

生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準  
として環境大臣の定める基準の設定に関する資料

メフェントリフルコナゾール

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

|                |  |     |       |                       |              |
|----------------|--|-----|-------|-----------------------|--------------|
| 化学名<br>(IUPAC) | (2 <i>R</i> S) - 2 - [4 - (4 - クロロフェノキシ) - 2 - (トリフルオロメチル)フェニル] - 1 - (1 <i>H</i> -1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イル) プロパン - 2 - オール |     |       |                       |              |
| 分子式            | C <sub>18</sub> H <sub>15</sub> ClF <sub>3</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>   | 分子量 | 397.8 | CAS 登録番号<br>(CAS RN®) | 1417782-03-6 |
| 構造式            |  |     |       |                       |              |

2. 作用機構等

メフェントリフルコナゾールは、トリアゾール系の殺菌剤（抗真菌剤）であり、その作用機構は、ステロール生合成におけるC14位の脱メチル化を阻害して糸状菌細胞の膜構造に重要なエルゴステロールの生合成を阻害することによって、殺菌作用を発揮する（FRAC：3\*）。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤があり、適用農作物等は果樹として、登録申請されている。

※参照：<https://www.jcpa.or.jp/labomechanism.html>  
<https://www.frac.info/>

## 3. 各種物性

|        |   |                  |   |
|--------|---|------------------|---|
| 外観・臭気  | 白色固体、無臭   | 土壌吸着係数           | $K_{F_{0C}^{ads}} = 2,000 - 4,900$ (20°C)   |
| 融点     | 126°C   | オクタノール<br>／水分配係数 | logPow = 3.4 (20°C、pH4 緩衝液)<br>= 3.4 (20°C、pH7)<br>= 3.3 (20°C、pH7 緩衝液)<br>= 3.4 (20°C、pH9 緩衝液) |
| 沸点     | 約 300°C で分解のため<br>測定不能  | 生物濃縮性            | —   |
| 蒸気圧    | $3.2 \times 10^{-6}$ Pa (20°C)<br>$6.5 \times 10^{-6}$ Pa (25°C)                        | 密度               | 1.5 g/cm <sup>3</sup> (20°C)  |
| 加水分解性  | 30 日間安定<br>(25°C ; pH4、5、7、9)   | 水溶解度             | 810 μg/L (20°C、再蒸留水)<br>660 μg/L (20°C、pH4)<br>710 μg/L (20°C、pH7)                              |
| 水中光分解性 | 半減期<br>2.3 日 (東京春季太陽光換算 13.3 日)<br>(滅菌緩衝液、pH7.06、25°C、571 W/m <sup>2</sup> 、300–800 nm) |                  |   |
| pKa    | 2.7 (20°C) 、 2.5 (30°C)<br>(メフェントリフルコナゾール共役酸)   |                  |   |

## II. 生活環境動植物に係る毒性評価 及び ばく露評価

1. 水域の生活環境動植物に係る毒性評価 及び 水域環境中予測濃度（水域 PEC）  
別紙 1 のとおり。

＜検討経緯＞

令和 4 年 7 月 29 日 令和 4 年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第 2 回）  
令和 4 年 9 月 9 日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第 85 回）

2. 鳥類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量  
別紙 2 のとおり。

＜検討経緯＞

令和 4 年 8 月 12 日 令和 4 年度鳥類登録基準設定検討会（第 2 回）  
令和 4 年 9 月 9 日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第 85 回）

3. 野生ハナバチ類に係る毒性評価 及び 予測ばく露量

農林水産省は、令和 4 年 6 月 1 日開催の農業資材審議会農薬分科会農薬蜜蜂影響評価部会（第 4 回）において、メフェントリフルコナゾールの農薬蜜蜂影響評価を行っている。

この結果を踏まえ、別紙 3 のとおり、野生ハナバチ類について評価を行った。

＜検討経緯＞

令和 4 年 9 月 9 日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第 85 回）

### Ⅲ. 総合評価

水域の生活環境動植物、鳥類及び野生ハナバチ類に係るリスク評価は以下のとおり。  
いずれも水域 PEC 又は予測ばく露量が対応する登録基準値を超えていないことを確認した。

(A) 水域の生活環境動植物に係るリスク評価

水域 PEC は 0.0048  $\mu\text{g/L}$  であり、登録基準値 53  $\mu\text{g/L}$  を超えていないことを確認した。

(B) 鳥類に係るリスク評価

シナリオごとの鳥類予測ばく露量の最大値は 0.027  $\text{mg/day}\cdot\text{kg}$  体重であり、鳥類基準値 120  $\text{mg/kg}$  体重を超えていないことを確認した。

(C) 野生ハナバチ類に係るリスク評価

ばく露経路ごとに比較した結果、以下のとおり、いずれも野生ハナバチ類予測ばく露量が野生ハナバチ類基準値を超えていないことを確認した。

| ばく露経路         | 野生ハナバチ類<br>基準値 | 野生ハナバチ類<br>予測ばく露量 | 単位                                  |
|---------------|----------------|-------------------|-------------------------------------|
| 成虫・接触ばく露      | 4.0            | 0.00015           | $\mu\text{g}/\text{bee}$            |
| 成虫・経口ばく露 (単回) | 4.0            | 0.22              | $\mu\text{g}/\text{bee}$            |
| 成虫・経口ばく露 (反復) | 4.4            |                   | $\mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$ |
| 幼虫・経口ばく露      | 1.4            | 0.18              | $\mu\text{g}/\text{bee}$            |

## 別紙 1

## (A-1) 水域の生活環境動植物に係る毒性評価

## I. 水域の生活環境動植物への毒性

## 1. 魚類

## (1) 魚類急性毒性試験 [i] (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> = 532 μg/Lであった。

表 1-1 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 (%)<br>(飽和溶液からの<br>希釈割合)      | 0   | 4.6  | 10   | 22   | 46    | 100   |
| 実測濃度 (μg/L)<br>(算術平均値、<br>有効成分換算値) | 0   | 69   | 142  | 380  | 826   | 1,550 |
| 死亡数/供試生物数<br>(96h後;尾)              | 0/20  | 0/20 | 0/20 | 1/20 | 20/20 | 20/20 |
| 助剤                                 | なし  |      |      |      |       |       |
| LC <sub>50</sub> (μg/L)            | 532 (95%信頼限界 470-610) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) |      |      |      |       |       |

## (2) 魚類急性毒性試験 [ii] (ゼブラフィッシュ)

ゼブラフィッシュを用いた魚類急性毒性試験が実施され、 $96\text{hLC}_{50} = 806 \mu\text{g/L}$ であった。

表 1-2 魚類急性毒性試験結果

|   |   |      |      |      |      |       |
|---|---|------|------|------|------|-------|
| 被験物質  | 原体  |      |      |      |      |       |
| 供試生物  | ゼブラフィッシュ ( <i>Danio rerio</i> ) 20尾/群       |      |      |      |      |       |
| 暴露方法  | 止水式   |      |      |      |      |       |
| 暴露期間  | 96h   |      |      |      |      |       |
| 設定濃度 (%)<br>(飽和溶液からの<br>希釈割合)                                 | 0   | 19.7 | 29.5 | 44.4 | 66.6 | 100   |
| 実測濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )<br>(幾何平均値、<br>有効成分換算値 <sup>※</sup> ) | 0   | 222  | 345  | 537  | 816  | 1,210 |
| 死亡数/供試生物数<br>(96h 後 ; 尾)                                      | 0/20  | 0/20 | 0/20 | 1/20 | 9/20 | 20/20 |
| 助剤  | なし  |      |      |      |      |       |
| $\text{LC}_{50}$ ( $\mu\text{g/L}$ )                          | 806 (95%信頼限界 724-894) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) |      |      |      |      |       |

※ : 事務局が有効成分換算した値

## 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、48hEC<sub>50</sub> = 932 μg/Lであった。

表 1-3 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 (%)<br>(飽和溶液からの<br>希釈割合)       | 0  | 8.77 | 13.1 | 19.7 | 29.5 | 44.4 | 66.6  | 100   |
| 実測濃度 (μg/L)<br>(幾何平均値、<br>有効成分換算値※) | 0  | 154  | 250  | 368  | 583  | 827  | 1,210 | 1,830 |
| 遊泳阻害数/供試生<br>物数 (48h 後 ; 頭)         | 0/20   | 0/20 | 0/20 | 4/20 | 6/20 | 9/20 | 13/20 | 15/20 |
| 助剤                                  | なし   |      |      |      |      |      |       |       |
| EC <sub>50</sub> (μg/L)             | 932 (95%信頼限界 760-1,198) (実測濃度 (有効成分換算値※) に基づく) |      |      |      |      |      |       |       |

※：事務局が有効成分換算した値

## 3. 藻類等

## (1) 藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカツキモ)

ムレミカツキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC<sub>50</sub> = 1,330 μg/Lであった。

表 1-4 藻類生長阻害試験結果

|   |   |      |      |      |      |       |
|---|---|------|------|------|------|-------|
| 被験物質                                      | 原体  |      |      |      |      |       |
| 供試生物                                      | ムレミカツキモ ( <i>Raphidocelis subcapitata</i> )<br>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 (%)<br>(飽和溶液からの<br>希釈割合)             | 0   | 6.25 | 12.5 | 25.0 | 50.0 | 100   |
| 実測濃度 (μg/L)<br>(0-96h 幾何平均値、<br>有効成分換算値※) | 0   | 101  | 206  | 411  | 903  | 1,870 |
| 72h 後生物量<br>(×10 <sup>4</sup> cells/mL)   | 96.8  | 88.1 | 77.3 | 71.3 | 59.5 | 2.0   |
| 0-72h 生長阻害率<br>(%)                        |   | 2.0  | 4.8  | 6.7  | 11   | 86    |
| 助剤  | なし  |      |      |      |      |       |
| ErC <sub>50</sub> (μg/L)                  | 1,330 (95%信頼限界 1,250-1,410) (実測濃度 (有効成分換算値※)に基づく)                                 |      |      |      |      |       |

※：事務局が有効成分換算した値

## II. 水域の生活環境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 ]   | (ニジマス急性毒性)     | 96h $LC_{50}$  | = | 532 $\mu$ g/L   |
| 魚 類 [ ii ]  | (ゼブラフィッシュ急性毒性) | 96h $LC_{50}$  | = | 806 $\mu$ g/L   |
| 甲殻類等 [ i ]  | (オオミジンコ急性遊泳阻害) | 48h $EC_{50}$  | = | 932 $\mu$ g/L   |
| 藻 類 等 [ i ] | (ムレミカヅキモ生長阻害)  | 72h $ErC_{50}$ | = | 1,330 $\mu$ g/L |

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [ i ] の  $LC_{50}$  (532  $\mu$  g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 53.2  $\mu$  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 [ i ] の  $EC_{50}$  (932  $\mu$  g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 93.2  $\mu$  g/L とした。

藻類等急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [ i ] の  $ErC_{50}$  (1,330  $\mu$  g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 133  $\mu$  g/L とした。

これらのうち最小の AECf より、登録基準値は 53  $\mu$  g/L とする。

(A-2) 水域環境中予測濃度 (水域 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水和剤が、適用農作物等は果樹として登録申請されている。

2. 水域 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 1-5 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：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)) | 305  |
| 剤 型                | 34.9%水和剤                                      | $D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)  | 3.4  |
| 当該剤の単回単位面積当たり最大使用量 | 87.5 mL/10a (8,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 700L 使用) | $Z_{river}$ : 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)   | 2    |
| 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 (%)   | —    |
| 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 (-)   | —    |

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 | 0.0048 μg/L |
|----------------------------------|-------------|

(2) 水域 PEC 算出結果

(1) より水域 PEC は 0.0048 μg/L となる。

## 別紙 2

## (B-1) 鳥類に係る毒性評価

## I. 鳥類への毒性

## 1. 鳥類急性経口毒性試験

## [i] コリンウズラ

コリンウズラを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の  $LD_{50Adj}=592$  mg/kg 体重であった。

表 2-1 急性経口毒性試験結果

|                                 |  |      |      |      |       |       |
|---------------------------------|--|------|------|------|-------|-------|
| 被験物質                            | 原体   |      |      |      |       |       |
| 供試鳥 (鳥数、体重)                     | コリンウズラ ( <i>Colinus virginianus</i> ) 10 羽 (雌雄各 5 羽)<br>(159.1–207.4 g 平均体重 184.6 g) |      |      |      |       |       |
| 準拠ガイドライン                        | OCSPP 850.2100 (2012)  |      |      |      |       |       |
| 試験期間                            | 14 日間  |      |      |      |       |       |
| 設定用量<br>(mg/kg 体重)<br>(有効成分換算値) | 0  | 300  | 480  | 770  | 1,250 | 2,000 |
| 死亡数/供試生物数                       | 0/10   | 0/10 | 1/10 | 6/10 | 7/10  | 10/10 |
| 溶媒                              | なし   |      |      |      |       |       |
| 助剤                              | なし   |      |      |      |       |       |
| $LD_{50}$<br>(mg/kg 体重)         | 816 (95%信頼限界 640–1,038)  |      |      |      |       |       |
| $LD_{50Adj}$<br>(mg/kg 体重)      | 592 (95%信頼限界 464–753)  |      |      |      |       |       |

## [ ii ] マガモ

マガモを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の  $LD_{50Adj} > 1,100$  mg/kg 体重であった。

表 2-2 急性経口毒性試験結果

|                                 |   |       |
|---------------------------------|---|-------|
| 被験物質                            | 原体  |       |
| 供試鳥 (鳥数、体重)                     | マガモ ( <i>Anas platyrhynchos</i> ) 10羽 (雌雄各5羽) (987.2-1,311.4 g 平均体重: 1,148.0 g) |       |
| 準拠ガイドライン                        | OCSPP850.2100 (2012)  |       |
| 試験期間                            | 14日間  |       |
| 設定用量<br>(mg/kg 体重)<br>(有効成分換算値) | 0   | 2,000 |
| 死亡数/供試生物数                       | 0/10  | 0/10  |
| 溶媒                              | なし  |       |
| 助剤                              | なし  |       |
| $LD_{50}$<br>(mg/kg 体重)         | $> 2,000$   |       |
| $LD_{50Adj}$<br>(mg/kg 体重)      | $> 1,100$   |       |

## [iii] カナリア

カナリアを用いた急性経口毒性試験が実施され、体重補正後の  $LD_{50Adj} > 2,860\text{mg/kg}$  体重であった。

表 2-3 急性経口毒性試験結果

|                                 |  |       |       |       |       |       |
|---------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| 被験物質                            | 原体   |       |       |       |       |       |
| 供試鳥 (鳥数、体重)                     | カナリア ( <i>Serinus canaria</i> ) 10 羽 (雌雄各 5 羽) (14.0–28.1g、平均体重 : 21.96 g) |       |       |       |       |       |
| 準拠ガイドライン                        | OCSPP 850.2100 (2012)  |       |       |       |       |       |
| 試験期間                            | 14 日間  |       |       |       |       |       |
| 設定用量<br>(mg/kg 体重)<br>(有効成分換算値) | 0  | 1,001 | 1,302 | 1,692 | 2,200 | 2,860 |
| 死亡数/供試生物数                       | 0/10   | 1/10  | 0/10  | 0/10  | 0/10  | 1/10  |
| 溶媒                              | なし   |       |       |       |       |       |
| 助剤                              | なし   |       |       |       |       |       |
| $LD_{50}$<br>(mg/kg 体重)         | $>2,860$   |       |       |       |       |       |
| $LD_{50Adj}$<br>(mg/kg 体重)      | $>2,860$   |       |       |       |       |       |

## II. 鳥類の被害防止に係る登録基準値

各鳥類の LD<sub>50</sub> は以下のとおりであった。

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 鳥類 [i] (コリンウズラ) | 816 mg/kg 体重     |
| 鳥類 [ii] (マガモ)   | > 2,000 mg/kg 体重 |
| 鳥類 [iii] (カナリア) | > 2,860 mg/kg 体重 |

鳥類 [i] ~ [iii] で得られた LD<sub>50</sub> を仮想指標種の体重 (22g) 相当に補正した LD<sub>50Adj</sub> は以下のとおりであった。

|                     | LD <sub>50Adj</sub><br>(mg/kg 体重) | 種ごとの LD <sub>50Adj</sub><br>(mg/kg 体重) |
|---------------------|-----------------------------------|--|
| 鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性) | 592                               | 592                                    |
| 鳥類 [ii] (マガモ急性毒性)   | > 1,100                           | > 1,100                                |
| 鳥類 [iii] (カナリア急性毒性) | > 2,860                           | > 2,860                                |
| 幾何平均値               |                                   | 1,230                                  |

種ごとの LD<sub>50Adj</sub> のうち最小値である 592 mg/kg 体重は種ごとの LD<sub>50Adj</sub> の幾何平均値である 1,230 mg/kg 体重の 1/10 以上であることから、登録基準値は 1,230 mg/kg 体重を不確実係数 10 で除した 120 mg/kg 体重とする。

## (B-2) 鳥類予測ばく露量

## 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水和剤があり、適用農作物等は果樹として登録申請されている。

## 2. 鳥類予測ばく露量の算出

本農薬の使用方法に基づき、果実単一食シナリオ、昆虫単一食シナリオについて鳥類予測ばく露量を算出する。初期評価においては、各表の使用方法に基づき予測ばく露量を算出した。

## ① 水稻単一食シナリオ

シナリオ対象外

## ② 果実単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち果実へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-4）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-4 果実単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

| 初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法   |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 適用農作物等                      | 果樹                                  |
| 剤 型                         | 34.9%水和剤                            |
| 当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha) | 0.875                               |
| 単位面積当たりの有効成分使用量 (g/ha)      | 305                                 |
| 使用方法                        | 散布                                  |
| 使用時期                        | 収穫 14 日前まで（りんご及びなし）、<br>収穫前日まで（もも等） |
| 総使用回数（回）                    | 3                                   |
| 鳥類予測ばく露量 (mg/day・kg 体重)     | 0.027                               |

## ③ 種子単一食シナリオ

シナリオ対象外

## ④昆虫単一食シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち昆虫へのばく露が考えられるものについて、単回・単位面積当たり使用量が最大となる使用方法（表 2-5）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-5 昆虫単一食シナリオにおける鳥類予測ばく露量の算出に関する使用方法

| 初期評価に用いる予測ばく露量の算出に関する使用方法   |          |
|-----------------------------|----------|
| 適用農作物等                      | 果樹       |
| 剤 型                         | 34.9%水和剤 |
| 当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha) | 0.875    |
| 単位面積当たりの有効成分使用量 (g/ha)      | 305      |
| 使用方法                        | 散布       |
| 総使用回数 (回)                   | 3        |
| 鳥類予測ばく露量 (mg/day・kg 体重)     | 0.0023   |

⑤田面水シナリオ  
シナリオ対象外

## 3. 鳥類予測ばく露量算出結果

2. より鳥類予測ばく露量は以下のとおりとなる。したがって、本農薬の鳥類予測ばく露量は果実単一食シナリオにおける 0.027 mg/day・kg 体重となる。

表 2-6 リスク評価に用いる鳥類予測ばく露量

| ばく露シナリオ | 鳥類予測ばく露量<br>(mg/day・kg 体重) |
|---------|----------------------------|
| 水稻単一食   | 対象外                        |
| 果実単一食   | 0.027 (初期評価)               |
| 種子単一食   | 対象外                        |
| 昆虫単一食   | 0.0023 (初期評価)              |
| 田面水     | 対象外                        |

## 別紙 3

## (C-1) 野生ハナバチ類に係る毒性評価

## I. 野生ハナバチ類への毒性

## 1. 野生ハナバチ類の個体への毒性 (第1段階)

野生ハナバチ類の個体への毒性 (第1段階) については、セイヨウミツバチの毒性試験成績を用いて評価をすることとする。

## (1) 成虫単回接触毒性試験

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、 $48\text{hLD}_{50} > 100 \mu\text{g}/\text{bee}$  であった。

表3-1 単回接触毒性試験結果 (2015年)

|   |   |                         |                               |      |      |      |      |      |
|---|---|-------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|
| 被験物質  | 原体  |                         |                               |      |      |      |      |      |
| 供試生物/反復数  | セイヨウミツバチ ( <i>Apis mellifera</i> ) / 3反復、10 頭 / 区 |                         |                               |      |      |      |      |      |
| 試験期間  | 48 h  |                         |                               |      |      |      |      |      |
| 投与溶媒(投与液量)  | Tween80 を 1% 含むアセトン溶液 (2 $\mu\text{L}$ )          |                         |                               |      |      |      |      |      |
| ばく露量 ( $\mu\text{g}/\text{bee}$ )<br>(設定量に基づく)<br>(有効成分換算値) | 対照区<br>(水)<br>(死亡率%)                              | 対照区<br>(アセトン)<br>(死亡率%) | 対照区<br>(1% Tween80)<br>(死亡率%) | 6.2  | 12.5 | 25   | 50   | 100  |
| 死亡数/供試生物数<br>(48 h)   | 0/30<br>(0%)                                      | 0/30<br>(0%)            | 0/30<br>(0%)                  | 0/30 | 0/30 | 0/30 | 0/30 | 0/30 |
| $\text{LD}_{50}$ ( $\mu\text{g}/\text{bee}$ )               | > 100   |                         |                               |      |      |      |      |      |
| 観察された行動異常   | なし  |                         |                               |      |      |      |      |      |

## (2) 成虫単回経口毒性試験

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、48hLD<sub>50</sub> > 100  $\mu$ g/bee であった。

表3-2 単回経口毒性試験結果 (2015年)

|   |  |                      |      |      |      |      |      |
|---|--|----------------------|------|------|------|------|------|
| 被験物質  | 原体   |                      |      |      |      |      |      |
| 供試生物/反復数                                      | セイヨウミツバチ ( <i>Apis mellifera</i> ) / 3反復、10頭/区 |                      |      |      |      |      |      |
| 試験期間  | 48 h   |                      |      |      |      |      |      |
| 投与溶媒(投与液量)                                    | 50%シヨ糖溶液 (200 $\mu$ L/区)                       |                      |      |      |      |      |      |
| 助剤  | アセトン (1%) + Tween80 (1%)                       |                      |      |      |      |      |      |
| ばく露量 ( $\mu$ g/bee)<br>(設定量に基づく)<br>(有効成分換算値) | 対照区<br>(死亡率 %)                                 | 助剤<br>対照区<br>(死亡率 %) | 6.2  | 12.5 | 25   | 50   | 100  |
| 死亡数/供試生物数<br>(48 h)                           | 0/30<br>(0%)                                   | 0/30<br>(0%)         | 0/30 | 0/30 | 0/30 | 0/30 | 0/30 |
| LD <sub>50</sub> ( $\mu$ g/bee)               | > 100  |                      |      |      |      |      |      |
| 観察された行動異常                                     | なし   |                      |      |      |      |      |      |

## (3) 成虫反復経口毒性試験

セイヨウミツバチ成虫を用いた反復経口毒性試験が実施され、10dLDD<sub>50</sub> > 110.5  $\mu$ g/bee/day であった。

表3-3 反復経口毒性試験結果 (2015年)

|   |  |                      |      |      |      |      |       |
|---|--|----------------------|------|------|------|------|-------|
| 被験物質  | 原体   |                      |      |      |      |      |       |
| 供試生物/反復数  | セイヨウミツバチ ( <i>Apis mellifera</i> ) / 3反復、20頭 / 区 |                      |      |      |      |      |       |
| 試験期間  | 10 d   |                      |      |      |      |      |       |
| 投与溶液  | 50%シヨ糖溶液   |                      |      |      |      |      |       |
| 助剤  | Tween20 (1%)                                     |                      |      |      |      |      |       |
| ばく露量<br>( $\mu$ g/bee/day)<br>(設定量(採餌量による補正值)に基づく)<br>(有効成分換算値) | 対照区<br>(死亡率 %)                                   | 助剤<br>対照区<br>(死亡率 %) | 8.3  | 13.3 | 26.9 | 48.2 | 110.5 |
| 死亡数/供試生物数<br>(10 d)   | 1/60<br>(1.7%)                                   | 1/60<br>(1.7%)       | 4/60 | 5/60 | 1/60 | 2/60 | 0/60  |
| LDD <sub>50</sub> ( $\mu$ g/bee/day)                            | > 110.5  |                      |      |      |      |      |       |
| 観察された行動異常   | なし   |                      |      |      |      |      |       |

## (4) 幼虫経口毒性試験

セイヨウミツバチ幼虫を用いた経口毒性試験が実施され、72hLD<sub>50</sub> = 35.3  $\mu$ g/bee であった。

表3-4 幼虫経口毒性試験結果 (2015年)

|   |   |                     |      |      |      |       |       |
|---|---|---------------------|------|------|------|-------|-------|
| 被験物質  | 原体  |                     |      |      |      |       |       |
| 供試生物/反復数                                      | セイヨウミツバチ ( <i>Apis mellifera</i> ) 幼虫 (4日齢時投与) / 3反復、<br>12 頭 / 区 |                     |      |      |      |       |       |
| 試験期間  | 96 h  |                     |      |      |      |       |       |
| 投与溶液  | ローヤルゼリー50%及び酵母4%、ブドウ糖18%、果糖18%を含む水溶液                              |                     |      |      |      |       |       |
| 助剤  | アセトン (1%) + Tween20 (1%)  |                     |      |      |      |       |       |
| ばく露量 ( $\mu$ g/bee)<br>(実測値に基づく)<br>(有効成分換算値) | 対照区<br>(死亡率 %)  | 助剤<br>対照区<br>(死亡率%) | 7.4  | 14.8 | 29.7 | 59.3  | 118.7 |
| 死亡数/供試生物数<br>(72 h)                           | 1/36<br>(2.8%)  | 5/36<br>(13.9%)     | 2/36 | 0/36 | 4/36 | 33/36 | 30/36 |
| LD <sub>50</sub> ( $\mu$ g/bee)               | 35.3  |                     |      |      |      |       |       |

。

## 2. 野生ハナバチ類の蜂群単位への影響試験 (第2段階)

該当なし

## II. 野生ハナバチ類の被害防止に係る登録基準値

セイヨウミツバチの  $LD_{50}$ 、 $LDD_{50}$  は以下のとおりであった。

|          |               |   |       |                 |
|----------|---------------|---|-------|-----------------|
| 成虫単回接触毒性 | $48hLD_{50}$  | > | 100   | $\mu g/bee$     |
| 成虫単回経口毒性 | $48hLD_{50}$  | > | 100   | $\mu g/bee$     |
| 成虫反復経口毒性 | $10dLDD_{50}$ | > | 110.5 | $\mu g/bee/day$ |
| 幼虫経口毒性   | $72hLD_{50}$  | = | 35.3  | $\mu g/bee$     |

当該毒性値 ( $LD_{50}$  又は  $LDD_{50}$ ) を、野生ハナバチ類の種の感受性差を踏まえた不確実係数で除し、 $LD_{10}$  変換係数を乗じることで、野生ハナバチ類基準値 ( $LD_{10}$  又は  $LDD_{10}$  相当) を算出する。

成虫単回接触毒性については、 $48hLD_{50}$  ( $> 100 \mu g/bee$ ) を不確実係数 10 で除した後、 $LD_{10}$  変換係数 0.4 を乗じて、基準値を  $4.0 \mu g/bee$  とした。

成虫単回経口毒性については、 $48hLD_{50}$  ( $> 100 \mu g/bee$ ) を不確実係数 10 で除した後、 $LD_{10}$  変換係数 0.4 を乗じて、基準値を  $4.0 \mu g/bee$  とした。

成虫反復経口毒性については、 $10dLDD_{50}$  ( $> 110.5 \mu g/bee/day$ ) を不確実係数 10 で除した後、 $LDD_{10}$  変換係数 0.4 を乗じて、基準値を  $4.4 \mu g/bee/day$  とした。

幼虫経口毒性については、 $72hLD_{50}$  ( $35.3 \mu g/bee$ ) を不確実係数 10 で除した後、 $LD_{10}$  変換係数 0.4 を乗じて、基準値を  $1.4 \mu g/bee$  とした。

## (C-2) 野生ハナバチ類予測ばく露

## 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水和剤があり、適用農作物等は果樹等として登録申請されている。

## 2. セイヨウミツバチ予測ばく露量の推計

## (1) 茎葉散布シナリオ

## [i] 第1段階 (スクリーニング)

本農薬のリスク評価が必要な適用 (34.9%水和剤、茎葉散布シナリオ、果樹等) について、予測式を用いて暴露量を推計した。推計に当たっては、「農薬のミツバチの影響評価ガイダンス」に準拠して、以下のパラメーターを用いた。

表 3-5 ばく露量推計に関するパラメーター (農薬付着量、摂餌量及び農薬残留量)

|                                    |    |       |     |
|------------------------------------|----|-------|-----|
| 接触ばく露                              |    |       |     |
| 農薬付着量 (nL/bee)                     | 成虫 | —     | 70  |
| 経口ばく露                              |    |       |     |
| 摂餌量 (mg/bee/day)                   | 成虫 | 花粉    | 9.6 |
|                                    |    | 花蜜    | 140 |
|                                    | 幼虫 | 花粉    | 3.6 |
|                                    |    | 花蜜    | 120 |
| 農薬残留量 ( $\mu\text{g/g}$ per kg/ha) | —  | 花粉・花蜜 | 98  |

これらのパラメーターにより推計した、製剤の第1段階評価 (スクリーニング) の暴露量 (茎葉散布シナリオ、果樹等) は、成虫接触ばく露、成虫経口ばく露及び幼虫経口ばく露で、それぞれ、 $0.00305 \mu\text{g/bee}$ 、 $4.48 \mu\text{g/bee}$  及び  $3.70 \mu\text{g/bee}$  であった (表 3-6)。

## [ii] 第1段階 (精緻化)

該当なし

## [iii] 第2段階評価

該当なし

表 3-6 メフェントリフルコナゾール 34.9%水和剤の第1段階評価結果一覧（スクリーニング）

| 作物名   | 適用病害虫  | 使用方法 | 希釈倍数<br>(倍) | 使用液量<br>(L/10a) | ha 当たりの<br>有効成分投下量<br>(kg/ha) | 散布液/粉中有効<br>成分濃度 (%) | 推計花粉・花蜜<br>濃度<br>( $\mu\text{g/g}$ ) | 推計ばく露量<br>( $\mu\text{g/bee}$ ) |             |             |
|-------|--------|------|-------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|
|       |        |      |             |                 |                               |                      |                                      | 接触                              | 経口          |             |
|       |        |      |             |                 |                               |                      |                                      |                                 | 成虫          | 幼虫          |
| りんご   | モニリア病等 | 散布   | 8000        | 700             | 0.305                         | 0.0044               | 29.9                                 | <b>0.00305</b>                  | <b>4.48</b> | <b>3.70</b> |
| なし    | うどんこ病等 |      |             |                 |                               |                      |                                      |                                 |             |             |
| もも    | 灰星病    |      |             |                 |                               |                      |                                      |                                 |             |             |
| ネクタリン | 黒星病    |      |             |                 |                               |                      |                                      |                                 |             |             |
| おうとう  | 灰星病    |      |             |                 |                               |                      |                                      |                                 |             |             |
| うめ    | 黒星病    |      |             |                 |                               |                      |                                      |                                 |             |             |
| ぶどう   | 灰色かび病等 |      |             |                 |                               |                      |                                      |                                 |             |             |

(2) 土壌処理シナリオ  
該当なし

(3) 種子処理シナリオ  
該当なし

### 3. 野生ハナバチ類予測ばく露量の算出

野生ハナバチ類予測ばく露量は、2.において推計したセイヨウミツバチ予測ばく露量に、野生ハナバチ類が農地等の農薬使用が想定されるエリアに採餌のために飛来する確率である「農地等での野生ハナバチ類の採餌確率」（保守的に100%と想定）と、その農地等で対象農薬が使用される割合である「対象農薬の使用割合」（普及率：水田10%、非水田5%）を乗じて、表3-7のとおり算出した。

表3-7 リスク評価に用いる野生ハナバチ予測ばく露量

| ばく露シナリオ | セイヨウミツバチ<br>予測ばく露量<br>( $\mu\text{g}/\text{bee}$ ) | 適用農作物等 | 普及率 | 野生ハナバチ類<br>予測ばく露量<br>( $\mu\text{g}/\text{bee}$ ) |
|---------|--|--------|-----|---|
| 接触ばく露   | 0.00305  | 果樹等    | 5%  | 0.00015   |
| 成虫経口ばく露 | 4.48   | 果樹等    | 5%  | 0.22  |
| 幼虫経口ばく露 | 3.70   | 果樹等    | 5%  | 0.18  |