

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

フルエンズルホン

・評価対象農薬の概要

1. 物質概要

| | | | | | |
|----------------|--|-----|-------|---------|-------------|
| 化学名 (IUPAC) | 5 - クロロ - 2 - (3 , 4 , 4 - トリフルオロプロタ - 3 - エン - 1 - イルスルホ ニル) - 1 , 3 - チアゾール | | | | |
| 分子式 | C ₇ H ₅ ClF ₃ NO ₂ S ₂ | 分子量 | 291.7 | CAS NO. | 318290-98-1 |
| 構造式 | | | | | |

2. 作用機構等

フルエンズルホンは、フルオロアルキルチオエーテル基を有する殺虫剤である。その作用機構は不明であるが、ネコブセンチュウに直接接触することにより殺虫効果を示すと考えられている。

本邦では未登録である。

製剤は粒剤が、適用農作物等は野菜及びいもとして、登録申請されている。

3. 各種物性

| | | | |
|-------|-------------------------------|-------------------|---|
| 外観・臭気 | 白色固体、特有臭 | 土壌吸着係数 | $K_{F_{OC}}^{ads} = 130 (20 \pm 1)$ (日本土壌) $= 150 - 250 (20 \pm 1)$ (外国土壌) |
| 融点 | 34.4 | オクタノール / 水分配係数 | $\log Pow = 1.96 (pH 7.4, 25)$ |
| 沸点 | 282.5 (100.2kPa) | 生物濃縮性 | - |
| 蒸気圧 | 3.1×10^{-2} Pa (25) | 密度 | 1.9 g/cm ³ (20) |
| 加水分解性 | 5 日間安定 (50 ; pH4、7、9) | 水溶解度 | 5.45×10^5 μg/L (20) |

| | |
|--------|---|
| 水中光分解性 | 半減期 10.75 時間 (東京春季太陽光換算 2.6 日) (滅菌緩衝液、pH7、25 ± 2、45.5W/m ² 、300 - 400nm) 9.00 時間 (東京春季太陽光換算 2.2 日) (滅菌自然水、pH8.16、25 ± 2、45.5W/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 = 41,000 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>) 20 尾/群 | | | | | |
| 暴露方法 | 止水式 | | | | | |
| 暴露期間 | 96h | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値) | 0 | 6,300 | 13,000 | 25,000 | 50,000 | 100,000 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値) | 0 | 6,300 | 13,000 | 25,000 | 50,000 | 103,000 |
| 死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 : 尾) | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 15/20 | 20/20 |
| 助剤 | なし | | | | | |
| LC ₅₀ (μg/L) | 41,000 (95%信頼限界 25,000 - 50,000) (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 = 38,000 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>) 20尾/群 | | | | | | |
| 暴露方法 | 止水式 | | | | | | |
| 暴露期間 | 96h | | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値) | 0 | 6,300 | 13,000 | 25,000 | 50,000 | 100,000 | |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値) | 0 | 6,400 | 13,000 | 27,000 | 53,000 | 103,000 | |
| 死亡数/供試生物数 (96hr後:尾) | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 20/20 | 20/20 | |
| 助剤 | なし | | | | | | |
| LC ₅₀ (μg/L) | 38,000 (95%信頼限界 27,000 - 53,000) (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 = 29,000 μg/Lであった。

表3 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) (有効成分換算値) | 0 | 1,900 | 3,800 | 7,500 | 15,000 | 30,000 | 60,000 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値) | 0 | 1,800 | 3,600 | 7,100 | 14,000 | 29,000 | 60,000 |
| 遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後:頭) | 0/20 | 3/20 | 0/20 | 3/20 | 6/20 | 10/20 | 20/20 |
| 助剤 | なし | | | | | | |
| EC ₅₀ (μg/L) | 29,000 (95%信頼限界 7,100 - 60,000) (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 = 43.4 μg/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 × 10 ⁴ cells/mL | | | | | | |
| 暴露方法 | 振とう培養 | | | | | | |
| 暴露期間 | 96 h | | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値) | 0 | 3.1 | 6.3 | 13 | 25 | 50 | 100 |
| 実測濃度 (μg/L) (0-96h 算術平均値、 有効成分換算値) | 0 | 3.6 | 7.3 | 14 | 26 | 49 | 97 |
| 72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL) | 288 | 201 | 249 | 197 | 67.4 | 9.76 | 2.79 |
| 0-72hr 生長阻害率 (%) | / | 6.2 | 2.8 | 7.2 | 26 | 60 | 82 |
| 助剤 | なし | | | | | | |
| ErC ₅₀ (μg/L) | 43.4 (95%信頼限界 40.2 - 46.9) (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

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粒剤があり、適用農作物等は野菜及びいもとして登録申請されている。

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 5 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 | 野菜 | 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） | 6,000 |
| 剤型 | 2%粒剤 | 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 | 30kg/10a （10a 当たり薬剤 20～30 kgを土壤中に混和） | 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 | 土壌混和 | 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（-） | 0.1 |

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 | 0.0024 $\mu\text{g/L}$ |
|---------------------------|------------------------|

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より水産 PEC は 0.0024 $\mu\text{g/L}$ 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) | $96hLC_{50}$ | = | 41,000 | $\mu g/L$ |
| 魚類 [] (ニジマス急性毒性) | $96hLC_{50}$ | = | 38,000 | $\mu g/L$ |
| 甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害) | $48hEC_{50}$ | = | 29,000 | $\mu g/L$ |
| 藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害) | $72hErC_{50}$ | = | 43.4 | $\mu g/L$ |

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} (38,000 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 3,800 $\mu g/L$ 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} (29,000 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 2,900 $\mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} (43.4 $\mu g/L$) を採用し、43.4 $\mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値は 43 $\mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.0024 $\mu g/L$ であり、登録保留基準値 43 $\mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 27 年 12 月 4 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 4 回)

平成 28 年 1 月 15 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 49 回)