

非水田 PEC 第 2 段階の算出方法について

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/m ³) |
| 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/m^3)

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) \times 86,400 (sec) \times T_e (地表流出の場合) 1 (m^3/s) \times 86,400 (sec) \times T_e (ドリフトの場合) | |
| V_{se} (m^3) | 3000 | |
| ρ_{se} (g/cm^3) | 1.0 | |
| OC_{se} (%) | 1.2 | |
| f_u (-) | 0.1 (土壌混和・灌漑) 1 (上記以外) | 0.3 (茎葉散布) 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 |

（参考）

パラメータの設定根拠について

1． V_w ：支川河川の水量（ m^3 ）

環境モデルにおいて、地表流出発生時の本川河川の流量は $11m^3/s$ であり、支川河川の流量も同じ割合で増水するため、支川河川の水量 V_w を平水時の $1 m^3/s$ から補正する必要があるため。

- ・ 地表流出発生時の支川河川の流量 V_w
= 地表流出発生時の本川河川流量（ $11m^3/s$ ） ÷ 平水時の本川河川流量（ $3m^3/s$ ）
= $3.7 (m^3/s)$

2． V_{se} ：支川河川の底質量（ m^3 ）

環境モデルにおいて、支川河川に接する水田以外の圃場の長さは $7500m$ であり、水田圃場の場合の長さ $5000m$ と異なるため。

- ・ 支川河川の底質量 V_{se}
= 支川河川に接する圃場長さ（ $7500m$ ）× $1/2$ × 川幅（ $16m$ ）× 底質深さ（ $0.05m$ ）
= $3000 (m^3)$

なお、支川河川に接する圃場長さに $1/2$ を乗じているのは、農薬散布エリアの配置が様々である状況を想定し、吸着に寄与する支川河川の底質量を平均的な値とするためである。