

非水田 P E C 第 2 段階の算出方法の訂正について

1 . 非水田 PEC 第 2 段階の算出方法（平成 30 年 5 月 15 日中央環境審議会土壤農薬部会農薬小委員会（第 63 回）了承）について、以下 2 点のパラメータについて誤りが判明した。

(1) V_w : 支川河川の水量 (m^3)

< 誤 > $\underline{1}$ (m^3/s) $\times 86,400$ (sec) $\times T_e$ < 正 > $\underline{3.7}$ (m^3/s) $\times 86,400$ (sec) $\times T_e$

・訂正根拠

表面流出発生時の支川河川の流量 : $1m^3 \times (11m^3/3m^3) = \underline{3.7m^3}$

$3m^3$: 平水時の河川流量

$11m^3$: 表面流出発生時の河川流量

(2) V_{se} : 支川河川の底質量 (m^3)

< 誤 > 2000 < 正 > 3000

・訂正根拠

(支川河川長さ $7500m \times 1/2$) \times 川幅 $16m \times$ 底質深さ $0.05m = \underline{3000m^3}$

2 . このため、農薬小委員会（第 63 回）で了承された、非水田 PEC 第 2 段階の算出方法を別添 1、また、イソキサチオンの評価書における水産 PEC 及び総合評価を別添 2 のとおり訂正(水産 PEC $0.011 \mu g/L$ $0.0088 \mu g/L$)することとしたい。

非水田 P E C 第 2 段階の算出方法について（訂正）

・背景・経緯

現在、「農薬の登録申請書等に添付する資料について」（平成 14 年 1 月 10 日付け 13 生産第 3987 号農林水産省生産局長通知）の別添 2 の「農薬の水産動植物被害予測濃度の算定方法」の別紙「水産 P E C 算定方法」の「2．第 2 段階」においては、以下のとおり記載されているところ。

2 - 2．水田以外使用農薬の水産 P E C の考え方

より実態に近い地表流出率またはドリフト率のデータに基づく必要がある場合は、模擬圃場を用いた地表流出試験またはドリフト試験を行い、その結果を用いて河川予測濃度を第 1 段階の手法に準じて算定する。この際、試験で得られた流出率は、算定に当たり農薬散布圃場と河川の地理的關係等を考慮し 1 0 分の 1 の補正を行う。なお、河川底質への農薬の吸着および分解の取扱いについては、「1．水田使用農薬の水産 P E C の考え方」に準ずる。

・課題

非水田 P E C 第 2 段階の算出について上記の考え方を示すだけでは具体的にどのように計算すればよいかわかりにくいと、具体的な計算式を示す必要がある。

・対応策

このことから、非水田 P E C 第 2 段階の算出方法を別紙の記載のとおり示すこととする。

（別紙）

水田以外使用農薬の水産P E Cの考え方

第2段階における水田以外使用農薬の河川予測濃度は、以下のうち大きい方とする。なお、第2段階では第1段階と異なり、支川河川底質への吸着が考慮されているが、支川河川底質への吸着量の算定に当たっては、水田使用農薬の水産P E Cの考え方に準じて、模擬圃場を用いた地表流出試験又はドリフト試験を行い、その結果を用いることとする。

$$\text{河川予測濃度} = \begin{cases} (\text{最大地表流出量} - \text{支川河川底質への吸着量}) \div (11(\text{m}^3/\text{s}) \times \text{毒性試験期間}) \\ \text{又は} \\ (\text{河川ドリフト量} - \text{支川河川底質への吸着量}) \div (3(\text{m}^3/\text{s}) \times \text{毒性試験期間}) \end{cases}$$

河川予測濃度の算出は、原則として（1）分解を考慮しない場合の値を算出する。なお、当該農薬が河川水中で速やかに分解する特性を有する場合、（2）分解を考慮した予測濃度の算出を行う。

具体的な計算式

（1）分解を考慮しない場合

$$PEC_{\text{Tier2}} = \frac{M_{\text{runoff}} - M_{\text{se_runoff}}}{11 \times 86400 \times T_e} \quad (\text{地表流出の場合})$$

又は

$$PEC_{\text{Tier2}} = \frac{M_{\text{Dr}} - M_{\text{se_Dr}}}{3 \times 86400 \times T_e} \quad (\text{ドリフトの場合})$$

ここで、

PEC_{Tier2} : 河川予測濃度 (g/m³)

M_{runoff} : 最大地表流出量 (g)

$M_{\text{se_runoff}}$: 最大地表流出量に対する支川河川底質への吸着量 (g)

M_{Dr} : 寄与日数分河川ドリフト量 (g)

$M_{\text{se_Dr}}$: 寄与日数分河川ドリフト量に対する支川河川底質への吸着量 (g)

T_e : 毒性試験期間 (day)

とし、それぞれ以下により求める。

$$M_{\text{runoff}} = I \times \frac{R_{\text{u_measured}}}{100} \times A_{\text{u}} \times f_{\text{u}}$$

$$M_{\text{se_runoff}} = M_{\text{runoff}} \times \frac{K_{\text{oc}} \times oc_{\text{se}} / 100 \times \rho_{\text{se}} \times V_{\text{se}}}{K_{\text{oc}} \times oc_{\text{se}} / 100 \times \rho_{\text{se}} \times V_{\text{se}} + V_{\text{w}}}$$

$$M_{\text{Dr}} = I \times \frac{D_{\text{river_measured}}}{100} \times Z_{\text{river}} \times N_{\text{drift}}$$

$$M_{\text{se_Dr}} = M_{\text{Dr}} \times \frac{K_{\text{oc}} \times oc_{\text{se}} / 100 \times \rho_{\text{se}} \times V_{\text{se}}}{K_{\text{oc}} \times oc_{\text{se}} / 100 \times \rho_{\text{se}} \times V_{\text{se}} + V_{\text{w}}}$$

ここで、

I : 申請書に基づく単回の農薬散布量（有効成分換算、g/ha）

$R_{\text{u_measured}}$: 地表流出試験結果に基づく畑地からの農薬流出率（%）

A_{u} : 農薬散布面積（ha）

f_{u} : 農薬散布地における施用法による農薬流出係数（-）

$D_{\text{river_measured}}$: ドリフト試験結果に基づく河川ドリフト率（%）

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）

K_{oc} : 土壌有機炭素吸着定数（ cm^3/g ）

ρ_{se} : 底質の比重（ g/cm^3 ）

oc_{se} : 支川河川底質の有機炭素含有率（%）

V_{w} : 支川河川の水量（ m^3 ）

V_{se} : 支川河川の底質量（ m^3 ）

とする。

なお、地表流出試験で得られた流出率は、算定に当たり農薬散布圃場と河川の地理的關係等を考慮し10分の1の補正を行う。

（2）河川水中における分解を考慮する場合

$$PEC_{\text{Tier2-deg}} = PEC_{\text{Tier2}} \times e^{-0.17 \times k}$$

ここで、

PEC_{Tier2_deg} : 分解を考慮した場合の河川予測濃度 (g/m³)

k : 水中分解速度定数 (1/day)

とする。

なお、水中分解速度定数は、第2段階の水田使用農薬の予測濃度の考え方に準じて算定する。

表. 水田以外使用農薬における各パラメータの値 (第2段階)

パラメータ (単位)	地上防除	航空防除
A_u (ha)	37.5	
$D_{river_measured}$ (%)	ドリフト試験結果に基づく値	
Z_{river} (ha/day)	0.12	0.6
N_{drift} (day)	T_e	1
$R_{u_measured}$ (%)	地表流出試験結果に基づく値	
V_w (m ³)	± 3.7 (m ³ /s) × 86,400 (sec) × T_e	
V_{se} (m ³)	20003000	
ρ_{se} (g/cm ³)	1.0	
oc_{se} (%)	1.2	
f_u (-)	0.1 (土壌混和・灌漑)	0.3 (茎葉散布)
	1 (上記以外)	1 (上記以外)

(参考) 農薬使用場面の具体的な状況 (水田以外)

パラメータ (単位)	地上防除	航空防除
圃場面積 (ha)	750	750
支川河川に接する圃場の長さ (km)	7.5	7.5
普及率 (%)	5	5
農薬散布面積 (ha)	37.5	37.5
農薬散布期間 (day)	5	1
支川河川に接する農薬散布圃場の長さ (1日あたり, m)	75	375

イソキサチオン水産 PEC

（中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 63 回）資料の抜粋より）

. 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粉剤、粒剤、乳剤があり、適用農作物等は雑穀、果樹、野菜、花き、樹木、芝等がある。

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 2 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 8 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 2 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	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））	3,500
剤 型	50%乳剤	$D_{river_measured}$ ：ドリフト試験結果に基づく河川ドリフト率（%）	1.12
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	700mL/10a （1,000 倍に希釈した薬剤を 10a 当たり 700L 散布）	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）	4
地上防除/航空防除の別	地上防除	$R_{u_measured}$ ：地表流出試験結果に基づく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（-）	-
		K_{oc} ：土壌有機炭素吸着定数（ cm^3/g ）	10,126
		T_e ：毒性試験期間（day）	4
		加水分解	考慮せず
		水中光分解	考慮せず

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 _{Tier2} による算出結果	<u>0.00880-014</u> μg/L
----------------------------------	-------------------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より水産 PEC は 0.00880-014 μg/L となる。

．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 [] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀ =	769	μg/L
甲殻类等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ =	0.11	μg/L
甲殻类等 [] (オオミジンコ成体急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ =	0.39	μg/L
甲殻类等 [] (ヌマエビ急性毒性)	96hLC ₅₀ =	0.66	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害) 【申請者データ】	72hErC ₅₀ =	1,240	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害) 【文献データ】	72hErC ₅₀ =	868	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC₅₀ (769 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 76.9 μg/L とした。

オオミジンコ急性遊泳阻害は、[] 及び [] の異なる成長段階での試験データが存在することから、両データの幾何平均値 ($\sqrt{EC_{50}(\text{オオミジンコ}) * EC_{50}(\text{オオミジンコ成体})}$) を採用し、0.207 μg/L とした。

甲殻类等急性影響濃度 (AECd) については、上記 0.207 μg/L を採用し、不確実係数 10 で除した 0.0207 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (868 μg/L) を採用し、868 μg/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は 0.020 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.00880-044 μg/L であり、登録保留基準値 0.020 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 30 年 4 月 20 日 平成 30 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)