半減期 280日 (20、pH7) 204日 (20、pH7) 4.6日 (20、pH9) 4.8日 (20、pH9) 411日 (25、pH4) 153日 (25、pH7) 118日 (25、pH7) 2.4日 (25、pH9) 2.4日 (25、pH9) 63.8日 (50、pH4) 4.6日 (50、pH7) 4.4日 (50、pH7) 2.1時間 (50、pH9) 1.8時間 (50、pH9)</p>	<p>水溶解度</p>	<p>3.6×10^4 $\mu\text{g/L}$ (20 ; pH4) 4.1×10^4 $\mu\text{g/L}$ (20 ; 蒸留水 (pH6.8)) 3.3×10^4 $\mu\text{g/L}$ (20 ; pH7) 3.4×10^4 $\mu\text{g/L}$ (20 ; pH9)</p>
<p>水中光分解性</p>	<p>半減期 15.8日 (東京春季太陽光換算 117.4日) (滅菌緩衝液、pH5、23.8 - 25.6、782W/m²、300 - 800nm) 14.8日 (東京春季太陽光換算 107.6日) (滅菌緩衝液、pH5、23.4 - 26.7、765W/m²、300 - 800nm) 1.9日 (東京春季太陽光換算 14.2日) (滅菌自然水、pH8.2、23.0 - 26.9、766W/m²、300 - 800nm) 1.7日 (東京春季太陽光換算 12.6日) (滅菌自然水、pH8.5、24.0 - 26.3、782W/m²、300 - 800nm)</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 > 76,900 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	100,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	76,900
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 : 尾)	0/30	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 76,900 (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 > 35,300 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>) 30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	3,130	6,250	12,500	25,000	50,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 (有効成分換算値)	0	3,140	6,270	12,300	23,300	35,300
遊泳阻害数 / 供試生物数(48hr 後 ; 頭)	0/30	0/30	5/30	6/30	2/30	10/30
助剤	DMF 0.1mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	> 35,300 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

3．藻類

(1) 藻類生長阻害試験 []

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ = 6,240 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	72 h						
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	30	96	307	980	3,130	10,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	31.3	92.4	308	959	3,040	9,470
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	69.1	70.9	68.8	53.7	31.3	13.4	6.0
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.6	0.2	6.1	19	39	58
助剤	DMF 0.1mL/L						
ErC ₅₀ (µg/L)	6,240 (95%信頼限界 5,770 - 6,800) (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

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粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲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 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) (左欄の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	50
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	1 kg/10a (10a 当たり薬剤 1 kg を湛水に散布)	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 日
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	0.75 µg/L
----------------------------------	-----------

(2) 水産 PEC 算出結果

水田使用時の PEC 算出結果から、水産 PEC は 0.75 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)	$96hLC_{50}$	>	76,900	$\mu\text{g/L}$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	35,300	$\mu\text{g/L}$
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	6,240	$\mu\text{g/L}$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($>76,900 \mu\text{g/L}$) を採用し、不確実係数 10 で除した $>7,690 \mu\text{g/L}$ 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} ($>35,300 \mu\text{g/L}$) を採用し、不確実係数 10 で除した $>3,530 \mu\text{g/L}$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($6,240 \mu\text{g/L}$) を採用し、 $6,240 \mu\text{g/L}$ とした。

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

2．リスク評価

水産 PEC は $0.75 \mu\text{g/L}$ であり、登録保留基準値 $3,500 \mu\text{g/L}$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 27 年 10 月 9 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)

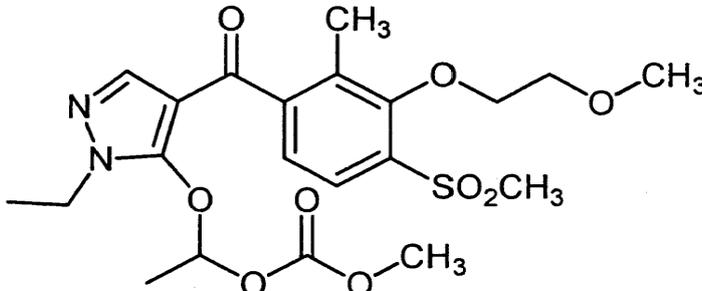
平成 27 年 11 月 12 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 48 回)

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

トルピラレート

．評価対象農薬の概要

1．物質概要

化学名 (IUPAC)	(RS)-1-{1-エチル-4-[4-メシル-3-(2-メトキシエトキシ)- -o-トルオイル]-1H-ピラゾール-5-イルオキシ}エチル=メチル=カルボナート				
分子式	C ₂₁ H ₂₈ N ₂ O ₉ S	分子量	484.5	CAS NO.	1101132-67-5
構造式					

2．作用機構等

トルピラレートは、ピラゾール構造を有する除草剤であり、その作用機構は、カロチノイド合成に関わるプラストキノンの生合成阻害であり、雑草の葉部、茎部、茎葉基部より速やかに吸収され生長点へ移行し、展開葉を白化させ枯死に至らせる。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は飼料作物として、登録申請されている。

3．各種物性

外観・臭気	類白色固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 15 - 91 (25 \pm 2)$
融点	127 - 129	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.1 (40)$
沸点	融解の後に分解するため 測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	5.9×10^{-4} Pa (25)	密度	1.3 g/cm ³ (20)

加水分解性	半減期 996 日 (10 、 pH4) 223 日 (10 、 pH7) 2.47 日 (10 、 pH9) 311 日 (25 、 pH4) 31.1 日 (25 、 pH7) 0.356 日 (25 、 pH9) 25.9 日 (50 、 pH4) 1.84 日 (50 、 pH7) 0.0291 日 (50 、 pH9)	水溶解度	$2.65 \times 10^4 \mu\text{g/L}$ (20)
水中光分解性	半減期 5.16 日 (東京春季太陽光換算 96.02 日) (滅菌自然水、pH6.57、 25 ± 2 、 $39.28 - 39.44\text{W/m}^2$ 、300 - 400nm) 2.93 日 (東京春季太陽光換算 17.23 日) (滅菌精製水、 25 ± 2 、 $39.44 - 41.87\text{W/m}^2$ 、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、 $96\text{hLC}_{50} > 22,000 \mu\text{g/L}$ 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>) 7 尾/群	
暴露方法	半止水式 (暴露開始 48 時間換水)	
暴露期間	96h	
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	22,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	19,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 : 尾)	0/7	0/7
助剤	DMF 0.1mL/L	
LC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 22,000$ (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 > 22,000 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	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	22,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	19,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後:頭)	0/20	0/20
助剤	DMF 0.1mL/L	
EC ₅₀ (µg/L)	> 22,000 (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、 $72\text{hErC}_{50} = 14,900 \mu\text{g/L}$ であった。

表3 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量 $0.5 \times 10^4 \text{cells/mL}$					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	96 h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	940	2,100	4,500	10,000	22,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (0-72hr 幾何平均 値、有効成分換算 値)	0	732	1,610	3,490	7,770	17,500
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	67.6	69.7	70.4	52.6	19.7	4.19
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.61	-0.83	5.2	25	57
助剤	DMF 0.1mL/L					
0-72hr ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	14,900 (95%信頼限界 13,300 - 16,800) (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、飼料作物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 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	飼料用 とうもろこし	I ：単回・単位面積当たりの有効成分量 （有効成分 g/ha） （左欄の最大使用量に、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））	52
剤 型	10.4%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	50mL/10a （10a 当たり、薬 剤 40～50mL を希 釈水 100L に添加 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	雑草茎葉散布	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	0.00021 μg/L
----------------------------------	--------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.00021 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)	$96hLC_{50}$	>	22,000	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	22,000	$\mu g/L$
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	14,900	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($> 22,000 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 2,200 \mu g/L$ 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} ($> 22,000 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 2,200 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($14,900 \mu g/L$) を採用し、 $14,900 \mu g/L$ 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 $2,200 \mu g/L$ とする。

(2) リスク評価

水産 PEC は $0.00021 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $2,200 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 27 年 10 月 9 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)

平成 27 年 11 月 12 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 48 回)

フルアジホップPブチル

フルアジホップPブチルは、フルアジホップブチルと同様の作用機構を示す除草剤であり、フルアジホップブチル（ラセミ体）のうち、除草活性を有するR体のみを有効成分とする。

本邦での初回登録は1998年である。

製剤は、粒剤、水和剤及び乳剤が、適用農作物等は果樹、野菜、いも、豆、いぐさ、芝、樹木等がある。

原体の輸入量は95.0t（平成23年度）、137.0t（平成24年度）、94.0t（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-2014-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

フルアジホップブチル

外観・臭気	無色粘稠性液体、微芳香臭	土壌吸着係数	速やかにフルアジホップ酸に分解するため、試験省略
融点	-9（流動点）	オクタノール / 水分配係数	logPow = 4.95
沸点	203 で沸騰後分解	生物濃縮性	速やかにフルアジホップ酸に分解するため、試験省略
蒸気圧	3.54×10^{-4} Pa（25）	密度	1.2 g/cm ³ （20）
加水分解性	120 日以上（pH4：15、40） 120 日以上（pH7、15） 半減期 17 日（pH7、40） 1.7 日（pH9、15） 0.2 日（pH9、40） 120 日以上（蒸留水、15） 35 - 36 日（蒸留水、40）	水溶解度	1.54×10^3 µg/L（25）
水中光分解性	半減期 408 日（東京春季太陽光換算 385 日） （5%アセトニトリル含有滅菌蒸留水、pH6.4、自然光） 1.0 日（東京春季太陽光換算 4.4 日） （自然水、pH7.5、25 - 27、430W/m ² 、300 - 800nm） 2.1 日（東京春季太陽光換算 9.0 日） （純水、25 - 27、430W/m ² 、300 - 800nm）		

フルアジホップPブチル

外観・臭気	淡黄色粘稠性液体、微芳香臭	土壌吸着係数	速やかにフルアジホップP酸に分解するため、試験省略
融点	-15（流動点）	オクタノール/水分配係数	logPow = 4.95
沸点	199.8（20Pa） 201.8（27Pa）	生物濃縮性	速やかにフルアジホップP酸に分解するため、試験省略
蒸気圧	4.14×10^{-4} Pa（25）	密度	1.2 g/cm ³ （20）
加水分解性	30日以上（pH5、25） 半減期 78日（pH7、25） 29時間（pH9、25）	水溶解度	1.75×10^3 μg/L（25）
水中光分解性	半減期 6.02日（東京春季太陽光換算17.5日） （滅菌緩衝液、pH5、25、33.66 - 41.12W/m ² 、300 - 400nm）		

・水産動植物への毒性

1. 魚類

フルアジホップブチル

(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 = 1,530 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 (24時間毎に換水)						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	800	1,300	2,000	3,200	5,000	
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	634	1,040	1,590	2,810	4,120	
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	5/10	10/10	10/10	
助剤	硬化ヒマシ油 100mg/L						
LC ₅₀ (μg/L)	1,530 (95%信頼限界 1,000 - 2,710) (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)						

フルアジホップPブチル

(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 = 822 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	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群					
暴露方法	半止水式 (24時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	200	340	600	1,000	1,750
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	131	242	431	686	1,180
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 0.098mL/L					
LC ₅₀ (µg/L)	822 (95%信頼限界 626 - 1,080) (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. 甲殻類等

フルアジホップブチル

(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 > 9,640 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	止水式	
暴露期間	48h	
設定濃度 (µg/L)	0	10,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	9,470
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20
助剤	硬化ヒマシ油 100mg/L	
EC ₅₀ (µg/L)	> 9,640 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

フルアジホップPブチル

(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 > 1,250 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	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)	
暴露期間	48h	
設定濃度 (µg/L)	0	1,750
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	1,370
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20
助剤	DMF 0.1mL/L	
EC ₅₀ (µg/L)	> 1,250 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

3. 藻類

フルアジホップブチル

(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 > 7,910 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	72 h	
設定濃度 (µg/L)	0	10,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	8,210
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	232	237
0-72hr 生長阻害率 (%) (事務局算出値)	-0.4	
助剤	硬化ヒマシ油 100mg/L	
ErC ₅₀ (µg/L)	> 7,910 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

フルアジホップPブチル

(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 > 351 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	1,750
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	384
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	473	472
0-72hr 生長阻害率 (%) (事務局算出値)	/	
助剤	DMF 0.1mL/L	
ErC ₅₀ (µg/L)	> 351 (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

フルアジホップブチル

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があり、適用農作物等は果樹、野菜、いも、豆、いぐさ及び樹木等がある。

フルアジホップPブチル

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、水和剤及び乳剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、いも、豆、いぐさ、芝及び樹木等がある。

フルアジホップブチル、フルアジホップPブチル共に、水田使用及び非水田使用のいずれの場面においても使用されるため、それぞれの使用場面ごとに 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 PEC を算出する。

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。

フルアジホップブチル

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	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) (左欄の最大使用量に、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	35%乳剤	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*算出値	200 mL/10a (10a 当たり薬剤 100~200mL を希釈水 100L~150L に添加)	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日
使用方法	雑草茎葉散布		

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 _{Tier 1} による算出結果	5.3 µg/L
----------------------------------	----------

フルアジホップPブチル

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) (左欄の最大使用量に、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))	350
剤型	17.5%乳剤	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 算出値	200 mL/10a (10a 当たり薬剤 100~200mLを希釈水 100L~150L に添加)	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日
使用方法	雑草茎葉散布		

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 $PEC_{Tier 1}$ による算出結果	2.6 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	---------------------

(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、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。

フルアジホップブチル

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：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) (左欄の最大使用量に、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))	2,100
剤 型	35%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 * 算出値	600 mL / 10a (10a 当たり薬剤 300 ~ 600mL を希釈水 100L ~ 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	雑草茎葉散布	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	0.0083 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	------------------------

フルアジホップPブチル

表 10 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) (左欄の最大使用量に、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))	6,000
剤 型	2.4%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	25kg/10a	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	全面均一散布	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	0.024 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

(3) 水産 PEC 算出結果

(1) ~ (2) より、最も値の大きいフルアジホップブチルの水田使用時の PEC 算出結果から、水産 PEC は 5.3 $\mu\text{g/L}$ 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 [] (フルアジホップブチル、コイ急性毒性)	$96hLC_{50} = 1,530 \mu g/L$
魚類 [] (フルアジホップPブチル、コイ急性毒性)	$96hLC_{50} = 822 \mu g/L$
甲殻類 [] (フルアジホップブチル、オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} > 9,640 \mu g/L$
甲殻類 [] (フルアジホップPブチル、オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} > 1,250 \mu g/L$
藻類 [] (フルアジホップブチル、 <i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50} > 7,910 \mu g/L$
藻類 [] (フルアジホップPブチル、 <i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50} > 351 \mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($822 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $82.2 \mu g/L$ 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} ($> 1,250 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 125 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($> 351 \mu g/L$) を採用し、 $> 351 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は $82 \mu g/L$ とする。ただし、この登録保留基準値は、フルアジホップブチル及びフルアジホップPブチルのいずれについても、それぞれに含まれる光学異性体の S 体と R 体の和とする。

(3) リスク評価

水産 PEC は $5.3 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $82 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 26 年 2 月 5 日	平成 25 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 5 回)
平成 27 年 10 月 9 日	平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)
平成 27 年 11 月 12 日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 48 回)

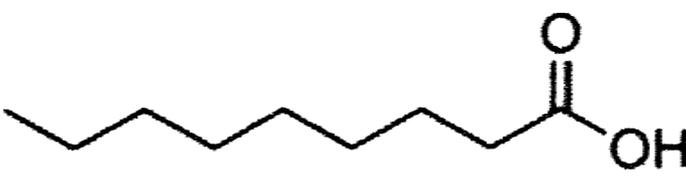
水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

ペラルゴン酸及びペラルゴン酸カリウム塩

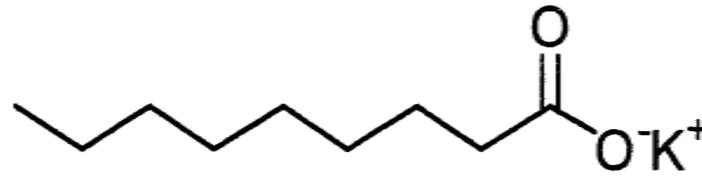
・評価対象農薬の概要

1. 物質概要

ペラルゴン酸

化学名 (IUPAC)	ノナン酸				
分子式	C ₉ H ₁₈ O ₂	分子量	158.2	CAS NO.	112-05-0
構造式					

ペラルゴン酸カリウム塩

化学名 (IUPAC)	ノナン酸カリウム				
分子式	C ₉ H ₁₇ KO ₂	分子量	196.3	CAS NO.	23282-34-0
構造式					

ペラルゴン酸もペラルゴン酸カリウム塩も、同じ pH であれば同じ解離状態にあり、どちらを検体として実施しても、ペラルゴン酸とペラルゴン酸イオンの存在比は同一であり、生物学的には同一の影響を評価しているものと考えられる。また、カリウムイオンは動植物の体内をはじめ自然界に広範囲に存在し、安全性評価上問題にはならないと考えられる。

以上より、ペラルゴン酸カリウム塩についてはペラルゴン酸の物化性データ、試験成績等により評価を行うこととする。

2 . 作用機構等

ペラルゴン酸は、飽和脂肪酸の除草剤であり、その作用機構はペラルゴン酸が植物の葉面から取り込まれ、細胞に浸透する過程で、細胞膜を破壊し、細胞内の pH の急激な低下により細胞内容物を漏出、枯死させる。

本邦では未登録である。

製剤は乳剤及び液剤が、適用農作物等は樹木等として、登録申請されている。

3 . 各種物性 (ペラルゴン酸)

外観・臭気	淡黄色澄明液体、芳香臭	土壌吸着係数	$K_{oc} = 63.1$ (イオン化体)
	無色液体、特異臭(加齢臭)		$K_{oc} = 100.0$ (非イオン化体) ²
			$K_{oc} = 1,700$ ¹
融点	15 ³	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 3.42$ (pH7、20) ¹
	11.7 - 12.5 ²		$\log Pow = 3.52$ (25) ²
沸点	254.4 ³	生物濃縮性	$BCF = 3.42$ ¹
	252 - 253 (756 mm Hg) ⁴		
	253 - 254 ¹		$BCF = 195.9$ ²
	258.4 ²		
蒸気圧	0.2Pa (25) ¹	密度	0.91 g/cm^3 (20) ¹
	0.9 Pa (20) ²		
	1.4 Pa (25) ²		0.91 g/cm^3 (19.8) ²
	10.6 Pa (50) ²		
加水分解性 ¹	安定	水溶解度 ²	$2.84 \times 10^5 \text{ } \mu\text{g/L}$ (30) $1.69 \times 10^5 \text{ } \mu\text{g/L}$ (20 、pH3) $2.03 \times 10^5 \text{ } \mu\text{g/L}$ (20 、pH4) $4.15 \times 10^5 \text{ } \mu\text{g/L}$ (20 、pH5)
水中光分解性 ¹	安定		

1 : Summary of Product Chemistry, Environmental Fate, and Ecotoxicity Data for the Pelargonic acid Registration Review Decision Document. April 29. (蒸気圧については Pa に換算)

2 : EU Directive 98/8/EC concerning the placing biocidal products on the market

3 : 理化学辞典

4 : Merck Index 14th

．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 = 46,500 µg/Lであった。

表1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	ペラルゴン酸原体					
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群					
暴露方法	半止水式 (暴露 48 時間後に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	30,000	40,000	54,000	74,000	100,000
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時 ~ 暴露終了時)	0	29,700 ~ 25,900	38,200 ~ 32,700	53,200 ~ 52,600	71,100 ~ 71,200	95,500 ~ 93,800
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 : 尾)	0/10	0/10	0/10	10/10	10/10	10/10
助剤	硬化ヒマシ油 10%添加 DMF 0.1mL/L					
LC ₅₀ (µg/L)	46,500 (設定濃度に基づく)					

(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)

Brooke はファットヘッドミノーを用いて急性毒性試験を実施し、96 時間 $LC_{50} = 101,000 \mu\text{g/L}$ であった。

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	ペラルゴン酸 (純度 97%)					
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 (36 倍容量換水 / 日)					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (公比 約 1.5)	0	25,300	38,900	59,900	92,100	142,000
平均実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値、回収率で補正)	< 2,000	20,600	28,200	49,000	80,200	120,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	0/20	2/20	3/20	3/20	14/20
助剤	なし					
LC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	101,000 (95%信頼限界 90,600 - 112,000) (実測濃度 (有効成分換算に基づく算出値))					

出典) Brooke, L.T., D.J. Call, D.L. Geiger, and C.E. Northcott (1984): Acute Toxicities of Organic Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*), Vol. 1. Center for Lake Superior Environmental Stud., Univ. of Wisconsin-Superior, Superior, WI :414.

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 = 51,600 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	ペラルゴン酸原体					
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	30,000	40,000	54,000	74,000	100,000
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時 ~ 暴露終了時)	0	31,700 ~ 29,700	42,700 ~ 39,900	54,400 ~ 54,000	79,100 ~ 77,800	83,800 ~ 101,000
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	硬化ヒマシ油 (HCO-40) 10%添加 DMF 0.1mL/L					
EC ₅₀ (µg/L)	51,600 (95%信頼限界 47,600-56,000) (設定濃度に基づく)					

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 = 16,500 µg/Lであった。

表4 藻類生長阻害試験結果

被験物質	ペラルゴン酸原体					
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量 0.707 × 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	3,000	6,000	14,000	28,000	60,000
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時 ~ 暴露終了時)	0	2,740 ~ 2,630	6,340 ~ 5,560	15,200 ~ 14,400	27,100 ~ 27,100	56,500 ~ 58,600
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	143	132	54.5	5.69	4.45	3.64
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	1.5	18	61	65	69
助剤	硬化ヒマシ油 10%添加 DMF 0.1mL/L					
ErC ₅₀ (µg/L)	16,500 (95%信頼限界 12,800 - 21,400) (設定濃度に基づく)					

．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乳剤及び液剤があり、適用農作物等は樹木等として申請されている。

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：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） （左欄の最大使用量に、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））	30,000
剤型	2%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 算出値	150,000mL/10a （1m ² 当たり 50～150mL を原液散布）	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	雑草茎葉散布	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

ペラルゴン酸としての含有量

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	0.12 μg/L
----------------------------------	-----------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.12 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) 【申請者のデータ】	$96hLC_{50} = 46,500$	$\mu g/L$
魚類 [] (ファットヘッドミノー急性毒性) 【文献データ】	$96hLC_{50} = 101,000$	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50} = 51,600$	$\mu g/L$
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長障害)	$72hErC_{50} = 16,500$	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} (46,500 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 4,650 $\mu g/L$ 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} (51,600 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 5,160 $\mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} (16,500 $\mu g/L$) を採用し、16,500 $\mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値はペラルゴン酸として 4,600 $\mu g/L$ とする。

(2) リスク評価

水産 PEC は 0.12 $\mu g/L$ であり、登録保留基準値 4,600 $\mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 27 年 10 月 9 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)

平成 27 年 11 月 12 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 48 回)