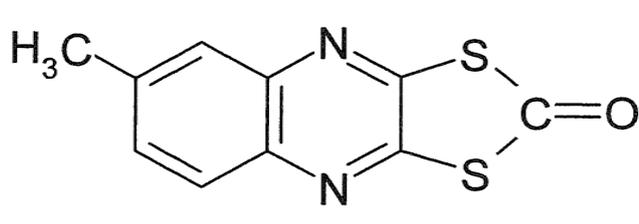


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

キノメチオナート(キノキサリン系)

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	S, S - (6 - メチルキノキサリン - 2 , 3 - ジイル) ジチオカーボネート				
分子式	C ₁₀ H ₆ N ₂ OS ₂	分子量	234.3	CAS NO.	2439-01-2
構造式					

2. 作用機構等

キノメチオナートは、キノキサリン系の化合物であり、その作用機構は、生物体の代謝過程で触媒的に働いている金属イオンの捕獲であり殺菌・殺卵作用を示す殺虫殺菌剤である。

本邦での初回登録は 1964 年である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜、花き、樹木等がある。

申請者からの聞き取りによると、原体の輸入量は、11.8t (平成 23 年度)、0.6t (平成 25 年度)であった。

平成 23 年度は当該年 1 月～12 月、平成 25 年度は当該年 1 月～6 月

3. 各種物性

外観・臭気	淡黄色結晶、無臭	土壌吸着係数	土壌と接触すると分解するため測定不能
融点	170.2	オクタノール / 水分配係数	logPow = 3.78 (20)
沸点	340 付近で熱分解するため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} = 78 (0.34 μg/L) = 97 (3.4 μg/L)
蒸気圧	2.6 × 10 ⁻⁷ hPa (20)	密度	1.6 g/cm ³ (22)

加水分解性	半減期 7 日 (pH5、25) 109 時間 (pH5、30) 27 時間 (pH5、50) 2 日 (pH7、25) 33 時間 (pH7、30) 5.5 時間 (pH7、50) 2 時間 (pH9、25)	水溶解度	$1.0 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20)
水中光分解性	半減期 0.05 日 (東京春季太陽光換算 0.2 日) (滅菌自然水、25 、29.52W/m ² 、300 - 400nm) 0.1 日 (東京春季太陽光換算 0.5 日) (滅菌緩衝液、pH5、25 、29.52W/m ² 、300 - 400nm) 1.4 時間 (東京春季太陽光換算 8.4 時間) (滅菌蒸留水、25 、50.7W/m ² 、300 - 400nm) 64.6 分 (東京春季太陽光換算 0.2 日) (滅菌自然水、23 、78W/m ² 、310 - 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 = 90 $\mu\text{g/L}$ 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 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	31	63	130	250	500
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	27	43	96	220	440
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	1/10	4/10	10/10	10/10
助剤	DMF 0.1 mL/L (使用した最高濃度)					
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	90 (95%信頼限界 70 - 130) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

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、48hEC₅₀ = 15 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					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	1.9	3.8	7.5	15	30
実測濃度 (µg/L) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	1.5	2.3	5.3	9.3	19
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	16/20
助剤	DMF 0.1 mL/L (使用した最高濃度)					
EC ₅₀ (µg/L)	15 (95%信頼限界 9.3 - 19) (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

ミジンコ類急性遊泳阻害試験(オオミジンコ)

環境省は化審法テストガイドラインに準拠し、オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験を委託して実施した。48hEC₅₀ = 15.4 μg/Lであった。

表 3 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	純度 99.5%					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭 / 群					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)					
暴露期間 (μg/L)	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	5.0	7.8	12	19	30
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	3.16	4.94	7.70	12.1	19.0
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	3/20	16/20
助剤	DMF 0.03 mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	15.4 (95%信頼限界 13.7 - 17.5) (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					

出典)平成 21 年度生態影響試験報告書(6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オンのオオミジンコ(*Daphnia magna*)に対する急性遊泳阻害試験)
キノメチオナート(キノキサリン系)の CAS 名

3. 藻類

(1) 申請者から提出された試験成績

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 = 18.8 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	72 h							
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	1.0	2.6	6.4	16	40	100	
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値) (有効成分換算値)	0	0.24	0.52	1.3	3.2	20	69	
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	114	86.7	89.8	73.1	75.8	37.1	1.00	
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	5.8	4.9	9.5	8.7	24	100	
助剤	DMF 0.1 mL/L (使用した最高濃度)							
ErC ₅₀ (µg/L)	18.8 (95%信頼限界 15.5 - 23.1) (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)							
NOECr (µg/L)	0.52 (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

藻類生長阻害試験

環境省は化審法テストガイドラインに準拠し、*Pseudokirchneriella subcapitata*を用いた藻類生長阻害試験を委託して実施した。72hErC₅₀ = 43.5 μg/Lであった。

表 5 藻類生長阻害試験結果

被験物質	純度 99.5%						
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量 5 × 10 ³ cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72h						
設定濃度 (μg/L)	0	5.0	10	22	46	96	200
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	1.76	3.90	8.40	17.6	42.0	88.4
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	356	365	389	398	277	16.2	1.24
0-72hr 生長阻害率 (%)		-0.5	-1.4	-1.8	4.2	47	86
助剤	DMF 0.1 mL/L						
ErC ₅₀ (μg/L)	43.5 (95%信頼限界 41.4 - 45.7) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) (事務局算出値)						
NOECr (μg/L)	8.36 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) (事務局算出値)						

出典) 平成 21 年度生態影響試験報告書(6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オンの藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*)に対する生長阻害試験)

キノメチオナート(キノキサリン系)の CAS 名

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、野菜、花き、樹木等に適用がある。

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	25%水和剤	I : 単回の農薬散布量(有効成分 g/ha)	1,750
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率(%)	3.4
希釈倍数	1,000 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
適用作物等	果 樹	R_y : 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	0.028 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.028 ($\mu\text{g/L}$) となる。

. 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)	$96hLC_{50}$	=	90	$\mu g/L$
甲殻類(オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	15	$\mu g/L$
甲殻類(オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	15.4	$\mu g/L$
藻類(<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	18.8	$\mu g/L$
藻類(<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	43.5	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	9.0	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	1.5	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	18.8	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 1.5 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

水産 $PEC = 0.028$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 1.5 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2013 年 8 月 9 日 平成 25 年度水産動植物登録保留基準設定検討会(第 2 回)

2014 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)