

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

フルチアセットメチル

・評価対象農薬の概要

1. 物質概要

| | | | | | |
|----------------|---|-----|-------|---------|-------------|
| 化学名 (IUPAC) | メチル = { 2 - クロロ - 4 - フルオロ - 5 - [(E Z) - 5 , 6 , 7 , 8 - テトラヒドロ - 3 - オキサ - 1 H , 3 H - [1 , 3 , 4] チアジアゾロ [3 , 4 - a] ピリダジン - 1 - イリデンアミノ] フェニルチオ } アセタート | | | | |
| 分子式 | C ₁₅ H ₁₅ ClFN ₃ O ₃ S ₂ | 分子量 | 403.9 | CAS NO. | 117337-19-6 |
| 構造式 | | | | | |

2. 作用機構等

フルチアセットメチルは、チアジアゾール骨格を有する除草剤であり、その作用機構はプロトポルフィリノーゲンオキシダーゼの阻害により除草活性を示す。

本邦での初回登録は 2002 年である。

製剤は乳剤が、適用農作物等は雑穀、豆及び飼料作物がある。

原体の輸入量は 0.0t (平成 25 年度)、0.0t (平成 26 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-2016- ((一社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性

| | | | |
|-------|------------------------------|----------------|------------------------------------|
| 外観・臭気 | 類白色粉末、無臭 | 土壌吸着係数 | $K_F^{ads_{OC}} = 430 - 1,500(25)$ |
| 融点 | 105.0 - 106.5 | オクタノール / 水分配係数 | $\log Pow = 3.77(25)$ |
| 沸点 | 249 以上で分解のため測定不能 | 生物濃縮性 | $BCF_k = 240(0.01mg/L)$ |
| 蒸気圧 | $4.41 \times 10^{-7} Pa(25)$ | 密度 | $1.5 g/cm^3(21)$ |

| | | | |
|--------|---|------|--|
| 加水分解性 | 半減期 484.8 日 (25℃、pH5) 17.7 日 (25℃、pH7) 0.2 日 (25℃、pH9) | 水溶解度 | 850 μg/L (25℃、蒸留水) 780 μg/L (25℃、pH5、7) 220 μg/L (25℃、pH9) |
| 水中光分解性 | 半減期 4.95 時間 (東京春季太陽光換算 28.6 時間) (滅菌緩衝液、pH7、25.8℃、44.7W/m ² 、300 - 400nm) 5.88 時間 (東京春季太陽光換算 33.8 時間) (自然水、25.8℃、44.7W/m ² 、300 - 400nm) 12.8 時間 (東京春季太陽光換算 88.8 時間) (滅菌フミン酸ナトリウム水溶液、pH6.4、25℃、53.8W/m ² 、300 - 400nm) 4.93 日 (東京春季太陽光換算 30.3 日) (滅菌緩衝液、pH5、25℃、492W/m ² 、290 - 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 = 592 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 | 流水式 | | | | | |
| 暴露期間 | 96h | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) | 0 | 57.2 | 103 | 185 | 333 | 600 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値) | 0 | 49.9 | 89 | 161 | 305 | 554 |
| 死亡数/供試生物数 (96hr後;尾) | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 5/10 |
| 助剤 | DMSO 100mg/L | | | | | |
| LC ₅₀ (μg/L) | 592 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | |

(2) 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 = 140 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 | 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) (有効成分換算値) | 0 | 59 | 89 | 130 | 200 | 300 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値) | 0 | 52 | 80 | 110 | 180 | 260 |
| 死亡数/供試生物数 (96hr後;尾) | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 2/20 | 17/20 | 20/20 |
| 助剤 | アセトン 0.1mL/L | | | | | |
| LC ₅₀ (μg/L) | 140 (95%信頼限界 130 - 160) (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 = 43 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>) 20尾/群 | | | | | |
| 暴露方法 | 流水式 | | | | | |
| 暴露期間 | 96h | | | | | |
| 設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値) | 0 | 29 | 44 | 67 | 100 | 150 |
| 実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値) | 0 | 19 | 37 | 46 | 77 | 110 |
| 死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾) | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 15/20 | 20/20 | 20/20 |
| 助剤 | アセトン 0.1mL/L | | | | | |
| LC ₅₀ (µg/L) | 43 (95%信頼限界 37 - 46) (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 > 2,300 µg/Lであった。

表4 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 | 流水式 | | | | | |
| 暴露期間 | 48h | | | | | |
| 設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値) | 0 | 120 | 370 | 1,100 | 3,300 | 10,000 |
| 実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値) | 0 | 100 | 280 | 740 | 1,800 | 2,300 |
| 遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後; 頭) | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 1/20 | 0/20 | 0/20 |
| 助剤 | アセトン 1.2mL/L | | | | | |
| EC ₅₀ (µg/L) | > 2,300 (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 [] (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 = 7.56 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 0.5 × 10 ⁴ cells/mL | | | | | |
| 暴露方法 | 振とう培養 | | | | | |
| 暴露期間 | 72h | | | | | |
| 設定濃度 (µg/L) | 0 | 2.0 | 4.2 | 8.8 | 19 | 40 |
| 実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値) | 0 | 1.45 | 2.87 | 5.87 | 12.1 | 26.7 |
| 72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL) | 147 | 160 | 127 | 36.1 | 9.81 | 7.19 |
| 0-72hr 生長阻害率 (%) | / | -1.5 | 2.5 | 25 | 88 | 94 |
| 助剤 | DMF 0.1mL/L | | | | | |
| ErC ₅₀ (µg/L) | 7.56 (95%信頼限界 7.41 - 7.70) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | |

．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乳剤があり、適用農作物等は雑穀、豆及び飼料作物がある。

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 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 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：地表流出）

| 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 | 豆 | 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)) | 10 |
| 剤型 | 2%乳剤 | D_{river} : 河川ドリフト率(%) | - |
| 当該剤の単回単位面積当たり最大使用量 | 50 mL/10a (10a 当たり薬剤 50mL を希釈水 100L に添加) | Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day) | - |
| | | N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day) | - |
| 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(%) | 0.02 |
| 使用方法 | 雑草茎葉散布 | 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 PEC は以下のとおりとなる。

| | |
|----------------------------------|---------------|
| 非水田 PEC _{Tier1} による算出結果 | 0.000039 μg/L |
|----------------------------------|---------------|

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.000039 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) | $96hLC_{50} = 592 \mu g/L$ |
| 魚類 [] (ブルーギル急性毒性) | $96hLC_{50} = 140 \mu g/L$ |
| 魚類 [] (ニジマス急性毒性) | $96hLC_{50} = 43 \mu g/L$ |
| 甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳障害) | $48hEC_{50} > 2,300 \mu g/L$ |
| 藻類 [] (ムレミカツキモ生長障害) | $72hErC_{50} = 7.56 \mu g/L$ |

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [] の LC_{50} ($43 \mu g/L$) 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10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、 LC_{50} を4で除した $10.8 \mu g/L$ 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} ($> 2,300 \mu g/L$) を採用し、不確実係数10で除した $230 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($7.56 \mu g/L$) を採用し、 $7.56 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小のAECaをもって、登録保留基準値は $7.5 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $0.000039 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $7.5 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 29 年 6 月 23 日 平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 回)

平成 29 年 9 月 6 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 59 回)