

資料3-6

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
(案)

ベンゾビシクロン
(再評価対象剤)

資料目次

I	評価対象農薬の概要	1
II	生活環境動植物に係る毒性評価 及び ばく露評価	3
III	総合評価	4
別紙1	水域の生活環境動植物に係る毒性評価	1-1
	水域環境中予測濃度（水域 PEC）	1-14
別紙2	鳥類に係る毒性評価	2-1
	鳥類予測ばく露量	2-5
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	3-1

令和7年12月19日

環境省 水・大気環境局 環境管理課 農薬環境管理室

評 価 農 薬 基 準 値 (案) 一 覧

評価対象動植物	基準値案
水域の生活環境動植物	2.0 $\mu\text{g}/\text{L}$
鳥類	160 mg/kg 体重
野生ハナバチ類	成虫・接触ばく露
	成虫・経口ばく露（単回）
	成虫・経口ばく露（反復）
	幼虫・経口ばく露

* 本剤の作用機作及び成虫単回接触毒性試験等の結果から1巡目の再評価では設定しない

生活環境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

ベンゾビシクロン

【再評価対象剤】

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	<u>(1R, 5R)-3-[<u>(2-クロロ-4-(メチルスルホニル)ベニゾイル)-4-(フェニルチオ)ビシクロ[3.2.1]オクタ-3-2-エン-24-オン</u></u>			
分子式	C ₂₂ H ₁₉ ClO ₄ S ₂	分子量	447.0	<u>CAS登録番号 (CAS RN[®])</u> 156963-66-5
構造式				

2. 作用機構等

ベンゾビシクロンは、ビシクロオクタン骨格を有する除草剤であり、その作用機構は、雑草の根部、幼芽部、茎葉基部から吸収されて茎葉部、根部へ移行後したのち、カロテノイドの生合成の阻害であり、クロロフィル量が減少し、関わる4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ(4-HPPD)をその加水分解物が阻害することにより新葉の白化、枯死を引き起こすというものである(HRAC: 27^{※1})。

本邦での初回登録は2001年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稻がある。

原体の国内生産量は、1.860.9 t (令和4平成22年度^{※2})、41.841.6 t (令和5平成23年度^{※2})、53.447.2 t (令和6平成24年度^{※2})、原体の輸入量は285.764.0 t (令和4平成22年度^{※2})、251.1127.0 t (令和5平成23年度^{※2})、144.0128.0 t (令和6平成24年度^{※2})であった。

※1 参照：<https://www.croplifejapan.org/lab0/mechanism.html>

<https://www.hracglobal.com/>

※2 年度は農薬年度（前年10月～当該年9月）、出典：農薬要覧-2025-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	緑みの黄色結晶性固体、無臭	土壤吸着係数	土壤への吸着が速やかで強固なため測定不能
融点	187.3°C (99.72 × 10 ³ Pa)	オクタノール ／水分配係数	logPow = 3.1 (20°C, pH不明*)
沸点	200°Cで分解のため 測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	< 5.6 × 10 ⁻⁵ Pa (25 °C)	密度	1.5 g/cm ³ (20.5 °C)
加水分解性	半減期 <u>52-55 時間 (10°C, pH4)</u> <u>56-61 時間 (10°C, pH7)</u> <u>46-49 時間 (10°C, pH9)</u> <u>17.8 時間 (24.9°C, pH4)</u> <u>16.5 時間 (24.9°C, pH7)</u> <u>12.3 時間 (24.9°C, pH9)</u> <u>14-15 時間 (25°C, pH4)</u> <u>14-18 時間 (25°C, pH7)</u> <u>10-13 時間 (25°C, pH9)</u> <u>6.46 時間 (37°C, pH1.2)</u> <u>5.82 時間 (40.4°C, pH4)</u> <u>4.87 時間 (40.0°C, pH7)</u> <u>3.25 時間 (40.4°C, pH9)</u> <u>0.69 時間 (60.3°C, pH9)</u> <u>1.41 時間 (61.2°C, pH4)</u> <u>1.35 時間 (61.2°C, pH7)</u> <u>6.46 時間 (pH1.2, 37°C)</u> *1315P-070 が唯一加水分解物として生成	水溶解度	51.8 μg/L (20°C, pH6)
水中光分解性	半減期 <u>16.1-16.8 時間 (東京春季太陽光換算 0.944 日)</u> (滅菌緩衝液、pH5、25°C、700 W/m ² 、300-800 nm) *主要な加水分解物は 1315P-070。その他、1315P-962、1315P-966、及び 1315P-683 が検出された。 16.6 時間 (滅菌蒸留水、pH6.6、25°C、144 W/m ² 、290-800 nm) *主要な分解物は 1315P-070。その他 1315P-966 が検出された。 21.7 時間 (滅菌自然水、pH8.8、25°C、144 W/m ² 、290-800 nm) *分解物としては 1315P-070 と 1315P-683 が検出された。		
pKa	非解離性物質のため測定不能		

* 溶媒不明、HPLC により測定

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26年11月25日 平成26年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第4回）
平成26年12月17日 中央環境審議会土壤農薬部会農薬小委員会（第43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）

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）

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6月13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17回）において、ベンゾビシクロ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。

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 0.0048 $\mu\text{g}/\text{L}$ であり、水域 PEC はいずれも登録基準値 2.0 $\mu\text{g}/\text{L}$ 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 160 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		0.041
果実単一食		対象外*
種子単一食	160	対象外*
昆虫単一食		対象外*
田面水		0.0082

* 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 $\mu\text{g}/\text{bee}$ 以上であること、成虫の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 LD₅₀:>200 $\mu\text{g}/\text{bee}$ 、成虫反復経口毒性試験 LDD₅₀:>62 $\mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$ 、幼虫経口毒性試験 LD₅₀:>44 $\mu\text{g}/\text{bee}/\text{day}$ ）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

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 > 1,740 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>) 10尾/群					
準拠ガイドライン	<u>OECD TG203 (1992)</u>					
暴露方法	半止水式 (1日2回換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	953	1,710	3,090	5,560	10,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値 有効成分換算値)	0	<u>622</u>	<u>835</u>	<u>1,010</u>	<u>1,250</u>	<u>1,740</u>
死亡数/供試生物数 (96h 後；尾)	0/10	0/10	1/10	2/10	0/10	1/10
助剤	DMF 1,000 mg/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 1,740 (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〕（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 > 489 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>) 20尾/群					
準拠ガイドライン	OECD TG203 (1992)、OPPTS 850.1075 (1996)					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	50	100	200	400	800
【ベンゾビシクロン】	0	40	75	155	277	489
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値) *						
【1315P-070】	0	1.7	3.6	7.7	14	27
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値) *						
死亡数/供試生物数 (96h 後；尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	2/20
助剤	DMF 0.090 mL/L (使用した最高濃度)					
【ベンゾビシクロン】	LC ₅₀ (μg/L) *					
LC ₅₀ (μg/L) *	> 489 (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〕（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 = 257 $\mu\text{g/L}$ であった。

表1-3 魚類急性毒性試験結果

<u>被験物質</u>	原体					
<u>供試生物</u>	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 20尾/群					
<u>準拠ガイドライン</u>	OPPTS 850.1075 (1996)					
<u>暴露方法</u>	止水式					
<u>暴露期間</u>	96h					
<u>設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)</u>	0	65	130	250	500	1,000
<u>【ベンゾビシクロン】</u>	0	22.6 ^{※2}	49.0	88.4	179	371
<u>実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (幾何平均値、 有効成分換算値)^{※1}</u>						
<u>I1315P-070】</u>	0	21.0 ^{※2}	45.2	85.9	171	325
<u>実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (24-96h 幾何平均値、 有効成分換算値)</u>						
<u>死亡数/供試生物数 (96h 後；尾)</u>	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	20/20
<u>助剤</u>	DMF 0.10 mL/L					
<u>【ベンゾビシクロン】</u> <u>LC₅₀ ($\mu\text{g/L}$)^{※1}</u>	257 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※1 事務局計算

※2 定量限界未満の試料については、定量限界値の半値を使用

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 = 341 $\mu\text{g/L}$ 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 TG (1984) ミジンコ類の試験法 (暫定)					
暴露方法	半止水式 (1日2回換水)					
暴露期間	48h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	250	354	500	707	1,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値、 有効成分換算値*)	0	199	281	395	558	671
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後；頭)	0/20	0/20	0/20	19/20	17/20	20/20
助剤	DMF 100 mg/L					
EC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	341 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

* 事務局計算

(2) ミジンコ類急性遊泳阻害試験〔ii〕（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 > 368 $\mu\text{g}/\text{L}$ であった。

表1-5 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)、OPPTS 850.1010 (1996)					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	0	33	65	130	250	500
【ベンゾビシクロン】	0	24.7	61.7	105	218	368
実測濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$) (算術平均値、 有効成分換算値)						
【1315P-070】	0	2.8	6.4	13	26	55
実測濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$) (算術平均値、 有効成分換算値) *						
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後；頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
助剤	DMF 0.1 mL/L					
【ベンゾビシクロン】 EC ₅₀ ($\mu\text{g}/\text{L}$)	> 368 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

* 事務局計算

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（ムレミカヅキモ）[i]

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 > 222223 $\mu\text{g/L}$ 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	ムレミカヅキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量: 1.0×10^4 cells/mL 系統番号: ATCC 22662	
準拠ガイドライン	OECD TG201 (1984)	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	72h	
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	1,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	<u>222</u> **
72h 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	95.4	85.2
0-72h 平均生長速度 (cells/mL/d)	<u>1.52</u>	<u>1.48</u>
0-72h 生長阻害率 (平均、%)		2.4
助剤	DMF 100mg/L	
ErC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	> <u>222223</u> (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

※ 暴露終了時の被験物質濃度は、定量下限値未満であったがピークとして検出されているため、定量下限値 (0.100 mg/L) の半値とした。

②藻類生長阻害試験 [ii] (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、 $72\text{h}ErC_{50} > 440 \mu\text{g/L}$ であった。

表 1-7 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ムレミカヅキモ (<i>Raphidocelis subcapitata</i>) 初期生物量: $1 \times 10^4 \text{ cells/mL}$ 系統番号: 1648					
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 ($\mu\text{g/L}$)	0	63	130	250	500	1,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	13	21	48	110	440
72h 後生物量 ($\times 10^4 \text{ cells/mL}$)	51.6	59.0	61.3	45.8	50.1	46.6
0-72h 平均生長速度 (cells/mL/d)	1.35	1.41	1.42	1.32	1.35	1.33
0-72h 生長阻害率 (%)		-4	-5	3	0	2
助剤	DMF/硬化ヒマシ油 (HCO-40) 0.1 mL/L					
ErC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	> 440 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

③藻類生長阻害試験 [iii] (フナガタケイソウ)

フナガタケイソウを用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{h}ErC_{50} = 88 \mu\text{g/L}$ であった。

表1-8 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	フナガタケイソウ (<i>Navicula pelliculosa</i>) 初期生物量: $5.0 \times 10^3 \text{ cells/mL}$ 系統番号: UTEX B667					
準拠ガイドライン	OECD TG201 (2011)、OCSPP 850.4500 (2012)、 EEC Directive 92/69, Method C.3 (1992)					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	130	250	500	1,000	2,000
【ベンゾビシクロン】 実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (0-48h 幾何平均値、 有効成分換算値)	0	45	110	210	579	1,328
【1315P-070】 実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (24-48h 幾何平均値、 有効成分換算値) ^{※1}	0	40	136	262	134	119
48h 後生物量 ($\times 10^4 \text{ cells/mL}$)	49.9	21.4	2.26	1.15	1.92	2.84
0-48h 平均生長速度 (1/day)	2.29	1.86	0.74	0.39	0.623	0.864
0-48h 生長阻害率 (%)		18.8	67.7	82.8	72.8	62.3
助剤	DMF 0.1 mL/L					
【ベンゾビシクロン】 48hErC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$) ^{※2}	88 (95%信頼限界 9.0-193.0) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

^{※1} 事務局計算（定量限界未満の試料については、定量限界値の半値を使用）

^{※2} 事務局計算

④藻類生長阻害試験〔iv〕（アナベナ）

アナベナを用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} > 210 \mu\text{g/L}$ であった。

表 1-9 藻類生長阻害試験結果

<u>供試生物</u>	<u>アナベナ (<i>Anabaena flos-aquae</i>)</u> <u>初期生物量</u> $1 \times 10^4 \text{ cells/mL}$ <u>系統番号</u> : UTEX 1444					
<u>曝露方法</u>	<u>止水式</u>					
<u>曝露期間</u>	<u>96h</u>					
<u>設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)</u>	<u>0</u>	<u>160</u>	<u>310</u>	<u>630</u>	<u>1,300</u>	<u>2,500</u>
<u>【ベンゾビシクロン】</u> <u>実測濃度 ($\mu\text{g/L}$)</u> <u>(0-72h 幾何平均値、 有効成分換算値)</u>	<u>0</u>	<u>37</u>	<u>76</u>	<u>150</u>	<u>210</u>	<u>210</u>
<u>【1315P-070】</u> <u>実測濃度 ($\mu\text{g/L}$)</u> <u>(24-72h 幾何平均値、 有効成分換算値*)</u>	<u>0</u>	<u>93.8</u>	<u>192</u>	<u>398</u>	<u>584</u>	<u>465</u>
<u>72h 後生物量**</u> <u>($\times 10^4 \text{ cells/mL}$)</u>	<u>17.6</u>	<u>17.7</u>	<u>17.8</u>	<u>16.9</u>	<u>11.9</u>	<u>6.2</u>
<u>0-72h 平均生長速度</u> <u>(cells/mL/h)</u>	<u>0.0398</u>	<u>0.0399</u>	<u>0.0399</u>	<u>0.0393</u>	<u>0.0343</u>	<u>0.0252</u>
<u>0-72h 生長阻害率*</u> <u>(%)</u>		<u>-0.20</u>	<u>0.39</u>	<u>1.4</u>	<u>13.6</u>	<u>36.3</u>
<u>助剤</u>	<u>DMF 0.050 mL/L</u>					
<u>72hErC₅₀ ($\mu\text{g/L}$)</u>	<u>> 210 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)</u>					

* 事務局計算

⑤コウキクサ類生長阻害試験 [v] (イボウキクサ)

イボ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、 $7dErC_{50} > 3.0 \mu g/L$ (葉状体数及び乾燥重量) であった。

表 1-10 コウキクサ類生長阻害試験結果

被験物質	原体						
供試生物	イボウキクサ (<i>Lemna gibba</i>) 初期葉状体数：12枚						
準拠ガイドライン	OCSPP 850.4400 (2012)						
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 ($\mu g/L$)	0	1.6	3.1	6.3	13	25	
【ベンゾビシクロン】	0	0.15	0.33	0.65	1.4	3.0	
実測濃度 ($\mu g/L$) (時間加重平均値 有効成分換算値)							
【1315P-070】	0	0.81	1.9	4.0	8.3	17	
実測濃度 ($\mu g/L$) (3-7d 幾何平均値、 有効成分換算値) ^{※1}							
葉状体数	7d 後平均葉状体数 (枚)	137	150	156	145	114	84.7
	0-7d 生長速度 (day^{-1})	0.348	0.360	0.366	0.355	0.320	0.278
	0-7d 生長阻害率 (%)		-3	-4	-1	9	21
乾燥重量	7d 後乾燥重量 (mg)	28.9	29.4	28.7	26.0	18.5	13.1
	0-7d 生長速度 (day^{-1})	0.323	0.326	0.322	0.308	0.259	0.211
	0-7d 生長阻害率 (%)		-6	-5	0	16	31
助剤	DMF 0.1 mL/L						
葉状体数	【ベンゾビシクロン】 $ErC_{50} (\mu g/L)$	> 3.0 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
乾燥重量	【ベンゾビシクロン】 $ErC_{50} (\mu g/L)$	> 3.0 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※1 定量限界未満の試料については、定量限界値を使用

※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コウキクサ類生長阻害試験 [vi] (イボウキクサ)

OECD テストガイドライン No. 221 (2006) に準拠し、イボ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た。7dErC₅₀ = 6.19 $\mu\text{g/L}$ (葉状体数) であった。

表 1-11 コウキクサ類生長阻害試験結果

被験物質	純度 99.4 %						
供試生物	イボウキクサ (<i>Lemna gibba</i>) 初期葉状体数：12 枚/連 (36 枚/群)						
準拠ガイドライン	OECD TG221 (2006)						
暴露方法	半止水式 (毎日換水)						
暴露期間	7d						
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	0.296	0.889	2.67	8.0	24	
【ベンゾビシクロン】	<0.007	0.167	0.539	1.61	4.73	13.6	
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)							
【1315P-070】		0.078	0.125	0.512	1.53	4.79	
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (幾何平均値、 有効成分換算値) ^{※1}							
葉状 体数	7d 後平均葉状体数 (枚)	263	268	241	97.3	57.3	
	0-7d 生長速度 (day ⁻¹)	0.441	0.443	0.428	0.299	0.223	
	0-7d 生長阻害率 (%)		-0.45	3.0	32	49	
乾燥 重量	7d 後乾燥重量 (mg)	43.3	43.0	37.1	17.7	9.3	
	0-7d 生長速度 (day ⁻¹)	0.553	0.552	0.531	0.426	0.333	
	0-7d 生長阻害率 (%)		0.18	4.0	23	40	
助剤	DMF 0.1 mL/L						
葉状 体数	【ベンゾビシクロン】 ErC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	6.19 (95%信頼限界 4.78–8.46) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
乾燥 重量	【ベンゾビシクロン】 ErC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	11.9 (95%信頼限界 9.21–16.8) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

※1 暴露開始0日目及び7日目の平均値に基づき事務局計算

※2 事務局計算

出典) European Commission (2023) : Combined Draft Assessment Report prepared according to Regulation (EC) N° 1107/2009 and Proposal for Harmonised Classification and Labelling (CLH Report) according to Regulation (EC) N 1272/2008. Benzobicyclon, Volume 3-B.9 (AS). Rapporteur Member State: Malta, Malta Competition and Consumer Affairs Authority (MCCA) Technical Regulations Division Regulatory Affairs Directorate, Co-Rapporteur Member State: Greece, Revised Vol 1 after ECHA accordance Check. February 2023.

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	>	1,740 $\mu\text{g}/\text{L}$
魚類 [ii]	(ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	>	489 $\mu\text{g}/\text{L}$
魚類 [iii]	(ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	=	257 $\mu\text{g}/\text{L}$
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	341 $\mu\text{g}/\text{L}$
甲殻類等 [ii]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	>	368 $\mu\text{g}/\text{L}$
藻類等 [i]	(ムレミカヅキモ生長阻害) 【申請者データ】	72hErC ₅₀	>	222 $\mu\text{g}/\text{L}$ 223
藻類等 [ii]	(ムレミカヅキモ生長阻害) 【申請者データ】	72hErC ₅₀	>	440 $\mu\text{g}/\text{L}$
藻類等 [iii]	(フナガタケイソウ生長阻害) 【申請者データ】	48hErC ₅₀	=	88 $\mu\text{g}/\text{L}$
藻類等 [iv]	(アナベナ生長阻害) 【申請者データ】	72hErC ₅₀	>	210 $\mu\text{g}/\text{L}$
藻類等 [v]	(イボウキクサ生長阻害) 【申請者データ】	7dErC ₅₀	>	3.0 $\mu\text{g}/\text{L}$
藻類等 [vi]	(イボウキクサ生長阻害) 【文献データ】	7dErC ₅₀	=	6.19 $\mu\text{g}/\text{L}$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [iii] の LC₅₀ (257 > 1,740 $\mu\text{g}/\text{L}$) を採用し、不確実係数 10 で除した 25.7 > 174 $\mu\text{g}/\text{L}$ とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [i, ii] の EC₅₀ (> 368 > 341 $\mu\text{g}/\text{L}$) を採用し、不確実係数 10 で除した > 36.8 > 34.1 $\mu\text{g}/\text{L}$ とした。

藻類等急性影響濃度 (AECA) については、藻類等 [vi] の ErC₅₀ (6.19 > 223 $\mu\text{g}/\text{L}$) 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 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 2.0 > 223 $\mu\text{g}/\text{L}$ とした。

これらのうち最小の AECA > AECd より、登録基準値は 2.0 > 34 $\mu\text{g}/\text{L}$ 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、製剤はとして粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稻に適用がある。

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。

表 1-12 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) <u>(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)</u>	300
剤型	3.0%粒剤	ドリフト量	考慮せず
<u>当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量</u>	1 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最大の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier1} による算出結果	4.5 μ g/L
---------------------------------	---------------

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（事務局算出）。

表 1-13 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)	300
剤型	3.0%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	1 kg/10a	A_p : 農薬使用面積 (ha) f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-) Koc : 土壌吸着係数	50 1 10,000
地上防除/航空防除 の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	7
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) ([]内は 1315P-070 の結果*)			
0 日		0.242 [< 0.002]	
1 日		0.056 [0.043]	
2 日		0.016 [0.034]	
3 日		0.008 [0.019]	
5 日		0.003 [0.005]	
7 日		0.002 [0.005]	
8 日		0.002 [0.003]	
10 日		0.001 [0.003]	
14 日		< 0.001 [0.003]	

*ベンゾビシクロン換算値

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	0.0048 μ g/L
---------------------------------	------------------

(2) 非水田使用時の PEC

非水田において使用される場合に該当する使用方法がないため、算定の対象外

(3) 水域 PEC 算出結果

以上より、水産水田 PEC_{Tier2} は 4.5 - 0.0048 $\mu\text{g/L}$ となる。

【参考1】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：34 から 2.0 に変更された

②総合評価

急性影響濃度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)			変更理由
魚類 (AECf)	変更前	<u>> 174</u>	申請者データの追加
	変更後	<u>25.7</u>	
甲殻類等 (AECd)	変更前	<u>34.1</u>	申請者データの追加
	変更後	<u>> 36.8</u>	
藻類等 (AECa)	変更前	<u>> 223</u>	申請者データの追加、不確実係数が1から3に変更
	変更後	<u>2.0</u>	

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 ($\mu\text{g}/\text{L}$)
水田	変更前	変更なし	Tier1	<u>4.5</u>
	変更後		Tier2	<u>0.0048</u>
非水田	変更前	適用農作物等なし		
	変更後			

1315P-070 の概要

参考

1. 物質概要

3-[2-chloro-4-(methylsulfonyl)benzoyl]-4-hydroxybicyclo[3.2.1]oct-3-en-2-one

3-[2-chloro-4-(methylsulfonyl)benzoyl]-bicyclo[3.2.1]octan-2,4-dione

(互変異性体)

分子式	<u>C₁₆H₁₅ClO₅S</u>	分子量	<u>354.8</u>	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	不明 <u>126656-88-0</u>
<p>(エノール体)</p>					
<p>(ケト体)</p>					

2. 各種物性 (ケト体)

外観・臭気	<u>—</u>	土壤吸着係数	<u>K_F^{ads}_{oc} = 63-1, 100 (25°C)</u>
融点	<u>—</u>	<u>オクタノール / 水分配係数</u>	<u>logPow = 0.14 (21°C)</u>
沸点	<u>597.7 ± 50°C (80°C)</u>	生物濃縮性	<u>—</u>
蒸気圧	<u>< 7.58 × 10⁻⁵ Pa (80°C)</u> (気体流動法)	密度	<u>1.4 g/cm³</u>
加水分解性	<u>—</u>	水溶解度	<u>1.46 × 10⁵ μg/L (21°C)</u>
水中光分解性	<u>半減期 7.58日 (自然太陽光換算 13日) (滅菌緩衝液、pH5.0、25°C、16.46 W/m², 290-400nm ; 133.04 W/m², 290-800nm) 3.58日 (自然太陽光換算 6日) (滅菌自然水、pH6.6、25°C、16.46 W/m², 290-400nm ; 133.04 W/m², 290-800nm)</u>		
pKa	<u>3.99 ± 0.20</u>		

【参考】<https://www.lookchem.com/casno126656-88-0.html>

前回評価時のベンゾビシクロン農薬抄録 (2014)

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_{50 Adj} > 1,600 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>Colonus virginianus</i>) 10羽/群（雌雄各5羽/群） (体重：173-216 g) (平均体重（事務局算出）：191.9 g)					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U.S. EPA 1982)					
試験期間	14d					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値※)	0 (溶媒対照)	289	481	801	1,330	2,220
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
溶媒	コーン油 (投与量 4 mL/kg 体重)					
助剤	なし					
LD ₅₀ (mg/kg 体重)	>2,220					
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	>1,600					

※事務局計算

[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 $LD_{50\ Adj} > 1,240\ mg/kg$ 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/群（雌雄各5羽/群）（体重：847-1263 g）（平均体重（事務局算出）：1021.3 g）					
準拠ガイドライン	Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U.S. EPA 1982)					
試験期間	14d					
設定用量 (mg/kg 体重) (有効成分換算値*)	0 (溶媒対照)	289	481	801	1,330	2,220
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
溶媒	コーン油（投与量 4 mL/kg 体重）					
助剤	なし					
LD ₅₀ (mg/kg 体重)	>2,220					
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	>1,240					

*事務局計算

[iii] キンカチョウ

キンカチョウ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} > 2,110 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）	キンカチョウ (<i>Taeniopygia guttata</i>) 10羽/群（雌雄各5羽/群） (体重: 13.0–16.8 g) (平均体重: 15.0 g)	
準拠ガイドライン	OPPTS 850.2100 (1996) Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision E, § 71-1 (U. S. EPA 1982)	
試験期間	14d	
設定用量 (mg/kg 体重) (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 (mg/kg 体重)	>2,000	
LD _{50 Adj} (mg/kg 体重)	>2,110	

II. 鳥類の被害防止に係る登録基準値

各鳥類の LD₅₀ は以下のとおりであった。

鳥類 [i] (コリンウズラ) > 2,220 mg/kg 体重

鳥類 [ii] (マガモ) > 2,220 mg/kg 体重

鳥類 [iii] (キンカチョウ) > 2,000 mg/kg 体重

鳥類 [i] から [iii] 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)	>1,600	>1,600
鳥類 [ii] (マガモ急性毒性)	>1,240	>1,240
鳥類 [iii] (キンカチョウ急性毒性)	>2,000	>2,110
幾何平均		>1,610

種ごとの LD_{50 Adj} のうち最小値である >1,240 mg/kg 体重は種ごとの LD_{50 Adj} の幾何平均値である >1,610 mg/kg 体重の 1/10 以上であることから、登録基準値は幾何平均値の >1,610 mg/kg 体重を不確実係数 10 で除した 160 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、製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稻がある。

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水稻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 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、直播水稻
剤型	2.0%粒剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	10
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.2
使用方法	湛水散布又は無人航空機による散布
総使用回数	2回

鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.041
-----------------------	-------

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

昆虫が直接ばく露するおそれが低いため、対象外

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	移植水稻、直播水稻
剤型	3.0%粒剤
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 (kg/ha)	10
単回・単位面積当たりの有効成分使用量 (kg/ha)	0.3
使用方法	湛水散布

鳥類予測ばく露量 (mg/kg 体重/日)	0.0082
-----------------------	--------

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	0.041 (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	対象外
田面水	0.0082 (初期評価)

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
(案)

ベンゾビシクロンは、除草剤として登録されている。再評価にあたり提出された資料によれば、本農薬は、製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は水稻がある。

農薬名	適用農作物等	剤型	使用方法	使用時期
ベンゾビシクロン	水稻	粒剤及び水和剤	湛水散布、水口施用及び無人航空機による散布等	移植直後～収穫60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6月13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、成虫の単回接触毒性（接触毒性試験のLD₅₀ 値）が11 μg/bee以上であること、及び成虫の急性接触毒性以外の毒性値が超値（成虫単回経口毒性試験 LD₅₀ : >200 μg/bee、成虫反復経口毒性試験 LDD₅₀ : >62 μg/bee/day、幼虫経口毒性試験 LD₅₀ : >44 μg/bee）であることから、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整理された。

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) セイヨウミツバチを用いた毒性試験結果（ベンゾビシクロン）農薬蜜蜂影響評価書（令和7年6月13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>200 μ g/bee であった。

表 3-1 単回接触毒性試験結果（1998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>) / 3反復、10頭/区		
準拠ガイドライン	EPP0170		
試験期間	72h		
投与溶媒(投与液量)	ジクロロメタン(3 μ L)		
ばく露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (μ g/bee)	対照区 (0.1 %Etalfix) (死亡率 %)	対照区 (ジクロロメタン) (死亡率 %)	200
死亡数/供試生物数(48h)	1/30 (3.3%)	2/30 (6.7%)	1/30
観察された行動異常	なし		
LD ₅₀ (μ g/bee) (48h)	>200		

(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、48hLD₅₀ は >200 μg/bee であった。

表 3-2 単回経口毒性試験結果（1998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>) / 3反復、10頭/区	
準拠ガイドライン	EPP0170	
試験期間	72h	
投与溶媒 (投与液量)	ハチミツ (0.3 g/区)	
助剤(濃度%)	なし	
ばく露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (μg/bee)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	200
死亡数/供試生物数(48h)	1/30 (3.3 %)	2/30
観察された行動異常	なし	
LD ₅₀ (μg/bee) (48h)	>200	

（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_{50} は $>62\text{ }\mu\text{g/bee/day}$ であった。

表 3-3 反復経口毒性試験結果（2019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>) / 3反復、10頭/区						
準拠ガイドライン	OECD TG245						
試験期間	10d						
投与溶液	50 %ショ糖溶液						
助剤(濃度%)	アセトン (5%)						
ばく露量 (設定量に基づく有効成分換算値) ($\mu\text{g/bee}$)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	4.3	8.5	14	36	62
死亡数/供試生物数(48h)	0/30 (0 %)	0/30 (0 %)	3/30	2/30	2/30	7/30	2/30
観察された行動異常	なし						
LDD ₅₀ ($\mu\text{g/bee/day}$) (10d)	>62						

（4）幼虫経口毒性試験

セイヨウミツバチ幼虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、72hLD₅₀は>44 μg/beeであった。

表3-4 幼虫単回経口毒性試験結果（2014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>) 幼虫(4日齢時投与) / 3反復、12頭/区	
準拠ガイドライン	OECD TG237	
試験期間	72h	
投与溶液	ローヤルゼリー50 %及び酵母エキス4 %、ブドウ糖18 %、果糖18 %を含む水溶液	
助剤(濃度%)	なし	
ばく露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (μg/bee)	対照区 (無処理) (死亡率 %)	44
死亡数/供試生物数(72h)	4/36 (11 %)	2/36
LD ₅₀ (μg/bee) (72h)	>44	

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