

水産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

ニコスルフロン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2-[(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルカルバモイル)スルファモイル]-N,N-ジメチルニコチンアミド				
分子式	C ₁₅ H ₁₈ N ₆ O ₆ S	分子量	410.4	CAS NO.	111991-09-4
構造式					

2. 作用機構等

ニコスルフロンはスルホニルウレア系の除草剤であり、その作用機構は分枝アミノ酸の生合成に関与するアセト乳酸合成酵素 (ALS) を阻害することであり、これらのアミノ酸が欠乏する結果、タンパク質合成に異常が生じ、細胞分裂が阻害され、雑草は生育を停止し枯死に至る。

本邦での初回登録は1994年である。

製剤は乳剤が、適用農作物等は飼料作物及び樹木等がある。

原体の輸入量は、155.0t (平成25年度*)、145.6t (平成26年度*)、146.0t (平成27年度*)であった。

※年度は農薬年度 (前年10月～当該年9月)、出典：農薬要覧-2016- ((一社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 7.9 - 51$ (室温)
融点	140 - 161°C	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 0.61$ (20-21°C、pH2.3-2.4)
沸点	融点以上で不安定のため 測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	$< 8 \times 10^{-10}$ Pa (25°C)	密度	1.5 g/cm ³ (20°C)

加水分解性	32 日間安定 (25°C、pH7、9) 半減期 14.9 日 (25°C、pH5) 169 日 (25°C、pH7) 116 日 (25°C、pH9)	水溶解度	$7 \times 10^4 \mu\text{g/L}$ (20.8°C、pH4.7) $2.5 \times 10^5 \mu\text{g/L}$ (19.7°C、pH5.0) $7.5 \times 10^6 \mu\text{g/L}$ (19.7°C、pH6.5) $9.5 \times 10^6 \mu\text{g/L}$ (19.7°C、pH6.7)
水中光分解性	半減期 9–12 日 (東京春季太陽光換算 63–76 日) (緩衝液、pH5、25°C、143W/m ² 、300–800nm) 46–85 日 (東京春季太陽光換算 84–222 日) (緩衝液、pH7、25°C、143W/m ² 、300–800nm) 46–69 日 (東京春季太陽光換算 105–200 日) (緩衝液、pH9、25°C、143W/m ² 、300–800nm) 107–130 日 (東京春季太陽光換算 39–47 日) (自然水、25°C、26.28W/m ² 、400–700nm) 125–130 日 (東京春季太陽光換算 45–47 日) (自然水、25°C、26.28W/m ² 、400–700nm) 29.6–36.3 日 (東京春季太陽光換算 11–13 日) (蒸留水、25°C、26.28W/m ² 、400–700nm)		
pKa	4.78、7.58 (20°C)		

II. 水産動植物への毒性

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 > 98,900 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>) 10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) (有効成分換算値)	0	9,420	17,000	30,100	54,600	98,900
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	11,100	—	34,600	—	113,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	>98,900 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

— : 測定せず

(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 > 113,000 μg/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	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10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) (有効成分換算値)	0	16,900	30,000	54,300	98,400	
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	20,500	35,700	59,900	113,000	
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	>113,000 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

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
> 98,900 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、対照区のみ 10 頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μ g/L) (有効成分換算値)	0	9,420	17,000	30,100	54,600	98,900
実測濃度 (μ g/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	10,300	—	30,500	—	103,000
遊泳阻害数/供試生 物数 (48hr 後 ; 頭)	0/10	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μ g/L)	>98,900 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

—:測定せず

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (イカダモ)

Desmodesmus subspicatus を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 228,000 μ g/L であった。

表4 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	<i>D. subspicatus</i> 初期生物量 1×10^4 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μ g/L) (有効成分換算値)	0	11,800	23,600	47,100	94,200	188,000
実測濃度 (μ g/L) (有効成分換算値、 幾何平均値)	0	12,700	—	58,600	—	228,000
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	126	114	101	92.6	87.3	40.3
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	2.5	4.9	6.4	8.0	24
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μ g/L)	> 228,000 (実測濃度 (有効成分換算) に基づく)					

—:測定せず

Ⅲ. 水産動植物被害予測濃度（水産 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（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として乳剤があり、適用農作物等は飼料作物及び樹木等がある。

2. 水産 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 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：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	飼料作物	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))	60
剤 型	4%乳剤	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	150mL/10a (10a 当たり薬剤 150mL を希釈水 70~100L に添加)	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	雑草茎葉散布	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、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	0.00024 μ g/L
----------------------------------	-------------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.00024 μ g/L となる。

IV. 総 合 評 価

1. 水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値

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	>	98,900	μ g/L
魚類 [ii] (ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	>	113,000	μ g/L
甲殻類等 [i] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	>	98,900	μ g/L
藻類 [i] (イカダモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	228,000	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC₅₀ (>98,900 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >9,890 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 (>98,900 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >9,890 μ g/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC₅₀ (>228,000 μ g/L) を採用し、> 228,000 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECf 及び AECd より、登録保留基準値は 9,800 μ g/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 0.00024 μ g/L であり、登録保留基準値 9,800 μ g/L を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

平成 29 年 2 月 3 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 6 回)

平成 29 年 3 月 3 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 56 回)