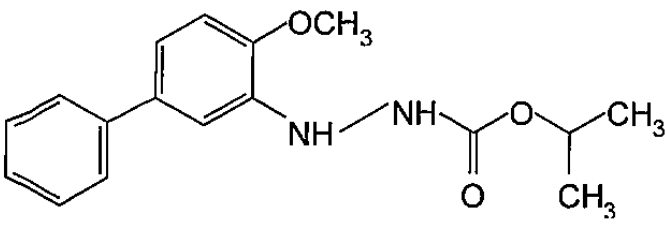


ビフェナゼート

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

| | | | | | |
|-----|--|-----|-------|---------|-------------|
| 化学名 | イプロピル 2-(4-メキシロフェニル-3-イル)ヒドラジン ホルマート | | | | |
| 分子式 | C ₁₇ H ₂₀ N ₂ O ₃ | 分子量 | 300.4 | CAS NO. | 149877-41-8 |
| 構造式 |  | | | | |

2. 作用機構等

ビフェナゼートは、ヒドラジン骨格を有する殺ダニ剤で、ハダニやサビダニに対し選択的に活性を示す。作用機構については明らかにされていない。本邦での初回登録は2000年である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹、野菜、いも、花き等がある。

原体の国内生産量は3.1t(20年度^{*})、0.5t(21年度)、原体の輸入量は32.0t(19年度)、30.0t(20年度)、22.0t(21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-2010-(社)日本植物防疫協会

3. 各種物性

| | | | |
|-------|--|--------------|---------------------------------|
| 外観 | 白色結晶(20℃)、わずかな芳香族化合物臭 | 土壌吸着係数 | 土壌中で速やかに分解するため測定不能 |
| 融点 | 123 - 125℃ | オクタノール/水分配係数 | logPow = 3.4 |
| 沸点 | 約230℃で分解のため測定不能 | 生物濃縮性 | — |
| 蒸気圧 | <1.33×10 ⁻⁵ Pa (25℃) | 密度 | 1.2 g/cm ³ (22℃) |
| 加水分解性 | 半減期 21.5日(pH4、25℃) 50.7時間(pH7、25℃) 6.7時間(pH9、25℃) | 水溶解度 | 2.06×10 ³ μg/L (20℃) |

| | |
|--------|--|
| 水中光分解性 | 半減期 4.8 時間（東京春季太陽光換算 21.8 時間） （滅菌蒸留水、25℃、440-460W/m ² 、290-800nm） 0.2 時間（東京春季太陽光換算 0.9 時間） （自然水、25℃、440-460W/m ² 、290-800nm） |
|--------|--|

II. 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 = 1,230 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>) 10 尾/群 | | | | | |
| 暴露方法 | 流水式 | | | | | |
| 暴露期間 | 96h | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) | 0 | 125 | 250 | 500 | 1,000 | 2,000 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値) | 0 | 114 | 231 | 433 | 907 | 1,970 |
| 死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾) | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 2/10 | 10/10 |
| 助剤 | DMF 0.1ml/L | | | | | |
| LC ₅₀ (μg/L) | 1,230 (95%信頼限界 495-1,980) (設定濃度(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 = 700 μg/L であった。

表2 ニジマス急性毒性試験結果

| | | | | | | |
|--------------------------|--|------|------|------|-------|-------|
| 被験物質 | 原体 | | | | | |
| 供試生物 | ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 20 尾/群 | | | | | |
| 暴露方法 | 流水式 | | | | | |
| 暴露期間 | 96h | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) | 0 | 190 | 320 | 540 | 900 | 1,500 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値) | 0 | 150 | 260 | 450 | 790 | 1,200 |
| 死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾) | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 14/20 | 20/20 |
| 助剤 | アセトン 0.1 ml/L | | | | | |
| LC ₅₀ (μg/L) | 700 (95%信頼限界 740-920) (実測濃度(有効成分換算値)に基づく) | | | | | |

(3) 魚類急性毒性試験 (ブルーギル)

ブルーギルを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 540 μg/L であった。

表3 ブルーギル急性毒性試験結果

| | | | | | | |
|--------------------------|---|------|------|------|-------|-------|
| 被験物質 | 原体 | | | | | |
| 供試生物 | ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 20尾/群 | | | | | |
| 暴露方法 | 流水式 | | | | | |
| 暴露期間 | 96h | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) | 0 | 190 | 320 | 540 | 900 | 1,500 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値) | 0 | 170 | 280 | 470 | 790 | 1,200 |
| 死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾) | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 6/20 | 19/20 | 20/20 |
| 助剤 | アセトン 0.1 ml/L | | | | | |
| LC ₅₀ (μg/L) | 540 (95%信頼限界 470-610) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | |

2. 甲殻類

(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 = 460 μg/L であった。

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>) 20頭/群 | | | | | |
| 暴露方法 | 流水式 | | | | | |
| 暴露期間 | 48h | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) | 0 | 260 | 430 | 720 | 1,200 | 2,000 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値) | 0 | 190 | 300 | 480 | 790 | 920 |
| 遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭) | 0/20 | 1/20 | 1/20 | 11/20 | 18/20 | 20/20 |
| 助剤 | アセトン 0.1ml/L | | | | | |
| EC ₅₀ (μg/L) | 460 (95%信頼限界 400-530) (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、 $72\text{hErC}_{50} > 428 \mu\text{g/L}$ 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 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$ | | | | | | |
| 暴露方法 | 振とう培養 | | | | | | |
| 暴露期間 | 96 h | | | | | | |
| 設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) | 0 | 78 | 160 | 310 | 630 | 1,300 | 2,500 |
| 実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (0-96h、時間加重平均値) | 0 | 41.9 | 59.5 | 93.3 | 156 | 261 | 428 |
| 72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$) | 55.8 | 63.6 | 64.6 | 69.4 | 37.2 | 29.2 | 9.62 |
| 0-72hr 生長阻害率 (%) | / | -0.85 | -1.0 | -3.2 | 13 | 18 | 46 |
| 助剤 | DMF 0.1ml/L | | | | | | |
| ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$) | >428 (0-72h) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | | |
| NOECr ($\mu\text{g/L}$) | 156 (0-72h) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | | |

Ⅲ. 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水和剤があり、果樹、野菜、いも、花き等に適用がある。

2. PECの算出

(1) 非水田使用時の水産 PEC

非水田使用農薬として、水産 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 段階の水産 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 | 20%水和剤 | I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha) | 1,400 |
| 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 | 果 樹 | R_u : 畑地からの農薬流出率 (%) | 0.02 |
| 施 用 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環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| 非水田 PEC _{Tier1} による算出結果 | 0.022 μ g/L |
|----------------------------------|-----------------|

IV. 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) | $96hLC_{50} =$ | 1,230 | $\mu g/L$ |
| 魚類 (ニジマス急性毒性) | $96hLC_{50} =$ | 700 | $\mu g/L$ |
| 魚類 (ブルーギル急性毒性) | $96hLC_{50} =$ | 540 | $\mu g/L$ |
| 甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害) | $48hEC_{50} =$ | 460 | $\mu g/L$ |
| 藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害) | $72hErC_{50} >$ | 428 | $\mu g/L$ |

魚類については、最小値であるブルーギル急性毒性試験のデータを採用し、3種 (3上目3目3科) 以上の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常の数値ではなく、3種～6種の生物種のデータが得られた場合に使用する4を適用し、

| | | | |
|-----------|-----------------------|-----|-----------|
| 魚類急性影響濃度 | $AECf = LC_{50}/4 =$ | 135 | $\mu g/L$ |
| 甲殻類急性影響濃度 | $AECd = EC_{50}/10 =$ | 46 | $\mu g/L$ |
| 藻類急性影響濃度 | $AECa = EC_{50} >$ | 428 | $\mu g/L$ |

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 46 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.022$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 46 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2011年6月10日 平成23年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会