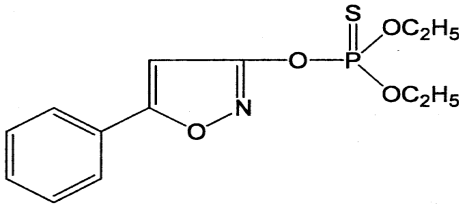


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

イソキサチオン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	O, O - ジエチル = O - 5 - フェニル - 1, 2 - イソオキサゾール - 3 - イル = ホスホロチオアート				
分子式	C ₁₃ H ₁₆ NO ₄ PS	分子量	313.3	CAS NO.	18854-01-8
構造式					

2. 作用機構等

イソキサチオンは有機リン系殺虫剤で、その作用機構はコリンエステラーゼの阻害作用によって神経刺激伝導の正常な機能に障害を起こすことにより殺虫作用を発現する。

本邦での初回登録は 1972 年である。

製剤は粉剤、粒剤及び乳剤が、適用農作物等は雑穀、果樹、野菜、花き、樹木、芝等がある。

原体の輸入量は、30.0t (平成 26 年度)、60.0t (平成 27 年度)、60.0t (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	微黄色液体、特異臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 5,100 - 180,000$
融点	< 10	オクタノール / 水分配係数	$\log P_{ow} = 3.7 (25)$
沸点	約 160 で分解のため 測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} = 410 (0.5 μg/L) BCF _{ss} = 290 (0.05 μg/L)
蒸気圧	16×10^{-5} Pa (25)	密度	1.2 g/cm ³ (20)

加水分解性	半減期 13.9日 (37、pH1.2) 60.2日 (25、pH4) 31.6日 (25、pH4) 48.4日 (25、pH7) 19.8日 (25、pH7) 17.7日 (25、pH9) 15.5日 (25、pH9) (: 外挿値)	水溶解度	1.9 × 10 ³ μg/L
水中光分解性	半減期 1.7日 (東京春季太陽光換算 2.1日) (滅菌蒸留水、pH6.94、25、100W/m ² 、300 - 700nm) 1.5日 (東京春季太陽光換算 1.9日) (滅菌自然水、pH7.66、25、100W/m ² 、300 - 700nm) 3.8日 (蒸留水、25、約 101W/m ² 、300 - 700nm) 2.4日 (自然水、25、約 101W/m ² 、300 - 700nm)		

・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 = 769 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	半止水式 (暴露開始 24時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	12,300	20,400	34,000	56,700	94,500
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	166	262	395	624	1,410
死亡数 / 供試生物数 (96h後; 尾)	0/10	1/10	1/10	1/10	5/10	7/10
助剤	アセトン 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	769 (95%信頼区間 484-1,570) (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 = 0.11 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	止水式							
暴露期間	48h							
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	0.0736	0.123	0.204	0.340	0.568	0.946	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	0.0672	0.121	0.183	0.342	0.616	1.030	
遊泳阻害数/供試生物数 (48h後; 頭)	0/20	0/20	15/20	19/20	20/20	20/20	20/20	
助剤	アセトン 0.1mL/L							
EC ₅₀ (μg/L)	0.11 (95%信頼限界 0.095 - 0.12) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

(2) ミジンコ類 (成体) 急性遊泳阻害試験 [] (オオミジンコ)

オオミジンコ (成体) を用いたミジンコ類 (成体) 急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 0.39 μg/Lであった。

表3 ミジンコ類 (成体) 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 (μg/L) (有効成分換算値)	0	0.0963	0.144	0.212	0.308	0.443	0.655	0.963
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	0.0897	0.139	0.189	0.299	0.408	0.598	0.857
遊泳阻害数/供試生物数 (48h後; 頭)	0/20	0/20	0/20	2/20	4/20	12/20	20/20	20/20
助剤	なし							
EC ₅₀ (μg/L)	0.39 (95%信頼限界 0.35-0.44) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

(3) ヌマエビ・ヌカエビ急性毒性試験 [] (ヌマエビ)

ミナミヌマエビを用いたヌマエビ・ヌカエビ急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ =

0.66 µg/Lであった。

表4 ヌマエビ・ヌカエビ急性毒性試験結果

被験物質	原体							
供試生物	ミナミヌマエビ 10頭/群							
暴露方法	半止水式(暴露開始24時間毎に換水)							
暴露期間	96h							
設定濃度(µg/L) (有効成分換算値)	0	0.031	0.054	0.096	0.173	0.308	0.539	0.963
実測濃度(µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	<0.005	0.005	0.087	0.145	0.260	0.443	0.857
死亡数/供試生物数 (48h後;頭)	1/10	0/10	0/10	0/10	0/10	1/10	2/10	9/10
助剤	なし							
LC ₅₀ (µg/L)	0.66(95%信頼限界0.51-0.91)(設定濃度(有効成分換算値)に基づく)							

3. 藻類

(1) 申請者が提出したデータ

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 = 1,240 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 1.0×10 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	73.4	162	356	781	1,720	3,780	
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	56.0	135	304	532	1,200	1,660	
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	286	306	183	153	81.1	15.7	4.96	
0-72h 生長阻害率 (%)		0	8	11	23	51	72	
助剤	アセトン 0.1mL/L							
ErC ₅₀ (µg/L)	1,240 (95%信頼区間 562 - 1,750) (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 OECD テストガイドライン No.201 に準拠し、緑藻 *Pseudokirchneriella subcapitata* (旧名 *Selenastrum capricornutum*) の生長阻害試験を実施した。速度法による生長阻害に関する 72hErC₅₀ = 868 μg/L であった。

表 6 藻類生長阻害試験結果

被験物質	純度 93.6%							
供試生物	<i>P.subcapitata</i> 初期細胞濃度 約 1.0×10 ⁴ cells / mL							
暴露方法	止水式							
暴露期間	72h							
設定濃度 (μg/L)	0	10	22	46	100	220	460	1,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	<0.5	9.4	20	41	91	209	416	940
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	206	195	185	175	158	60.4	32.8	14.0
0-72h 生長阻害率 (%)	/	1.0	2.0	3.1	5.3	24	35	51
助剤	DMSO 0.1mL/L							
ErC ₅₀ (μg/L)	868 (95%信頼区間 706 - 1,110) (実測濃度に基づく)							

出典) 環境省(2004): イソキサチオンの藻類 (*Selenastrum capricornutum*) に対する生長阻害試験

・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、乳剤があり、適用農作物等は雑穀、果樹、野菜、花き、樹木、芝等がある。

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2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%乳剤	$D_{river_measured}$ ：ドリフト試験結果に基づく河川ドリフト率（%）	1.12
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）	4
地上防除/航空防除の別	地上防除	$R_{u_measured}$ ：地表流出試験結果に基づく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（-）	-
		K_{oc} ：土壌有機炭素吸着定数（cm ³ /g）	10,126
		T_e ：毒性試験期間（day）	4
		加水分解	考慮せず
		水中光分解	考慮せず

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 _{Tier2} による算出結果	0.011 µg/L
----------------------------------	------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より水産 PEC は 0.011 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 =	769	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ =	0.11	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ成体急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ =	0.39	μg/L
甲殻類等 [] (ヌマエビ急性毒性)	96hLC ₅₀ =	0.66	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)【申請者データ】	72hErC ₅₀ =	1,240	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)【文献データ】	72hErC ₅₀ =	868	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC₅₀ (769 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 76.9 μg/L とした。

オオミジンコ急性遊泳阻害は、[] 及び [] の異なる成長段階での試験データが存在することから、両データの幾何平均値 ($\sqrt{\text{EC}_{50}(\text{オオミジンコ}) * \text{EC}_{50}(\text{オオミジンコ成体})}$) を採用し、0.207 μg/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、上記 0.207 μg/L を採用し、不確実係数 10 で除した 0.0207 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (868 μg/L) を採用し、868 μg/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は 0.020 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.011 μg/L であり、登録保留基準値 0.020 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

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)