

調査区分	調査名	同族体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
土壌調査	農薬等の環境 残留実態調査	塩化ビフェニル	0/94	ND(<1) µg/kg
		二塩化ビフェニル	0/94	ND(<1) µg/kg
		三塩化ビフェニル	3/94	ND(<1)-2 µg/kg
		四塩化ビフェニル	5/94	ND(<1)-131 µg/kg
		五塩化ビフェニル	6/94	ND(<1)-368 µg/kg
		六塩化ビフェニル	6/94	ND(<1)-269 µg/kg
		七塩化ビフェニル	5/94	ND(<1)-122 µg/kg
		八塩化ビフェニル	4/94	ND(<1)-28 µg/kg
		九塩化ビフェニル	1/94	ND(<1)-2 µg/kg
		十塩化ビフェニル	0/94	ND(<1) µg/kg
		PCB の合計	6/94	ND-825 µg/kg
	野生生物影響 実態調査(カエ ル類)	塩化ビフェニル	0/7	ND(<1) µg/kg
		二塩化ビフェニル	0/7	ND(<1) µg/kg
		三塩化ビフェニル	0/7	ND(<1) µg/kg
		四塩化ビフェニル	0/7	ND(<1) µg/kg
		五塩化ビフェニル	0/7	ND(<1) µg/kg
		六塩化ビフェニル	0/7	ND(<1) µg/kg
		七塩化ビフェニル	0/7	ND(<1) µg/kg
		八塩化ビフェニル	0/7	ND(<1) µg/kg
		九塩化ビフェニル	0/7	ND(<1) µg/kg
十塩化ビフェニル		0/7	ND(<1) µg/kg	
PCB の合計	0/7	ND		
水生生物調査 (魚類)	一般水域調査 (秋季)	塩化ビフェニル	0/141	ND(<0.4) µg/kg
		二塩化ビフェニル	5/141	ND(<0.4)-74 µg/kg
		三塩化ビフェニル	93/141	ND(<0.4)-710 µg/kg
		四塩化ビフェニル	92/141	ND(<0.4)-310 µg/kg
		五塩化ビフェニル	116/141	ND(<0.4)-260 µg/kg
		六塩化ビフェニル	129/141	ND(<0.4)-140 µg/kg
		七塩化ビフェニル	45/141	ND(<0.4)-38 µg/kg
		八塩化ビフェニル	10/141	ND(<0.4)-7.2 µg/kg
		九塩化ビフェニル	1/141	ND(<0.4)-0.6 µg/kg
		十塩化ビフェニル	0/141	ND(<0.4) µg/kg
PCB の合計	133/141	ND-1,300 µg/kg		
野生生物調査	影響実態調査 (コイ)	塩化ビフェニル	0/145	ND(<0.10) µg/kg
		二塩化ビフェニル	28/145	ND(<0.10)-4.3 µg/kg
		三塩化ビフェニル	68/145	ND(<0.10)-79 µg/kg
		四塩化ビフェニル	145/145	0.21-330 µg/kg
		五塩化ビフェニル	145/145	0.66-640 µg/kg
		六塩化ビフェニル	145/145	0.80-490 µg/kg
		七塩化ビフェニル	145/145	0.10-76 µg/kg
		八塩化ビフェニル	58/145	ND(<0.10)-7.5 µg/kg
		九塩化ビフェニル	4/145	ND(<0.10)-0.17 µg/kg
		十塩化ビフェニル	0/145	ND(<0.10) µg/kg
		PCB の合計	145/145	2.5-1,600 µg/kg

調査区分	調査名	同族体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
野生生物調査	影響実態調査 (カエル類)	塩化ビフェニル	0/80	ND(<1-5) μg/kg
		二塩化ビフェニル	0/80	ND(<1-5) μg/kg
		三塩化ビフェニル	0/80	ND(<1-5) μg/kg
		四塩化ビフェニル	0/80	ND(<1-5) μg/kg
		五塩化ビフェニル	1/80	ND(<1-5)-4 μg/kg
		六塩化ビフェニル	1/80	ND(<1-5)-9 μg/kg
		七塩化ビフェニル	0/80	ND(<1-5) μg/kg
		八塩化ビフェニル	0/80	ND(<1-5) μg/kg
		九塩化ビフェニル	0/80	ND(<1-5) μg/kg
		十塩化ビフェニル	0/80	ND(<1-5) μg/kg
		PCBの合計	1/80	ND-13 μg/kg
	影響実態調査 (クジラ類)	塩化ビフェニル	0/26	ND(<50) μg/kg
		二塩化ビフェニル	0/26	ND(<50) μg/kg
		三塩化ビフェニル	6/26	ND(<50)-310 μg/kg
		四塩化ビフェニル	22/26	ND(<50)-8,220 μg/kg
		五塩化ビフェニル	23/26	ND(<50)-17,100 μg/kg
		六塩化ビフェニル	24/26	ND(<50)-57,000 μg/kg
		七塩化ビフェニル	21/26	ND(<50)-33,300 μg/kg
		八塩化ビフェニル	6/26	ND(<50)-4,740 μg/kg
		九塩化ビフェニル	1/26	ND(<50)-240 μg/kg
		十塩化ビフェニル	0/26	ND(<50) μg/kg
		PCBの合計	24/26	ND-120,600 μg/kg
	影響実態調査 (アザラシ類)	塩化ビフェニル	0/19	ND(<50) μg/kg
		二塩化ビフェニル	0/19	ND(<50) μg/kg
		三塩化ビフェニル	0/19	ND(<50) μg/kg
		四塩化ビフェニル	1/19	ND(<50)-180 μg/kg
		五塩化ビフェニル	13/19	ND(<50)-2,470 μg/kg
		六塩化ビフェニル	19/19	120-5,490 μg/kg
		七塩化ビフェニル	4/19	ND(<50)-520 μg/kg
		八塩化ビフェニル	0/19	ND(<50) μg/kg
九塩化ビフェニル		0/19	ND(<50) μg/kg	
十塩化ビフェニル		0/19	ND(<50) μg/kg	
PCBの合計	19/19	120-8,660 μg/kg		

調査区分	調査名	同族体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
野生生物調査	影響実態調査 (ドバト)	塩化ビフェニル	0/32	ND(<1-5) µg/kg
		二塩化ビフェニル	0/32	ND(<1-5) µg/kg
		三塩化ビフェニル	0/32	ND(<1-5) µg/kg
		四塩化ビフェニル	0/32	ND(<1-5) µg/kg
		五塩化ビフェニル	1/32	ND(<1-5)-1 µg/kg
		六塩化ビフェニル	4/32	ND(<1-5)-6 µg/kg
		七塩化ビフェニル	1/32	ND(<1-5)-1 µg/kg
		八塩化ビフェニル	0/32	ND(<1-5) µg/kg
		九塩化ビフェニル	0/32	ND(<1-5) µg/kg
		十塩化ビフェニル	0/32	ND(<1-5) µg/kg
		PCB の合計	6/32	ND-6 µg/kg
	影響実態調査 (トビ)	塩化ビフェニル	0/26	ND(<1) µg/kg
		二塩化ビフェニル	0/26	ND(<1) µg/kg
		三塩化ビフェニル	25/26	ND(<1)-67 µg/kg
		四塩化ビフェニル	26/26	5-494 µg/kg
		五塩化ビフェニル	26/26	14-2,230 µg/kg
		六塩化ビフェニル	26/26	20-3,940 µg/kg
		七塩化ビフェニル	26/26	4-1,760 µg/kg
		八塩化ビフェニル	24/26	ND(<1)-346 µg/kg
		九塩化ビフェニル	7/26	ND(<1)-38 µg/kg
		十塩化ビフェニル	4/26	ND(<1)-21 µg/kg
		PCB の合計	26/26	48-8,871 µg/kg
	影響実態調査 (シマフクロウ)	塩化ビフェニル	0/5	ND(<1) µg/kg
		二塩化ビフェニル	0/5	ND(<1) µg/kg
		三塩化ビフェニル	4/5	ND(<1)-2 µg/kg
		四塩化ビフェニル	4/5	ND(<1)-11 µg/kg
		五塩化ビフェニル	5/5	4.0-23 µg/kg
		六塩化ビフェニル	5/5	5.0-27 µg/kg
		七塩化ビフェニル	4/5	ND(<1)-11 µg/kg
		八塩化ビフェニル	0/5	ND(<1) µg/kg
		九塩化ビフェニル	0/5	ND(<1) µg/kg
		十塩化ビフェニル	0/5	ND(<1) µg/kg
		PCB の合計	5/5	9.0-72 µg/kg

調査区分	調査名	同族体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
野生生物調査	影響実態調査 (猛禽類)	塩化ビフェニル	0/30	ND(<1-50) μg/kg
		二塩化ビフェニル	0/30	ND(<1-50) μg/kg
		三塩化ビフェニル	8/30	ND(<1-50)-202 μg/kg
		四塩化ビフェニル	11/30	ND(<1-50)-1,460 μg/kg
		五塩化ビフェニル	23/30	ND(<1-50)-3,310 μg/kg
		六塩化ビフェニル	26/30	ND(<1-50)-6,160 μg/kg
		七塩化ビフェニル	23/30	ND(<1-50)-2,560 μg/kg
		八塩化ビフェニル	15/30	ND(<1-50)-419 μg/kg
		九塩化ビフェニル	10/30	ND(<1-50)-93 μg/kg
		十塩化ビフェニル	9/30	ND(<1-50)-51 μg/kg
		PCB の合計	26/30	ND-14,255 μg/kg
	影響実態調査 (アカネズミ)	塩化ビフェニル	0/30	ND(<2-5) μg/kg
		二塩化ビフェニル	0/30	ND(<2-5) μg/kg
		三塩化ビフェニル	0/30	ND(<2-5) μg/kg
		四塩化ビフェニル	0/30	ND(<2-5) μg/kg
		五塩化ビフェニル	0/30	ND(<2-5) μg/kg
		六塩化ビフェニル	0/30	ND(<2-5) μg/kg
		七塩化ビフェニル	0/30	ND(<2-5) μg/kg
		八塩化ビフェニル	0/30	ND(<2-5) μg/kg
		九塩化ビフェニル	0/30	ND(<2-5) μg/kg
		十塩化ビフェニル	0/30	ND(<2-5) μg/kg
		PCB の合計	0/30	ND
	影響実態調査 (ニホンザル)	塩化ビフェニル	0/41	ND(<1-10) μg/kg
		二塩化ビフェニル	0/41	ND(<1-10) μg/kg
		三塩化ビフェニル	0/41	ND(<1-10) μg/kg
		四塩化ビフェニル	0/41	ND(<1-10) μg/kg
		五塩化ビフェニル	0/41	ND(<1-10) μg/kg
		六塩化ビフェニル	0/41	ND(<1-10) μg/kg
		七塩化ビフェニル	0/41	ND(<1-10) μg/kg
		八塩化ビフェニル	0/41	ND(<1-10) μg/kg
九塩化ビフェニル		0/41	ND(<1-10) μg/kg	
十塩化ビフェニル		0/41	ND(<1-10) μg/kg	
PCB の合計		0/41	ND	

調査区分	調査名	同族体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
野生生物調査	影響実態調査 (クマ類)	塩化ビフェニル	0/17	ND(<1-5) $\mu\text{g/kg}$
		二塩化ビフェニル	0/17	ND(<1-5) $\mu\text{g/kg}$
		三塩化ビフェニル	0/17	ND(<1-5) $\mu\text{g/kg}$
		四塩化ビフェニル	0/17	ND(<1-5) $\mu\text{g/kg}$
		五塩化ビフェニル	0/17	ND(<1-5) $\mu\text{g/kg}$
		六塩化ビフェニル	2/17	ND(<1-5)-14 $\mu\text{g/kg}$
		七塩化ビフェニル	0/17	ND(<1-5) $\mu\text{g/kg}$
		八塩化ビフェニル	1/17	ND(<1-5)-1 $\mu\text{g/kg}$
		九塩化ビフェニル	0/17	ND(<1-5) $\mu\text{g/kg}$
		十塩化ビフェニル	0/17	ND(<1-5) $\mu\text{g/kg}$
		PCB の合計	2/17	ND-14 $\mu\text{g/kg}$
	影響実態調査 (タヌキ)	塩化ビフェニル	0/15	ND(<4-25) $\mu\text{g/kg}$
		二塩化ビフェニル	0/15	ND(<4-25) $\mu\text{g/kg}$
		三塩化ビフェニル	1/15	ND(<4-25)-26 $\mu\text{g/kg}$
		四塩化ビフェニル	2/15	ND(<4-5)-90 $\mu\text{g/kg}$
		五塩化ビフェニル	8/15	ND(<4-25)-178 $\mu\text{g/kg}$
		六塩化ビフェニル	10/15	ND(<4-25)-223 $\mu\text{g/kg}$
		七塩化ビフェニル	7/15	ND(<1-25)-85 $\mu\text{g/kg}$
		八塩化ビフェニル	1/15	ND(<4-25)-8 $\mu\text{g/kg}$
		九塩化ビフェニル	0/15	ND(<4-25) $\mu\text{g/kg}$
十塩化ビフェニル	0/15	ND(<4-25) $\mu\text{g/kg}$		
PCB の合計	10/15	ND-577 $\mu\text{g/kg}$		

2. 国内の過去の測定値

調査区分	調査名	同族体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	全国公共用水域水 質年鑑	総PCB	30/94,724	ND(<不明) - 1,560 $\mu\text{g/L}$
大気調査	化学物質と環境	総PCB	111/111	0.044 - 2.1 ng/m^3
水生生物調査 (魚類)	化学物質と環境	総PCB	826/1,341	ND(<1-10) - 2,200 $\mu\text{g/kg}$
水生生物調査 (貝類)	化学物質と環境	総PCB	283/501	ND(<10) - 110 $\mu\text{g/kg}$
水生生物調査 (鳥類)	化学物質と環境	総PCB	207/234	ND(<10) - 8,900 $\mu\text{g/kg}$

3. 海外の汚染水域での測定値

調査区分	調査場所	同族体名	検出濃度範囲
水質調査	五大湖	総 P C B	0.017-17.15ng/L 17.15ng/L は、1979-81 年ヒューロン湖での測定値 ¹⁾
底質調査	五大湖	総 P C B	5.32-1,900 μg/kg 1,900 μg/kg は、1982-83 年オンタリオ湖での測定値 ²⁾
魚類調査	五大湖	総 P C B	70-27,600 μg/kg 27,600 μg/kg は、1983 年ミシガン湖で採集されたコイ (<i>Cyprinus carpio</i>)での測定値 ³⁾
	バルト海	総 P C B	23-900 μg/kg 900 μg/kg は、1979 年バルト海で採集されたニシン類 (<i>Clupea harengus</i>)での測定値 ⁴⁾
	北海	総 P C B	8-280 μg/kg 280 μg/kg は、Elbe estuary で採集されたカレイ類 (<i>Platichthys flesus</i>)での測定値 ⁵⁾

4. 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果の報告 (生体内試験、水中濃度)

同族体名	作用濃度	作用内容
PCB126 =3,3',4,4',5 PCB	10 ⁻¹⁰ M* =0.03 μg/L	48 時間曝露したコイ (<i>Cyprinus carpio</i>)の受精卵から孵化した受精 144 時間後の稚魚の whole body でのホルモン (副腎皮質刺激ホルモン ACTH、メラニン細胞刺激ホルモン - MSH、コルチゾール) 値が増加した濃度 ⁶⁾
Aroclor 1260 =PCB mixture	5,000 μg/L	3 時間曝露後したニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)稚魚を受精約 6 ヶ月後飼育し、解剖したところ雌の卵巣に異常 (卵母細胞の不完全な発達) が認められた濃度 ⁷⁾

*この作用濃度は信頼性がやや低かった。

なお、内分泌攪乱作用に関する試験管内試験の報告は得られている。

5. まとめ

水質及び底質調査の一部並びに野生生物調査で検出された。水質調査で測定された最高値 0.15 μg/L は、平成 11 年度の最高値 0.040 μg/L を上回っていたが、平成 10 年度の最高値 0.220 μg/L 及び国内の過去の最高値 1,560 μg/L を下回っていた。底質調査で測定された最高値 770 μg/kg は、平成 11 年度の最高値 2,200 μg/kg 及び平成 10 年度の最高値 1,500 μg/kg を下回っていた。野生生物調査 (猛禽類) で測定された最高値 9,700 μg/kg は、平成 10 年度の最高値 14,255 μg/kg (猛禽類) を下回っていた。なお、平成 11 年度の水質及び底質調査、平成 10 年度の水質、底質、土壌、水生生物 (魚類) 及び野生生物調査の一部で検出された。水質調査で測定された PCB の合計の最高濃度 0.15 μg/L (平成 12 年度) と内分泌攪乱作用を示すと疑われた水中濃度 5,000 μg/L を分類するために暫定的に比較するとその比は 0.001 未満であった。

6. 参考文献

1)Rogers,P.W. and W.R.Swain(1983)Analysis of polychlorinated biphenyl(PCB)

- loading trends in Lake Michigan. J. Great Lakes Res., Vol.9, No.4, 548-558.
- 2) Oliver, B.G., M.N. Charlton and R.W. Durham (1989) Distribution, redistribution, and geochronology of polychlorinated biphenyl congeners and other chlorinated hydrocarbons in Lake Ontario sediments. Environ. Sci. Technol., Vol.23, 200-208.
 - 3) Camanzo, J., C.P. Rice, D.J. Jude and R. Rossmann (1987) Organic priority pollutants in nearshore fish from 14 Lake Michigan tributaries and embayments, 1983. J. Great Lakes Res., Vol.13, No.3, 296-309.
 - 4) Hansen, P.D., H. von Westernhagen and H. Rosenthal (1985) Chlorinated hydrocarbons and hatching success in Baltic herring spring spawners. Mar. Environ. Res., Vol.15, 59-76.
 - 5) Luckas, B. and U. Harms (1987) Characteristic levels of chlorinated hydrocarbons and trace metals in fish from coastal waters of North and Baltic Sea, Int. J. Environ. Anal. Chem., Vol.29, 215-225.
 - 6) Stouthart, X.J.H.X., M.A.J. Huijbregts, P.H.M. Balm, R.A.C. Lock and S.E. Wendelaar Bonga (1998) Endocrine stress response and abnormal development in carp (*Cyprinus carpio*) larvae after exposure of the embryos to PCB 126. Fish Physiology and Biochemistry, 18, 321-329.
 - 7) Baker Matta, M., C. Caincross and R.M. Kocan (1998) Possible effects of polychlorinated biphenyls on sex determination in rainbow trout. Environmental Toxicology and Chemistry, 17, 1, 26-29.