

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 (案)

(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第4号の環境大臣の定める基準)

資 料 目 次

農薬名	基準設定	ページ
(平成18年8月3日以降に登録申請された農薬に適用される基準値)		
1 クロリムロンエチル	新規	1
2 フルセトスルフロン	新規	6
3 マンジプロパミド	新規	11

平成20年8月26日

環境省水・大気環境局土壌環境課農薬環境管理室

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

クロリムロンエチル

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	エチル=2-(4-クロロ-6-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)ベンゾアート (別名クロリムロンエチル)				
分子式	C ₁₅ H ₁₅ ClN ₄ O ₆ S	分子量	414.8	CAS NO.	90982-32-4
構造式					

2. 開発の経緯等

クロリムロンエチルはスルホニル尿素系の除草剤であり、本邦では現在未登録である。

平成 19 年 10 月に農薬取締法に基づく新規登録申請 (適用作物: 日本芝) がなされている。

3. 各種物性等

外観・臭気	褐色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} =$ 30~168 (25°C、1984年) 61.5~69.8 (25°C、2007年)
密度	1.4568 g/cm ³ (20.8°C)	オクタノール /水分配係数	logP _{ow} = 0.11 (25°C、pH7)
融点	177.6°C		
沸点	測定不能 (184°Cで分解)	生物濃縮性	—
蒸気圧	5×10 ⁻¹⁰ Pa (25°C)	水溶解度	8.55 mg/L (20°C、pH5.29、 HPLC用試薬級水)、 3.81×10 ² mg/L (20°C、 pH8.40、井戸水)、 6.35×10 ⁴ mg/L (20°C、 pH8.81、緩衝液)

土壌残留性 (推定半減期)	畑地	圃場試験	火山灰、軽埴土	約 5 日 ¹⁾ 約 10 日 ²⁾ 約 18 日 ³⁾
			洪積、壤質砂土	約 4 日 ¹⁾ 約 11 日 ²⁾ 約 11 日 ³⁾
水質汚濁性 (推定半減期)	試験水田		—	—
			—	—

1) クロリムロンエチルの測定値について算出された推定半減期を示す。

2) クロリムロンエチルの測定値並びに代謝分解物 C、G 及び K の測定値（クロリムロンエチルに換算した値）の合計値について算出された推定半減期を示す。

3) クロリムロンエチルの測定値並びに代謝分解物 C、I 及び L の測定値（クロリムロンエチルに換算した値）の合計値について算出された推定半減期を示す。

代謝分解物 C：脱メチルクロリムロンエチル

代謝分解物 G：スルホンアミド

代謝分解物 K：サッカリン

代謝分解物 I：ピリミジンアミン

代謝分解物 L：脱メチルピリミジンアミン

II. 安全性評価

許容一日摂取量 (ADI)	0.09 mg/kg 体重/日
<p>食品衛生調査会（現 薬事・食品衛生審議会）は、平成 9 年に、外国で使用される農薬に係る食品の残留基準（だいで、らつかせい）を設定するにあたってクロリムロンエチルの安全性評価を行い、ADI を 0.09 mg/kg 体重/日と評価している。¹⁾</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 9 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。</p>	

1) 本剤は、食用農作物に対する適用について登録申請がなされていないため、登録にあたって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。ただし、クロリムロンエチルについては、食品衛生法に基づくいわゆるポジティブリスト制度を導入するにあたり暫定基準（えだまめ）が設定されているため、今後食品安全委員会において食品健康影響評価が行われることとなる。

Ⅲ. 水質汚濁予測濃度（水濁P E C）

非水田使用農薬として、水濁P E Cが最も高くなる使用方法について算出する。

（１）非水田使用時の水濁P E C

水濁P E Cが最も高くなる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	25%水和剤	I : 単回の農薬使用量（有効成分 g/ha）	100
使用場面	非水田 （果樹以外）	N_{app} : 総使用回数（回）	3
適用作物	日本芝	A_p : 農薬使用面積（ha）	37.5
農薬使用量	薬量 40g / 10a 希釈水量 200L / 10a		
総使用回数	3回		
地上防除 /航空防除	地 上		
施 用 法	散 布		

（２）水濁P E C算出結果

使用場面	水濁P E C $Tier1$ (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時	0.00000461…
うち地表流出寄与分	0.00000459…
うち河川ドリフト寄与分	0.0000000175…
合 計 ¹⁾	0.00000461… ≒ <u>0.0000046 (mg/L)</u>

¹⁾水濁P E C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。

IV. 総合評価

1. 水質汚濁に係る登録保留基準値（案）

公用水域の水中における予測濃度 に対する基準値	0.2 mg/L
logP _{ow} が 3.5 未満であることから、生物濃縮性は考慮せず、以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾	
$0.09 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 \text{ (10\% 配分)} \div 2 \text{ (L/人/日)} = 0.23... \text{ (mg/L)}$	
A D I	平均体重

¹⁾ 登録保留基準値は有効数字 1 桁（ADI の有効数字桁数）とし、2 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 ¹⁾	なし
水質要監視項目 ²⁾	なし
水質管理目標設定項目 ³⁾	なし
ゴルフ場暫定指導指針 ⁴⁾	なし
水質評価指針 ⁵⁾	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン ⁶⁾	なし

¹⁾ 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。

²⁾ 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。

³⁾ 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。

⁴⁾ 「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について」（平成 2 年 5 月 24 日付け環水土 77 号環境庁水質保全局長通知）において設定された指針値。

⁵⁾ 「公用水域等における農薬の水質評価指針について」（平成 6 年 4 月 15 日付け環水土第 86 号環境庁水質保全局長通知）において設定された指針値。

⁶⁾ Guidelines for Drinking-water Quality (First addendum to 3rd edition)

2. リスク評価

水濁 P E C_{Tier1} = 0.0000046 (mg/L) であり、登録保留基準値 0.2 (mg/L) を下回っている。

3. 農薬理論最大摂取量と対AD I 比

農薬理論最大摂取量 (mg/人/日) ¹⁾		備考
食品経由 ²⁾	小計 0.0028 mg	
水質経由	飲料水 0.4 mg	0.2 mg/L × 2 L/人/日 (基準値案) (飲料水摂取量)
農薬理論最大摂取量	0.4028 mg	
AD I (mg/人/日) ³⁾	4.797 mg	
対AD I	8.4 %	
	(うち食品経由) 0.058 %	
	(うち水質経由) 8.3 %	

¹⁾ 表中の数値の一部は、計算過程において算出された値を機械的に記載したものであり、必ずしも有効数字桁数に対応した数値ではない。

²⁾ 食品規格については、現在までに告示されている各食品群毎の残留基準（暫定基準を含む。）を基に算出された理論最大摂取量を示す。

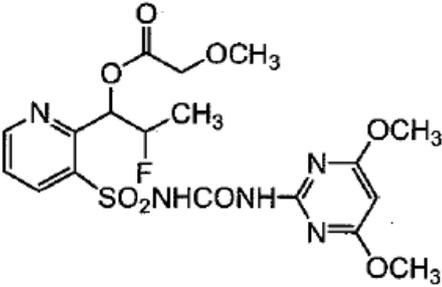
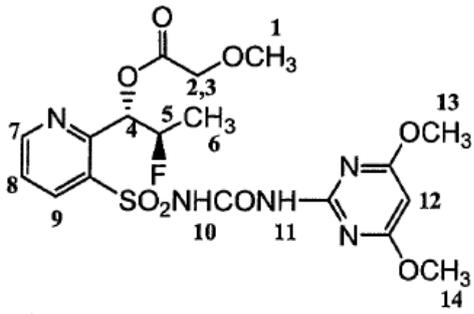
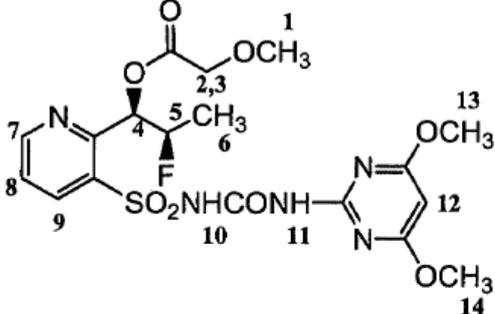
³⁾ 平均体重 53.3 kg で計算

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

フルセトスルフロン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	1 - { 3 - [(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] - 2 - ピリジル} - 2 - フルオロプロピル = メトキシアセタート (別名フルセトスルフロン)				
分子式	C ₁₈ H ₂₂ FN ₅ O ₈ S	分子量	487.46	CAS NO.	412928-75-7
構造式	<div style="text-align: center;">  </div> <p>フルセトスルフロンは以下の <i>erythro</i> 体及び <i>threo</i> 体から成り、さらにそれぞれの異性体は 1:1 のエナンチオマーから成るラセミ化合物として存在する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><i>erythro</i> 体 (原体中の含有率 86.5~89.3%)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><i>threo</i> 体 (原体中の含有率 8.7~10.9%)</p> </div> </div>				

2. 開発の経緯等

フルセトスルフロンはイネ科雑草等に有効なスルホニルウレア系の除草剤であり、本邦では現在未登録である。

平成 18 年 9 月に農薬取締法に基づく新規登録申請 (適用作物: 水稻) がなされている。

3. 各種物性等 (①erythro体、②threo体、③原体)

外観・臭気	①②③：白色固体(粉末)、無臭		土壌吸着係数	① $K_{F^{ads}_{oc}} = 2.67 \sim 16.6$ ($25 \pm 4^\circ\text{C}$)
密度	①：1.484 g/cm ³ (20°C) ③：1.41 g/cm ³ (20°C)		オクタノール /水分配係数 (25°C)	①②：logP _{ow} = 2.3 (pH3) ③：logP _{ow} = 1.4 (pH4) ：logP _{ow} = -1.0 (pH7) ：logP _{ow} = -1.3 (pH10)
融点	①：170.8~177.5°C ②：159.8~167.5°C ③：172~176°C			
沸点	①③：融解と同時に成分の変質がはじまったため、測定不能。		生物濃縮性	—
蒸気圧	①：1.11×10^{-5} Pa (80°C) ③：2.25×10^{-5} Pa (80°C) (気体流動法) ：7.0×10^{-4} Pa (25°C) (蒸気圧天秤法)		水溶解度 (20°C)	①：0.0139 g/L (精製水、pH5.9、フラスコ振とう法) ③：0.0165g/L (精製水、pH5.8、フラスコ振とう法) ：0.20g/L (純水、カラム溶出法)
土壌残留性 ¹⁾ (推定半減期)	水田	圃場試験	火山灰、軽埴土	— ²⁾ (16日) ³⁾
			洪積、埴壤土	2.3日 (2.9日) ³⁾
		容器内試験	火山灰、軽埴土	0.9日 (35日) ³⁾
			洪積、埴壤土	1.3日 (53日) ³⁾
水質汚濁性 (推定半減期)	試験水田	H17年度測定	沖積、軽埴土	0.7日 (2.4日) ³⁾
			火山灰、埴壤土	0.8日 (2.7日) ³⁾
		H18年度測定	沖積、軽埴土	0.65日 (1.8日) ³⁾
			火山灰、埴壤土	0.7日 (4.5日) ³⁾

¹⁾ 圃場試験は0.22%粒剤、容器内試験はフルセトスルフロンの純品のそれぞれを用いて実施されている。

²⁾ 処理直後から親化合物が検出されなかったため、推定半減期は算出されていない。

³⁾ 括弧内の推定半減期は、フルセトスルフロンの測定値及び代謝分解物B~Fの測定値(フルセトスルフロンの換算した値)の合計値について算出された推定半減期を示す。

代謝分解物 B: *N*-[[[4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]-2-[2-fluoro-1-(hydroxy)propyl]-3-pyridinesulfonamide

代謝分解物 C: 2-[2-fluoro-1-(hydroxy)propyl]-3-pyridinesulfonamide

代謝分解物 D: 2-amino-4,6-dimethoxypyrimidine

代謝分解物 E: 2-[2-fluoro-1-(methoxymethylcarbonyloxy)propyl]-3-pyridinesulfonamide

代謝分解物 F: *N*-[[[4-hydroxy-6-methoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]-2-[2-fluoro-1-(hydroxy)propyl]-3-pyridinesulfonamide

II. 安全性評価

許容一日摂取量 (AD I)	0.041 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 20 年 7 月 17 日付けで、フルセトスルフロンの AD I を 0.041 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 世代繁殖試験における無毒性量 4.1 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。</p>	

III. 水質汚濁予測濃度 (水濁 P E C)

水田使用農薬として、水濁 P E C が最も高くなる使用方法について算出する。

(1) 水田使用時の水濁 P E C

水濁 P E C が最も高くなる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	0.22%粒剤	I : 単回の農薬使用量 (有効成分 g/ha)	33
使用場面	水田	N_{app} : 総使用回数 (回)	1
適用作物	水稲	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
農薬使用量	1.5kg/10a		
希釈倍数	—		
総使用回数	1 回		
地上防除/航空防除	地 上		
施 用 法	湛水散布		

(2) 水濁 P E C 算出結果

使用場面	水濁 P E C _{Tier1} (mg/L)
水田使用時	0.000439…
非水田使用時	適用なし
合 計	0.000439… ÷ <u>0.00044 (mg/L)</u>

¹⁾水濁 P E C 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。

IV. 総 合 評 価

1. 水質汚濁に係る農薬登録保留基準値 (案)

公共用水域の水中における予測濃度 に対する基準値	0.10 mg/L
logP _{ow} が 3.5 未満であることから、生物濃縮性は考慮せず、以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾	
$0.041 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 \text{ / } 2 \text{ (L/人/日)} = 0.109\dots \text{ (mg/L)}$	
A D I	平均体重 10% 配分 飲料水摂取量

¹⁾ 登録保留基準値は有効数字 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 ¹⁾	なし
水質要監視項目 ²⁾	なし
水質管理目標設定項目 ³⁾	なし
ゴルフ場暫定指導指針 ⁴⁾	なし
水質評価指針 ⁵⁾	なし
WHO飲料水水質ガイドライン ⁶⁾	なし

¹⁾ 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。

²⁾ 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。

³⁾ 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。

⁴⁾ 「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について」(平成 2 年 5 月 24 日付け環水土 77 号環境庁水質保全局長通知) において設定された指針値。

⁵⁾ 「公共用水域等における農薬の水質評価指針について」(平成 6 年 4 月 15 日付け環水土第 86 号環境庁水質

保全局長通知) において設定された指針値。

6) Guidelines for Drinking-water Quality (First addendum to 3rd edition)

2. リスク評価

水濁 $PEC_{Tier1} = 0.00044$ (mg/L) であり、登録保留基準値 0.10 (mg/L) を下回っている。

3. 農薬理論最大摂取量と対ADI比

農薬理論最大摂取量 (mg/人/日) ¹⁾		備考
食品経由 ²⁾	小計 - mg	
水質経由	飲料水 0.20 mg	0.10 mg/L × 2 L/人/日 (基準値案) (飲料水摂取量)
農薬理論最大摂取量 - mg		
ADI (mg/人/日) ³⁾ 2.1853 mg		
対ADI - %		
----- (うち食品経由) - %		
----- (うち水質経由) 9.2 %		

1) 表中の数値の一部は、計算過程において算出された値を機械的に記載したものであり、必ずしも有効数字桁数に対応した数値ではない。

2) 食品規格については、平成 20 年 8 月 26 日現在、薬事・食品衛生審議会における基準値案は示されていない。

3) 平均体重 53.3 kg で計算

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

マンジプロパミド

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	2-(4-クロロフェニル)-N-[3-メトキシ-4-(プロパー2-イニルオキシ)フェネチル]-2-(プロパー2-イニルオキシ)アセトアミド(別名マンジプロパミド)				
分子式	C ₂₃ H ₂₂ ClNO ₄	分子量	411.88	CAS NO.	374726-62-2
構造式					

2. 開発の経緯等

マンジプロパミドはマンデルアミド系(またはマンデリック酸アミド系)の殺菌剤であり、本邦では現在未登録である。

平成18年12月に農薬取締法に基づく新規登録申請(適用作物:ばれいしょ、だいず、ぶどう等)がなされている。

3. 各種物性等

外観・臭気	淡褐色粉末、無臭		土壌吸着係数	$K_{p^{ads}_{oc}} =$ 782~1294 (20.3℃)、 535 (25.1℃)
密度	1.24 g/cm ³ (22℃)		オクタノール /水分配係数	logP _{ow} = 3.2 (25℃)
融点	96.4~97.3℃			
沸点	測定不能(200℃で分解のため。)		生物濃縮性	BCF = 35 (水中濃度 3.2 ppb)、48 (水中濃度 32ppb) (魚種はファットヘッド・ミノ)
蒸気圧	<9.4×10 ⁻⁷ Pa (20℃、25℃及び50℃)		水溶解度	4.2 mg/L (25℃)
土壌残留性 (推定半減期)	畑地	圃場試験	火山灰、軽埴土	約101日(約98日) ¹⁾
			沖積、埴壤土	約27日(約27日) ¹⁾
		容器内試験	火山灰、軽埴土	約78日(約102日) ¹⁾
			沖積、埴壤土	約219日(約241日) ¹⁾

水質汚濁性 (推定半減期)	試験水田	—	—
		—	—

1) 括弧内の推定半減期は、マンジプロパミドの測定値及び代謝分解物 B の測定値（マンジプロパミドに換算した値）の合計値について算出された推定半減期を示す。

代謝分解物 B : 2-(4-クロロフェニル)-2-ヒドロキシ-N-[2-(3-メトキシ-4-プロポキシ-2-イソプロピルフェニル)エチル]アセトアミド
(略称CGA 380778)

II. 安全性評価

許容一日摂取量 (ADI)	0.05 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 20 年 7 月 17 日付けで、マンジプロパミドの ADI を 0.05 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、この値はイヌを用いた 1 年間慢性毒性試験における無毒性量 5 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。</p>	

III. 水質汚濁予測濃度 (水濁 PEC)

非水田使用農薬として、水濁 PEC が最も高くなる使用方法について算出する。

(1) 非水田使用時の水濁 PEC

水濁 PEC が最も高くなる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	23.3%水和剤	I : 単回の農薬使用量 (有効成分 g/ha)	544
使用場面	非水田 (果樹)	N_{app} : 総使用回数 (回)	2
適用作物	ぶどう	A_p : 農薬使用面積 (ha)	37.5
農薬使用量	700L / 10a		
希釈倍数	3000 倍		
総使用回数	2 回		
地上防除/航空防除	地 上		
施 用 法	散 布		

(2) 水濁 P E C 算出結果

使用場面	水濁 P E C <i>Tier1</i> (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時	0.0000203...
うち地表流出寄与分	0.0000184...
うち河川ドリフト寄与分	0.00000184...
合 計 ¹⁾	0.0000203... ≒ <u>0.000020 (mg/L)</u>

¹⁾水濁 P E C 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。

IV. 総 合 評 価

1. 水質汚濁に係る登録保留基準値 (案)

公用水域の水中における予測濃度 に対する基準値	0.1 mg/L
BCF が 5000 以下であることから、生物濃縮性は考慮せず、以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾	
$0.05 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 \text{ / } 2 \text{ (L/人/日)} = 0.13... \text{ (mg/L)}$ <p style="text-align: center;">A D I 平均体重 10% 配分 飲料水摂取量</p>	

¹⁾ 登録保留基準値は有効数字 1 桁 (ADI の有効数字桁数) とし、2 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 ¹⁾	なし
水質要監視項目 ²⁾	なし
水質管理目標設定項目 ³⁾	なし
ゴルフ場暫定指導指針 ⁴⁾	なし
水質評価指針 ⁵⁾	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン ⁶⁾	なし

¹⁾ 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。

- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 「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について」(平成2年5月24日付け環水土77号環境庁水質保全局長通知)において設定された指針値。
- 5) 「公共用水域等における農薬の水質評価指針について」(平成6年4月15日付け環水土第86号環境庁水質保全局長通知)において設定された指針値。
- 6) Guidelines for Drinking-water Quality (First addendum to 3rd edition)

2. リスク評価

水濁PEC_{Tier1} = 0.000020 (mg/L) であり、登録保留基準値 0.1 (mg/L) を下回っている。

3. 農薬理論最大摂取量と対ADI比

農薬理論最大摂取量 (mg/人/日) ¹⁾		備考
食品経路 ²⁾	小計 1.2587 mg	
水質経路	飲料水 0.2 mg	0.1 mg/L × 2 L/人/日 (基準値案) (飲料水摂取量)
農薬理論最大摂取量	1.4587 mg	
ADI (mg/人/日) ³⁾	2.665 mg	
対ADI	54.7 %	
(うち食品経路)	47.2 %	
(うち水質経路)	7.5 %	

¹⁾ 表中の数値の一部は、計算過程において算出された値を機械的に記載したものであり、必ずしも有効数字桁数に対応した数値ではない。

²⁾ 食品規格については、平成20年8月7日に開催された薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会において了承された各食品群の基準値案を基に算出された理論最大摂取量を示す。

³⁾ 平均体重 53.3 kg で計算