

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

プロピネブ

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	亜鉛 = プロピレンビス (ジチオカルバマート)				
分子式	$(C_5H_8N_2S_4Zn)_n$	分子量	$(289.8)_n$	CAS NO.	9016-72-2
構造式	<p>The structure shows a repeating unit in brackets with a subscript 'n' and 'n > 1'. It consists of a central zinc atom (Zn) coordinated to two sulfur atoms (S). Each sulfur atom is part of a thiocarbonyl group (C=S) which is linked to a nitrogen atom (N). The nitrogen atoms are further connected to a propyl chain (CH2-CH2-CH3).</p>				

モノマーは、12701-83-9

2. 作用機構等

プロピネブは、ジチオカーバメート系の殺菌剤であり、その作用機構は菌体内の諸種の生理機能に影響を及ぼす多様点阻害であると考えられ、病原菌の孢子発芽を阻害する。

本邦での初回登録は 1969 年である。

製剤は、水和剤が、適用農作物等は、果樹、野菜及び芝がある。

申請者からの聞き取りによると、製剤の輸入量から有効成分換算した原体の輸入量は、109.2t (平成 23 年度)、168.0t (平成 24 年度)、177.4t (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)

3. 各種物性

外観・臭気 ¹	白色固体粉末、わずかな特異臭	土壌吸着係数	水に不溶かつ水中で分解 ² するため測定不能
融点	130 で分解 ¹ のため測定不能	オクタノール / 水分配係数	水、オクタノールに不溶かつ水中で分解 ² するため測定不能
沸点	130 で分解 ¹ のため測定不能	生物濃縮性	水、オクタノールに不溶かつ水中で分解 ² するため測定不能
蒸気圧 ¹	1.6 × 10 ⁻⁴ Pa (20) 3.1 × 10 ⁻⁴ Pa (25)	密度 ¹	1.8 g/cm ³ (23)

加水分解性 ²	半減期 19 時間 (pH4、22) 1 ~ 3 時間 (pH4、50) 約 19 時間 (pH7、22) 1.9 時間 (pH7、50) 4.9 日 (pH9、22) 0.4 日 (pH9、50)	水溶解度 ¹	< 1.0 × 10 ⁴ μg/L (20)
水中光分解性	水及びほとんどの有機溶剤に不溶でかつ水中で分解しやすく ² 、また、水中等で直接分析する方法もないため、測定不能		

1：原体に安定化剤を添加した物の結果より。

2：水和剤を用いた加水分解性試験の結果より。

・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 > 66,700 μg/Lであった。

表 1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体に安定化剤を添加した物	
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) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	66,700
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/30	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 66,700 (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 = 1,500 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	原体に安定化剤を添加した物						
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	150	300	600	1,200	2,400	4,800
実測濃度 (µg/L) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	152	241	498	1,070	2,180	4,040
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/30	0/30	0/30	0/30	7/30	26/30	28/30
助剤	DMF 0.1mL/L						
EC ₅₀ (µg/L)	1,500 (95%信頼限界 1,280 - 1,760) (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 = 21.7 μg/Lであった。

表3 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体に安定化剤を添加した物						
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	3	10	31	100	310	1,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	-	3	9	52	213	855
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	49.3	42.8	25.9	16.5	3.5	1.6	0.4
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-	11.2 ~ 19.6	26.6 ~ 29.8	58.7 ~ 76.5	76.5 ~ 109	106 ~ 396
助剤	DMF 0.1mL/L						
ErC ₅₀ (μg/L)	21.7 (95%信頼限界 19.5 - 24.1) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						
NOECr (μg/L)	< 3 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

- : 未測定

・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水和剤が、果樹、野菜及び芝に適用がある。

2．水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、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第 1 段階の PEC を算出する。

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	
剤 型	70%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	11,200
農薬散布液量	400L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	250 倍	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
地上防除/航空防除	地 上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
適用農作物等	果 樹	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	-
施 用 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	0.18 µg/L
----------------------------------	-----------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC は 0.18 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)	$96hLC_{50}$	>	66,700	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	1,500	$\mu g/L$
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	21.7	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($> 66,700 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 6,670 \mu g/L$ とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC_{50} ($1,500 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $150 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($21.7 \mu g/L$) を採用し、 $21.7 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値は $21 \mu g/L$ とする。

(2) リスク評価

水産 PEC は $0.18 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $21 \mu g/L$ 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 1 月 27 日 平成 26 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 2 月 26 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (44 回)