

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12

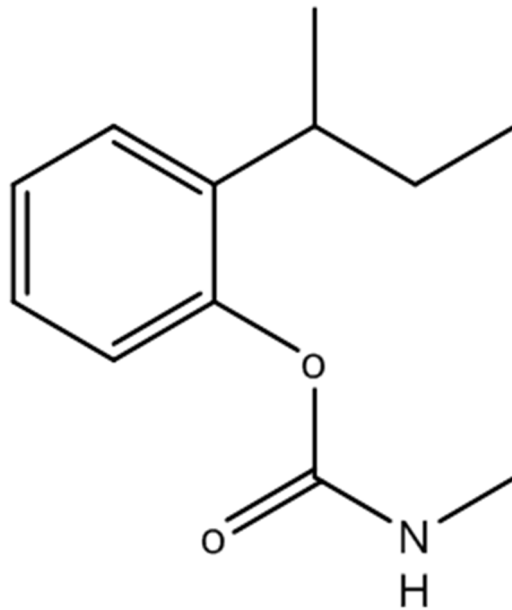
# 優先評価化学物質のリスク評価（一次）

## 生態影響に係る評価

### リスク評価書簡易版

# N-メチルカルバミン酸 2-*sec*-ブチルフェニル (別名：フェノブカルブ 又は BPMC)

優先評価化学物質通し番号 158



13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20

平成 30 年 1 月

厚生労働省  
経済産業省  
環境省

1 評価の概要について

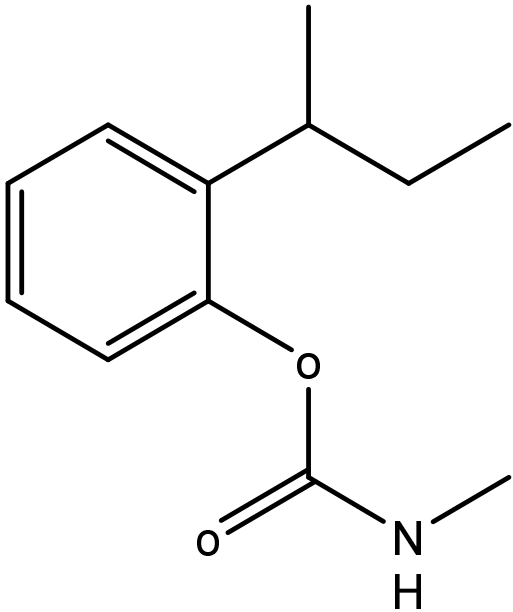
2 1 評価対象物質について

3 本評価で対象とした物質は表 1 のとおり。

4

5

表 1 評価対象物質の同定情報

|          |   |
|----------|---|
| 評価対象物質名称 | <i>N</i> -メチルカルバミン酸2- <i>sec</i> -ブチルフェニル<br>(別名フェノカルブ又はBPMC)                       |
| 構造式      |  |
| 分子式      | C <sub>12</sub> H <sub>17</sub> NO <sub>2</sub>                                     |
| CAS 登録番号 | 3766-81-2   |

6

7 2 物理化学的性状、濃縮性及び分解性について

8 本評価で用いた *N*-メチルカルバミン酸2-*sec*-ブチルフェニルの物理化学的性状、濃縮性及び分  
9 解性は表 2 及び表 3 のとおり。

10

11

表 2 モデル推計に採用した物理化学的性状等データのまとめ<sup>1)</sup>

| 項目                          | 単位   | 採用値                        | 詳細                   | 評価 I で用いた値 (参考)        |
|-----------------------------|------|----------------------------|----------------------|------------------------|
| 分子量                         | -    | 207.27                     | -                    | 207.27                 |
| 融点                          |      | 31.4 <sup>2),3)</sup>      | 示差走査熱量分析法での測定値       | 31.5 <sup>4)</sup>     |
| 沸点                          |      | - <sup>2)</sup>            | 示差熱分析法での測定より 240 で分解 | 147.7 <sup>4)</sup>    |
| 蒸気圧                         | Pa   | 9.9×10 <sup>-3 2),3)</sup> | ガス飽和法での測定値           | 0.031 <sup>4),5)</sup> |
| 水に対する溶解度                    | mg/L | 420 <sup>2),3),4),6)</sup> | フラスコ振とう法での測定値        | 420 <sup>6)</sup>      |
| 1-オクタノールと水との間の分配係数 (logPow) | -    | 2.67 <sup>2),3)</sup>      | フラスコ振とう法での測定値        | 2.78 <sup>6)</sup>     |

|                    |                        |                         |                   |                         |
|--------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| ヘンリー係数             | Pa·m <sup>3</sup> /mol | 8.4×10 <sup>-3 7)</sup> | 推計値               | 8.4×10 <sup>-3 7)</sup> |
| 有機炭素補正土壌吸着係数 (Koc) | L/kg                   | 182 <sup>2),3)</sup>    | 測定値の中央値           | 232.6 <sup>7)</sup>     |
| 生物濃縮係数 (BCF)       | L/kg                   | 4 <sup>8)</sup>         | 濃縮度試験における測定値      | 4 <sup>8)</sup>         |
| 生物蓄積係数 (BMF)       | -                      | 1 <sup>9)</sup>         | logPow と BCF から設定 | 1 <sup>9)</sup>         |
| 解離定数 (pKa)         | -                      | - <sup>2)</sup>         | 電気伝導度法での測定より解離しない | - <sup>10)</sup>        |

- 1) 平成 29 年度第 2 回優先評価化学物質のリスク評価に用いる物理化学的性状、分解性、蓄積性等のレビュー会議 (平成 29 年 9 月 11 日) で了承された値  
2) 農薬抄録 (2014) 7) EPI Suite (2012)  
3) 農薬ハンドブック (2016) 8) MITI (1986b)  
4) PhysProp 9) MHLW, METI, MOE (2014)  
5) EHC (1986) 10) 評価 I においては解離定数は考慮しない  
6) MOE (2003) -: 値を設定しないことを示す

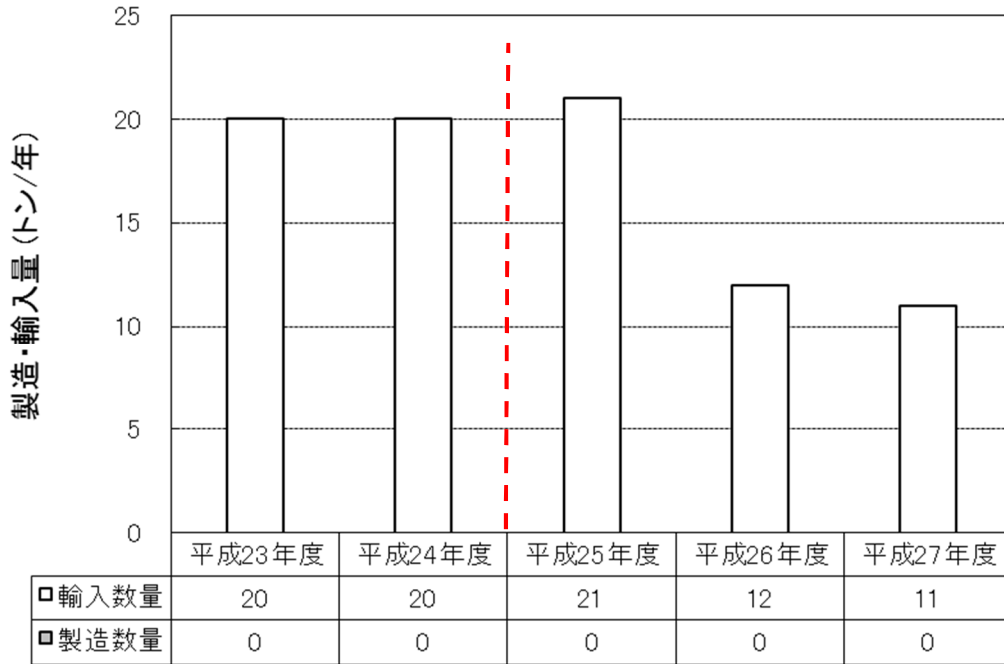
表 3 分解に係るデータのまとめ

| 項目 |               | 半減期 (日)     | 詳細   |  |
|----|---------------|-------------|------|--|
| 大気 | 大気における総括分解半減期 |             | NA   |  |
|    | 機序別の半減期       | OH ラジカルとの反応 | 1.5  | AOPWIN (V.1.92) により推計 <sup>2)</sup> 。反応速度定数の推定値 <sup>3-4)</sup> から、OH ラジカル濃度を 5 × 10 <sup>5</sup> molecule/cm <sup>3</sup> として算出 |
|    |               | オゾンとの反応     | NA   |  |
|    |               | 硝酸ラジカルとの反応  | NA   |  |
| 水中 | 水中における総括分解半減期 |             | NA   |  |
|    | 機序別の半減期       | 生分解         | 18.6 | 高知鉱質土壌 (湛水条件)、30 で測定した半減期 <sup>5)</sup>  |
|    |               | 加水分解        | -    | 生分解の半減期として採用した値に加水分解も含まれるため、考慮しない。   |
|    |               | 光分解         | 285  | 自然水中、25 で測定した半減期を、北緯 35 ° (東京)、春(4~6 月)における太陽光下での半減期に換算 <sup>5)</sup>  |
| 土壌 | 土壌における総括分解半減期 |             | 16.0 | 高知鉱質土壌 (畑地条件)、30 で測定した半減期 <sup>5)</sup>  |
|    | 機序別の半減期       | 生分解         | NA   |  |
|    |               | 加水分解        | NA   |  |
| 底質 | 底質における総括分解半減期 |             | 74.4 | 高知鉱質土壌 (湛水条件)での 土壌半減期 (18.6 日) <sup>5)</sup> の 4 倍と仮定  |
|    | 機序別の半減期       | 生分解         | NA   |  |
|    |               | 加水分解        | NA   |  |

- 10 1) 平成 29 年度第 2 回優先評価化学物質のリスク評価に用いる物理化学的性状、分解性、蓄積性等の  
11 レビュー会議 (平成 29 年 9 月 11 日) で了承された値  
12 2) EPI Suite (2012) 5) 農薬抄録 (2014)  
13 3) MOE (2003) NA: 情報が得られなかったことを示す  
14 4) Physprop -: 値を設定しないことを示す  
15  
16  
17  
18  
19  
20

1 3 排出源情報

2 本評価で用いた化審法届出情報及び PRTR 届出情報等は図 1～図 2 及び表 4～表 5 のとおり。製  
 3 造輸入数量は平成 26 年度に減少しており(図 1:化審法届出情報)、PRTR 制度に基づく排出・移動量も  
 4 減少の傾向にある(図 2:PRTR 制度に基づく排出・移動量の経年変化)。  
 5



6 (注) 平成 23、24 年度については、一般化学物質製造数量等届出の集計値である。

7 図 1 化審法届出情報

8 表 4 化審法届出情報に基づく評価 に用いる出荷数量と推計排出量(平成 27 年度)

| 用途番号-<br>詳細用途<br>番号 | 用途分類                    | 詳細用途分類      | 平成 27 年度       |  |
|---------------------|-------------------------|-------------|----------------|--|
|                     |                         |             | 出荷数量<br>(トン/年) | 推計排出量<br>(トン/年)<br>( )は、うち水域<br>への排出量            |
| 20-c                | 殺生物剤 3 (家庭用・業務用の<br>用途) | シロアリ駆除剤、防蟻剤 | 10             | $5.5 \times 10^{-3}$<br>( $5.0 \times 10^{-3}$ ) |
| 99-a                | 輸出用                     | 輸出用         | 1              | 0 (0)  |
| 計                   |                         |             | 11             | $5.5 \times 10^{-3}$<br>( $5.0 \times 10^{-3}$ ) |

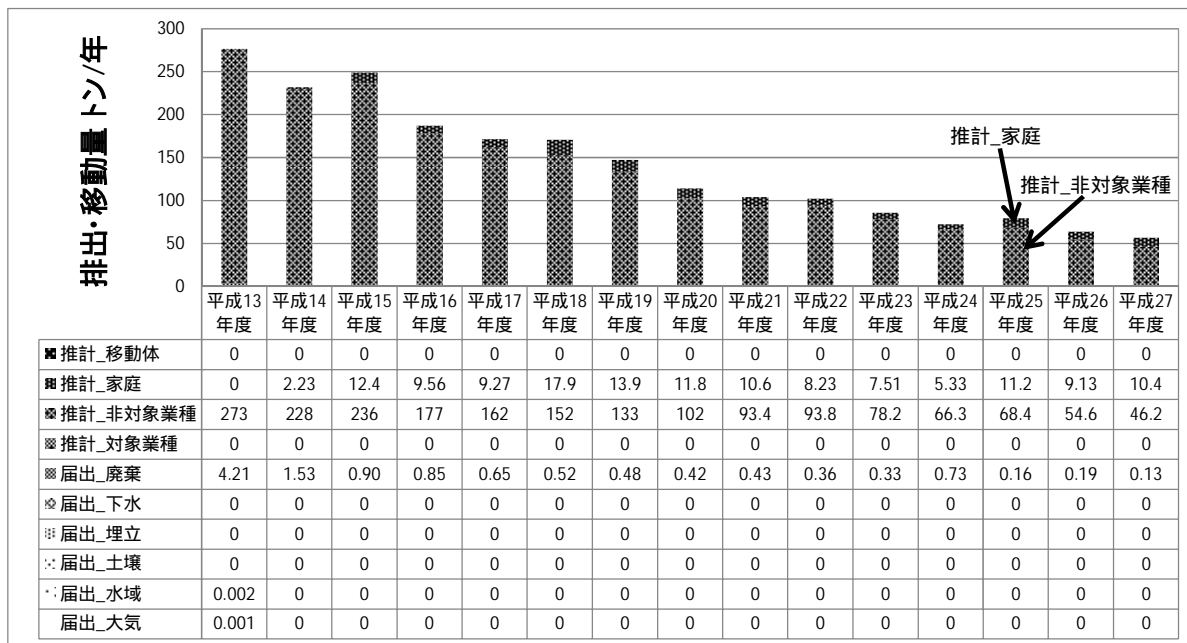


図 2 PRTR 制度に基づく排出・移動量の経年変化

表 5 PRTR 届出外排出量の内訳(平成 27 年度)

|     |            | 年間排出量(トン/年)         |      |      |     |    |       |          |         |        |       |     |     |       |    |      |     |    |          |         |        |        |                        |                        |
|-----|------------|---------------------|------|------|-----|----|-------|----------|---------|--------|-------|-----|-----|-------|----|------|-----|----|----------|---------|--------|--------|------------------------|------------------------|
|     |            | 1                   | 2    | 3    | 4   | 5  | 6     | 7        | 8       | 9      | 10    | 11  | 12  | 13    | 14 | 15   | 16  | 17 | 18       | 19      | 20     | 21     | 合計                     |                        |
|     |            | 対象業種の事業者<br>のすそ切り以下 | 農業   | 殺虫剤  | 接着剤 | 塗料 | 濾網防汚剤 | 洗浄剤・化粧品等 | 防虫剤・消臭剤 | 汎用エンジン | たばこの煙 | 自動車 | 二輪車 | 特殊自動車 | 船舶 | 鉄道車両 | 航空機 | 水道 | オゾン層破壊物質 | ダイオキシン類 | 低含有率物質 | 下水処理施設 |                        |                        |
| 大区分 | 移動体        |                     |      |      |     |    |       |          |         |        |       | ○   | ○   | ○     | ○  | ○    |     |    | ○        | ○       |        |        |                        |                        |
|     | 家庭         |                     | ○    | ○    | ○   | ○  |       | ○        | ○       |        | ○     |     |     |       |    |      |     |    | ○        | ○       | ○      |        |                        | 10.4                   |
|     | 非対象業種      |                     | ○    | ○    | ○   | ○  | ○     |          |         | ○      |       |     |     |       |    |      |     |    | ○        | ○       | ○      |        |                        | 46.2                   |
|     | 対象業種(すそ切り) | ○                   | ○    |      |     |    |       |          |         |        |       |     |     |       |    |      |     |    | ○        | ○       | ○      | ○      | ○                      | 9.65 × 10 <sup>5</sup> |
| 推計量 |            |                     | 33.4 | 23.3 |     |    |       |          |         |        |       |     |     |       |    |      |     |    |          |         |        |        | 9.65 × 10 <sup>5</sup> | 56.7                   |

## 1 4 有害性評価

2 *N*-メチルカルバミン酸2-*sec*-ブチルフェニルの PNEC の導出に利用可能な毒性値は表 6 のと  
3 あり。

4 *N*-メチルカルバミン酸2-*sec*-ブチルフェニルの logPow は 2.67 であり、水域では懸濁物質への  
5 吸着や底質への移行等は行われないと考えられる。そのため、底生生物に関する有害性評価を行う  
6 物質には該当せず、生態影響に関する有害性評価は水生生物のみ実施した。

7 **表 6 PNECwater 導出に利用可能な毒性値**

| 栄養段階<br>(生物群)             | 急性 | 慢性 | 毒性値<br>(mg/L) | 生物種                                    |             | エンドポイント等         |           | 暴露期間  | 出典  |
|---------------------------|----|----|---------------|--|-------------|------------------|-----------|-------|-----|
|                           |    |    |               | 種名                                     | 和名          | エンド<br>ポイント      | 影響内容      |       |     |
| 生産者<br>(藻類)               |    | ○  | 1.8           | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | ムレミカツキモ(緑藻) | NOEC             | GRO(RATE) | 72 時間 | [1] |
|                           |    | ○  | 2.98          | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | ムレミカツキモ(緑藻) | NOEC             | GRO(RATE) | 72 時間 | [2] |
|                           | ○  |    | 33            | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | ムレミカツキモ(緑藻) | EC <sub>50</sub> | GRO(RATE) | 72 時間 | [1] |
|                           | ○  |    | 41.5          | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | ムレミカツキモ(緑藻) | EC <sub>50</sub> | GRO(RATE) | 72 時間 | [2] |
| 一次消費者<br>(又は消費者)<br>(甲殻類) |    | ○  | 0.00030       | <i>Daphnia magna</i>                   | オオミジンコ      | NOEC             | REP       | 21 日間 | [1] |
|                           | ○  |    | 0.0102        | <i>Daphnia magna</i>                   | オオミジンコ      | EC <sub>50</sub> | IMM       | 48 時間 | [2] |
|                           | ○  |    | 0.0144        | <i>Daphnia magna</i>                   | オオミジンコ      | EC <sub>50</sub> | IMM       | 48 時間 | [1] |
|                           | ○  |    | 0.035         | <i>Daphnia magna</i>                   | オオミジンコ      | EC <sub>50</sub> | IMM       | 48 時間 | [3] |
| 二次消費者<br>(又は捕食者)<br>(魚類)  | ○  |    | 9.78          | <i>Oryzias latipes</i>                 | メダカ         | LC <sub>50</sub> | MOR       | 96 時間 | [1] |
|                           | ○  |    | 25.2          | <i>Cyprinus carpio</i>                 | コイ          | LC <sub>50</sub> | MOR       | 96 時間 | [2] |

8 [ ]内数字: 出典番号

9 [エンドポイント]

10 EC<sub>50</sub>(Median Effective Concentration): 半数影響濃度、LC<sub>50</sub>(Median Lethal Concentration): 半数致死濃度、

11 NOEC(No Observed Effect Concentration): 無影響濃度

12 【影響内容】

13 GRO(Growth): 生長(植物)、成長(動物)、IMM(Immobilization): 遊泳阻害、MOR(Mortality): 死亡、

14 REP(Reproduction): 繁殖、再生産、( )内: 試験結果の算出法、RATE: 生長速度より求める方法(速度法)

15

16 2 栄養段階(生産者、一次消費者)に対する慢性毒性値(1.8 mg/L、0.00030 mg/L)のうち小さな値であ  
17 る 0.00030 mg/L がキースタディの候補となる。当該物質と作用機作が同じで急性毒性値も近似している  
18 カルバリル等での栄養段階の間の毒性値の違いの特徴から、魚類の慢性毒性値が甲殻類の慢性毒性  
19 値を下回ることは考えにくい。したがって、甲殻類の慢性毒性値が最も小さな値になると判断し、二次消  
20 費者の慢性毒性値は得られていないことによる種間外挿「5」は用いないこととした。慢性毒性値から得  
21 られた 0.00030 mg/L と、二次消費者の急性毒性値(9.78 mg/L)を ACR(Acute Chronic Ratio: 急性慢性  
22 毒性比)「100」で除した値(0.0978 mg/L)のうち、小さいほうの値(0.00030 mg/L)をさらに室内から野外  
23 への外挿係数「10」で除し、*N*-メチルカルバミン酸2-*sec*-ブチルフェニルの PNECwater として  
24 0.000030 mg/L(0.030 µg/L)が得られた。有害性情報のまとめを表 7 に示す。

1  
2

表 7 有害性情報のまとめ

|                  | 水生生物に対する毒性情報                   | 底生生物に対する毒性情報 |
|------------------|--------------------------------|--------------|
| PNEC             | 0.000030 mg/L (0.030 µg/L)     | -            |
| キースタディの毒性値       | 0.00030 mg/L (0.30 µg/L)       | -            |
| UFs              | 10                             | -            |
| (キースタディのエンドポイント) | 一次消費者(甲殻類)の繁殖阻害に対する無影響濃度(NOEC) | -            |

3

4 5 リスク推計結果の概要

5 5-1 排出源ごとの暴露シナリオによる評価

6 ・化審法の届出情報を用いた結果及び、PRTR 届出情報を用いて、排出源ごとの暴露シナリオの推計モ  
7 デル(PRAS-NITE Ver.1.1.1)により、評価を行った。このうち、PRTR 届出情報に基づくリスク推計結果  
8 の方がより実態を反映していると考えられ、結果を表 8 に示す。

9 ・PRTR 届出情報を用いた結果では、水生生物のリスク懸念箇所は 0 箇所であった。

10

11

表 8 PRTR 情報に基づく生態に係るリスク推計結果

|                 | リスク懸念箇所数 | 排出源の数 |
|-----------------|----------|-------|
| 水生生物に対するリスク推計結果 | 0        | 12    |

12

13

14

15

届出事業所に加えて、移動先の下水道終末処理施設も排出源として考慮した。STPWIN の EPA draft method(BIOWIN) (using Biowin/EPA draft method)及び評価 で使用する物理化学的性状に従って下水処理場での水域移行率を 73.89%とした。

16 5-2 様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオによる評価

17 ・PRTR 届出外排出量推計を用いて、様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオによる推計モデル  
18 (G-CIEMS ver0.9<sup>1</sup>)により、水質濃度の計算を行い、水域における評価対象地点 3,705 流域のリスク  
19 推計を行った。

20 ・推計結果は以下の表 9 のとおり。この結果、PECwater/PNECwater 比 1 となるのは 1,104 流域であっ  
21 た。

22

23

表 9 G-CIEMS による濃度推計結果に基づく PEC/PNEC 比区分別地点数

| PEC / PNEC 比の区分  | 水生生物  |
|------------------|-------|
| 1 PEC/PNEC       | 1,104 |
| 0.1 PEC/PNEC < 1 | 1,286 |
| PEC/PNEC < 0.1   | 1,315 |

<sup>1</sup> リスク評価向けに一部修正を加えている(全国一括計算)。

1 ·なお、*N*-メチルカルバミン酸2-*sec*-ブチルフェニルの排出量のうち、PRTR 届出外推計における農  
 2 薬からの排出量については化審法適用範囲外であることから、PRTR 届出外推計排出量の農薬排出  
 3 分を除外して推計を行った。推計結果は以下の表 10 の通り。この結果、PECwater/PNECwater 比 1  
 4 となるのは 683 流域であった。

6 表 10 G-CIEMS による濃度推計結果に基づく PEC/PNEC 比区分別地点数  
 7 (化審法適用範囲のみ)

| PEC / PNEC 比の区分  | 水生生物  |
|------------------|-------|
| 1 PEC/PNEC       | 683   |
| 0.1 PEC/PNEC < 1 | 980   |
| PEC/PNEC < 0.1   | 2,042 |

8

9 5-3 環境モニタリングデータによる評価

10 ·直近 5 年及び過去 10 年分の *N*-メチルカルバミン酸2-*sec*-ブチルフェニルの水質モニタリング濃  
 11 度を元に評価を行った。結果は表 11 から表 12 のとおり。

12 ·直近 10 年で PECwater/PNECwater 比 1 となる地点は、過去 10 年では 16(のべ 45)地点存在した。

13

14 表 11 水生生物の環境モニタリングデータに基づくリスク推計 (過去 10 年)

| PEC / PNEC 比の区分  | 水生生物(地点数)    |
|------------------|--------------|
| 1 PEC/PNEC       | 16 (ND:1410) |
| 0.1 PEC/PNEC < 1 | 4            |
| PEC/PNEC < 0.1   | 6            |

15

複数年度で同一地点が測定されている場合、最大濃度を使用

16

17 表 12 水生生物の環境モニタリングデータに基づくリスク推計 (年度別)

| 年度       | モニタリング事業名 | 濃度範囲(平均値)<br>(mg/L)       | 検出下限値<br>(mg/L) | 検出地点数  | PEC/PNEC1 超<br>過地点数 |
|----------|-----------|---------------------------|-----------------|--------|---------------------|
| 平成 27 年度 | 要監視項目     | <0.0001 ~ 0.003           | 0.0001 ~ 0.004  | 4/797  | 4/797               |
| 平成 26 年度 | 要監視項目     | <0.0001 ~ 0.0003          | 0.0001 ~ 0.004  | 5/721  | 5/721               |
| 平成 25 年度 | 要監視項目     | <0.0001 ~ 0.0003          | 0.0001 ~ 0.006  | 6/731  | 6/731               |
| 平成 24 年度 | 要監視項目     | <0.0001 ~ 0.0002          | 0.0001 ~ 0.004  | 3/704  | 3/704               |
| 平成 23 年度 | 要監視項目     | <0.0001 ~ 0.0006          | 0.0001 ~ 0.004  | 5/748  | 5/748               |
| 平成 22 年度 | 要監視項目     | <0.0001 ~ 0.0007          | 0.0001 ~ 0.004  | 9/728  | 9/728               |
| 平成 21 年度 | 要監視項目     | <0.0001 ~ 0.00045         | 0.0001 ~ 0.004  | 10/789 | 10/789              |
| 平成 20 年度 | 要監視項目     | <0.0001 ~ 0.0023          | 0.0001 ~ 0.004  | 3/765  | 3/765               |
| 平成 19 年度 | 要監視項目     | <0.0001 ~ <0.004          | 0.0001 ~ 0.004  | 0/709  | 0/709               |
| 平成 18 年度 | 要監視項目     | <0.0001 ~ <0.004          | 0.0001 ~ 0.004  | 0/630  | 0/630               |
|          | エコ調査      | 0.00000020 ~<br>0.0000043 | 0.0000002       | 10/10  | 0/10                |

18

19



1 6 追加調査が必要となる不確実性事項等

2 ・本物質は、様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオによる評価で PEC が PNEC を超える地点が見  
3 られた。ただし PRTR 届出外データを用いていることから、排出源ごとの排出量及び位置については統  
4 計情報から割り振りを行ったものである。

5 ・環境モニタリングについて PNEC を超過した地点が直近 10 年間で 16(のべ 45)地点見られた。これら  
6 のモニタリング結果には、化審法適用範囲外である農薬の影響が含まれると考えられる。また、化審  
7 法適用対象とその他の用途を分けてシミュレーションを行った結果、化審法適用対象の用途における  
8 当該物質の使用により PNEC を超える濃度になると予測された地点では、環境モニタリングデータが充  
9 分に得られていない。

10

11

(概要は以上。)

12

1 7 付属資料

2 7-1 化学物質のプロファイル

3

表 13 化審法に係る情報

|   |  |
|---|--|
| 優先評価化学物質官報公示名称                              | N - メチルカルバミン酸 2 - sec - ブチルフェニル(別名フェノブカルブ又はBPMC) |
| 優先評価化学物質通し番号                                | 158  |
| 優先評価化学物質指定官報公示日                             | 平成 25 年 12 月 20 日                                |
| 官報公示整理番号、官報公示名称                             | 3-2211: N - メチルカルバミン酸 - 2 - ルキル(C = 3 ~ 4)フェニルア  |
| 関連する物質区分                                    | 既存化学物質<br>旧第三種監視化学物質<br>旧指定化学物質                  |
| 既存化学物質安全性点検結果(分解性・蓄積性)                      | 難分解性・低濃縮性  |
| 既存化学物質安全性点検結果(人健康影響)                        | 未実施  |
| 既存化学物質安全性点検結果(生態影響)                         | 実施   |
| 優先評価化学物質の製造数量等の届出に含まれるその他の物質 <sup>(注)</sup> | なし   |

4 (注)「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律の運用について」の「2. 新規化学物質の製造又は輸入に係る  
5 届出関係」により新規化学物質としては取り扱わないものとしたもののうち、構造の一部に優先評価化学物質を有  
6 するもの(例:分子間化合物、ブロック重合体、グラフト重合体等)及び優先評価化学物質の構成部分を有するもの  
7 (例:付加塩、オニウム塩等)については、優先評価化学物質を含む混合物として取り扱うこととし、これらの製造等  
8 に関しては、優先評価化学物質として製造数量等届出する必要がある。(「化学物質の審査及び製造等の規制に関  
9 する法律の運用について」平成 23 年 3 月 31 日薬食発 0331 第 5 号、平成 23・03・29 製局第 3 号、環企発第  
10 110331007 号)

11

12

表 14 国内におけるその他の関係法規制

| 国内における関係法規制   | 対象  |   |
|---|---|---|
| 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(化管法)<br>(平成 21 年 10 月 1 日から施行) | N - メチルカルバミン酸 2 - セカンダリ - ブチルフェニル(別名フェノブカルブ又はBPMC)<br>第一種指定化学物質 1-428   |   |
| (旧)化管法 (平成 21 年 9 月 30 日まで)                                       | N - メチルカルバミン酸 2 - sec - ブチルフェニル(別名フェノブカルブ又はBPMC)<br>第一種指定化学物質: 1-330  |   |
| 毒物及び劇物取締法   | 2 - (1 - メチルプロピル) - フェニル - N - メチルカルバメート及びこれを含有する製剤。ただし、2 - (1 - メチルプロピル) - フェニル - N - メチルカルバメート 2% (マイクロカプセル製剤にあっては、15%) 以下を含有するものを除く。<br>政令第 2 条第 1 項第 100 号の 6 |   |
| 労働安全  | 製造等が禁止される有害物等   | - |
| 衛生法   | 製造の許可を受けるべき有害物  | - |

| 国内における関係法規制            |                         | 対象  |  |
|------------------------|-------------------------|---|--|
|                        | 名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物 | N - メチルカルバミン酸2 - セカンダリ - プチルフェニル(別名フェノブカルブ)<br>表示の対象となる範囲(重量%) 1<br>通知の対象となる範囲(重量%) 0.1<br>別表第9の573 |  |
|                        | 危険物                     | -   |  |
|                        | 特定化学物質等                 | -   |  |
|                        | 鉛等/四アルキル鉛等              | -   |  |
|                        | 有機溶剤等                   | -   |  |
|                        | 作業環境評価基準で定める管理濃度        | -   |  |
|                        | 強い変異原性が認められた化学物質        | -   |  |
| 化学兵器禁止法                |                         | -   |  |
| オゾン層保護法                |                         | -   |  |
| 環境基本法                  | 大気汚染に係る環境基準             |   | -  |
|                        | 水質汚濁に係る環境基準             | 人の健康の保護に関する環境基準   | フェノブカルブ(BPMC)<br>要監視項目(人の健康の保護に係る項目)及び指針値<br>公共用水域:0.03mg/L以下、地下水:0.03mg/L以下 |
|                        |                         | 生活環境の保全に関する環境基準   | -  |
|                        | 地下水の水質汚濁に係る環境基準         |   | -  |
|                        | 土壌汚染に係る環境基準             |   | -  |
| 大気汚染防止法                |                         | N - メチルカルバミン酸2 - sec - プチルフェニル(別名:フェノブカルブ又はBPMC)(有害大気汚染物質)<br>中環審第9次答申の233                          |  |
| 水質汚濁防止法                |                         | N - メチルカルバミン酸2 - セカンダリ - プチルフェニル(別名フェノブカルブ又はBPMC)<br>政令第3条の3第30号                                    |  |
| 土壌汚染対策法                |                         | -   |  |
| 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律 |                         | -   |  |

出典:(独)製品評価技術基盤機構,化学物質総合情報提供システム(NITE-CHIRP),  
URL: [http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip\\_search/systemTop](http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/systemTop),  
平成29年12月21日にCAS登録番号3766-81-2で検索

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9

1 7-2 暴露評価と各暴露シナリオでのリスク推計

2 7-2-1 環境媒体中の検出状況

3

4

表 15 水質モニタリングにおける最大濃度

| 期間                     | モニタリング事業名   | 最大濃度 (mg/L) |
|------------------------|-------------|-------------|
| 直近 5 年(平成 23 ~ 27 年度)  | 要監視項目 (H27) | 0.003       |
| 過去 10 年(平成 18 ~ 27 年度) | 要監視項目 (H20) | 0.0023      |

5

6 過去 10 年間の水質モニタリング調査結果は表 12 に示すものと同一である。

7

8 7-2-2 排出源ごとの暴露シナリオによる暴露評価とリスク推計

9 (1) PRTR 情報に基づく評価

10 PRTR 排出量

11

12

表 16 PRTR 届出事業所ごとの排出量

| No. | 都道府県 | 業種名等      | 大気排出量 [t/yaer] | 水域排出量 [t/yaer]       | 合計排出量 [t/yaer]       | 排出先水域名称 |
|-----|------|-----------|----------------|----------------------|----------------------|---------|
| 1   | A 県  | 下水道終末処理施設 | 0              | $2.6 \times 10^{-5}$ | $2.6 \times 10^{-5}$ | A 川     |

13 注:上記の表は平成 25 年度実績の PRTR 届出 11 事業所及び移動先の下水道終末処理施設 1 箇所のうち、水域への排出がある 1 箇所を示す。STPWIN の EPA draft method(BIOWIN) (using Biowin/EPA draft method)及び評価で使用  
14 する物理化学的性状に従って下水処理場での水域移行率を 73.89%とした。

15

16 リスク推計結果

17

18

19

表 17 PRTR 情報に基づく水生生物におけるリスク推計結果(PEC/PNEC)

| No. | 都道府県 | 業種名等      | 水域排出量 [t/yaer]    | 河川水中濃度 (PEC Water)[mg/L] | 水生生物_有害性 評価値 (PNECwater) [mg/L] | 水生生物 _PEC/PNEC |
|-----|------|-----------|-------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------|
| 1   | A 県  | 下水道終末処理施設 | $2.6 \times 10^5$ | $3.3 \times 10^{-7}$     | 0.00003                         | 0.011          |

20

21 7-2-3 様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオにおける暴露評価とリスク推計

22 (1) 環境中濃度等の空間的分布の推計 (PRTR 情報の利用)

23 推計条件

24

25

表 18 G-CIEMS の計算に必要なデータのまとめ

| 項目     | 単位                       | 採用値   | 詳細       |
|--------|--------------------------|-------|----------|
| ヘンリー係数 | Pa · m <sup>3</sup> /mol | 0.011 | 25 温度補正值 |
| 水溶解度   | mol/m <sup>3</sup>       | 2.2   | 25 温度補正值 |
| 蒸気圧    | Pa                       | 0.011 | 25 温度補正值 |

| 項目               | 単位              | 採用値                  | 詳細                             |
|------------------|-----------------|----------------------|--------------------------------|
| オクタノールと水との間の分配係数 | -               | 468                  | Kow                            |
| 大気中分解速度定数(ガス)    | s <sup>-1</sup> | 5.4x10 <sup>-6</sup> | 大気における機序別分解半減期の総括値 1.5 日の換算値   |
| 大気中分解速度定数(粒子)    | s <sup>-1</sup> | 5.4x10 <sup>-6</sup> | 大気における機序別分解半減期の総括値 1.5 日の換算値   |
| 水中分解速度定数(溶液)     | s <sup>-1</sup> | 4.6x10 <sup>-7</sup> | 水中における機序別分解半減期の総括値 17.5 日の換算値  |
| 水中分解速度定数(懸濁粒子)   | s <sup>-1</sup> | 4.6x10 <sup>-7</sup> | 水中における機序別分解半減期の総括値 17.5 日の換算値  |
| 土壌中分解速度定数        | s <sup>-1</sup> | 5.0x10 <sup>-7</sup> | 土壌中における機序別分解半減期の総括値 16.0 日の換算値 |
| 底質中分解速度定数        | s <sup>-1</sup> | 1.1x10 <sup>-7</sup> | 底質中における機序別分解半減期の総括値 74.4 日の換算値 |
| 植生中分解速度定数        | s <sup>-1</sup> | 5.4x10 <sup>-6</sup> | 大気における機序別分解半減期の総括値 1.5 日の換算値   |

1  
2

表 19 PRTR 排出量情報(平成 27 年度)の全国排出量の内訳

| 化審法届出データ使用年度 | 平成 27 年度   |
|--------------|--|
| 排出量          | <p>全推計分の排出量を以下に示す。<br/>届出外推計量 : 56,662 kg/年<br/>&lt; PRTR 届出外排出量の全量を含める場合 &gt;<br/>G-CIEMS 用大気排出量: 0 kg/年<br/>G-CIEMS 用水域排出量: 0 kg/年<br/>G-CIEMS 用土壌排出量: 51,724 kg/年<br/>(G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 土壌 4,938 kg/年)</p> <p>&lt; PRTR 届出外排出量のうち農薬を含めない場合 &gt;<br/>G-CIEMS 用大気排出量: 0 kg/年<br/>G-CIEMS 用水域排出量: 0 kg/年<br/>G-CIEMS 用土壌排出量: 21,179 kg/年<br/>(G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 土壌 1,072kg/年)</p> |

3  
4  
5  
6  
7

推計に用いた PRTR 排出量には化審法除外用途である農薬が含まれる。

環境中濃度の推計結果

表 20 G-CIEMS の評価対象地点における水質濃度及び PEC/PNEC 比

| パーセンタ<br>イル | 順位   | 水生生物                         |                     |                                 |
|-------------|------|------------------------------|---------------------|---------------------------------|
|             |      | PECwater<br>(水質濃度)<br>[mg/L] | PNECwater<br>[mg/L] | PECwater<br>/PNECwater 比<br>[-] |
| 0           | 1    | 3.2x10 <sup>-11</sup>        | 0.00003             | 1.1x10 <sup>-6</sup>            |
| 0.1         | 5    | 1.2x10 <sup>-10</sup>        | 0.00003             | 3.9x10 <sup>-6</sup>            |
| 1           | 38   | 7.5x10 <sup>-10</sup>        | 0.00003             | 2.5x10 <sup>-5</sup>            |
| 5           | 186  | 3.1x10 <sup>-8</sup>         | 0.00003             | 0.0010                          |
| 10          | 371  | 1.3x10 <sup>-7</sup>         | 0.00003             | 0.0043                          |
| 25          | 927  | 1.1x10 <sup>-6</sup>         | 0.00003             | 0.037                           |
| 50          | 1853 | 8.6x10 <sup>-6</sup>         | 0.00003             | 0.29                            |
| 75          | 2779 | 4.0x10 <sup>-5</sup>         | 0.00003             | 1.3                             |
| 90          | 3335 | 0.00014                      | 0.00003             | 4.8                             |
| 95          | 3520 | 0.00026                      | 0.00003             | 8.6                             |
| 99          | 3668 | 0.00090                      | 0.00003             | 30.                             |
| 99.9        | 3701 | 0.0024                       | 0.00003             | 80.                             |
| 99.92       | 3702 | 0.0025                       | 0.00003             | 83.                             |
| 99.95       | 3703 | 0.0027                       | 0.00003             | 88.                             |

|       |      |        |         |      |
|-------|------|--------|---------|------|
| 99.97 | 3704 | 0.0035 | 0.00003 | 120. |
| 100   | 3705 | 0.0050 | 0.00003 | 170. |

PEC/PNEC 比の項目中の網掛けのセルは 0.1 以上 1 未満、白抜きのセルは 1 以上を表す

表 21 G-CIEMS で計算された評価対象地点の水質濃度及び PEC/PNEC 比  
(化審法適用範囲のみ)

| パーセンタ<br>イル | 順位   | 水生生物                         |                     |                                 |
|-------------|------|------------------------------|---------------------|---------------------------------|
|             |      | PECwater<br>(水質濃度)<br>[mg/L] | PNECwater<br>[mg/L] | PECwater<br>/PNECwater 比<br>[-] |
| 0           | 1    | 3.0x10 <sup>-11</sup>        | 0.00003             | 1.0x10 <sup>-6</sup>            |
| 0.1         | 5    | 5.9x10 <sup>-11</sup>        | 0.00003             | 2.0x10 <sup>-6</sup>            |
| 1           | 38   | 4.3x10 <sup>-10</sup>        | 0.00003             | 1.4x10 <sup>-5</sup>            |
| 5           | 186  | 1.5x10 <sup>-8</sup>         | 0.00003             | 0.00051                         |
| 10          | 371  | 6.7x10 <sup>-8</sup>         | 0.00003             | 0.0022                          |
| 25          | 927  | 3.9x10 <sup>-7</sup>         | 0.00003             | 0.013                           |
| 50          | 1853 | 2.2x10 <sup>-6</sup>         | 0.00003             | 0.072                           |
| 75          | 2779 | 1.5x10 <sup>-5</sup>         | 0.00003             | 0.49                            |
| 90          | 3335 | 8.3x10 <sup>-5</sup>         | 0.00003             | 2.8                             |
| 95          | 3520 | 0.00018                      | 0.00003             | 6.0                             |
| 99          | 3668 | 0.00058                      | 0.00003             | 19.                             |
| 99.9        | 3701 | 0.0023                       | 0.00003             | 75.                             |
| 99.92       | 3702 | 0.0023                       | 0.00003             | 76.                             |
| 99.95       | 3703 | 0.0023                       | 0.00003             | 78.                             |
| 99.97       | 3704 | 0.0026                       | 0.00003             | 87.                             |
| 100         | 3705 | 0.0028                       | 0.00003             | 95.                             |

PEC/PNEC 比の項目中の網掛けのセルは 0.1 以上 1 未満、白抜きのセルは 1 以上を表す

環境中分配比率等の推計結果

表 22 環境中の排出先比率と G-CIEMS<sup>2</sup>で計算された環境中分配比率

|             |    | 化審法<br>推計排出量 |
|-------------|----|--------------|
| 排出先<br>比率   | 大気 | 0.0%         |
|             | 水域 | 0.0%         |
|             | 土壌 | 100.0%       |
| 環境中<br>分配比率 | 大気 | 0.006%       |
|             | 水域 | 1.6%         |
|             | 土壌 | 98.2%        |
|             | 底質 | 0.2%         |

<sup>2</sup> 他のモデルもあるが、PRAS-NITE は大気と水域の分配は考慮しないモデルであり、MNSEM3-NITE は日本全体を4つの箱に分けて大まかな分配傾向を見るモデルであるため、ここではメッシュごと・流域ごとに媒体間移行を詳細に推計できる G-CIEMS の結果を掲載した。

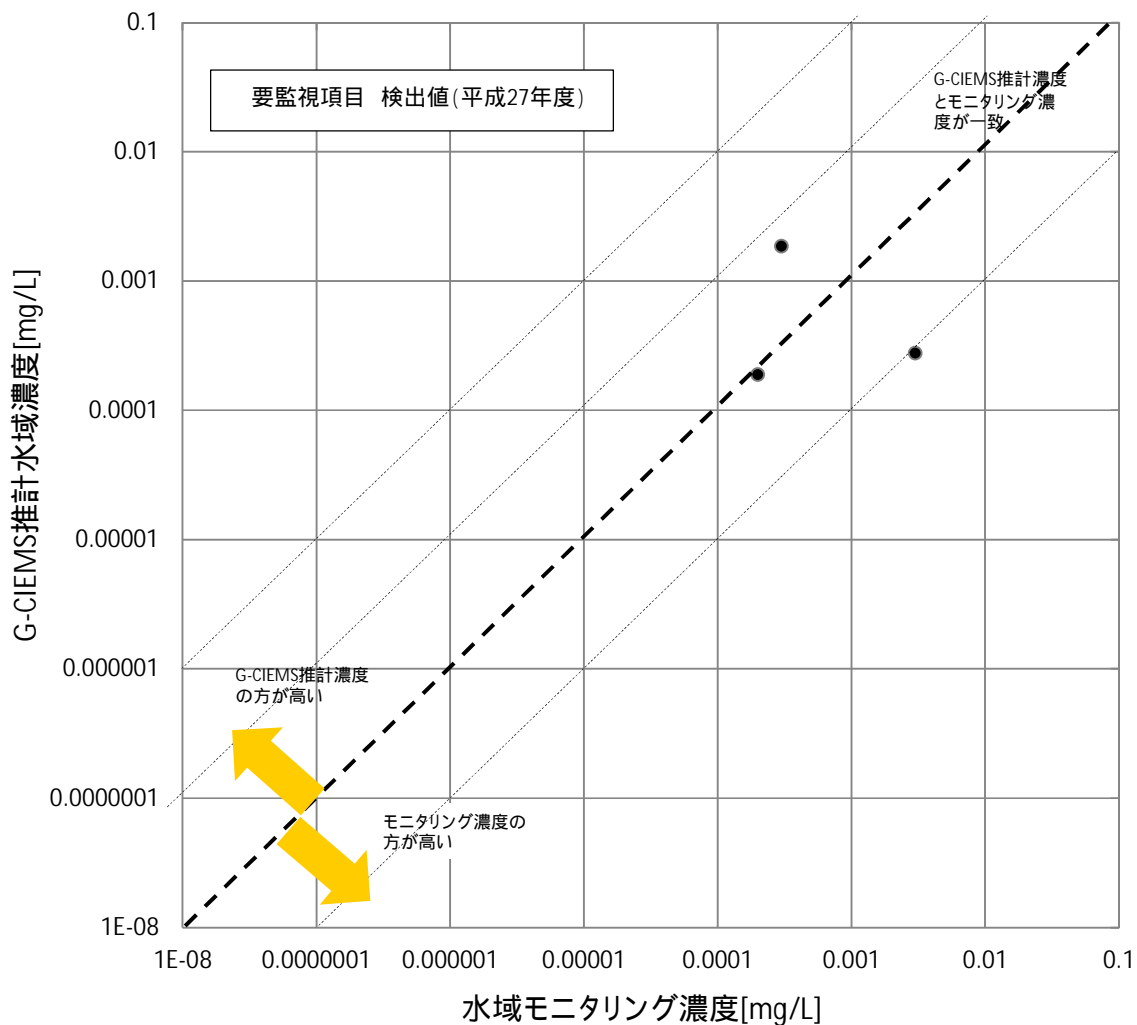
1

表 23 参照した技術ガイダンスのバージョン一覧

| 章 | タイトル                      | バージョン |
|---|---------------------------|-------|
|   | 導入編                       | 1.0   |
|   | 評価の準備                     | 1.0   |
|   | 人健康影響の有害性評価               | 1.0   |
|   | 生態影響の有害性評価                | 1.0   |
|   | 排出量推計                     | 1.1   |
|   | 暴露評価～排出源ごとの暴露シナリオ～        | 1.0   |
|   | 暴露評価～用途等に応じた暴露シナリオ～       | 1.0   |
|   | 暴露評価～様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ～ | 1.0   |
|   | 環境モニタリング情報を用いた暴露評価        | 1.0   |
|   | リスク推計・優先順位付け・とりまとめ        | 1.0   |

2

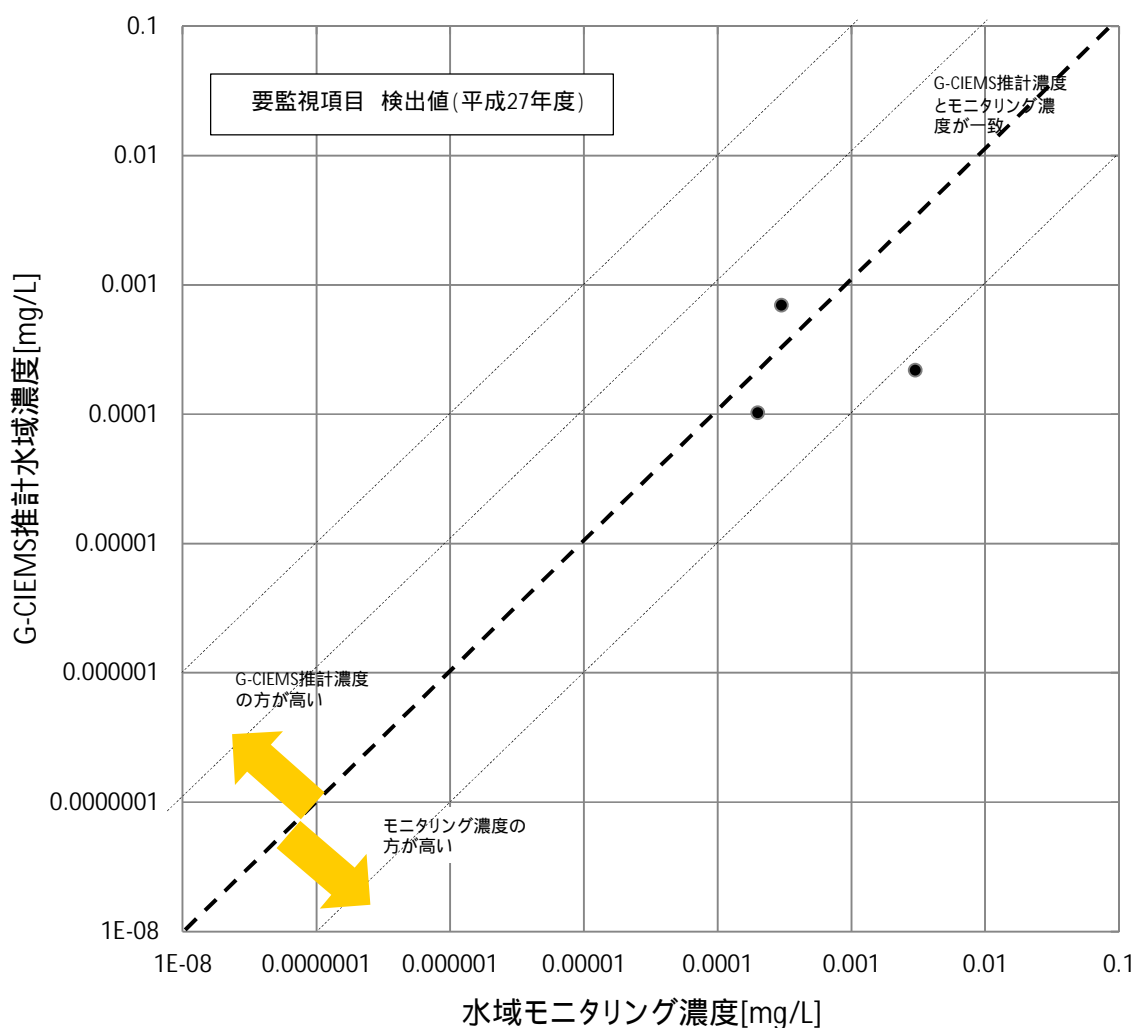
- 1 7-4 環境モニタリングデータとモデル推計結果の比較解析
- 2 7-4-1 地点別のモニタリング濃度と G-CIEMS のモデル推計濃度との比較



- 3
- 4
- 5
- 6

図 3 G-CIEMS 推計水質濃度 (PRTR 平成 27 年度) と水質モニタリング濃度 (要監視 平成 27 年度) の比較





1  
2 **図 4 G-CIEMS 推計水質濃度 (PRTR 平成 27 年度) と水質モニタリング濃度**  
3 **(要監視 平成 27 年度) の比較 (化審法適用範囲のみ)**

4  
5  
6 7-4-2 地点別のモニタリング濃度と PRAS-NITE のモデル推計濃度との比較

7 (1) 水質モニタリング濃度との比較

8 水域への排出源が 12 カ所あるうち、11 箇所は水域への排出量が 0 だった。残り一カ所の排出源近傍  
9 とモデル上で設定している距離 10km 以内には、排出源の上流側に位置していたため、比較はしな  
10 かった。

1 7-5 選択した物理化学的性状等の出典

2

3 EPI Suite (2012) : US EPA. Estimation Programs Interface Suite. Ver. 4.11, 2012.

4 MHLW, METI, MOE (2014) : 化審法における優先評価化学物質に関するリスク評価の技術ガイダンス,  
5 V. 暴露評価～排出源ごとの暴露シナリオ～. Ver. 1.0, 2014.

6 MITI (1986a) : フェノカルブ (被験物質番号 K-716) のコイにおける濃縮度試験. 既存化学物質点検,  
7 1986.

8 MITI (1986b) : N - メチルカルバミン酸 - 2 - sec - ブチルフェニルの微生物による分解度試験. 既存  
9 化学物質点検, 1986.

10 MOE (2003) : 化学物質の生態リスク初期評価 第 2 巻, フェノカルブ. 2003.

11 PhysProp : Syracuse Research Corporation. SRC PhysProp Database. (2017-07-12 閲覧).

12 農薬抄録 (2014) : 農林水産消費安全技術センター. 農薬抄録, BPMC. 平成 26 年 7 月 14 日改訂.  
13 2014.

14 農薬ハンドブック (2016) : 日本植物防疫協会. 農薬ハンドブック. 2016 年版 (改訂新版). 2016

15

16 7-6 選択した有害性情報の出典

17 [1] 環境庁 (1997) : 平成 9 年度生態影響調査報告書

18 [2] 環境省 (2012) : 平成 24 年度第 1 回水産動植物登録保留基準設定検討会 水産動物の被害防止に  
19 係る農薬登録保留基準の設定に関する資料 フェノカルブ (BPMC)  
20 <[http://www.env.go.jp/water/sui-kaitei/kijun/rv/h61\\_fenobcarb.pdf](http://www.env.go.jp/water/sui-kaitei/kijun/rv/h61_fenobcarb.pdf)> (最終確認日 : 2016 年 8 月 19 日)

21 [3] Matsumoto, K.I., M. Hosokawa, K. Kuroda, and G. Endo (2009) : Toxicity of Agricultural Chemicals in  
22 *Daphnia magna*. *Osaka City Med. J.* 55(2): 89-97. (ECOTOX no. 159999)

23