

## 404. ペンタクロロフェノール

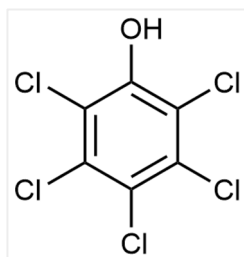
別 名：PCP、ペンタクロロフェノール、ペンタクロロヒドロキシベンゼン、ペンタ、ドゥシド7、サントフェン20、ペンクロロール

管 理 番 号：404

PRTR 政令番号：特定 1-457 （化管法施行令（2021年10月20日公布）の政令番号）

CAS 登録番号：87-86-5

構 造 式：



性 状：白色の固体 鼻をつくような匂い  
水にやや溶ける（水溶解度 10 mg/L～10,000 mg/L（10 g/L））

- ・ペンタクロロフェノールは、過去に木材防腐剤や水田の除草剤などとして使用されていましたが、現在は使われていません。
- ・2022年度のPRTRデータでは、わが国ではペンタクロロフェノールの環境中への排出はありませんでした。

### ■用途

ペンタクロロフェノールは、殺菌剤や除草剤として水田などで使用されていましたが、魚への毒性が強いため1986年には出荷がなくなり、1990年に農薬登録は失効されています。この他、木材の防腐剤にも使用されていましたが、わが国では事業者の自主規制によって、現在は使用されていません。

なお、ペンタクロロフェノールに不純物としてダイオキシン類が含まれていたことが確認されたため、農家にまだ残っていたペンタクロロフェノールの回収作業が行われました。2006(平成18)年度でこの作業は終了しましたが、今後ペンタクロロフェノールを処分したい場合は、製造者に問い合わせ、適切に処分することが必要です。

### ■排出・移動

2022年度のPRTRデータによれば、わが国ではペンタクロロフェノールの環境中への排出はありませんでした。なお、事業者からの下水道や廃棄物への移動もありませんでした。

## ■環境中での動き

大気中に排出されたペンタクロロフェノールは、光化学的に生成される OH ラジカル により分解され、9.7～97 日で半分の濃度になると算出されています（反応速度定数を QSAR（定量的構造活性相関） によって推算）<sup>1)</sup>。水中に排出された場合は、国の化学物質安全性点検による 分解度試験 では、微生物分解はされにくいことが報告されています<sup>2)</sup>。

また、魚類（メダカ）の濃縮試験に基づく BCF（生物濃縮係数） の最大値は 4,900 と算出されています<sup>3)</sup>。

ペンタクロロフェノールは、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約（POPs 条約）の 2015 年締約国会議において附属書 A への追加が決定されたことを受け、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法） の 2016（平成 28）年 3 月 2 日告示で 第一種特定化学物質 に指定されており、難分解性、高蓄積性及び長期毒性または高次捕食動物への 慢性毒性 を有する化学物質と考えられています。

## ■PRTR 対象物質選定の根拠(有害性)

**発がん性** ペンタクロロフェノールは、国際がん研究機関（IARC） によりグループ 1（人に対して発がん性がある）に分類されています<sup>4)</sup>。

**経口慢性毒性** ペンタクロロフェノールは WHO 水道水質ガイドラインの水質基準値が 0.009 mg/L (=9 µg/L) とされています<sup>5)</sup>。

**作業環境許容濃度から得られる吸入慢性毒性** ペンタクロロフェノールは、米国産業衛生専門家会議（ACGIH）において、1 日 8 時間、週 40 時間の繰り返し労働における作業者の TWA（許容濃度）が 0.5 mg/m<sup>3</sup> と勧告されています<sup>6)</sup>。また、日本産業衛生学会において、1 日 8 時間、週 40 時間の繰り返し労働における作業者の TWA が 0.5 mg/m<sup>3</sup> と勧告されています<sup>7)</sup>。

**生態毒性** ペンタクロロフェノールは、藻類（緑藻）の生長阻害に基づく 72 時間 NOEC（無影響濃度） が 0.10 mg/L、72 時間 EC<sub>50</sub>（半数影響濃度） が 0.86 mg/L、甲殻類等（ミジンコ類）の繁殖阻害に基づく 21 日間 NOEC が 0.046 mg/L、遊泳阻害に基づく 48 時間 EC<sub>50</sub> が 0.11 mg/L、魚類（ミナミメダカ）の初期生活段階における成長阻害に基づく NOEC が 0.013 mg/L、96 時間 LC<sub>50</sub>（半数致死濃度） が 0.19 mg/L と算出されています<sup>8)</sup>。（選定根拠（有害性）に使用されたこれらのデータは後述「生態（有害性・リスク評価）」に示すデータとは異なります。）

## ■人健康

**有害性評価** 雌雄のラットに 77 日間、ペンタクロロフェノールを餌に混ぜて与えた生殖発生毒性試験では、新生子の生存率及び体重増加率の低下が認められました<sup>9)</sup>。この実験結果から求められる口から取り込んだ場合の NOAEL（無毒性量） は体重 1 kg 当たり 1 日 3 mg でした<sup>9)</sup>。（この試験結果は、後述「リスク評価」の根拠となっています。）

**体内への吸収と排出** 人がペンタクロロフェノールを体内に取り込む可能性があるのは、食物や飲み水によると考えられます。ボランティアの人にペンタクロロフェノールのナトリウム塩を投与した実験では、投与後 168 時間以内に一部は代謝されたのち、尿（約 90 %）及び便（約 4 %）に含まれて排せつされたことが報告されています<sup>10)</sup>。

**リスク評価** 環境省の「化学物質の環境リスクの初期評価（2002年）」では、口からペンタクロロフェノールを取り込んだ場合のラットの NOAEL が体重 1 kg 当たり 1 日 3 mg であること（このデータは「有害性評価」にて示したデータと同じです。）に基づいて、口から取り込んだ場合の無毒性量等を体重 1 kg 当たり 1 日 3 mg としています<sup>9)</sup>。同報告書では、食物の測定データなどから口からペンタクロロフェノールを取り込む量を、最大で体重 1 kg 当たり 1 日 0.0002 mg 未満（<0.2 μg）と予測し、無毒性量等が動物実験から得られた知見であることを考慮して、MOE（ばく露マージン）を 1,500 超と算出しています<sup>9)</sup>。以上のことから、口から取り込んだ場合の人の健康リスクについては、リスク評価時点では情報収集を行う必要はない（MOE ≥ 100）と報告しています<sup>9)</sup>。





#### ■生態(有害性・リスク評価)

環境省の「化学物質の環境リスク初期評価（2006年）」では、魚類（ニジマス）の 96 時間 LC<sub>50</sub> が 0.018 mg/L であることを根拠とし、水生生物に対する PNEC（予測無影響濃度）を 0.00018 mg/L (=180 ng/L) と算定しています<sup>9)</sup>。また、公共用水域の淡水及び海水の測定データに基づき、ペンタクロロフェノールの PEC（予測環境中濃度）を淡水域で 0.00000092 mg/L (=0.92 ng/L) 程度、海水域で概ね 0.00005 mg/L 未満（<50ng/L）程度と算出しています<sup>9)</sup>。

PEC（予測環境中濃度）と PNEC の比（PEC/PNEC）は、淡水域で 0.005、海水域で 0.3 未満と算出され、リスク評価を行った時点では生態リスクの判定はできないと報告しています<sup>9)</sup>。一方で、淡水域における検出状況、農薬登録が失効していることや PRTR データから、海水の濃度と PEC/PNEC は 0.1 未満になると推定され、リスク評価を行った時点では環境排出量の推移を見守る必要があると報告しています<sup>9)</sup>。

生産量等	国内生産量（2022年）：公表データなし				
排出・移動量 (2022年度 PRTR データ)	環境排出量：－ (届出・届出外排出量 の集計結果) ※1：都道府県別構成比は 上位5都道府県を示す。	排出源の内訳（％）		都道府県別構成比（％）※1	
		事業所（届出）	－	－	－
		事業所（届出外）	－	－	－
		非対象業種	－	－	－
		家庭	－	－	－
	移動体	－	－	－	
	事業所（届出）における 排出量：－	排出先の内訳（％）			
		大気	－	土壌	－
公共用水域		－	埋立	－	
業種別構成比（上位5業種、％）					

		—	—
		—	—
		—	—
		—	—
		—	—
	事業所(届出)における 移動量:—	移動先の内訳(%)	
		下水道への移動	— 廃棄物への移動
		業種別構成比(上位5業種、%)	
		—	—
		—	—
		—	—
		—	—
		—	—
PRTR対象物質選定(2021年10月改正政令)の根拠(以下の欄に「○」または根拠を記載)			
有害性	発がん性, 経口慢性毒性, 作業環境許容濃度から得られる吸入慢性毒性, 生態毒性(藻類, 甲殻類等, 魚類)		
排出量等 (2014~2017 の平均)	PRTR排出量	PRTR移動量	推計排出量 または 製造・輸入数量
環境モニタリング結果 (2008~2017)	複数地域検出 <sup>※2</sup>	※2:「御利用にあたって」に記載の該当調査で2008~2017年の 期間に複数地域で検出された場合に選定根拠とします。	
環境保全施策 上必要な物質 (法令等)	○		
環境データ <sup>※3</sup> (~2024.3公表 時点の最新)	<p>大気</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学物質環境実態調査: 検出数 36 / 36 検体(地点), 最大濃度 0.00000022 mg/m<sup>3</sup> (=22 pg/m<sup>3</sup>) (検出下限値 0.000000002 mg/m<sup>3</sup> (=0.2 pg/m<sup>3</sup>), 定量下限値 0.000000006 mg/m<sup>3</sup> (=0.6 pg/m<sup>3</sup>)) (温暖期); [2019年度, 環境省]</li> </ul> <p>公共用水域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学物質環境実態調査: 検出数 32 / 48 検体(地点), 最大濃度 0.0000035 mg/L (=3.5 ng/L) (検出下限値 0.00000002 mg/L (=0.02 ng/L), 定量下限値 0.00000006 mg/L (=0.06 ng/L)); [2019年度, 環境省]</li> <li>水環境中の要調査項目等存在状況調査: 検出数 3 / 101 地点, 最大濃度 0.0013 mg/L (=1.3 µg/L) (検出下限値 0.00001 mg/L (=0.01 µg/L), 定量下限値 0.00003 mg/L (=0.03 µg/L)); [2005年度, 環境省]</li> </ul> <p>地下水</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水環境中の要調査項目等存在状況調査: 検出数 0 / 7 地点 (検出下限値 0.00001 mg/L (=0.01 µg/L), 定量下限値 0.00003 mg/L (=0.03 µg/L)); [2005年度, 環境省]</li> </ul>		

	<p><b>底質</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学物質環境実態調査：検出数 61 / 61 検体（地点），最大濃度 0.0062 mg/kg（乾）（=6,200 ng/kg（乾））（検出下限値 0.000002 mg/kg（乾）（=2 ng/kg（乾）），定量下限値 0.000006 mg/kg（乾）（=6 ng/kg（乾））；[2019年度，環境省]</li> </ul> <p><b>生物（貝）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学物質環境実態調査：検出数 3 / 3 検体（地点），最大濃度 0.000054 mg/kg（=54 ng/kg）（検出下限値 0.000004 mg/kg（=4 ng/kg），定量下限値 0.000010mg/kg（=10 ng/kg））；[2019年度，環境省]</li> </ul> <p><b>生物（魚）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学物質環境実態調査：検出数 14 / 16 検体（地点），最大濃度 0.000057 mg/kg（=57 ng/kg）（検出下限値 0.000004 mg/kg（=4 ng/kg），定量下限値 0.000010mg/kg（=10 ng/kg））；[2019年度，環境省]</li> </ul> <p><b>生物（鳥）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学物質環境実態調査：検出数 1 / 1 検体（地点），最大濃度 0.00043 mg/kg（=430 ng/kg）（検出下限値 0.000004 mg/kg（=4 ng/kg），定量下限値 0.000010mg/kg（=10 ng/kg））；[2019年度，環境省]</li> </ul>
<p><b>適用法令等</b> (2024年3月時点)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学物質排出把握管理促進法（化管法）：特定第一種指定化学物質</li> <li>化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）：第一種特定化学物質</li> <li>食品衛生法：残留農薬基準 ミネラルウォーター類 0.009 ppm</li> <li>労働安全衛生法：管理濃度 ペンタクロロフェノールとして 0.5 mg/m<sup>3</sup>（ペンタクロロフェノール及びそのナトリウム塩）</li> <li>GHS 分類結果 <sup>11)</sup>※4</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>急性毒性 (経口、経皮)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>皮膚腐食性／刺激性 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 特定標的臓器毒性（単回暴露）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>発がん性 生殖毒性 特定標的臓器毒性（単回・反復暴露）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>水生環境有害性 短期（急性） 長期（慢性）</p> </div> </div>

※3：環境データについては、PRTR 選定根拠に用いたデータと必ずしも一致しないことがあります。詳細は、「御利用にあたって」をご確認ください。

※4：2017年までのGHS分類結果は、対象物質選定根拠のひとつとして考慮されますが、必ずしも化管法対象物質の選定根拠になっていないことがあります。（該当する危険有害性についてピクトグラムを示します）

■ 引用・参考文献

1) 環境省「化学物質の環境リスク初期評価第5巻（追加実施分）」（2006年公表）

- <https://www.env.go.jp/chemi/report/h18-12/pdf/chpt1/1-2-3-06.pdf>
- 2) 経済産業省「化学物質安全性点検結果等（分解性・蓄積性）」  
[https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/detail.action?cno=87-86-5&mno=3-2850&request\\_locale=ja](https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/detail.action?cno=87-86-5&mno=3-2850&request_locale=ja)
  - 3) 経済産業省「ポリ塩化ナフタレン、ペンタクロロフェノールとその塩及びエステル類の分解性、蓄積性及び毒性等について」（2015年公表）  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/kagakubusshitsu/anzen\\_taisaku/pdf/h27\\_02\\_s03\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/kagakubusshitsu/anzen_taisaku/pdf/h27_02_s03_00.pdf)
  - 4) IARC「IARC MONOGRAPHS ON THE EVALUATION OF CARCINOGENIC RISKS TO HUMANS (1973) Vol. 117」  
<https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Pentachlorophenol-And-Some-Related-Compounds-2019>
  - 5) 国立保健医療科学院「飲料水水質ガイドライン 第4版（日本語版）」  
[https://www.niph.go.jp/soshiki/suido/pdf/h24whogdwq/WHOgdwq4thJPweb\\_all\\_20130423.pdf](https://www.niph.go.jp/soshiki/suido/pdf/h24whogdwq/WHOgdwq4thJPweb_all_20130423.pdf)
  - 6) 米国産業衛生専門家会議「ACGIH Data Hub」  
<https://www.acgih.org/pentachlorophenol/>
  - 7) (公社) 日本産業衛生学会「許容濃度等の勧告」（2023年度）  
[https://www.sanei.or.jp/files/topics/oels/oel\\_2023.pdf](https://www.sanei.or.jp/files/topics/oels/oel_2023.pdf)
  - 8) 環境省「化学物質の生態影響試験（藻類、甲殻類、魚類）結果一覧」（2024年3月版）  
<https://www.env.go.jp/chemi/sesaku/seitai.html>
  - 9) 環境省「化学物質の環境リスク初期評価第1巻」（2002年公表）  
<https://www.env.go.jp/chemi/report/h14-05/chap01/03/36.pdf>
  - 10) (一財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性（ハザード）評価シート」  
[https://www.cerij.or.jp/evaluation\\_document/hazard/F2000\\_32.pdf](https://www.cerij.or.jp/evaluation_document/hazard/F2000_32.pdf)
  - 11) NITE 統合版 政府による GHS 分類結果  
<https://www.chem-info.nite.go.jp/chem/ghs/m-nite-87-86-5.html>

#### ■ 性状・用途に関する参考文献

- ・ 環境省「化学物質の環境リスク初期評価第1巻」（2002年公表）  
<https://www.env.go.jp/chemi/report/h14-05/chap01/03/36.pdf>
- ・ 環境省「化学物質の環境リスク初期評価第5巻（追加実施分）」（2006年公表）  
<https://www.env.go.jp/chemi/report/h18-12/pdf/chpt1/1-2-3-06.pdf>
- ・ (一財) 化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性（ハザード）評価シート」  
[https://www.cerij.or.jp/evaluation\\_document/hazard/F2000\\_32.pdf](https://www.cerij.or.jp/evaluation_document/hazard/F2000_32.pdf)
- ・ 環境省「ダイオキシン排出抑制対策検討会報告の要約」  
<https://www.env.go.jp/content/900405376.pdf>
- ・ 鳥取県「農薬関係のお知らせ」  
<https://www.pref.tottori.lg.jp/dd.aspx?menuid=43262>

#### ■ 改訂履歴

版数	発行日	改訂内容
第1版	2012年	初版発行
第2版	2025年3月14日	2021 化管法政令改正時選定根拠情報への更新、リスク評価情報、環境データの更新等