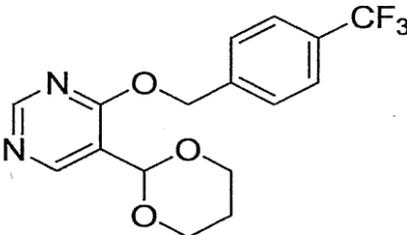


水産動植物の被害防止に係る農薬登録基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

ベンズピリモキサン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

| | | | | | |
|----------------|---|-----|-------|------------------------------------|--------------|
| 化学名 (IUPAC) | 5-(1,3-ジオキサン-2-イル)-4-[4-(トリフルオロメチル)ベンジルオキシ]ピリミジン | | | | |
| 分子式 | C ₁₆ H ₁₅ F ₃ N ₂ O ₃ | 分子量 | 340.3 | CAS 登録番号 (CAS RN [®]) | 1449021-97-9 |
| 構造式 |  | | | | |

2. 作用機構等

ベンズピリモキサンは殺虫剤であり、その作用機構については明らかとなっていないが、水稻のウンカ類幼虫・ツマグロヨコバイ幼虫に特異的に脱皮異常を引き起こし、幼虫の密度を低下させる防除効果を示す。また、既登録の昆虫成長制御剤（IGR）であるブプロフェジンと異なり、脱皮ホルモン量にはほとんど影響を示さず、脱皮異常の発現時期も異なる。

本邦では未登録であるが、適用農作物等が稲の粉剤、水和剤として登録申請されている。

3. 各種物性

| | | | |
|-------|---------------------------------|-------------------|---|
| 外観・臭気 | 淡黄白色粉末、無臭 | 土壌吸着係数 | $K_{F^{ads}_{oc}} = 320-820$ (pH4.9-7.3) |
| 融点 | 120.1-121.3°C | オクタノール /水分分配係数 | $\log Pow = 3.42$ (24.5°C、 pH7.61) |
| 沸点 | 225-235°Cで変色するため 測定不能 | 生物濃縮性 | — |
| 蒸気圧 | 1.39×10^{-5} Pa (25°C) | 密度 | 1.4 g/cm ³ (20°C) |

| | | | |
|--------|---|------|--|
| 加水分解性 | 半減期： 50.4－51.4 日 (25℃、pH4) 7.56－7.98 日 (40℃、pH4) 2.48－2.53 日 (50℃、pH4) 5 日間安定 (50℃、pH7) 5 日間安定 (50℃、pH9) | 水溶解度 | 5.04 × 10 ³ μg/L (19.9－20.2℃、 pH 6.79－7.02) |
| 水中光分解性 | 半減期 121.6－154.4 日 (東京春季太陽光換算 553.2－702.4 日) (滅菌緩衝液、pH7、25℃、35.36W/m ² 、300－400nm) | | |
| pKa | 2.14 (20℃) | | |

II. 水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 2,200 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 48 時間後に換水) | | | | | |
| 暴露期間 | 96h | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) | 0 | 250 | 500 | 1,000 | 2,000 | 4,000 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値) | 0 | 140 | 330 | 650 | 1,300 | 3,700 |
| 死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾) | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 10/10 |
| 助剤 | DMF 0.1mL/L | | | | | |
| LC ₅₀ (μg/L) | 2,200 (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 [i] (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 = 3,100 μ g/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 | 半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水) | | | | | |
| 暴露期間 | 48h | | | | | |
| 設定濃度 (μ g/L) | 0 | 625 | 1,250 | 2,500 | 5,000 | 10,000 |
| 実測濃度 (μ g/L) (算術平均値、 有効成分換算値) | 0 | 480 | 970 | 1,900 | 3,400 | 3,100 |
| 遊泳阻害数/供試生物 数 (48h 後 ; 頭) | 0/20 | 0/20 | 1/20 | 1/20 | 12/20 | 10/20 |
| 助剤 | DMF 0.1mL/L | | | | | |
| EC ₅₀ (μ g/L) | 3,100 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | |

(2) ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験 [ii] (ユスリカ幼虫)

ユスリカ幼虫を用いたユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ > 3,500 μ g/Lであった。

表3 ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験結果

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|
| 被験物質 | 原体 | | | | | |
| 供試生物 | ドブユスリカ (<i>Chironomus riparius</i>) | | | | | |
| 暴露方法 | 半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水) | | | | | |
| 暴露期間 | 48h | | | | | |
| 設定濃度 (μ g/L) | 0 | 560 | 970 | 1,700 | 2,900 | 5,000 |
| 実測濃度 (μ g/L) (時間加重平均値) | 0 | 360 | 650 | 1,200 | 2,000 | 3,500 |
| 遊泳阻害数/供試生 物数 (48h 後 ; 頭) | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 2/20 |
| 助剤 | DMF 0.1mL/L | | | | | |
| EC ₅₀ (μ g/L) | >3,500 (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 [i] (ムレミカヅキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} > 2,900 \mu\text{g/L}$ 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 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$ | | | | | |
| 暴露方法 | 振とう培養 | | | | | |
| 暴露期間 | 96h | | | | | |
| 設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) | 0 | 100 | 320 | 1,000 | 3,200 | 10,000 |
| 実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (0-72h 時間加重平均値) | 0 | 54 | 180 | 510 | 1,200 | 2,900 |
| 72h 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$) | 178 | 206 | 198 | 183 | 136 | 120 |
| 0-72h 生長阻害率 (%) | / | -2.9 | -2.1 | -0.6 | 5.1 | 7.7 |
| 助剤 | DMF 0.1mL/L | | | | | |
| ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$) | $>2,900$ (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | |

Ⅲ. 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申請資料によれば、本農薬は製剤として粉剤及び水和剤が、適用農作物等は稲として登録申請されている。

2. 水産 PEC の算出

(1) 水田使用時の PEC

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 5 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第 1 段階)

| 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 | 稲 | 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) | 200 |
| 剤 型 | 0.5%粉剤 | ドリフト量 | 考 慮 |
| 当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量 | 4kg/10a | A_p : 農薬使用面積 (ha) | 50 |
| | | f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-) | 0.5 |
| 地上防除/航空防除の別 | 地上防除 | T_e : 毒性試験期間 (day) | 2 |
| 使用方法 | 茎葉散布 | | |

これらのパラメーターより水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

| | |
|---------------------------------|---------------|
| 水田 PEC _{Tier1} による算出結果 | 1.5 μ g/L |
|---------------------------------|---------------|

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より水産 PEC は 1.5 μ g/L となる。

IV. 総 合 評 価

1. 水産動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

| | | | | |
|-------------|----------------|---------------|---|-----------------|
| 魚類 [i] | (コイ急性毒性) | $96hLC_{50}$ | = | 2,200 $\mu g/L$ |
| 甲殻类等 [i] | (オオミジンコ急性遊泳阻害) | $48hEC_{50}$ | = | 3,100 $\mu g/L$ |
| 甲殻类等 [ii] | (ユスリカ急性遊泳阻害) | $48hEC_{50}$ | > | 3,500 $\mu g/L$ |
| 藻類 [i] | (ムレミカヅキモ生長阻害) | $72hErC_{50}$ | > | 2,900 $\mu g/L$ |

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC_{50} (2,200 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 220 $\mu g/L$ とした。

甲殻类等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻类等 [i] の EC_{50} (3,100 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 310 $\mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC_{50} (>2,900 $\mu g/L$) を採用し、>2,900 $\mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECf より、登録基準値は 220 $\mu g/L$ とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 1.5 $\mu g/L$ であり、登録基準値 220 $\mu g/L$ を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

令和元年 8 月 21 日 平成 31 年度水産動植物登録基準設定検討会 (第 2 回)