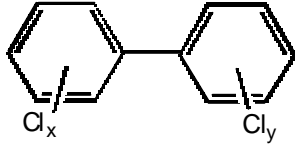


P C B	
名称、使用用途等	
<b>【別名】</b> ポリクロロビフェニル PCB PCBS ビフェニルルイ ビーシービー ポリ塩化ビフェニル	
<b>【英語名】</b> POLYCHLORINATEDBIPHENYL PCB PCBS POLYCHLORINATEDBIPHENYLS	
<b>【各種コード番号】</b> CAS番号：1336-36-3 RTECS番号：TQ1350000 既存化学物質番号：	
<b>【用途等】</b> コンデンサー、変圧器油、熱媒体、機械油、可塑剤、塗料、複写紙等	
<b>【生産量・輸入量等】</b> 累積国内生産量約59,000t（1954～1972）、累積輸入量約1,200t（1953～1971）、 累積輸出量約5,300t（1962～1972）(*7、*8)	
物理化学的性状	
<b>【外観】</b> 油状の液体から白色結晶状固体までである。	
<b>【分子式】</b> $C_{12}H_nCl_{(10-n)}$ <b>【分子量】</b> <b>【比重】</b> 1.5(Aroclor 1254)(*2) 1.44(*13) <b>【融点】</b> 233～253 340～375 (*13) <b>【沸点】</b> 340～648 <b>【蒸気圧】</b> 0.01Pa (25 ) (Aroclor 1254)(*2) $4.94 \times 10^{-4}$ mmHg(*13)	<b>【構造式】</b> 
分解性、蓄積性等	
<b>【分解性】</b> 半減期（大気）3～21日(*24) 半減期（水）17～210日(*20) 半減期（水）4.9日(*24) 半減期（土壌）8.5年(*20) 半減期（土壌）40日(*24) 半減期（底質）9.5年(*20)	

生分解性

光分解性

熱分解性 加熱すると分解し、非常に毒性の高いガスを発する。

【蓄積性】

• Aroclor 1016

BCF whole body 6666 American oyster 0.6ug/l 96時間 Flow (\*18)

BCF whole body 4222 Brown shrimp(Penaeus aztecus) 0.9ug/l 96時間 Flow (\*18)

BCF whole body 2750 Glass shrimp (Palaemonetes pugio) 0.4ug/l 96時間 Flow (\*18)

BCF whole body 2750 Pinfish (Lagodon rhomboides) 0.8ug/l 96時間 Flow (\*18)

BCF whole body 25 000 Pinfish (Lagodon rhomboides) 1ng/l 28日間 Flow (\*18)

BCF whole body 17 000 Pinfish (Lagodon rhomboides) 1ng/l 56日間 Flow (\*18)

BCF whole body 26 000 Sheepshead minnow (Cyprinodon variegatus)1ng/l 33日間 Flow (\*18)

BCF whole body 54 000 Sheepshead minnow (Cyprinodon variegatus)1ng/l 28日間 Flow (\*18)

BCF whole body 22 000 Sheepshead minnow (Cyprinodon variegatus)1ng/l 28日間 Flow (\*18)

• Aroclor 1232

BCF whole body 1.875 Channel catfish (Ictalurus punctatus) 2.4mg/kg 150日間 Flow (\*18)

BCF whole body 1.3 Channel catfish (Ictalurus punctatus) 2.4mg/kg 193日間 Flow(\*18)

• Aroclor 1242

BCF whole body 0.72 Channel catfish (Ictalurus punctatus) 20mg/kg 130日間 Flow(\*18)

• Aroclor 1248

BCF whole body 0.79 Channel catfish (Ictalurus punctatus) 2.4mg/kg 193日間 Flow (\*18)

BCF whole body 56370 Channel catfish (Ictalurus punctatus) 5.8ug/l 77日間 Flow(\*18)

BCF whole body 約60000 Fathead minnow (Pimephales promelas) (雄) 3ug/l 250日間 Flow (\*18)

BCF whole body 約12000 Fathead minnow (Pimephales promelas) (雌) 3ug/l 250日間 Flow (\*18)

• Aroclor 1254

BCF 1327 Fungus 0.007 mg/kg 24時間 (\*18)

BCF 1114 Fusarium oxysporum 0.007mg/kg 48時間 (\*18)

BCF whole body 165 000 Crassostrea (virginica) 0.01ug/l 56日間 (\*18)

BCF whole body 89 000 Crassostrea (virginica) 0.01ug/l 392日間 (\*18)

BCF whole body 236 Polychaete (Arenicola marina) 1.1ug/l 5日間 Static (\*18)

BCF whole body 0.24 Polychaete (Arenicola marina) 1mg/kg 5日間 Static (\*18)

BCF whole body 373 Polychaete (Nereis diversicolor) 1.1ug/l 5日間 Static (\*18)

BCF whole body 0.36 Polychaete (Nereis diversicolor) 1mg/kg 5日間 Static (\*18)

BCF whole body 47 000 Water flea (Daphnia magna) 1.1ug/l 96時間 Flow (\*18)

BCF whole body 8700 Amphipod (Gammarus tigrinus) (雄) 0.03ug/l 24時間 Static (\*18)

BCF whole body 0.118 Amphipod (Gammarus tigrinus) (雄) 195.mg/kg 24時間 Static (\*18)

BCF whole body 24 000 Scud (Gammarus pseudolimnaeus) 1.6 ug/l 96時間 Flow (\*18)

BCF whole body 27 000 Scud (Gammarus pseudolimnaeus) 1.6ug/l 21日間 Flow (\*18)

BCF whole body 12 300 Glass shrimp (Palaemonetes kadiakensis) 1.3ug/l 96時間 Flow (\*18)

BCF whole body 16 600 Glass shrimp (Palaemonetes kadiakensis) 1.3ug/l 21日間 Flow (\*18)

BCF whole body 11 000 Glass shrimp (Palaemonetes pugio) 2.3ug/l 7日間 Flow(\*18)

BCF whole body 14 000 Glass shrimp (*Palaemonetes pugio*) 1.3ug/l 16日間 Flow(\*18)

BCF whole body 17 450 Glass shrimp (*Palaemonetes pugio*) 0.62ug/l 28日間 Flow(\*18)

BCF whole body 26 580 Glass shrimp (*Palaemonetes pugio*) 0.62ug/l 35日間 Flow(\*18)

BCF whole body 1700 Crayfish (*Orconectes nais*) 1.2ug/l 96時間 Flow(\*18)

BCF whole body 5100 Crayfish (*Orconectes nais*) 1.2ug/l 21日間 Flow(\*18)

BCF whole body 2500 Stonefly (*Pteronarcys dorsata*) 2.8ug/l 96時間 Flow(\*18)

BCF whole body 2800 Stonefly (*Pteronarcys dorsata*) 2.8ug/l 21日間 Flow(\*18)

BCF whole body 4600 Dobsonfly (*Corydalus cornutus*) 1.1ug/l 96時間 Flow(\*18)

BCF whole body 6800 Dobsonfly (*Corydalus cornutus*) 1.1ug/l 21日間 Flow(\*18)

BCF whole body 23 600 Phantom midge (*Chaoborus punctipennis*) 1.3ug/l 96時間 Flow(\*18)

BCF whole body 18 000 Mosquito larvae (*Culex tarsalis*) 1.5ug/l 96時間 Flow(\*18)

BCF whole body 7200 Spot (*Leiostomus xanthurus*) 1ng/l 7日間 Flow(\*18)

BCF whole body 17 000 Spot (*Leiostomus xanthurus*) 1ng/l 14日間 Flow(\*18)

BCF whole body 37 000 Spot (*Leiostomus xanthurus*) 1ng/l 28日間 Flow(\*18)

BCF whole body 27 000 Spot (*Leiostomus xanthurus*) 1ng/l 56日間 Flow(\*18)

BCF whole body 0.39 Atlantic salmon (*Salmo salar*) 10mg/kg 33日間 Flow(\*18)

BCF whole body 9.79 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) 0.048mg/kg 112日間 Flow(\*18)

BCF whole body 0.79 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) 4.8mg/kg 112日間 Flow(\*18)

BCF whole body 2 Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) 2.4mg/kg 193日間 Flow(\*18)

BCF whole body 61 190 Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) 2.4ug/l 77日間 Flow(\*18)

• Aroclor 1260

BCF whole body 1.46 Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) 2.4mg/kg 193日間 Flow(\*18)

BCF whole body 約160000 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) (雄) 2.1ug/l 250日間 Flow(\*18)

BCF whole body 約270000 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) (雌) 2.1ug/l 250日間 Flow(\*18)

• Clophen A50

BCF whole body 2940 Mayfly (*Ephemera danica*) 0.526 ug/l 6 day Flow(\*18)

• TeCB

BCF 3200 Green alga 10ug/l 1時間(\*18)

BCF whole body 0.144 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) 1mg/kg 17日間(\*18)

BCF whole body 0.139 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) 1mg/kg 35日間(\*18)

• HeCB

BCF 7000 Chlorella 10ug/l 1時間(\*18)

BCF 117000 Algae & Rhee 1ug/l 19時間(\*18)

BCF 313000 *Fragilaria crotonensis* 1ug/l 19時間(\*18)

BCF 619000, 129000 Algae & Rhee 1ug/l 6時間(\*18)

BCF 959000 *Ankistrodesmus* 1ug/l 6時間(\*18)

BCF 1207000 *falcatus* & Rhee 1ug/l 6時間(\*18)

BCF 170000, 264000 *Mycrocystis* sp. 1ug/l 6時間(\*18)

BCF whole body 0.151 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) 1mg/kg 35日間(\*18)

• OcCB

BCF 1600 *pyrenoidosa* 10ug/l 1時間(\*18)

• DeCB

BCF 5200 *pyrenoidosa* 10ug/l 1時間(\*18)

• PeCB

BCF whole body 0.162 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) 1mg/kg 35日間(\*18)

## 【水溶性】

0.7mg/l(\*13)

0.1~10ppm

## 【LogPow】

5.58 ~ 6.57

6.30 (概算) (Aroclor 1254)(\*2)

6.30 (概算) ,5.58~6.57 (\*12)

7.1(\*13)

## 【代謝性】

PCBの吸収、排泄はその塩素数、塩素化の位置によって異なるが、経口投与の場合腸管での吸収率はきわめて高く、1~6塩化物の場合にはラットに対する投与量の10%以下が未吸収のまま排泄されるにすぎない。1~5塩化物に比べて6塩化物の排泄は著しく遅い。体外へは主に胆汁を介して腸管内へフェノール体のグルクロン酸抱合体として排出される。尿中排泄は7%以下でかつ8~9日間で終了する。

## 毒性情報等

## 【毒性情報】

経口摂取、吸入、皮膚接触により毒性を示す。ヒトに対して発がん性の疑いあり。皮膚への影響と肝臓への毒性作用がある。塩素含量が多いほど毒性が高い傾向あり。組織が被毒されたヒトには、通常、吐き気、体重の減少、黄疸、浮腫、腹痛などの徴候が現れる。肝臓障害が激しいと昏睡となり死亡する。長期投与によりカネクロール500とアロクロル1254はマウスにアロクロルはラットに対して催腫瘍性(ことに肝細胞がん)を示す。

日本での油症事件(1968年)や台湾でのPCB暴露(1978年)は、chloracne(塩素ざ瘡)の重篤な症状を呈したが、PCB汚染を考察する時、PCBに含まれるPCDFやPCDD等の不純物を考える必要がある(\*12)

高濃度暴露の健康障害は皮膚疾患が主である。油症の症状は、混入しているPCDFに起因している可能性が高い。職業性暴露に関する総説がある(\*12)

台湾でPCDFを含むPCBに母親が妊娠中に暴露された子及び新生児期に暴露された子に成長障害がみられる(\*12)

カナダで86名の女性の症例から、PCB及び塩素系殺虫剤と子宮内膜症との関連を調べたところ、因果関係は認められなかった(\*12)

米国のミシガン州とノースカロライナ州で魚等から経口暴露を受けた母親の子に、神経の発達障害が認められた(\*12)

スウェーデンで魚からの経口暴露を受けた母親の子に、低出生体重が多い。PCB暴露の生物マーカーであるCB-153の濃度と低体重との相関を認めた(\*12)

オランダで妊娠中及び生後6週間の授乳中に暴露された母親の子に出生時の体重の低下と生後3ヶ月までの成長抑制がみられた。この障害とさい帯血や母体の血中のPCBレベルとの相関がみられた(\*12)

オランダの42ヶ月の小児で血中PCB濃度が高いのは、授乳による母親からのPCBの移行が考察される(\*12)

オランダの3.5才児で母乳を与えた母乳児と人工ミルクを与えた人工乳児とで血漿のPCB濃度を比較すると、母乳児が約3.6倍高い。授乳期間と母乳中のPCB濃度が子供への移行を考慮する時に重要である(\*12)

## 【急性毒性】

ラット 経口 25週 TDLO 1,250mg/kg

マウス 経口 25週 TDLO 1,250mg/kg

魚類 最小 15 µg/l、最大 60,900µg/l、データ数 50(\*9)

その他の生物 最小 10µg/l、最大 &gt;10,000µg/l、データ数 45(\*9)

LD50 5mg~10mg/kg, 1.3~11.3g/kg ラット 経口(塩素数及び位置で異なる)(\*12)

・PCB Mixtures

LD50 4250mg/kg/day ラット(雄) gavage(oil)(\*20)

LD50 1010mg/kg/day ラット(雄) gavage(oil)(\*20)

LD50 1295mg/kg/day ラット(雄) gavage(oil)(\*20)

LD50 1315mg/kg/day ラット(雄) gavage(oil)(\*20)

LD50 130mg/kg/day 2wk マウス(雄) 混餌(\*20)  
 LD50 4000mg/kg/day ミンク(雄) gavage(\*20)  
 LD50 750mg/kg/day ミンク gavage(\*20)  
 NOAEL 1315mg/kg/day 4回 ラット(雌)(体重) gavage(oil)(\*20)  
 NOAEL 4000mg/kg/day 1回 ラット(雄)(呼吸器組織、心臓血管、胃腸組織、内分泌系、皮膚組織、体重) gavage(oil)(\*20)  
 NOAEL 0.5mg/kg/day 4日 ラット(雄)(肝臓組織) 混餌(\*20)  
 NOAEL 3.9mg/kg/day 4日 ラット(雄)(体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.5mg/kg/day 4日 ラット(雄)(肝臓組織) 混餌(\*20)  
 NOAEL 1.9mg/kg/day 4日 ラット(雄)(体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 130mg/kg/day 2週間 マウス(雄)(肝臓組織) 混餌(\*20)  
 NOAEL 1000mg/kg/day 1回 ラット(雄)(肝臓組織) gavage(oil)(\*20)  
 NOAEL 1000mg/kg/day 1回/d 10日 ラット(雌) 妊娠6-15日 gavage(oil)(\*20)  
 NOAEL 8mg/kg/day 1回/d 5日 ラット(雄) 授乳日 1,3,5,7,9日 gavage(oil)(\*20)  
 NOAEL 50mg/kg/day 1回/d 9日 ラット 妊娠7-15日 gavage(oil)(\*20)  
 NOAEL 2.5mg/kg/day 10日 ラット 妊娠6-15日 混餌(\*20)  
 NOAEL 100mg/kg/day 1回/d 10日 ラット 妊娠6-15日 gavage(oil)(\*20)  
 NOAEL 12.5mg/kg/day 12日 ラット(雌) 妊娠6-18日 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.009mg/m<sup>3</sup> 23h/d 7d/wk 30日 ラット(雄)(肝臓組織、体重) 経気道(\*20)  
 NOAEL 1.5mg/m<sup>3</sup> 7h/d 5d/wk 213日 ラット(体重) 経気道(\*20)  
 NOAEL 8.6 mg/m<sup>3</sup> 7h/d 5d/wk 24日 ラット(肝臓組織、体重) 経気道(\*20)  
 NOAEL 8.6 mg/m<sup>3</sup> 7h/d 5d/wk 24日 マウス(肝臓組織、体重) 経気道(\*20)  
 NOAEL 1.5 mg/m<sup>3</sup> 7h/d 5d/wk 213日 マウス(腎組織、体重) 経気道(\*20)  
 NOAEL 5.4 mg/m<sup>3</sup> 7h/d 5d/wk 121日 ギニアブタ(血液組織、肝臓組織) 経気道(\*20)  
 NOAEL 1.5 mg/m<sup>3</sup> 7h/d 5d/wk 213日 ギニアブタ(腎組織) 経気道(\*20)  
 NOAEL 8.6 mg/m<sup>3</sup> 7h/d 5d/wk 24日 ギニアブタ(腎組織、体重) 経気道(\*20)  
 NOAEL 5.4 mg/m<sup>3</sup> 7h/d 5d/wk 121日 ウサギ(血液組織、肝臓組織、腎組織、体重) 経気道(\*20)  
 NOAEL 8.6 mg/m<sup>3</sup> 7h/d 5d/wk 24日 ウサギ(肝臓組織、体重) 経気道(\*20)  
 NOAEL 1.5 mg/m<sup>3</sup> 7h/d 5d/wk 213日 ウサギ(腎組織、体重) 経気道(\*20)  
 ・Aroclor 1016  
 LC50 0.61mg/l 96時間 Stonefly (*Pteronarcella badia*) first year Static(\*18)  
 EC50 0.01mg/l 96時間 Eastern oyster (*Crassostrea virginica*) adult Flow(\*18)  
 LC50 0.01mg/l 96時間 Brown shrimp (*Penaeus aztecus*) adult Static(\*18)  
 LC50 0.15mg/l (1日齡), 0.021mg/l (3日齡), 0.017 mg/l (6日齡), 0.019mg/l (9日齡), 0.021mg/l (12日齡), 0.024mg/l (15日齡), 0.037mg/l (18日齡), 0.044mg/l (30日齡), 0.052 (0.046-0.057)mg/l (adult) 96時間 Grass shrimp (*Palaemonetes pugio*) Static(\*18)  
 LC50 0.012mg/l 96hr Grass shrimp (*Palaemonetes pugio*) adult Flow(\*18)  
 LC50 >100, 0.44 (0.34-0.56)mg/l 96時間 Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) Static(\*18)  
 LC50 0.13 (0.11-0.16)mg/l 96時間 Atlantic salmon (*Salmo salar*) Flow(\*18)  
 LC50 >0.80mg/l 96時間 Brook trout (*Salvelinus punctatus*) Flow(\*18)  
 LC50 0.14 (0.11-0.18)mg/l 96時間 Brook trout (*Salmo trutta*) Flow(\*18)  
 LC50 0.48 (0.39-0.60)mg/l 96時間 Lake trout (*Salvelinus namaycush*) fry Static(\*18)  
 LC50 0.89 (0.69-1.15)mg/l 96時間 Lake trout (*Salvelinus namaycush*) yolk-sac Static(\*18)  
 LC50 0.14 (0.11-0.16)mg/l 96時間 Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) Static(\*18)  
 LC50 0.62 (0.42-0.90)mg/l 96時間 Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) Flow(\*18)  
 LC50 0.44 (0.37-0.53)mg/l 96時間 Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) fry Flow(\*18)  
 LC50 0.60mg/l 96時間 Bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*) Static(\*18)  
 LC50 0.46 (0.39-0.54)mg/l 96時間 Bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*) Flow(\*18)  
 LC50 0.33 (0.22-0.49)mg/l 96時間 Longnose sucker (*Catostomus catostomus*) finger Flow(\*18)

LC1 0.08ug/l , LC50 11.16 (9.93-12.97)ug/l Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) (\*18)

LC1 0.10ug/l , LC50 13.21 (10.63-16.43)ug/l Goldfish (*Carassius auratus*) (\*18)

LC1 0.011 (0.003-0.027)ug/l , LC50 1.08 (0.7-1.56)ug/l Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) (\*18)

LC1 0.26 (0.1-0.51)ug/l , LC50 7.82 (5.74-10.35)ug/l Redear sunfish (*Lepomis microlophus*) (\*18)

LC1 0.35 (0.15-0.64)ug/l , LC50 7.16 (5.39-9.34)ug/l American toad (*Bufo americanus*) (\*18)

LC1 0.18 (0.09-0.33)ug/l , LC50 27.72 (21.77-35.08)ug/l Fowler's toad (*Bufo fowleri*) (\*18)

LC1 0.1 (0.05-0.16)ug/l , LC50 6.19 (4.95-7.69)ug/l Leopard frog (*Rana pipiens*) (\*18)

NOAEL 0.03 (0.04)mg/kg BW Rhesus monkey (Sprague-Dawley) (雌) 7月齡 経口 decreased birth weight (\*18)

NOAEL 0.01mg/kg BW Rhesus monkey (雌) 7月齡 経口 skin hyperpigmentation (\*18)

NOAEL 0.1mg/kg BW, LOAEL 1mg/kg BW 3週間 ラット(Sprague-Dawley) (雄) (\*18)

NOEL 167mg/kg 3-41週間 マウス(C57BL/6) graft versus host response:No effect (\*18)

LOEL 167mg/kg 3-41週間 マウス(BALB) mixed lymphocyte response :Increased, mitogen response to lipopolysaccharide :Increased, mitogen response to concanavalin A :Increased (\*18)

• Aroclor 1221

LC50 180ug/l (95%信頼限界 158.0-205.0 ug/l) 3週間 *Daphnia magna* Static (\*18)

LC50 1.17 (0.96-1.43)mg/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (\*18)

LC50 1.05mg/l 96時間 Harlequin fish (*Rasbora heteromorpha*) Flow (\*18)

LC50 >6000mg/kg 5日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) 10日齡 混餌 (\*18)

LC50 >5000mg/kg 5日間 Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) 14日齡 混餌 (\*18)

LC50 >5000mg/kg 5日間 Mallard (*Anas platyrhynchos*) 10日齡 混餌 (\*18)

LC50 >5000mg/kg 5日間 Ring-necked pheasant (*Phasianus colchicus*) 10日齡 混餌 (\*18)

LC50 >500-<750mg/kg BW 腹腔, >750-<1000 mg/kg BW 経口 mink (\*18)

LD50 4.0g/kg BW ラット(Sherman) (雌) (\*18)

NOAEL 25mg/kg BW ウサギ 妊娠1-28日 経口 fetotoxicity (\*18)

• Aroclor 1232

LC50 72 ug/l (95%信頼限界 62.6-82.8 ug/l) 3週間 *Daphnia magna* Static (\*18)

LC50 2.5 (1.72-3.08) mg/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (\*18)

LC50 0.32 mg/l 96時間 Harlequin fish (*Rasbora heteromorpha*) Flow (\*18)

LC50 3002 (2577-3501) mg/kg 5日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) 10日齡 混餌 (\*18)

LC50 >5000 mg/kg 5日間 Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) 14日齡 混餌 (\*18)

LC50 >6000 mg/kg 5日間 Mallard (*Anas platyrhynchos*) 10日齡 混餌 (\*18)

LC50 3146 (2626-3948) mg/kg 5日間 Ring-necked pheasant (*Phasianus colchicus*) 10日齡 混餌 (\*18)

• Aroclor 1242 (CAS No. 53469-21-9)

LD50 4250mg/kg ラット 経口 (\*12)

LC50 154ug/l (5日間), 72ug/l (10日間), 54ug/l (15日間) Channel catfish (\*18)

LC50 174ug/l (10日間), 107ug/l (15日間) Channel catfish (\*18)

LC50 0.01mg/l 96時間 Scud (*Gammarus pseudolimnaeus*) mature Flow (\*18)

LC50 0.073mg/l 96時間 Scud (*Gammarus pseudolimnaeus*) juvenile Flow (\*18)

LC50 0.03mg/l 168時間 Crayfish (*Orconectes nais*) early instar Static (\*18)

LC50 0.4mg/l 96時間 Damselfly (*Ischnura verticalis*) late instar flow (\*18)

LC50 0.8mg/l 168時間 Dragonfly (*Macromia* sp.) late instar Static (\*18)

LC50 1.0mg/l 48時間 Brown shrimp (*Crangon crangon*) adult Static (\*18)  
 LC50 0.015mg/l (1日齢), 0.019mg/l (3日齢), 0.015mg/l (6日齢), 0.017mg/l (9日齢), 0.016mg/l (12日齢), 0.024mg/l (15日齢), 0.034mg/l (18日齢), 0.041mg/l (30日齢), 0.057mg/l (0.048-0.062) (adult) 96時間 Grass shrimp (*Palaemonetes pugio*) Static (\*18)  
 LC50 67ug/l (95%信頼限界 55.4-81.0 ug/l) 3週間 *Daphnia magna* Static (\*18)  
 LC50 >0.10mg/l 96時間 Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) Static (\*18)  
 LC50 5.42(3.82-7.68)mg/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (\*18)  
 LC50 0.07mg/l 120時間 Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) Flow (\*18)  
 LC50 0.37mg/l 96時間 Harlequin fish (*Rasbora heteromorpha*) Flow (\*18)  
 LC50 0.1mg/l 120時間 Bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*) Flow (\*18)  
 LC50 >0.15mg/l 96時間 Yellow perch (*Perca flavescens*) Flow (\*18)  
 LC50 0.015mg/l 96時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) fry Flow (\*18)  
 LC50 0.30mg/l 96時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) 3月齢 Flow (\*18)  
 LC1 0.14(0.07-0.23)ug/l , LC50 4.24(3.32-5.34)ug/l Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) (\*18)  
 LC1 0.04(0.01-0.08)ug/l , LC50 2.64(1.89-3.61)ug/l Goldfish (*Carassius auratus*) (\*18)  
 LC1 0.01(0.002-0.025)ug/l , LC50 0.009(0.67-1.51)ug/l Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) (\*18)  
 LC1 0.19(0.08-0.35)ug/l , LC50 3.56(0.65-4.66)ug/l Redear sunfish (*Lepomis microlophus*) (\*18)  
 LC1 0.03(0.01-0.06)ug/l , LC50 2.71(1.91-3.75)ug/l American toad (*Bufo americanus*) (\*18)  
 LC1 0.22(0.12-0.36)ug/l , LC50 12.09(9.74-14.91) ug/l Fowler's toad (*Bufo fowleri*) (\*18)  
 LC1 0.04(0.02-0.06)ug/l , LC50 2.13(1.72-2.63)ug/l Leopard frog (*Rana pipiens*) (\*18)  
 LC50 67ug/l (5日間), 48ug/l (10日間), 18ug/l (15日間), 10ug/l (20日間), 12ug/l (25日間) Rainbow trout (\*18)  
 LC50 164ug/l (15日間), 125ug/l (20日間), 120ug/l (25日間), 84ug/l (30日間) Bluegill sunfish (\*18)  
 LC50 219ug/l (15日間), 150ug/l (20日間), 132ug/l (25日間), 87ug/l (30日間) Channel catfish (\*18)  
 LC50 2098(1706-2610)mg/kg 5日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) 10日齢 混餌 (\*18)  
 LC50 >600mg/kg 5日間 Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) 14日齢 混餌 (\*18)  
 LC50 3182(2613-3879)mg/kg 5日間 Mallard (*Anas platyrhynchos*) 10日齢 混餌 (\*18)  
 LD50 >2000mg/kg 5日間 Mallard (*Anas platyrhynchos*) (雄) 8-9月齢 経口 (\*18)  
 LC50 2078 (1843-3879 mg/kg 5日間 Ring-necked pheasant (*Phasianus colchicus*) 10日齢 混餌 (\*18)  
 LC50 1000mg/kg BW 腹腔, >3000mg/kg BW 経口 minka (\*18)  
 LD50 4.25g/kg BW ラット(Sprague-Dawley) (雄) adult (\*18)  
 NOAEL 0.1mg/kg BW, LOAEL 1mg/kg BW 3週間 ラット(Sprague-Dawley) (雄)(\*18)  
 NOAEL <0.025mg/kg BW, LOAEL 0.025mg/kg BW 4週間 ラット (Osborne-Mendel) (雄)(\*18)  
 NOAEL <0.25mg/kg BW, LOAEL 0.25mg/kg BW 2-6月間 ラット (Sprague-Dawley) (雄)(\*18)  
 LOEL 167mg/kg 3-6週間 マウス(BALB) host-resistance to endotoxin:Decreased, host-resistance to malaria:Decreased (\*18)  
 NOEL 167mg/kg 6週間 マウス(BALB) spleen cellularity:No effect (\*18)  
 LOEL 167mg/kg 6週間 マウス(BALB) spleen PFC:Decreased, serum immunoglobulins G1, A, M:Decreased (\*18)  
 ・Aroclor 1248  
 LC50 307ug/l (5日間), 160ug/l (10日間), 76ug/l (15日間), 10ug/l (20日間) Bluegill

Is (\*18)  
 LC50 225ug/l (10日間), 127ug/l (15日間) Channel catfish (\*18)  
 LC50 137ug/l (5日間), 76ug/l (10日間) Bluegills (\*18)  
 LC50 94ug/l (10日間), 57ug/l (15日間) Channel catfish (\*18)  
 LC50 0.029mg/l 96時間 Scud (Gammarus pseudolimnaeus) juvenile Flow (\*18)  
 LC50 0.052mg/l 96時間 Scud (Gammarus fasciatus) mature Static (\*18)  
 LC50 >10mg/l 48時間 Cockle (Cardium edule) adult Static (\*18)  
 LC50 0.3-1.0mg/l 48時間 Brown shrimp (Crangon crangon) adult Static (\*18)  
 LC50 25ug/l (95%信頼限界 21.4-29.2 ug/l) 3週間 Daphnia magna Static (\*18)  
 LC50 >0.1 mg/l 96hr Channel catfish (Ictalurus punctatus) Static (\*18)  
 LC50 5.75 (5.1-6.5) mg/l 96hr Cutthroat trout (Salmo clarki) Static (\*18)  
 LC50 0.05 mg/l 120時間 Rainbow trout (Salmo gairdneri) Flow (\*18)  
 LC50 0.69 (0.48-0.99) mg/l 96時間 Bluegill sunfish (Lepomis macrochirus) Static (\*18)  
 LC50 0.14 mg/l 120時間 Bluegill sunfish (Lepomis macrochirus) Flow (\*18)  
 LC50 >0.1 mg/l 96時間 Yellow perch (Perca flavescens) Flow (\*18)  
 LC50 1175 (966-1440) mg/kg 5日間 Bobwhite quail (Colinus virginianus) 10日齡 混餌 (\*18)  
 LC50 4819 (4267-5443) mg/kg 5日間 Japanese quail (Coturnix coturnix japonica) 14日齡 混餌 (\*18)  
 LC50 2798 (2264-3422) mg/kg 5日間 Mallard (Anas platyrhynchos) 10日齡 混餌 (\*18)  
 LC50 1312 (1166-1477) mg/kg 5日間 Ring-necked pheasant (Phasianus colchicus) 10日齡 混餌 (\*18)  
 LOAEL 0.09 mg/kg BW 1年間 Rhesus monkey (雌) 6月齡 経口 abortions, resorptions, live births (\*18)  
 NOAEL 0.09mg/kg BW, LOAEL 0.2 mg/kg BW 1年間 Rhesus monkey (雌) 6月齡 経口 stillborn, live births (\*18)  
 NOAEL <0.025mg/kg BW, LOAEL 0.025mg/kg BW 4週間 ラット (Osborne-Mendel) (雄) (\*18)  
 NOEL 2.5mg/kg, LOEL 5.0mg/kg 44週間 サル(Rhesus) anti-SRBC antibody titre:Decreased (\*18)  
 NOEL 5.0mg/kg 44週間 サル(Rhesus) anti-tetanus toxicoid antibody titre:No effect found (\*18)  
 NOEL 2.5mg/kg, LOEL 5.0mg/kg 44週間 サル(Rhesus) anti-SRBC serum gamma-globulin fraction:Decreased (\*18)  
 LC50 54ug/l (5日間), 38ug/l (10日間), 16ug/l (15日間), 6.4ug/l (20日間), 3.4ug/l (25日間) Rainbow trout (\*18)  
 LC50 136ug/l (5日間), 115ug/l (10日間), 111ug/l (15日間), 106ug/l (20日間), 100ug/l (25日間), 78ug/l (30日間) Bluegill sunfish (\*18)  
 LC50 121ug/l (10日間), 121ug/l (15日間), 115ug/l (20日間), 104ug/l (25日間), 75ug/l (30日間) Channel catfish (\*18)  
 ・Aroclor 1254 (CAS No. 11097-69-1)  
 LD50 1010mg/kg ラット 経口 (\*12)  
 LD50 1295mg/kg ラット(3-4週齡) 経口 (\*12)  
 LD50 358mg/kg ラット 静脈 (\*12)  
 LD50 880mg/kg マウス 腹腔 (\*12)  
 LD50 4000mg/kg ミンク 経口 (\*12)  
 LD50 >1250, <2250mg/kg ミンク 腹腔 (\*12)  
 LC50 156ug/l (5日間), 8ug/l (10日間) Rainbow trout (\*18)  
 LC50 443ug/l (10日間), 204ug/l (15日間), 135ug/l (20日間), 54ug/l (25日間) Bluegills (\*18)  
 LC50 741ug/l (15日間), 300ug/l (20days), 113ug/l (25days) Channel catfish (\*18)  
 LC50 2.4mg/l 96時間 Scud (Gammarus fasciatus) mature Static (\*18)  
 LC50 0.003mg/l 168時間 Glass shrimp (Palaemonetes kadiakensis) mature Static (\*18)



LC50 0.1mg/l 168時間 Crayfish (*Procambarus* sp.) early instar Static (\*18)  
 LC50 >0.55mg/l 96時間 Crayfish (*Procambarus* sp.) immature Static (\*18)  
 LC50 0.2mg/l 96時間 Damselfly (*Ischnura verticalis*) late instar Flow (\*18)  
 LC50 0.8mg/l 168時間 Dragonfly (*Macromia* sp.) late instar Static (\*18)  
 LC50 >10mg/l 48時間 Cockle (*Cardium edule*) adult Static (\*18)  
 LC50 3.0-10.0mg/l 48時間 Brown shrimp (*Crangon crangon*) adult Static (\*18)  
 LC50 31ug/l (95%信頼限界 25.8-37.2 ug/l) 3週間 Daphnia magna Static (\*18)  
 LC50 >0.20mg/l 96時間 Channel catfish (*Ictalurus fontinalis*) Static (\*18)  
 LC50 42.5 (38.7-46.7)mg/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (\*18)  
 LC50 0.14mg/l 120時間 Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) Flow (\*18)  
 LC50 1.1mg/l 96時間 Harlequin fish (*Rasbora heteromorpha*) Flow (\*18)  
 LC50 2.74 (1.29-5.81)mg/l 96時間 Bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*) Static (\*18)  
 LC50 0.20mg/l 96時間 Bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*) Flow (\*18)  
 LC50 >0.15mg/l 96時間 Yellow perch (*Perca flavescens*) Flow (\*18)  
 LC50 0.008mg/l 96時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) fry Flow (\*18)  
 LC50 >1mg/l 96時間 Cisco (chub) (*Coregonus* sp.) 22日齡 Flow (\*18)  
 LC50 3.2 (1.9-5.5) mg/l 120時間 Cisco (chub) (*Coregonus* sp.) 22日齡 Flow (\*18)  
 LC50 160ug/l (10日間), 64ug/l (15日間), 39ug/l (20日間), 27ug/l (25日間) Rainbow trout (\*18)  
 LC50 303ug/l (15日間), 260ug/l (20日間), 239ug/l (25日間), 177ug/l (30日間) Blue gill sunfish (\*18)  
 LC50 303ug/l (10日間), 286ug/l (15日間), 293ug/l (20日間), 181ug/l (25日間), 139 ug/l (30日間) Channel catfish (\*18)  
 LC1 0.05(0.02-0.09)ug/l , LC50 1.76(1.36-2.24)ug/l Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) (\*18)  
 LC1 0.02(0.01-0.04)ug/l , LC50 1.18(0.84-1.61)ug/l Goldfish (*Carassius auratus*) (\*18)  
 LC1 0.009(0.003-0.02)ug/l , LC50 0.32(0.22-0.45)ug/l Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) (\*18)  
 LC1 0.02(0.01-0.04)ug/l , LC50 0.53(0.39-0.7)ug/l Redear sunfish (*Lepomis microlophus*) (\*18)  
 LC1 0.02(0.01-0.05)ug/l , LC50 2.02(1.44-2.77)ug/l American toad (*Bufo americanus*) (\*18)  
 LC1 0.07(0.04-0.11)ug/l , LC50 3.74(2.98-4.64)ug/l Fowler's toad (*Bufo fowleri*) (\*18)  
 LC1 0.02(0.01-0.03)ug/l , LC50 1.03(0.83-1.27)ug/l Leopard frog (*Rana pipiens*) (\*18)  
 LC50 604(410-840)mg/kg 5日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) 10日齡 混餌 (\*18)  
 LC50 2929(2516-3409)mg/kg 5日間 Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) 14日齡 混餌 (\*18)  
 LC50 2699(2159-3309)mg/kg 5日間 Mallard (*Anas platyrhynchos*) 10日齡 混餌 (\*18)  
 LC50 1500mg/kg 6日間 Red-winged blackbird (*Agelaius phoeniceus*) 混餌 (\*18)  
 LD50 >2000mg/kg 5日間 Mallard (*Anas platyrhynchos*) (雄) 8-9月齡 経口 (\*18)  
 LC50 1091(968-1228)mg/kg 5日間 Ring-necked pheasant (*Phasianus colchicus*) 10日齡 混餌 (\*18)  
 LC50 1500mg/kg 4日間 Starling (*Sturnus vulgaris*) 混餌 (\*18)  
 LC50 1500mg/kg 4日間 Brown-headed cowbird (*Molothrus ater*) 混餌 (\*18)  
 LC50 1500mg/kg 4日間 Grackle (*Quiscalus quiscula*) 混餌 (\*18)  
 LC50 >1250-<2250mg/kg BW 腹腔, 4000 mg/kg BW 経口 minka (\*18)  
 LD50 1.3g/kg BW (雄), 1.4 g/kg BW (雌) ラット(Wistar) 30日齡 (\*18)  
 LD50 1.4g/kg BW (雄,雌) ラット(Wistar) 60日齡 (\*18)  
 LD50 2.0g/kg BW (雄), 2.5g/kg BW (雌) ラット(Wistar) 120日齡 (\*18)  
 LD50 1.295g/kg BW ラット(Sherman) (雄) weanling (\*18)

LD50 4-10g/kg BW ラット(Sherman) (雄) adult (\*18)  
 LD50 1.01g/kg (single dose), 1.53g/kg (5 doses over 2 1/2 weeks), 1.99g/kg (5 doses, 1 day/week) BW ラット(Osborne-Mendel) (雄) adult (\*18)  
 LOAEL 0.06mg/kg BW ラット(Sprague-Dawley) (雄) weaning 経口 increased relative liver weights (\*18)  
 NOAEL 0.32mg/kg BW ラット(Sprague-Dawley) weanlings 経口 (\*18)  
 NOAEL 0.32mg/kg BW ラット(Sprague-Dawley) weaning 経口 reproduction parameters (\*18)  
 NOAEL 50mg/kg BW, LOAEL 100mg/kg BW ラット 妊娠6-15日 経口 reduced average pup weight (\*18)  
 NOAEL <8mg/kg BW, LOAEL 8mg/kg BW ラット (Holtzman) 妊娠6-15日 経口 decreased fetal weight at birth (\*18)  
 NOAEL 100mg/kg BW ラット (Sherman) 妊娠7-15日 経口 reproduction effects (\*18)  
 NOAEL 10mg/kg BW, LOAEL 12.5mg/kg BW ウサギ 妊娠1-28日 経口 abortions, still births, maternal deaths (\*18)  
 NOAEL <0.025mg/kg BW, LOAEL 0.025mg/kg BW 4週間 ラット (Osborne-Mendel) (雄) (\*18)  
 NOAEL <0.1mg/kg BW, LOAEL 0.1mg/kg BW 2-8月間 ラット(Wistar) (雄) (\*18)  
 NOAEL 0.25mg/kg BW, LOAEL 0.5mg/kg BW 2週間 ラット(Wistar) (雄) (\*18)  
 NOAEL 0.05mg/kg BW, LOAEL 0.5mg/kg BW 12週間 ラット(Wistar) (雄) (\*18)  
 NOAEL 0.05mg/kg BW, LOAEL 0.25mg/kg BW 0-20週間 ラット (Sprague-Dawley) (雄) (\*18)  
 NOAEL <0.25mg/kg BW, LOAEL 0.25mg/kg BW 3週間 ラット(Holtzman) (雄) (\*18)  
 ・Aroclor 1260 (CAS No. 11096-82-5)  
 LD50 1315mg/kg ラット(3-4週齢) 経口 (\*12)  
 LC50 240ug/l (10日間), 94ug/l (15日間), 21ug/l (20日間) Rainbow trout (\*18)  
 LC50 245ug/l (20日間), 212ug/l (25日間), 151ug/l (30日間) Bluegills (\*18)  
 LC50 296ug/l (20日間), 166ug/l (25日間), 137ug/l (30日間) Channel catfish (\*18)  
 LC50 >10mg/l 48時間 Cockle (*Cardium edule*) adult Static (\*18)  
 LC50 >10mg/l 48時間 Brown shrimp (*Crangon crangon*) adult Static (\*18)  
 LC50 36ug/l (95%信頼限界 27.7-46.8 ug/l) 3週間 *Daphnia magna* Static (\*18)  
 LC50 >0.40mg/l 96時間 Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) Static (\*18)  
 LC50 >24.0mg/l 96時間 Brook trout (*Salmo trutta*) Flow (\*18)  
 LC50 60.9(55.4-67.0)mg/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (\*18)  
 LC50 >0.23mg/l 96時間 Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) Flow (\*18)  
 LC50 0.4mg/l 96時間 Bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*) Flow (\*18)  
 LC50 >0.20mg/l 96時間 Yellow perch (*Perca flavescens*) Flow (\*18)  
 LC50 326ug/l (10日間), 143ug/l (15日間), 78ug/l (20日間), 49ug/l (25日間), 51ug/l (30日間) Rainbow trout (\*18)  
 LC50 400ug/l (30日間) Bluegill sunfish (\*18)  
 LC50 535ug/l (10日間), 482ug/l (15日間), 512ug/l (20日間), 465ug/l (25日間), 433ug/l (30日間) Channel catfish (\*18)  
 LC50 747(577-937)mg/kg 5日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) 10日齢 混餌 (\*18)  
 LC50 2195(1861-2589)mg/kg 5日間 Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) 14日齢 混餌 (\*18)  
 LC50 1975(1363-2749)mg/kg 5日間 Mallard (*Anas platyrhynchos*) 10日齢 混餌 (\*18)  
 LD50 >2000mg/kg 5日間 Mallard (*Anas platyrhynchos*) (雄) 8-9月齢 経口 (\*18)  
 LC50 1260(1106-1433)mg/kg 5日間 Ring-necked pheasant (*Phasianus colchicus*) 10日齢 混餌 (\*18)  
 LD50 4-10g/kg BW ラット(Sherman) adult (\*18)  
 LD50 1.315g/kg BW ラット(Sherman) (雌) weanling (\*18)  
 NOAEL 7.5mg/kg BW ラット(Sprague-Dawley) weaning 経口 reproduction parameters (\*18)  
 NOAEL <0.025mg/kg BW, LOAEL 0.025mg/kg BW 4週間 ラット (Osborne-Mendel) (雄) (\*18)

18)  
 NOAEL <0.05mg/kg BW, LOAEL 0.05mg/kg BW 1-13週間 ラット(Holtzman) (雄) (\*18)  
 NOAEL 0.05mg/kg BW, LOAEL 0.25mg/kg BW 1-13週間 ラット(Holtzman) (雌)(\*18)  
 ・Aroclor 1262  
 LC50 >10mg/l 48時間 Cockle (*Cardium edule*) adult Static (\*18)  
 LC50 >10mg/l 48時間 Brown shrimp (*Crangon crangon*) adult Static (\*18)  
 LC50 43ug/l (95%信頼限界 37.0-49.9 ug/l) 3週間 Daphnia magna Static (\*18)  
 LC50 >50mg/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (\*18)  
 LC50 >100mg/l 96時間 Harlequin fish (*Rasbora heteromorpha*) Flow (\*18)  
 LC50 871(702-1069)mg/kg 5日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) 10日齢 混餌(\*18)  
 LC50 2304(1978-2684)mg/kg 5日間 Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) 14日齢 混餌 (\*18)  
 LC50 3008(2461-3634)mg/kg 5日間 Mallard (*Anas platyrhynchos*) 10日齢 混餌 (\*18)  
 LC50 1234(1086-1402)mg/kg 5日間 Ring-necked pheasant (*Phasianus colchicus*) 10日齢 混餌 (\*18)  
 LD50 11.3g/kg BW ラット (\*18)  
 ・Aroclor 1268  
 LC50 >50mg/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (\*18)  
 LD50 >2000mg/kg 5日間 Bobwhite quail (*Colinus virginianus*)(雄)1年齢 経口 (\*18)  
 LD50 >2000mg/kg 5日間 Mallard (*Anas platyrhynchos*) (雄) 8-9月齢 経口 (\*18)  
 ・Aroclor 4465  
 LC50 >65mg/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (\*18)  
 ・Aroclor 5442  
 LC50 >50mg/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (\*18)  
 ・Aroclor 5460  
 LC50 >50mg/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (\*18)  
 ・Kanechlor 300  
 LC50 1.45mg/l 96時間 Carp (*Cyprinus carpio*) fry Static (\*18)  
 LC50 0.9mg/l 96時間 Guppy (*Lebistes reticulatus*) fry Static (\*18)  
 LC50 3.2mg/l 96時間 Guppy (*Lebistes reticulatus*) Static (\*18)  
 ・Kanechlor  
 KC-300 LD50 1050mg/kg ラット 経口 (\*12)  
 KC-400 LD50 1140mg/kg ラット 経口 (\*12)  
 KC-400 LD50 800mg/kg マウス 経口 (\*12)  
 ・Capacitor 21  
 LC1 0.21(0.08-0.42)ug/l , LC50 9.97(7.21-13.53)ug/l American toad (*Bufo americanus*) (\*18)  
 LC1 0.55(0.3-0.91)ug/l , LC50 28.02(22.59-34.47)ug/l Fowler's toad (*Bufo fowleri*) (\*18)  
 LC1 0.03(0.02-0.06)ug/l , LC50 2.87(2.29-3.57)ug/l Leopard frog (*Rana pipiens*)(\*18)  
 ・Clophen A30  
 LC50 3.0mg/l 48時間 Cockle (*Cardium edule*) adult Static (\*18)  
 LC50 1.0-3.3mg/l 48時間 Brown shrimp (*Crangon crangon*) adult Static (\*18)  
 ・Clophen A40  
 LC50 0.3-1.0mg/l 48時間 Brown shrimp (*Crangon crangon*) adult Static (\*18)  
 ・Clophen A50  
 LC50 3.3-10.0mg/l 48時間 Brown shrimp (*Crangon crangon*) adult Static (\*18)  
 ・Clophen A60  
 LC50 >10mg/l 48時間 Cockle (*Cardium edule*) adult Static (\*18)  
 EC50 >10mg/l 48時間 Brown shrimp (*Crangon crangon*) adult Static (\*18)  
 ・2,5,4'-TCB  
 NOAEL 0.05/animal, LOAEL 0.5/animal マウス (NMRI) 妊娠1-28日 経口 decrease in the number of implant/dams (\*18)

- 2,4,5,2',4',5'-HCB  
NOAEL 0.05/animal, LOAEL 0.5/animal マウス (NMRI) 妊娠1-28日 経口 decrease in the number of implant/dams (\*18)
- 3,4,5,3',4',5'-HCB  
LOAEL 2mg/kg BW マウス (CD-1) 妊娠6-15日 経口 embryotoxicity, malformations (cleft palate, hydronephrosis) (\*18)
- 3,4,3',4'-TCB  
LOAEL 8mg/kg BW マウス (CD-1) 妊娠6-15日 経口 maternal toxicity (\*18)
- LOAEL 3mg/kg BW ラット (Sprague-Dawley) 妊娠6-18日 経口 embryotoxicity (\*18)
- LOAEL 0.07mg/kg BW Rhesus monkey 妊娠20-40日 経口 maternal toxicity, total abortions (\*18)
- 2,3,4,2',3',4'-HCB  
LOAEL 8mg/kg BW マウス (CD-1) 妊娠6-15日 経口 maternal toxicity (\*18)
- Phenoclor DP  
NOAEL <0.1mg/kg BW, LOAEL 0.1mg/kg BW 3日間 ラット (Sprague-Dawley) (雄) (\*18)

## 【慢性毒性】

- 甲殻類 最小 25 µg/l、最大 253 µg/l、データ数 8 (\*9)
- 魚類 最小 0.32 µg/l、最大 13.21 µg/l、データ数 12 (\*9)
- 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)
- 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、卵殻の薄化など) 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)
- ニジマスに PCB (Aroclor 1254) 3, 30, 300 µg/g, mirex 0.05, 5, 50 µg/g, または Aroclor 30 µg/g + mirex 5 µg/g 投与となる添加飼料を6ヶ月間摂取させた。いずれの投与群も17-エストラジオールで誘導されるピテロゲニンの減少を認めた (\*12)
- カメの卵を用いて PCBs の雌性化作用を調べている。この種の性決定は温度依存性であり、26 °Cでは100%雄になる。これを利用し数種の PCBs を投与したところ 2',4',6'-TCB と 2',3',4',5-TCBに強い雌性化作用のあることが示された (\*12)
- 北太平洋 (北緯 37-48° , 東経 151-175° ) で捕獲されたネズミルカの皮下脂肪中の PCBs および 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)
- 日本ウズラ雌雄に PCB (Clophen A60) 0, 50, 100, 150ppm 添加飼料を生後 1週齢-4週齢まで、または PCB 0, 150ppm 添加飼料を生後1週齢 - 42日齢まで摂取させた。雌での産卵の遅れおよび産卵能力および卵殻の破碎強度の減弱が認められた。雄では PCB 処置群で精巣重量の低下傾向、精巣の輸精管に占める上皮細胞の割合とライディッヒ細胞の核容量の低下が認められた (\*12)
- SDラット雌の7週齢時に TCDD (2,3,7,8-TCDD), 0.2-20 µg/kg diet, PCB 126 (3,3',4,4',5-PCB), 7-180 µg/kg diet または PCB 156 (2,3,3',4,4',5-HCB), 1.2-12mg/kg diet 添加飼料を13週間摂取させた。TCDD, PCB 126, PCB 156とも用量相関のある酵素 (T4ug/T) 活性の増加とサイロイドホルモン (T4) の減少が認められた。またシトクローム P450 1A1 (CYP 1A1) と ug/T 1A1 の増加は TCDD や PCB が Ah レセプターを介して作用することを示唆している (\*12)
- ラット (系統不明) の妊娠 1日に PCB 169 (3,3',4,4',5,5'-HCB) 0, 0.2, 0.6, 1.8mg/kg を1回投与 (経路不明), および PCB 169 1.8mg/kg 投与後 PCB 77 (3,3',4,4'-TCB) 1 mg/kg/日を妊娠 2-18日に投与した。PCB 169 1.8mg 投与と PCB 169 + PCB 77 投与群で生児数と生児体重の減少を認めた。生まれた子の雌雄と無処置雌雄間の交配では妊娠率の低下と PCB 169 1.8mg 単独投与でのドーパミン量の増加が認められた (\*12)
- SD ラット雌の20日齢に PCBs (Aroclor 1242 : 80または320 µg, PCB 77 : 160 µg, OHPCB

: 250 µg, PCB 52 : 640 µg) を2日間腹腔内投与または Aroclor 1242 : 0.64, 2.56, 8.0 mg/rat を1回腹腔内投与した。PCB 77 を除くすべての PCBs で子宮の重量およびトリチウムサイミジンの取り込み増加を認めた。PCB 77 はエストラジオールの子宮重量増加を減弱した。下垂体細胞培養で Aroclor 1242 は性腺放出ホルモンに対する性腺刺激ホルモンの反応を増強した。PCBs がエストロゲン様あるいは抗エストロゲン様作用を持つことを示唆 (\*12)

SD ラット雌に PCB (Aroclor 1254) および PBB (Fire Master BP-6) を各々 0, 1, 5, 10, 50ppm の割合で噴霧した飼料を5-7ヶ月間摂取させた。血清中トリヨードサイロニン (T3), サイロキシン (T4) レベルは PCB, PBB 共に用量相関性を持って抑制された。それは TSH 投与により減弱した。トリチウムラベル T4 の消失速度は PCB, PBB 投与により延長された (\*12)

SD ラットの妊娠10-16日に PCB 77 (3,3',4,4'-TCB) 2,8mg/kg/日, PCB 126 (3,3',4,4',5-PCB) 0.25, 1.00 µg/kg/日, 2,3,7,8-TCDD 0.025, 0.10 µg/kg/日 を各々経口投与し, 出生児の異常の有無, 離乳児の子の甲状腺ホルモンレベルを観察した。出生児の生殖および発生に対する変化は認められなかった。PCB 77と TCDD の高用量群の雌で血漿中 T4 レベルの抑制が認められた。UDP-GT 活性はすべての高用量群で増加し, T3 および TSH に変化は認められなかった。肝ミクロゾームの ethoxyresorufin-*-deethylase* (EROD) はすべての投与群で著しく誘導された (\*12)

Wistar ラットの妊娠1日に3,3',4,4',5,5'-HCB 0.2, 0.6, 0.8mg/kg を1回経口投与, あるいは妊娠1日に HCB 0.6mg/kg 1回投与後妊娠2-18日まで 3,3',4,4'-TCB 1.0mg/kg/日 を経口投与。HCB 単独投与で母体及び新生児での血漿中サイロキシンレベルが用量相関的に減少。胎児及び新生児の脳での thyroxine 5'-deiodinase (5'D- ) 活性増加とそれに伴うサイロキシンレベル低下。PCBs による発生神経毒性のメカニズムの1つとして考慮される (\*12)

グレートレイクで獲れた5種の魚をミンクに食べさせた時の生殖への影響を調査している。コイ科の魚を食べさせたミンクは出生率の低下と生児生残率0%であり, その際の PCB (Aroclor 1254として) 残留濃度は他種の魚に比べ最も高い値であった。ミンク脂肪中の PCB 蓄積濃度も最も高い値であった (\*12)

Holtzman ラットの出生後1, 3, 5, 7, 9日 (授乳期) の母体に PCB (Aroclor 1254) 0, 8, 32, 64mg/kg/日を経口投与後, 雄子供130日齢に無処置雌と交配させた。用量に関連した着床数, 生児数の減少および2-4, 1-4分割受精卵減少を認めた (\*12)

F344 ラット雌に PCB (Fenclor 42) 5-10mg/kg/日を交配2週間前に5日間腹腔内投与, PCB 2-4mg/kg/日を妊娠6-15日に経口投与あるいは PCB 1-2mg/kg/日を授乳期間 (出産1-21日) 経口投与した。PCB 暴露の雌から生まれた子の行動 (壁回避, 遊泳, オープンフィールドなど) に異常を認めた。PCB の機能奇形誘発作用を示唆 (\*12)

PCBs はビフェニール結合した塩素数とその位置によりその毒性は大きく異なる。ここでは Aroclors 1254 (製品名), CAS No. 11097-69-1の毒性の報告について記載する (\*12)

甲状腺・肝重量増加, 肝肥大, 肝着色化, 血液性状変化 (AST・ALT・GGT上昇, RBC・Hb・Hct 減少): ラット 混餌 25-100ppm 24ヶ月間 (\*12)

皮脂腺の退縮, 肝過形成・重量増加: アカゲザル 経口 (カプセル) 80 µg/kg/日 20ヶ月間 (\*12)

精巣重量増加, セルトリ細胞増殖亢進, 精子形成亢進, 血清甲状腺ホルモン (T4) 量減少: ラット (新生児) 皮下 0.4-3.2mg/日 出生日-25日齢の間 24, 45, 135日齢 (\*12)

出生児の体温・酸素消費量低下, 血清甲状腺ホルモン (T4, T3) 量の減少: ラット (母獣) 混餌 125, 250ppm 4-15日齢 (授乳を介した投与) (\*12)

出生児の聴覚異常および血清甲状腺ホルモン (T4, T3) の減少: ラット (母獣) 強制経口 1-8mg/kg/日 妊娠6日-21日齢の間 (経胎盤・授乳を介した投与) (\*12)

血清甲状腺ホルモン (T4) 量減少, 精巣上体の精子数の減少, 精囊・精巣上体・下垂体重量減少, 肝・腎組織変化: ラット 経口 1-25mg/kg/日 5-15週間 (\*12)

出生児の血清甲状腺ホルモン (T4, T3) 量の減少, 肝重量増加, 副腎重量減少, 副腎皮質ホルモン量低下: ラット (母獣) 混餌 250ppm 妊娠初日 - 胎児15日齢の間 (経胎盤・授乳を介した投与) (\*12)

免疫機能低下: アカゲザル 経口 (カプセル) 5-80 µg/kg/日 55ヶ月間 (\*12)

カルシウム代謝異常, 大腿骨形態異常, 腎毒性: ラット 経口 0.1-25mg/kg/日 5-15週間 (\*12)

副腎重量・血清副腎皮質ホルモン量の低下：ラット 混餌 1-50ppm 5-7ヶ月間 (\*12)  
 胃粘膜腸上皮化生，肝細胞腫大：ラット 混餌 25-100ppm 105週間 (\*12)  
 高コレステロール血症：ラット 混餌 8-32ppm 4日間 (\*12)  
 生殖毒性：ラット 混餌 100-900ppm 妊娠期間 (\*12)  
 胃粘膜腸上皮化生：ラット 混餌 100ppm 2年間 (\*12)  
 免疫毒性：マウス 腹腔 550mg/kg 1週後 (\*12)  
 脳内のドーパミン・ノルエピネフィリンの減少：ハト 混餌 10-100ppm 8週間 (\*12)  
 甲状腺組織変化 (光顕・電顕)：ラット 混餌 50-500ppm 5週間 (\*12)  
 副腎・肝重量の増加，血漿コルチコイド量の増加，精子数の減少，ペントバルビタールによる睡眠時間の短縮 (制限食での比較)：マウス 混餌 200ppm 2週間 (\*12)  
 肝肥大・線維化・壊死：マウス 混餌 300ppm 11ヶ月間 (\*12)  
 肝肥大・線維化：ラット 混餌 20-500ppm 8ヶ月間 (\*12)  
 その他：薬物代謝酵素誘導作用の報告多数 (\*12)  
 ・PCB Mixtures  
 LD50 1530mg/kg/day 2回/wk 2.5週間 ラット (雄) gavage(oil) (\*20)  
 NOAEL 0.8mg/kg/day 2ヶ月 サル (雌) (胃腸組織、血液組織、肝臓組織) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 1.3mg/kg/day 2ヶ月 サル (雌) (腎組織) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 25mg/kg/day 1回/d 10-15週間 ラット (雌) (内分泌系) gavage(oil) (\*20)  
 NOAEL 1mg/kg/day 1回/d 5週間 ラット (肝臓組織、腎組織) gavage(oil) (\*20)  
 NOAEL 10mg/kg/day 1回/d 5週間 ラット (体重) gavage(oil) (\*20)  
 NOAEL 100mg/kg/day 3d/wk 3週間 ラット (雄) (呼吸器系、心臓血管、胃腸組織、内分泌系、皮膚組織) gavage(oil) (\*20)  
 NOAEL 1.5mg/kg/day 2-6ヶ月 ラット (雄) (血液組織、腎組織、内分泌系、体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 0.25mg/kg/day 35日 ラット (雄) (肝臓組織) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 1.25mg/kg/day 35日 ラット (雄) (体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 4.3mg/kg/day 5ヶ月 ラット (雌) (体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 2.5mg/kg/day 5-7ヶ月 ラット (雌) (肝臓組織) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 2.5mg/kg/day 5-7ヶ月 ラット (雌) (内分泌系) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 5mg/kg/day 2ヶ月 ラット (雌) (体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 0.1mg/kg/day 7d/wk 15週間 ラット (雄) (肝臓組織、腎組織) gavage(oil) (\*20)  
 NOAEL 1.0mg/kg/day 7d/wk 15週間 ラット (雄) (体重) gavage(oil) (\*20)  
 NOAEL 0.025mg/kg/day 5週間 ラット (雄) (内分泌系) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 15mg/kg/day 20日 ラット (雄) (内分泌系) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 1.4mg/kg/day 8ヶ月 ラット (雄) (肝臓組織) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 7.2mg/kg/day 8ヶ月 ラット (雄) (体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 1.6mg/kg/day 8ヶ月 ラット (雌) (肝臓組織) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 7.5mg/kg/day 8ヶ月 ラット (雌) (体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 2.5mg/kg/day 4週間 ラット (雄) (肝臓組織) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 12.5mg/kg/day 35日 ラット (雌) (体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 35mg/kg/day 10週間 ラット (雄) (内分泌系) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 49.8mg/kg/day 6,11ヶ月 マウス (雄) (体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 0.5mg/kg/day 6ヶ月 マウス (雄) (肝臓組織) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 22mg/kg/day 6週間 マウス (雄) (呼吸器系、肝臓組織) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 4.0mg/kg/day 8週間 ギニアブタ (雌) (血液組織、肝臓組織、腎組織、内分泌系、皮膚組織、体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 6.5mg/kg/day 8週間 ウサギ (雄) (血液組織、肝臓組織、腎組織、内分泌系、体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 0.4mg/kg/day 39週間 ミンク (血液組織、体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 0.9mg/kg/day 247日 ミンク (胃腸組織、体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 1.8mg/kg/day 28日 ミンク (胃腸組織) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 1.1mg/kg/day 247日 ミンク (体重) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 0.1mg/kg/day 11ヶ月 サル (雌) 混餌 (\*20)  
 NOAEL 1mg/kg/day 7d/wk 5-15週間 ラット (雄) gavage(oil) (\*20)

NOAEL 0.5mg/kg/day 6ヶ月 マウス(雄) 混餌(\*20)  
 NOAEL 4.9mg/kg/day 6ヶ月 マウス(雄) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.8mg/kg/day 6週間 ギニアブタ(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 14.1mg/kg/day 52週間 ラット(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 7.5mg/kg/day 52週間 ラット(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 6.9mg/kg/day 52週間 ラット(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 6.7mg/kg/day 52週間 ラット(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.13mg/kg/day 42日 ラット(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 1mg/kg/day 1回/d 21日 ラット(雌) 出産後1-21日混餌gavage(oil)(\*20)  
 NOAEL 10mg/kg/day 7d/wk 15週間 ラット(雄) gavage(oil)(\*20)  
 NOAEL 6.9mg/kg/day 67日 ラット 混餌(\*20)  
 NOAEL 1.25mg/kg/day 108日 マウス(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 4mg/kg/day 52週間 ウサギ(雌) gavage(oil)(\*20)  
 NOAEL 0.2mg/kg/day 21週間 ミンク 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.1mg/kg/day 6ヶ月 ミンク(雄) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.39mg/kg/day 187日 ラット 混餌(\*20)  
 NOAEL 7.2mg/kg/day 186日 ラット(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.32mg/kg/day 129日 ラット 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.13mg/kg/day 42日 ラット 混餌(\*20)  
 NOAEL 12.5mg/kg/day 108日 マウス(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 10mg/kg/day 1回/d 28日 ウサギ 妊娠1-28日gavage(oil)(\*20)  
 NOAEL 0.08mg/kg/day 1回/d 37ヶ月 サル(内分泌系、体重) カプセル(\*20)  
 NOAEL 0.080mg/kg/day 72ヶ月 サル(雌)(呼吸器系、心臓血管、胃腸組織、血液組織、腎組織、内分泌系、眼組織、体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.040mg/kg/day 72ヶ月 サル(雌)(肝臓組織) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.020mg/kg/day 72ヶ月 サル(雌)(皮膚組織) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.02mg/kg/day 5d/wk 12ヶ月 サル(雌)(内分泌系) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.2mg/kg/day 5d/wk 28ヶ月 サル(雌)(体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 5mg/kg/day 21ヶ月 ラット(雌)(体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 8.0mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雄)(呼吸器系、心臓血管、胃腸組織、筋骨格組織、血液組織、腎組織、内分泌系、眼組織、体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 11.2mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雌)(呼吸器系、心臓血管、胃腸組織、筋骨格組織、血液組織、腎組織、内分泌系、眼組織、体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 4.0mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雄)(呼吸器系、心臓血管、胃腸組織、筋骨格組織、血液組織、腎組織、内分泌系、眼組織、体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 5.7mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雌)(呼吸器系、心臓血管、胃腸組織、筋骨格組織、血液組織、腎組織、内分泌系、眼組織、体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 4.3mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雄)(呼吸器系、心臓血管、胃腸組織、筋骨格組織、血液組織、腎組織、内分泌系、眼組織、体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 6.1mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雌)(呼吸器系、心臓血管、胃腸組織、筋骨格組織、血液組織、腎組織、内分泌系、眼組織、体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 4.1mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雄)(呼吸器系、心臓血管、胃腸組織、筋骨格組織、血液組織、腎組織、内分泌系、眼組織、体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 5.8mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雌)(呼吸器系、心臓血管、胃腸組織、筋骨格組織、血液組織、腎組織、内分泌系、眼組織、体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 1.25mg/kg/day 104-105wk ラット(皮膚組織、眼組織) 混餌(\*20)  
 NOAEL 1mg/kg/day 52週間 ラット(肝臓組織) 混餌(\*20)  
 NOAEL 1mg/kg/day 52週間 ラット(雌)(体重) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.03mg/kg/day 21.8ヶ月 サル 混餌 交尾後7ヶ月-出産後4ヶ月(\*20)  
 NOAEL 0.007mg/kg/day 18.2ヶ月 サル(雌) 混餌 交尾後12ヶ月-出産後4ヶ月(\*20)  
 NOAEL 0.005mg/kg/day 1回/d 37ヶ月 サル(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 8mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雄) 混餌(\*20)  
 NOAEL 11.2mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 4.0mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雄) 混餌(\*20)  
 NOAEL 5.7mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雌) 混餌(\*20)

NOAEL 4.3mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雄) 混餌(\*20)  
 NOAEL 6.1mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 4.1mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雄) 混餌(\*20)  
 NOAEL 5.8mg/kg/day 24ヶ月 ラット(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.007mg/kg/day 12ヶ月 サル(雌) 混餌(\*20)  
 NOAEL 0.007mg/kg/day 21.8ヶ月 サル(雌) 混餌交尾後12ヶ月-出産後4ヶ月(\*20)  
 NOAEL 136mg/kg/day 4d/wk 6週間 マウス(雌)(皮膚組織) 経皮(\*20)  
 NOAEL 42.1mg/kg/day 5d/wk 38日 マウス(雌)(血液組織) 経皮(\*20)  
 NOAEL 44.4mg/kg/day 5d/wk 28日 マウス(雌)(腎組織) 経皮(\*20)【吸入の危険性】  
 20 で気化すると、空気が汚染されてややゆっくりと有害濃度に達する。(Aroclor 1254)  
 (\*2)

## 【短期的暴露影響】

## 【長期または反復暴露影響】

反復または長期の皮膚への接触により、皮膚炎を起こすことがある。最も目に見える影響は塩素さ瘡である。肝臓に影響を与えることがある。(Aroclor 1254)(\*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。(Aroclor 1254)(\*2)  
 頭痛、しびれ(Aroclor 1254)(\*2)  
 経口慢性毒性データ 水質基準：0.0005mg/l 経口クラス：1 設定機関：EPA(\*13)

## 【変異原性】

AMES 試験陰性：サルモネラ TA1538 30nM/プレート(\*12)  
 DNA 単鎖切断：ラット肝細胞 腹腔 0.3mM 3時間(\*12)  
 小核試験陰性：マウス 経口 100mg/kg/日 6日間(\*12)  
 小核試験陰性：ヒトリンパ球細胞 100µg/ml 24時間(\*12)  
 小核試験陰性：ニジマス 飼育水 780pg/ml 3-9日後(\*12)  
 DNA損傷試験：マウス 腹腔 Lowest dose:400ug/kg(\*19)  
 哺乳類体細胞の突然変異試験：マウスリンパ腫細胞 Lowest dose:50mg/L(\*19)  
 DNA損傷試験：ラット 経口 Lowest dose:200ug/kg(\*19)  
 微生物突然変異試験：サルモネラ菌 Lowest dose:2mg/L(\*19)  
 DNA損傷試験：ラット 腹腔 Lowest dose:10ug/kg(\*19)  
 細胞発生試験：ラット 経口 Lowest dose:100ug/kg(\*19)  
 Phage inhibition capacity：E. coli Lowest dose:500ug/L(\*19)  
 細胞発生試験：ラット 腹腔 Lowest dose:10mg/kg(\*19)  
 微生物突然変異試験：E. coli Lowest dose:2mg/L(\*19)  
 細胞発生試験：マウス 経口 Lowest dose:100ug/kg(\*19)  
 微生物突然変異試験：Saccharomyces cerevisiae Lowest dose:10mg/L(\*19)  
 遺伝子組換え試験：Saccharomyces cerevisiae Lowest dose:10mg/L(\*19)  
 不定期DNA合成試験：ラット 経口 Lowest dose:5ug/kg(\*19)  
 host-mediated試験：マウス Saccharomyces cerevisiae Lowest dose:25ug/kg(\*19)  
 ミクロソーム突然変異誘発試験：Saccharomyces cerevisiae Lowest dose:2mg/L(\*19)  
 細胞発生試験：マウス 腹腔 Lowest dose:10ug/kg(\*19)  
 腫瘍形成形質転換：マウス fibroblast Lowest dose:200 nmol/L(\*19)  
 DNA損傷試験：ヒト Lowest dose:10 nmol/L(\*19)  
 突然変異試験：マウス Lowest dose:1 nmol/L(\*19)  
 DNA損傷試験：ラット 経口 Lowest dose:100ug/kg(\*19)  
 不定期DNA合成試験：マウス 経口 Lowest dose:800 pmol/kg(\*19)  
 染色体異常 ラット精原細胞 陰性 in vivo(\*20)  
 DNA分裂 ラット肝細胞 陽性 in vivo(\*20)  
 染色体異常 ラット骨髄細胞 陰性 in vivo(\*20)  
 優性致死異常 ラット精子細胞 陰性 in vivo(\*20)  
 Micronuclei マウス骨髄細胞 陰性 in vivo(\*20)  
 染色体異常 マウス精子細胞 陰性 in vivo(\*20)  
 染色体異常 ニワトリ胚細胞 陰性 in vivo(\*20)



染色体異常 ジュズカケバト 陽性 in vivo (\*20)  
 染色体異常 ショウジョウバエ 陰性 in vivo (\*20)  
 染色体異常 原核生物ネズミチフス菌 陰性 (代謝活性化法) 陰性 (非活性化法) in vitro (\*20)  
 染色体異常 チャイニーズハムスター-V79 陰性 (非活性化法) in vitro (\*20)  
 染色体異常 ヒトリンパ細胞 陰性 (非活性化法) in vitro (\*20)  
 DNA修復合成 ラット肝細胞 陽性 (非活性化法) in vitro (\*20)  
 染色体損傷 ヒトリンパ細胞 陽性 (非活性化法) in vitro (\*20)  
 ・Aroclor 1242  
 V79細胞試験 陰性: V79 代謝活性: 無, S-9 50, 100, 500, 1000, 2000, 5000ug/ml cells (\*18)  
 Dominant Lethal試験 陰性: ラット(Osborne-Mendel) 2500, 1250, 625, 250, 125mg/kg (\*18)  
 ・Aroclor 1248  
 染色体異常試験 陰性: ラット(Osborne-Mendel) bone marrow and spermatogonial cells 5000, 2500, 1250 mg/kg 単投与 (\*18)  
 LOEL 1000mg/kg 5週間 マウス(Mus musculus) host-resistance to Salmonella typhimurium: Decreased, host-resistance to endotoxin: Decreased (\*18)  
 ・Aroclor 1254  
 LOAEL 2.5mg/kg 21週間 サル(Cynomolgus) anti-SRBC antibody titre: Decreased (\*18)  
 LOEL 10mg/kg 21週間 サル(Cynomolgus) anti-tetanus toxicoid antibody titre: Decreased (\*18)  
 NOEL 6.54mg/kg 5週間 ウサギ(New Zealand) anti-SRBC antibody titre: No effect, serum gamma-globulin levels: No effect, delayed hypersensitivity reaction to tuberculin: No effect (\*18)  
 NOEL 0.18mg/kg, LOEL 0.92mg/kg 5週間 ウサギ(New Zealand) popliteal lymph node antibody-forming cells: Decreased (\*18)  
 LOEL 250mg/kg 1週間 ラット(Sprague-Dawley) mitogen response to phytohaemagglutinin: Increased, serum gamma-globulin fraction: Decreased (\*18)  
 NOEL 250mg/kg 1週間 ラット(Sprague-Dawley) response to poke-weed mitogen: No effect (\*18)  
 LOEL 50mg/kg 10週間 ラット(Sprague-Dawley) interleukin 2 production induction by KLH: Decreased, natural killer cell cytotoxicity: Decreased, anti-KLH antibody titer: Decreased (\*18)  
 NOEL >250mg/kg 12週間 マウス(Swiss-Webster) hypersensitivity reaction to oxazoline, anti-bovine serum albumine antibody titre and phagocytosis of SRBC by macrophages: No effect (\*18)  
 AMES試験 陰性: サルモネラ TA98, TA100, TA1537, TA1538 代謝活性: 無, S-9 (\*18)  
 AMES試験 陰性: サルモネラ TA98, TA100, TA1537, TA1538 代謝活性: 無, S-9 0.5-500ug/PLATEで8種類 (\*18)  
 AMES試験 陰性: サルモネラ TA98, TA100, TA1537, TA1538 代謝活性: 無, S-9 0.05, 0.5, 5, 50ug/PLATEで8種類 (\*18)  
 AMES試験 陰性: サルモネラ TA98, TA1538 代謝活性: 無, S-9 50, 100, 500, 1000, 2000, 5000ug/plate (\*18)  
 Micronucleus試験 陰性: 赤血球 (\*18)  
 Micronucleus試験 陰性: F1マウス(C57B1/6C3H/He) LD50, 1/2, 1/4, 1/8 of the LD50 (\*18)  
 染色体異常試験 inconclusive: embryonic ring doves 0, 10mg/kg 混餌 (\*18)  
 染色体異常試験 陰性: human lymphocytes 100 mg/kg culture medium (\*18)  
 染色体異常試験 陰性: ラット(Holtzman) (雄) bone marrow and spermatogonial cells 5, 50, 500mg/kg 混餌 (\*18)  
 Dominant Lethal試験 陰性: ラット(Osborne-Mendel) 150, 75mg/kg (\*18)  
 Dominant Lethal試験 陰性: ラット(Osborne-Mendel) 25, 100mg/kg 70日間 混餌 (\*18)  
 精子異常試験 陰性: F1マウス(C57B1/6C3H/He) LD50, 1/2, 1/4, 1/8 of the LD50 5日間 ip (\*18)

mitotic index 試験 陰性: human culture medium 100 mg/l 陽性: mitotic index equivalent (\*18)

• Aroclor 1260

NOEL 10mg/kg, LOEL 50mg/kg 4-7週間 モルモット anti-tetanus toxicoid antibody titre: Decreased, delayed hypersensitivity reaction to tuberculin: Decreased, anti-tetanus toxicoid producing cells in popliteal lymph nodes: Decreased (\*18)

• Aroclor 1262

AMES試験 陰性: サルモネラ TA1538 代謝活性: modified 200ug/PLATE (\*18)

AMES試験 陰性: サルモネラ TA1538 代謝活性: microsomal 100ug/PLATE (\*18)

AMES試験 陰性: サルモネラ TA1538 代謝活性: fraction 50ug/PLATE (\*18)

AMES試験 陰性: サルモネラ TA1538 代謝活性: from rabbits 10ug/PLATE (\*18)

• Clophen A50

Drosophila melanogaster(adults or larvae) substrate 陰性 25, 50, 100, 200mg/l (\*18)

• Clophen A60

V79細胞試験 陰性: V79 代謝活性: 無, S-9 50, 100, 500, 1000, 2000, 5000ug/ml cells (\*18)

NOEL 10mg/kg, LOEL 50mg/kg 4-7週間 モルモット anti-tetanus toxicoid antibody titre: Decreased, delayed hypersensitivity reaction to tuberculin: Decreased, anti-tetanus toxicoid producing cells in popliteal lymph nodes: Decreased (\*18)

• Kanechlor 20

LOAEL 2mg/kg 20週間 サル(Cynomolgus) anti-SRBC antibody titre: Decreased, serum gamma-globulin fraction: Decreased (\*18)

• Kanechlor 500

Micronucleus試験 陰性: F1マウス(C57B1/6C3H/He) 100mg/kg 経口(corn oil),皮下 (95% ethanol) (\*18)

NOEL 18mg/kg, LOEL 33mg/kg 3週間 マウス(ICR) host-resistance to herpes simplex virus: Decreased, host-resistance to ectomelia virus: Decreased (\*18)

NOEL 200mg/kg, LOAEL 400mg/kg 3週間 マウス(ICR) host-resistance to influenza virus: Decreased (\*18)

LOEL 100mg/kg 3週間 マウス(ICR) host-resistance to Staphylococcus aureus: Decreased (\*18)

NOEL 100ug/kg 4週間 マウス(ICR/JCL) sensitivity to E. coli endotoxin: No effect (\*18)

• 2,5,2',5'-tetrachloro biphenyl

AMES試験 陰性: サルモネラ TA1538 代謝活性: modified 200ug/PLATE (\*18)

AMES試験 陰性: サルモネラ TA1538 代謝活性: microsomal 100ug/PLATE (\*18)

AMES試験 陰性: サルモネラ TA1538 代謝活性: fraction 50ug/PLATE (\*18)

AMES試験 陰性: サルモネラ TA1538 代謝活性: from rabbits 10ug/PLATE (\*18)

#### 【発がん性】

IARC発癌性評価 2A[発ガン性の可能性が高い物質]

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]

NTP発癌性評価 b

産業衛生学会発癌性評価 2A

発癌性クラス: 2(\*13)

• Aroclors 1254 (製品名), CAS No. 11097-69-1 の報告

肝細胞腫瘍, 肝細胞癌, 肝臓腫瘍, 甲状腺濾胞細胞腺腫: ラット 混餌 25-100ppm 24ヶ月間 (\*12)

胃腺癌, 肝細胞腫瘍, 肝細胞癌: ラット 混餌 25-100ppm 105週間 (\*12)

胃腺癌: ラット 混餌 100ppm 2年間 (\*12)

肝癌: マウス 混餌 300mg/kg 11ヶ月間 (\*12)

その他 PCBs の腫瘍プロモータ作用が多数報告されている (\*12)

<p><b>【環境への影響】</b>          人にとって重要な食物連鎖において、特に水生生物で生物濃縮が起こる。(Aroclor 1254) (*2)          環境中に残存するので、環境中に放出しないように強く勧告する。(Aroclor 1254) (*2)</p>	
<p>環境中での挙動</p>	
<p><b>【環境での検出データ】</b>          環境検出：YY[複数箇所検出](*13)</p>	
<p>適用法規、許容濃度</p>	
<p><b>【適用法規】</b>          大気汚染防止法 有害大気汚染物質          廃棄物処理法 規制物質          労働安全衛生法〔製造禁止・許可〕 製造許可物質          労働安全衛生法〔特化物等〕 特定化学物質第1類          化学物質審査規制法 第1種特定化学物質          下水道法 規制物質          化学物質管理促進法 第一種指定化学物質          水質汚濁防止法 有害物質          海洋汚染防止法 海洋汚染物質 (PP物質)          船舶安全法 有害物質</p>	<p><b>【ACGIH 許容濃度】</b>          TWA 0.5mg/m<sup>3</sup>          STEL 1mg/m<sup>3</sup></p> <p><b>【ADI】</b>          0.0035mg/kg/日 (*12)</p>
<p><b>【備考】</b>          芳香族 (単環)          PCBs, は、フェニルを鉄触媒下に塩素ガスを導入して製造され塩素化の程度により多くの塩素数の異なった製品からなる。化合物としては1塩素化体から塩素化体までが10あり理論的には209種がある。(*12)          昭和43年北九州がま倉庫の精製工場で熱媒体としてPCBsを使用中にコメ油に混入し、がま油症事件が発生した。油症の原因物質は生成していたPCDFs及びポリ塩化ターフェニルと言われている。(*12)          商品としてAroclor1242, 1254, 1260(エンサント), Kanechlor-200, -300, -400, -500, -600等(鐘淵化学)などがある。全世界の生産量は約100万トンと言われる。(*12)          Co-planar(PCBs3,3',4,4'-TCB0.001,3,3',4,4',5-PCB0.15,3,3',4,4',5,5'-HCB0.006)はダイオキシン類として取り扱われるようになってきた。</p>	
<p><b>【参考資料】</b>          *2 国際化学物質安全性カード (ICSC) 日本語版          *7 環境保健レポート No.14、財団法人日本公衆衛生協会 (1972)          *8 磯野直秀、化学物質と人間、中公新書 (1985)          *9 Environmental Health Criteria 140          *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          *19 Chemical Health &amp; 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 (<a href="http://www.k-erc.pref.kanagawa.jp/kisnet/">http://www.k-erc.pref.kanagawa.jp/kisnet/</a>)</p>	