

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

キャプタン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	N - (トリクロロメチルチオ)シクロヘキサ - 4 - エン - 1 , 2 - ジカルボキシ ミド				
分子式	C ₉ H ₈ Cl ₃ NO ₂ S	分子量	300.6	CAS NO.	133-06-2
構造式					

2. 作用機構等

キャプタンは、フタルイミド系殺菌剤であり、その作用機構は解糖系やT C A回路に含まれている酵素の分子内に存在するS H基、NH₂基と反応し、それらの酵素を不活性化することによる結果、活性を示す。

本邦での初回登録は1953年である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜、豆、飼料作物、花き、樹木及び芝がある。

原体の輸入量は382.5t(平成26年度)、345.0t(平成27年度)、449.9t(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	白色、結晶性固体粉末、 無臭(常温常圧)	土壌吸着係数	試験条件下で分解傾向を示す ことから測定不能
融点	172	オクタノール /水分係数	logPow = 2.5(20)
沸点	254 - 255 付近で分解の ため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	4.2 × 10 ⁻⁶ Pa(20)	密度	1.7 g/cm ³ (20)

加水分解性	半減期 11.7 時間 (25℃、pH5) 4.7 時間 (25℃、pH7) 8.1 分 (25℃、pH9)	水溶解度	$4.9 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20℃)
水中光分解性	半減期 12.7 時間 (滅菌蒸留水、25℃、35.7W/m ² 、300 - 400nm) 1.8 時間 (滅菌自然水、25℃、35.7W/m ² 、300 - 400nm)		

．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 = 137 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)	0	18	32	56	100	180	320
推定試験液濃度 (μg/L)	0	9	16	29	53	98	175
死亡数/供試生物数 (96h 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10
助剤	DMF 0.1mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	137 (推定試験液濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

LC₅₀ はグラフ法により算出されているため、95%信頼限界は求められない。

(2) 魚類急性毒性試験 [] (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 26.4 μg/Lであった。

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体						
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10尾/群						
暴露方法	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	10	18	32	56	100	180
推定試験液濃度 (μg/L)	0	5	9	18	32	52	105
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	8/10	10/10	10/10
助剤	DMF 0.1mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	26.4 (95%信頼限界: 19.0 - 36.7) (推定試験液濃度 (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 > 400 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>) 30頭/群				
暴露方法	止水式				
暴露期間	48h				
設定濃度 (μg/L)	0	690	1,100	1,900	3,200
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	110	160	250	400
遊泳阻害数/供試生物数 (48h後;頭)	0/30	0/30	0/30	4/30	7/30
助剤	なし				
EC ₅₀ (μg/L)	> 400 (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 [] (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 = 700 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>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	96h								
設定濃度 (μg/L)	0	200	400	800	1,600	3,200	6,400	12,800	
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	50	80	150	250	440	800	1,390	
72h 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	101	96.6	89.5	82.4	49.6	20.2	9.00	3.46	
0-72h 生長阻害率 (%)	/	1.0	2.7	4.5	16	35	53	74	
助剤	なし								
ErC ₅₀ (μg/L)	700 (95%信頼限界 190 - 2,670) (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

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があり、適用農作物等は果樹、野菜、豆、飼料作物、花き、樹木及び芝がある。

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：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))	53,333
剤型	80%水和剤	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	6.666mL / m ² (300 倍に希釈した薬剤を 1m ² 当たり 2L 散布)	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	0.21 μg/L
----------------------------------	-----------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.21 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 LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類 [] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	137	μg/L
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	=	26.4	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	>	400	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	700	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (26.4 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 2.64 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 [] の EC₅₀ (>400 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >40 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (700 μg/L) を採用し、700 μg/L とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は 2.6 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.21 μg/L であり、登録保留基準値 2.6 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 12 月 9 日	平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 5 回)
平成 30 年 4 月 20 日	平成 30 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)
平成 30 年 5 月 15 日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 63 回)