

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

## カルタップ

## I. 評価対象農薬の概要

## 1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	S, S' - (2-ジメチルアミノトリメチレン) =ビス (チオカルバマート) 塩 酸塩				
分子式	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	分子量	273.8	CAS NO.	15263-52-2
構造式	$  \begin{array}{c}  \text{CH}_3 \\  \diagdown \\  \text{N} - \text{CH} \\  \diagup \\  \text{CH}_3  \end{array}  \begin{array}{c}  \text{CH}_2 - \text{S} - \text{CONH}_2 \\  \diagup \\  \text{CH} \\  \diagdown \\  \text{CH}_2 - \text{S} - \text{CONH}_2  \end{array}  \cdot \text{HCl}  $				

## 2. 作用機構等

カルタップは、ネライストキシン系殺虫剤であり、その作用機構は昆虫の中樞神経系における、ニコチン性アセチルコリン受容体のアンタゴニストとして作用するものと考えられている。

本邦での初回登録は1967年である。

製剤は粉剤、粒剤、水和剤及び水溶剤が、適用農作物等は稲、麦、雑穀、果樹、野菜、いも、飼料作物、花き等がある。

原体の輸入量は211.3t (平成26年度<sup>\*</sup>)、1,063.3t (平成27年度<sup>\*</sup>)、916.0t (平成28年度<sup>\*</sup>)であった。

<sup>\*</sup>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	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	水中で速やかにネライストキシンに加水分解するため測定不能
融点	187.8℃	オクタノール／水分配係数	水中で速やかにネライストキシンに加水分解するため測定不能
沸点	約200℃で分解のため測定不能	生物濃縮性	水中で速やかにネライストキシンに加水分解するため測定不能
蒸気圧	2.5×10 <sup>-5</sup> Pa (25℃)	密度	1.4 g/cm <sup>3</sup> (20℃)

加水分解性	半減期 47 時間 (25°C、pH4) 0.13 時間 (25°C、pH7) <0.2 時間 (25°C、pH9)	水溶解度	水中で速やかにネライストキシンに加水分解するため測定不能
水中光分解性	半減期 19.97 時間 (東京春季太陽光換算 31.91 時間) (滅菌緩衝液、pH4、25°C、21.8W/m <sup>2</sup> 、300-400nm) 0.06 時間 (東京春季太陽光換算 0.08 時間) (滅菌河川水、pH8、25°C、21.8W/m <sup>2</sup> 、300-400nm)		

## 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、96hLC<sub>50</sub> = 550 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	350	460	590	770	1,000	1,300
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	290	360	490	710	960	1,260
死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	3/10	10/10	10/10	10/10
助剤	なし						
LC <sub>50</sub> (μg/L)	550 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

## 2. 甲殻類等

## (1) 申請者が提出したデータ

## 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、48hEC<sub>50</sub> = 65  $\mu$ g/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 ( $\mu$ g/L) (有効成分換算値)	0	28	50	89	160	290	520	
実測濃度 ( $\mu$ g/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	27	45	80	150	276	483	
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	5/20	8/20	14/20	15/20	16/20	17/20	
助剤	なし							
EC <sub>50</sub> ( $\mu$ g/L)	65 (95%信頼限界 35-97) (設定濃度 (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

## ① ヨコエビ急性毒性試験 [ii]

環境省は、「農薬の登録申請に係る試験成績について」（農林水産省農産園芸局長通知(12農産 第8147号)）に準拠し、ヨコエビ亜目 (*Hyalella azteca*) の急性毒性試験を実施した。96hLC<sub>50</sub> = 64 μg/Lであった。

表3 ヨコエビ急性毒性試験結果

被験物質	純度 98.0%					
供試生物	ヨコエビ亜目 ( <i>Hyalella azteca</i> ) 20頭/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 (μg/L)	0	25	35	50	71	100
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	20.6	30.9	47.4	72.7	106
死亡数/供試生物数 (96h/頭)	0/20	1/19	0/20	5/20	14/20	17/20
助 剤	1% (v/v) ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート含有エタノール (1mL/L)					
96hLC <sub>50</sub> (μg/L)	64 (95%信頼限界 56-74) (実測濃度に基づく)					

出典) 環境省 (2011) : 平成 23 年度農薬水域生態リスクの新たな評価手法確立事業 (毒性試験) 委託業務報告書「カルタップ、ブプロフェジン、テブフェノジドの水生生物に対する急性毒性試験」

## ②ヌカエビ急性毒性試験 [iii]

環境省は、「農薬の登録申請に係る試験成績について」（農林水産省農産園芸局長通知(12農産 第8147号))に準拠し、ヌカエビ (*Paratya compressa improvisa*) の急性毒性試験を実施した。96hLC<sub>50</sub> = 86 μg/Lであった。

表4 ヌカエビ急性毒性試験結果

被験物質	純度 98%					
供試生物	ヌカエビ( <i>Paratya compressa improvisa</i> ) 10頭/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 (μg/L)	0	35	50	71	100	140
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	<3.67	24.9	38.0	59.1	90.5	129
死亡数/供試生物数 (96h/頭)	0/10	0/10	1/10	4/10	5/10	7/10
助 剤	1% (v/v) ポリオキシエチレンソルビタンモノオレアート含有エタノール (1mL/L)					
96hLC <sub>50</sub> (μg/L)	86 (95%信頼限界 65-130) (実測濃度に基づく)					

出典) 環境省(2011):平成23年度農薬水域生態リスクの新たな評価手法確立事業(毒性試験)委託業務報告書「カルタップ、ブプロフェジン、テブフェノジドの水生生物に対する急性毒性試験」

## 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、  
72hErC<sub>50</sub> = 9,500 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	72h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	640	1,400	3,100	6,800	15,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	520	1,100	2,300	5,300	11,000
72h 後生物量 ( $\times 10^4$ cells/mL)	85.6	63.1	47.2	23.9	15.8	9.1
0-72h 生長阻害率 (%)	/	7.8	13	29	38	52
助剤	なし					
ErC <sub>50</sub> (μg/L)	9,500 (95%信頼限界 7,200-14,000) (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粉剤、粒剤、水和剤、水溶剤があり、適用農作物等は稲、麦、雑穀、果樹、野菜、いも、飼料作物、花き等がある。

#### 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2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6 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター  
(水田使用第2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)	1,500
剤型	50%水溶剤	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	300mL/10a (500 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 150L 使用)	$A_p$ : 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
		$K_{oc}$ : 土壌吸着係数	考慮せず
地上防除/航空防除の別	地上防除	$T_e$ : 毒性試験期間 (day)	2
使用方法	茎葉散布	止水期間 (day)	考慮せず
		加水分解	考慮せず
		水中光分解	考慮せず
<b>水質汚濁性試験成績 (mg/L)</b>			
0 日		0.493	
1 日		0.298	
3 日		0.0378	
7 日		0.0029	
14 日		0.0007	

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 <sub>Tier2</sub> による算出結果	0.99 $\mu$ 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。

表 7 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) )	3,500
剤 型	50%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	700mL/10a (1,000 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 <sub>Tier1</sub> による算出結果	0.055 $\mu$ g/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 0.99  $\mu$ 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 LC<sub>50</sub>、EC<sub>50</sub> は以下のとおりであった。

魚類 [ i ] (コイ急性毒性)	96hLC <sub>50</sub> =	550	μ g/L
甲殻類等 [ i ] (オオミジンコ急性遊泳阻害) 【申請者データ】	48hEC <sub>50</sub> =	65	μ g/L
甲殻類等 [ ii ] (ヨコエビ急性毒性) 【文献データ】	96hLC <sub>50</sub> =	64	μ g/L
甲殻類等 [ iii ] (ヌカエビ急性毒性) 【文献データ】	96hLC <sub>50</sub> =	86	μ g/L
藻類 [ i ] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC <sub>50</sub> =	9,500	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [ i ] の LC<sub>50</sub> (550 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 55 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 [ ii ] の LC<sub>50</sub> (64 μ g/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、LC<sub>50</sub> を 4 で除した 16 μ g/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [ i ] の ErC<sub>50</sub> (9,500 μ g/L) を採用し、9,500 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録基準値は 16 μ g/L とする。

### 2. リスク評価

水産 PEC は 0.99 μ g/L であり、登録基準値 16 μ g/L を超えていないことを確認した。

#### <検討経緯>

平成 30 年 2 月 9 日	平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 6 回)
平成 30 年 8 月 8 日	平成 30 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)
平成 30 年 9 月 6 日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 65 回)