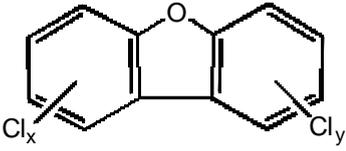


PCDF	
名称、使用用途等	
【別名】 シベンゾフラン ポリ塩化シベンゾフラン	
【英語名】 DIBENZOFURANS 2,3,7,8-TETRACHLORODIBENZOFURAN	
【各種コード番号】 CAS番号： RTECS番号： 既存化学物質番号：	
【用途等】	
【排出量等】 7,300～7,550g-TEQ(1997) 3,310～3,570g-TEQ(1998) 2,620～2,820g-TEQ(1999)(*12) 過去の農薬起源の排出量約590g-TEQ(*13)	
物理化学的性状	
【外観】 白色結晶	
【分子式】 $C_{12}H_nCl_{(8-n)}O$ 【分子量】 【比重】 【融点】 【沸点】 【蒸気圧】	【構造式】 
分解性、蓄積性等	
【分解性】 半減期(大気) 7日(*24) 半減期(水) 0.4～225日(*20) 半減期(水) 15.5日(*24) 生分解性 半減期 2.1～27日(*3) 光分解性 半減期 0.09～3,739時間(*3) 熱分解性 分解、有毒なCl <sub>2</sub> ガスを発生	
【蓄積性】	
【水溶性】	
【LogPow】 5.82±0.02(2,3,7,8-TCDF)(*12) 2,8-dichloro-DF: log Kow 5.95,5.30(*18) 2,3,7,8-tetrachloro-DF: log Kow 5.82±0.02(*18) octachloro--DF: log Kow 13.37,8.78(*18)	

## 【代謝性】

## 毒性情報等

## 【毒性情報】

最も毒性の強い化合物の一つ。経口摂取、経皮吸収、腹腔内投与で致死的な毒性を示す。急性および悪急性の曝露により、肝壊死、胸腺萎縮、出血、リンパ水減少、クロール瘡瘡が起る。動物実験では、発ガン性、催奇形性、催腫瘍性を示す。目を刺激する。

1979年\*に起きた台湾油症では PCBs に混入していた PCDFs が主な原因と考えられ、子へは胎盤や母乳を介して移行する。母親が曝露を受けた子に出生後の発育遅延がみられる。発育遅延は、出生後の授乳の影響より妊娠中の曝露に起因するところが大きい。\*油症は1978年から1979年にわたり広がりをみせた(\*12)

Pentachlorophenol を含めダイオキシンを妊娠中に曝露された母親からの子は、一般の子と比べ出生時に体重の低下と軽度な身長伸びの抑制が認められる(\*12)

台湾での米ぬか油による油症事故から、14年経過後の血中に多量の残留が認められた。曝露した56名の女性の血中2,3,4,7,8-PCDFs 及び1,2,3,4,7,8-PCDFs の中央値は、それぞれ血清の脂質当たり1030及び2220ng/kg であり、これらは、対照に比べて二桁高い値を示した。PCBs の濃度も、8730ng/kg と高かった(\*12)

ヒトの脂肪組織中に食物由来と考えられる PCDFs の蓄積がみられ、魚や肉、乳製品からの摂取が主と思われる。授乳期間中の子は、成人の50倍高い濃度のダイオキシンを摂取している。母乳や血中のダイオキシン濃度が正常に戻るまで、10年以上の経過が必要である(\*12)

米国の一般人の脂肪組織の PCDF (2,3,7,8-TCDF) 量は平均して1.88pg/g であり、14才以下で1.97pg/g また45才以上で2.45pg/g の蓄積を認めた(\*12)

PCDF は PCDD と関連があるため、PCDD の項も参照のこと(\*12)

## 【急性毒性】

LD50 >6mg/kg マウス 経口(\*12)

LD50 0.005-0.01mg/kg モルモット 経口(\*12)

LD50 1mg/kg サル 経口(\*12)

## ・2,3,7,8-TCDF

LD50 >1,000ug/kg ラット 経口(\*12)

LD50 >6,000ug/kg マウス 経口(\*12)

LD50 5-10ug/kg モルモット 経口(\*12)

LC50 >6000 ug/kg BW 30日間 マウス (C57BL/6) (雄)(\*18)

LC50 5-10 ug/kg BW 30日間 モルモット (Hartley) (雄)(\*18)

LC50 1000 ug/kg BW 60日間 サル (Macaca mulatta) (雌)(\*18)

## ・2,3,4,7,8-PnCDF

LDLo 10ug/kg モルモット 経口(\*19)

## ・1,2,3,6,7,8-HxCDF

LD50 1250ug/kg マウス 経口(\*19)

LD50 70ug/kg モルモット 経口(\*19)

## 【慢性毒性】

MCF-7 (ヒト乳ガン細胞) を用い 17 -エストラジオールが誘導した procathepsin D (Ah レセプターはこの蛋白の阻害に関与) の阻害効果を調べ、抗エストロゲン作用強度の指標としている。その強さは PCBs で 3,3',4,4',5-PCB > 3,3',4,4',5,5'-HCBP ~ 3,3',4,4'-TCB > 2,3,3',4,4',5'-HCBP, 2,3,3',4,4'-PCB, 3,3',4,4',5-PCB > Aroclors 1221, 1232, 1248, 1254, 1260の順。PCDDs と PCDFs で 2,3,7,8-TCDD > 2,3,7,8-TCDF > 2,3,4,7,8-PCDF >

1, 2,3,7,9-PCDF > 1,3,6,8-TCDFの順(\*12)

polychlorinated dibenzofurans にはtetra-, penta-, hexa-, hepta-, octa-chlorodibenzofuran があり、dibenzofuran に結合する塩素の位置により多数の異性体が存在する(\*12)

<p>・2,3,7,8-tetrachlorodibenzofuran                  皮脂腺萎縮，皮脂腺扁平上皮化生，胃粘膜腸上皮化生，胃粘膜上皮過形成，胸腺萎縮，骨髓形成不全：アカゲザル 混餌 50ppb 2,6ヶ月間 (*12)</p> <p>・その他                  胸腺萎縮，肝肥大，白血球数減少：マウス 経口 300 µg/kg×5回/週 30日間 (*12)                  肝ポルフィリン症の可能性：ラット 混餌 1,10ppm 4週間 (*12)                  クロロアクネ様病変，胸腺・前立腺・精嚢重量の減少，精巢のテストステロン量の減少，Hb,Hct 値の低下：ラット 混餌 10ppm 4週間 (*12)                  胸腺重量減少，血液性状の変化：ラット 混餌 1,10ppm 27日間 (*12)</p> <p>【吸入の危険性】</p> <p>【短期的暴露影響】</p> <p>【長期または反復暴露影響】</p>	
<p>【変異原性】                  Ames試験 (-S9) サルモネラ菌 陽性                  DNA合成阻害試験 ヒト (生体外) 陽性                  染色体異常試験 ラット (生体内) 陽性                  ミクロソーム試験 イースト (酵母) 陽性                  優性致死試験 哺乳類 (生体外) 陰性                  pUC18 plasmidDNA への直接的作用陰性：大腸菌 1ppm 11時間 (*12)                  アリルヒドロカーボンヒドロキシラーゼ (AHH) 活性誘発：培養ヒトリンパ球細胞 1.9-15ng/ml 48時間 (*12)                  姉妹染色分体交換 (SCE) 陰性：PCDF 暴露ヒトリンパ球 血清PCDFレベル14ppt 72時間 (*12)                  染色体試験陰性：PCDF 暴露ヒトリンパ球 血清レベル14ppt 48時間 (*12)</p>	
<p>【発がん性】                  ・2,3,7,8-TCDD                  IARC発癌性評価 3[発ガン性の評価ができない物質]</p> <p>発癌性試験の報告はないが，発癌プロモーターとしての報告がある (*12)</p>	
<p>【環境への影響】</p>	
<p>環境中での挙動</p>	
<p>【環境での検出データ】</p>	
<p>適用法規、許容濃度</p>	
<p>【適用法規】                  水質汚濁防止法 要調査項目に係わる物質                  大気汚染防止法 指定物質                  大気汚染防止法 優先取り組み物質                  廃棄物処理法 規制物質                  化学物質管理促進法 第一種指定化学物質</p>	<p>【TDI】                  4pg/kg/日 (*22)                  (ダイオキシン類として)</p>
<p>【備考】                  複素縮合環</p>	

PCDFs は理論的に135種が存在する。2,3,7,8-TCDDを1.0とした毒性等価係数(TEF)が次の10種のジベンゾフラン類に定められている。; 2,3,7,8-TCDF0.1;1,2,3,7,8,-PCDF0.05;2,3,4,7,8-PCDF0.5;1,2,3,4,7,8-HCDF0.1;1,2,3,6,7,8-HCDF0.1;2,3,4,6,7,8-TCDF0.1;1,2,3,7,8,9-HCDD0.1;1,2,3,4,6,7,8,-HCDD0.01;1,2,3,4,7,8,9-HCDF0.01;OCDF0.001 (\*12)

**【参考資料】**

- \*3 環境庁、残留性有機汚染物質による海洋汚染防止対策調査(1998)
  - \*12 環境庁、ダイオキシン類の排出量の目録について(2000)
  - \*13 Masunaga、Toward a Time Trend Analysis of Dioxin Emissions and Exposure, Proceeding of the 2nd International Workshop on Risk Evaluation and Management of Chemicals(1999)
  - \*12 東京都立衛生研究所、内分泌かく乱作用が疑われる化学物質の生体影響データ集
  - \*13 環境省、P R T R法指定化学物質有害性データ検索
  - \*18 Environmental Health Criteria(EHC) IPCS
  - \*19 Chemical Health & Safety Data U.S.NIEHS(国立環境科学研究所)
  - \*20 ATSDR Toxicological Profiles Agency for Toxic Substances
  - \*22 環境庁、ダイオキシンの耐用一日摂取量(TDI)について(1999)
  - \*24 International Council of Chemical Associations (ICCA) paper 7/97 (revised 29 April 1998)
- それ以外の情報はkis-netによる(<http://www.k-erc.pref.kanagawa.jp/kisnet/>)