

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

ジラム

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	ジンク = ビス (ジメチルジチオカルバマート)				
分子式	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> S <sub>4</sub> Zn	分子量	305.8	CAS NO.	137-30-4
構造式					

2. 作用機構等

ジラムは、ジチオカーバメート系の殺菌剤であり、その作用機構は解糖やT C A回路において代謝に關与するS H酵素阻害によると考えられる。

本邦での初回登録は1950年である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、樹木及び芝がある。

原体の国内生産量は、98.1t(平成22年度)、66.8t(平成23年度)、133.3t(平成24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	白色固体粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 380 - 3,100 (25)$
融点	252.0 - 254.0	オクタノール / 水分配係数	参考値 1.19 - 1.24(測定不能、水相中でジラムが変化していると推定される) 1.09(International Chemical Safety Cards ICSC0348) 1.08 - 1.23(東京都健康安全研究センターHP)
沸点	270 で融解と同時に化学変化が起きていると推定される	生物濃縮性	-

蒸気圧	$4.8 \times 10^{-4}$ Pa ( 50 ) $3.9 \times 10^{-4}$ Pa ( 80 ) $7.1 \times 10^{-4}$ Pa ( 100 )	密度	1.8 g/cm <sup>3</sup> ( 20 )
加水分解性	半減期 0.18 日 ( pH4、25 ) 1.8 日 ( pH7、25 ) 7.1 日 ( pH9、25 ) 1 年以上 ( pH5、25 ) 約 350 日 ( pH7、25 ) 約 17 日 ( pH9、25 )	水溶解度	$2.91 \times 10^3$ μg/L ( 30 、 pH6.6 )
水中光分解性	半減期 1.6 時間 ( 東京春季太陽光換算 6.4 時間 ) ( 滅菌自然水、pH7.4 - 7.7、25 、31.07W/m <sup>2</sup> 、300 - 400nm ) 1.6 時間 ( 東京春季太陽光換算 6.4 時間 ) ( 滅菌緩衝液、pH8.4 - 9.0、25 、31.07W/m <sup>2</sup> 、300 - 400nm ) 約 2 日 ( 滅菌蒸留水、25 、25.5W/m <sup>2</sup> 、310 - 400nm ) 約 3 時間 ( 自然水、25 、25.5W/m <sup>2</sup> 、310 - 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、96hLC<sub>50</sub> = 330 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> ) 40尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	130	200	300	450	700
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	90	140	230	390	550
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/40	0/40	0/40	6/40	27/40	40/40
助剤	ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル硫酸エステル塩 0.7mg/L (使用した最高濃度)					
LC <sub>50</sub> (μg/L)	330 (95%信頼限界 302 - 358) (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[ ] (ブルーギル)

Douglas らはブルーギルを用いた魚類急性毒性試験を実施し、96hLC<sub>50</sub> = 9.6 μg/Lであった。

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体 (純度 98.9%)					
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	5.6	10	18	32	56
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	4.6	8	15	22	25
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	0/20	1/20	12/20	18/20	18/20
助剤	DMF 50 μL/L					
LC <sub>50</sub> (μg/L)	9.6 (95%信頼限界 8.5 - 11) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) (事務局算出値)					

出典) M.T. Douglas, R.O. Stonehewer, and I.A. Macdonald (1990): The Acute Toxicity of Ziram Technical to Bluegill Sunfish (*Lepomis macrochirus*). EPA/OTS Doc.#88-920010770 :27 p. (NTIS/OTS 0571916).

## 2. 甲殻類

## (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<sub>50</sub> = 179 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> ) 84 - 108 頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	25	50	100	200	400
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	20	40	90	180	380
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/84	0/103	0/103	28/108	54/106	106/106
助剤	ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル硫酸エステル塩 0.4mg/L (使用した最高濃度)					
EC <sub>50</sub> (μg/L)	179 (95%信頼限界 154 - 204) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく) (事務局算出値)					

## (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)

Douglas ら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、 $48hEC_{50} = 47 \mu g/L$ 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 (純度 98.9%)					
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 ( $\mu g/L$ )	0	0.32	0.56	1	1.8	3.2
	5.6	10	18	32	56	100
実測濃度 ( $\mu g/L$ ) (算術平均値)	0	1.2	1.2	2.6	1.7	7.2
	5.5	9.4	15	32	48	96
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	3/20
	3/20	4/20	5/20	7/20	12/20	20/20
助剤	なし					
$EC_{50}$ ( $\mu g/L$ )	47 (95%信頼限界 34 - 67) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) (事務局算出値)					

検出限界 (3.4  $\mu g/L$ ) 未満であり推計値

出典) M.T.Douglas, R.O. Stonehewer, and I.A. Macdonald (1990) : The Acute Toxicity of Ziram Technical to *Daphnia magna*. EPA/OTS Doc.#88-920010770 :25 p. (NTIS/OTS 0571916) .

## 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、  
72hErC<sub>50</sub> = 35.8 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 $1.0 \times 10^4$ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 (μg/L)	0	9.53	17.1	30.9	55.6	100
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値) (有効成分換算値)	0	6.97	10.9	21.6	45.3	81.3
72hr 後生物量 ( $\times 10^4$ cells/mL)	124	129	121	77.3	4.51	2.36
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.85	0.48	9.9	69	82
助剤	なし					
ErC <sub>50</sub> (μg/L)	35.8 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (μg/L)	10.9 (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

本農薬は製剤として水和剤があり、果樹、樹木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 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	
剤 型	50%水和剤	$I$ : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	7,000
農薬散布液量	700L/10a	$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	500 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 <sub>Tier1</sub> による算出結果	0.11 µg/L
----------------------------------	-----------

( 2 ) 水産 PEC 算出結果

( 1 ) より、水産 PEC は 0.11 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)	$96hLC_{50} = 330 \mu g/L$
魚類[ ] (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50} = 9.6 \mu g/L$
甲殻類[ ] (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50} = 179 \mu g/L$
甲殻類[ ] (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50} = 47 \mu g/L$
藻類[ ] ( <i>P. subcapitata</i> 生長障害)	$72hErC_{50} = 35.8 \mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小の魚類[ ]の  $LC_{50}$  ( $9.6 \mu g/L$ ) を採用し、不確実係数10で除した  $0.96 \mu g/L$  とした。

甲殻類急性影響濃度 (AECd) については、農薬テストガイドラインとの適合性等の観点から甲殻類[ ]の  $EC_{50}$  ( $179 \mu g/L$ ) を採用し、不確実係数10で除した  $17.9 \mu g/L$  とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類[ ]の  $ErC_{50}$  ( $35.8 \mu g/L$ ) を採用し、 $35.8 \mu g/L$  とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は  $0.96 \mu g/L$  とする。

### (2) リスク評価

水産 PEC は  $0.11 \mu g/L$  であり、登録保留基準値  $0.96 \mu g/L$  を超えていないことを確認した。

#### < 検討経緯 >

- 平成 25 年 12 月 3 日 平成 25 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 4 回)
- 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 26 年 8 月 25 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 41 回)