

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

ブトルアリン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

| | | | | | |
|-----|---|-----|-------|---------|------------|
| 化学名 | (RS)-N-sec-ブチル-4-tert-ブチル-2,6-ジニトロアニリン | | | | |
| 分子式 | C ₁₄ H ₂₁ N ₃ O ₄ | 分子量 | 295.3 | CAS NO. | 33629-47-9 |
| 構造式 | | | | | |

2. 作用機構等

ブトルアリンは、ジニトロアニリン構造を持つ植物成長調整剤であり、たばこ腋芽の生育を抑制する。その作用機構は、たばこの幼芽部である腋芽部位から吸収され、生長点の細胞分裂を阻害することによる。

本邦での初回登録は 2004 年である。

製剤は乳剤が、適用農作物等は、たばこがある。

申請者からの聞き取りによると、製剤の輸入量から有効成分換算した原体の輸入量は 15.8t（平成 22 年）、15.8t（平成 23 年）、5.5t（平成 24 年）、4.1t（平成 25 年）であった。

年は当該年 1 月～12 月、平成 25 年は 10 月末まで

3. 各種物性

| | | | |
|-------|-------------------------------|--------------|--|
| 外観・臭気 | あざやかな黄赤色固体(微粒子状) 弱い特異臭(23) | 土壌吸着係数 | 試験容器への吸着のため測定不能 |
| 融点 | 60 | オクタノール/水分配係数 | logPow = 4.93(23) |
| 沸点 | 253 で分解のため測定不能 | 生物濃縮性 | BCFss = 1,900(3.0 μg/L)、 = 2,000(30 μg/L) |
| 蒸気圧 | 7.7 × 10 ⁻⁴ Pa(25) | 密度 | 1.1 g/cm ³ (25) |

| | | | |
|--------|---|------|----------------------------|
| 加水分解性 | 6 か月間安定 (pH4、7、9 : 25) | 水溶解度 | 308 $\mu\text{g/L}$ (25) |
| 水中光分解性 | 半減期 13.6 日 (東京春季太陽光換算 7.6 日) (滅菌緩衝液、pH7、25、54.91W/m ² 、250 - 800nm) 1.3 日 (東京春季太陽光換算 6.6 日) (滅菌自然水、pH7.7 - 8.5、25、38.7W/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 = 305 $\mu\text{g/L}$ 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 (1 日 2 回換水 (16 時間及び 24 時間後)) | | | | | |
| 暴露期間 | 96h | | | | | |
| 設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) | 0 | 95.3 | 171 | 309 | 556 | 1,000 |
| 実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (0-24h 時間加重平均値) | 0 | 76.4 | 127 | 211 | 365 | 696 |
| 死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾) | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 1/10 | 9/10 | 9/10 |
| 助剤 | DMSO 0.1mL/L | | | | | |
| LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$) | 305 (95%信頼限界 239 - 400) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) (事務局算出値) | | | | | |

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 = 119 μg/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 (原液の水溶性画分の含有割合 (%)) | 0 | 7.8 | 13 | 22 | 36 | 60 | 100 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値) | 0 | 26 | 41 | 71 | 110 | 190 | 300 |
| 遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭) | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 7/20 | 8/20 | 15/20 | 19/20 |
| 助剤 | アセトン 0.5mL/L | | | | | | |
| EC ₅₀ (μg/L) | 119 (95%信頼限界 99 - 138) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | | |

試験溶液 1L あたり被験物質 100mg を添加・攪拌した後、溶液部分を採取したもの

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、
72hErC₅₀ > 110 μg/Lであった。

表 3 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 0.3 × 10 ⁴ cells/mL | | | | | | |
| 暴露方法 | 振とう培養 | | | | | | |
| 暴露期間 | 120 h | | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値) | 0 | 5.0 | 13 | 32 | 80 | 200 | 500 |
| 実測濃度 (μg/L) (0-120hr 時間加重 平均値) (有効成分換算値) | 0 | 3.2 | 7.1 | 16 | 35 | 68 | 110 |
| 72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL) | 90.2 | 90.5 | 75.9 | 77.2 | 52.8 | 35.6 | 11.8 |
| 0-72hr 生長阻害率 (%) | | -0.2 | 3.0 | 2.7 | 9.3 | 17 | 35 |
| 助剤 | アセトン 0.1mL/L | | | | | | |
| 72hErC ₅₀ (μg/L) | > 110 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | | |
| 120hNOECr (μg/L) | 16 (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

本農薬は製剤として乳剤があり、たばこに適用がある。

2．水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、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 PEC を算出する。

表 4 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 | |
|----------------|---------|------------------------------------|--------|
| 剤 型 | 34.5%乳剤 | I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha) | 1,518* |
| 農薬散布液量 | 20mL/株 | D_{river} : 河川ドリフト率 (%) | - |
| 希釈倍数 | 100 倍 | Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day) | - |
| 地上防除/航空防除 | 地 上 | N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day) | - |
| 適用農作物等 | たばこ | R_u : 畑地からの農薬流出率 (%) | 0.02 |
| 施 用 法 | スポット散布 | 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 |

* : 2,200 株/10a として計算

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 | 0.0060 $\mu\text{g/L}$ |
|---------------------------|------------------------|

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.0060 ($\mu\text{g/L}$) 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（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） | $96hLC_{50}$ | = | 305 | $\mu g/L$ |
| 甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害） | $48hEC_{50}$ | = | 119 | $\mu g/L$ |
| 藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害） | $72hErC_{50}$ | > | 110 | $\mu g/L$ |

これらから、

| | | | |
|-----------|-----------------------|------|-----------|
| 魚類急性影響濃度 | $AECf = LC_{50}/10 =$ | 30.5 | $\mu g/L$ |
| 甲殻類急性影響濃度 | $AECd = EC_{50}/10 =$ | 11.9 | $\mu g/L$ |
| 藻類急性影響濃度 | $AECa = EC_{50} >$ | 110 | $\mu g/L$ |

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 11 ($\mu g/L$) とする。

（ 2 ） リスク評価

水産 $PEC = 0.0060$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値（案）11 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2013 年 12 月 3 日 平成 25 年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第 4 回）