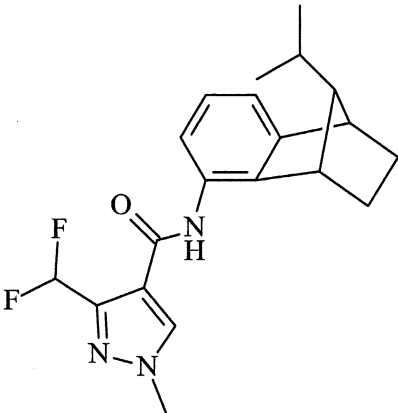
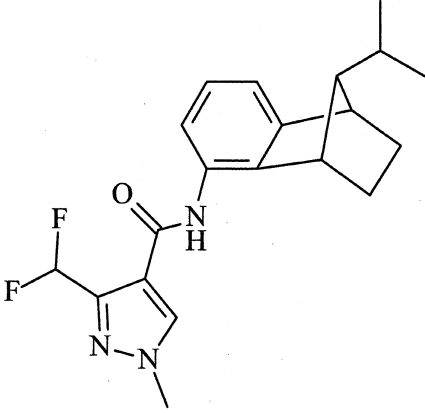


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

イソピラザム

・評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	<p>2 <i>syn</i> - 異性体：3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - <i>N</i> - [(1<i>RS</i>, 4<i>SR</i>, 9<i>RS</i>) - 1, 2, 3, 4 - テトラヒドロ - 9 - イソプロピル - 1, 4 - メタノナフタレン - 5 - イル]ピラゾール - 4 - カルボキサミド 及び 2 <i>anti</i> - 異性体：3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - <i>N</i> - [(1<i>RS</i>, 4<i>SR</i>, 9<i>SR</i>) - 1, 2, 3, 4 - テトラヒドロ - 9 - イソプロピル - 1, 4 - メタノナフタレン - 5 - イル]ピラゾール - 4 - カルボキサミド の混合物</p>				
分子式	C ₂₀ H ₂₃ F ₂ N ₃ O	分子量	359.4	CAS NO.	881685-58-1
構造式	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>syn 体 (rac.)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>anti 体 (rac.)</p> </div> </div>				

2. 作用機構等

イソピラザムは、ピラゾールカルボキサミド構造を有する殺菌剤であり、その作用機構は菌体中のミトコンドリアにおける電子伝達系の複合体（コハク酸脱水素酵素）の阻害であり、菌の呼吸機能に影響を及ぼし、菌の発芽管伸長阻害、胞子発芽阻害、菌糸生長阻害を起こす。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜として、登録申請されている。

3 . 各種物性

外観・臭気	(原体) 類白色粉末固体、無臭	土壌吸着係数	(syn 体 anti 体の混合物) $K_{F_{OC}}^{ads} = 1,700 - 4,100(20)$
	(syn 体) 白色結晶性粉末固体、無臭		(syn 体) $K_{F_{OC}}^{ads} = 570 - 1,000(25)$
	(anti 体) 白色結晶性粉末固体、無臭		(anti 体) $K_{F_{OC}}^{ads} = 550 - 1,100(25)$
融点	(syn 体) 130.2	オクタノール / 水分配係数	(syn 体) $\log Pow = 4.1(25)$
	(anti 体) 144.5		(anti 体) $\log Pow = 4.4(25)$
沸点	(syn 体) > 261 で分解のため測定 不能	生物濃縮性	(syn 体 anti 体の混合物) $BCF_{ss} = 55$
	(anti 体) > 274 で分解のため測定 不能		
蒸気圧	(syn 体) 2.4×10^{-7} Pa (20) 5.6×10^{-7} Pa (25)	密度	(原体) $1.3 \text{ g/cm}^3(19.5)$
	(anti 体) 2.2×10^{-8} Pa (20) 5.7×10^{-8} Pa (25)		
加水分解性	(原体) 30 日間安定 (25 ; pH5、7、9)	水溶解度	(syn 体) $1.05 \times 10^3 \mu\text{g/L}(25)$
	5 日間安定 (50 ; pH4、5、7、9)		(anti 体) $5.5 \times 10^2 \mu\text{g/L}(25)$
水中光分解性	(syn 体 anti 体の混合物) 半減期 54.3 日 (東京春季太陽光換算 176 日) (滅菌緩衝液、pH7、 25 ± 2 、 25.17W/m^2 、300 - 400nm) 4.2 - 4.9 日 (東京春季太陽光換算 15.2 - 16.4 日) (滅菌自然水、pH7.37、 25 ± 2 、 $26.17 - 28.05\text{W/m}^2$ 、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 = 24.0 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>) 7尾/群						
暴露方法	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	5.12	11.3	24.8	54.5	120	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	4.39	10.0	23.5	49.1	112	
死亡数/供試生物数 (96hr後:尾)	0/7	0/7	0/7	3/7	7/7	7/7	
助剤	THF 0.06 mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	24.0 (95%信頼限界 10.0 - 49.1) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

(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 = 63 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	6.3	13	25	50	100	200
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	7.2	7.5	14	33	68	151
死亡数/供試生物数 (96hr後:尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	8/10	10/10
助剤	DMF 0.1 mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	63 (95%信頼限界 33 - 151) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

(3) 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 = 61.4 μg/L であった。

表3 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>) 7尾/群						
暴露方法	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	5.12	11.3	24.8	54.5	120	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	5.36	12.5	25.2	67.2	111	
死亡数/供試生物数 (96hr 後: 尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	6/7	7/7	
助剤	THF 0.06 mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	61.4 (95%信頼限界 25.2 - 111) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

(4) 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 = 46.4 μg/L であった。

表4 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	13	25	50	100	200	400	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	16.9	18.4	43.0	86.8	182	310	
死亡数/供試生物数 (96hr 後: 尾)	0/10	0/10	0/10	2/10	10/10	10/10	10/10	
助剤	THF 0.1 mL/L							
LC ₅₀ (μg/L)	46.4 (95%信頼限界 18.4 - 86.8) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

(5) 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 = 9.07 μg/L であった。

表5 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	0.63	1.3	2.5	5.0	10	20
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	0.569	0.815	2.07	7.48	8.86	18.4
死亡数/供試生物数 (96hr 後: 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	2/10	10/10
助剤	THF 0.1 mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	9.07 (95%信頼限界 7.48 - 18.4) (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 = 130 μg/L であった。

表6 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)	0	12.5	25	50	100	200	400
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、有効成分換算値)	0	8.27	17.8	39.3	61.9	138	250
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後: 頭)	1/20	0/20	0/20	0/20	0/20	16/20	20/20
助剤	アセトン 0.1 mL/L						
EC ₅₀ (μg/L)	130 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

(2) 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 = 46 µg/Lであった。

表7 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)	0	5	10	20	40	80	160
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	4.80	9.66	21.0	41.6	86.6	166
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 : 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	10/20	18/20	20/20
助剤	アセトン 0.1 mL/L						
EC ₅₀ (µg/L)	46 (95%信頼限界 38 - 56) (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 []

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 3,980 µg/Lであった。

表8 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	攪拌培養					
暴露期間	96 h					
設定濃度 (µg/L)	0	100	320	1,000	3,200	10,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	-	310	730	1,800	4,000
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	162	167	161	136	60.8	55.5
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.7	0.1	3.5	19	21
助剤	DMF 0.1 mL/L					
ErC ₅₀ (µg/L)	> 3,980 (実測濃度 (有効成分換算に基づく算出値))					

・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

申請者より提出された農薬抄録によれば、本農薬は製剤として水和剤があり、適用農作物等として果樹、野菜が申請されている。

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9 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） （左欄の最大使用量に、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））	873
剤 型	18.7%水和剤	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	3.4
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 算出値	467mL/10a （1,500 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 200～700L 使用）	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 _{Tier1} による算出結果	0.014 μg/L
----------------------------------	------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.014 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)	$96hLC_{50}$	=	24.0	$\mu g/L$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	63	$\mu g/L$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	61.4	$\mu g/L$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	46.4	$\mu g/L$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	9.07	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	130	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	46	$\mu g/L$
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	3,980	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($9.07 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $0.907 \mu g/L$ とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC_{50} ($46 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $4.6 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($> 3,980 \mu g/L$) を採用し、 $> 3,980 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は $0.90 \mu g/L$ とする。

(2) リスク評価

水産 PEC は $0.014 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $0.90 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 27 年 10 月 9 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)

平成 27 年 11 月 12 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 48 回)