

# 水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準 として環境大臣の定める基準の設定に関する資料

## (案)

### 資料目次

|   | 農薬名   | 基準設定 | ページ |
|---|---|------|-----|
| 1 | イソキサチオン   | 既登録  | 1   |
| 2 | キャプタン   | 既登録  | 10  |
| 3 | クロルピクリン   | 既登録  | 16  |
| 4 | シクロピリモレート   | 新規   | 23  |
| 5 | ジベレリン   | 既登録  | 29  |
| 6 | 2, 4 - Dイソプロピルアミン塩、<br>2, 4 - Dジメチルアミン塩及び<br>2, 4 - Dナトリウム塩一水化物 | 既登録  | 37  |

平成30年5月15日

環境省 水・大気環境局 土壤環境課 農薬環境管理室

# 評価農薬基準値(案)一覧

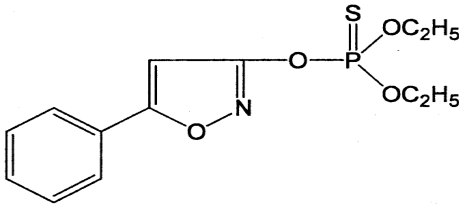
|   | 農薬名  | 基準値<br>( $\mu\text{g/L}$ )       | 設定根拠       |
|---|--|----------------------------------|------------|
| 1 | イソキサチオン  | 0.020                            | 甲殻類等       |
| 2 | キャプタン  | 2.6                              | 魚類         |
| 3 | クロルピクリン  | 0.078                            | 藻類         |
| 4 | シクロピリモレート  | 690                              | 魚類         |
| 5 | ジベレリン  | ジベレリンA <sub>3</sub> として<br>9,400 | 魚類<br>甲殻類等 |
| 6 | 2,4-Dイソプロピルアミン塩、<br>2,4-Dジメチルアミン塩及び<br>2,4-Dナトリウム塩一水化物 | 2,4-Dとして<br>9,800                | 魚類<br>甲殻類等 |

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

イソキサチオン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

|                |  |     |       |         |            |
|----------------|--|-----|-------|---------|------------|
| 化学名<br>(IUPAC) | O, O - ジエチル = O - 5 - フェニル - 1, 2 - イソオキサゾール - 3 - イル =<br>ホスホロチオアート               |     |       |         |            |
| 分子式            | C <sub>13</sub> H <sub>16</sub> NO <sub>4</sub> PS                                 | 分子量 | 313.3 | CAS NO. | 18854-01-8 |
| 構造式            |  |     |       |         |            |

2. 作用機構等

イソキサチオンは有機リン系殺虫剤で、その作用機構はコリンエステラーゼの阻害作用によって神経刺激伝導の正常な機能に障害を起こすことにより殺虫作用を発現する。

本邦での初回登録は 1972 年である。

製剤は粉剤、粒剤及び乳剤が、適用農作物等は雑穀、果樹、野菜、花き、樹木、芝等がある。

原体の輸入量は、30.0t (平成 26 年度)、60.0t (平成 27 年度)、60.0t (平成 28 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-2017-((一社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

|       |                             |                |   |
|-------|-----------------------------|----------------|---|
| 外観・臭気 | 微黄色液体、特異臭                   | 土壌吸着係数         | $K_{F_{OC}}^{ads} = 5,100 - 180,000$                                      |
| 融点    | < 10                        | オクタノール / 水分配係数 | $\log Pow = 3.7 (25)$   |
| 沸点    | 約 160 で分解のため<br>測定不能        | 生物濃縮性          | BCF <sub>ss</sub> = 410 (0.5 μg/L)<br>BCF <sub>ss</sub> = 290 (0.05 μg/L) |
| 蒸気圧   | $16 \times 10^{-5}$ Pa (25) | 密度             | 1.2 g/cm <sup>3</sup> (20)  |

|        |   |      |                            |
|--------|---|------|----------------------------|
| 加水分解性  | 半減期<br>13.9日 (37、pH1.2)<br>60.2日 (25、pH4)<br>31.6日 (25、pH4)<br>48.4日 (25、pH7)<br>19.8日 (25、pH7)<br>17.7日 (25、pH9)<br>15.5日 (25、pH9)<br>( : 外挿値)   | 水溶解度 | 1.9 × 10 <sup>3</sup> μg/L |
| 水中光分解性 | 半減期<br>1.7日 (東京春季太陽光換算 2.1日)<br>(滅菌蒸留水、pH6.94、25、100W/m <sup>2</sup> 、300 - 700nm)<br>1.5日 (東京春季太陽光換算 1.9日)<br>(滅菌自然水、pH7.66、25、100W/m <sup>2</sup> 、300 - 700nm)<br>3.8日<br>(蒸留水、25、約 101W/m <sup>2</sup> 、300 - 700nm)<br>2.4日<br>(自然水、25、約 101W/m <sup>2</sup> 、300 - 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、96hLC<sub>50</sub> = 769 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 24時間毎に換水)                          |        |        |        |        |        |
| 暴露期間                               | 96h   |        |        |        |        |        |
| 設定濃度 (μg/L)<br>(有効成分換算値)           | 0   | 12,300 | 20,400 | 34,000 | 56,700 | 94,500 |
| 実測濃度 (μg/L)<br>(幾何平均値、<br>有効成分換算値) | 0   | 166    | 262    | 395    | 624    | 1,410  |
| 死亡数 / 供試生物数<br>(96h後; 尾)           | 0/10  | 1/10   | 1/10   | 1/10   | 5/10   | 7/10   |
| 助剤                                 | アセトン 0.1mL/L                                  |        |        |        |        |        |
| LC <sub>50</sub> (μg/L)            | 769 (95%信頼区間 484-1,570) (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、48hEC<sub>50</sub> = 0.11 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                               | 止水式   |        |       |       |       |       |       |  |
| 暴露期間                               | 48h   |        |       |       |       |       |       |  |
| 設定濃度 (μg/L)<br>(有効成分換算値)           | 0   | 0.0736 | 0.123 | 0.204 | 0.340 | 0.568 | 0.946 |  |
| 実測濃度 (μg/L)<br>(算術平均値、<br>有効成分換算値) | 0   | 0.0672 | 0.121 | 0.183 | 0.342 | 0.616 | 1.030 |  |
| 遊泳阻害数/供試生物数 (48h後; 頭)              | 0/20  | 0/20   | 15/20 | 19/20 | 20/20 | 20/20 | 20/20 |  |
| 助剤                                 | アセトン 0.1mL/L                                      |        |       |       |       |       |       |  |
| EC <sub>50</sub> (μg/L)            | 0.11 (95%信頼限界 0.095 - 0.12) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) |        |       |       |       |       |       |  |

(2) ミジンコ類 (成体) 急性遊泳阻害試験 [ ] (オオミジンコ)

オオミジンコ (成体) を用いたミジンコ類 (成体) 急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC<sub>50</sub> = 0.39 μg/Lであった。

表3 ミジンコ類 (成体) 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)<br>(有効成分換算値)           | 0  | 0.0963 | 0.144 | 0.212 | 0.308 | 0.443 | 0.655 | 0.963 |
| 実測濃度 (μg/L)<br>(幾何平均値、<br>有効成分換算値) | 0  | 0.0897 | 0.139 | 0.189 | 0.299 | 0.408 | 0.598 | 0.857 |
| 遊泳阻害数/供試生物数 (48h後; 頭)              | 0/20   | 0/20   | 0/20  | 2/20  | 4/20  | 12/20 | 20/20 | 20/20 |
| 助剤                                 | なし   |        |       |       |       |       |       |       |
| EC <sub>50</sub> (μg/L)            | 0.39 (95%信頼限界 0.35-0.44) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく) |        |       |       |       |       |       |       |

(3) ヌマエビ・ヌカエビ急性毒性試験 [ ] (ヌマエビ)

ミナミヌマエビを用いたヌマエビ・ヌカエビ急性毒性試験が実施され、96hLC<sub>50</sub> =

0.66 µg/Lであった。

表4 ヌマエビ・ヌカエビ急性毒性試験結果

|                                     |   |        |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 被験物質                                | 原体  |        |       |       |       |       |       |       |
| 供試生物                                | ミナミヌマエビ 10頭/群                             |        |       |       |       |       |       |       |
| 暴露方法                                | 半止水式(暴露開始24時間毎に換水)                        |        |       |       |       |       |       |       |
| 暴露期間                                | 96h                                       |        |       |       |       |       |       |       |
| 設定濃度(µg/L)<br>(有効成分換算値)             | 0   | 0.031  | 0.054 | 0.096 | 0.173 | 0.308 | 0.539 | 0.963 |
| 実測濃度(µg/L)<br>(時間加重平均値、<br>有効成分換算値) | 0   | <0.005 | 0.005 | 0.087 | 0.145 | 0.260 | 0.443 | 0.857 |
| 死亡数/供試生物数<br>(48h後;頭)               | 1/10                                      | 0/10   | 0/10  | 0/10  | 0/10  | 1/10  | 2/10  | 9/10  |
| 助剤                                  | なし  |        |       |       |       |       |       |       |
| LC <sub>50</sub> (µg/L)             | 0.66(95%信頼限界0.51-0.91)(設定濃度(有効成分換算値)に基づく) |        |       |       |       |       |       |       |

3. 藻類

(1) 申請者が提出したデータ

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、72hErC<sub>50</sub> = 1,240 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 1.0×10 <sup>4</sup> cells/mL |      |     |     |      |       |       |
| 暴露方法                                    | 振とう培養  |      |     |     |      |       |       |
| 暴露期間                                    | 72h  |      |     |     |      |       |       |
| 設定濃度 (µg/L)<br>(有効成分換算値)                | 0  | 73.4 | 162 | 356 | 781  | 1,720 | 3,780 |
| 実測濃度 (µg/L)<br>(算術平均値、<br>有効成分換算値)      | 0  | 56.0 | 135 | 304 | 532  | 1,200 | 1,660 |
| 72h 後生物量<br>(×10 <sup>4</sup> cells/mL) | 286  | 306  | 183 | 153 | 81.1 | 15.7  | 4.96  |
| 0-72h 生長阻害率<br>(%)                      |  | 0    | 8   | 11  | 23   | 51    | 72    |
| 助剤                                      | アセトン 0.1mL/L   |      |     |     |      |       |       |
| ErC <sub>50</sub> (µg/L)                | 1,240 (95%信頼区間 562 - 1,750) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)        |      |     |     |      |       |       |

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ  
藻類生長阻害試験 [ ]

環境省は OECD テストガイドライン No.201 に準拠し、緑藻 *Pseudokirchneriella subcapitata* (旧名 *Selenastrum capricornutum*) の生長阻害試験を実施した。速度法による生長阻害に関する 72hErC<sub>50</sub> = 868 µg/L であった。

表 6 藻類生長阻害試験結果

|                                       |  |     |     |     |     |      |      |       |
|---------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|
| 被験物質                                  | 純度 93.6%   |     |     |     |     |      |      |       |
| 供試生物                                  | <i>P.subcapitata</i> 初期細胞濃度 約 $1.0 \times 10^4$ cells / mL |     |     |     |     |      |      |       |
| 暴露方法                                  | 止水式  |     |     |     |     |      |      |       |
| 暴露期間                                  | 72h  |     |     |     |     |      |      |       |
| 設定濃度 (µg/L)                           | 0  | 10  | 22  | 46  | 100 | 220  | 460  | 1,000 |
| 実測濃度 (µg/L)<br>(幾何平均値)                | <0.5   | 9.4 | 20  | 41  | 91  | 209  | 416  | 940   |
| 72h 後生物量<br>( $\times 10^4$ cells/mL) | 206  | 195 | 185 | 175 | 158 | 60.4 | 32.8 | 14.0  |
| 0-72h 生長阻害率<br>(%)                    | /  | 1.0 | 2.0 | 3.1 | 5.3 | 24   | 35   | 51    |
| 助剤                                    | DMSO 0.1mL/L   |     |     |     |     |      |      |       |
| ErC <sub>50</sub> (µg/L)              | 868 (95%信頼区間 706 - 1,110) (実測濃度に基づく)                       |     |     |     |     |      |      |       |

出典) 環境省(2004): イソキサチオンの藻類 (*Selenastrum capricornutum*) に対する生長阻害試験



・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粉剤、粒剤、乳剤があり、適用農作物等は雑穀、果樹、野菜、花き、樹木、芝等がある。

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 2 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 7 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 2 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   |        |
|----------------------|--|---|--------|
| 適用農作物等               | 果 樹  | $I$ ：単回・単位面積当たりの有効成分量（有効成分 g/ha）<br>（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）） | 3,500  |
| 剤 型                  | 50%乳剤  | $D_{river\_measured}$ ：ドリフト試験結果に基づく河川ドリフト率（%）   | 1.12   |
| 当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量 | 700mL/10a<br>（1,000 倍に希釈した薬剤を 10a 当たり 700L 散布） | $Z_{river}$ ：1 日河川ドリフト面積（ha/day）  | 0.12   |
|                      |  | $N_{drift}$ ：ドリフト寄与日数（day）  | 4      |
| 地上防除/航空防除の別          | 地上防除   | $R_{u\_measured}$ ：地表流出試験結果に基づく畑地からの農薬流出率（%）  | -      |
| 使用方法                 | 散 布  | $A_u$ ：農薬散布面積（ha）   | -      |
|                      |  | $f_u$ ：施用法による農薬流出係数（-）  | -      |
|                      |  | $K_{oc}$ ：土壌有機炭素吸着定数（cm <sup>3</sup> /g）  | 10,126 |
|                      |  | $T_e$ ：毒性試験期間（day）  | 4      |
|                      |  | 加水分解  | 考慮せず   |
|                      |  | 水中光分解   | 考慮せず   |

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 <sub>Tier2</sub> による算出結果 | 0.011 µg/L |
|----------------------------------|------------|

( 2 ) 水産 PEC 算出結果

( 1 ) より水産 PEC は 0.011 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<sub>50</sub>、EC<sub>50</sub> は以下のとおりであった。

|                              |                        |       |      |
|------------------------------|------------------------|-------|------|
| 魚類 [ ] (コイ急性毒性)              | 96hLC <sub>50</sub> =  | 769   | μg/L |
| 甲殻類等 [ ] (オオミジンコ急性遊泳阻害)      | 48hEC <sub>50</sub> =  | 0.11  | μg/L |
| 甲殻類等 [ ] (オオミジンコ成体急性遊泳阻害)    | 48hEC <sub>50</sub> =  | 0.39  | μg/L |
| 甲殻類等 [ ] (ヌマエビ急性毒性)          | 96hLC <sub>50</sub> =  | 0.66  | μg/L |
| 藻類 [ ] (ムレミカツキモ生長阻害)【申請者データ】 | 72hErC <sub>50</sub> = | 1,240 | μg/L |
| 藻類 [ ] (ムレミカツキモ生長阻害)【文献データ】  | 72hErC <sub>50</sub> = | 868   | μg/L |

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [ i ] の LC<sub>50</sub> (769 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 76.9 μg/L とした。

オオミジンコ急性遊泳阻害は、[ ] 及び [ ] の異なる成長段階での試験データが存在することから、両データの幾何平均値 (  $\sqrt{\text{EC}_{50}(\text{オオミジンコ}) * \text{EC}_{50}(\text{オオミジンコ成体})}$  ) を採用し、0.207 μg/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、上記 0.207 μg/L を採用し、不確実係数 10 で除した 0.0207 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [ ] の ErC<sub>50</sub> (868 μg/L) を採用し、868 μg/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は 0.020 μg/L とする。

### 2．リスク評価

水産 PEC は 0.011 μg/L であり、登録保留基準値 0.020 μg/L を超えていないことを確認した。

#### < 検討経緯 >

平成 30 年 4 月 20 日 平成 30 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

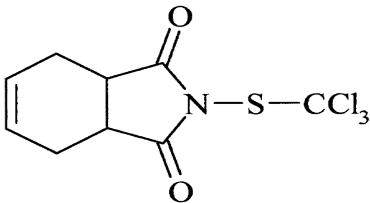
平成 30 年 5 月 15 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 63 回)

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

キャプタン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

|                |  |     |       |         |          |
|----------------|--|-----|-------|---------|----------|
| 化学名<br>(IUPAC) | N - (トリクロロメチルチオ)シクロヘキサ - 4 - エン - 1 , 2 - ジカルボキシ<br>ミド                             |     |       |         |          |
| 分子式            | C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> S                    | 分子量 | 300.6 | CAS NO. | 133-06-2 |
| 構造式            |  |     |       |         |          |

2. 作用機構等

キャプタンは、フタルイミド系殺菌剤であり、その作用機構は解糖系やT C A回路に含まれている酵素の分子内に存在するS H基、NH<sub>2</sub>基と反応し、それらの酵素を不活性化することによる結果、活性を示す。

本邦での初回登録は1953年である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜、豆、飼料作物、花き、樹木及び芝がある。

原体の輸入量は382.5t(平成26年度)、345.0t(平成27年度)、449.9t(平成28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-2017-((一社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

|       |                               |                 |                            |
|-------|-------------------------------|-----------------|----------------------------|
| 外観・臭気 | 白色、結晶性固体粉末、<br>無臭(常温常圧)       | 土壌吸着係数          | 試験条件下で分解傾向を示す<br>ことから測定不能  |
| 融点    | 172                           | オクタノール<br>/水分係数 | logPow = 2.5(20)           |
| 沸点    | 254 - 255 付近で分解の<br>ため測定不能    | 生物濃縮性           | -                          |
| 蒸気圧   | 4.2 × 10 <sup>-6</sup> Pa(20) | 密度              | 1.7 g/cm <sup>3</sup> (20) |

|        |  |      |                              |
|--------|--|------|------------------------------|
| 加水分解性  | 半減期<br>11.7 時間 (25℃、pH5)<br>4.7 時間 (25℃、pH7)<br>8.1 分 (25℃、pH9)  | 水溶解度 | $4.9 \times 10^3$ μg/L (20℃) |
| 水中光分解性 | 半減期<br>12.7 時間<br>(滅菌蒸留水、25℃、35.7W/m <sup>2</sup> 、300 - 400nm)<br>1.8 時間<br>(滅菌自然水、25℃、35.7W/m <sup>2</sup> 、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、96hLC<sub>50</sub> = 137 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                                   | 18   | 32   | 56   | 100  | 180  | 320   |
| 推定試験液濃度 (μg/L)          | 0                                   | 9    | 16   | 29   | 53   | 98   | 175   |
| 死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾)   | 0/10                                | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 10/10 |
| 助剤                      | DMF 0.1mL/L                         |      |      |      |      |      |       |
| LC <sub>50</sub> (μg/L) | 137 (推定試験液濃度 (有効成分換算値) に基づく)        |      |      |      |      |      |       |

LC<sub>50</sub> はグラフ法により算出されているため、95%信頼限界は求められない。

(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、96hLC<sub>50</sub> = 26.4 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> ) 10尾/群      |      |      |      |      |       |       |
| 暴露方法                    | 流水式   |      |      |      |      |       |       |
| 暴露期間                    | 96h   |      |      |      |      |       |       |
| 設定濃度(μg/L)              | 0   | 10   | 18   | 32   | 56   | 100   | 180   |
| 推定試験液濃度(μg/L)           | 0   | 5    | 9    | 18   | 32   | 52    | 105   |
| 死亡数/供試生物数(96h後;尾)       | 0/10  | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 8/10 | 10/10 | 10/10 |
| 助剤                      | DMF 0.1mL/L                                   |      |      |      |      |       |       |
| LC <sub>50</sub> (μg/L) | 26.4(95%信頼限界:19.0-36.7)(推定試験液濃度(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、48hEC<sub>50</sub> > 400 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> ) 30頭/群 |      |       |       |       |
| 暴露方法                                | 止水式                                  |      |       |       |       |
| 暴露期間                                | 48h                                  |      |       |       |       |
| 設定濃度(μg/L)                          | 0                                    | 690  | 1,100 | 1,900 | 3,200 |
| 実測濃度(μg/L)<br>(時間加重平均値、<br>有効成分換算値) | 0                                    | 110  | 160   | 250   | 400   |
| 遊泳阻害数/供試生物数(48h後;頭)                 | 0/30                                 | 0/30 | 0/30  | 4/30  | 7/30  |
| 助剤                                  | なし                                   |      |       |       |       |
| EC <sub>50</sub> (μg/L)             | > 400(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、  
72hErC<sub>50</sub> = 700 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 <sup>4</sup> cells/mL |      |      |      |       |       |       |        |  |
| 暴露方法                                      | 振とう培養  |      |      |      |       |       |       |        |  |
| 暴露期間                                      | 96h  |      |      |      |       |       |       |        |  |
| 設定濃度 (µg/L)                               | 0  | 200  | 400  | 800  | 1,600 | 3,200 | 6,400 | 12,800 |  |
| 実測濃度 (µg/L)<br>(時間加重平均値、<br>有効成分換算値)      | 0  | 50   | 80   | 150  | 250   | 440   | 800   | 1,390  |  |
| 72h 後生物量<br>( × 10 <sup>4</sup> cells/mL) | 101  | 96.6 | 89.5 | 82.4 | 49.6  | 20.2  | 9.00  | 3.46   |  |
| 0-72h 生長阻害率<br>(%)                        | /  | 1.0  | 2.7  | 4.5  | 16    | 35    | 53    | 74     |  |
| 助剤  | なし   |      |      |      |       |       |       |        |  |
| ErC <sub>50</sub> (µg/L)                  | 700 (95%信頼限界 190 - 2,670)(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水和剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、豆、飼料作物、花き、樹木及び芝がある。

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             | 芝   | $I$ : 単回・単位面積当たりの有効成分量<br>(有効成分 g/ha)<br>(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)) | 53,333 |
| 剤型                 | 80%水和剤  | $D_{river}$ : 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 | 6.666mL / m <sup>2</sup><br>(300 倍に希釈した薬剤を 1m <sup>2</sup> 当たり 2L 散布) | $Z_{river}$ : 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               | 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 <sub>Tier1</sub> による算出結果 | 0.21 μg/L |
|----------------------------------|-----------|

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.21 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<sub>50</sub>、EC<sub>50</sub> は以下のとおりであった。

|                         |                      |   |      |      |
|-------------------------|----------------------|---|------|------|
| 魚類 [ ] (コイ急性毒性)         | 96hLC <sub>50</sub>  | = | 137  | μg/L |
| 魚類 [ ] (ニジマス急性毒性)       | 96hLC <sub>50</sub>  | = | 26.4 | μg/L |
| 甲殻類等 [ ] (オオミジンコ急性遊泳阻害) | 48hEC <sub>50</sub>  | > | 400  | μg/L |
| 藻類 [ ] (ムレミカツキモ生長阻害)    | 72hErC <sub>50</sub> | = | 700  | μg/L |

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [ ] の LC<sub>50</sub> (26.4 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 2.64 μg/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<sub>50</sub> (>400 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >40 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [ ] の ErC<sub>50</sub> (700 μg/L) を採用し、700 μg/L とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は 2.6 μg/L とする。

### 2．リスク評価

水産 PEC は 0.21 μg/L であり、登録保留基準値 2.6 μg/L を超えていないことを確認した。

#### < 検討経緯 >

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| 平成 28 年 12 月 9 日 | 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 5 回) |
| 平成 30 年 4 月 20 日 | 平成 30 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回) |
| 平成 30 年 5 月 15 日 | 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 63 回)     |

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

## クロルピクリン

## . 評価対象農薬の概要

## 1. 物質概要

|                |   |     |       |         |         |
|----------------|---|-----|-------|---------|---------|
| 化学名<br>(IUPAC) | トリクロロニトロメタン   |     |       |         |         |
| 分子式            | CCl <sub>3</sub> NO <sub>2</sub>  | 分子量 | 164.4 | CAS NO. | 76-06-2 |
| 構造式            | $  \begin{array}{c}  \text{Cl} \\    \\  \text{Cl}-\text{C}-\text{NO}_2 \\    \\  \text{Cl}  \end{array}  $ |     |       |         |         |

## 2. 作用機構等

クロルピクリンは、生体組織のS H基を有する酵素活性を阻害することにより、土壌病害虫、雑草等に活性を示すものと考えられている。

本邦での初回登録は1948年である。

製剤はくん蒸剤が、適用農作物等は麦、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

原体の国内生産量は、6,233.5t(平成26年度)、6,691.2t(平成27年度)、6,229.4t(平成28年度)、原体の輸入量は1,969.5t(平成26年度)、1,540.5t(平成27年度)、1,735.5t(平成28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-2017-((一社)日本植物防疫協会)

## 3. 各種物性

|       |                                |                  |   |
|-------|--------------------------------|------------------|---|
| 外観・臭気 | 無色透明液体、<br>催涙性を伴う刺激臭<br>(常温常圧) | 土壌吸着係数           | 土壌吸着試験条件下で分解性<br>が高いこと、塩酸酸性条件下<br>でないと分析できないこと及び<br>揮散しやすいことにより測定<br>不能 |
| 融点    | -64                            | オクタノール<br>/水分配係数 | logPow = 2.6(25)  |
| 沸点    | 112.1 (1013hPa)                | 生物濃縮性            | -   |

|        |  |      |                                    |
|--------|--|------|------------------------------------|
| 蒸気圧    | 3.72 × 10 <sup>3</sup> Pa ( 25 )   | 密度   | 1.7 g/cm <sup>3</sup> ( 20 )       |
| 加水分解性  | 半減期<br>1 年以上<br>( 25 ; pH5、7、9 )   | 水溶解度 | 1.97 × 10 <sup>6</sup> μg/L ( 20 ) |
| 水中光分解性 | 半減期<br>55.4 時間 ( 東京春季太陽光換算約 16.2 日 )<br>( 滅菌緩衝液、pH5.04、25 、478W/m <sup>2</sup> 、300 - 800nm )<br>19.7 時間 ( 東京春季太陽光換算 5.8 日 )<br>( 滅菌自然水、pH7.1、25 、478W/m <sup>2</sup> 、300 - 800nm ) |      |                                    |

## ．水産動植物への毒性

### 1．魚類

#### ( 1 ) 魚類急性毒性試験 [ ] ( ヒメダカ )

ヒメダカを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC<sub>50</sub> = 10 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                                   | ヒメダカ( <i>Oryzias latipes</i> ) 7 尾/群 |     |     |     |     |     |
| 暴露方法                                   | 半止水式 ( 暴露開始 24 時間毎に換水 )              |     |     |     |     |     |
| 暴露期間                                   | 96h                                  |     |     |     |     |     |
| 設定濃度 ( μg/L )<br>( 有効成分換算値 )           | 0                                    | 12  | 18  | 27  | 40  | 60  |
| 実測濃度 ( μg/L )<br>( 幾何平均値、<br>有効成分換算値 ) | 0                                    | 6.3 | 9.4 | 9.6 | 23  | 34  |
| 死亡数 / 供試生物数<br>( 96h 後 ; 尾 )           | 0/7                                  | 0/7 | 1/7 | 3/7 | 7/7 | 7/7 |
| 助剤                                     | なし                                   |     |     |     |     |     |
| LC <sub>50</sub> ( μg/L )              | 10 ( 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、48hEC<sub>50</sub> = 110 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                               | 止水式                                    |      |      |      |       |       |       |       |
| 暴露期間                               | 48h                                    |      |      |      |       |       |       |       |
| 設定濃度 (µg/L)<br>(有効成分換算値)           | 0                                      | 35   | 53   | 79   | 120   | 180   | 270   | 400   |
| 実測濃度 (µg/L)<br>(幾何平均値、<br>有効成分換算値) | 0                                      | 24   | 36   | 71   | 110   | 150   | 230   | 340   |
| 遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後; 頭)             | 0/20                                   | 0/20 | 1/20 | 0/20 | 10/20 | 20/20 | 20/20 | 20/20 |
| 助剤                                 | なし                                     |      |      |      |       |       |       |       |
| EC <sub>50</sub> (µg/L)            | 110 (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、  
72hErC<sub>50</sub> = 0.078 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 0.5 × 10 <sup>4</sup> cells/mL |       |       |       |       |      |
| 暴露方法                                     | 振とう培養  |       |       |       |       |      |
| 暴露期間                                     | 72h  |       |       |       |       |      |
| 設定濃度 (µg/L)<br>(有効成分換算値)                 | 0  | 0.032 | 0.10  | 0.32  | 1.0   | 3.2  |
| 実測濃度 (µg/L)<br>(幾何平均値、<br>有効成分換算値)       | 0  | 0.015 | 0.048 | 0.054 | 0.097 | 0.30 |
| 72h 後生物量<br>(× 10 <sup>4</sup> cells/mL) | 31   | 27    | 23    | 10    | 2.0   | 0.88 |
| 0-72h 生長阻害率<br>(%)                       | /  | 3.3   | 7.1   | 27    | 67    | 86   |
| 助剤                                       | なし   |       |       |       |       |      |
| ErC <sub>50</sub> (µg/L)                 | 0.078 (95%信頼限界 0.073-0.083) (実測濃度 (有効成分換算値) に<br>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くん蒸剤があり、適用農作物等は麦、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

### 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 2 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 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 2 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               | 果 樹                                    | $I$ ：単回・単位面積当たりの有効成分量（有効成分 g/ha）<br>（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<br>（製剤の密度は 1g/mL として算出）） | 1,105,554         |
| 剤 型                  | 99.5% くん蒸剤                             | $D_{river\_measured}$ ：ドリフト試験結果に基づく河川ドリフト率（%）   | - <sup>2</sup>    |
| 当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量 | 10mL/穴<br>（111,111 穴/ha <sup>1</sup> ） | $Z_{river}$ ：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                                   | $R_{u\_measured}$ ：地表流出試験結果に基づく畑地からの農薬流出率（%）  | 0.0000007         |
| 使用方法                 | 土壌くん蒸                                  | $A_u$ ：農薬散布面積（ha）   | 37.5              |
|                      |  | $f_u$ ：施用法による農薬流出係数（-）  | 1 <sup>3</sup>    |
|                      |  | $K_{oc}$ ：土壌有機炭素吸着定数（cm <sup>3</sup> /g）  | 考慮せず <sup>4</sup> |
|                      |  | $T_e$ ：毒性試験期間（day）  | 4                 |
|                      |  | 加水分解  | 考慮せず              |
|                      |  | 水中光分解   | 考慮せず              |

1：30×30 cm毎に 1 穴。

2：土壌くん蒸における河川ドリフト率は、農薬の施用後に地表に拡散するため 0 とした。

3：土壌くん蒸は、土壌混和・灌注に該当しないため農薬取締法テストガイドラインに準拠し補正係数を 1 とした。

4：土壌吸着係数は測定できないため、ワーストケースを仮定し 0 として PEC を算出した。

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 <sub>Tier2</sub> による算出結果 | 0.00015 µg/L |
|----------------------------------|--------------|

( 2 ) 水産 PEC 算出結果

( 1 ) より水産 PEC は 0.00015 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<sub>50</sub>、EC<sub>50</sub> は以下のとおりであった。

|                         |                      |   |       |      |
|-------------------------|----------------------|---|-------|------|
| 魚類 [ ] (ヒメダカ急性毒性)       | 96hLC <sub>50</sub>  | = | 10    | μg/L |
| 甲殻類等 [ ] (オオミジンコ急性遊泳阻害) | 48hEC <sub>50</sub>  | = | 110   | μg/L |
| 藻類 [ ] (ムレミカツキモ生長阻害)    | 72hErC <sub>50</sub> | = | 0.078 | μg/L |

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [ ] の LC<sub>50</sub> (10 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 1 μg/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<sub>50</sub> (110 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 11 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [ ] の ErC<sub>50</sub> (0.078 μg/L) を採用し、0.078 μg/L とした。

これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値は 0.078 μg/L とする。

### 2．リスク評価

水産 PEC は 0.00015 μg/L であり、登録保留基準値 0.078 μg/L を超えていないことを確認した。

#### < 検討経緯 >

平成 30 年 4 月 20 日 平成 30 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 30 年 5 月 15 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 63 回)



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

## シクロピリモレート

## . 評価対象農薬の概要

## 1. 物質概要

|                |  |     |       |         |             |
|----------------|--|-----|-------|---------|-------------|
| 化学名<br>(IUPAC) | 6 - クロロ - 3 - ( 2 - シクロプロピル - 6 - メチルフェノキシ ) ピリダジン - 4 - イル = モルホリン - 4 - カルボキシレート |     |       |         |             |
| 分子式            | $C_{19}H_{20}ClN_3O_4$   | 分子量 | 389.8 | CAS NO. | 499231-24-2 |
| 構造式            |  |     |       |         |             |

## 2. 作用機構等

シクロピリモレートは、新規骨格を有する除草剤であり、薬剤吸収後に展開する雑草の新葉に黄化もしくは白化症状を引き起こし、その後ネクロシスを進め枯死させるものである。

本邦では未登録である。

製剤は粒剤が、適用農作物等は稲として、登録申請されている。

## 3. 各種物性

|       |                                      |                |                              |
|-------|--------------------------------------|----------------|------------------------------|
| 外観・臭気 | 白色結晶粉末、無臭                            | 土壌吸着係数         | $K_F^{ads}_{OC} = 200 - 810$ |
| 融点    | 114.0                                | オクタノール / 水分配係数 | $\log Pow = 3.3 (25)$        |
| 沸点    | 276.3                                | 生物濃縮性          | -                            |
| 蒸気圧   | $< 1.0 \times 10^{-5}$ Pa<br>(20、25) | 密度             | $1.3 \text{ g/cm}^3 (20)$ 。  |

|        |   |      |   |
|--------|---|------|---|
| 加水分解性  | 安定 (25 ; pH4 - 7)<br>半減期<br>16.2 日 (25 、 pH9)<br>0.481 日 (50 、 pH9)   | 水溶解度 | 1.19 × 10 <sup>4</sup> µg/L<br>(pH 6.18 - 6.35 ;<br>19.3 - 20.3 ) |
| 水中光分解性 | 半減期<br>115 日 (東京春季太陽光換算 344 日)<br>(滅菌緩衝液、pH7、25 、 23.2W/m <sup>2</sup> 、300 - 400nm)<br>152 日 (東京春季太陽光換算 452 日)<br>(滅菌自然水、pH7、25 、 23.2W/m <sup>2</sup> 、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、96hLC<sub>50</sub> = 6,900 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)<br>(有効成分換算値)           | 0   | 1,100 | 2,100 | 3,700 | 6,700 | 12,000 |
| 実測濃度 (µg/L)<br>(算術平均値、<br>有効成分換算値) | 0   | 1,100 | 2,000 | 3,600 | 6,400 | 10,000 |
| 死亡数/供試生物数<br>(96h 後 ; 尾)           | 0/10  | 0/10  | 0/10  | 0/10  | 3/10  | 10/10  |
| 助剤                                 | DMF 0.1mL/L   |       |       |       |       |        |
| LC <sub>50</sub> (µg/L)            | 6,900 (95%信頼限界 5,700 - 8,200) (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 [ ] (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、48hEC<sub>50</sub> > 13,000 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                                 | 止水式                                   |        |
| 暴露期間                                 | 48h                                   |        |
| 設定濃度 (µg/L)<br>(有効成分換算値)             | 0                                     | 12,000 |
| 実測濃度 (µg/L)<br>(時間加重平均値、<br>有効成分換算値) | 0                                     | 13,000 |
| 遊泳阻害数/供試生物数 (48h後; 頭)                | 0/20                                  | 0/20   |
| 助剤                                   | DMF 0.1mL/L                           |        |
| EC <sub>50</sub> (µg/L)              | > 13,000 (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、  
72hErC<sub>50</sub> = 6,100 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 $1.0 \times 10^4$ cells/mL |      |     |       |       |       |        |
| 暴露方法                                  | 振とう培養  |      |     |       |       |       |        |
| 暴露期間                                  | 72h  |      |     |       |       |       |        |
| 設定濃度 (µg/L)<br>(有効成分換算値)              | 0  | 380  | 750 | 1,500 | 3,000 | 6,000 | 12,000 |
| 実測濃度 (µg/L)<br>(時間加重平均値、<br>有効成分換算値)  | 0  | 370  | 750 | 1,500 | 3,100 | 5,900 | 11,000 |
| 72h 後生物量<br>( $\times 10^4$ cells/mL) | 141  | 150  | 127 | 122   | 54.6  | 11.1  | 3.6    |
| 0-72h 生長阻害率<br>(%)                    | /  | -1.0 | 2.0 | 3.2   | 19    | 52    | 74     |
| 助剤                                    | DMF 0.1mL/L  |      |     |       |       |       |        |
| ErC <sub>50</sub> (µg/L)              | 6,100 (95%信頼限界 5,600 - 6,800) (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申請資料によれば、本農薬は製剤として粒剤が、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 4 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<br>(有効成分 g/ha)<br>(左側の最大使用量に、有効成分濃度を<br>乗じた上で、単位を調整した値) | 350           |
| 剤 型                          | 3.5%粒剤  | ドリフト量  | 粒剤のため<br>考慮せず |
| 当該剤の単回・単位<br>面積当たりの最大<br>使用量 | 1kg/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 (-)  | 1             |
| 地上防除/航空防除<br>の別              | 地上防除    | $T_e$ : 毒性試験期間 (day)   | 2             |
| 使用方法                         | 湛水散布    |  |               |

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 <sub>Tier1</sub> による算出結果 | 5.3 µg/L |
|---------------------------------|----------|

## ．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<sub>50</sub>、EC<sub>50</sub> は以下のとおりであった。

|                         |                        |        |      |
|-------------------------|------------------------|--------|------|
| 魚類 [ ] (コイ急性毒性)         | 96hLC <sub>50</sub> =  | 6,900  | μg/L |
| 甲殻類等 [ ] (オオミジンコ急性遊泳阻害) | 48hEC <sub>50</sub> >  | 13,000 | μg/L |
| 藻類 [ ] (ムレミカツキモ生長阻害)    | 72hErC <sub>50</sub> = | 6,100  | μg/L |

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [ ] の LC<sub>50</sub> (6,900 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 690 μg/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<sub>50</sub> (> 13,000 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した > 1,300 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [ ] の ErC<sub>50</sub> (6,100 μg/L) を採用し、6,100 μg/L とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は 690 μg/L とする。

### 2．リスク評価

水産 PEC は 5.3 μg/L であり、登録保留基準値 690 μg/L を超えていないことを確認した。

#### < 検討経緯 >

平成 30 年 4 月 20 日 平成 30 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 30 年 5 月 15 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 63 回)

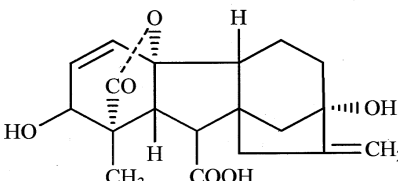
水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として  
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

## ジベレリン

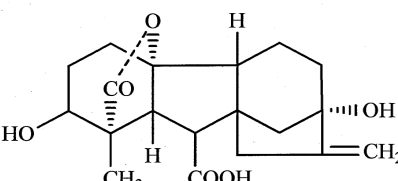
## . 評価対象農薬の概要

## 1. 物質概要

ジベレリンA<sub>3</sub>

|                |   |     |       |         |         |
|----------------|---|-----|-------|---------|---------|
| 化学名<br>(IUPAC) | (3 <i>S</i> , 3 <i>aS</i> , 4 <i>S</i> , 4 <i>aS</i> , 7 <i>S</i> , 9 <i>aR</i> , 9 <i>bR</i> , 12 <i>S</i> ) - 7,12-ジヒドロキシ-3-メチル-6-メチレン-2-オキソペルヒドロ-4 <i>a</i> ,7-メタノ-9 <i>b</i> ,3-プロペノアズレノ[1,2- <i>b</i> ]フラン-4-カルボン酸<br>又は<br>(3 <i>S</i> , 3 <i>aR</i> , 4 <i>S</i> , 4 <i>aS</i> , 6 <i>S</i> , 8 <i>aR</i> , 8 <i>bR</i> , 11 <i>S</i> ) - 6,11-ジヒドロキシ-3-メチル-12-メチレン-2-オキソ-4 <i>a</i> ,6-エタノ-3,8 <i>b</i> , -プロパ-1-エノペルヒドロインデノ[1,2- <i>b</i> ]フラン-4-カルボン酸 |     |       |         |         |
| 分子式            | C <sub>19</sub> H <sub>22</sub> O <sub>6</sub>  | 分子量 | 346.4 | CAS NO. | 77-06-5 |
| 構造式            |   |     |       |         |         |

ジベレリンA<sub>1</sub>

|                |   |     |       |         |          |
|----------------|---|-----|-------|---------|----------|
| 化学名<br>(IUPAC) | (3 <i>S</i> , 3 <i>aR</i> , 4 <i>S</i> , 4 <i>aR</i> , 7 <i>R</i> , 9 <i>aR</i> , 9 <i>bR</i> , 12 <i>S</i> ) - 7,12-ジヒドロキシ-3-メチル-6-メチレン-2-オキソペルヒドロ-4 <i>a</i> ,7-メタノ-3,9 <i>b</i> -プロパノアズレノ[1,2- <i>b</i> ]フラン-4-カルボン酸 |     |       |         |          |
| 分子式            | C <sub>19</sub> H <sub>24</sub> O <sub>6</sub>  | 分子量 | 348.4 | CAS NO. | 545-97-1 |
| 構造式            |   |     |       |         |          |

ジベレリンA<sub>4</sub>

|                |   |     |       |         |          |
|----------------|---|-----|-------|---------|----------|
| 化学名<br>(IUPAC) | (3 <i>S</i> , 3 <i>aR</i> , 4 <i>S</i> , 4 <i>aR</i> , 7 <i>R</i> , 9 <i>aR</i> , 9 <i>bR</i> , 12 <i>S</i> ) - 12 - ヒドロキシ - 3 - メチル - 6 - メチレン - 2 - オキソペルヒドロ - 4 <i>a</i> , 7 - メタノ - 9 <i>b</i> , 3 - プロパノアズレノ [ 1, 2 - <i>b</i> ] フラン - 4 - カルボン酸 |     |       |         |          |
| 分子式            | C <sub>19</sub> H <sub>24</sub> O <sub>5</sub>  | 分子量 | 332.4 | CAS NO. | 468-44-0 |
| 構造式            |   |     |       |         |          |

ジベレリンA<sub>7</sub>

|                |   |     |       |         |          |
|----------------|---|-----|-------|---------|----------|
| 化学名<br>(IUPAC) | (3 <i>S</i> , 3 <i>aR</i> , 4 <i>S</i> , 4 <i>aR</i> , 7 <i>R</i> , 9 <i>aR</i> , 9 <i>bR</i> , 12 <i>S</i> ) - 12 - ヒドロキシ - 3 - メチル - 6 - メチレン - 2 - オキソペルヒドロ - 4 <i>a</i> , 7 - メタノ - 9 <i>b</i> , 3 - プロパノアズレノ [ 1, 2 - <i>b</i> ] フラン - 4 - カルボン酸 |     |       |         |          |
| 分子式            | C <sub>19</sub> H <sub>22</sub> O <sub>5</sub>  | 分子量 | 330.4 | CAS NO. | 510-75-8 |
| 構造式            |   |     |       |         |          |

ジベレリン原体には上記の ~ が含まれるが、以下の理由から登録保留基準はジベレリンA<sub>3</sub>として設定することとする。

- (1) ジベレリン原体の各有効成分の重量パーセント濃度の規格値は、ジベレリンA<sub>3</sub>が主成分で85%より多く、ジベレリンA<sub>1</sub>は5%未満、ジベレリンA<sub>4</sub>及びジベレリンA<sub>7</sub>は0.5%未満であること。
- (2) ジベレリンA<sub>1</sub>はジベレリンA<sub>3</sub>の1/3程度の活性、ジベレリンA<sub>4</sub>及びジベレリンA<sub>7</sub>はジベレリンA<sub>3</sub>の1/6程度の活性であること。



## 2. 作用機構等

ジベレリンは、植物ホルモンの一種で、ジバン環を有する植物成長調整剤であり、その作用機構はオーキシンの生合成やタンパク質合成等を活性化し、細胞の伸長及び分化の促進、単為結果の誘導、種子や葉の休眠打破等の作用を示す。

本邦での初回登録は1964年である。

製剤は水溶剤、液剤及び塗布剤が、適用農作物等は果樹、野菜、いも、花き、樹木がある。

原体の国内生産量は、0.4t(平成26年度<sup>1</sup>)、0.4t(平成27年度<sup>1</sup>)、0.2t(平成28年度<sup>1</sup>)、原体の輸入量は0.0t<sup>2</sup>(平成26年度<sup>1</sup>)、0.0t<sup>2</sup>(平成27年度<sup>1</sup>)、0.0t<sup>2</sup>(平成28年度<sup>1</sup>)、であった。

1: 年度は農薬年度(前年10月~当該年9月)、出典: 農薬要覧-2017-((一社)日本植物防疫協会)

2: 50kg未滿

## 3. 各種物性

|        |   |                |                                       |
|--------|---|----------------|---------------------------------------|
| 外観・臭気  | 白色結晶性粉末、無臭  | 土壌吸着係数         | $K_{oc} = 0.0 - 28 (25)$              |
| 融点     | 213.8 (分解点)   | オクタノール / 水分配係数 | $\log Pow = 0.68 (pH 2.1, 25)$        |
| 沸点     | 213.8 で分解のため測定不能  | 生物濃縮性          | -                                     |
| 蒸気圧    | $< 5.75 \times 10^{-6} \text{ Pa}$  | 密度             | 1.3 g/cm <sup>3</sup>                 |
| 加水分解性  | 半減期<br>18日 (pH4、25)<br>2.4日 (pH4、40)<br>13日 (pH7、25)<br>1.9日 (pH7、40)<br>4.9日 (pH9、25)<br>14時間 (pH9、40)   | 水溶解度           | $3.62 \times 10^6 \mu\text{g/L} (20)$ |
| 水中光分解性 | 半減期<br>1.7日 (東京春季太陽光換算 8.0日)<br>(滅菌精製水、25.2 - 26.8、419 - 420W/m <sup>2</sup> 、300 - 800nm)<br>22時間 (東京春季太陽光換算 4.3日)<br>(自然水、25.2 - 26.8、pH7.8、419 - 420W/m <sup>2</sup> 、300 - 800nm) |                |                                       |

ジベレリン A<sub>3</sub> の値

．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、96hLC<sub>50</sub> > 94,800 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  | 100,000 |
| 実測濃度 (μg/L)<br>(時間加重平均値)   | 0  | 97,500  |
| 死亡数 / 供試生物数<br>(96h 後 ; 尾) | 0/10   | 0/10    |
| 助剤                         | なし   |         |
| LC <sub>50</sub> (μg/L)    | > 94,800 (設定濃度 (ジベレリン A <sub>3</sub> 濃度) に基づく) |         |

被験物質はジベレリン A<sub>3</sub> 以外にジベレリン A<sub>1</sub>、ジベレリン A<sub>4</sub> 及びジベレリン A<sub>7</sub> を含む原体である。藻類生長阻害試験において、ジベレリン A<sub>3</sub> の重量パーセント濃度を HPLC で測定した結果、原体純度は 94.8%であった。

## 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、48hEC<sub>50</sub> > 94,800 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                     | 止水式   |         |
| 暴露期間                     | 48h   |         |
| 設定濃度 (µg/L)              | 0   | 100,000 |
| 実測濃度 (µg/L)<br>(時間加重平均値) | 0   | 96,100  |
| 遊泳阻害数 / 供試生物数 (48h後; 頭)  | 0/20  | 0/20    |
| 助剤                       | なし  |         |
| EC <sub>50</sub> (µg/L)  | > 94,800 (設定濃度 (ジベレリンA <sub>3</sub> 濃度) に基づく) |         |

被験物質はジベレリンA<sub>3</sub>以外にジベレリンA<sub>1</sub>、ジベレリンA<sub>4</sub>及びジベレリンA<sub>7</sub>を含む原体である。藻類生長阻害試験において、ジベレリンA<sub>3</sub>の重量パーセント濃度をHPLCで測定した結果、原体純度は94.8%であった。

## 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、  
72hErC<sub>50</sub> > 94,800 μg/Lであった。

表3 藻類生長阻害試験結果

|   |   |         |
|---|---|---------|
| 被験物質  | 原体 (94.8% (ジベレリンA <sub>3</sub> 濃度 として))                     |         |
| 供試生物  | <i>P. subcapitata</i> 初期生物量約 1.0 × 10 <sup>4</sup> cells/mL |         |
| 暴露方法  | 振とう培養   |         |
| 暴露期間  | 72h   |         |
| 設定濃度 (μg/L)   | 0   | 100,000 |
| 実測濃度 (μg/L)<br>(算術平均値、<br>ジベレリンA <sub>3</sub> の<br>濃度換算値) | 0   | 88,000  |
| 72h 後生物量<br>(× 10 <sup>4</sup> cells/mL)                  | 218   | 222     |
| 0-72h 生長阻害率<br>(%)  |   | -0.4    |
| 助剤  | なし  |         |
| ErC <sub>50</sub> (μg/L)                                  | > 94,800 (設定濃度 (ジベレリンA <sub>3</sub> 濃度 ) に基づく)              |         |

被験物質はジベレリンA<sub>3</sub>以外にジベレリンA<sub>1</sub>、ジベレリンA<sub>4</sub>及びジベレリンA<sub>7</sub>を含む原体であり、原体純度 (94.8%) は、HPLC により測定したジベレリンA<sub>3</sub>のみの重量パーセント濃度である。

## 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水溶剤、液剤及び塗布剤があり、果樹、野菜、いも、花き、樹木に適用がある。

### 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：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                             |      |
|-----------------|------------------|---------------------------------------|------|
| 適用農作物等          | 果 樹              | $I$ : 単回・単位面積当たりの有効成分量<br>(有効成分 g/ha) | 125  |
| 剤型              | 3.1%水溶剤          | $D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)             | 3.4  |
| 適用散布液量          | 250L/10a         | $Z_{river}$ : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)    | 0.12 |
| 使用濃度            | 50ppm            | $N_{drift}$ : ドリフト寄与日数 (day)          | 2    |
| 地上防除/航空防除<br>の別 | 地上防除             | $R_u$ : 畑地からの農薬流出率 (%)                | -    |
| 使用方法            | 立木全面散布又<br>は枝別散布 | $A_u$ : 農薬散布面積 (ha)                   | -    |
|                 |                  | $f_u$ : 施用法による農薬流出係数 (-)              | -    |

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 | 0.0020 $\mu\text{g/L}$ |
|---------------------------|------------------------|

ジベレリン  $A_3$  濃度。

#### (2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC は 0.0020  $\mu\text{g/L}$  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<sub>50</sub>、EC<sub>50</sub> は以下のとおりであった。

|                         |                      |   |        |      |
|-------------------------|----------------------|---|--------|------|
| 魚類 [ ] (コイ急性毒性)         | 96hLC <sub>50</sub>  | > | 94,800 | μg/L |
| 甲殻類等 [ ] (オオミジンコ急性遊泳阻害) | 48hEC <sub>50</sub>  | > | 94,800 | μg/L |
| 藻類 [ ] (ムレミカツキモ生長阻害)    | 72hErC <sub>50</sub> | > | 94,800 | μg/L |

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [ ] の LC<sub>50</sub> (>94,800 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >9,480 μg/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<sub>50</sub> (>94,800 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >9,480 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [ ] の ErC<sub>50</sub> (>94,800 μg/L) を採用し、>94,800 μg/L とした。

これらのうち最小の AECf 及び AECd より、登録保留基準値は 9,400 μg/L (ジベレリン A<sub>3</sub> として) とする。

### 2．リスク評価

水産 PEC は 0.0020 μg/L (ジベレリン A<sub>3</sub> として) であり、登録保留基準値 9,400 μg/L (ジベレリン A<sub>3</sub> として) を超えていないことを確認した。

#### < 検討経緯 >

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| 平成 27 年 3 月 13 日 | 平成 26 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 6 回) |
| 平成 30 年 4 月 20 日 | 平成 30 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回) |
| 平成 30 年 5 月 15 日 | 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 63 回)     |

2,4-Dイソプロピルアミン塩(2,4-PAイソプロピルアミン塩)、  
 2,4-Dジメチルアミン塩(2,4-PAジメチルアミン塩)及び  
 2,4-Dナトリウム塩一水化物(2,4-PAナトリウム塩一水化物) 資料

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

2,4-Dイソプロピルアミン塩(2,4-PAイソプロピルアミン塩)、  
 2,4-Dジメチルアミン塩(2,4-PAジメチルアミン塩)及び  
 2,4-Dナトリウム塩一水化物(2,4-PAナトリウム塩一水化物)

・評価対象農薬の概要

1. 物質概要

(1) 2,4-Dイソプロピルアミン塩

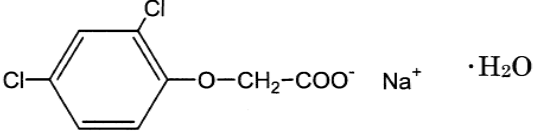
|                |   |     |       |         |           |
|----------------|---|-----|-------|---------|-----------|
| 化学名<br>(IUPAC) | (2,4-ジクロロフェノキシ)酢酸イソプロピルアンモニウム                                   |     |       |         |           |
| 分子式            | C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> Cl <sub>2</sub> NO <sub>3</sub> | 分子量 | 280.2 | CAS NO. | 5742-17-6 |
| 構造式            |   |     |       |         |           |

(2) 2,4-Dジメチルアミン塩

|                |   |     |       |         |           |
|----------------|---|-----|-------|---------|-----------|
| 化学名<br>(IUPAC) | (2,4-ジクロロフェノキシ)酢酸ジメチルアンモニウム                                     |     |       |         |           |
| 分子式            | C <sub>10</sub> H <sub>13</sub> Cl <sub>2</sub> NO <sub>3</sub> | 分子量 | 266.1 | CAS NO. | 2008-39-1 |
| 構造式            |   |     |       |         |           |

2,4-Dイソプロピルアミン塩(2,4-PAイソプロピルアミン塩)  
2,4-Dジメチルアミン塩(2,4-PAジメチルアミン塩)及び  
2,4-Dナトリウム塩一水化物(2,4-PAナトリウム塩一水化物) 資料

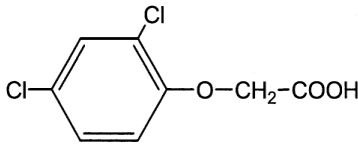
(3) 2,4-Dナトリウム塩一水化物

|                |  |     |       |         |           |
|----------------|--|-----|-------|---------|-----------|
| 化学名<br>(IUPAC) | (2,4-ジクロロフェノキシ)酢酸ナトリウム一水化物   |     |       |         |           |
| 分子式            | C <sub>8</sub> H <sub>7</sub> Cl <sub>2</sub> NaO <sub>4</sub>                     | 分子量 | 261.0 | CAS NO. | 7084-86-8 |
| 構造式            |  |     |       |         |           |

<注>

(1)、(2)及び(3)の各物質は環境中ではイオンとして存在するため、各種物性及び毒性試験においては、酸体の2,4-Dのデータを用いることとし、基準値も2,4-Dとして設定することとする。

2,4-D

|                |  |     |       |         |         |
|----------------|--|-----|-------|---------|---------|
| 化学名<br>(IUPAC) | (2,4-ジクロロフェノキシ)酢酸  |     |       |         |         |
| 分子式            | C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                         | 分子量 | 221.0 | CAS NO. | 94-75-7 |
| 構造式            |  |     |       |         |         |



2,4-Dイソプロピルアミン塩(2,4-PAイソプロピルアミン塩)  
2,4-Dジメチルアミン塩(2,4-PAジメチルアミン塩)及び  
2,4-Dナトリウム塩一水化物(2,4-PAナトリウム塩一水化物) 資料

## 2. 作用機構等

2,4-Dはオーキシシン様作用を有するホルモン型の選択性除草剤で、その作用機構はオーキシシン様作用による植物分裂組織の異常活性化とそれに伴う奇形の発生、呼吸の異常促進等による生理機能の攪乱と考えられている。

原体の国内生産量は、2,4-Dナトリウム塩一水化物 10.8t(平成26年度)、2.0t(平成27年度)、原体の輸入量は、2,4-Dナトリウム塩一水化物 120.0t(平成26年度)、120.0t(平成27年度)、120.0t(平成28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-2017-((一社)日本植物防疫協会)

### (1) 2,4-Dイソプロピルアミン塩

2,4-Dイソプロピルアミン塩の初回登録は2005年である。

製剤は液剤が、適用農作物等は、樹木等がある。

### (2) 2,4-Dジメチルアミン塩

2,4-Dジメチルアミンの初回登録は1951年である。

製剤は液剤が、適用農作物等は、稲、飼料作物、芝、樹木等がある。

### (3) 2,4-Dナトリウム塩一水化物

2,4-Dナトリウム塩一水化物の初回登録は1950年である。

製剤は水溶剤が、適用農作物等は、稲、芝、樹木等がある。

## 3. 各種物性

|       |  |        |                       |
|-------|--|--------|-----------------------|
| 外観・臭気 | (2,4-D)<br>白色粉末固体、<br>フェノール臭               | 土壌吸着係数 | Koc = 100 - 310 (25 ) |
|       | (2,4-D<br>イソプロピルアミン塩)<br>白色粉末固体、<br>フェノール臭 |        |                       |
|       | (2,4-D<br>ジメチルアミン塩)<br>白色粒状固体、<br>フェノール臭   |        |                       |
|       | (2,4-D<br>ナトリウム塩一水化物)<br>白色粉末固体、無臭         |        |                       |

2, 4 - Dイソプロピルアミン塩 ( 2, 4 - PAイソプロピルアミン塩 )  
 2, 4 - Dジメチルアミン塩 ( 2, 4 - PAジメチルアミン塩 ) 及び  
 2, 4 - Dナトリウム塩一水化物 ( 2, 4 - PANaトリウム塩一水化物 ) 資料

|        |   |                |  |
|--------|---|----------------|--|
| 融点     | 139.2   | オクタノール / 水分配係数 | logPow = 2.58 ( 25 、 pH1 )<br>0.33 ( 25 、 pH5 )<br>-0.75 ( 25 、 pH7 )<br>-0.99 ( 25 、 pH9 )  |
| 沸点     | 260 で分解のため<br>測定不能  | 生物濃縮性          |  |
| 蒸気圧    | $1.9 \times 10^{-5}$ Pa ( 25 )  | 密度             | 1.6 g/cm <sup>3</sup> ( 20 )   |
| 加水分解性  | 5 日間安定<br>( 50 、 90 ; pH4、 7、 9 )   | 水溶解度           | $3.1 \times 10^5$ µg/L ( 25 、 pH1 )<br>$2.0 \times 10^7$ µg/L ( 25 、 pH5 )<br>$2.3 \times 10^7$ µg/L ( 25 、 pH7 )<br>$3.4 \times 10^7$ µg/L ( 25 、 pH9 ) |
| 水中光分解性 | 12.98 日 ( 東京春季太陽光換算 6.1 日 )<br>( 滅菌緩衝液、 pH7、 24.8 、 6.3W/m <sup>2</sup> 、 300 - 400nm )<br>26.7 時間<br>( 自然水、 15 - 25 、 51W/m <sup>2</sup> 、 365nm )<br>22.4 時間<br>( 蒸留水、 15 - 25 、 51W/m <sup>2</sup> 、 365nm ) |                |  |
| pKa    | 3.0 ( 25 )  |                |  |

外観・臭気以外の物性は、 2, 4 - D の値

2,4-Dイソプロピルアミン塩(2,4-PAイソプロピルアミン塩)  
 2,4-Dジメチルアミン塩(2,4-PAジメチルアミン塩)及び  
 2,4-Dナトリウム塩一水化物(2,4-PAナトリウム塩一水化物) 資料

## ・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、96hLC<sub>50</sub> > 98,600 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> ) 対照区:7尾/群、暴露区:14尾/群 |         |
| 暴露方法                    | 半止水式(暴露開始後24時間毎に換水)                             |         |
| 暴露期間                    | 96h   |         |
| 設定濃度(µg/L)              | 0   | 100,000 |
| 実測濃度(µg/L)<br>(幾何平均値)   | 0   | 101,000 |
| 死亡数/供試生物数<br>(96h後;尾)   | 0/7   | 0/14    |
| 助剤                      | なし  |         |
| LC <sub>50</sub> (µg/L) | > 98,600(設定濃度(有効成分換算値)に基づく)                     |         |

### 2. 甲殻类等

#### (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、48hEC<sub>50</sub> > 98,600 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                    | 止水式                                  |        |         |       |       |        |        |  |
| 暴露期間                    | 48h                                  |        |         |       |       |        |        |  |
| 設定濃度(µg/L)              | 0                                    | 1,000  | 1,800   | 3,200 | 5,600 | 10,000 | 18,000 |  |
|                         | 32,000                               | 56,000 | 100,000 |       |       |        |        |  |
| 実測濃度(µg/L)<br>(幾何平均値)   | 0                                    | 1,000  | -       | 3,300 | -     | 10,000 | -      |  |
|                         | 33,000                               | -      | 102,000 |       |       |        |        |  |
| 遊泳阻害数/供試生物数<br>(48h後;頭) | 0/20                                 | 0/20   | 0/20    | 0/20  | 0/20  | 0/20   | 0/20   |  |
|                         | 0/20                                 | 0/20   | 0/20    |       |       |        |        |  |
| 助剤                      | なし                                   |        |         |       |       |        |        |  |
| EC <sub>50</sub> (µg/L) | > 98,600(設定濃度(有効成分換算値)に基づく)          |        |         |       |       |        |        |  |

- : 分析せず

2,4-Dイソプロピルアミン塩(2,4-PAイソプロピルアミン塩)  
2,4-Dジメチルアミン塩(2,4-PAジメチルアミン塩)及び  
2,4-Dナトリウム塩一水化物(2,4-PAナトリウム塩一水化物) 資料

### 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、  
 72hErC<sub>50</sub> = 63,600 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 1.0×10 <sup>4</sup> cells/mL |       |       |        |        |         |
| 暴露方法                                    | 振とう培養  |       |       |        |        |         |
| 暴露期間                                    | 72h  |       |       |        |        |         |
| 設定濃度 (µg/L)                             | 0  | 1,000 | 3,200 | 10,000 | 32,000 | 100,000 |
| 実測濃度 (µg/L)<br>(幾何平均値)                  | 0  | 1,000 | 3,300 | 10,000 | 33,000 | 101,000 |
| 72h 後生物量<br>(×10 <sup>4</sup> cells/mL) | 46.6   | 47.6  | 27.2  | 24.2   | 25.8   | 0.213   |
| 0-72h 生長阻害率<br>(%)                      |  | -2    | 14    | 18     | 15     | 142     |
| 助剤                                      | なし   |       |       |        |        |         |
| ErC <sub>50</sub> (µg/L)                | 63,600 (95%信頼限界: 55,600 - 72,500) (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)    |       |       |        |        |         |

2, 4 - Dイソプロピルアミン塩 ( 2, 4 - PAイソプロピルアミン塩 )  
2, 4 - Dジメチルアミン塩 ( 2, 4 - PAジメチルアミン塩 ) 及び  
2, 4 - Dナトリウム塩一水化物 ( 2, 4 - PANaトリウム塩一水化物 ) 資料

## ・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、本農薬の製剤及び適用農作物等は以下のとおりである。

#### ( 1 ) 2, 4 - Dイソプロピルアミン塩

製剤は液剤が、適用農作物等は、樹木等がある。

#### ( 2 ) 2, 4 - Dジメチルアミン塩

製剤は液剤が、適用農作物等は、稲、飼料作物、芝、樹木等がある。

#### ( 3 ) 2, 4 - Dナトリウム塩一水化物

製剤は水溶剤が、適用農作物等は、稲、芝、樹木等がある。

### 2 . 水産 PEC の算出

本農薬は、水田使用及び非水田使用のいずれの場面においても使用されるため、それぞれの使用場面ごとに 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 PEC を算出する。なお、本農薬は環境中では 2, 4 - D として存在することから、2, 4 - D としての PEC を算出することとする。

2, 4 - Dイソプロピルアミン塩 (2, 4 - PAイソプロピルアミン塩)  
 2, 4 - Dジメチルアミン塩 (2, 4 - PAジメチルアミン塩) 及び  
 2, 4 - Dナトリウム塩一水化物 (2, 4 - PANaトリウム塩一水化物) 資料

(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。

2, 4 - Dジメチルアミン塩

表 4 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)<br>(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) | 493.3 |
| 剤 型                  | 49.5%液剤  | 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 | 120g / 10a<br>(10a 当たり薬剤 120g を希釈水 70 ~ 120 L に添加)           | $A_p$ : 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                 | 落水散布 (あらかじめ落水し、雑草を十分露出させ、水に希釈して噴霧機などで雑草の茎葉に十分かかるように均一に散布する。) |   |       |

2, 4 - D換算値

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 <sub>Tier1</sub> による算出結果 | 3.7 µg/L |
|---------------------------------|----------|

2, 4 - Dイソプロピルアミン塩 (2, 4 - PAイソプロピルアミン塩)

2, 4 - Dジメチルアミン塩 (2, 4 - PAジメチルアミン塩) 及び

2, 4 - Dナトリウム塩一水化物 (2, 4 - PANaトリウム塩一水化物) 資料

2, 4 - Dナトリウム塩一水化物

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<br>(有効成分 g/ha)<br>(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) | 482.6 |
| 剤型                   | 95.0%粒剤  | 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 | 60g / 10a<br>(10a 当たり薬剤 60g を希釈水 70 ~ 120L に添加)                      | $A_p$ : 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                 | 落水散布<br>(あらかじめ落水し、雑草を十分露出させ、本剤所定量を水に溶かし噴霧機などで雑草の茎葉に十分かかるように均一に散布する。) |  |       |

2, 4 - D換算値

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 | 3.6 $\mu\text{g/L}$ |
|--------------------------|---------------------|

2,4-Dイソプロピルアミン塩(2,4-PAイソプロピルアミン塩)  
 2,4-Dジメチルアミン塩(2,4-PAジメチルアミン塩)及び  
 2,4-Dナトリウム塩一水化物(2,4-PAナトリウム塩一水化物) 資料

(2) 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。

2,4-Dイソプロピルアミン塩

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               | 樹木等  | $I$ : 単回・単位面積当たりの有効成分量<br>(有効成分 g/ha)<br>(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) | 1,183 |
| 剤型                   | 5.0%液剤   | $D_{river}$ : 河川ドリフト率(%)   | -     |
| 当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量 | 3,000mL / 10a<br>(10a 当たり薬剤 3,000mL 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     |

2,4-D換算値

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 <sub>Tier1</sub> による算出結果 | 0.0047 µg/L |
|----------------------------------|-------------|



2,4-Dイソプロピルアミン塩(2,4-PAイソプロピルアミン塩)  
 2,4-Dジメチルアミン塩(2,4-PAジメチルアミン塩)及び  
 2,4-Dナトリウム塩一水化物(2,4-PAナトリウム塩一水化物) 資料

2,4-Dジメチルアミン塩

表7 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                       | 芝   | $I$ : 単回・単位面積当たりの有効成分量<br>(有効成分 g/ha)<br>(左側の最大使用量に、有効成分濃度を<br>乗じた上で、単位を調整した値) | 4,111 |
| 剤型                           | 49.5%液剤   | $D_{river}$ : 河川ドリフト率(%)   | -     |
| 当該剤の単回・<br>単位面積当たりの<br>最大使用量 | 1,000g / 10a<br>(10a 当たり薬剤<br>1,000gを希釈水200<br>~ 300L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<br>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     |

2,4-D換算値

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 | 0.016 $\mu\text{g/L}$ |
|---------------------------|-----------------------|

2,4-Dイソプロピルアミン塩(2,4-PAイソプロピルアミン塩)

2,4-Dジメチルアミン塩(2,4-PAジメチルアミン塩)及び

2,4-Dナトリウム塩一水化物(2,4-PAナトリウム塩一水化物) 資料

2,4-Dナトリウム塩一水化物

表8 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               | 樹木等                           | $I$ : 単回・単位面積当たりの有効成分量<br>(有効成分 g/ha)<br>(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) | 12,701 |
| 剤型                   | 6.0%粒剤                        | $D_{river}$ : 河川ドリフト率(%)   | -      |
| 当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量 | 25kg/10a<br>(10a当たり薬剤25kgを使用) | $Z_{river}$ : 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                 | 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      |

2,4-D換算値

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 <sub>Tier1</sub> による算出結果 | 0.050 µg/L |
|----------------------------------|------------|

### (3) 水産 PEC算出結果

(1)及び(2)より、最も値の大きい水田使用時のPEC算出結果から、水産PECは3.7 µg/Lとなる。

2,4-Dイソプロピルアミン塩(2,4-PAイソプロピルアミン塩)  
2,4-Dジメチルアミン塩(2,4-PAジメチルアミン塩)及び  
2,4-Dナトリウム塩一水化物(2,4-PAナトリウム塩一水化物) 資料

## ・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)         | $96hLC_{50}$  | > | 98,600 | $\mu g/L$ |
| 甲殻類等 [ ] (オオミジンコ急性遊泳阻害) | $48hEC_{50}$  | > | 98,600 | $\mu g/L$ |
| 藻類 [ ] (ムレミカツキモ生長阻害)    | $72hErC_{50}$ | = | 63,600 | $\mu g/L$ |

魚類急性影響濃度(AECf)については、魚類 [ ] の $LC_{50}$  (>98,600  $\mu g/L$ )を採用し、不確実係数10で除した>9,860  $\mu g/L$ とした。

甲殻類等急性影響濃度(AECd)については、甲殻類等 [ ] の $EC_{50}$  (>98,600  $\mu g/L$ )を採用し、不確実係数10で除した>9,860  $\mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度(AECa)については、藻類 [ ] の $ErC_{50}$  (63,600  $\mu g/L$ )を採用し、63,600  $\mu g/L$ とした。

これらのうち最小のAECf及びAECdより、登録保留基準値は2,4-Dとして9,800  $\mu g/L$ とする。

### 2. リスク評価

水産PECは3.7  $\mu g/L$ であり、登録保留基準値9,800  $\mu g/L$ を超えていないことを確認した。

#### <検討経緯>

- 平成29年4月21日 平成29年度水産動植物登録保留基準設定検討会(第1回)
- 平成30年4月20日 平成30年度水産動植物登録保留基準設定検討会(第1回)
- 平成30年5月15日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会(第63回)