

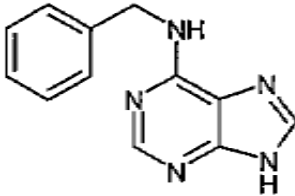
水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

ベンジルアデニン又はベンジルアミノプリン

【新規（後発剤）】

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	<i>N</i> -ベンジル-7 <i>H</i> -プリン-6-アミン				
分子式	C ₁₂ H ₁₁ N ₅	分子量	225.3	CAS 登録番号 (CAS RN®)	1214-39-7
構造式					

2. 作用機構等

ベンジルアミノプリンは、サイトカイニンの一種であり、カイネチン類縁化合物として合成された植物成長調整剤である。サイトカイニンは、特定の遺伝子の発現に作用し、茎頂分裂組織や花芽形成組織の形成・維持・分化の調整等の様々な生理作用を示すことが知られている。

本邦での初回登録は 1975 年である。

製剤は、液剤及び塗布剤が、適用農作物等は、果樹、野菜、花き及び芝等がある。今般、製剤として液剤が、適用農作物等は果樹として新たに登録申請されている。

令和 3 年度から 5 年度は原体の生産及び輸入を行っていない*。

*農薬要覧-2024-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観	白色固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 790-1,800$ (25℃)
	白色粉末、無臭		
融点	232.4℃	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow = 2.19$ (20℃、pH7)
	233.3℃		$\log Pow = 2.16$ (22℃、pH5.04)
沸点	306.2℃ (1,330 Pa) 400℃付近で熱分解のため、 測定不能 (大気圧下)	生物濃縮性	—
	約 246℃で分解のため 測定不能		
蒸気圧	$< 1.48 \times 10^{-4}$ Pa (80℃) $< 3.53 \times 10^{-9}$ Pa (25℃) ※1	密度	1.4g/cm ³ (20℃)
	$< 6 \times 10^{-7}$ Pa (25℃)		0.42g/cm ³ (25℃) ※2
加水分解性	1年以上 (25℃ ; pH4、7、9)	水溶解度	6.2×10^4 μg/L (20℃)
			7.6×10^4 μg/L (20℃、25℃ ; 純水)
水中光分解性	半減期 12.8日 (滅菌蒸留水、25℃、400W/m ² 、300—800nm) 2.5日 (自然水、25℃、400W/m ² 、300—800nm) 22.2—26.3日 (東京春季太陽光換算 146—173日) (滅菌蒸留水、pH6.0、25℃、51.1 W/m ² 、300—400nm) 4.6— 6.1日 (東京春季太陽光換算 30—40日) (滅菌自然水、pH8.0、25℃、51.1 W/m ² 、300—400nm)		
	半減期 525時間 (東京春季太陽光換算 132日) (滅菌緩衝液、pH6.95—7.13、25℃、652—661W/m ² 、300—800nm)		
pKa	3.80、9.95 (22℃)		
	4.10、10.04 (20℃) 、4.07、10.09 (30℃)		

※1 計算値

※2 かさ密度

Ⅱ－１．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 = 38,200 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>) 7 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	10,000	18,000	32,000	56,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (対数平均値)	0	8,470	15,700	29,100	51,000	78,600
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	硬化ヒマシ油 100 mg/L					
LC ₅₀ (μg/L)	38,200 (95%信頼限界 28,900－50,600) (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、96hLC₅₀ = 41,000 μ g/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	ゼブラフィッシュ (<i>Danio rerio</i>) 10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 (μ g/L)	0	5,600	10,000	18,000	32,000	56,000
実測濃度 (μ g/L) (暴露 24h 換水後～ 暴露 48h 換水前) (有効成分換算値) ※	—	5,020～ 5,020	—	16,700～ 16,700	—	51,200～ 52,200
死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10
助剤	DMSO 0.56 mL/L (使用した最高濃度)					
LC ₅₀ (μ g/L)	41,000 (95%信頼限界 32,000—55,000) (設定濃度 (有効成分換算値)に基づく)					

— : 未測定

※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 = 19,500 μ g/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>) 20 頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μ g/L)	0	10,000	18,000	32,000	56,000	100,000
実測濃度 (μ g/L) (対数平均値)	0	8,750	17,500	28,700	48,100	71,300
遊泳阻害数/供試生物数(48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	5/20	20/20	20/20	20/20
助剤	硬化ヒマシ油 100mg/L					
EC ₅₀ (μ g/L)	19,500 (95%信頼限界 17,300－21,600) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(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 = 28,000 μ g/L であった。

表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					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μ g/L)	0	5,600	10,000	18,000	32,000	56,000
実測濃度 (μ g/L) (暴露開始時～ 暴露終了時) (有効成分換算値)※	—	4,920～ 5,020	—	15,700～ 15,700	—	51,200～ 51,200
遊泳阻害数/供試生物 数 (48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	1/20	15/20	20/20
助剤	DMSO 0.56 mL/L (使用した最高濃度)					
EC ₅₀ (μ g/L)	28,000 (95%信頼限界 24,000－32,000) (設定濃度 (有効成分換算値)に基づく)					

— : 未測定

※事務局計算

3. 藻類等

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカヅキモ)

ムレミカヅキを用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 80,300 μ g/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	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						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72h						
設定濃度 (μ g/L)	0	5,600	10,000	18,000	32,000	56,000	100,000
実測濃度 (μ g/L) (幾何平均値、 有効成分換算値*)	0	5,570	9,500	17,500	30,900	53,200	80,300
72h 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	69.3	71.2	62.4	62.2	51.7	23.3	17.8
0-72h 生長阻害率 (%)		-0.64	2.53	2.57	7.00	25.75	32.18
助剤	硬化ヒマシ油 100mg/L						
ErC ₅₀ (μ g/L)	> 80,300 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

*事務局計算

(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、72.5hErC₅₀ = 29,000 μ g/Lであった。

表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：0.9×10 ⁴ cells/mL 系統番号：CCAP 278/4 株					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72.5h					
設定濃度 (μ g/L)	0	1,000	3,200	10,000	32,000	100,000
実測濃度 (μ g/L) (暴露開始時～ 暴露 72.5h 後) (有効成分換算値)※	—	975～ 1,020	—	9,060～ 9,350	—	53,500～ 59,000
72.5h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	127	112	99.4	94.9	70.6	2.3
0-72.5h 生長阻害率 (%)		3	5	6	12	81
助剤	DMSO 1000 mg/L					
ErC ₅₀ (μ g/L)	29,000 (95%信頼限界 27,000—31,000) (実測濃度 (有効成分換算値)に基づく)※					

—：未測定

※事務局計算

Ⅱ－２．水域の生活環境動植物の被害防止に係る登録基準値

１．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]	(コイ急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	38,200 μ g/L
魚 類 [ii]	(ゼブラフィッシュ急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	41,000 μ g/L
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	19,500 μ g/L
甲殻類等 [ii]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	28,000 μ g/L
藻 類 等 [i]	(ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	80,300 μ g/L
藻 類 等 [ii]	(ムレミカツキモ生長阻害)	$72.5hErC_{50}$	=	29,000 μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC_{50} (38,200 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 3,820 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 EC_{50} (19,500 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 1,950 μ g/L とした。

藻類等急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [ii] の ErC_{50} (29,000 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 2,900 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録基準値は 1,900 μ g/L とする。

Ⅲ. 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

農薬登録情報提供システム (<https://pesticide.maff.go.jp/>) 及び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、液剤及び塗布剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、花き及び芝等がある。

2. PEC の算出

（1）水田使用時の PEC

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

（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 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：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	りんご	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（製剤の密度は 1g/mL として算出））	4,200
剤 型	3.0%液剤	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	14,000 mL/10a	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、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	0.066 μ g/L
----------------------------------	-----------------

(3) 水域 PEC 算出結果

以上より、非水田 PEC_{Tier1} は $0.066 \mu\text{g/L}$ となる。

IV. 総合評価

非水田 PEC_{Tier1} は $0.066 \mu\text{g/L}$ であり、水域 PEC はいずれも登録基準値 ($1,900 \mu\text{g/L}$) を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

平成23年 8月 26日 平成 23 年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第 3 回）

平成23年 10月 11日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 27 回）

令和 6 年 10 月 19 日 令和 6 年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会（第 3 回）

令和 6 年 12 月 19 日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第 94 回）