

D D T	
名称、使用用途等	
【別名】 クロロフェノタン アルファ,アルファ-ビス(p-クロロフェニル)-ベータ,ベータ-トリクロロエタン 1,1'-(2,2,2-トリクロロエチリデン)ビス(4-クロロベンゼン) 1,1'-(2,2,2-トリクロロエチリデン)ビス4-クロロベンゼン 1,1,1-トリクロロ-2,2-ビス(4-クロロフェニル)エタン 1,1,1-トリクロロ-2,2-ビス4-クロロフェニルエタン DDT ジクロロジフェニルトリクロロエタン ペンタクロリン	
【英語名】 CHLOROPHENOTHANE 1,1'-(2,2,2-TRICHLOROETHYLIDENE)BIS(4-CHLOROBENZENE) 1,1,1-TRICHLORO-2,2-BIS(4-CHLOROPHENYL)ETHANE DDT DICHLORODIPHENYLTRICHLOROETHANE 2,2-BIS(P-CHLOROPHENYL)-1,1,1-TRICHLOROETHANE	
【各種コード番号】 CAS番号：50-29-3 RTECS番号：KJ3325000 既存化学物質番号：4-910	
【用途等】 殺虫剤、防虫剤	
【生産量・輸入量等】 累積国内生産量約45,000t (～1970) 累積輸入量約3,500t (1958～1971)(*1)	
物理化学的性状	
【外観】 無色結晶又は白か灰色がかった白色の粉	
【分子式】 C ₁₄ H ₉ Cl ₅ 【分子量】 354.5 (*2) 354.49 (*14) 【比重】 1.5 (*2) 【融点】 108.5～109 109 (*2) 108.5 (*14) 【沸点】 260 (*2,*14) 【蒸気圧】	【構造式】 
分解性、蓄積性等	
【分解性】 半減期(大気) 2日(*24) 半減期(水) 1年(*24)	

半減期(土壌) 15年(*24)
 生分解性 半減期 1.1~6.9日(*3)
 生物学的半減期(*14)
 ラット 300 minutes
 ラット(雌) 7.2日間 経口
 ヒツジ 90日間(DDT), 26日間(DDD), 223日間(DDE)
 Atlantic salmon (Salmo salar) fry 8 weeks(DDT), 60日間(DDD)
 young-of-the-year menhaden 428日 0.58ppb, 64日 9.0ppb, 137日 93.0 ppb
 光分解性 半減期 0.05~146.4時間(*3)
 燃焼すると、塩化水素などの有毒で腐食性のフュームを生成する。(*2)
 有機塩基、無機塩基、アルミニウム、鉄と反応する。(*2)

【蓄積性】

高い
 BCF 61,600(*4)
 BCF 600-84,500 fish(*14)
 BCF 3,660 to 34,500 snails
 BCF 4,550-690,000 mussels
 BCF 700-70,000 oysters
 BCF 51,000-100,000 fathead minnows
 BCF 5,100-24,400 carp 1ug/l 10 week
 BCF 6,080-25,900 carp 0.1ug/l 10 week(*14)

【水溶性】

不溶(*2)
 0.0012~0.0031ppm(25)

【LogPow】

6.19~6.91
 6.36~6.38(*2)
 5.75, 4.89~6.914, 6.19(*12)
 6.91(*14)

【代謝性】

経口摂取されたDDTは還元的脱塩素反応により1,1-ジクロロ-2,2-ビス(p-クロロフェニル)エタン(DDD)となりさらに2,2-ビス(p-クロロフェニル)酢酸となって尿中に排泄される。労働者調査によると後者の尿中濃度はDDT暴露程度又は脂肪内のDDTおよびその代謝物の蓄積程度と比例する。DDTは脱塩素化反応により1,1-ジクロロ-2,2-ビス(p-クロロフェニル)エチレンとなり脂肪内に蓄積する。

毒性情報等

【毒性情報】

経口摂取、皮フ接触、皮下、静脈内、腹腔内投与により毒性を示す。中枢神経系に影響を与える。動物実験により発がん性、催奇形性、突然変異原性を示す。DDTとその分解生成物のあるもの特にDDEは脂肪に蓄積する。この結果食物連鎖によりDDTの濃度は高いレベルになる。ヒトが1回20gの摂取を続けると死には致らないものの長期間にわたる危険な影響を受ける。溶液のDDTの方がより危険である。
 環境中および皮下脂肪中のp,p'-DDE量と男性生殖器ガンの死亡率を用いて多重回帰分析を行った。p,p'-DDE暴露と男性生殖器ガンの関連を支持するデータは得られなかった(*12)
 DDTの高濃度、長期間暴露と膵臓ガンとの関連を指摘している(*12)
 ニューヨークにおける保存血液を用いて、乳ガンと血清中の有機塩素化合物の関連性を調べた結果、乳ガンとDDE量との関連性が指摘された(*12)
 米国において乳ガン患者と対照群の血漿中のDDE量を測定した。DDE量と乳ガンの関連性を支持できるデータは得られなかった(*12)
 バルティック海で獲れる魚の摂取量と免疫機能についての分析を行った。血液中のp,p'-DDTとnatural killer cell数の間に有意の負の相関($r = -0.76$, $P = 0.01$)が見られた(*12)

米国五大湖周辺の住民で、魚を多く摂取するグループの血清中の DDT 量は対照群に比べ (平均15.6ppb/6.8ppb, $p < 0.001$) 有意に高かった (*12)
 米国における母乳中の DDE 量の測定値が記載されている (*12)
 ドイツにおける母乳中の DDT 量の測定値が記載されている (*12)
 カザフスタンにおける母乳中のトータル DDT 量の測定値が記載されている (*12)
 アジア、太平洋諸国の食品中の有機殺虫剤の調査で、p,p'-DDT は農場生産物から、p,p'-DDE はミルク、肉、魚類から、p,p'-DDD はバターから多く検出された (*12)
 米国のファーストフード中から、180-3170pg/g の DDE が検出された (*12)

【急性毒性】

甲殻類 最小 0.36 µg/l、最大 510 µg/l、データ数 22 (*5)
 魚類 最小 0.26 µg/l、最大 3.4 µg/l、データ数 6 (*5)
 その他の生物 最小 1.9 µg/l、最大 30 µg/l、データ数 8 (*5)
 LD50 113 (雄) 118 (雌) mg/kg ラット 経口 (*12)
 LD50 87mg/kg ラット 経口 (*12)
 LD50 110mg/kg マウス 経口 (*12)
 LD50 2500mg/kg ラット 経皮 (*12)
 LD50 2510mg/kg ラット (雌) 経皮 (*14)
 LD50 150-300mg/kg マウス 経口 (*14)
 LD50 300mg/kg ウサギ 経口 (*14)
 LD50 500-750mg/kg イヌ 経口 (*14)
 LD50 >1000mg/kg ヒツジ 経口 (*14)
 LD50 >1000mg/kg ヤギ 経口 (*14)
 LD50 100mg/kg ラット 経口 (*14)
 LD50 113mg/kg, 87mg/kg ラット 経口 (*14)
 LD50 300mg/kg ウサギ 経口 (*14)
 LC50 611ppm(95%信頼限界 514-724ppm) COLINUS VIRGINIANUS (BOBWHITE QUAIL) 2週齢 混餌 5日間 (*14)
 LC50 568ppm(95%信頼限界 470-687ppm) COTURNIX JAPONICA (JAPANESE QUAIL) 2週齢 混餌 5日間 (*14)
 LC50 416ppm(95%信頼限界 341-509ppm) Coturnix japonica (Japanese quail) 2日齢 混餌 5日間 (*14)
 LC50 311ppm(95%信頼限界 256-374ppm) PHASIANUS COLCHICUS (PHEASANT) 2週齢 混餌 5日間 (*14)
 LC50 1869ppm(95%信頼限界 1500-2372ppm) ANAS PLATYRHYNCHOS (MALLARD DUCK) 2週齢 混餌 5日間 (*14)
 LC50 4.0ug/L 96時間(95%信頼限界 1.2-6.5ug/L) ASELLUS BREVICAUDUS (SOWBUGS) (*14)
 LC50 1.0ug/L 96時間(95%信頼限界 0.7-1.5ug/L) GAMMARUS LACUSTRIS (SCUDS) (*14)
 LC50 2.3ug/L 96時間(95%信頼限界 1.3-4.9ug/L) PALAEMONETES KADIAKENSIS (GLASS S時間IMP) (*14)
 LC50 7.0ug/L 96時間(95%信頼限界 4.9-9.9ug/L) PTERONARCYS CALIFORNICA (STONEFLIES) (*14)
 LC50 1.2ug/L 96時間(95%信頼限界 0.3-4.9ug/L) ISOPERLA SP (STONEFLIES) (*14)
 LC50 1.5ug/L 96時間 PENTANEURA SP (MIDGES) (*14)
 LC50 7.4ug/L 96時間 CHAOBORUS SP (PHANTOM MIDGES) (*14)
 LC50 4.0ug/L 96時間(95%信頼限界 3.0-6.0ug/L) ONCORHYNCHUS KISUTCH (COHO SALMON) (*14)
 LC50 8.7ug/L 96時間(95%信頼限界 6.8-11.4ug/L) SLAMO GAIRDNERI (RAINBOW TROUT) (*14)
 LC50 2.7ug/L 96時間 ESOX LUCIUS (NORTHERN PIKE) (*14)
 LC50 12.2ug/L 96時間(95%信頼限界 10.0-15.4ug/L) PIMEPHALES PROMELAS (FATHEAD MINNOW) (*14)
 LC50 4.8ug/L 96時間(95%信頼限界 3.4-6.8ug/L) ICTALURUS MELAS (BLACK BULLHEAD) (*14)
 LC50 21.5ug/L 96時間(95%信頼限界 17.7-26.1ug/L) ICTALURUS PUNCTATUS (CHANNEL CAT FISH) (*14)

LC50 8.6ug/L 96時間(95%信頼限界 6.2-12.0ug/L) LEPOMIS MACROCHIRUS (BLUEGILL) (*14)

LC50 1.5ug/L 96時間(95%信頼限界 0.9-2.4ug/L) MICROPTERUS SALMOIDES (LARGEMOUTH BASS) (*14)

LC50 9.0ug/L 96時間(95%信頼限界 7.0-11.0ug/L) PERCA FLAVESCENS (YELLOW PERCH) (*14)

LC50 2.9ug/L 96時間(95%信頼限界 2.4-3.5ug/L) STIZOSTEDION VITREUM VITREUM (WALLEYE) (*14)

LC50 0.18ug/L 96時間(95%信頼限界 0.12-0.30ug/L) ORCONECTES NAIS (CRAYFISH)(*14)

LD50 1334mg/kg(95%信頼限界 894-1990mg/kg) Phasianus colchicus (ring-necked pheasants) (雌) 3-4月齡 経口 (*14)

LD50 >1200mg/kg Grus canadensis (sandhill crane) (雄,雌) adult 経口 (*14)

LD50 >2000mg/kg Rana catesbeiana (bullfrog) (雌) 経口 (*14)

LD50 >2240mg/kg Anas platyrhynchos (mallard duck) (雌) 3月齡 経口 (*14)

LD50 841mg/kg (95%信頼限界 607-1170mg/kg) Coturnix japonica (Japanese quail)(雄) 2月齡 経口 (*14)

LD50 >4000mg/kg Columba livia (rock dove, domestic pigeon) (雄,雌) 経口 (*14)

LD50 595mg/kg (95%信頼限界 430-825mg/kg) Callipepla californica (California quail) (雄) 6月齡 経口 (*14)

LC50 1.9ug/L 96時間 Pteronarcella badia (stoneflies) (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 4.7ug/L 24時間 Chironomus riparius, fourth instar larvae (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 Asellus brevicaudus (sowbug) 4.7ug/L 48時間 (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 3.6ug/L 48時間 Gammarus fasciatus (scud) (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 22.5ug/L 48時間 Ischnura verticalis (damselfly) (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 72ug/L 30 日間 Acroneuria pacifica (stonefly) (naiad) (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 265ug/L 30 日間 Pteronarcys californica (stonefly) (naiad) (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 29.9ug/L 36時間 Notemigonus crysoleucas (golden shiner) (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 23.5ug/L 36時間 Lepomis cyanellus (green sunfish) (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 28.7ug/L 36時間 Lepomis macrochirus (bluegill) (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 560,000ug/L 36時間 Bufo woodhousei fowleri (toad) (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50> 2000ug/L 96時間 Ictalurus punctatus (Channel catfish) fingerling (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 1000ug/L 96時間 Bufo woodhousei fowleri (toad) tadpole 4-5週齡

,100ug/L 96時間 Bufo woodhousei fowleri (toad) tadpole 6週齡

,30ug/L 96時間 Bufo woodhousei fowleri (toad) tadpole 7週齡

(Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 400ug/L 96時間 Pseudacris triseriata (frog) tadpole (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 1.8ug/L 2 日間 Leiostomus xanthurus (spot) (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 0.4ug/L 2 日間 Mugil cephalus (striped mullet) (Conditions of bioassay not specified) (*14)

LC50 19ug/l Fathead minnow (*14)

LC50 8ug/l Bluegill sunfish (*14)

LC50 2ug/l Largemouth bass (*14)
 LC50 7ug/l Rainbow trout (*14)
 LC50 2ug/l Brown trout (*14)
 LC50 4ug/l Coho salmon (*14)
 LC50 9ug/l Perch (*14)
 LC50 16ug/l Channel catfish (*14)
 LC50 19ug/l Minnow (*14)
 LC50 5ug/l Black bullhead (*14)
 LC50 21ug/l Goldfish (*14)
 EC50 4.2ug/l 96時間 Eastern oyster (*Crassostrea virginica*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 0.4ug/l 96時間 Shrimp (*Crangon septemspinosa*) Static (*18)
 LC50 0.45ug/l 96時間 Mysid shrimp (*Mysidopsis bahia*) adult Static (*18)
 LC50 0.6ug/l 48時間 Pink shrimp (*Penaeus duorarum*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 0.7ug/l 24時間 White shrimp (*Penaeus setiferus*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 0.8ug/l 24時間 Grass shrimp (*Palaemonetes pugio*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 52ug/l 24時間 Brown shrimp (*Penaeus aztecus*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 28ug/l 48時間 Brown shrimp (*Penaeus aztecus*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 1.1 (1.0-1.3), 4.7 (2.8-5.6), 1.7 (1.5-1.8)ug/l 48時間 Water flea (*Daphnia magna*) Static (*18)
 LC50 0.67 (0.65-0.69), 0.5 (0.48-0.52), 0.61 (0.58-0.64), 0.75 (0.71-0.79)ug/l 14日間 Water flea (*Daphnia magna*) Static (*18)
 LC50 510 (230-1120), 98 (75-127)ug/l 24時間 Water flea (*Daphnia magna*) Static, soft water (*18)
 LC50 1.1 (0.89-1.7), 1.3 (1.1-1.5)ug/l 48時間 Water flea (*Daphnia magna*) Static, soft water (*18)
 LC50 71 (41-130), 42 (32-56), 0.99 (0.66-1.49)ug/l 24時間 Water flea (*Daphnia magna*) Static, hard water (*18)
 LC50 0.68 (0.46-1.0), 0.5 (0.41-0.61)ug/l 48時間 Water flea (*Daphnia magna*) Static, hard water (*18)
 LC50 0.36 (0.28-0.47)ug/l 48時間 Water flea (*Daphnia pulex*) Static (*18)
 LC50 2.5 (1.9-3.3), 2.8 (2.3-3.5)ug/l 48時間 Water flea (*Simocephalus serrulatus*) Static (*18)
 LC50 15 (9.0-20), 4.2 (1.8-5.6)ug/l 24時間 Scud (*Gammarus fasciatus*) Static (*18)
 LC50 3.1ug/l 48時間 Scud (*Gammarus fasciatus*) Static (*18)
 LC50 3.2 (1.8-5.6), 1.8 (1.0-3.1)ug/l 96時間 Scud (*Gammarus fasciatus*) Static (*18)
 LC50 0.32ug/l 120時間 Scud (*Gammarus fasciatus*) Static (*18)
 LC50 1.1ug/l 24時間 Scud (*Gammarus fasciatus*) Flow (*18)
 LC50 1.0ug/l 48時間 Scud (*Gammarus fasciatus*) Flow (*18)
 LC50 0.8ug/l 96時間 Scud (*Gammarus fasciatus*) Flow (*18)
 LC50 0.6ug/l 120時間 Scud (*Gammarus fasciatus*) Flow (*18)
 LC50 4.7 (3.2-7.0)ug/l 24時間 Scud (*Gammarus lacustris*) Static (*18)
 LC50 1.0 (0.68-1.5), 9.0ug/l 96時間 Scud (*Gammarus lacustris*) Static (*18)
 LC50 6.8 (6.2-7.5)ug/l 24時間 Scud (*Palaemonetes kadiakensis*) Static (*18)
 LC50 4.7ug/l 48時間 Scud (*Palaemonetes kadiakensis*) Static (*18)
 LC50 2.3 (1.3-4.9)ug/l 96時間 Scud (*Palaemonetes kadiakensis*) Static (*18)
 LC50 1.0ug/l 120時間 Scud (*Palaemonetes kadiakensis*) Static (*18)
 LC50 9.4ug/l 24時間 Scud (*Palaemonetes kadiakensis*) Flow (*18)
 LC50 7.7ug/l 48時間 Scud (*Palaemonetes kadiakensis*) Flow (*18)
 LC50 3.5 (1.3-4.9)ug/l 96時間 Scud (*Palaemonetes kadiakensis*) Flow (*18)
 LC50 1.3 ¥ug/l 120時間 Scud (*Palaemonetes kadiakensis*) Flow (*18)
 LC50 1100 (1000-1400)ug/l 24時間 Crayfish (*Orconectes nais*) mature Static (*18)
 LC50 100 (80-120)ug/l 96時間 Crayfish (*Orconectes nais*) mature Static (*18)
 LC50 1.4 (1.1-4.2)ug/l 24時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 1日齡 Static (*18)
 LC50 0.3 (0.18-0.5)ug/l 96時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 1日齡 Static (*18)

LC50 1.0 (0.6-5.0)ug/l 24時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 1週齡 Static (*18)
 LC50 0.18 (0.12-0.3)ug/l 96時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 1週齡 Static (*18)
 LC50 1.2 (0.9-5.5)ug/l 24時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 2週齡 Static (*18)
 LC50 0.2 (0.16-1.1)ug/l 96時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 2週齡 Static (*18)
 LC50 1.0 (0.6-5.0)ug/l 24時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 3週齡 Static (*18)
 LC50 0.24 (0.1-0.6)ug/l 96時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 3週齡 Static (*18)
 LC50 3.2 (1.8-8.0)ug/l 24時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 5週齡 Static (*18)
 LC50 0.9 (0.7-1.4)ug/l 96時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 5週齡 Static (*18)
 LC50 45 (40-52)ug/l 24時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 8週齡 Static (*18)
 LC50 28 (24-36)ug/l 96時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 8週齡 Static (*18)
 LC50 50 (48-56)ug/l 24時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 10週齡 Static (*18)
 LC50 30 (26-42)ug/l 96時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 10週齡 Static (*18)
 LC50 8.7 (4.9-13.0)ug/l 24時間 Sowbug (*isopod*) (*Asellus brevicaudus*) Static (*18)
 LC50 4.0 (1.2-6.5)ug/l 96時間 Sowbug (*isopod*) (*Asellus brevicaudus*) Static (*18)
 LC50 48ug/l 96時間 Caddis fly (nymph) (*Hydropsyche californica*) Static (*18)
 LC50 175ug/l 96時間 Caddis fly (nymph) (*Arctopsyche grandis*) Static (*18)
 LC50 25ug/l 96時間 May fly (nymph) (*Ephemera grandis*) Static (*18)
 LC50 320ug/l 96時間 Stonefly (naiad) (*Acroneuria pacifica*) Static (*18)
 LC50 1800,7 (4.9-9.9)ug/l 96時間 Stonefly (naiad) (*Pteronarcys californica*) Static (*18)
 LC50 41 (27-62)ug/l 24時間 Stonefly (naiad) (*Pteronarcys californica*) Static (*18)
 LC50 19 (14-27)ug/l 48時間 Stonefly (naiad) (*Pteronarcys californica*) Static (*18)
 LC50 12 (8.8-16)ug/l 24時間 Stonefly (naiad) (*Pteronarcys californica*) Static (*18)
 LC50 9 (7-11)ug/l 48時間 Stonefly (naiad) (*Pteronarcys californica*) Static (*18)
 LC50 1.9 (1.3-2.7)ug/l 96時間 Stonefly (naiad) (*Pteronarcys californica*) Static (*18)
 LC50 16 (12-20)ug/l 24時間 Stonefly (naiad) (*Claasenia sabulosa*) Static (*18)
 LC50 6.4 (4.9-8.3)ug/l 48時間 Stonefly (naiad) (*Claasenia sabulosa*) Static (*18)
 LC50 3.5 (2.9-4.2)ug/l 96時間 Stonefly (naiad) (*Claasenia sabulosa*) Static (*18)
 LC50 4.6ug/l 96時間 Dwarf perch (*Micrometrus minimus*) Static (*18)
 LC50 0.26 (0.13-0.52)ug/l 96時間 Dwarf perch (*Micrometrus minimus*) Flow (*18)
 LC50 7.6ug/l 96時間 Shiner perch (*Cymatogaster aggregata*) Static (*18)
 LC50 0.45 (0.21-0.94)ug/l 96時間 Shiner perch (*Cymatogaster aggregata*) Flow (*18)
 LC50 0.53 (0.38-0.84)ug/l 96時間 Striped bass (*Morone saxatilis*) Flow (*18)
 LC50 2.0ug/l 48時間 Sheepshead minnow (*Cyprinodon variegatus*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 2.8ug/l 48時間 Longnose killifish (*Fundulus similis*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 0.3ug/l 48時間 Pinfish (*Lagodon rhomboides*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 0.4ug/l 48時間 Striped mullet (*Mugil cephalus*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 22.0,18.0ug/l 24時間 Three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) Flow (*18)
 LC50 21.0,15.0ug/l 48時間 Three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) Flow (*18)
 LC50 18.5,14.5ug/l 72時間 Three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) Flow (*18)
 LC50 18.0,11.5ug/l 96時間 Three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) Flow (*18)
 LC50 36.8 (20.3-67.0),26.2 (22.0-31.3)ug/l 24時間 Black bullhead (*Ictalurus melas*) Static (*18)
 LC50 4.8 (3.4-6.8),5.1 (3.9-6.7)ug/l 96時間 Black bullhead (*Ictalurus melas*) Static (*18)
 LC50 22.0 (18.2-26.5),18.4 (13.7-24.7),17.9 (12.7-25.3),44.0 (37.0-52.0),30.0 (22.0-41.0),29.0 (20.0-41.0)ug/l 24時間 Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) Static (*18)
 LC50 21.5 (17.7-26.1),17.3 (13.0-23.1),6.9 (5.7-8.5),22.0 (19.0-26.0),16.0 (9.4-29.0),7.0 (4.3-11.0)ug/l 96時間 Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) Static (*18)

8)

LC50 66.0,10.0 (7.0-12.0),26.9 (18.1-40.0)ug/l 24時間 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) Static (*18)

LC50 46.0ug/l 48時間 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) Static (*18)

LC50 44.0ug/l 72時間 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) Static (*18)

LC50 44.0,4.0 (3.0-6.0),19.3 (9.6-38.8)ug/l 96時間 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) Static (*18)

LC50 38.0ug/l 24時間 Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) Static (*18)

LC50 17.0ug/l 48時間 Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) Static (*18)

LC50 17.0ug/l 72時間 Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) Static (*18)

LC50 11.5ug/l 96時間 Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) Static (*18)

LC50 7.5 (6.7-8.3),8.2 (7.2-9.2),12.0 (1.0-13.0),42.0ug/l 24時間 Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) Static (*18)

LC50 4.1 (3.6-4.6),4.7 (4.2-5.3),5.8 (5.2-6.5),42.0ug/l 96時間 Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) Static (*18)

LC50 42.0ug/l 48時間 Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) Static (*18)

LC50 42.0ug/l 72時間 Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) Static (*18)

LC50 >3.0ug/l 96時間 Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) Flow (*18)

LC50 8.4,11.3ug/l 24時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (*18)

LC50 5.5,7.9ug/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (*18)

LC50 1.8 (1.3-2.5)ug/l 96時間 Brown trout (*Salmo trutta*) Static (*18)

LC50 5.5ug/l 24時間 Northern pike (*Esox lucius*) Static (*18)

LC50 2.7ug/l 96時間 Northern pike (*Esox lucius*) Static (*18)

LC50 135ug/l 24時間 Guppy (*Lebistes reticulatus*) Static (*18)

LC50 72.0ug/l 48時間 Guppy (*Lebistes reticulatus*) Static (*18)

LC50 56.0ug/l 96時間 Guppy (*Lebistes reticulatus*) Static (*18)

LC50 6.7 (4.9-9.1)ug/l 24時間 River shiner (*Notropis blennius*) Static (*18)

LC50 5.8 (3.6-9.1)ug/l 96時間 River shiner (*Notropis blennius*) Static (*18)

LC50 14.2 (11.0-18.0),13.8 (10.3-18.3)ug/l 24時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Static (*18)

LC50 12.4 (10.0-15.4),13.2 (10.1-17.3)ug/l 96時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Static (*18)

LC50 9.9 (6.5-15.0)ug/l 96時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Flow (*18)

LC50 56.0,78.0,32.0,29.0ug/l 24時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Static (*18)

LC50 45.0,68.0,26.0,27.0ug/l 48時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Static (*18)

LC50 42.0,45.0,26.0ug/l 96時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Static (*18)

LC50 22.7,58.6ug/l 24時間 Mosquitofish (*Gambusia affinis*) Static (*18)

LC50 9.9,27.7ug/l 96時間 Mosquitofish (*Gambusia affinis*) Static (*18)

LC50 3.4,9.0ug/l 96時間 Bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*) Static (*18)

LC50 26.0,11.5,10.0ug/l 24時間 Bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*) Static (*18)

LC50 21.0ug/l 48時間 Bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*) Static (*18)

LC50 21.0,8.6,6.3ug/l 96時間 Bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*) Static (*18)

LC50 19.0ug/l 24時間 Redear sunfish (*Lepomis microlophus*) Static (*18)

LC50 15.0ug/l 96時間 Redear sunfish (*Lepomis microlophus*) Static (*18)

LC50 16.9 (12.7-22.3),18.0 (13.0-24.0),19.8 (15.0-25.6)ug/l 24時間 Green sunfish (*Lepomis cyanellus*) Static (*18)

LC50 10.9 (7.3-15.6),6.5 (4.1-10.4),9.9 (6.4-15.0)ug/l 96時間 Green sunfish (*Lepomis cyanellus*) Static (*18)

LC50 3.7 (3.1-4.5),2.1 (1.6-2.9),50.0 (35.0-71.0)ug/l 24時間 Largemouth bass (*Micropterus Salmoides*) Static (*18)

LC50 1.5 (0.9-2.4),42.0 (34.0-51.0)ug/l 96時間 Largemouth bass (*Micropterus Salmoides*) Static (*18)

LC50 6.5 (5.4-7.8)ug/l 24時間 Black crappie (*Pomoxis nigromaculatus*) Static (*18)

LC50 10.0 (8.0-12.0)ug/l 24時間 Yellow perch (*Perca flavescens*) Static (*18)

LC50 9.0 (7.0-11.0)ug/l 96時間 Yellow perch (*Perca flavescens*) Static (*18)

LC50 4.2 (3.2-5.6), 4.6 (3.9-5.4)ug/l 24時間 Walleye (*Stizostedion v.vitreum*) Static (*18)

LC50 2.9 (2.4-3.5), 4.6 (3.9-5.4)ug/l 96時間 Walleye (*Stizostedion v.vitreum*) Static (*18)

LC50 19.0 (16.0-23.0), 15.0 (13.0-17.0), 24.0 (17.0-32.0)ug/l 24時間 Tilapia (*Tilapia mossambica*) Static (*18)

LC50 17.0 (14.0-21.0), 14.0 (12.0-16.0), 5.1 (3.2-8.1)ug/l 96時間 Tilapia (*Tilapia mossambica*) Static (*18)

LC50 21.8 (17.0-28.0), 12.8 (9.6-17.1)ug/l 24時間 Tilapia (*Tilapia zilli*) Static (*18)

LC50 15.5 (11.7-20.6), 9.5 (7.4-12.3)ug/l 96時間 Tilapia (*Tilapia zilli*) Static (*18)

LC50 180, 24.0 (17.0-33.0), 14.0 (10.0-19.0)ug/l 24時間 Goldfish (*Carassius auratus*) Static (*18)

LC50 47.0, 15.5 (9.1-26.0), 14.7 (10.0-20.0)ug/l 96時間 Goldfish (*Carassius auratus*) Static (*18)

LC50 14.0 (10.0-19.0)ug/l 24時間 Common carp (*Cyprinus carpio*) Static (*18)

LC50 9.7 (7.4-12.9)ug/l 96時間 Common carp (*Cyprinus carpio*) Static (*18)

LC50 5300 (2900-9900)ug/l 24時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 1週齡 Static (*18)

LC50 1800 (950-3300)ug/l 48時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 1週齡 Static (*18)

LC50 750 (280-2000)ug/l 96時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 1週齡 Static (*18)

LC50 5400 (2900-10 000)ug/l 24時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 2-3週齡 Static (*18)

LC50 1300 (320-5300)ug/l 48時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 2-3週齡 Static (*18)

LC50 2400 (730-8000), 1000 (40-6500)ug/l 24時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 4-5週齡 Static (*18)

LC50 1000 (40-6500), 320 (210-450)ug/l 48時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 4-5週齡 Static (*18)

LC50 1000 (20-3600), 140 (100-210)ug/l 96時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 4-5週齡 Static (*18)

LC50 2200 (550-15 000)ug/l 24時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 6週齡 Static (*18)

LC50 410 (280-600)ug/l 48時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 6週齡 Static (*18)

LC50 100 (20-600)ug/l 96時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 6週齡 Static (*18)

LC50 1400 (900-2000)ug/l 24時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 7週齡 Static (*18)

LC50 750 (610-1100)ug/l 48時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 7週齡 Static (*18)

LC50 30 (6-400)ug/l 96時間 Fowler's toad (*Bufo woodhousii*) tadpole 7週齡 Static (*18)

LC50 1400 (910-2800)ug/l 24時間 Western chorus frog (*Pseudacris triseriata*) tadpole 1週齡 Static (*18)

LC50 900 (400-1500)ug/l 48時間 Western chorus frog (*Pseudacris triseriata*) tadpole 1週齡 Static (*18)

LC50 800 (500-2300)ug/l 96時間 Western chorus frog (*Pseudacris triseriata*) tadpole 1週齡 Static (*18)

LC50 >2000ug/kg Bullfrog (*Rana catesbeiana*) (*18)
LC50 7600ug/kg Common frog (*Rana temporaria*) (*18)
LC50 611 (514-724)mg/kg 5日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) 23日齡 混餌 (*18)
LC50 881 (796-975)mg/kg 5日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) young 混餌 (*18)
LC50 1170 (830-1650)mg/kg 5日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*)(wild) 混餌 (*18)
LC50 1610 (1331-1948)mg/kg 5日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*)(farm-reared) 混餌 (*18)
LC50 1000mg/kg 10日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) young 混餌 (*18)
LC50 400mg/kg 100日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) young 混餌 (*18)
LC50 2500mg/kg 10日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) adult 混餌 (*18)
LC50 1000mg/kg 100日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) adult 混餌 (*18)
LC50 568 (470-687)mg/kg 5日間 Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) 7日齡 混餌 (*18)
LC50 568 (470-687)mg/kg Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) (雄) 2月齡 混餌 (*18)
LC50 595 (430-825)mg/kg California quail (*Callipepla californica*) (雄) 6月齡 混餌 (*18)
LC50 1869 (1500-2372)mg/kg 5日間 Mallard duck (*Anas platyrhynchos*) 17日齡 混餌 (*18)
LC50 >2240mg/kg Mallard duck (*Anas platyrhynchos*) (雌) 3月齡 経口 (*18)
LC50 875 (650-1140)mg/kg 5日間 Mallard duck (*Anas platyrhynchos*) young 混餌 (*18)
LC50 500,1000mg/kg 10日間 Mallard duck (*Anas platyrhynchos*) young 混餌 (*18)
LC50 >200,100mg/kg 100日間 Mallard duck (*Anas platyrhynchos*) young 混餌 (*18)
LC50 1000mg/kg 10日間 Mallard duck (*Anas platyrhynchos*) adult 混餌 (*18)
LC50 >100,1000mg/kg 100日間 Mallard duck (*Anas platyrhynchos*) adult 混餌 (*18)
LC50 1000mg/kg 10日間 Red-winged blackbird (*Agelaius phoeniceus*) 混餌 (*18)
LC50 500mg/kg 30日間 Red-winged blackbird (*Agelaius phoeniceus*) 混餌 (*18)
LC50 535 (420-700)mg/kg 5日間 Cardinal (*Richmondia cardinalis*) 混餌 (*18)
LC50 415 (370-465)mg/kg 5日間 House sparrow (*Passer domesticus*) 混餌 (*18)
LC50 415 (320-540)mg/kg 5日間 Blue jay (*Cyanocitta cristata*) 混餌 (*18)
LC50 >4000mg/kg Rock dove (*Columba livia*) (雄,雌) 経口 (*18)
LC50 >1200mg/kg Sandhill crane (*Grus canadensis*) (雄,雌) adult 経口 (*18)
LC50 1612mg/kg (雄), 1896mg/kg (雌) 5日間 Clapper rail (*Rallus longirostris*) 混餌 (*18)
LC50 2.26ug/l (5日間), 0.87ug/l (10日間), 0.26ug/l (15日間) Rainbow trout (*18)
LDLo 150mg/kg infant 経口 (*19)
LDLo 221mg/kg ヒト (男性) (*19)
LD50 87mg/kg ラット 経口 (*19)
LD50 1931mg/kg ラット 皮下 (*19)
LD50 9100ug/kg ラット 腹膜内 (*19)
LDLo 500mg/kg ヒト 経口 (*19)
LD50 1500mg/kg ラット 皮下 (*19)
LD50 68mg/kg ラット 静脈 (*19)
LD50 135mg/kg マウス 経口 (*19)
LD50 32mg/kg マウス 腹膜内 (*19)
LD50 68500ug/kg マウス 静脈 (*19)
LD50 150mg/kg イヌ 経口 (*19)
LDLo 75mg/kg イヌ 静脈 (*19)
LD50 00mg/kg サル 経口 (*19)
LDLo 50mg/kg サル 静脈 (*19)
LDLo 250mg/kg ネコ 経口 (*19)

LDLo 40mg/kg ネコ 静脈 (*19)
 LD50 250mg/kg ウサギ 経口 (*19)
 LD50 300mg/kg ウサギ 皮下 (*19)
 LD50 250mg/kg ウサギ 皮下 (*19)
 LDLo 50mg/kg ウサギ 静脈 (*19)
 LD50 150mg/kg モルモット 経口 (*19)
 LD50 1000mg/kg モルモット 皮下 (*19)
 LD50 900mg/kg モルモット 皮下 (*19)
 LDLo 300mg/kg ひな鳥 経口 (*19)
 LD50 7600ug/kg カエル 経口 (*19)
 LD50 35mg/kg カエル 皮下 (*19)
 LDLo 300mg/kg ヤギ (羊) 経口 (*19)
 TDLo 6mg/kg ヒト (男性) 経口 (*19)
 TDLo 16mg/kg ヒト 経口 (*19)
 TDLo 5mg/kg ヒト 経口 (*19)
 LD50 300mg/kg/day ラット (*20)
 LD50 800mg/kg/day ラット gavage (*20)
 LD50 113mg/kg/day ラット (*20)
 LD50 279.2mg/kg 4日間 ラット (受乳前児) gavage (*20)
 LD50 285.6mg/kg 4日間 ラット gavage (*20)
 LD50 355.2mg/kg/day ラット (受乳児) gavage (*20)
 LD50 194.5mg/kg/day ラット (成人) gavage (*20)
 LD50 4000mg/kg/day ラット (新生児) gavage (*20)
 LD50 437.8mg/kg/day ラット (受乳前児) gavage (*20)
 LD50 300mg/kg/day マウス gavage (*20)
 LD50 237mg/kg/day マウス gavage (*20)
 LD50 400mg/kg/day ブタ gavage (*20)
 LD50 300mg/kg/day ウサギ gavage (*20)
 NOAEL 25mg/kg/day ラット (外分泌系) gavage(oil) (*20)
 NOAEL 4.3mg/kg/day 10日間 ラット (免疫系) gavage (*20)
 NOAEL 10.3mg/kg/day ヒト (神経系) 混餌 (*20)
 NOAEL 25mg/kg/day ラット (神経系) gavage (*20)
 NOAEL 160mg/kg/day ハムスター (神経系) gavage (*20)
 NOAEL 0.018mg/kg/day 11-17日間 マウス (雄)(成長障害) gavage(oil) (*20)
 NOAEL 0.05mg/kg/day 15-27週間 ラット (肝臓組織) 混餌 (*20)
 NOAEL 28mg/kg/day 6週間 ラット (雄)(体重) 混餌 (*20)
 NOAEL 35mg/kg/day 6週間 マウス (体重) 混餌 (*20)
 NOAEL 2.3mg/kg/day 4週間 ラット (雄)(免疫系) 混餌 (*20)
 NOAEL 10.5mg/kg/day 3-12週間 マウス (免疫系) 混餌 (*20)
 NOAEL 5mg/kg/day 2,4,6ヶ月間 サル (神経系) gavage (*20)
 NOAEL 3.75mg/kg/day 36週間 ラット (生殖毒性) 混餌 (*20)
 NOAEL 4.0mg/kg/day 20週間 ラット (生殖毒性) 混餌 (*20)
 NOAEL 3.4mg/kg/day 86日間 マウス (生殖毒性) 混餌 (*20)
 NOAEL 6.25mg/kg/day 28日間 マウス (生殖毒性) gavage (*20)
 NOAEL 1.3mg/kg/day 120日間 マウス (生殖毒性) 混餌 (*20)
 NOAEL 1.7mg/kg/day 42日間 ラット (成長障害) 混餌 (*20)
 NOAEL 16.8mg/kg/day 42日間 懐胎ラット (成長障害) 混餌 (*20)
 NOAEL 0.61mg/kg/day 12-18ヶ月間 ヒト (心臓血管、血液組織、肝臓組織、体重) 混餌 (*20)
 NOAEL 3.9mg/kg/day 3.5-7年間 サル (肝臓組織) 混餌 (*20)
 NOAEL 10mg/kg/day 27ヶ月間 ラット (呼吸器系) 混餌 (*20)
 NOAEL 45mg/kg/day 78週間 ラット (雄)(呼吸器系、胃腸組織、心臓血管、血液組織、筋骨格、外分泌系、皮膚組織) 混餌 (*20)
 NOAEL 30.2mg/kg/day 78週間 ラット (雌)(呼吸器系、胃腸組織、心臓血管、血液組織、筋骨格、外分泌系、皮膚組織、体重) 混餌 (*20)

- NOAEL 20mg/kg/day 1生涯 ハムスター（肝臓組織）混餌（*20）
 NOAEL 40mg/kg/day 1生涯 ハムスター（肝臓組織）混餌（*20）
 NOAEL 16mg/kg/day 39-40ヶ月 イヌ（肝臓組織）混餌（*20）
 NOAEL 0.61mg/kg/day 12-18ヶ月 ヒト（神経系）混餌（*20）
 NOAEL 1.7mg/kg/day 130-140週間 マウス（神経系）混餌（*20）
 NOAEL 0.15mg/kg/day 2世代 ラット（生殖系）混餌（*20）
 NOAEL 0.6mg/kg/day 2世代 ラット（生殖系）混餌（*20）
 NOAEL 0.75mg/kg/day 2世代 ラット（生殖系）混餌（*20）
 NOAEL 10mg/kg/day 2世代 ラット（生殖系）混餌（*20）
 NOAEL 1.6mg/kg/day 1生涯 ラット（生殖系）混餌（*20）
 NOAEL 1.25mg/kg/day 3世代 ラット（生殖系）混餌（*20）
 NOAEL 2.4 g/kg/day 15ヶ月 マウス（生殖系）混餌（*20）
 NOAEL 10mg/kg/day 2世代 イヌ（生殖系）混餌（*20）
 NOAEL 1.9mg/kg/day 2世代 ラット（成長阻害）混餌（*20）
 NOAEL 1.9mg/kg/day 2世代 マウス（成長阻害）混餌（*20）
 NOAEL 8.3mg/kg/day 1生涯 マウス（成長阻害）混餌（*20）

【慢性毒性】

アポプカ湖での幼若アリゲーターの陰茎サイズの縮小，血漿中テストステロン値の低下，アリゲーターの脂肪中に蓄積された DDT, p,p'-DDE の上昇などから環境汚染による影響が示唆された（*12）

DDT, DDE などによる殺虫剤による汚染がアポプカ湖のアリゲーターの clutch viability（幼若児生残率）の低下に影響を与えていることが示唆された（*12）

北太平洋（北緯37-48°，東経151-175°）で捕獲されたネズミイルカの皮下脂肪中の PCBs と p,p'-DDE の蓄積濃度と血中のテストステロン，アルドステロンレベルとの関係について検討．PCBs および DDE の濃度上昇に相関してテストステロン値の低下が認められた（*12）

グレートレイクでのハゲワシの疫学的調査から有機塩素系の化学物質，特に DDT/DDE の生殖への影響（生殖率の低下etc）が示唆された（*12）

グレートレイク流域に生息するカモメ，アジサシなどに見られる生殖障害（胚子，雛の死亡率の増加，雛鳥の振顫，浮腫，卵殻の薄化 etc）が，有機塩素系の化学物質に起因していることを示唆している（*12）

カモメの受精卵に o,p'-DDT 2-100ppm, p,p'-DDT 2-100ppm, p,p'-DDE 2-100ppm または p,p'-DDE と p,p'-DDT を（4：1）に混合したものの 5-50ppm を各々卵黄内投与後，胚子で観察．o,p'-DDT 処置および p,p'-DDE 20-100ppm 処置，p,p'-DDE と p,p'-DDT 混合 50ppm 処置で雄の雌性化が認められた（*12）

白色レグホンの孵化後8日目から60-85日まで，DDT 15mg/kg-300mg/kg/日（徐々に量を増している）を皮下投与．投与25日頃から処置群の鶏の鶏冠および肉ひげのサイズ縮小が顕著．85日目で精巣著しく萎縮．DDT のエストロゲン様作用を示唆（*12）

ヒト乳ガン細胞（MCF-7）を用いたエストロゲンレセプターへの結合に対するエストラジオールとの競合作用を調べた実験から o,p'-DDT にエストロゲン的な活性のあることが示唆された．また，CF1 マウスの妊娠11-17日に o,p'-DDT 1, 100, 5000 μg/animal/日を経口投与したところ生まれた雄での尿マーキング行動が用量に伴って増加した（*12）

SD ラットの前立腺組織を用いた系で，DDT はアンドロゲンレセプターへのトリチウムラベルテストステロンの結合を阻害した（*12）

幼若ラットに o,p'-DDT 4mg または p,p'-DDT 4mg を皮下投与．エストロゲン作用に感受性の高いグリコーゲン量によって推測．o,p'-DDT 投与は17 β -estradiol 投与時と同様のグリコーゲン量の増加曲線を示した．鶏とウズラに o,p'-DDT, p,p'-DDT を 50mg/chicken/日あるいは5mg/quail/日を3日間投与後の卵管重量と卵管でのグリコーゲン量の測定では o,p'-DDT は estradiol 投与と同様な増加傾向を示したが p,p'-DDT に変化は見られなかった（*12）

Wistar ラット未成熟雌（21-23日齢）の子宮のグリコーゲン量を指標として o,p'-DDT とその代謝物と関連化合物のエストロゲン活性を調べている．その活性の強さは 3-hydroxy- > unsubstituted ~ 4-methoxy- ~ 5-hydroxy- > 5-methoxy-o,p'-DDT であった（*12）
 未成熟雌ラットを21-23日齢で卵巣摘出した26-27日齢の動物に o,p'-DDT 10-1000mg/kg を腹腔内投与後経時的に子宮重量と核内エストロゲンレセプター（ER）量を測定．子宮重

量と核内 ER レベルの用量反応に高い相関性があった (*12)
 去勢ラットの前立腺を用いたアンドロゲンレセプター (AR) 結合への阻害効果 (IC50) は p,p'-DDT で75 μM, p,p'-DDE 5 μM, o,p'-DDT 95 μM, p,p'-DDD 90 μMと p,p'-DDEが最も強い。成熟雄ラットに p,p'-DDE 200mg/kg/日を4日間経口投与では精囊および前立腺重量の低下が認められた (*12)

SD ラット雌に technical DDT 0, 20ppm 添加飼料を離乳時から11回の交配終了まで摂取させた実験で DDT 投与群での生殖能力期間延長が認められた (*12)

ビーグル犬を用いた世代試験。DDT (p,p'-DDT 80%, o,p'-DDT 17%, p,p'-DDE 2%) 0, 1, 5, 10mg/kg/日となる添加飼料摂取。生残率, 性比, 肉眼的組織学的異常の観察に変化は認められなかったが, 雌の最初の発情は DDT 投与群で2-3ヶ月早く発現した (*12)

日本ウズラの受精卵に o,p'-DDT 1.00, 2.50, 5.00, 6.25, 7.50, 10.00mg/egg, p,p'-DDT 1.00, 1.75, 2.50, 5.00, 10.00mg/egg を卵白内接種。孵化後の雛鳥の振せんが p,p'-DDT 1.75-10mg 投与で増加。孵化後の生存率が o,p'-DDT 6.25-10.00mg, p,p'-DDT 1.75-5.00mgで減少。翼羽の形態異常が o,p'-DDT 6.25mg, p,p'-DDT 1.75mgで50%以上発現。o,p'-DDT 6.25mg 投与での生殖行動が低下した (*12)

甲状腺機能亢進: ウズラ (鳥) 混餌 500ppm 1ヶ月間 (*12)

甲状腺肥大: ウズラ (鳥) 混餌 500ppm 4ヶ月間 (*12)

副腎皮質及び髄質萎縮: ラット 経口 200 μg/kg/日 120日間 (*12)

精子形成抑制, 肝脂肪変性, 腎尿管変性: ラット 経口 89mg/kg × 5日/週 100日間 (*12)

液性及び細胞性免疫機能低下: ラット 混餌 200ppm 6週間 (*12)

液性及び細胞性免疫機能低下: ラット 混餌 100ppm 18週間 (*12)

免疫機能低下: ウサギ 筋注 20mg/kg × 1回/4日 21日間 (*12)

肝細胞巣状壊死, 肝細胞変性 (異型性+): ラット 混餌 75ppm 36週間 (*12)

【吸入の危険性】

20 ではほとんど気化しない; しかし、特に粉末の場合、浮遊粒子が急速に有害濃度に達することがある。(*2)

【短期的暴露影響】

眼、皮膚、気道を刺激する。(*2)

中枢神経系に影響を与え、痙攣、呼吸不全を生じることがある。(*2)

死に至ることがある。(*2)

医学的な経過観察が必要である。(*2)

振戦、痙攣、下痢、めまい、嘔吐、しびれ、感覚異常、過興奮。(*2)

【長期または反復暴露影響】

中枢神経系、肝臓に影響を与えることがある。(*2)

人で発がん性を示す可能性がある(IARC 2B)。(*2)

動物試験では人の生殖に毒性影響を及ぼす可能性があることが示されている。(*2)

【変異原性】

DNA損傷試験 マウス (生体外) 陽性

染色体異常試験 ヒト (生体外) 陽性

不定期DNA合成試験 ラット (生体外) 陽性

DNA合成阻害試験 マウス (生体内) 陽性

腫瘍遺伝子転換試験 マウス (生体外) 陽性

AMES 試験陰性: サルモネラ TA1535, TA1536, TA1537, TA1538 2.5mg/プレート (±S9) (*12)

AMES 試験陰性: サルモネラ TA98, TA100 50-500nmole/ml (±S9 マウス) (*12)

修復試験陰性: サルモネラ TA1538/TA1978, 大腸菌 K-12, WP2 0.125-2mg/ディスク (*12)

染色体異常増加: 培養ヒト末梢血リンパ球 4.05 μg/ml 72時間 (*12)

染色体異常増加: チャイニーズハムスター細胞 B14 F28 81ppm 4時間 (*12)

脾臓細胞の染色体異常増加: マウス 腹腔 5.5mg/kg 6時間後 (*12)

骨髄細胞の染色体異常増加: マウス 腹腔 50mg/kg 48時間後 (*12)

優性致死試験陽性: マウス 経口 150mg/kg/日 2日間 1-6週間後 (*12)

優性致死試験弱陽性: ラット 経口 100mg/kg 1-3週間後 (*12)

tublin assembly の抑制: 0.4mM(30% inhibition) (*12)
 DNA 合成増加: ラット肝細胞 0.1 μ M 24時間 (*12)
 肝細胞の DNA 鎖切断増加: ラット 経口 40mg/kg 12時間後 (*12)
 DNA 傷害 DNA+大腸菌 150 μ M(+S9) (*12)
 肝細胞の DNA 合成増加: マウス 経口 18mg/kg 48時間後 (*12)
 肝臓の DNA 合成増加: ラット 経口 0.02mmole/kg 28時間後 (*12)
 チャイニーズハムスターV-79細胞試験: 陽性 V-79/8-AZAGUANINE 代謝活性: 無 STANDARD PLATE 30-35ug/ml umol (*16)
 AMES試験 陰性: サルモネラ TA97,TA98,TA100,TA1535,TA1537 代謝活性: 無 前保温 100-10000ug/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: DMSO) (*16)
 AMES試験 陰性: サルモネラ TA97,TA98,TA100,TA1535,TA1537 代謝活性: HAMSTER, LIVE R, S-9, AROCLOR 1254 (10 OR 30%) 前保温 100-10000ug/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: DMSO) (*16)
 AMES試験 陰性: サルモネラ TA97,TA98,TA100,TA1535,TA1537 代謝活性: RAT, LIVER, S-9, AROCLOR 1254 (10 OR 30%) 前保温 100-10000ug/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: DMSO) (*16)
 染色体異常試験: 陽性 Nonhuman (*17)
 host-mediated 試験: 陰性 Salmonella typhimurium, Serratia marcescens (*17)
 Micronucleus試験: No conclusion Mammalian polycyclic aromatic hydrocarbons time dependent erythrocytes (*17)
 Rec試験: No conclusion Escherichia coli polA (W3119 vs P3478) (*17)
 精子形態学試験: 陰性 Mouse(Male) (*17)
 性染色体劣性致死試験: 陰性 Drosophila melanogaster (*17)
 V79+: 陽性 Chinese hamster lung (V79) cells (*17)
 遺伝子組換え試験: 陰性 With metabolic activation Saccharomyces cerevisiae (*17)
 Dominant lethal 試験: No conclusion Rodents(Male) (*17)
 性染色体異常増加: No conclusion Drosophila melanogaster (*17)
 部分性染色体欠損: 陽性 Drosophila melanogaster (*17)
 全性染色体欠損: No conclusion Drosophila melanogaster (*17)
 発癌試験 In vivo: 陽性 Nonhuman (*17)
 Ames試験: 陰性 サルモネラ TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 (*17)
 染色体異常試験 ヒト血漿細胞 陽性 in vivo (*20)
 染色体異常試験 ヒトリンパ細胞 陽性 in vivo (*20)
 染色体異常試験 マウス細胞 陽性 in vivo (*20)
 染色体異常試験 ラット細胞 陰性 in vivo (*20)
 染色体異常試験 ウサギ細胞 (胎児肝臓) 陰性 in vivo (*20)
 染色体異常試験 マウス細胞 (骨髄) 陽性 in vivo (*20)
 生存試験 マウス 陽性 in vivo (*20)
 生存試験 ラット 陽性 in vivo (*20)
 生存試験 キイロショウジョウバエ 陽性 in vivo (*20)
 DNA損傷試験 ラット (肝臓) 陽性 in vivo (*20)
 遺伝子突然変異試験 アカパンカビ 陰性 in vivo (*20)
 遺伝子突然変異試験 サルモネラ菌TA1535、TA1537、TA98、TA100陰性 in vitro (*20)
 遺伝子突然変異試験 E.coli 陰性 (代謝活性化法) in vitro (*20)
 DNA損傷試験 枯れ草菌(Bacillus subtilis) 陰性 (代謝活性化法) in vitro (*20)
 DNA損傷試験 E.coli 陰性 (代謝活性化法) in vitro (*20)
 生存試験 アカパンカビ 陰性 (代謝活性化法) in vitro (*20)
 染色体転座試験 キイロショウジョウバエ 陰性 (代謝活性化法) in vitro (*20)
 染色体異常 ヒトリンパ細胞 弱陽性 (代謝活性化法) in vitro (*20)
 染色体異常 チャイニーズハムスターB14F28細胞 陽性 (代謝活性化法) in vitro (*20)
 染色体異常 カンガルーラット細胞 陽性 (代謝活性化法) in vitro (*20)
 遺伝子突然変異 チャイニーズハムスターV79細胞 陰性 (代謝活性化法) in vitro (*20)
 遺伝子突然変異 ヒト肝細胞 陰性 in vitro (*20)
 遺伝子突然変異 マウスリンパL5178Y細胞 陽性 (代謝活性化法 in vitro)(*20)
 遺伝子突然変異 ラット肝細胞 陰性 (代謝活性化法) in vitro (*20)
 DNA損傷試験 ヒトSV40細胞 陰性 in vitro (*20)

DNA損傷試験 マウス肝細胞 陰性 in vitro (*20)
 DNA損傷試験 ラット肝細胞 陰性 in vitro (非活性化法)(*20)
 DNA損傷試験 ハムスター肝細胞 陰性 (非活性化法) in vitro (*20)

【発がん性】

IARC発癌性評価 2B[発ガン性の可能性がある物質]
 EPA発癌性評価 B2[ヒトに対して発ガン性を証明するデータが不十分である物質]
 ACGIH発癌性評価 A3[動物実験で発がん性が認められた物質]

副腎皮質腺腫：ハムスタ - 混餌 500ppm 123週間 (*12)
 肝腫瘍：マウス 混餌 2ppm 2世代終生投与 (*12)
 肝細胞腫瘍：ラット 混餌 250ppm 終生 (*12)
 リンパ腫，肺腫瘍，肝腫瘍：マウス 混餌 100ppm，経口 10mg/kg/日，皮下 10mg/kg × 2回/月 80週間 (*12)
 ラット 経口 27週間 肝臓障害 (*15)
 NOEL: 1ppm diet (0.05 mg/kg bw/day) UF: 100 MF:1 RfD: 5E-4 (mg/kg/day)
 LOAEL: 5ppm
 (単位変換：食物消費= 5% bw/day)
 マウス 経口 肝臓腫瘍Slope Factor (*15)
 CF-1マウス 良性 (雄)0.80 (雌)0.42
 BALBマウス 良性 (雄)0.082
 CF-1マウス 良性・悪性 (雄)0.52 (雌)0.81
 CF-1マウス 良性 (雄)1.04 (雌)0.49
 MRCラット Porton (雌)0.084
 Wistarラット 良性 (雄)0.16 (雌)0.27
 B6AKF1マウス (雄,雌) 7-28日、GAVAGE 46.4mg/kg,以後、混餌 140ppm 陽性：肝臓：肝腫瘍 (*16)
 B6C3F1マウス (雄,雌) 7-28日、GAVAGE 46.4mg/kg,以後、混餌 140ppm 陽性：肝臓：肝腫瘍 (*16)
 B6C3F1マウス (雌) 混餌 0,87,175ppm TWA 陰性 (*16)
 B6C3F1マウス (雄) 混餌 0,22,90ppm TWA 陰性 (*16)
 OSBORNE-MENDELラット (雌) 混餌 0,210,420ppm TWA 陰性 (*16)
 OSBORNE-MENDELラット (雄) 混餌 0,321,642ppm TWA 陰性 (*16)
 ラット 経口 陽性：肝臓 (*16)
 CF-1マウス (雄,雌) 混餌 100ppm 110週間 陽性：肝臓 (*16)
 CF-1マウス (雄,雌) 混餌 0,50,100ppm 2年間 陽性：肝臓 (*16)
 BALBマウス (雄) 混餌 0,175ppm IN ACETONE,8週間、125ppm,8週間、100ppm,59週間 (研究期間：75週間) 陽性：肝臓：細胞性腺腫、細胞性癌 (*16)
 ラット (雌) プロモーション試験：混餌 (発癌性物質として2-(ACETYLAMINO)FLUORINEを混餌で投与) 陽性：肝臓 (*16)
 RAINBOW TROUT(FISH) プロモーション試験：混餌 0,100ppm 発癌物質投与後から14週間 (研究期間：12ヶ月)(発癌性物質としてAFLATOXIN B1をIMMERSIONで、0.5ppm,30分間投与) 陽性：肝臓：腫瘍 (*16)
 RAINBOW TROUT(FISH) プロモーション試験：混餌 0,100ppm 発癌物質投与後から14週間 (研究期間：12ヶ月)(発癌性物質としてN-METHYL-N'-NITRO-N-NITROGUANIDINEをIMMERSIONで、50ppm,60分間投与) 陽性：肝臓：腫瘍 (*16)
 WISTARラット (雄) プロモーション試験：GAVAGE 0,7.5 mg 2/WK 発癌物質投与1週間後から14週間投与 (研究期間：1年)(発癌性物質としてAFLATOXIN B1をGAVAGEで、50ug 2/WK,1-4週目、75ug 2/WK,5-8週目投与) 陽性：肝臓：癌 (*16)
 WISTARラット (雄) プロモーション試験：GAVAGE 0,7.5 mg 2/WK 発癌物質投与3週間後から14週間投与 (研究期間：1年)(発癌性物質としてAFLATOXIN B1をGAVAGEで、50ug 2/WK,1-4週目、75ug 2/WK,5-8週目投与) 陽性：肝臓：癌 (*16)
 D2B6F1マウス (雄) プロモーション試験：混餌 0,300ppm 発癌物質投与2週間後から53週間投与 (研究期間：55週間)(発癌性物質としてN-NITROSODIETHYLAMINEをINTRAPERITONEALで、90 mg/kg-BWで一度投与) 陽性：肝臓：細胞性腺腫、細胞性癌 (*16)

<p>腫瘍抑制試験：WISTARラット（雄）試験数(25,25)/(24,21) GAVAGE 0,7.5 mg 2/WK 発癌物質投与とともに14週間投与（研究期間：1年）（発癌性物質としてAFLATOXIN B1をGAVAGEで、50ug 2/WK,1-4週目、75ug 2/WK,5-8週目投与、プロモーターは使用せず）陽性：肝臓：良性腫瘍 Endpoint (Incidence):22/25 (88%), 9/21 (43%), 51%, P<0.001 Comments:THERE WAS NO DIFFERENCE IN GROWTH RATE OF RATS IN CONTROL AND AGENT-TREATED GROUPS.</p> <p>(*16)</p> <p>腫瘍抑制試験：WISTARラット（雌）試験数(25,25)/(24,21) GAVAGE 0,7.5 mg 2/WK 発癌物質投与とともに14週間投与（研究期間：1年）（発癌性物質としてAFLATOXIN B1をGAVAGEで、50ug 2/WK,1-4週目、75ug 2/WK,5-8週目投与、プロモーターは使用せず）陽性：肝臓：良性腫瘍 Endpoint (Incidence):14/25 (56%), 7/21 (33%), 41%, P<0.07 Comments:THERE WAS NO DIFFERENCE IN GROWTH RATE OF RATS IN CONTROL AND AGENT-TREATED GROUPS.</p> <p>(*16)</p> <p>TDL0 1225mg/kg/7W-C ラット 経口 (*19)</p> <p>TDL0 24mg/kg(MGN) マウス 経口 (*19)</p> <p>TDL0 73mg/kg/26W-C マウス 経口 (*19)</p> <p>TDL0 370mg/kg/80W-I マウス 皮下 (*19)</p> <p>TDL0 21280mg/kg/38W-I ハムスター 経口 (*19)</p> <p>TD 12096mg/kg/3Y-C ラット 経口 (*19)</p> <p>TD 7560mg/kg/90W-C マウス 経口 (*19)</p> <p>TD 5600mg/kg/80W-I マウス 経口 (*19)</p> <p>TD 8100mg/kg/2Y-C ラット 経口 (*19)</p> <p>TD 3150mg/kg/15W-C マウス 経口 (*19)</p> <p>TD 3408mg/kg(MGN) マウス 経口 (*19)</p> <p>TD 19gm/kg/2Y-C ラット 経口 (*19)</p> <p>TD 438mg/kg/2Y-C ラット 経口 (*19)</p> <p>TD 17976mg/kg/2Y-C ラット 経口 (*19)</p> <p>TD 24192mg/kg/3Y-C ラット 経口 (*19)</p> <p>CEL (肝臓造血) 42.8mg/kg/day 15-30週間 マウス 混餌 (*20)</p> <p>CEL (肝臓腫瘍) 19.7mg/kg/day 1生涯 ラット (雌) 混餌 (*20)</p> <p>CEL (肝臓腫瘍) 34.1mg/kg/day 120週間 ラット (雄) 混餌 (*20)</p> <p>CEL (肝臓腫瘍) 18.2mg/kg/day 81週間 マウス 混餌 (*20)</p> <p>CEL (リンパ細胞) 16.5mg/kg/day 80週間 マウス 混餌 (*20)</p> <p>CEL (肺腫瘍) 1.3mg/kg/day 5世代 マウス gavage (*20)</p> <p>CEL (肺腫瘍) 0.4 mg/kg/day 1生涯6世代 マウス 混餌 (*20)</p> <p>CEL (肝臓腫瘍) 32.5 mg/kg/day 1生涯2世代 マウス (雌) 混餌 (*20)</p> <p>CEL (肝臓腫瘍) 15.8 mg/kg/day 2年間 マウス 混餌 (*20)</p> <p>CEL (肝臓腫瘍) 0.38 mg/kg/day 1生涯多世代 マウス (雄) 混餌 (*20)</p> <p>CEL (肝臓腫瘍) 45.5 mg/kg/day 1生涯多世代 マウス (雌) 混餌 (*20)</p> <p>CEL (肝臓腫瘍) 0.33 mg/kg/day 6世代 マウス 混餌 (*20)</p> <p>CEL (アドレナリン新形成) 95mg/kg/day 128週間 ハムスター 混餌 (*20)</p> <p>CEL (肝臓腫瘍) 47.5 mg/kg/day 128週間 ハムスター 混餌 (*20)</p>
<p>【環境への影響】</p> <p>水生生物に対して毒性が非常に強い。(*2)</p> <p>環境に有害な場合がある；鳥類への影響に特に注意すること。(*2)</p> <p>人にとって重要な食物連鎖において、特に乳汁や水生生物で生物濃縮が起こる。(*2)</p>
<p>環境中での挙動</p>
<p>【環境での検出データ】</p> <p>0.0008-0.0073ppm 1974 海水底質・地表水底質 一般環境 全国</p> <p><0.002-0.1ppb 1974 海水又は地表水 一般環境 全国</p>

適用法規、許容濃度	
【適用法規】 水質汚濁防止法 要調査項目に係わる物質 廃棄物処理法 規制物質 労働安全衛生法〔名称等表示〕 名称等を通知すべき有害物 化学物質審査規制法 第1種特定化学物質	【ACGIH 許容濃度】 TWA 1mg/m ³ (*2) 【ADI】 0.02mg/kg/日 (*12)
【備考】 直鎖炭素鎖(飽和) 芳香族(単環)	
【参考資料】 *1 農薬要覧、日本植物防疫協会編 *2 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版 (国立医薬品食品衛生研究所 http://www.nihs.go.jp/ICSC/) *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) *4 Kanaga, E.E, Environ.Sci.Technol.14, 553-556 (1980) *5 環境省リスク評価室データ *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 *14 TOXNET、HSDB NLM(米国国立医学図書館) *15 TOXNET、IRIS NLM(米国国立医学図書館) *16 TOXNET、CCRIS NLM(米国国立医学図書館) *17 TOXNET、GENE-TOX NLM(米国国立医学図書館) *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 *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/)	