

(案)

# インダノファン 農薬蜜蜂影響評価書

2026年3月5日

農業資材審議会農薬分科会

農薬蜜蜂影響評価部会

## 目 次

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <経緯> .....                   | 2  |
| <農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿> .....       | 2  |
| I. 評価対象農薬の概要 .....           | 3  |
| 1. 有効成分の概要.....              | 3  |
| 2. 有効成分の物理的・化学的性状.....       | 4  |
| 3. 申請に係る情報.....              | 4  |
| 4. 作用機作.....                 | 4  |
| 5. 適用病害虫の範囲及び使用方法.....       | 5  |
| II. ミツバチに対する安全性に係る試験の概要..... | 6  |
| 1. ミツバチに対する安全性に係る試験.....     | 6  |
| 2. ミツバチ個体への毒性（毒性指標） .....    | 7  |
| 3. 花粉・花蜜残留試験.....            | 8  |
| 4. 蜂群への影響試験.....             | 8  |
| III. 毒性指標.....               | 9  |
| 1. 毒性試験の結果概要.....            | 9  |
| 2. 毒性指標値.....                | 9  |
| 3. 毒性の強さから付される注意事項.....      | 9  |
| IV. 暴露量の推計 .....             | 9  |
| V. 評価結果.....                 | 10 |
| 評価資料 .....                   | 10 |
| 評価資料（公表文献） .....             | 10 |

<経緯>

令和 7 年 (2025年) 7 月 18 日 農業資材審議会への諮問  
令和 8 年 (2026年) 3 月 5 日 農業資材審議会農薬分科会  
農薬蜜蜂影響評価部会 (第20回)

<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿> (第 20 回)

(委員)

五箇 公一

山本 幸洋

(臨時委員)

(専門委員)

永井 孝志

横井 智之

# インダノファン

## I. 評価対象農薬の概要

### 1. 有効成分の概要

1.1 申請者 日本農薬株式会社

1.2 登録名 インダノファン

(*RS*)-2-[2-(3-クロロフェニル)-2,3-エポキシプロピル]-2-エチルインダン-1,3-ジオン

1.3 一般名 indanofan (ISO)

### 1.4 化学名

IUPAC名 : (*RS*)-2-[2-(3-chlorophenyl)-2,3-epoxypropyl]-2-ethylindan-1,3-dione

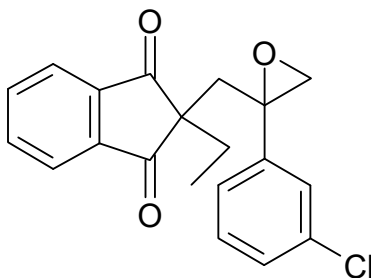
CAS名 : (*RS*)-2-[[2-(3-chlorophenyl)oxiranyl]methyl]-2-ethyl-1*H*-indene-1,3(2*H*)-dione  
(CAS No.133220-30-1)

1.5 コード番号 MK-243

### 1.6 分子式、構造式、分子量

分子式  $C_{20}H_{17}ClO_3$

構造式



分子量 340.80

## 2. 有効成分の物理的・化学的性状

| 試験項目                                  |              | 純度 (%)             | 試験方法              | 試験結果  |
|---------------------------------------|--------------|--------------------|-------------------|---|
| 色調・形状                                 |              | 99.1               | 目視                | 白色固体  |
| 臭気                                    |              | 99.1               | 官能法               | フェノール臭  |
| 密度                                    |              | 99.1               | OECD 109          | 1.24 g/cm <sup>3</sup> (25 °C)  |
| 蒸気圧                                   |              | 99.1               | OECD 104          | 2.8 × 10 <sup>-6</sup> Pa (25 °C)   |
| 溶解度                                   | 水            | 98.1               | OECD 105          | 17.1 mg/L (25 °C)   |
|                                       | 有機溶媒<br>アセトン | 98.1               | OECD 105          | 500 g/L以上 (25 °C)   |
| 解離定数(pK <sub>a</sub> )                |              | 99.5               | OECD 112          | 解離せず  |
| 1-オクタノール／水分配係数 (log P <sub>ow</sub> ) |              | 99.1               | OECD 107          | 3.59 (25 °C)  |
| 加水分解性                                 |              | 99.1               | OECD 111          | 半減期 13.1 日 (pH 4、25 °C)<br>半減期 180 日 (pH 7、25 °C)<br>半減期 160 日 (pH 9、25 °C)   |
|                                       |              | ≥98                | 12 農産<br>第 8147 号 | 半減期 10.9 日 (25±1 °C、30 日間、pH 4)<br>半減期 101.4 日 (25±1 °C、30 日間、pH 7)<br>半減期 147.3 日 (25±1 °C、30 日間、pH 9)   |
| 水中光分解性                                |              | 98.1               | 2薬検第955号          | 半減期46.2時間<br>(精製水、室温、830 W/m <sup>2</sup> 、300~830 nm)  |
|                                       |              | 99.3<br>及び<br>98.0 | 59農蚕第4200号        | 半減期30 日(滅菌超純水、20~25 °C、pH 6.7、茨城県の11月における自然光)   |
| 試験項目                                  |              |                    | 試験方法              | 試験結果  |
| 土壌吸着係数                                |              |                    | OECD 106          | K <sup>ads</sup> <sub>Foc</sub> : 307~1291 (8種類の国内土壌)   |
| 土壌残留性                                 |              |                    | 記載なし              | 粒剤(2回散布)、水田土壌<br>火山灰軽埴土：半減期 3日<br>洪積埴土：半減期 1日<br>(土壌の深さ記載なし、減衰曲線による推定値)<br>水和剤(1回散布)、畑地土壌<br>火山灰軽埴土：半減期 17日<br>洪積砂埴土：半減期 1日<br>(土壌の深さ記載なし、減衰曲線による推定値) |

## 3. 申請に係る情報

インダノファンは、2024年6月現在、韓国において登録されている。

## 4. 作用機作

インダノファンは、非ホルモン型吸収移行性の剤であり、雑草の根部、幼芽部、茎葉基部から取込まれ、細胞分裂・伸長を阻害することにより雑草の生育を停止し、枯死させるものと考えられる。これは蛋白質及び脂肪酸の生合成の阻害によるものと推察される。

(HRAC 分類：15<sup>\*</sup>)

※参照：<https://www.hracglobal.com/>

## 5. 適用病害虫の範囲及び使用方法

- 5.1 申請農薬 7製剤
- ・日農マサカリ L ジャンボ  
(インダノファン2.8%・クロメプロップ7.0%・ベンスルフロンメ  
チル1.0%粒剤)
  - ・グラスガードフロアブル水和剤  
(インダノファン10%水和剤)
  - ・ガルシアフロアブル  
(インダノファン10%・ジフルフェニカン4.0%水和剤)
  - ・ライジンパワー 1 キロ粒剤  
(インダノファン1.2%・ピラクロニル1.5%・ベンゾビシクロン  
3.0%粒剤)
  - ・SDSライジンパワー 1 キロ粒剤  
(インダノファン1.2%・ピラクロニル1.5%・ベンゾビシクロン  
3.0%粒剤)
  - ・ライジンパワージャンボ  
(インダノファン2.4%・ピラクロニル3.0%・ベンゾビシクロン  
6.0%水和剤)
  - ・SDSライジンパワージャンボ  
(インダノファン2.4%・ピラクロニル3.0%・ベンゾビシクロン  
6.0%水和剤)
- 5.2 適用作物 水稻、小麦（秋播）等
- 5.3 使用方法 湛水散布、雑草茎葉散布等

## II. ミツバチに対する安全性に係る試験の概要

### 1. ミツバチに対する安全性に係る試験

インダノフェンのミツバチに対する安全性に係る試験を表1に示す。

表1：ミツバチに対する安全性に係る試験

| 試験の種類      | 評価段階 | 試験数 | 公表文献数* |
|------------|------|-----|--------|
| 成虫単回接触毒性試験 | 第1段階 | 1   | 0      |
| 成虫単回経口毒性試験 |      | 1   | 0      |
| 成虫反復経口毒性試験 |      | 0   | 0      |
| 幼虫経口毒性試験   |      | 0   | 0      |
| 花粉・花蜜残留試験  |      | 0   |        |
| 蜂群への影響試験   | 第2段階 | 0   |        |

\* (参考) 公表文献の検索結果 (資料2)

(生活環境動植物及び家畜に対する毒性に関する分野)

データベース名: J-STAGE、AGRICOLA等 11のデータベース

検索対象期間: 2008年10月1日から2023年10月1日

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| 「生活環境動植物及び家畜に対する毒性に関する分野」に該当する文献数  | 7 |   |   |
| ↓ <b>【表題と概要に基づく適合性の有無の評価】</b><br>明らかに評価の目的と適合しない文献の除外  |   |   |   |
| 「適合性なし」以外の文献数  | 3 |   |   |
| ↓ <b>【全文に基づく適合性の有無の評価】</b><br>評価の目的と適合しない文献の除外   |   |   |   |
| 「適合性あり」の文献数  | 1 |   |   |
| ↓ <b>【適合性の分類】</b><br>分類基準を設定して全文をレビューし、評価目的への適合性を<br>a、b、cの3つの区分に分類<br>区分a: リスク評価パラメーターを設定又は見直すために利用可能と判断される文献<br>区分b: リスク評価パラメーターを設定する際の補足データとして利用が可能と想定される文献<br>区分c: a又はbに分類されない文献 |   |   |   |
| 「区分a~c」に分類された文献数   | a | b | c |
|  | 0 | 0 | 1 |
| ↓ 試験生物として「セイヨウミツバチ ( <i>Apis mellifera</i> )」を用いている  |   |   |   |
| 審議の対象とする文献数  | 0 |   |   |

※公表文献に関する情報募集(令和7年5月19日~6月15日)で寄せられた情報は無い。

## 2. ミツバチ個体への毒性（毒性指標）

### 2.1 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 h LD<sub>50</sub> は >99.2 µg ai/bee であった。

表 2：単回接触毒性試験結果（資料 1、1997 年）

|   |  |      |      |      |      |      |
|---|--|------|------|------|------|------|
| 被験物質  | 原体   |      |      |      |      |      |
| 供試生物/反復                                     | セイヨウミツバチ( <i>Apis mellifera</i> L.)/ 3反復、10頭/区 |      |      |      |      |      |
| 準拠ガイドライン                                    | EPPO 170                                       |      |      |      |      |      |
| 試験期間  | 48 h   |      |      |      |      |      |
| 投与溶媒(投与液量)                                  | アセトン(1 µL)                                     |      |      |      |      |      |
| 暴露量<br>(設定量に基づく有効<br>成分換算値)<br>(µg ai /bee) | 対照区<br>(アセトン)<br>(死亡率 %)                       | 6.20 | 12.4 | 24.8 | 49.6 | 99.2 |
| 死亡数/供試生物数<br>(48 h)                         | 0/30<br>(0 %)                                  | 0/30 | 3/30 | 0/30 | 2/30 | 0/30 |
| 観察された行動異常                                   | なし   |      |      |      |      |      |
| LD <sub>50</sub> (µg ai /bee)<br>(48 h)     | >99.2  |      |      |      |      |      |

## 2.2 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、48 h LD<sub>50</sub>は >99.2 µg ai/beeであった。

表 3：単回経口毒性試験結果（資料 1、1997 年）

|  |  |      |      |      |      |      |
|--|--|------|------|------|------|------|
| 被験物質                                       | 原体   |      |      |      |      |      |
| 供試生物/反復                                    | セイヨウミツバチ( <i>Apis mellifera</i> L.)/ 3反復、10頭/区 |      |      |      |      |      |
| 準拠ガイドライン                                   | EPPO 170                                       |      |      |      |      |      |
| 試験期間                                       | 48 h   |      |      |      |      |      |
| 投与溶液(投与液量)                                 | 50 %シヨ糖溶液(200 µL/区)                            |      |      |      |      |      |
| 助剤(濃度%)                                    | Tween20(濃度不明)                                  |      |      |      |      |      |
| 暴露量<br>(設定量に基づく有効<br>成分換算値)<br>(µg ai/bee) | 対照区<br>(1 %Tween20)<br>(死亡率 %)                 | 6.20 | 12.4 | 24.8 | 49.6 | 99.2 |
| 死亡数/供試生物数<br>(48 h)                        | 3/30<br>(10.0 %)                               | 2/30 | 0/30 | 1/30 | 1/30 | 5/30 |
| 観察された行動異常                                  | なし   |      |      |      |      |      |
| LD <sub>50</sub> (µg ai/bee)<br>(48 h)     | >99.2  |      |      |      |      |      |

## 2.3 成虫反復経口毒性試験

該当なし

## 2.4 幼虫経口毒性試験

該当なし

## 3. 花粉・花蜜残留試験

該当なし

## 4. 蜂群への影響試験

該当なし

### III. 毒性指標

#### 1. 毒性試験の結果概要

毒性試験の結果概要を表4に示す。

表4：各試験の毒性値一覧

| 毒性試験     | 毒性値  |       |
|----------|--|-------|
|          | エトポイント   | 試験    |
| 成虫単回接触毒性 | 48 h LD <sub>50</sub> ( $\mu\text{g ai/bee}$ ) | >99.2 |
| 成虫単回経口毒性 | 48 h LD <sub>50</sub> ( $\mu\text{g ai/bee}$ ) | >99.2 |

#### 2. 毒性指標値

インダノファンのミツバチへの影響評価に用いる毒性指標値は以下のとおりとした(表5)。

##### (1) 成虫単回接触毒性

48 h LD<sub>50</sub> 値 (>99.2  $\mu\text{g ai/bee}$ ) を採用し、毒性指標値を 99  $\mu\text{g ai/bee}$  とした。

##### (2) 成虫単回経口毒性

48 h LD<sub>50</sub> 値 (>99.2  $\mu\text{g ai/bee}$ ) を採用し、毒性指標値を 99  $\mu\text{g ai/bee}$  とした。

表5：インダノファンのミツバチへの影響評価に用いる毒性指標値

| 生育段階 | 毒性試験の種類 | 毒性指標値(単位)                                      |    |
|------|---------|--|----|
| 成虫   | 単回接触毒性  | 48 h LD <sub>50</sub> ( $\mu\text{g ai/bee}$ ) | 99 |
|      | 単回経口毒性  |  | 99 |

#### 3. 毒性の強さから付される注意事項

成虫単回接触毒性及び成虫単回経口毒性共に LD<sub>50</sub> が 11  $\mu\text{g/bee}$  以上であったため、注意事項は要しない。

### IV. 暴露量の推計

本剤は、昆虫成長制御剤に該当せず、成虫単回接触毒性の毒性値 (LD<sub>50</sub> 値) が 11  $\mu\text{g/bee}$  以上であること、及び成虫単回接触毒性以外の毒性値が超値 (成虫単回経口毒性試験 LD<sub>50</sub> : >99.2  $\mu\text{g ai/bee}$ ) であることから、1 巡目の再評価において、リスク評価を行う対象とはしない。そのため、暴露量の推計は行わない。

## V. 評価結果

インダノファンは、申請された使用方法に基づき使用される限りにおいて、ミツバチの群の維持に支障を及ぼすおそれはないと考えられる。

### 評価資料

| 資料番号 | 報告年  | 題名、出典（試験施設以外の場合）<br>試験施設、報告書番号<br>GLP 適合状況（必要な場合）、公表の有無              |
|------|------|--|
| 1    | 1997 | MK-243原体のミツバチに対する影響<br>社団法人日本植物防疫協会研究所<br>Report No.: N-17004<br>未公表 |
| 2    | 2024 | インダノファンの公表文献に関する報告書<br>公表  |

### 評価資料（公表文献）

該当なし