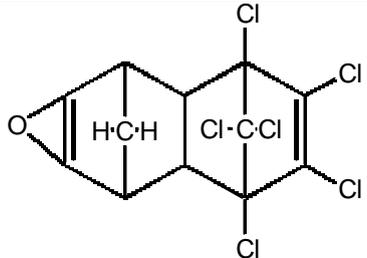


エンドリン	
名称、使用用途等	
【別名】 エンドリン 1,2,3,4,10,10-ヘキサクロロ-6,7-エポキシ-1,4,4A,5,6,7,8,8A-オクタヒドロ-1,4-エンド, エンド-5,8-ジメタノナフタリン ヘキサクロルエポキシオクタヒドロエンドエンドジメタノナフタリン	
【英語名】 ENDRIN 1,2,3,4,10,10-HEXACHLORO-6,7-EPOXY-1,4,4A,5,6,7,8,8A-OCTAHYDRO-1,4-ENDO, ENDO-5,8 -DIMETHANONAPHTHALEN	
【各種コード番号】 CAS番号：72-20-8 RTECS番号：I01575000 既存化学物質番号：4-299	
【用途等】 殺虫剤、防虫剤	
【生産量・輸入量等】 原体の国内生産はなし、累積輸入量約1,500t（1958～1972）(*1)	
物理化学的性状	
【外観】 白色結晶、無色結晶	
【分子式】 C ₁₂ H ₈ Cl ₆ O 【分子量】 380.9 (*2) 380.91 (*14) 【比重】 1.7 (*2, *14) 【融点】 200～230、200 (*2) 【沸点】 245 で分解する (*2) 【蒸気圧】 ほとんどない(25) (*2)	【構造式】 
分解性、蓄積性等	
【分解性】 半減期（大気）1.45時間 (*24) 半減期（水）112日 (*24) 半減期（土壌）12年 (*24) 生分解性 生物的半減期 ラット（雄）2-3日,（雌）4日 0.2mg/kg (*14) 光分解性 酸アルカリ分解性 安定 245 以上に加熱すると分解し、塩化水素、ホスゲンを生じる。 (*2)	
【蓄積性】 BCF 4,050 (*4) BCF 4,860-14,500 fish 1ug/l (*14) BCF 5,390-12,500 (*14)	

BCF 1335-10,000 (*14)
 BCF 500-1250 shellfish (*14)
 BCF 49,000snail(Physa) (*14)
 BCF 480 Clam(Mercenaria mercenaria) 1ug/l 5日間 (*18)
 BCF 38 Mussel(Hyridella australis) 10ug/l 24 日間 (*18)
 BCF 2780 Eastern oyster(Crassostrea virginica) 0.05ug/l 7日間 (*18)
 BCF 2600 Water fleal(Daphnia magna) 1.0ug/l 1日間 (*18)
 BCF 10000 Fathead minnow(Pimephales promelas) 0.015ug/l (*18)
 BCF 1340 Spot(Leiostomus xanthurus) 0.05ug/li 8ヶ月 (*18)
 BCF 10000 Flag fish(Jordanella floridae) 0.3ug/l (*18)
 BCF 7900 Flag fish(Jordanella floridae) 0.21ug/l 15日間 (*18)
 BCF 18400 Flag fish(Jordanella floridae) 0.29ug/l (*18)
 BCF 7100 Flag fish(Jordanella floridae) 0.39ug/l (*18)
 BCF 2100 Mosquito larvae (Culex ipiensquinque fasciatus) 1.0ug/l 1日間 (*18)
 BCF 800 Mosquito fish (Gambusia affinis) 1.0ug/l 1日間 (*18)
 BCF 400-760 Channel catfish (Ictalurus punctatus) 0.5ug/l 5-19 日間 (*18)

【水溶性】

不溶

0.024ppm

0.2g/100ml (*2)

【LogPow】

5.20 (*14)

5.34 (*2, *18)

【代謝性】

毒性情報等

【毒性情報】

ヒトでは0.2~0.25mg/kgのエンドリン摂取でけいれんを起す。経口摂取、静脈内投与できわめて有毒。皮膚接触でも有毒。催奇形性、発ガン性、変異原性あり。中枢神経系が興奮される。ヒト発ガン性が疑われている。

1988年、米国で endrin に汚染された市販のスナック菓子を摂取後、痙攣を伴う急性中毒を起こした(*12)

殺虫剤製造工場従業員の死因に関する報告がある(*12)

Endrin は体内の組織から速やかに消失し、インドや米国ミシシッピー下流域のように大規模に使用された場合でも、皮下脂肪や血中から検出されない(*12)

0.0003mg% or 0.0030ug/ml normal value found in human blood (*14)

【急性毒性】

甲殻類 最小 0.35 µg/l、最大 6.4 µg/l、データ数 7(*5)

魚類 最小 0.12 µg/l、最大 0.95 µg/l、データ数 11(*5)

その他の生物 最小 0.21 µg/l、最大 25 µg/l、データ数 8(*5)

LD50 7.5mg/kg ラット 経口(*12)

LD50 1.37mg/kg マウス 経口(*12)

LD50 15mg/kg ラット 経皮(*12)

LD50 36mg/kg モルモット(雄) 経口(*14)

LD50 16mg/kg モルモット(雌) 経口(*14)

LD50 15mg/kg ラット(雌) 経皮(*14)

LD50 7-10mg/kg ウサギ(雌) 経口(*14)

LD50 3mg/kg サル 経口(*14)

LD50 3mg/kg ラット 経口(*14)

LD50 1.3mg/kg マウス 経口(*14)

LD50 2.3mg/kg マウス iv(*14)

LD50 18mg/kg ラット(雄) 経皮(*14)

LD50 7-15mg/kg(雄), 3mg/kg(雌) ラット 経口(*14)

LD50 3mg/kg ラット 経口 (*14)
 LD50 12mg/kg ラット 皮膚接触 (*14)
 LD50 1.4mg/kg マウス 経口 /SRP (*14)
 LD50 2.3mg/kg マウス iv /SRP (*14)
 LD50 3mg/kg サル 経口 (*14)
 LD50 7mg/kg ウサギ 経口 (*14)
 LD50 60mg/kg ウサギ 皮膚接触 (*14)
 LD50 16mg/kg モルモット 経口 (*14)
 LC50 1.5ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.9-3.7ug/L) ASELLUS BREVICAUDUS (SOWBug) (*14)
 LC50 3.0ug/L 96時間 (95%信頼限界 2.0-4.5ug/L) GAMMARUS LACUSTRIS (SCUD) (*14)
 LC50 4.3ug/L 96時間 (95%信頼限界 3.5-5.2ug/L) GAMMARUS FASCIATUS (SCUD) (*14)
 LC50 3.2ug/L 96時間 (95%信頼限界 1.6-7.5ug/L) ORCONECTES NAIS (CRAYFISH) (*14)
 LC50 3.2ug/L 96時間 (95%信頼限界 1.8-5.8ug/L) PALAEMONETES KADIAKENSIS (GLASS S
 時間IMP) (*14)
 LC50 0.54ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.40-0.72ug/L) PTERONARCELLA BADIA (STONE FLY)
 (*14)
 LC50 0.25ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.20-0.31ug/L) PTERONARCYS CALIFORNICA (STONE
 FLY) (*14)
 LC50 0.08ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.06-0.09ug/L) CLAASSENIA SABULOSA (STONE FLY)
 (*14)
 LC50 LESS THAN 0.18ug/L 96時間 ACRONEURIA (STONE FLY) (*14)
 LC50 62ug/L 96時間 (95%信頼限界 41-95ug/L) HEXAGENIA BILINEATA (MAYFLY) (*14)
 LC50 0.90ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.57-1.4ug/L) BAETIS (MAYFLY) (*14)
 LC50 2.4ug/L 96時間 (95%信頼限界 1.5-3.8ug/L) (*14)
 LC50 12ug/L 96時間 (95%信頼限界 7.3-18ug/L) TIPULA (CRANE FLY) (*14)
 LC50 4.6ug/L 96時間 (95%信頼限界 3.1-6.8ug/L) ATHERIX (SNIPE FLY), JUVENILE (*14)
 LC50 0.75ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.64-0.88ug/L) SALMO GAIRDNERI (RAINBOW TROUT)
 (*14)
 LC50 0.44ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.29-0.66ug/L) CARASSIUS AURATUS (GOLDFISH) (*
 14)
 LC50 0.32ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.25-0.41ug/L) CYPRINUS CARPIO (CARP) (*14)
 LC50 1.8ug/L 96時間 (95%信頼限界 1.0-3.0ug/L) PIMEPHALES PROMELA (FATHEAD MINNO
 W) (*14)
 LC50 1.1ug/L 96時間 (95%信頼限界 1.0-1.3ug/L) ICTALURUS MELAS (BLACK BULLHEAD) (*
 14)
 LC50 0.32ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.29-0.35ug/L) ICTALURUS PUNCTATUS (CHANNEL CA
 TFISH) (*14)
 LC50 1.1ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.4-3.4ug/L) GAMBUSIA AFFINIS (MOSQUITOFISH) (*
 14)
 LC50 0.61ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.50-0.74ug/L) LEPOMIS MACROCHIRUS (BLUEGILL)
 (*14)
 LC50 0.31ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.25-0.39ug/L) MICROPTERUS SALMOIDES (LARGEMOU
 TH BASS) (*14)
 LC50 0.15ug/L 96時間 (95%信頼限界 0.12-0.18ug/L) PERCA FLAVESCENS (YELLOW PERCH)
 (*14)
 LC50 14ppm (95%信頼限界 11-24ppm) BOBWHITE QUAIL 17日齢 経口 (*14)
 LC50 18ppm (95%信頼限界 15-20ppm) JAPANESE QUAIL 14日齢 経口 (*14)
 LC50 14ppm (95%信頼限界 11-17ppm) RING NECKED PHEASANT 22日齢 経口 (*14)
 LC50 22ppm (95%信頼限界 17-31ppm) MALLARD 8日齢 経口 (*14)
 LC50 18ppm (95%信頼限界 15-21ppm) MALLARD 5日齢 経口 (*14)
 LC50 0.033ppm/96時間 Ophiocephalus punctatus (fish) (Conditions of bioassay not
 specified) (*14)
 LC50 60ug/L 72時間 Eupera singleyi (Conditions of bioassay not specified) (*14)
 LD50 5.64mg/kg (95%信頼限界 2.71-11.7mg/kg) Anas platyrhynchos (Mallard) (雌) 12
 月齢 経口 (*14)

LD50 1.06mg/kg *Tympanuchus phasianellus* (Sharp-tailed grouse) (雌) 経口 (*14)
 LD50 1.19mg/kg (95%信頼限界 0.857-1.65mg/kg) *Callipepla Californica* (California quail) (雌) 9-10月齢 経口 (*14)
 LD50 1.78mg/kg (95%信頼限界 1.12-2.83mg/kg) Pheasant (雄) 3-4月齢 経口 (*14)
 LD50 2.0-5.0mg/kg *Columba livia* (Rock dove) 経口 (*14)
 LD50 6.25-12.5mg/kg *Odocoileus Hemionus hemionus* (Mule deer) (雌) 10月齢 経口 (*14)
 LC50 12 ppb/96時間 *Pagurus longicarpus* (Hermit crab) static lab bioassay (*14)
 LC50 Coturonix 17ppm (95%信頼区間 25-20ppm) (*14)
 LC50 0.010ug/L 28時間 Bullhead fish (*14)
 LC50 0.6ug/L 96時間 Bluegill sunfish (*14)
 LC50 1.0ug/L 96時間 fathead minnow (*14)
 LC50 0.6ug/L 96時間 rainbow trout (*14)
 LC50 0.5ug/L 96時間 coho salmon (*14)
 LC50 1.2ug/L 96時間 chinook (*14)
 EC50 45ug/L 48時間 (95%信頼限界 35-58ug/L) *SIMOCEPHALUS SERRULATUS LIZATION* (*14)
 EC50 4.2ug/L 48時間 *DAPHNIA MAGNA* (DAPHNID) (*14)
 EC50 20ug/L 48時間 (95%信頼限界 13-30ug/L) *DAPHNIA PULEX* (DAPHNID) (*14)
 EC50 1.8ug/L 48時間 *CYPRIDOPSIS VIUDA* (SEED S時間IMP) (*14)
 LC50 <1.0ug/l 96時間 fish (*18)
 LC50 30ng/l mysid shrimp (*Mysidopsis bahia*) (*18)
 LD50 1.0-10.0mg/kg BW mammals,birds (*18)
 LD50 1.0-10.0mg/kg BW 12週間 Mallard ducks 混餌 (*18)
 LD50 5-20mg/kg BW ラット 経口,経皮
 LC50 7200mg/l 48時間 Red snail (*Indoplanorbis exustus*) Static (*18)
 LC50 9500mg/l 48時間 Marsh snail (*Semisulcospira libertina*) Static (*18)
 LC50 12 000mg/l 48時間 Snail (*Physa acuta*) Static (*18)
 LC50 160mg/l 48時間 Water flea (*Daphnia magna*) Static (*18)
 LC50 4.2mg/l 48時間 Water flea (*Daphnia magna*) Static (*18)
 LC50 41-74mg/l 48時間 Water flea (*Daphnia magna*) Static (*18)
 LC50 59mg/l 48時間 Water flea (*Daphnia magna*) Static (*18)
 LC50 20mg/l 48時間 Water flea (*Daphnia pulex*) Static (*18)
 LC50 24mg/l 96時間 Water flea (*Daphnia reticulata*) Static (*18)
 LC50 45mg/l 48時間 Water flea (*Simocephalus serrulatus*) Static (*18)
 LC50 26mg/l 48時間 Water flea (*Simocephalus serrulatus*) Static (*18)
 LC50 1.8mg/l 48時間 Water flea (*Cypridopsis vidua*) Static (*18)
 LC50 1.5mg/l 96時間 Sow bug (isopod) (*Asellus brevicaudus*) Static (*18)
 LC50 4.3mg/l 96時間 Scud (*Gammarus fasciatus*) Adult Static (*18)
 LC50 1.3mg/l 96時間 Scud (*Gammarus fasciatus*) Adult Static (*18)
 LC50 3.0mg/l 96時間 Scud (*Gammarus lacustris*) Adult Static (*18)
 LC50 3.2mg/l 96時間 Crayfish (*Orconectes nais*) 3-5週齢 Static (*18)
 LC50 320mg/l 96時間 Crayfish (*Orconectes nais*) Adult Static (*18)
 LC50 >89mg/l 96時間 Crayfish (*Orconectes immunis*) Flow (*18)
 LC50 300mg/l 48時間 Red crayfish (*Procambarus clarki*) Static (*18)
 LC50 0.84mg/l 48時間 Tanytarsus (*Tanytarsus dissimilis*) Static (*18)
 LC50 3.2mg/l 96時間 Glass shrimp (*Palaemonetes*) Adult Static (*18)
 LC50 0.5mg/l 96時間 Glass shrimp (*kadiakensis*) Adult Flow (*18)
 LC50 >0.18mg/l 96時間 Stonefly (*Acroneuria* sp) Larvae Static (*18)
 LC50 0.076mg/l 96時間 Stonefly (*Claasenia sabulosa*) Larvae Static (*18)
 LC50 0.54mg/l 96時間 Stonefly (*Pteronarcella badia*) Larvae Static (*18)
 LC50 0.25mg/l 96時間 Stonefly (*Pteronarcys californica*) Larvae Static (*18)
 LC50 0.9mg/l 96時間 Mayfly (*Baetis* sp) Larvae Static (*18)
 LC50 62mg/l 96時間 Mayfly (*Hexagenia bilineata*) Larvae Static (*18)
 LC50 2.4mg/l 96時間 Damselfly (*Ischnura verticalis*) Larvae Static (*18)
 LC50 2.1mg/l 96時間 Damselfly (*Ischnura verticalis*) Larvae Static (*18)

LC50 4.6mg/l 96時間 Snipe fly (*Atherix variegata*) Larvae Static (*18)
LC50 1.7ug/l 96時間 Snipe fly (*Crangon septemspinosa*) Static (*18)
LC50 0.2-2.0ug/l 96時間 Snipe fly (*Crangon septemspinosa*) Static (*18)
LC50 4-120ug/l 96時間 Snipe fly (*Crangon septemspinosa*) Static (*18)
LC50 0.2ug/l 96時間 Brown shrimp (*Penaeus aztecus*) Juvenile Flow (*18)
LC50 0.2ug/l 48時間 Pink shrimp (*Penaeus duorarum*) Juvenile Flow (*18)
LC50 0.037ug/l 96時間 Pink shrimp (*Penaeus duorarum*) Adult Flow (*18)
LC50 1.2ug/l 96時間 Grass shrimp (*Palaemonetes pugio*) Larvae Flow (*18)
LC50 0.35ug/l 96時間 Grass shrimp (*Palaemonetes pugio*) Juvenile Flow (*18)
LC50 0.69ug/l 96時間 Grass shrimp (*Palaemonetes pugio*) Adult Flow (*18)
LC50 1.2ug/l 96時間 Hermit crab (*Pagurus longicarpus*) (*18)
LC50 12ug/l 96時間 *Tilupa* sp Static (*18)
LC50 0.089ug/l 96時間 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) Static (*18)
LC50 0.27ug/l 96時間 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) Static (*18)
LC50 0.92ug/l 96時間 Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) Static (*18)
LC50 >1.0ug/l 96時間 Cutthroat trout (*Salmo clarki*) Static (*18)
LC50 0.75,0.74ug/l 96時間 Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) Static (*18)
LC50 2.4,1.4,1.11ug/l 96時間 Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) Static (*18)
LC50 0.3ug/l 96時間 Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) Flow (*18)
LC50 0.44,0.95ug/l 96時間 Goldfish (*Carrassius auratus*) Flow (*18)
LC50 1.0ug/l 48時間 Goldfish (*Carrassius auratus*) Static (*18)
LC50 0.32ug/l 96時間 Carp (*Cyprinus carpio*) Flow (*18)
LC50 0.84ug/l 48時間 Carp (*Cyprinus carpio*) Static (*18)
LC50 1.4ug/l 48時間 Medaka (*Oryzias latipes*) Static (*18)
LC50 4.9ug/l 48時間 Pond loach (*Misgurnus anguillicaudatus*) Static (*18)
LC50 1.8ug/l 96時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Static (*18)
LC50 0.24ug/l 96時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Flow (*18)
LC50 12ug/l 24時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Static (*18)
LC50 0.7ug/l 96時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Larvae Static (*18)
LC50 0.65ug/l 96時間 Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Flow (*18)
LC50 0.29ug/l 96時間 Bluntnose minnow (*Pimephales notatus*) Static (*18)
LC50 1.13ug/l 96時間 Black bullhead (*Ictalurus melas*) Static (*18)
LC50 1.9ug/l 96時間 Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) Static (*18)
LC50 0.32ug/l 96時間 Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) Static (*18)
LC50 1.1ug/l 96時間 Mosquito fish (*Gambusia affinis*) Static (*18)
LC50 5.27ug/l 96時間 Mosquito fish (*Gambusia affinis*) Static (*18)
LC50 0.61, 0.53, 0.73, 0.68, 0.41, 0.37, 0.19ug/l 96時間 Bluegill (*Lepomis macrochirus*) Static (*18)
LC50 0.31ug/l 96時間 Largemouth bass (*Micropterus salmoides*) Static (*18)
LC50 0.15ug/l 96時間 Yellow perch (*Perca flavescens*) Flow (*18)
LC50 < 5.6ug/l 96時間 Tilapia (*Tilapia mossambica*) Static (*18)
LC50 10.09ug/l 96時間 Tilapia (Behera strain) (*Tilapia zilli*) Static (*18)
LC50 0.26ug/l 96時間 Tilapia (Alexandria strain) (*Tilapia zilli*) Static (*18)
LC50 0.9ug/l 96時間 Guppy (*Poecilia reticulata*) Static (*18)
LC50 0.85ug/l 96時間 Flagfish (*Jordanelia floridae*) Static (*18)
LC50 0.6ug/l 96時間 American eel (*Anguilla rostrata*) Static (*18)
LC50 0.05ug/l 96時間 Atlantic riverside (*Menidia menidia*) Static (*18)
LC50 0.1ug/l 96時間 Blue head (*Thalassoma bifasciatum*) Static (*18)
LC50 0.8ug/l 96時間 Gulf menhaden (*Brevoortia patronus*) Juvenile Flow (*18)
LC50 1.0ug/l 48時間 Sheepshead minnow (*Cyprinodon variegatus*) Juvenile Flow (*18)
LC50 0.34ug/l 96時間 Sheepshead minnow (*Cyprinodon variegatus*) Juvenile Flow (*18)
LC50 0.38, 0.36ug/l 96時間 Sheepshead minnow (*Cyprinodon variegatus*) Adult Flow (*18)
LC50 0.23ug/l 24時間 Longnose killifish (*Fundulus similis*) Juvenile Flow (*18)
LC50 0.3ug/l 96時間 Striped killifish (*Fundulus majalis*) Static (*18)

LC50 0.6ug/l 96時間 Mummichog (*Fundulus heteroclitus*) Static (*18)
 LC50 0.63ug/l 96時間 Sailfin molly (*Poecilia latipinna*) Adult Flow (*18)
 LC50 0.3ug/l 96時間 Spot (*Leiostomus xanthurus*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 0.4ug/l 48時間 Striped mullet (*Mugil cephalus*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 0.3ug/l 96時間 Striped mullet (*Mugil cephalus*) Flow (*18)
 LC50 2.6ug/l 48時間 White mullet (*Mugil curema*) Juvenile Flow (*18)
 LC50 3.1ug/l 96時間 Northern puffer (*Sphaeroidus maculatus*) Static (*18)
 LC50 0.09ug/l 96時間 Striped bass (*Morone saxatilis*) Static (*18)
 LC50 0.8ug/l 96時間 Shiner perch (*Cymatogaster aggregata*) Static (*18)
 LC50 0.12ug/l 96時間 Shiner perch (*Cymatogaster aggregata*) Int. flow (*18)
 LC50 0.6ug/l 96時間 Dwarf perch (*Micrometrus minimus*) Static (*18)
 LC50 0.13ug/l 96時間 Dwarf perch (*Micrometrus minimus*) Int. flow (*18)
 LC50 1.5ug/l 96時間 Threespine stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) Static (*18)
 LC50 0.0065mg/kg 24時間 Fingerlings of carp (*Cyprinus carpio*) 肝臓障害 (*18)
 LD50 0.65ug/bee 48時間 honey bees (*Apis mellifera*) 皮膚接触 (*18)
 LD50 0.46ug/bee 48時間 honey bees (*Apis mellifera*) 経口 (*18)
 LC50 2.5ug/l 96時間 Bullfrog (*Rana catesbiana*) Flow (*18)
 LC50 2.5ug/l 24時間 Leopard frog (*Rana spenocephala*) Eggs Flow (*18)
 LC50 6ug/l 96時間 Leopard frog (*Rana spenocephala*) Larvae Flow (*18)
 LC50 5ug/l 96時間 Leopard frog (*Rana spenocephala*) Subadult Flow (*18)
 LC50 0.21ug/l 96時間 frog (*Rana spenocephala*) Static (*18)
 LC50 120ug/l 96時間 Western chorus frog (*Pseudacris triseriata*) Tadpole Static (*18)
 LC50 180ug/l 96時間 Fowlers toad (*Bufo woodhousei fowleri*) Tadpole Static (*18)
 LD50 5.6mg/kg BW(2.7-11.7mg/kg BW) Mallard (*Anas platyrhynchos*) (*18)
 LD50 2.0-5.0mg/kg BW Pigeon (*Columbia livia*) (*18)
 LD50 1.8mg/kg BW(1.1-2.8mg/kg BW) Pheasant (*Phasianus colchicus*) (*18)
 LD50 1.06mg/kg BW(0.552-2.04mg/kg BW) Sharp-tailed grouse (*Pedioecetes phasianellus*) (*18)
 LD50 1.19mg/kg BW(0.857-1.65mg/kg BW) California quail (*18)
 LD50 2.37mg/kg BW Redwinged blackbird (*Agelaius phoeniceus*) (*18)
 LD50 2.37-3.16mg/kg BW Starling (*Sturnus vulgaris*) (*18)
 LD50 4.22mg/kg BW Quail (*Coturnix coturnix*) (*18)
 LD50 5-8mg/kg BW Big brown bat (*Eptesicus fuscus*) (*18)
 LD50 susceptible:2.6, resistant:19.0mg/kg BW Pine mouse (*Microtus pitymys pinetorum*) (*18)
 LD50 susceptible:1.3, resistant:36.4mg/kg BW Pine mouse (*Microtus pitymys pinetorum*) (*18)
 LC50 87-174mg/kg 14日間 short-tailed (雄、雌)180, 105-150, 30-75日齢 混餌 (*18)
 LD50 8.6mg/kg BW マウス (雄) (Corn oil) (*18)
 LD50 13mg/kg BW マウス (雄、雌) (*18)
 LD50 28.8mg/kg BW (雄), 16.8mg/kg BW (雌) ラット 4-5週齢 (Peanut oil) (*18)
 LD50 43.4mg/kg BW (雄), 7.3mg/kg BW (雌) ラット 6月齢 (Peanut oil) (*18)
 LD50 40.0mg/kg BW ラット (雄) 6月齢 (Peanut oil) (*18)
 LD50 17.8mg/kg BW (雄), 7.5mg/kg BW (雌) ラット adult (Peanut oil) (*18)
 LD50 27mg/kg BW ラット (雄) 7週齢 (Cottonseed oil) (*18)
 LD50 5.6mg/kg BW (雄), 5.3mg/kg BW (雌) ラット 12-14週齢 (Dimethyl sulfoxide) (*18)
 LD50 8.9mg/kg BW (雄), 4.0mg/kg BW (雌) ラット 12-13週齢 (Corn oil) (*18)
 LD50 9.0mg/kg BW ラット (雄) (Corn oil) (*18)
 LD50 4mg/kg BW ラット (雄、雌) (*18)
 LD50 7-10mg/kg BW ウサギ (雌) (Peanut oil) (*18)
 LD50 36.0mg/kg BW (雄), 16.0mg/kg BW (雌) モルモット (Peanut oil) (*18)
 LD50 18.6mg/kg BW ハムスター (golden Syrian) (雌) (Corn oil) (*18)
 LD50 12mg/kg BW (雄), 17.0mg/kg BW (雌) ハムスター 6週齢 (Peanut oil) (*18)

LD50 18mg/kg BW ハムスター (雄、雌) (*18)
 Lethal dose 3-6mg/kg BW ネコ (雄) (Cod liver oil) (*18)
 LD50 3mg/kg BW サル (Macacus mulatta) (雄) (Peanut oil) (*18)
 LD50 12mg/kg BW サル (Macacus speciosa) (雄) (*18)
 LD50 25-50mg/kg BW ヤギ (雌) (*18)
 LD50 6.25-12.5mg/kg BW ミュールジカ (雌) (*18)
 LD50 18mg/kg BW (雄), 15mg/kg BW (雌) ラット (Xylene) (*18)
 LD50 10-20mg/kg BW (雄), 5-10mg/kg BW (雌) ラット (Shellisol A) (*18)
 LD50 約10mg/kg BW ラット (雄、雌) (Toluene) (*18)
 LD50 12.5mg/kg BW ラット (雄) (Corn oil) (*18)
 Minimum lethal dose 60-94mg/kg BW ウサギ (雌) (*18)
 Lethal dose 約150mg/kg BW ネコ (雄) (Cod liver oil) (*18)
 LD50 5.6mg/kg BW マウス 腹腔 (Corn oil) (*18)
 LD50 2.3mg/kg BW マウス 静脈注射 (Dimethyl sulfoxide) (*18)
 LD50 3mg/kg BW イヌ 静脈注射 (Ethanol) (*18)
 LD50 3mg/kg BW イヌ 静脈注射 (Ethanol) (*18)
 LD50 5.6mg/kg BW (95%信頼区間 3.0-7.9mg/kg BW) (雄), 5.3mg/kg BW (95%信頼区間 3.6-7.4mg/kg BW) (雌) ラット 経口 (*18)
 LD50 3mg/kg ウサギ 経口 (*19)
 LD50 12mg/kg ウサギ 経皮 (*19)
 LD50 17mg/kg ウサギ (*19)
 LD50 1370ug/kg マウス 経口 (*19)
 LD50 2300ug/kg マウス 静脈 (*19)
 LD50 3mg/kg サル 経口 (*19)
 LDLo 5mg/kg ネコ 経口 (*19)
 LD50 7mg/kg ウサギ 経口 (*19)
 LD50 60mg/kg ウサギ 経皮 (*19)
 LD50 16mg/kg モルモット 経口 (*19)
 LD50 10mg/kg ハムスター 経口 (*19)
 LD50 5600ug/kg ハト 経口 (*19)
 LD50 1500ug/kg ハト 静脈 (*19)
 LD50 5330ug/kg アヒル 経口 (*19)
 LD50 1780ug/kg 野生鳥 経口 (*19)
 LDLo 171mg/kg ヒト 経口 (*19)
 LDLo 75mg/kg ネコ 経皮 (*19)
 LD50 7mg/kg ウサギ (*19)
 LD50 4210ug/kg ウズラ 経口 (*19)
 LD50 5.6mg/kg/day ラット (雄) gavage (DMSO) (*20)
 LD50 5.6mg/kg/day ラット (雌) gavage (DMSO) (*20)
 LD50 17.8mg/kg/day ラット (雄) gavage (oil) (*20)
 LD50 7.5mg/kg/day ラット (雌) gavage (oil) (*20)
 LD50 7.3mg/kg/day ラット (雌) gavage (oil) (*20)
 LD50 43.4mg/kg/day ラット (雄) gavage (oil) (*20)
 LD50 16.8mg/kg/day ラット (雌) gavage (oil) (*20)
 LD50 28.8mg/kg/day ラット (雄) gavage (oil) (*20)
 LD50 16mg/kg/day ブタ (雌) gavage (oil) (*20)
 LD50 36mg/kg/day ブタ (雄) gavage (oil) (*20)
 LD50 18.6mg/kg/day ハムスター (雌) gavage (oil) (*20)
 LD50 7-10mg/kg/day ウサギ (雌) gavage (oil) (*20)
 NOAEL 8.2mg/kg/day ラット (雌) (体重) 混餌 (*20)
 NOAEL 0.5mg/kg/day ラット (雌) (体重) gavage (Methocel) (*20)
 NOAEL 0.45mg/kg/day 14日間 ラット (雌) (肝臓) gavage (oil) (*20)
 NOAEL 0.15mg/kg/day 14日間 ラット (雌) (体重) gavage (oil) (*20)
 NOAEL 0.5mg/kg/day 11日間 マウス (雌) (体重) gavage (oil) (*20)
 NOAEL 3.5mg/kg/day 10日間 ハムスター (雌) (肝臓) gavage (oil) (*20)

NOAEL 0.75mg/kg/day 10日間 ラット(雌)(体重) gavage(oil)(*20)
 NOAEL 7.5mg/kg/day 8日間 ハムスター(雌)(神経系) gavage(oil)(*20)
 NOAEL 0.3mg/kg/day 9日間 ラット(雌)(生殖毒性) gavage(oil)(*20)
 NOAEL 10mg/kg/day 8日間 ハムスター(雌)(生殖毒性) gavage(oil)(*20)
 NOAEL 1.5mg/kg/day 14日間 ハムスター(雌)(生殖毒性) gavage(oil)(*20)
 NOAEL 0.5mg/kg/day 9日間 ラット(雌)(成長阻害) gavage(Methocel)(*20)
 NOAEL 0.45mg/kg/day 14日間 ラット(成長阻害) gavage(oil)(*20)
 NOAEL 0.5mg/kg/day 11日間 マウス(成長阻害) gavage(oil)(*20)
 NOAEL 1.5mg/kg/day 8日間 ハムスター(成長阻害) gavage(oil)(*20)
 NOAEL 2.5mg/kg/day 10日間 ハムスター(雌)(成長阻害) gavage(oil)(*20)
 NOAEL 0.15mg/kg/day 18日間-9.9ヶ月 イヌ(呼吸器系、心臓血管、胃腸組織、血液細胞、肝臓組織、腎臓組織) 混餌(*20)
 NOAEL 0.15mg/kg/day 18日間-9.9ヶ月 イヌ(神経系) 混餌(*20)
 NOAEL 0.1mg/kg/day 79日間 ラット(生殖毒性) 混餌(*20)
 NOAEL 0.1mg/kg/day 120日間 ラット(成長阻害) 混餌(*20)
 NOAEL 0.36ppm 7hr/day 107日間 マウス(神経系) 吸入(*20)
 LD50 15mg/kg ラット(雌) 経皮(*20)
 NOAEL 3600mg/kg 64-156週間 ラット(雌)(皮膚組織) 経皮(*20)
 NOAEL 67-91mg/kg 19-70日間 ウサギ(雌)(皮膚組織) 経皮(*20)

【慢性毒性】

魚類 最小 0.1 µg/l、最大 0.1 µg/l、データ数 2(*5)

その他の生物 最小 0.05µg/l、最大 0.05

µg/l、データ数 1(*5)

ハムスターの妊娠 5-14日に endrin 0, 0.75, 1.5mg/kg/日を経口投与した出生後の子の行動観察で歩行活動、回転運動の活発化を認めた。SD ラットの妊娠7-15日に endrin 0, 0.075, 0.150, 0.300mg/kg/日を経口投与した実験でもハムスターと同様の結果を示した(*12)

ハムスターの妊娠 8日に endrin 0, 0.5, 1.5, 5.0, 7.5, 10mg/kg/日を1回経口投与または妊娠5-14日に0, 0.75, 1.5, 2.5, 3.5mg/kg/日を連続経口投与。妊娠8日投与の 5.0mg/kg 以上で肋骨癒合、髄膜脳瘤胎児増加。妊娠5-14日連続投与では胎児体重の低下、胎児死亡の増加がみられたが異常胎児の発現は殆どなし(*12)

ハムスターの妊娠 7, 8または9日に endrin 5mg/kg を1回経口投与すると妊娠 8日投与で奇形(開眼、口蓋裂、彎曲足など)発現が特に増加した。また、ICR マウスの妊娠 7, 8または9日に endrin 2.5mg/kg を1回経口投与すると妊娠 9日投与で開眼、口蓋裂などの奇形発現が増加した(*12)

ICR マウスの妊娠 7-17日に endrin 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0mg/kg/日を経口投与。2.0mg/kg 投与群は殆どの母体死亡。胎児体重の低下が用量に関連して認められるが異常胎児発現に変化なし。SD ラットの妊娠 7-20日に endrin 0, 0.075, 0.150, 0.300, 0.450mg/kg/日を経口投与。胎児に対する影響は殆どなし(*12)

肝重量増加: ラット 混餌 25ppm 2年間(*12)

肝細胞変性: ラット 混餌 50ppm 2年間(*12)

肝組織変化(肝細胞壊死、細胞浸潤、線維化、脂肪変性、リポフスチン沈着)、腎組織変化(混濁腫脹): ラット、マウス、モルモット、ハムスター 経口 4mg/kg 24時間後(*12)

NOAEL 0.56mg/kg/day 17.6-20.8ヶ月 ラット(体重) 混餌(*20)

NOAEL 0.3mg/kg/day 80週間 ラット(心臓血管、肝臓組織、体重) 混餌(*20)

NOAEL 0.05mg/kg/day 2年間 ラット(肝臓組織、体重) 混餌(*20)

NOAEL 0.25mg/kg/day 2年間 ラット(腎臓組織、外分泌系) 混餌(*20)

NOAEL 0.42mg/kg/day 79日間 マウスB6C3F1(呼吸器系、心臓血管、外分泌系、肝臓組織、体重) 混餌(*20)

NOAEL 0.1mg/kg/day 2年間 イヌ(血液細胞) 混餌(*20)

NOAEL 0.025mg/kg/day 2年間 イヌ(肝臓組織) 混餌(*20)

NOAEL 0.1mg/kg/day 2年間 イヌ(体重) 混餌(*20)

NOAEL 0.059mg/kg/day 64-156週間 イヌ(雌)(血液細胞、肝臓組織、腎臓組織) 混餌(*20)

NOAEL 0.075mg/kg/day 16.4-18.7ヶ月 イヌ(血液細胞、体重)混餌(*20)
 NOAEL 0.25mg/kg/day 80週間 ラット(雄)(神経系)混餌(*20)
 NOAEL 0.25mg/kg/day 80週間 ラット(雌)(神経系)混餌(*20)
 NOAEL 1.25mg/kg/day 2年間 ラット(神経系)混餌(*20)
 NOAEL 0.025mg/kg/day 2年間 イヌ(雌)(神経系)混餌(*20)
 NOAEL 0.05mg/kg/day 2年間 イヌ(雄)(神経系)混餌(*20)
 NOAEL 0.059mg/kg/day 64-156週間 イヌ(雌)(生殖毒性)混餌(*20)
 NOAEL 0.059mg/kg/day 64-156週間 イヌ(雌)(成長阻害)混餌(*20)

【吸入の危険性】

20 ではほとんど気化しない；しかし、とくに粉末の場合、噴霧もしくは拡散すると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】

中枢神経系に影響を与え、痙攣を引き起こすことがあり場合によっては死に至る。これらの影響は遅れて現われることがある。(*2)

医学的な経過観察が必要である(*2)。

めまい、脱力感、頭痛、吐き気、嘔吐、痙攣。(*2)

【長期または反復暴露影響】

【変異原性】

染色体異常試験 ラット(生体内) 陽性

姉妹染色分体交換試験 その他魚類 陽性

精子形態学試験 ラット(生体内) 陽性

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)

精巣細胞の染色体異常増加：ラット 精巣内投与 0.25mg/testis 10日後(*12)

腸細胞の姉妹染色分体交換(SCE)増加：central mudminnow(モツゴ) 飼育水 54pM 1日間(*12)

肝, 脳細胞で DNA 単鎖切断増加：ラット 経口 2.25mg/kg 24時間後(*12)

肝細胞の DNA 鎖切断増加：ラット 経口 4.5mg/kg 6時間後(*12)

AMES試験 陰性：サルモネラ TA97 代謝活性：無 STANDARD PLATE 0-100ug/PLATE(*16)

AMES試験 陰性：サルモネラ TA98, TA100, TA102 代謝活性：無 STANDARD PLATE 0-1000ug/PLATE(*16)

AMES試験 陰性：サルモネラ TA97, TA98, TA100, TA102 代謝活性：RAT, LIVER, S-9, AROCLOR 1254 STANDARD PLATE 0-1000ug/PLATE(*16)

マウスリンパ腫 試験：陽性 L5178Y (TK+/TK-) 代謝活性：RAT, LIVER, S-9, AROCLOR 1254 SUSPENSION/PLATE 20-100ug/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: ACETONE)(*16)

マウスリンパ腫 試験：陽性 L5178Y (TK+/TK-) 代謝活性：無 SUSPENSION/PLATE 20-100ug/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: ACETONE)(*16)

AMES試験 陰性：サルモネラ TA100, TA1535, TA1537 代謝活性：無 前保温 100-10000ug/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: ACETONE)(*16)

AMES試験 陰性：サルモネラ TA100, TA1535, TA1537 代謝活性：HAMSTER, LIVER, S-9, AROCLOR 1254 (10%) 前保温 100-10000ug/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: ACETONE)(*16)

AMES試験 陰性：サルモネラ TA100, TA1535, TA1537 代謝活性：RAT, LIVER, S-9, AROCLOR 1254 (10%) 前保温 100-10000ug/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: ACETONE)(*16)

AMES試験 陰性：サルモネラ TA98 代謝活性：無 前保温 100-10000ug/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: ACETONE)(*16)

AMES試験 陰性：サルモネラ TA98 代謝活性：HAMSTER, LIVER, S-9, AROCLOR 1254 (10%) 前保温 100-10000ug/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: ACETONE)(*16)

AMES試験 陰性：サルモネラ TA98 代謝活性：RAT, LIVER, S-9, AROCLOR 1254 (10%) 前保温 100-10000ug/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: ACETONE)(*16)

染色体異常試験：No conclusion *Hordeum vulgare* (barley)(*17)

染色体異常試験：With dose response *Vicia faba*(*17)

性染色体劣性致死試験：No conclusion *Drosophila melanogaster*(*17)

不定期DNA合成試験 in vitro：陰性 Human diploid fibroblasts(*17)

<p>Ames試験：陰性 サルモネラ TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 (*17) 遺伝子組換え試験：陰性 Saccharomyces cerevisiae (*17) 発癌試験 In vivo：陰性 Nonhuman (*17) Ames試験：陰性 サルモネラ TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 (*17) 姉妹染色分体交換試験：fish 54 pmol/L 細胞発生試験：ラット 腸管外 Lowest dose:1mg/kg (*19) 精子形態試験：ラット 腸管外 Lowest dose:10mg/kg/10D-C (*19) 遺伝子突然変異試験 サルモネラ菌 陰性 in vitro (*20) 遺伝子突然変異試験 マウスリンパ細胞L5178Y 陰性 in vitro (*20) DNA傷害試験 フィッシャー344ラット 陰性(代謝活性化法) in vitro (*20) 姉妹染色分体交換試験 ヒトリンパ細胞 陰性 in vitro (*20) DNA傷害試験 CD1マウス 陰性 in vitro (*20) DNA傷害試験 シリアハムスター 陰性(代謝活性化法) in vitro (*20)</p>	
<p>【発がん性】 IARC発癌性評価 3[発ガン性の評価ができない物質] EPA発癌性評価 D[動物実験でも、ヒトに対してもデータが不十分である物質] ACGIH発癌性評価 A4[ヒトに対する発がん性の評価ができない物質]</p> <p>甲状腺癌, 肝癌, 乳癌, 胃癌：ラット 混餌 0.1-25ppm 104週間 (*12) 発癌 (-)：ラット 混餌 12ppm 終生 (*12) イヌ 経口 肝臓組織障害(発作的な痙攣)(*15) NOEL: 1ppm diet(0.025 mg/kg/day) UF: 100 MF:1 RfD: 3E-4 (mg/kg/day) LOAEL: 2ppm diet(0.05 mg/kg/day) (単位変換はイヌの食物消費を想定) B6C3F1マウス(雌) 混餌 0,2.5,5ppm TWA 陰性 (*16) B6C3F1マウス(雄) 混餌 0,1.6,3.2ppm TWA 陰性 (*16) OSBORNE-MENDELラット(雌) 混餌 0,3,6ppm TWA 陰性 (*16) OSBORNE-MENDELラット(雄) 混餌 0,2.5,5ppm TWA 陰性 (*16)</p>	
<p>【環境への影響】 水生生物に対して毒性が非常に強い。(*2) 環境に有害な場合がある；ミツバチ、鳥類、哺乳類への影響に特に注意すること。(*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。(*2) 人にとって重要な食物連鎖において、とくに魚類、魚介類で生物濃縮が起こる。(*2) 通常の使用法と異なる状況での環境中への放出を避ける。(*2) 国内魚毒性 コイ 0.005ppm メダカ 0.008ppm</p>	
<p>環境中での挙動</p>	
<p>【環境での検出データ】 <0.001-0.008µg/g-wet 1991 貝類 一般環境 全国 <0.001-0.011µg/g-wet 1993 貝類 一般環境 全国 <0.001µg/g-wet 1991 魚類 一般環境 全国 <0.001µg/g-wet 1991 鳥類 一般環境 全国 <0.001µg/g-wet 1992 鳥類 一般環境 全国 <0.001µg/g-wet 1993 魚類 一般環境 全国 <0.001µg/g-wet 1993 鳥類 一般環境 全国 <0.001µg/g-wet 1994 鳥類 一般環境 全国 <0.01ppm 1974 海水底質・地表水底質 一般環境 全国 <0.1ppb 1974 海水又は地表水 一般環境 全国</p>	
<p>適用法規、許容濃度</p>	
<p>【適用法規】</p>	<p>【ACGIH 許容濃度】</p>

[環境省第2回POPs対策検討会資料]

参考資料 8 - 2

<p>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 農薬取締法 作物残留性農薬 農薬取締法 水質汚濁性農薬 毒物及び劇物取締法 毒物 化学物質審査規制法 第1種特定化学物質</p>	<p>TWA 0.1mg/m³(*2) 【ADI】 0.0002mg/kg/日(*14)</p>
<p>【備考】 縮合環芳香族 エポキシド</p>	
<p>【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/) *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/)</p>	