

# 水質汚濁に係る農薬登録保留基準として 環境大臣の定める基準の設定に関する資料

## 資料目次

	農薬名	基準設定	ページ
1	アミカルバゾン	新規	1
2	イソピラザム	新規	5
3	トルピラレート	新規	10
4	フルエンズルホン	新規	14
5	フルオキサストロビン	新規	18

平成 28 年 7 月 21 日

環境省水・大気環境局土壌環境課農薬環境管理室

## 評価農薬基準値一覧

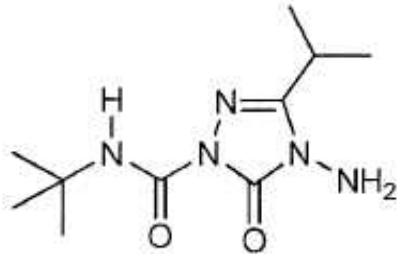
農薬名	基準値 (mg/L)
1 アミカルバゾン	0.042 mg/L
2 イソピラザム	0.14 mg/L
3 トルピラレート	0.00085 mg/L
4 フルエンズルホン	0.037 mg/L
5 フルオキサストロビン	0.039 mg/L

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

アミカルバゾン

・評価対象農薬の概要

1．物質概要

化学名 (IUPAC)	4 - アミノ - <i>N</i> - <i>tert</i> - ブチル - 4 , 5 - ジヒドロ - 3 - イソプロピル - 5 - オキソ - 1 <i>H</i> - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - カルボキサミド				
分子式	C <sub>10</sub> H <sub>19</sub> N <sub>5</sub> O <sub>2</sub>	分子量	241.3	CAS NO.	129909-90-6
構造式					

2．作用機構等

アミカルバゾンは、トリアゾリノン系の除草剤であり、その作用機構は、葉緑体中の光化学系 II に存在する D1 タンパクに結合して、電子伝達を阻害することにより ATP や NADPH の産生を停止すると考えられている。

本邦では未登録である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は芝、樹木等として、登録申請されている。

3. 各種物性等

外観・臭気	無色結晶、 かすかな非特異的臭気	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}OC} = 23 - 37$ (20、外国土壌) = 10 - 20 (25、日本土壌)
融点	137.5	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 1.14$ (20、超純水) = 1.18 (20、pH4) = 1.23 (20; pH7、pH9)
沸点	高温で分解するため 測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$1.3 \times 10^{-6} Pa$ (20 ) $3.0 \times 10^{-6} Pa$ (25 )	密度	$1.1 g/cm^3$ (20 )
加水分解性	30日間安定 ( $25 \pm 0.4$ ; pH5、7) 半減期 65日 ( $25 \pm 0.4$ 、pH9)	水溶解度	$4.6 \times 10^3 mg/L$ (20 )
水中 光分解性	12.2日間安定 (滅菌緩衝液、pH7、 $25 \pm 1$ 、678 - 697 W/m <sup>2</sup> 、300 - 800 nm) 半減期 21.7日 (春季太陽光換算 149日) (自然水、pH8.4、 $25 \pm 1$ 、671 - 694 W/m <sup>2</sup> 、300 - 800 nm)		

・安全性評価

非食用農薬一日摂取許容量 (非食用農薬 ADI)	0.016 mg/kg 体重/日
<p>アミカルバゾンの各種試験成績の評価結果に基づき、アミカルバゾンの非食用農薬 ADI を 0.016 mg/kg 体重/日と設定する。<sup>1)</sup></p> <p>なお、この値はイヌを用いた1年間慢性毒性試験における無毒性量 1.6 mg/kg体重/日を安全係数100で除して設定された。</p>	

<sup>1)</sup> 本剤は、食用農作物への適用が申請されておらず、登録申請に伴う食品安全委員会による食品健康影響評価は行われていない。このため、非食用農作物専用農薬安全性評価検討会において非食用農薬 ADI (案) を設定した (資料4 - 2 参照)。

・水質汚濁予測濃度（水濁 PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

申請者より提出された農薬抄録によれば、本農薬は製剤として粒剤及び水和剤が、適用農作物等は芝、樹木等として登録申請されている。

2．水濁 PEC の算出

(1) 非水田使用時の水濁 PEC（第1段階）

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。

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	樹木等	$I$ ：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）	2,000
剤 型	1%粒剤	$N_{app}$ ：総使用回数（回）	2
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	20,000 g/10a （1 m <sup>2</sup> 当たり、 薬剤 10～20 g を 使用）	$D_{river}$ ：河川ドリフト率（%）	0
		$Z_{river}$ ：河川ドリフト面積（ha）	0.11
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	植栽地を除く樹木等の周辺地に全面土壌散布	$A_p$ ：農薬使用面積（ha）	37.5
総使用回数	2 回	$F_u$ ：施用方法による農薬流出補正係数	1

(2) 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時(第1段階)	0.00006789...
うち地表流出寄与分	0.00006789...
うち河川ドリフト寄与分	0
合 計 <sup>1)</sup>	0.00006789... ≒ <u>0.000068 (mg/L)</u>

<sup>1)</sup> 水濁 PEC の値は有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。

## 総合評価

### 1. 水質汚濁に係る登録保留基準値

登録保留基準値	0.042 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 <sup>1)</sup>	
$0.016 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 / 2 \text{ (L/人/日)} = 0.0426\dots\text{(mg/L)}$	
非食用農薬 ADI	体重 10%配分 飲料水摂取量

<sup>1)</sup> 登録保留基準値は、体重を 53.3kg、飲用水を 1 日 2L、有効数字は 2 桁（ADI の有効数字桁数）とし、3 桁目を切り捨てて算出した。

#### < 参考 > 水質に関する基準値等

(旧)水質汚濁に係る農薬登録保留基準 <sup>1)</sup>	なし
水質要監視項目 <sup>2)</sup>	なし
水質管理目標設定項目 <sup>3)</sup>	なし
ゴルフ場暫定指導指針 <sup>4)</sup>	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン <sup>5)</sup>	なし

<sup>1)</sup> 平成 17 年 8 月 3 日改正前の「農薬取締法第 3 条第 1 項第 4 号から第 7 号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件」（昭和 46 年 3 月 2 日農林省告示 346 号）第 4 号に基づき設定された基準値。

<sup>2)</sup> 水質汚濁に係る要監視項目として、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきとされた物質に係る指針値。

<sup>3)</sup> 水道法に基づく水質基準とするには至らないが、水道水質管理上留意すべき項目として設定された物質に係る目標値。

<sup>4)</sup> 「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針の一部改定について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土第 100929001 号環境省水・大気環境局長通知）において設定された指針値。

<sup>5)</sup> Guidelines for drinking-water quality, fourth edition

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.000068 mg/L であり、登録保留基準値 0.042 mg/L を超えないことを確認した。

#### < 検討経緯 >

平成 28 年 1 月 20 日 平成 27 年度非食用農作物専用農薬安全性評価検討会（第 2 回）

平成 28 年 6 月 3 日 平成 28 年度非食用農作物専用農薬安全性評価検討会（第 1 回）

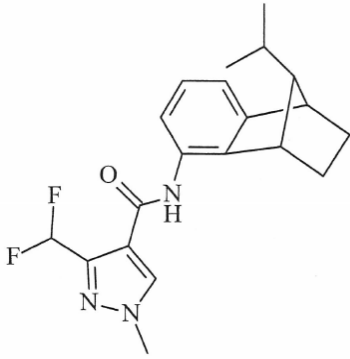
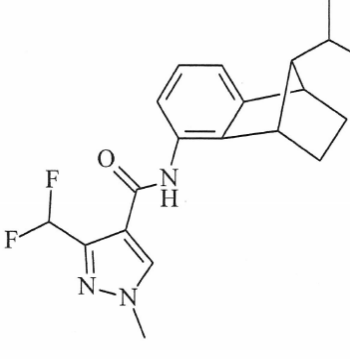
平成 28 年 7 月 21 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 52 回）

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

イソピラザム

・評価対象農薬の概要

1. 物質概要

<p>化学名 (IUPAC)</p>	<p>2 <i>syn</i> - 異性体 : 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - <i>N</i> - [ ( 1 <i>RS</i> , 4 <i>SR</i> , 9 <i>RS</i> ) - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロ - 9 - イソプロピル - 1 , 4 - メタノナフタレン - 5 - イル ] ピラゾール - 4 - カルボキサミド 及び 2 <i>anti</i> - 異性体 : 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - <i>N</i> - [ ( 1 <i>RS</i> , 4 <i>SR</i> , 9 <i>SR</i> ) - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロ - 9 - イソプロピル - 1 , 4 - メタノナフタレン - 5 - イル ] ピラゾール - 4 - カルボキサミド の混合物</p>				
<p>分子式</p>	<p>C<sub>20</sub>H<sub>23</sub>F<sub>2</sub>N<sub>3</sub>O</p>	<p>分子量</p>	<p>359.4</p>	<p>CAS NO.</p>	<p>881685-58-1</p>
<p>構造式</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>syn 体 (rac.)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>anti 体 (rac.)</p> </div> </div>				

2. 作用機構等

イソピラザムは、ピラゾールカルボキサミド構造を有する殺菌剤であり、その作用機構は菌体中のミトコンドリアにおける電子伝達系の複合体（コハク酸脱水素酵素）の阻害であり、菌の呼吸機能に影響を及ぼし、菌の発芽管伸長阻害、胞子発芽阻害、菌糸生長阻害を起こす。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜として、登録申請されている。

3. 各種物性等

外観・臭気	(原体) 類白色粉末固体、無臭	土壤吸着係数	(syn 体 anti 体の混合物) $K_{F^{ads}_{OC}} = 1,700 - 4,100$ (20 )
	(syn 体) 白色結晶性粉末固体、無臭		(syn 体) $K_{F^{ads}_{OC}} = 570 - 1,000$ (25 )
	(anti 体) 白色結晶性粉末固体、無臭		(anti 体) $K_{F^{ads}_{OC}} = 550 - 1,100$ (25 )
融点	(syn 体) 130.2	オクタノール / 水分配係数	(syn 体) $\log Pow = 4.1$ (25 )
	(anti 体) 144.5		(anti 体) $\log Pow = 4.4$ (25 )
沸点	(syn 体) > 261 で分解のため測定不能	生物濃縮性	(syn 体 anti 体の混合物) $BCF_{ss} = 55$
	(anti 体) > 274 で分解のため測定不能		
蒸気圧	(syn 体) $2.4 \times 10^{-7}$ Pa (20 ) $5.6 \times 10^{-7}$ Pa (25 )	密度	(原体) $1.3 \text{ g/cm}^3$ (19.5 )
	(anti 体) $2.2 \times 10^{-8}$ Pa (20 ) $5.7 \times 10^{-8}$ Pa (25 )		
加水分解性	(syn 体 anti 体の混合物) 30 日間安定 (25 ; pH5、7、9)	水溶解度	(syn 体) 1.05 mg/L (25 )
	5 日間安定 (50 ; pH4、5、7、9)		(anti 体) 0.55 mg/L (25 )
水中光分解性	(syn 体 anti 体の混合物) 半減期 54.3 日 (東京春季太陽光換算 176 日) (滅菌緩衝液、pH 7、 $25 \pm 2$ 、 $25.17 \text{ W/m}^2$ 、300 - 400 nm) 4.2 - 4.9 日 (東京春季太陽光換算 15.2 - 16.4 日) (滅菌自然水、pH 7.37、 $25 \pm 2$ 、 $26.17 - 28.05 \text{ W/m}^2$ 、300 - 400 nm)		



・安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.055 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 27 年 11 月 10 日付けで、イソピラザムの ADI を 0.055 mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を厚生労働省に通知した。</p> <p>なお、この値はラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験における無毒性量5.5 mg/kg体重/日を安全係数100で除して設定された。</p>	

・水質汚濁予測濃度 (水濁 PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

申請者より提出された農薬抄録によれば、本農薬は製剤として水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜として登録申請されている。

2. 水濁 PEC の算出

(1) 非水田使用時の水濁 PEC (第1段階)

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。

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	果樹	$I$ : 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 (製剤の密度は 1 g/mL として算出))	872
剤 型	18.7%水和剤	$N_{app}$ : 総使用回数 (回)	3
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 事務局算出値	466 mL/10a (1,500 倍希釈した薬液を 10a 当たり 200 - 700L 使用)	$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	5.8
		$Z_{river}$ : 河川ドリフト面積 (ha)	0.11
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	$A_p$ : 農薬使用面積 (ha)	37.5
総使用回数	3 回	$F_u$ : 施用方法による農薬流出補正係数	1

( 2 ) 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時(第 1 段階)	0.00004448...
うち地表流出寄与分	0.00004004...
うち河川ドリフト寄与分	0.00000444...
合 計 <sup>1)</sup>	0.00004448... ≒ <u>0.000044 (mg/L)</u>

<sup>1)</sup> 水濁 PEC の値は有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。

## 総合評価

### 1. 水質汚濁に係る登録保留基準値

登録保留基準値	0.14 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 <sup>1)</sup>	
0.055 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.146...(mg/L) 体重 10%配分 飲料水摂取量

<sup>1)</sup> 登録保留基準値は、体重を 53.3kg、飲用水を 1 日 2L、有効数字は 2 桁（ADI の有効数字桁数）とし、3 桁目を切り捨てて算出した。

#### < 参考 > 水質に関する基準値等

(旧)水質汚濁に係る農薬登録保留基準 <sup>1)</sup>	なし
水質要監視項目 <sup>2)</sup>	なし
水質管理目標設定項目 <sup>3)</sup>	なし
ゴルフ場暫定指導指針 <sup>4)</sup>	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン <sup>5)</sup>	なし

<sup>1)</sup> 平成 17 年 8 月 3 日改正前の「農薬取締法第 3 条第 1 項第 4 号から第 7 号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件」（昭和 46 年 3 月 2 日農林省告示 346 号）第 4 号に基づき設定された基準値。

<sup>2)</sup> 水質汚濁に係る要監視項目として、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきとされた物質に係る指針値。

<sup>3)</sup> 水道法に基づく水質基準とするには至らないが、水道水質管理上留意すべき項目として設定された物質に係る目標値。

<sup>4)</sup> 「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針の一部改定について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土第 100929001 号環境省水・大気環境局長通知）において設定された指針値。

<sup>5)</sup> Guidelines for drinking-water quality, fourth edition

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.000044 mg/L であり、登録保留基準値 0.14 mg/L を超えないことを確認した。

#### (参考) 食品経由の農薬理論最大一日摂取量と対 ADI 比

農薬理論最大一日摂取量(mg/人/日)	対 ADI 比 (%)
0.705	23.3

出典:平成 28 年 5 月 27 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料

#### < 検討経緯 >

平成 28 年 7 月 21 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 52 回）

## 水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

## トルピラレート

## . 評価対象農薬の概要

## 1. 物質概要

化学名 (IUPAC名)	(RS) - 1 - { 1 - エチル - 4 - [ 4 - メシル - 3 - ( 2 - メトキシエトキシ ) - o - トルオイル ] - 1 H - ピラゾール - 5 - イルオキシ } エチル = メチル = カルボナート				
分子式	C <sub>21</sub> H <sub>28</sub> N <sub>2</sub> O <sub>9</sub> S	分子量	484.5	CAS No.	1101132-67-5
構造式					

## 2. 作用機構等

トルピラレートは、ピラゾール構造を有する除草剤であり、その作用機構は、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)阻害によるカロチノイド生合成などに関わるプラストキノンの生合成阻害であると考えられており、雑草の葉部、茎部、茎葉基部より速やかに吸収され生長点へ移行し、展開葉を白化させ枯死に至らせる。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は飼料作物として、登録申請されている。

## 3. 各種物性等

外観・臭気	類白色固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 15 - 91 (25 \pm 2)$
融点	127 - 129	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.1 (40)$
沸点	融解後に分解のため、測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$5.9 \times 10^{-4} \text{ Pa} (25)$	密度	$1.3 \text{ g/cm}^3 (20)$
加水分解性	半減期 996日 (10、pH4) 223日 (10、pH7) 2.47日 (10、pH9) 311日 (25、pH4) 31.1日 (25、pH7) 0.356日 (25、pH9) 25.9日 (50、pH4) 1.84日 (50、pH7) 0.0291日 (50、pH9)	水溶解度	26.5 mg/L (20)
水中光分解性	半減期 5.16日 (春季太陽光換算 96.02日) (滅菌自然水、pH6.57、 $25 \pm 2$ 、 $39.28 - 39.44 \text{ W/m}^2$ 、300 - 400 nm) 2.93日 (春季太陽光換算 17.23日) (滅菌精製水、 $25 \pm 2$ 、 $39.44 - 41.87 \text{ W/m}^2$ 、300 - 400 nm)		

## . 安全性評価

非食用農薬一日摂取許容量 (非食用農薬 ADI)	0.00032 mg/kg 体重/日
<p>トルピラレートの各種試験成績の評価結果に基づき、トルピラレートの非食用農薬 ADI を 0.00032 mg/kg 体重/日と設定する。<sup>1)</sup></p> <p>なお、この値はラットを用いた 90 日間亜急性毒性試験における無毒性量 0.323 mg/kg 体重/日を安全係数 1,000 で除して設定した。</p>	

<sup>1)</sup> 本剤は、食用農作物への適用が申請されておらず、登録申請に伴う食品安全委員会による食品健康影響評価は行われていない。このため、非食用農作物専用農薬安全性評価検討会において非食用農薬 ADI (案) を設定した (資料 4 - 3 参照)。

・水質汚濁予測濃度（水濁 PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

申請者より提出された農薬抄録によれば、本農薬は製剤として水和剤が、適用農作物等は飼料作物として、登録申請されている。

2．水濁 PEC の算出

(1) 非水田使用時の水濁 PEC（第1段階）

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。

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	飼料用 とうもろこし	$I$ : 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（製 剤の密度は 1g/mL として算出））	52
剤 型	10.4%水和剤	$N_{app}$ : 総使用回数（回）	1
当該剤の単回・ 単位面積当たり 最大使用量	50mL/10a （10a 当たり、薬剤 40 - 50mL を希釈水 100L に添加して使 用）	$D_{river}$ : 河川ドリフト率（%）	0.2
		$Z_{river}$ : 河川ドリフト面積（ha）	0.11
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	$A_p$ : 農薬使用面積（ha）	37.5
総使用回数	1 回	$F_u$ : 施用方法による農薬流出補正係数	1

(2) 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時(第1段階)	0.000001145...
うち地表流出寄与分	0.000001142...
うち河川ドリフト寄与分	0.000000003...
合 計 <sup>1)</sup>	0.000001145... ÷ <u>0.0000011 (mg/L)</u>

<sup>1)</sup> 水濁 PEC の値は有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。

## 総合評価

### 1. 水質汚濁に係る登録保留基準値

登録保留基準値	0.00085 mg/L
<p>以下の算出式により登録保留基準値を算出した。<sup>1)</sup></p> $0.00032 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 / 2 \text{ (L/人/日)} = 0.0008528\dots \text{ (mg/L)}$ <p style="text-align: center;">非食用農薬 ADI                      体重      10%配分      飲料水摂取量</p>	

<sup>1)</sup> 登録保留基準値は、体重を 53.3kg、飲用水を 1 日 2L、有効数字は 2 桁（ADI の有効数字桁数）とし、3 桁目を切り捨てて算出した。

#### < 参考 > 水質に関する基準値等

(旧)水質汚濁に係る農薬登録保留基準 <sup>1)</sup>	なし
水質要監視項目 <sup>2)</sup>	なし
水質管理目標設定項目 <sup>3)</sup>	なし
ゴルフ場暫定指導指針 <sup>4)</sup>	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン <sup>5)</sup>	なし

<sup>1)</sup> 平成 17 年 8 月 3 日改正前の「農薬取締法第 3 条第 1 項第 4 号から第 7 号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件」（昭和 46 年 3 月 2 日農林省告示 346 号）第 4 号に基づき設定された基準値。

<sup>2)</sup> 水質汚濁に係る要監視項目として、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきとされた物質に係る指針値。

<sup>3)</sup> 水道法に基づく水質基準とするには至らないが、水道水質管理上留意すべき項目として設定された物質に係る目標値。

<sup>4)</sup> 「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針の一部改定について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土第 100929001 号環境省水・大気環境局長通知）において設定された指針値。

<sup>5)</sup> Guidelines for drinking-water quality, fourth edition

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.0000011 mg/L であり、登録保留基準値 0.00085 mg/L を超えないことを確認した。

#### < 検討経緯 >

平成 28 年 6 月 3 日 平成 28 年度非食用農作物専用農薬安全性評価検討会（第 1 回）

平成 28 年 7 月 21 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 52 回）

## 水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

## フルエンスルホン

## . 評価対象農薬の概要

## 1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	5 - クロロ - 2 - ( 3 , 4 , 4 - トリフルオロブタ - 3 - エン - 1 - イル スルホニル ) - 1 , 3 - チアゾール				
分子式	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> ClF <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	分子量	291.7	CAS NO.	318290-98-1
構造式					

## 2. 作用機構等

フルエンスルホンは、フルオロアルキルチオエーテル基を有する殺線虫剤である。その作用機構は不明であるが、ネコブセンチュウに直接接触することにより殺線虫効果を示すと考えられている。

本邦では未登録である。

製剤は粒剤が、適用農作物等は野菜及びいもとして、登録申請されている。



## 3. 各種物性等

外観・臭気	白色固体、特有臭	土壌吸着係数	$K_{p^{ads}OC} = 140$ ( $20 \pm 1$ 、日本土壌) =150 - 250 ( $20 \pm 1$ 、海外土壌)
融点	34.4	オクタノール / 水分配係数	$\log P_{ow} = 1.96$ (25、pH7.4)
沸点	282.5 (100.2kPa)	生物濃縮性	
蒸気圧	$3.1 \times 10^{-2}$ Pa (25 )	密度	1.9 g/cm <sup>3</sup> (20 )
加水分解性	5日間安定 (50 ; pH4、7、9)	水溶解度	545 mg/L (20 )
水中 光分解性	半減期 10.75 時間 (春季太陽光換算 2.6 日) (滅菌緩衝液、pH7、 $25 \pm 2$ 、45.5W/m <sup>2</sup> 、300 - 400 nm) 9 時間 (春季太陽光換算 2.2 日) (滅菌自然水、pH8.16、 $25 \pm 2$ 、45.5W/m <sup>2</sup> 、300 - 400 nm)		

## . 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.014 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 27 年 12 月 22 日付けで、フルエンズルホンの ADI を 0.014 mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を厚生労働省に通知した。</p> <p>なお、この値はラットを用いた2年間慢性毒性 / 発がん性併合試験における無毒性量 1.4 mg/kg体重/日を安全係数100で除して設定された。</p>	

## ・水質汚濁予測濃度（水濁 PEC）

### 1．製剤の種類及び適用農作物等

申請者より提出された農薬抄録によれば、本農薬は製剤として粒剤があり、適用農作物等は野菜及びいもとして登録申請されている。

### 2．水濁 PEC の算出

#### (1) 非水田使用時の水濁 PEC（第1段階）

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。

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	野菜	$I$ ：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）	6,000
剤 型	2%粒剤	$N_{app}$ ：総使用回数（回）	1
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	30,000 g/10a	$D_{river}$ ：河川ドリフト率（%）	0
		$Z_{river}$ ：河川ドリフト面積（ha）	0.11
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	全面土壌混和	$A_p$ ：農薬使用面積（ha）	37.5
総使用回数	1 回	$F_u$ ：施用方法による農薬流出補正係数	0.1

#### (2) 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時(第1段階)	0.00001317...
うち地表流出寄与分	0.00001317...
うち河川ドリフト寄与分	0
合 計 <sup>1)</sup>	0.00001317... ÷ <u>0.000013 (mg/L)</u>

<sup>1)</sup> 水濁 PEC の値は有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。

## 総合評価

### 1. 水質汚濁に係る登録保留基準値

登録保留基準値	0.037 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 <sup>1)</sup>	
0.014 (mg/kg 体重/日)	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.0373...(mg/L)
ADI	体重 10%配分 飲料水摂取量

<sup>1)</sup> 登録保留基準値は、体重を 53.3kg、飲用水を 1 日 2L、有効数字は 2 桁（ADI の有効数字桁数）とし、3 桁目を切り捨てて算出した。

#### < 参考 > 水質に関する基準値等

(旧)水質汚濁に係る農薬登録保留基準 <sup>1)</sup>	なし
水質要監視項目 <sup>2)</sup>	なし
水質管理目標設定項目 <sup>3)</sup>	なし
ゴルフ場暫定指導指針 <sup>4)</sup>	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン <sup>5)</sup>	なし

<sup>1)</sup> 平成 17 年 8 月 3 日改正前の「農薬取締法第 3 条第 1 項第 4 号から第 7 号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件」（昭和 46 年 3 月 2 日農林省告示 346 号）第 4 号に基づき設定された基準値。

<sup>2)</sup> 水質汚濁に係る要監視項目として、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきとされた物質に係る指針値。

<sup>3)</sup> 水道法に基づく水質基準とするには至らないが、水道水質管理上留意すべき項目として設定された物質に係る目標値。

<sup>4)</sup> 「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針の一部改定について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土第 100929001 号環境省水・大気環境局長通知）において設定された指針値。

<sup>5)</sup> Guidelines for drinking-water quality, fourth edition

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.000013 mg/L であり、登録保留基準値 0.037 mg/L を超えないことを確認した。

#### < 検討経緯 >


平成 28 年 7 月 21 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 52 回）

## 水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

## フルオキサストロビン

## . 評価対象農薬の概要

## 1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(E) - { 2 - [ 6 - ( 2 - クロロフェノキシ ) - 5 - フルオロピリミジン - 4 - イルオキシ ] フェニル } ( 5 , 6 - ジヒドロ - 1 , 4 , 2 - ジオキサジン - 3 - イル ) メタノン = O - メチルオキシム				
分子式	C <sub>21</sub> H <sub>16</sub> ClFN <sub>4</sub> O <sub>5</sub>	分子量	458.8	CAS NO.	361377-29-9
構造式					

## 2. 作用機構等

フルオキサストロビンは、ストロビルリン系の殺菌剤であり、その作用機構はミトコンドリア内のチトクロームbc<sub>1</sub>複合体のQ<sub>o</sub>部位に結合することにより電子伝達系を阻害し、結果として菌の呼吸を阻害すると考えられている。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は芝として、登録申請されている。

我が国においては食用作物への適用はないが、米国においては芝、ばれいしょ、いちご等、メキシコにおいてはばれいしょ、いちご等、ドイツにおいては芝、ばれいしょ等を対象に農薬登録されている。

## 3. 各種物性等

外観・臭気	白色結晶性固体、 かすかな特有の臭気（室温）	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}OC} = 540$ （火山灰土壌、25℃） = 420 - 1,600（外国土壌、20℃）
融点	103.1 - 107.7	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.86$ （20℃）
沸点	230℃付近で分解のため 測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$5.6 \times 10^{-10}$ Pa（20℃） $8.7 \times 10^{-10}$ Pa（25℃）	密度	1.4 g/cm <sup>3</sup> （20℃）
加水分解性	半減期 1年以上 （50℃；pH4、7、9）	水溶解度	2.56 mg/L（20℃、非緩衝液） 2.43 mg/L（20℃、pH4） 2.29 mg/L（20℃、pH7） 2.27 mg/L（20℃、pH9）
水中光分解性	半減期 4.0日（東京春季太陽光換算 40.4日） （滅菌緩衝液、pH7、25℃、1,017 W/m <sup>2</sup> 、300 - 800nm） 26.0時間（東京春季太陽光換算 8.3日） （滅菌自然水、pH8.1、25℃、59.66 W/m <sup>2</sup> 、300 - 400nm）		

## . 安全性評価

一日摂取許容量（ADI）	0.015 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成27年3月24日付けで、フルオキサストロビンのADIを0.015 mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を厚生労働省に通知した。<sup>1)</sup></p> <p>なお、この値はイヌを用いた1年間慢性毒性試験における無毒性量1.5 mg/kg体重/日を安全係数100で除して設定された。</p>	

<sup>1)</sup> 本剤は、本邦では非食用農作物専用農薬であり、非食用農作物専用農薬安全性評価検討会（平成28年6月3日開催）において「非食用農作物専用農薬に係る水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定方針」（平成24年10月30日農薬小委員会了承）に基づき検討し、食安委で設定したADIを水質汚濁に係る登録保留基準の設定に用いることとされた。

## 水質汚濁予測濃度（水濁 PEC）

### 1. 製剤の種類及び適用農作物等

申請者より提出された農薬抄録によれば、本農薬は製剤として水和剤が、適用農作物等は芝として、登録申請されている。

### 2. 水濁 PEC の算出

#### (1) 非水田使用時の水濁 PEC（第1段階）

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。

使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	日本芝	$I$ : 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(製剤の密度は 1g/mL として算出))	503.75
剤 型	40.3%水和剤	$N_{app}$ : 総使用回数(回)	6
当該剤の単回・ 単位面積当たり 最大使用量 事務局算出量	125 mL/10a (4,000倍希釈し た薬液を 10a 当 たり 500 L 使用)	$D_{river}$ : 河川ドリフト率(%)	0.2
		$Z_{river}$ : 河川ドリフト面積(ha)	0.11
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	$A_p$ : 農薬使用面積(ha)	37.5
総使用回数	6回	$F_u$ : 施用方法による農薬流出補正係数	1

#### (2) 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時(第1段階)	0.00004142...
うち地表流出寄与分	0.00004124...
うち河川ドリフト寄与分	0.0000001770...
合 計 <sup>1)</sup>	0.00004142... ÷ <u>0.000041 (mg/L)</u>

<sup>1)</sup> 水濁 PEC の値は有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。

## 総合評価

### 1. 水質汚濁に係る登録保留基準値

登録保留基準値	0.039 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 <sup>1)</sup>	
0.015 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.0399...(mg/L) 体重 10%配分 飲料水摂取量

<sup>1)</sup> 登録保留基準値は、体重を 53.3kg、飲用水を 1 日 2L、有効数字は 2 桁（ADI の有効数字桁数）とし、3 桁目を切り捨てて算出した。

#### < 参考 > 水質に関する基準値等

(旧)水質汚濁に係る農薬登録保留基準 <sup>1)</sup>	なし
水質要監視項目 <sup>2)</sup>	なし
水質管理目標設定項目 <sup>3)</sup>	なし
ゴルフ場暫定指導指針 <sup>4)</sup>	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン <sup>5)</sup>	なし

<sup>1)</sup> 平成 17 年 8 月 3 日改正前の「農薬取締法第 3 条第 1 項第 4 号から第 7 号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件」（昭和 46 年 3 月 2 日農林省告示 346 号）第 4 号に基づき設定された基準値。

<sup>2)</sup> 水質汚濁に係る要監視項目として、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきとされた物質に係る指針値。

<sup>3)</sup> 水道法に基づく水質基準とするには至らないが、水道水質管理上留意すべき項目として設定された物質に係る目標値。

<sup>4)</sup> 「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針の一部改定について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土第 100929001 号環境省水・大気環境局長通知）において設定された指針値。

<sup>5)</sup> Guidelines for drinking-water quality, fourth edition

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.000041 mg/L であり、登録保留基準値 0.039 mg/L を超えないことを確認した。

#### (参考) 食品経由の農薬理論最大一日摂取量と対 ADI 比

農薬理論最大一日摂取量(mg/人/日)	対 ADI 比 (%)
0.0112	1.4

出典:平成 27 年 9 月 10 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料

#### < 検討経緯 >

平成 28 年 7 月 21 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会(第 52 回)