

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

キノクラミン (ACN)

【再評価対象剤】

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

| | | | | | |
|-----|--|-----|-------|------------------------------------|-----------|
| 化学名 | 2-アミノ-3-クロロ-1,4-ナフトキノン | | | | |
| 分子式 | C ₁₀ H ₆ ClNO ₂ | 分子量 | 207.6 | CAS 登録番号 (CAS RN [®]) | 2797-51-5 |
| 構造式 | | | | | |

2. 作用機構等

キノクラミン (別名ACN) は、ナフトキノン骨格を有する除草剤であり、光合成阻害作用を有すると考えられるが、その作用機構は明らかにされていない (HRAC:0^{※1})。

本邦での初回登録は1968年である。

製剤は粒剤、水和剤等があり、適用農作物等は稲、野菜、花き、樹木、芝等がある。

申請者からの聞き取りによると、原体の国内生産量は、102 t (令和3年度^{※2})、99 t (令和4年度^{※2})、110 t (令和5年度^{※2})であった。

※1 参照：<https://www.croplifejapan.org/labo/mechanism.html>
<https://www.hracglobal.com/>

※2 年度は農薬年度 (前年10月～当年9月)

3. 各種物性

| | | | |
|--------|--|------------------|---|
| 外観 | 黄赤色固体、無臭 | 土壌吸着係数 | $K_{F_{oc}}^{ads} = 1,200-4,100$ (25°C) $K_{F_{oc}}^{ads} = 1,800-2,600$ (25°C) $K_{F_{oc}}^{ads} = 550-990$ (20°C) |
| 融点 | 200-202°C | オクタノール /水分配係数 | $\log P_{ow} = 1.58$ (25°C、pH11) |
| 沸点 | 348-350°Cで分解するため、 測定不能 | 生物濃縮性 | — |
| 蒸気圧 | 3×10^{-6} Pa (20°C) 7×10^{-6} Pa (25°C) | 密度 | 1.6 g/cm ³ (22.7°C) |
| 加水分解性 | 半減期 安定 (50°C、pH4) 116日 (50°C、pH7) 9日 (50°C、pH9) 63時間 (62°C、pH9) 18時間 (74°C、pH9) *pH9での結果を用いてアレ ニウス式から算出した20°C、 pH9における半減期は360日 | 水溶解度 | 2.07×10^4 μg/L (20°C、pH4) 1.98×10^4 μg/L (20°C、pH8.5) 2.07×10^4 μg/L (20°C、pH9) |
| 水中光分解性 | 半減期 14.1日 (東京春季太陽光換算 43.0日) (滅菌緩衝液、pH5、25°C、23.7 W/m ² 、300-400 nm) 11.9日 (東京春季太陽光換算 36.3日) (滅菌自然水、pH6.45、25°C、23.7 W/m ² 、300-400 nm) | | |
| pKa | pH2-pH11の範囲で解離せず | | |

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>

平成20年5月30日 平成20年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会
平成20年8月26日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第10回)
令和7年8月5日 令和7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7年9月24日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会 (第97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6年11月18日 令和6年度鳥類登録基準設定検討会 (第3回)
令和7年2月21日 令和6年度鳥類登録基準設定検討会 (第4回)
令和7年9月24日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会 (第97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7年3月5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16回) において、キノクラミンの農薬蜜蜂影響評価を行っている。

この結果を踏まえた、野生ハナバチ類の評価は別紙3のとおりである。

<検討経緯>

令和7年9月24日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会 (第97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

水田 PEC_{Tier2}は 0.55 $\mu\text{g/L}$ 、非水田 PEC_{Tier1}は 0.039 $\mu\text{g/L}$ であり、水域 PEC はいずれも登録基準値 6.3 $\mu\text{g/L}$ 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

各シナリオの鳥類予測ばく露量と登録基準値との比較を行い、いずれのばく露シナリオにおいても登録基準値 140 mg/kg 体重を超えていないことを確認した。

| ばく露シナリオ | 鳥類登録基準値 (mg/kg 体重) | 鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日) |
|---------|-----------------------|--------------------------|
| 水稻単一食 | 140 | 0.84 |
| 果実単一食 | | 対象外* |
| 種子単一食 | | 対象外* |
| 昆虫単一食 | | 0.17 |
| 田面水 | | 0.098 |

*ばく露しないと想定されるため、算定の対象外

(C) 野生ハナバチ類に係るリスク評価

本剤は昆虫成長制御剤に該当せず、成虫の単回接触毒性が 11 $\mu\text{g/bee}$ 以上であることから、1 巡目の再評価では基準値を設定しないこととする。

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] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀=370 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 | コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 7尾/群 | | | | | |
| 準拠ガイドライン | OECD TG203 (1992) | | | | | |
| 暴露方法 | 止水式 | | | | | |
| 暴露期間 | 96h | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) | 0 | 100 | 180 | 320 | 560 | 1,000 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値 ^{※1}) | — | — | — | 270 | 500 ^{※2} | 950 ^{※2} |
| 死亡数/供試生物数 (96h後;尾) | 0/7 | 0/7 | 0/7 | 0/7 | 7/7 | 7/7 |
| 助剤 | なし | | | | | |
| LC ₅₀ (μg/L) | 370 (実測濃度 (有効成分換算値 ^{※1}) に基づく) ^{※3} | | | | | |

— 未測定

※1 事務局計算

※2 暴露開始後 96 時間前に全頭が死亡したので、終了時の実測濃度は全頭死亡確認時に測定

※3 対数正規確率紙上での作図法により試算

(2) 魚類急性毒性試験 [ii] (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀=63 μg/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 | ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10尾/群 | | | | | | |
| 準拠ガイドライン | OECD TG203 (1984) | | | | | | |
| 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 | 25 | 50 | 100 | 200 | 400 | |
| 実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)※ | 0 | 16 | 34 | 74 | 154 | 310 | |
| 死亡数/供試生物数 (96h 後; 尾) | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 9/10 | 10/10 | 10/10 | |
| 助剤 | なし | | | | | | |
| LC ₅₀ (μg/L) | 63 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) ※ | | | | | | |

※ 事務局計算

(3) 魚類急性毒性試験 [iii] (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、96hLC₅₀=640 μg/Lであった。

表 1-3 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>) 10尾/群 | | | | | | | |
| 準拠ガイドライン | OECD TG203 (1984) | | | | | | | |
| 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 | 150 | 210 | 290 | 410 | 570 | 800 | 1,120 |
| 実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値※) | 0 | 147 | 187 | 275 | 384 | 561 | 738 | 1,020 |
| 死亡数/供試生物数 (96h 後; 尾) | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 3/10 | 8/10 | 10/10 |
| 助剤 | なし | | | | | | | |
| LC ₅₀ (μg/L) | 640 (95%信頼限界 550—750) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | | | |

※ 事務局計算

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、48hEC₅₀=1,010 μg/Lであった。

表 1-4 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 | | | | | |
| 準拠ガイドライン | OECD TG202 (2004) | | | | | |
| 暴露方法 | 半止水式(暴露開始 24 時間後に換水) | | | | | |
| 暴露期間 | 48h | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値) | 0 | 582 | 874 | 1,310 | 1,960 | 2,950 |
| 実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～暴露開始 24 時間後 (換水前)) | 0 | 590～ 560 | 870～ 847 | 1,300～ 1,310 | 1,940～ 1,850 | 2,990～ 3,160* |
| 暴露開始 24 時間後 (換水後)～暴露終了時 (有効成分換算値) | | 548～ 542 | 852～ 874 | 1,250～ 1,370 | 1,860～ 1,940 | |
| 遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後 ; 頭) | 0/20 | 1/20 | 10/20 | 14/20 | 18/20 | 20/20 |
| 助剤 | なし | | | | | |
| EC ₅₀ (μg/L) | 1,010 (95%信頼限界 858-1,170) (設定濃度 (有効成分換算値)に基づく) | | | | | |

* 暴露開始後 48 時間前に全頭遊泳阻害となったため、終了時の実測濃度は全頭遊泳阻害確認時に測定

3. 藻類等

(1) 申請者から提出された試験成績

①藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカヅキモ)

ムレミカヅキモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀=62.5 μg/L であった。

表 1-5 藻類生長阻害試験結果

| | | | | | | |
|---|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 被験物質 | ¹⁴ C-ACN (84.06 % アセトニトリル溶液) | | | | | |
| 供試生物 | ムレミカヅキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量：約 1.0×10 ⁴ cells/mL 系統番号：SAG 61.81 | | | | | |
| 準拠ガイドライン | OECD TG201 (2006) | | | | | |
| 暴露方法 | 振とう培養 | | | | | |
| 暴露期間 | 72h | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値) | 0 | 6.25 | 12.5 | 25 | 50 | 100 |
| 実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時) (有効成分換算値) | 0 | 6.51～ 0.73 | 12.8～ 1.52 | 25.7～ 4.48 | 51.8～ 21.2 | 99.9～ 80.4 |
| 72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL) | 47.4 | 56.3 | 34.4 | 31.7 | 13.6 | 2.3 |
| 0-72h 平均生長速度 (cells/mL/d) | 1.28 | 1.33 | 1.18 | 1.15 | 0.87 | 0.11 |
| 0-72h 生長阻害率 (%) | / | -4.4 | 7.8 | 10 | 32 | 92 |
| 助剤 | なし | | | | | |
| ErC ₅₀ (μg/L) ※ | 62.5 (95%信頼限界 59.1-66.1) (初期実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | |

※事務局計算 (濃度低下が藻体への吸着によるものと判断し、暴露開始時の実測濃度を用いて計算)

②藻類生長阻害試験 [ii] (トゲイカダモ)

トゲイカダモを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀=126 μg/Lであった。

表 1-6 藻類生長阻害試験結果

| | | | | | | | |
|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 被験物質 | 原体 | | | | | | |
| 供試生物 | トゲイカダモ (<i>Desmodesmus subspicatus</i>) 初期生物量 : 5.0×10 ³ cells/mL 系統番号 : 86.61 SAG | | | | | | |
| 準拠ガイドライン | OECD TG201 (2011) | | | | | | |
| 暴露方法 | 振とう培養 | | | | | | |
| 暴露期間 | 72h | | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) | 0 | 28.6 | 45.8 | 73.2 | 117 | 187 | 300 |
| 実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、有効成分換算値) | 0 | 26.5 | 41.1 | 70.5 | 117 | 189 | 312 |
| 72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL) | 29.9 | 31.7 | 19.3 | 9.2 | 3.2 | 2.58 | 1.33 |
| 0-72h 平均生長速度 (cells/mL/d) | 1.363 | 1.382 | 1.216 | 0.968 | 0.612 | 0.545 | 0.326 |
| 0-72h 生長阻害率 (%) | | -1.4 | 11 | 29 | 55 | 60 | 76 |
| 助剤 | なし | | | | | | |
| ErC ₅₀ (μg/L) | 126 (95%信頼限界 114-138) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | | |

③コウキクサ類生長阻害試験 [iii] (コウキクサ)

コウキクサを用いたコウキクサ類生長阻害試験が実施され、7dErC₅₀=110 μg/L (葉状体数) であった。

表 1-7 コウキクサ類生長阻害試験結果

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| 被験物質 | 原体 | | | | | | |
| 供試生物 | コウキクサ (<i>Lemna minor</i>) 初期葉状体数：12 枚 (4 コロニー/3 葉状体) | | | | | | |
| 準拠ガイドライン | OECD TG (Draft 1997)、OECD TG (Draft 1999)、 OPPTS 850.4400 (Public Draft 1996) | | | | | | |
| 暴露方法 | 半止水式(暴露開始 3、5 日後に換水) | | | | | | |
| 暴露期間 | 7d | | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) | 0 | 30 | 60 | 100 | 170 | 300 | |
| 実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値) | *1 | 20 | 40 | 70 | 130 | 180 | |
| 葉状 体数 | 7d 後平均葉状体数 (枚) | 82.7 | 80.0 | 80.3 | 52.0 | 24.0 | 16.7 |
| | 0-7d 生長速度 ($(\ln N_7 - \ln N_0) / 7$) | 0.28 | 0.27 | 0.27 | 0.21 | 0.09 | 0.05 |
| | 0-7d 生長阻害率 (%) | / | 1.8 | 1.5 | 24 | 64 | 83 |
| 乾燥 重量 | 7d 後平均重量 (mg) | 7.8 | 7.2 | 7.3 | 4.2 | 2.9 | 1.6 |
| | 0-7d 生長速度 (1/day) ^{※2} | 0.523 | 0.511 | 0.513 | 0.434 | 0.383 | 0.298 |
| | 0-7d 生長阻害率 (%) ^{※2} | / | 2.3 | 1.8 | 17 | 27 | 43 |
| 助剤 | なし | | | | | | |
| 葉状 体数 | ErC ₅₀ (μg/L) | 110 (95%信頼限界 80-150) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | |
| 乾燥 重量 | ErC ₅₀ (μg/L) | >180 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | |

*1 ばく露開始 3 日後換水後において 36 μg/L、5 日後換水前において 15 μg/L の被験物質が検出された。

*2 事務局計算

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

①藻類生長阻害試験 [iv] (フナガタケイソウ)

環境省は、フナガタケイソウを用いた藻類生長阻害試験を実施した。72hErC₅₀=36 μg/Lであった。

表 1-8 藻類生長阻害試験結果

| | | | | | | |
|---------------------------------------|--|------|-------|------|-------|--------|
| 被験物質 | 純度 99.1% | | | | | |
| 供試生物 | フナガタケイソウ (<i>Navicula pelliculosa</i>) 初期生物量 : 1.0×10 ⁴ cells/mL 系統番号 : UTEX B-673 | | | | | |
| 準拠ガイドライン | OECD TG201 (2011)、OECD GD23 (2000) | | | | | |
| 暴露方法 | 振とう培養 | | | | | |
| 暴露期間 | 72h | | | | | |
| 設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値) | 0 | 1.0 | 3.2 | 10 | 32 | 100 |
| 実測濃度 (μg/L) (幾何平均値) | <0.11 | 0.9 | 2.8 | 8.4 | 27 | 84 |
| 72h 後生物量 (クロロフィル蛍光 [相対値]) | 79 | 84 | 86 | 72 | 24 | 1.2 |
| 0-3d 平均生長速度 (クロロフィル蛍光値 の自然対数/d) | 1.08 | 1.07 | 1.08 | 1.02 | 0.641 | -0.342 |
| 0-72h 生長阻害率 (%) | / | 0.96 | 0.034 | 5.6 | 40 | 132 |
| 助 剤 | なし | | | | | |
| 72hErC ₅₀ (μg/L) | 36 (95%信頼限界 32-41) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく) | | | | | |

出典) 環境省請負業務 (平成 23 年度農薬による生物多様性への影響評価事業~除草剤に係る藻類生長阻害試験業務)

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 LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

| | | | | | |
|---------------|----------------|----------------------|---|-------|-------|
| 魚 類 [i] | (コイ急性毒性) | 96hLC ₅₀ | = | 370 | μ g/L |
| 魚 類 [ii] | (ニジマス急性毒性) | 96hLC ₅₀ | = | 63 | μ g/L |
| 魚 類 [iii] | (ゼブラフィッシュ急性毒性) | 96hLC ₅₀ | = | 640 | μ g/L |
| 甲殻類等 [i] | (オオミジンコ急性遊泳阻害) | 48hEC ₅₀ | = | 1,010 | μ g/L |
| 藻 類 等 [i] | (ムレミカツキモ生長阻害) | 72hErC ₅₀ | = | 62.5 | μ g/L |
| | 【申請者データ】 | | | | |
| 藻 類 等 [ii] | (トゲイカダモ生長阻害) | 72hErC ₅₀ | = | 126 | μ g/L |
| | 【申請者データ】 | | | | |
| 藻 類 等 [iii] | (コウキクサ生長阻害) | 7dErC ₅₀ | = | 110 | μ g/L |
| | 【申請者データ】 | | | | |
| 藻 類 等 [iv] | (フナガタケイソウ生長阻害) | 72hErC ₅₀ | = | 36 | μ g/L |
| | 【文献データ】 | | | | |

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [ii] の LC₅₀ (63 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 6.3 μ 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 EC₅₀ (1,010 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 101 μ g/L とした。

藻類等急性影響濃度 (AECa) については、最小である藻類等 [iv] の ErC₅₀ (36 μ g/L) を採用し、4種の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常の数 10 ではなく、4種の生物種のデータが得られた場合に使用する 3 を適用し、不確実係数 3 で除した 12 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECf より、登録基準値は 6.3 μ 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

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は製剤として粒剤、水和剤等があり、適用農作物等は稲、野菜、花き、樹木、芝等である。

2. 水域 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。^{※1}

表 1-9 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 | 移植水稻 | I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (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) | 3,600 |
| 剤 型 | 9.0%粒剤 | ドリフト量 | 考慮せず |
| 当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量 | 4 kg/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第 1 段階における水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

| | |
|---------------------------------|--------------|
| 水田 PEC _{Tier1} による算出結果 | 54 μ g/L |
|---------------------------------|--------------|

^{※1} 花き類・観葉植物 (水系作物を含む) への使用については、入水 15 日前までの使用に限られているため水田使用には該当しない。

水田 PEC 第 1 段階が登録基準値を超えるので、該当する使用方法のうち、第 2 段階における PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、水田 PEC 第 2 段階を算出する。

表 1-10 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第 2 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 | 移植水稻 | I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左欄の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値) | 3,600 |
| 剤 型 | 9.0%粒剤 | ドリフト量 | 考慮せず |
| 当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量 | 4 kg/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 |
| | | K_{oc} : 土壌吸着係数 | 1,427 |
| 地上防除/航空防除の別 | 地上防除 | T_e : 毒性試験期間 (day) | 3 |
| 使用方法 | 湛水散布 | 止水期間 (day) | 7 |
| | | 加水分解 | 考慮せず |
| | | 水中光分解 | 考慮せず |
| 水質汚濁性試験成績 (mg/L) | | | |
| 0 日 | | 0.91 | |
| 1 日 | | 1.50 | |
| 3 日 | | 0.87 | |
| 5 日 | | 0.41 | |
| 7 日 | | 0.16 | |
| 14 日 | | 0.0058 | |
| 21 日 | | 0.0009 | |
| 35 日 | | < 0.0005 | |

これらのパラメーターより、第 2 段階における水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

| | |
|---------------------------------|----------------|
| 水田 PEC _{Tier2} による算出結果 | 0.55 μ g/L |
|---------------------------------|----------------|

(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。

表 1-11 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 | 日本芝 (こうらいしば) 等 | I : 単回・単位面積当たりの有効成分 量 (有効成分 g/ha) (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) | 10,000 |
| 剤 型 | 25.0%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 | 4 kg/10a | 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、第 1 段階における非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| 非水田 PEC _{Tier1} による算出結果 | 0.039 μ g/L |
|----------------------------------|-----------------|

(3) 水域 PEC 算出結果

以上より、水田 PEC_{Tier2} は 0.55 μ g/L、非水田 PEC_{Tier1} は 0.039 μ g/L となる。

【参考1】過去に試験成績を掲載していた文献データ等で、基準値の設定に利用しなかったものは下表のとおり。

| 試験種 | | 試験条件 | 毒性値 ($\mu\text{g/L}$) |
|------|--------------------|------|------------------------------|
| 甲殻類等 | オオミジンコ 【申請者データ】 | 止水式 | 48hEC ₅₀ = 2,120* |

*ばく露終了時の被験物質の濃度が不明等の理由で、基準値の設定には利用しなかった。

【参考2】前回審議からの主な変更点は下表のとおり。

①基準値

基準値：変更なし

②総合評価

| 急性影響濃度 ($\mu\text{g/L}$) | | | 変更理由 |
|----------------------------|-----|------|-------------------------------------|
| 魚類 (AECf) | 変更前 | 変更なし | |
| | 変更後 | | |
| 甲殻類等 (AECd) | 変更前 | 212 | 申請者データの追加 |
| | 変更後 | 101 | |
| 藻類等 (AECa) | 変更前 | 49.4 | 申請者データ及び文献データの追加、 不確実係数の1から3への変更 |
| | 変更後 | 12 | |

③水域環境中予測濃度 (水域 PEC)

| 水田 /非水田 | 剤型 | 単回・単位面積当たりの 有効成分量 (g/ha) | Tier | PEC ($\mu\text{g/L}$) |
|------------|-----|--|-------|----------------------------|
| 水田 | 変更前 | 変更なし (稲) * | Tier2 | 0.51 |
| | 変更後 | | Tier2 | 0.55 |
| 非水田 | 変更前 | 変更なし (適用農作物等は「芝」から 「日本芝 (こうらいしば) 等」に変更) | Tier1 | 0.040 |
| | 変更後 | | | 0.039 |

* 土壌吸着係数の変更 (2,205 → 1,427)

別紙 2

(B-1) 鳥類に係る毒性評価

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 $LD_{50 Adj} > 1,400$ 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>) 対照群 : 20 羽 (雌雄各 10 羽)、 投与群 : 10 羽/群 (雌雄各 5 羽/群) (体重 : 183-234 g) (平均体重 : 205 g) | | | | | | |
| 準拠ガイドライン | Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U.S. EPA 1982) | | | | | | |
| 試験期間 | 19d (14d+5d 延長) | | | | | | |
| 設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値*) | 0 | 640 | 803 | 1,004 | 1,250 | 1,560 | 1,960 |
| 死亡数/供試生物数 | 0/20 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 |
| 溶媒 | なし | | | | | | |
| 助剤 | なし | | | | | | |
| LD_{50} (mg/kg 体重) | $> 1,960$ | | | | | | |
| $LD_{50 Adj}$ (mg/kg 体重) | $> 1,400$ | | | | | | |

*事務局計算

II-2. 鳥類の被害防止に係る登録基準値

鳥類の LD₅₀ は以下のとおりであった。

鳥類 [i] (コリンウズラ) >1,960 mg/kg 体重

鳥類 [i] で得られた LD₅₀ を仮想指標種の体重 (22 g) 相当に補正した LD_{50 Adj} は以下のとおりであった。

| | LD _{50 Adj} (mg/kg 体重) | 種ごとの LD _{50 Adj} (mg/kg 体重) |
|-----------------------|------------------------------------|---|
| 鳥類 [i] (コリンウズラ急性毒性) | >1,400 | >1,400 |

登録基準値は鳥類 [i] の >1,400 mg/kg 体重を不確実係数 10 で除した 140 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

再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は製剤として粒剤、水和剤等があり、適用農作物等は稲、野菜、花き、樹木及び芝等として登録されている。

2. 鳥類予測ばく露量の算出

本農薬の使用方法に基づき、水稻単一食、昆虫単一食シナリオ及び田面水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

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 2-2）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-2 水稻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 | 移植水稻 |
| 剤 型 | 9.0%粒剤 |
| 当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha) | 40 |
| 単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha) | 3.6 |
| 使用方法 | 湛水散布 |
| 総使用回数 | 3回 |
| 鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日) | 0.84 |

② 果実単一食シナリオ

果樹への適用がないため、対象外

③ 種子単一食シナリオ

種子処理に使用されないため、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 2-3：水田、表 2-4：非水田）を用いて、初期評価に用いる予測ばく露量を算出した。

表 2-3 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（水田）

| 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 | 花き類・観葉植物（水系作物を含む） |
| 剤 型 | 25.0%水和剤 |
| 当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha) | 40 |
| 単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha) | 10 |
| 使用方法 | 畦間雑草茎葉散布 |
| 鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日) | 0.0948 |

表 2-4 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（非水田）

| 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 | 芝 等 |
| 剤 型 | 25.0%水和剤 |
| 当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha) | 40 |
| 単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha) | 10 |
| 使用方法 | 散布 |
| 鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日) | 0.0745 |
| 鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日) (水田+非水田) | 0.17 |

⑤田面水シナリオ

本農薬に係る剤型及び使用方法のうち田面水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 田面水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 ^{※2} | 移植水稻 |
| 剤 型 | 9.0%粒剤 |
| 当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha) | 40 |
| 単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha) | 3.6 |
| 使用方法 | 湛水散布 |
| 鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日) | 0.098 |

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。

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 (mg/kg 体重/日) |
|---------|-----------------------|
| 水稻単一食 | 0.84 (初期評価) |
| 果実単一食 | 対象外 |
| 種子単一食 | 対象外 |
| 昆虫単一食 | 0.17 (初期評価) |
| 田面水 | 0.098 (初期評価) |

^{※2} 花き類・観葉植物（水系作物を含む）への使用については、入水 15 日前までの使用に限られているため田面水シナリオには該当しない。

別紙 3

野生ハナバチ類の被害防止に係る
農薬登録基準を設定しないことについて

キノクラミン（別名ACN）は、除草剤として登録されている。製剤は粒剤、水和剤等があり、適用農作物等は稲、野菜、花き、樹木及び芝等として再評価に係る資料が提出されている。

| 農薬名 | 適用農作物等 | 剤型 | 使用方法 | 使用時期 |
|-----------------|----------------|---------|------|--------------------------|
| キノクラミン （ACN） | 稲、野菜、花き、樹木及び芝等 | 粒剤、水和剤等 | 散布等 | 移植時、藻類・コケ類の発生時、収穫45日前まで等 |

1. 野生ハナバチ類の被害防止に係る農薬登録基準の設定について

令和7年3月5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において、本剤は昆虫成長制御剤に該当せず、成虫の急性接触毒性（単回接触毒性試験のLD₅₀値）が11 μg/bee以上であることから、ミツバチの評価では、1巡目の再評価においてはリスク評価の対象としないこととされた。

野生ハナバチ類の評価についても同様に、1巡目の再評価においては農薬登録基準値を設定しないこととして整理したい。

(参考1) セイヨウミツバチを用いた毒性試験結果 (キノクラミン (ACN) 農薬蜜蜂影響評価書 (令和7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) に基づき作成)

1. ミツバチ個体への毒性 (毒性指標)

(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、48hLD₅₀ は > 38.9 μg/bee であった。

表3-1 単回接触毒性試験結果 (1989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 | | |
| 準拠ガイドライン | 記載なし | | |
| 試験期間 | 96h | | |
| 投与溶媒(投与液量) | アセトン (2-4 μL) | | |
| ばく露量(μg/bee) (設定量に基づく) (有効成分換算値) | 対照区 (アセトン) (死亡率%) | 19.4 | 38.9 |
| 死亡数/供試生物数 (48h) | 0/60 (0%) | 1/60 | 1/60 |
| 観察された行動異常 | なし | | |
| LD ₅₀ (μg/bee) (48h) | > 38.9 | | |

(2) 成虫単回経口毒性試験

該当なし

(3) 成虫反復経口毒性試験

該当なし

(4) 幼虫経口毒性試験

該当なし

2. 花粉・花蜜残留試験

該当なし

3. 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

(参考2) セイヨウオオマルハナバチを用いた毒性試験結果 (申請者より提出された試験成績に基づき作成)

1. セイヨウオオマルハナバチ個体への毒性 (毒性指標)

(1) 成虫単回接触毒性試験

セイヨウオオマルハナバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、48hLD₅₀ は >498.1 μg/bee であった。

表3-2 単回接触毒性試験結果 (2015年)

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| 被験物質 | キノクラミン 50% WG (キノクラミン実測値: 51.4%) | | | | | | |
| 供試生物/反復数 | セイヨウオオマルハナバチ (<i>Bombus terrestris</i>) / 3反復、10頭/区 | | | | | | |
| 準拠ガイドライン等 | OECD TG214: OECD Guideline for the Testing of Chemicals, Honeybees, Acute Contact Toxicity Test (adopted 21st September 1998) VAN DER STEEN, J. J. M.; GRETENKORD, C.; SCHAEFER, H.: Methods to determine the acute oral and contact LD50 of pesticides for bumble bees (<i>Bombus terrestris</i> L.) Proceedings ICPBR 6th Symposium on the Hazard of Pesticides to Bees, Braunschweig, 1996 VAN DER STEEN (2001): Review of the methods to determine the hazard and toxicity of pesticides to bumblebees. Apidologie 32 (399-406), 2001 HANEWALD, N. et al. (2013): Optimizing laboratory toxicity test methods for Bumblebees (<i>Bombus terrestris</i> L.) (Presented by BASF SE on the SETAC Conference in Glasgow), 2013 | | | | | | |
| 試験期間 | 96h | | | | | | |
| 投与溶媒 (投与液量) | 1.0% Tween 80 含有水溶液 (5 μL) | | | | | | |
| ばく露量 (μg/bee) (設定量に基づく) (有効成分換算値) | 対照区 (脱イオン水) (死亡率%) | 対照区 (1.0% Tween) (死亡率%) | 64.6 | 107.6 | 179.3 | 298.8 | 498.1 |
| 死亡数/供試生物数 (48 h) | 0/30 (0%) | 0/30 (0%) | 0/30 | 0/30 | 0/30 | 0/30 | 0/30 |
| 観察された行動異常 | なし | | | | | | |
| LD ₅₀ (μg/bee) (48h) | >498.1 | | | | | | |

(2) 成虫単回経口毒性試験

セイヨウオオマルハナバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、
48hLD₅₀は>287.6 μg/beeであった。

表3-3 単回経口毒性試験結果 (2015年)

| | | | | | | |
|--|--|------|------|-------|-------|-------|
| 被験物質 | キノクラミン 50% WG (キノクラミン実測値: 51.4%) | | | | | |
| 供試生物/反復数 | セイヨウオオマルハナバチ (<i>Bombus terrestris</i>) / 30反復、10頭/区 | | | | | |
| 準拠ガイドライン等 | <p>OECD TG213: OECD Guideline for the Testing of Chemicals, Honeybees, Acute Oral Toxicity Test (adopted 21st September 1998)</p> <p>VAN DER STEEN, J. J. M.; GRETENKORD, C.; SCHAEFER, H.: Methods to determine the acute oral and contact LD50 of pesticides for bumble bees (<i>Bombus terrestris</i> L.) Proceedings ICPBR 6th Symposium on the Hazard of Pesticides to Bees, Braunschweig, 1996</p> <p>VAN DER STEEN (2001): Review of the methods to determine the hazard and toxicity of pesticides to bumblebees. <i>Apidologie</i> 32 (399-406), 2001</p> <p>HANEWALD, N. <i>et al.</i>: Optimizing laboratory toxicity test methods for Bumblebees (<i>Bombus terrestris</i> L.) (Presented by BASF SE on the SETAC Conference in Glasgow), 2013</p> | | | | | |
| 試験期間 | 96h | | | | | |
| 投与溶媒(投与液量) | 50% ショ糖溶液 (50 μL) | | | | | |
| ばく露量(μg/bee) (設定量に基づく) (有効成分換算値) | 対照区 (死亡率%) | 38.0 | 63.0 | 105.4 | 175.5 | 287.6 |
| 死亡数/供試生物数 (48 h) | 0/30 (0%) | 0/30 | 0/30 | 0/30 | 0/30 | 0/30 |
| 観察された行動異常 | なし | | | | | |
| LD ₅₀ (μg/bee) (48h) | >287.6 | | | | | |