

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

プロメトリン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	2-メチルチオ-4,6-ビス(イソプロピルアミノ)-s-トリアジン				
分子式	C ₁₀ H ₁₉ N ₅ S	分子量	241.4	CAS NO.	7287-19-6
構造式					

2. 開発の経緯等

プロメトリンは、トリアジン系の除草剤であり、本邦における初回登録は 1963 年である。

登録製剤として、粒剤、水和剤、乳剤があり、適用作物として水稻、麦、雑穀、野菜、豆、樹木等がある。

原体の国内生産量は、12.6t (16 年度*)、17.7t (17 年度)、14.7t (18 年度)、輸入量は、142.0t (16 年度)であった。

※年度は農薬年度(前年10月～翌年9月)、出典：農薬要覧-2007-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観等	白色粉末、無臭(25℃)	土壌吸着係数	Koc = 171.1 - 13,440 (25℃)
融点	120.4℃	オクタノール／水分配係数	logPow = 3.1 (25℃)
沸点	190℃付近で分解するため測定不能	密度	1.15 g/cm ³ (22℃)
蒸気圧	1.65 × 10 ⁻⁴ Pa (25℃)	水溶解度	3.3 × 10 ⁴ μg/L (pH6.7, 22℃)
加水分解性	半減期 >30 日 (pH5、pH7 及び pH9、25℃)	水中光分解性	半減期 3.9 日 (滅菌蒸留水、25℃、キセノンアークランプ、36.7W/m ² 、300-400nm) 5.3 日 (滅菌自然水、25℃、キセノンアークランプ、

		38.9W/m ² 、300-400nm) 59日(滅菌緩衝液、25°C、キセノンアークランプ、 58.02W/m ² 、300-400nm) 7.1日(滅菌自然水、25°C、キセノンアークランプ、 38.51W/m ² 、300-400nm)
--	--	---

II. 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 = 10,900 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>)
暴露方法	止水式
暴露期間	96h
設定濃度 (μg/L)	10.5倍、5.8倍、3.2倍、1.8倍、1倍※
実測濃度 (μg/L)	3,500、6,300、11,300、21,000、37,000
助剤	なし
LC ₅₀ (μg/L)	10,900(95%信頼限界 7,800-15,000) (実測濃度に基づく)
異常な症状及び反応	反応性の低下(3,500及び6,300 μg/L群)、遊泳中の横転、水槽底部にいる状態(6,300及び11,300 μg/L群)、水槽底部への横たわり(11,300 μg/L群) (いずれも実測濃度に基づく)
備考	被験物質を過飽和させた分散液の濾液を希釈水により調製。設定濃度は未希釈濾液に対する希釈倍率。

2. 甲殻類

(1) 申請者から提出された試験成績

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 = 12,660 μg/Lであった。

表2 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)
暴露方法	止水式
暴露期間	48h
設定濃度 (μg/L)	5,000、7,000、10,000、14,000、20,000
実測濃度 (μg/L)	5,210、6,940、8,790、14,820、19,820 (暴露開始時)
助剤	アセトン 250ppm (14,000、20,000 μ/L 区)
EC ₅₀ (μg/L)	12,660 (95%信頼限界 7,569-24,003) (実測濃度に基づく)
異常な症状及び反応	報告書に情報なし
備考	

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

① ミジンコ類急性遊泳阻害試験 (オオミジンコ)

Marchini et al. (1988)はOECD TG 202(1984)に従いオオミジンコ *Daphnia magna* の遊泳阻害試験を実施した。試験は止水式で行われたと考えられ、供試生物1頭当たりの試験溶液量は4mLで、pH・溶存酸素濃度は推奨範囲としている。HPLCにより保存液中の被験物質濃度を測定している。48h 時間半数影響濃度 (EC₅₀) は実測濃度に基づき 9,700 μg/L とされた。

出典) Marchini, S., L. Passerini, D. Cesareo, and M.L. Tosato(1988):Herbicidal Triazines: Acute Toxicity on *Daphnia*, Fish, and Plants and Analysis of its Relationships with Structural Factors. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 16(2):148-157.

表3 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体 (有効成分 96-99.9%)
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>)
暴露方法	止水式
暴露期間	48h
設定濃度 (μg/L)	OECD TG202 に従っているとしている。
実測濃度 (μg/L)	保存液中の濃度は実測している。
助剤	使用していない
EC ₅₀ (μg/L)	9,700 (実測濃度に基づく)
異常な症状及び反応	特に情報無し

備考	
----	--

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 35 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>Pseudokirchneriella subcapitata</i>
暴露方法	振とう培養法
暴露期間	72h
設定濃度 (μg/L)	2.5、 5.0、 10、 20、 40、 80
実測濃度 (μg/L)	3.5、 5.7、 10.7、 23.0、 44.9、 87.7
助剤	なし
ErC ₅₀ (μg/L)	35(95%信頼限界 31.2-38.6)(実測濃度に基づく)
NOECr (μg/L)	5.7(実測濃度に基づく)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状は見られなかった。
備考	

Ⅲ. 環境中予測濃度 (PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

本農薬の製剤として、水和剤(50%)等がある。

桑に適用があるので、非水田使用農薬として、環境中予測濃度 (PEC) を算出する。なお、直播水稻に適用があるが、使用時期が入水 15 日前までなので水田 PEC は算出していない。

2. PEC の算出

(1) 非水田使用時の予測濃度

PEC は以下の使用方法の場合に、以下のパラメーターを用いて算出される。

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)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	50%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,500
農薬散布量	300g/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	0.1
地上防除/航空防除	地 上	Z_{drift} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
適用作物	桑	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	T_e
施 用 法	全面土壌散布	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
		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
		T_e : 毒性試験期間 (day)	2

地表流出による PEC、河川ドリフトによる PEC はそれぞれ以下のとおり算出される。

非水田 PEC _{Tier1} (地表流出) による算出結果	0.0059 μ g/L
非水田 PEC _{Tier1} (河川ドリフト) による算出結果	0.00069 μ g/L

これらのうち、値の大きい地表流出による PEC 算出結果をもって、PEC_{Tier1} = 0.0059 (μ g/L) となる。

IV. 総合評価

(1) 登録保留基準値案

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）	$96hLC_{50} = 10,900 \mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} = 12,660 \mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} = 9,700 \mu g/L$
藻類（ <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} = 35 \mu g/L$

これらから、魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 = 1,090 \mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 = 970 \mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} = 35 \mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = $35 (\mu g/L)$ とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.0059 (\mu g/L)$ であり、登録保留基準値 $35 (\mu g/L)$ を下回っている。

1. 検討経緯

2008年 3月10日 平成19年度第3回水産動植物登録保留基準設定検討会

2. 申請者から提出されたその他の試験成績

(1) 魚類

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間(hr)	毒性値 LC ₅₀ 又は EC ₅₀ (μ g/L)
急性毒性 (水和剤 50%、GLP)	コイ	96	28,900(14,450)

(2) 甲殻類

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間(hr)	毒性値 LC ₅₀ 又は EC ₅₀ (μ g/L)
急性遊泳阻害 (水和剤 50%、GLP)	オオミジンコ	48	38,800(19,400)

(3) 藻類

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間(hr)	毒性値 LC ₅₀ 又は EC ₅₀ (μ g/L)
生長阻害 (水和剤 50%、GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	ErC ₅₀ = 64.8(32.4)

(注1) 製剤の毒性値のカッコ内は、有効成分換算値。

(注2) これらの試験成績は、基準値設定の根拠としたデータと比較して相対的に弱い毒性を示すデータ、評価対象生物種と異なる生物種のデータ、製剤のデータ等であることから、基準値設定の根拠としては用いなかったが、参考のために記載するものである。これらのデータの信頼性については、必ずしも十分な評価を行ったものではないことに留意が必要である。