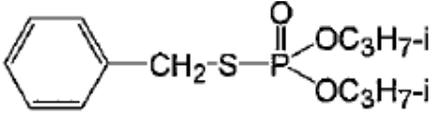


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

イプロベンホス ( I B P )

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	S - ベンジル O, O - ジイソプロピル ホスホロチオアート				
分子式	C <sub>13</sub> H <sub>21</sub> O <sub>3</sub> PS	分子量	288.34	CAS NO.	26087-47-8
構造式					

2. 開発の経緯等

イプロベンホス( I B P )は、有機リン系の殺菌剤である。本邦の初回登録は、1967年である。

製剤は、粉剤及び粒剤が、適用作物は稲がある。

原体の国内生産量は、805.0t ( 17 年度 ) 629.0t ( 18 年度 ) 295.0t ( 19 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 - 2008 - ( ( 社 ) 日本植物防疫協会 )

3. 各種物性

外観	無色透明液体、腐卵臭	土壌吸着係数	Koc = 250 - 580 ( 25 )
融点	常温で液体のため試験を省略した。	オクタノール / 水分配係数	logPow = 3.37 ( pH 7.1、20 )
沸点	187.6 ( 1,862 Pa ) 210 付近で熱分解 ( 大気圧 )	生物濃縮性	-
蒸気圧	1.22 × 10 <sup>-2</sup> Pa ( 25 )	密度	1.10 g/cm <sup>3</sup> ( 20 )
加水分解性	半減期 6,267 時間 ( pH 4、25 ) 6,616 時間 ( pH 7、25 ) 6,081 時間 ( pH 9、25 )	水溶解度	5.4 × 10 <sup>5</sup> μg/L ( 20 )
		水中光分解性	半減期 6.9 日 ( 自然水、25 、400W/m <sup>2</sup> 、300-800nm ) 11.6 日 ( 滅菌蒸留水、25 、

	400W/m <sup>2</sup> 、300-800nm)
--	---------------------------------

・水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験(コイ)

申請者から提出された試験成績

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC<sub>50</sub> = 17,700 μg/Lであった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	コイ ( <i>Cyprinus carpio</i> )
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)	10,000、18,000、32,000、56,000、100,000
実測濃度(μg/L)	9,100-9,210、16,700-16,400(暴露開始時から暴露終了時の変動範囲)、29,900-29,800、53,300-54,300、94,800-96,500(暴露開始時から暴露48時間後の変動範囲)
助剤	なし
LC <sub>50</sub> (μg/L)	17,700(95%信頼限界 12,100-26,300)(設定濃度(有効成分換算値)に基づく)
異常な症状及び反応	LC <sub>50</sub> を超えない被験物質濃度区において、異常な症状は見られなかった。

(2) 魚類急性毒性試験(メダカ)

環境省が文献等から収集した毒性データ

環境庁(1998)はメダカ(*Oryzias latipes*)を用いて96時間急性毒性試験を半止水式(48時間換水)で実施した。試験はOECDテストガイドライン203(1984)に準拠し、平均2.2cmの魚体が用いられ、6濃度区公比約1.6で行われた。被験物質はガスクロマトグラフ法により0時間と48時間時に分析され、実測値が設定濃度の96-106%であったことから、96時間半数致死濃度(LC<sub>50</sub>)は設定濃度に基づき3,180 μg/Lとされた。

出典)環境庁(1998):平成9年度生態影響試験報告書

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	メダカ ( <i>Oryzias latipes</i> )
暴露方法	半止水式(48時間換水)

暴露期間	96h
設定濃度 (µg/L)	1,000、1,600、2,500、4,000、6,400、10,000(公比約 1.6)
実測濃度 (µg/L)	973、1,530、2,640、4,020、6,580、9,930
助剤	硬化ヒマシ油 10%添加 DMSO
LC <sub>50</sub> (µg/L)	3,180(95%信頼区間 2,580-3,940)(設定濃度(有効成分換算値)に基づく)
異常な症状及び反応	自発運動減少(1,600 µg/L 以上群)

## 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)

申請者から提出された試験成績

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> =815 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	原体
供試生物	オオミジンコ ( <i>Daphnia magna</i> )
暴露方法	止水式
暴露期間	48h
設定濃度 (µg/L)	260、364、510、714、1,000 (有効成分換算値)
実測濃度 (µg/L)	273、362、498、751、1,060 (幾何平均値)
助剤	なし
EC <sub>50</sub> (µg/L)	815 (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)
異常な症状及び反応	活動度の低下(510、714 µg/L 群)、過活動、嗜眠状態(714 µg/L 群)(いずれも設定濃度に基づく)

### (2) ミジンコ類急性遊泳阻害試験(オオミジンコ)

環境省が文献等から収集した毒性データ

環境庁(1998)はオオミジンコ(*Daphnia magna*)を用いて48時間急性遊泳阻害試験を止水式で実施した。試験はOECDテストガイドライン202(1984)に準拠し、24時間齢以内の個体が用いられ、6濃度区公比約1.6で行われた。被験物質はガスクロマトグラフ法により0時間と48時間時に分析され、実測値が設定濃度の99-108%であったことから、48時間遊泳阻害濃度(EC<sub>50</sub>)は設定濃度に基づき813 µg/Lとされた。

出典) 環境庁(1998):平成9年度生態影響試験報告書

表4 オオミジンコ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> )
暴露方法	止水式
暴露期間	48h

設定濃度 (µg/L)	300、 500、 800、 1,200、 2,000、 3,000
実測濃度 (µg/L)	323、 505、 831、 1,270、 1,970、 3,160
助剤	硬化ヒマシ油 10%添加 DMSO
EC <sub>50</sub> (µg/L)	813 (95%信頼区間 692 ~ 956) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)
異常な症状及び反応	報告書に情報無し

(3) ヌマエビ・ヌカエビ急性毒性試験 (ミナミヌマエビ)

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、96hLC<sub>50</sub> = 10,900 µg/Lであった。

表5 ミナミヌマ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 ( <i>Neocaridina denticulata</i> )
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)	1,010、 4,440、 6,670、 10,000、 15,000、 22,500 (公比 1.5 及び 4.0) (有効成分換算値)
実測濃度 (µg/L)	1,000、 4,470、 6,770、 10,000、 15,400、 23,700 (幾何平均値)
助剤	なし
LC <sub>50</sub> (µg/L)	10,900 (95%信頼限界 8,960-13,100) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状は見られなかった。

(4) ヨコエビ急性毒性試験 (ニッポンヨコエビ)

ニッポンヨコエビを用いたヨコエビ急性毒性試験が実施され、96hLC<sub>50</sub> = 12,200 µg/Lであった。

表6 ニッポンヨコエビ急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	ニッポンヨコエビ ( <i>Gammarus nipponensis</i> )
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)	1,000、 2,000、 4,000、 8,000、 16,000 (有効成分換算値)
実測濃度 (µg/L)	1,040、 2,100、 4,140、 8,360、 16,800 (幾何平均値)
助剤	なし
LC <sub>50</sub> (µg/L)	12,200 (95%信頼限界 10,400-14,200) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)
異常な症状及び反応	活動度低下 (8,000 µg/L 群) (いずれも設定濃度に基づく)

(5) ユスリカ幼虫急性毒性試験 (セスジユスリカ)

セスジユスリカを用いたユスリカ幼虫急性毒性試験が実施され、48hLC<sub>50</sub> = 1,450

μg/Lであった。

表7 セスジユスリカ幼虫急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	セスジユスリカ ( <i>Chironomus yoshimatsui</i> )
暴露方法	止水式
暴露期間	48h
設定濃度 (μg/L)	94.1、254、686、1,850、5,000 (公比約2.7) (有効成分換算値)
実測濃度 (μg/L)	89.6、238、613、1,760、4,930 (幾何平均値)
助剤	なし
LC <sub>50</sub> (μg/L)	1,450 (95%信頼限界 993-2,260) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)
異常な症状及び反応	LC <sub>50</sub> を超えない被験物質濃度区において、異常な症状は見られなかった。

### 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、72hErC<sub>50</sub> = 14,800 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>Pseudokirchneriella subcapitata</i>
暴露方法	振とう培養
暴露期間	72 h
設定濃度 (μg/L)	1,000、2,200、4,600、10,000、22,000、46,000、100,000
実測濃度 (μg/L)	767、1,680、3,360、7,610、16,600、36,100、85,800 (算術平均値)
助剤	なし
ErC <sub>50</sub> (μg/L)	14,800 (95%信頼限界 13,400-16,300) (実測濃度に基づく)
NOECr (μg/L)	3,360 (実測濃度に基づく)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状は見られなかった。

## ．環境中予測濃度（PEC）

### 1．製剤の種類及び適用農作物等

本農薬の製剤として、粒剤（17%）及び粉剤（3%及び2%）がある。

水稲に適用があるので、水田使用農薬として、環境中予測濃度（PEC）を算出する。

### 2．PECの算出

#### （1）水田使用時の予測濃度

PECが最も高くなる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

表9 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター（水田使用時第1段階）

PEC算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤型	17%粒剤
地上防除/航空防除	地上
適用作物	稲
施用法	湛水散布
ドリフト量	粒剤のため算出せず
農薬散布量	5,000g/10a
$I$ ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	8,500g/ha
$f_p$ ：施用法による農薬流出補正係数（-）	1
$T_e$ ：毒性試験期間	2日

これらのパラメーターより水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 $PEC_{Tier1}$ による算出結果	130 $\mu\text{g/L}$
--------------------------	---------------------

## . 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）	$96hLC_{50} =$	17,700	$\mu g/L$
魚類（メダカ急性毒性）	$96hLC_{50} =$	3,180	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} =$	815	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} =$	813	$\mu g/L$
甲殻類（ミナミヌマエビ急性毒性）	$96hLC_{50} =$	10,900	$\mu g/L$
甲殻類（ニッポンヨコエビ急性毒性）	$96hLC_{50} =$	12,200	$\mu g/L$
甲殻類等（セスジユスリカ急性毒性）	$48hLC_{50} =$	1,450	$\mu g/L$
藻類（ <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} =$	14,800	$\mu g/L$

これらから、

$$\text{魚類急性影響濃度} \quad AECf = LC_{50}/10 = 318 \quad \mu g/L$$

甲殻類等については、4種の生物種のデータが存在することから、不確実係数は、通常の10ではなく、4種の生物種のデータが得られた場合に適用する3を採用し、最小値であるオオミジンコ急性遊泳阻害試験のデータに基づき、

$$\text{甲殻類等急性影響濃度} \quad AECd = EC_{50}/3 = 271 \quad \mu g/L$$

$$\text{藻類急性影響濃度} \quad AECa = EC_{50} = 14,800 \quad \mu g/L$$

よって、これらのうち最小のAECdより、登録保留基準値 = 270 ( $\mu g/L$ ) とする。

### (2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田  $PEC_{Tier1} = 130$  ( $\mu g/L$ ) であり、登録保留基準値 270 ( $\mu g/L$ ) を下回っている。

## 1. 検討経緯

2008年7月24日 平成20年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会

2009年2月25日 平成20年度第5回水産動植物登録保留基準設定検討会

## 2. 申請者から提出されたその他の試験成績

## (1) 魚類

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間 (hr)	毒性値 LC <sub>50</sub> 又は EC <sub>50</sub> ( $\mu\text{g/L}$ )
急性毒性 (粒剤 17.0%、GLP)	コイ	96	66,400(11,300)
急性毒性 (粉剤 3.0%、GLP)	コイ	96	382,000(11,500)

## (2) 甲殻類

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間 (hr)	毒性値 LC <sub>50</sub> 又は EC <sub>50</sub> ( $\mu\text{g/L}$ )
急性遊泳阻害 (粒剤 17.0%、GLP)	オオミジンコ	48	2,290(389)
急性遊泳阻害 (粉剤 3.0%、GLP)	オオミジンコ	48	7,530(226)

## (3) 藻類

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間 (hr)	毒性値 LC <sub>50</sub> 又は EC <sub>50</sub> ( $\mu\text{g/L}$ )
生長阻害 (粒剤 17.0%、GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	ErC <sub>50</sub> (24-72h)=43,000 (7,310)
生長阻害 (粉剤 3.0%、GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	ErC <sub>50</sub> (24-72h)=481,000 (14,400)

(注1) 製剤の毒性値のカッコ内は、有効成分換算値。

(注2) これらの試験成績は、基準値設定の根拠としたデータと比較して相対的に弱い毒性を示すデータ、評価対象生物種と異なる生物種のデータ、製剤のデータ等であることから、基準値設定の根拠としては用いなかったが、参考のために記載するものである。これらのデータの信頼性については、必ずしも十分な評価を行ったものではないことに留意が必要である。