

水産動植物の被害防止に係る農薬登録基準として 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	フェンチオン（MPP）	既登録	1
2	プロパルギット（BPPS）	既登録	6

平成31年1月16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 (μ g/L)	設定根拠
1	フェンチオン (MPP)	0.087	甲殻類等
2	プロパルギット (BPPS))	1.3	甲殻類等

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

フェンチオン (MPP)

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	O, O-ジメチル=O-4-メチルチオ-m-トリル=ホスホロチオアート				
分子式	C ₁₀ H ₁₅ O ₃ PS ₂	分子量	278.3	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	55-38-9
構造式					

2. 作用機構等

フェンチオン (MPP) は、有機リン系の殺虫剤であり、その作用機構は中枢神経系のアセチルコリンエステラーゼ活性を阻害するものである。

本邦での初回登録は1960年である。

製剤は粒剤及び乳剤が、適用作物はいも、豆、樹木、芝等がある。

原体の輸入量は40.0t (平成26年度*)、38.0t (平成27年度*)であった。

※年度は農薬年度 (前年10月～当該年9月)、出典：農薬要覧-2017- ((一社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	無色又は淡黄色液体 弱い特異臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{oc}} = 720 - 2,400 (25^{\circ}C)$
融点	$< -80^{\circ}C$	オクタノール /水分配係数	$\log P_{ow} = 4.84 (20^{\circ}C)$
沸点	$284^{\circ}C (101.3kPa)$	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 130 (10 \mu g/L)$ $= 110 (100 \mu g/L)$
蒸気圧	$7.4 \times 10^{-4} Pa (20^{\circ}C)$	密度	$1.3 g/cm^3 (20^{\circ}C)$

加水分解性	半減期 (放射性同位元素で標識)	半減期 (放射性同位元素での標識なし)
	133 日 (5°C、pH5) 69 日 (25°C、pH5) 105 日 (40°C、pH5) 8.0 日 (5°C、pH7) 5.9 日 (25°C、pH7) 4.6 日 (40°C、pH7) 3.7 日 (5°C、pH9) 2.8 日 (25°C、pH9) 2.4 日 (40°C、pH9)	223 日 (22°C、pH4) 200 日 (22°C、pH7) 151 日 (22°C、pH9)
水溶解度	4.2 × 10 ³ μg/L (20°C)	
水中光分解性	半減期 28.8 分 (東京春季太陽光換算 30-74 分) (滅菌緩衝液、pH5、23°C、8-20W/m ² 、300-400nm) 46.8 分 (東京春季太陽光換算 5.8 時間) (滅菌自然水、pH7、23°C、720W/m ² 、300-800nm)	

II. 水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 2,400 μg/L であった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体							
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 7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	620	930	1,400	2,100	3,200	4,800	
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	588	880	1,310	1,950	3,020	4,470	
死亡数/供試生物数 (96h 後; 尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	1/7	6/7	7/7	
助剤	アセトン 0.026 mL/L、硬化ヒマシ油 38 mg/L (使用した最高濃度)							
LC ₅₀ (μg/L)	2,400 (95%信頼限界 1,900-3,000) (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)							

2. 甲殻類

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [i] (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 = 0.87 μg/Lであった。

表2 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20頭/群					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	0.40	0.60	0.90	1.4	2.0
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	0.386	0.620	0.872	1.34	1.94
遊泳阻害数/供試生物数(48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	4/20	12/20	16/20	18/20
助剤	DMF 0.040mL/L (使用した最高濃度)					
EC ₅₀ (μg/L)	0.87 (95%信頼限界 0.69-1.0) (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 [i] (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 = 1,580 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 対照区 : 1.2×10 ⁴ cells/mL 試験区 : 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	250	500	1,000	2,000	4,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	160	330	680	1,730	3,720
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	30	29	33	26	6.0	0.70
0-72h 生長阻害率 (%) ※算出値		1.2	-2.9	4.3	51	120
助剤	トリエチレングリコール 0.04mL/L (使用した最高濃度)					
ErC ₅₀ (μg/L)	1,580 (95%信頼限界 1,520-1,650) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

Ⅲ. 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乳剤があり、適用農作物等はいも、豆、樹木、芝等がある。

2. PEC の算出

(1) 非水田使用時の水産 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	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))	15,000
剤 型	50%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	3 mL/m ² (1,000 倍に希釈した薬液を 1m ² 当たり 3L 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	0.059 μg/L
----------------------------------	------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC は 0.059 μg/L となる。

IV. 総合評価

1. 水産動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類 [i] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	2,400	μg/L
甲殻類 [i] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	0.87	μg/L
藻類 [i] (ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	1,580	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC₅₀ (2,400 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 240 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 [i] の EC₅₀ (0.87 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 0.087 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC₅₀ (1,580 μg/L) を採用し、1,580 μg/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録基準値は 0.087 μg/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 0.059 μg/L であり、登録基準値 0.087 μg/L を超えないことを確認した。

<検討経緯>

平成 30 年 12 月 7 日 平成 30 年度水産動植物登録基準設定検討会 (第 5 回)
 平成 31 年 1 月 16 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 68 回)

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

プロパルギット (BPPS)

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2-(4-tert-ブチルフェノキシ)シクロヘキシル=プロパ-2-イニル =スルフィト				
分子式	C ₁₉ H ₂₆ O ₄ S	分子量	350.5	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	2312-35-8
構造式					

2. 作用機構等

プロパルギット (BPPS) は、亜硫酸エステル構造を持つ殺ダニ剤であり、その作用機構はミトコンドリア内で呼吸・酸化的リン酸化をつかさどる ATP アーゼの阻害及び神経伝達物質である生体内アミン物質を酸化分解するモノアミン酸化酵素の阻害である。

本邦での初回登録は 1967 年である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用農作物等は果樹等がある。

原体の輸入量は、10.8t (平成 26 年度^{*})、22.5t (平成 27 年度^{*})、19.9t (平成 28 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-2017- ((一社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	黄褐色粘稠油状液体、強い甘味臭	土壌吸着係数	試験溶液への溶解が検出限界値より低いため、測定不能
融点	0°C	オクタノール /水分配係数	logPow = 5.70
沸点	約 210°C で分解のため 測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} = 775 (3.1 μg/L)
蒸気圧	< 4.04 × 10 ⁻⁵ Pa (20°C)	密度	1.1 g/cm ³ (20°C)

加水分解性	半減期 17-18日 (25°C、pH3) 2.5日 (45°C、pH3) 120-702日 (25°C、pH5) 331日 (25°C、pH6) 54日 (45°C、pH6) 48-78日 (25°C、pH7) 1日 (25°C、pH9) 2-3日 (25°C、pH9) <1日 (45°C、pH9)	水溶解度	630 μg/L (25°C)
水中光分解性	半減期 134-140日 (滅菌緩衝液、pH5、25°C、720-800W/m ² 、290-800nm) 9.06日 (東京春季太陽光換算：18.8日) (滅菌自然水、pH7.00、25°C、20.6-27.6W/m ² 、280-500nm) 4日 (東京春季太陽光換算：22日) (滅菌自然水、pH7.69、25°C、534.2W/m ² 、300-800nm)		
pKa	>12		

II. 水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 67 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	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	45.4	68.1	102	153	230	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	34.7	49.5	64.1	91.3	109	
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10	0/10	4/10	10/10	10/10	
助剤	DMF 0.1mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	67 (95%信頼限界 50-91) (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 [i] (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 = 13 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	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	5.6	11	23	50	100
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	3.6	12	14	46	72
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	3/20	7/20	9/20	19/20	20/20
助剤	アセトン 0.1mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	13 (95%信頼限界 9.9-17) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (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 > 241 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 0.5×10 ⁴ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (飽和溶液からの希釈倍数)	0	22	10	4.6	2.2	1.0
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	—	29	62	108	241
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	167	175	172	155	149	117
0-72h 生長阻害率 (%)		-0.8	-0.6	1.3	2.0	6.5
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	>241 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

Ⅲ. 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、適用農作物等は果樹等がある。

2. 水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

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

表 4 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第 1 段階：河川ドリフト)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	果 樹	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	2,800
剤 型	30%水和剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
当該剤の単回・ 単位面積当たりの 最大使用量	933mL/10a (750 倍に希釈した 薬剤を 10a 当たり 700L 散布)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
地上防除/航空防除 の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	—
使用方法	散 布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	—
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	—

これらのパラメーターより、非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.044 μ g/L
----------------------------------	-----------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より水産 PEC は 0.044 μ g/L となる。

IV. 総合評価

1. 水産動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類 [i] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	67	μ g/L
甲殻類等 [i] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	13	μ g/L
藻類 [i] (ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	241	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC₅₀ (67 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 6.7 μ 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 [i] の EC₅₀ (13 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 1.3 μ g/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC₅₀ (>241 μ g/L) を採用し、>241 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録基準値は 1.3 μ g/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 0.044 μ g/L であり、登録基準値 1.3 μ g/L を超えないことを確認した。

<検討経緯>

平成 29 年 10 月 13 日	平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 4 回)
平成 30 年 12 月 7 日	平成 30 年度水産動植物登録基準設定検討会 (第 5 回)
平成 31 年 1 月 16 日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 68 回)