

第二種特定化学物質を 10 トン環境中に放出した場合のリスク評価  
水系非点源シナリオ (AIST-SHANEL)

平成 28 年 11 月 28 日  
経済産業省・NITE

化審法における低生産新規化学物質の事前確認制度における上限について、現在は全国の年間製造・輸入数量合計 10 トンとしているところ、全国の排出量合計 10 トンに変更することを想定している。

この変更後の上限値の妥当性について、以下のとおり、第二種特定化学物質であるテトラクロロエチレンを事例として用いて、総量 10 トンが全国各地の水域に排出された仮定において、河川中の環境中濃度を予測し、簡易なリスク評価により確認を行った。

### 1. 対象物質

検討に用いた第二種特定化学物質であるテトラクロロエチレンの物化性状及び有害性評価値等は以下のとおり。

|       |                            | テトラクロロエチレン |             |
|-------|----------------------------|------------|-------------|
| 物性    | 融点[ ]                      | -22        |             |
|       | 蒸気圧[Pa]                    | 1900       |             |
|       | 水溶解度[mg/L]                 | 192        | 20 に換算      |
|       | logPow                     | 3.4        |             |
|       | Koc[L/kg]                  | 210        |             |
|       | He[Pa m <sup>3</sup> /mol] | 1790       | 24 測定値      |
|       | 分子量                        | 165.83     |             |
|       | 生物濃縮係数(BCF)                | 77.1       | 最大値         |
| 分解半減期 | 大気[日]                      | 160        |             |
|       | 土壌[日]                      | 365        |             |
|       | 水域[日]                      | 365        |             |
|       | 底質[日]                      | 1460       | (水域半減期より推計) |
| 生態    | PNEC[mg/L]                 | 0.008      | 甲殻類慢性       |

( ) テトラクロロエチレンの物性(有機炭素補正土壌吸着係数(Koc)を除く)、生態(PNEC)については、初期リスク評価書より引用。有機炭素補正土壌吸着係数(Koc)は既存化学物質安全性評価シートより引用。分解半減期については、HANDBOOK OF Environmental Degradation Rates: HOWARD より引用。

## 2. 暴露の考え方

排出量 10 トンを人口分布に従い、全国に割振した際の河川中濃度（全国 1 級 109 水系における 1 km メッシュ単位の月平均）を用いて生態影響を評価する。

（予測に用いたモデル）

AIST-SHANEL Ver.3.0(産総研 - 水系暴露解析モデル(AIST-Standardized Hydrology-based Assessment tool for chemical Exposure Load))

（計算の前提条件）

割振指標は AIST-SHANEL に内蔵されている指標を用いるが、都道府県毎のインプットデータにするため、あらかじめ以下の、都道府県別人口及び都道府県別污水处理人口普及率を用いて、都道府県別の下水道整備区域と下水道未整備区域に按分する。また、下水処理除去率はゼロと仮定した。

- ・都道府県別人口：平成 17 年国勢調査結果<sup>1</sup>を利用。
- ・都道府県別污水处理人口普及率：平成 20 年度末の污水处理人口普及状況<sup>2</sup>より算出。

## 3. 予測結果

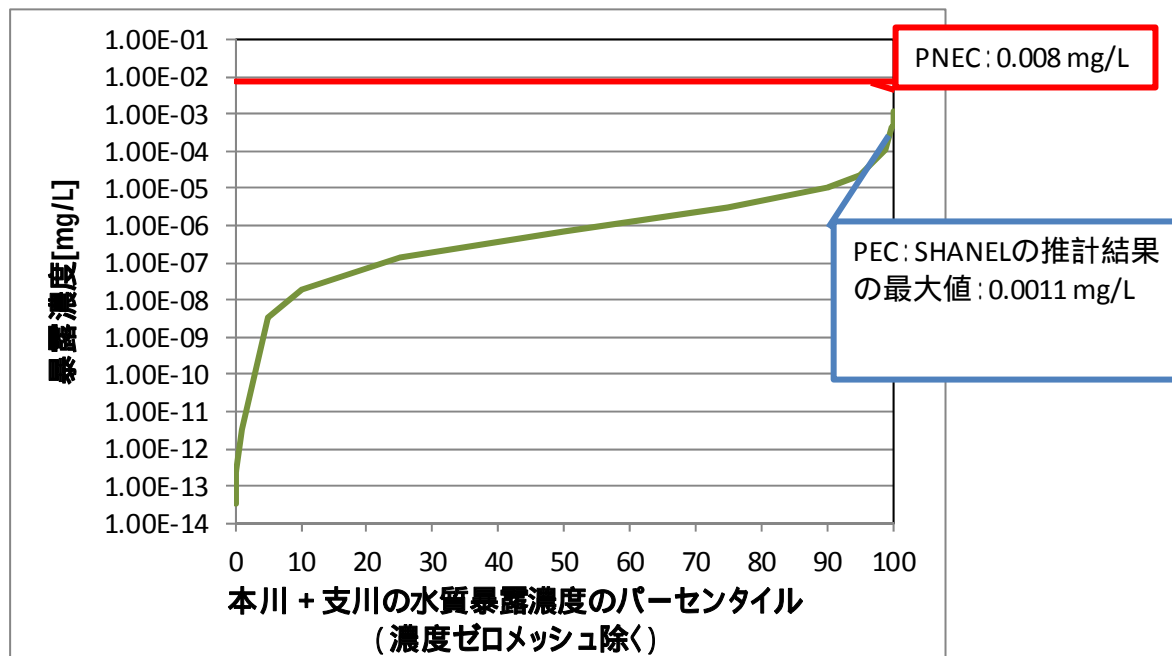
全国に 10 トン排出された際に、河川水中濃度が 0 以外のメッシュは 75,587 メッシュ（本川 + 支川の全メッシュ 112,434）であった。月平均濃度の最大値に関し、各パーセンタイルに対応するメッシュ、河川水中濃度及び P E C / P N E C は以下のとおり。

| パーセンタイル<br>[%] | メッシュ  | 河川水中濃度<br>[mg/L] | PNEC<br>[mg/L] | PEC/PNEC |
|----------------|-------|------------------|----------------|----------|
| 0              | 0     | 3.6E-14          | 0.008          | 4.4E-12  |
| 0.1            | 76    | 2.5E-13          | 0.008          | 3.2E-11  |
| 1              | 756   | 3.3E-12          | 0.008          | 4.1E-10  |
| 5              | 3779  | 3.5E-09          | 0.008          | 4.4E-07  |
| 10             | 7559  | 1.9E-08          | 0.008          | 2.4E-06  |
| 25             | 18897 | 1.3E-07          | 0.008          | 1.7E-05  |
| 50             | 37794 | 7.0E-07          | 0.008          | 8.8E-05  |
| 75             | 56690 | 3.1E-06          | 0.008          | 3.9E-04  |
| 90             | 68028 | 1.1E-05          | 0.008          | 1.4E-03  |
| 95             | 71808 | 2.3E-05          | 0.008          | 2.8E-03  |
| 99             | 74831 | 1.2E-04          | 0.008          | 1.4E-02  |
| 99.9           | 75511 | 4.3E-04          | 0.008          | 5.4E-02  |

<sup>1</sup> [http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_toGL08020103\\_&classID=000001005119&cycleCode=0&requestSender=search](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&classID=000001005119&cycleCode=0&requestSender=search)

<sup>2</sup> [http://www.mlit.go.jp/report/press/city13\\_hh\\_000077.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/city13_hh_000077.html)

|       |       |         |       |         |
|-------|-------|---------|-------|---------|
| 99.92 | 75527 | 4.5E-04 | 0.008 | 5.6E-02 |
| 99.95 | 75549 | 4.9E-04 | 0.008 | 6.1E-02 |
| 99.97 | 75564 | 5.3E-04 | 0.008 | 6.6E-02 |
| 100   | 75587 | 1.1E-03 | 0.008 | 1.4E-01 |



最大河川水中濃度(P E C)を生態のP N E C (0.008 mg/L)と比較すると、P E C / P N E Cの値は、0.14 となった。

以上