

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

ジノテフラン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(RS)-1-メチル-2-ニトロ-3-(テトラヒドロ-3-フリルメチル) Guanidion				
分子式	C ₇ H ₁₄ N ₄ O ₃	分子量	202.21	CAS NO.	165252-70-0
構造式					

2. 開発の経緯等

ジノテフランはテトラヒドロフリルメチル基を有する殺虫剤であり、本邦での初回登録は2002年である。

製剤は粉剤、粒剤、水和剤、水溶剤、液剤が、適用作物は稲、果樹、野菜、いも、豆、花卉等として、登録されている。

原体の生産量は、223.0t（16年度*）であった。

*年度は農薬年度（前年10月～翌年9月）、出典：農薬要覧-2007-（社）日本植物防疫協会

3. 各種物性

外観	白色結晶、無臭（常温）	土壌吸着係数	測定不能
融点	107.5℃	オクタノール／水分配係数	logPow = -0.549 (25℃)
沸点	208℃で分解のため測定不能	密度	1.40 g/cm ³ (20℃)
蒸気圧	<1.7×10 ⁻⁶ Pa (30℃)	水溶解度	4.0×10 ⁷ μg/L (pH6.98、20℃)
加水分解性	半減期 1年以上 (pH4、7、9 25℃)	水中光分解性	半減期 3.8時間（蒸留水、25℃、400W/m ² 、300-800nm） 3.8時間（自然水、25℃、416W/m ² 、300-800nm）

II. 水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 97,260 μg/Lであった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>)
暴露方法	止水式
暴露期間	96h
設定濃度 (μg/L)	100,000 (限度試験)
実測濃度 (μg/L)	99,100
助剤	なし
LC ₅₀ (μg/L)	>97,260 (設定濃度に基づく有効成分換算値)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状は見られなかった。
備考	

(2) 魚類急性毒性試験 (ブルーギル)

ブルーギルを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 97,260 μg/Lであった。

表2 ブルーギル急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>)
暴露方法	止水式
暴露期間	96h
設定濃度 (μg/L)	100,000 (限度試験)
実測濃度 (μg/L)	99,300
助剤	なし
LC ₅₀ (μg/L)	>97,260 (設定濃度に基づく有効成分換算値)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状は見られなかった。
備考	

(3) 魚類急性毒性試験 (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 > 97,260 μg/Lであった。

表3 ニジマス急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus Mykiss</i>)
暴露方法	止水式
暴露期間	96h
設定濃度 (μg/L)	100,000 (限度試験)
実測濃度 (μg/L)	99,500
助剤	なし
LC ₅₀ (μg/L)	>97,260 (設定濃度に基づく有効成分換算値)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状は見られなかった。
備考	

2. 甲殻類

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 (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 > 972,600 μg/Lであった。

表4 オオミジンコ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>)
暴露方法	止水式
暴露期間	48h
設定濃度 (μg/L)	1,000,000 (限度試験)
実測濃度 (μg/L)	968,300
助剤	なし
EC ₅₀ (μg/L)	>972,600 (設定濃度に基づく有効成分換算値)
異常な症状及び反応	報告書に情報なし
備考	

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} > 97,260 \mu\text{g/L}$ 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	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>
暴露方法	攪拌培養
暴露期間	96 h
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	6,250 12,500 25,000 50,000 100,000 (公比2)
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$)	— — — — 97,600
助剤	なし
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$>97,260$ (0-72h) (設定濃度に基づく有効成分換算値)
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	97,260 (0-72h) (設定濃度に基づく有効成分換算値)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状は見られなかった。
備考	

Ⅲ. 環境中予測濃度 (PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

本農薬の製剤として、粒剤 (5%)、水溶剤 (20%) 等がある。

稲及び果樹に適用があるので、水田使用農薬及び非水田使用農薬として、環境中予測濃度 (PEC) を算出する。

2. PECの算出

(1) 水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を求める。

表6 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター (水田使用時第1段階)

PEC算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤型	5%粒剤
地上防除/航空防除	地上
適用作物	稲
施用法	湛水散布
ドリフト量	粒剤のため算出せず
農薬散布量	1,000g/10a
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	500g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数 (-)	1
T_e : 毒性試験期間	2日

これらのパラメーターより水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 PEC_{Tier1} による算出結果	7.5 $\mu\text{g/L}$
--------------------------	---------------------

(2) 非水田使用時の予測濃度

PECは以下の使用方法の場合に、以下のパラメーターを用いて算出される。

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)

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤型	20%水溶剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,400
農薬散布量	700L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	1,000倍	Z_{drift} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
地上防除/航空防除	地上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	T_e
適用作物	果樹	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施用法	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
		T_e : 毒性試験期間 (day)	2

地表流出による PEC、河川ドリフトによる PEC はそれぞれ以下のとおり算出される。

非水田 PEC _{Tier1} (地表流出) による算出結果	0.0055 $\mu\text{g/L}$
非水田 PEC _{Tier1} (河川ドリフト) による算出結果	0.022 $\mu\text{g/L}$

これらのうち、値の大きい地表流出による PEC 算出結果をもって、PEC_{Tier1} = 0.022 ($\mu\text{g/L}$) となる。

(3) 環境中予測濃度

(1)、(2) より、最も値の大きい水田使用時の PEC 算出結果をもって、環境中予測濃度は、水田 PEC_{Tier1} = 7.5 ($\mu\text{g/L}$) となる。

IV. 総合評価

(1) 登録保留基準値案

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類 (コイ急性毒性)	$96hLC_{50} >$	97,260	$\mu g/L$
魚類 (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50} >$	97,260	$\mu g/L$
魚類 (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50} >$	97,260	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50} >$	972,600	$\mu g/L$
藻類 (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 生長障害)	$72hErC_{50} >$	97,260	$\mu g/L$

これらから、魚類については、3種 (3上目を網羅) の生物種のデータが存在することから、不確実係数は通常 10 ではなく、3種~6種の生物種のデータが得られた場合に適用する 4 を採用し、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/4 >$	24,315	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 >$	97,260	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} >$	97,260	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECf$ より、登録保留基準値 = $24,000$ ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 7.5$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 $24,000$ ($\mu g/L$) を下回っている。

1. 検討経緯

2008年 3月10日 平成19年度第3回水産動植物登録保留基準設定検討会

2. 申請者から提出されたその他の試験成績

(1) 魚類

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間(hr)	毒性値 LC ₅₀ 又は EC ₅₀ (μ g/L)
急性毒性 (原体、非 GLP)	コイ	96	>1,000,000
急性毒性 (原体、非 GLP)	ニジマス	96	>1,000,000
急性毒性 (原体、非 GLP)	ヒメダカ	96	>1,000,000
急性毒性 (原体、非 GLP)	グッピー	96	>1,000,000
急性毒性 (原体、非 GLP)	ヤマメ	96	>1,000,000
急性毒性 (原体、非 GLP)	ゼブラダニオ	96	>1,000,000
急性毒性 (原体、非 GLP)	ワキン	96	>1,000,000
急性毒性 (粒剤 2.0%、非 GLP)	コイ	96	>5,000,000 (>100,000)
急性毒性 (粒剤 2.0%、非 GLP)	ニジマス	96	>5,000,000 (>100,000)
急性毒性 (粒剤 1.0%、非 GLP)	コイ	96	>5,000,000 (>50,000)
急性毒性 (粒剤 1.0%、非 GLP)	ニジマス	96	>5,000,000 (>50,000)
急性毒性 (粉剤 0.5%、非 GLP)	コイ	96	>5,000,000 (>25,000)
急性毒性 (粉剤 0.5%、非 GLP)	ニジマス	96	>5,000,000 (>25,000)
急性毒性 (水溶剤 20.0%、非 GLP)	コイ	96	>192,000 (>38,400)
急性毒性 (水溶剤 20.0%、非 GLP)	ニジマス	96	>115,000 (>23,000)
急性毒性 (液剤 10.0%、GLP)	コイ	96	>1,000,000 (>100,000)
急性毒性 (粒剤 3.0%、GLP)	コイ	96	>1,000,000 (>30,000)
急性毒性 (水和剤 50.0%、GLP)	コイ	96	>1,000,000 (>500,000)

(2) 甲殻類

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間(hr)	毒性値 LC ₅₀ 又は EC ₅₀ (μ g/L)
急性遊泳阻害 (原体、非 GLP)	ミジンコ	24	>10,000,000
急性遊泳阻害 (原体、非 GLP)	タマミジンコ	24	≒5,000,000
急性毒性 (原体、非 GLP)	アメリカザリガニ	96	4,220
急性毒性 (原体、非 GLP)	サワガニ	96	6,800
急性毒性 (原体、非 GLP)	ベンケイガニ	96	6,900
急性毒性 (原体、非 GLP)	スジエビ	48	5,000-10,000

急性遊泳阻害 (粒剤 2.0%、非 GLP)	オオミジンコ	24	>50,000,000 (>1,000,000)
急性遊泳阻害 (粒剤 2.0%、非 GLP)	ミジンコ	24	>50,000,000 (>1,000,000)
急性遊泳阻害 (粒剤 2.0%、非 GLP)	タマミジンコ	24	>50,000,000 (>1,000,000)
急性遊泳阻害 (粒剤 1.0%、非 GLP)	オオミジンコ	24	>50,000,000 (>500,000)
急性遊泳阻害 (粒剤 1.0%、非 GLP)	ミジンコ	24	>50,000,000 (>500,000)
急性遊泳阻害 (粒剤 1.0%、非 GLP)	タマミジンコ	24	>50,000,000 (>500,000)
急性遊泳阻害 (粉剤 0.5%、非 GLP)	オオミジンコ	24	>50,000,000 (>250,000)
急性遊泳阻害 (粉剤 0.5%、非 GLP)	ミジンコ	24	>50,000,000 (>250,000)
急性遊泳阻害 (粉剤 0.5%、非 GLP)	タマミジンコ	24	≒50,000,000 (≒250,000)
急性遊泳阻害 (水溶剤 20.0%、非 GLP)	オオミジンコ	24	2,000,000 (400,000)
急性遊泳阻害 (水溶剤 20.0%、非 GLP)	ミジンコ	24	1,750,000 (350,000)
急性遊泳阻害 (水溶剤 20.0%、非 GLP)	タマミジンコ	24	465,000 (93,000)
急性遊泳阻害 (液剤 10.0%、GLP)	オオミジンコ	48	1,230,000 (123,000)
急性遊泳阻害 (粒剤 3.0%、GLP)	オオミジンコ	48	>1,000,000 (>30,000)
急性遊泳阻害 (水和剤 50.0%、GLP)	オオミジンコ	48	160,000 (80,000)

(3) 藻類

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間(hr)	毒性値 LC ₅₀ 又は EC ₅₀ (μ g/L)
生長阻害 (粒剤 2.0%、非 GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	EbC ₅₀ >2,000,000 (>40,000)
生長阻害 (粒剤 1.0%、非 GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	EbC ₅₀ >1,000,000 (>10,000)
生長阻害 (粉剤 0.5%、非 GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	EbC ₅₀ >1,000,000 (>5,000)
生長阻害 (水溶剤 20.0%、非 GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	EbC ₅₀ = 45,000 (9,000)
生長阻害 (液剤 10.0%、GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	ErC ₅₀ (24-72h)=177,000 (17,700)
生長阻害 (粒剤 3.0%、GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	ErC ₅₀ (24-72h)>1,500,000 (>45,000)
生長阻害 (水和剤 50.0%、GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	ErC ₅₀ (24-72h)=29,500 (14,800)

(4) その他

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間(hr)	毒性値 LC ₅₀ 又は EC ₅₀ (μ g/L)
急性毒性 (原体、非 GLP)	マルタニシ	96	>1,000,000

(注1) 製剤の毒性値のカッコ内は、有効成分換算値。

(注2) これらの試験成績は、基準値設定の根拠としたデータと比較して相対的に弱い毒性を示すデータ、評価対象生物種と異なる生物種のデータ、製剤のデータ等であることから、基準値設定の根拠としては用いなかったが、参考のために記載するものである。これらのデータの信頼性については、必ずしも十分な評価を行ったものではないことに留意が必要である。