

## 11.CAT(シマジン)

### 使用量およびその推移

使用量は原体 67t 及び製剤 30t(1998 年)で前年は原体 69t 及び製剤 15t であった。製剤の有効成分含有率が不明であるため、比較はできなかった。

### 環境中濃度に関する規制

0.003mg/L (地下浸透水：水濁法、環境基準(水質、地下水)：環境基本法、水質基準：水道法)

0.003mg/L 検液(環境基準(土壌)：環境基本法)

0.003mg/L 試料(非水溶無機・建設汚泥)(海洋投入判定基準：廃掃法)

0.03mg/L (排水基準：水濁法、特定事業所排除基準：下水法、放流水基準：下水法、埋立余水排水基準：海防法、船舶排水基準：海防法、ゴルフ場農薬暫定指針値)

0.03mg/L 試料(廃酸・廃アルカリ)(海洋投入判定基準：廃掃法、埋立判定基準：海防法)

0.03mg/L 検液(埋立処分判定基準：廃掃法)

0.03mg/L 検液(水底土砂、汚泥)(埋立判定基準：海防法)

0.03mg/kg 試料(有機汚泥)(海洋投入判定基準：廃掃法)

1.5mg/kg 試料(洋上焼却基準：海防法)

## 1. 全国一斉調査結果

### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	農薬等の環境残留実態調査(第一回)	4/249	ND(<0.05)–0.21 μg/L
	農薬等の環境残留実態調査(第二回)	2/249	ND(<0.05)–0.08 μg/L
	農薬等の環境残留実態調査(第三回)	1/249	ND(<0.05)–0.06 μg/L
	野生生物影響実態調査(コイ)	0/6	ND(<0.05) μg/L
	野生生物影響実態調査(カエル類)	0/19	ND(<0.02) μg/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μg/kg
	野生生物影響実態調査(コイ)	0/8	ND(<5) μg/kg
	野生生物影響実態調査(カエル類)	0/12	ND(<0.7-3.5) μg/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	3/94	ND(<1)–77 μg/kg
	野生生物影響実態調査(カエル類)	0/7	ND(<0.7-1.2) μg/kg
水生生物調査 (魚類)	農薬等の環境残留実態調査	0/48	ND(<2) μg/kg
野生生物調査	影響実態調査(コイ)	0/145	ND(<1) μg/kg
	影響実態調査(カエル類)	0/80	ND(<0.5-3) μg/kg
	影響実態調査(ドバト)	0/31	ND(<0.5-2) μg/kg
	影響実態調査(アカネズミ)	0/30	ND(<1-2.5) μg/kg
	影響実態調査(タヌキ)	0/15	ND(<2-50) μg/kg

## 2. 国内の過去の測定値

調査区分	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	8/37,460	ND(<0.02-3)-5.4 $\mu\text{g/L}$
底質調査	0/72	ND(<8.6-100) $\mu\text{g/kg}$

## 3. 海外の汚染水域での測定値

海外の汚染水域での測定値は得られなかった。

## 4. 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果（水中濃度）の報告（生体内試験）

内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果（水中濃度）の報告（生体内試験）は得られなかった。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

平成10年度の底質、水生生物及び野生生物調査において測定値は検出限界値未満であったが、水質及び土壌調査の一部で検出された。

## 12. ヘキサクロロシクロヘキサン(HCH)

### 使用量およびその推移

農薬登録失効・販売禁止（1971年農薬法）

原体使用量は2,200t(1971年)で前年(2,300t)と比較して減少傾向であった。

### 環境中濃度に関する規制

環境中濃度に関する規制はない。

### 1. 全国一斉調査結果

#### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	異性体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲	
水質調査	農薬等の環境残留実態調査 (第一回)	HCH ( )	0/249	ND(<0.05) $\mu\text{g/L}$	
		HCH ( )	0/249	ND(<0.05) $\mu\text{g/L}$	
		HCH ( )	0/249	ND(<0.05) $\mu\text{g/L}$	
		HCH ( )	0/249	ND(<0.05) $\mu\text{g/L}$	
		HCH の合計	0/249	ND	
	野生生物影響実態調査 (コイ)	HCH ( )	0/6	ND(<0.025) $\mu\text{g/L}$	
		HCH ( )	0/6	ND(<0.025) $\mu\text{g/L}$	
		HCH の合計	0/6	ND	
	野生生物影響実態調査 (カエル類)	HCH ( )	0/19	ND(<0.03) $\mu\text{g/L}$	
		HCH ( )	0/19	ND(<0.03) $\mu\text{g/L}$	
		HCH ( )	0/19	ND(<0.03) $\mu\text{g/L}$	
		HCH ( )	0/19	ND(<0.03) $\mu\text{g/L}$	
		HCH の合計	0/19	ND	
	底質調査	農薬等の環境残留実態調査	HCH ( )	0/94	ND(<10) $\mu\text{g/kg}$
			HCH ( )	0/94	ND(<10) $\mu\text{g/kg}$
HCH ( )			0/94	ND(<10) $\mu\text{g/kg}$	
HCH ( )			0/94	ND(<10) $\mu\text{g/kg}$	
HCH の合計			0/94	ND	
野生生物影響実態調査 (コイ)		HCH ( )	0/8	ND(<5) $\mu\text{g/kg}$	
		HCH ( )	0/8	ND(<5) $\mu\text{g/kg}$	
		HCH の合計	0/8	ND	
野生生物影響実態調査 (カエル類)		HCH ( )	0/12	ND(<5) $\mu\text{g/kg}$	
		HCH ( )	0/12	ND(<5) $\mu\text{g/kg}$	
		HCH ( )	0/12	ND(<5) $\mu\text{g/kg}$	
		HCH ( )	0/12	ND(<5) $\mu\text{g/kg}$	
		HCH の合計	0/12	ND	

調査区分	調査名	異性体名	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	HCH ( )	0/94	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	1/94	ND(<5)-10 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/94	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/94	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	1/94	ND-10 $\mu$ g/kg
	野生生物影響実態 調査 (カエル類)	HCH ( )	0/7	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/7	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/7	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/7	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	0/7	ND
水生生物調査 (魚類)	農薬等の環境残留 実態調査	HCH ( )	0/48	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/48	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/48	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/48	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	0/48	ND
野生生物調査	影響実態調査 (コイ)	HCH ( )	1/145	ND(<5)-6.0 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/145	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/145	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/145	ND(<5) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	1/145	ND-6.0 $\mu$ g/kg
	影響実態調査 (カエル類)	HCH ( )	1/80	ND(<2-5)-5 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/80	ND(<2-5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/80	ND(<2-5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	1/80	ND(<2-5)-5 $\mu$ g/kg
		HCH の合計	2/80	ND-5 $\mu$ g/kg
	影響実態調査 (クジラ類)	HCH ( )	21/26	ND(<5-10)-192 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	25/26	ND(<10)-2,330 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	6/26	ND(<10)-30 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/26	ND(<10) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	25/26	ND-2,357 $\mu$ g/kg
	影響実態調査 (アザラシ類)	HCH ( )	19/19	13-91 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	15/19	ND(<10)-560 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/19	ND(<10) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/19	ND(<10) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	19/19	15-630 $\mu$ g/kg
	影響実態調査 (ドバト)	HCH ( )	0/32	ND(<2) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	7/32	ND(<2)-10 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/32	ND(<2) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/32	ND(<2) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	7/32	ND-10 $\mu$ g/kg

調査区分	調査名	異性体名	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 (トビ)	HCH ( )	0/26	ND(<2) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	25/26	ND(<2)-35 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/26	ND(<2) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/26	ND(<2) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	25/26	ND-35 $\mu$ g/kg
	影響実態調査 (シマフクロウ)	HCH ( )	0/5	ND(<2) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	1/5	ND(<2)-3 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/5	ND(<2) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/5	ND(<2) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	1/5	ND-3 $\mu$ g/kg
	影響実態調査 (猛禽類)	HCH ( )	0/30	ND(<2-10) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	26/30	ND(<2-10)-297 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/30	ND(<2-10) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/30	ND(<2-10) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	26/30	ND-297 $\mu$ g/kg
	影響実態調査 (アカネズミ)	HCH ( )	0/30	ND(<2-4) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/30	ND(<2-4) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/30	ND(<2-4) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/30	ND(<2-4) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	0/30	ND
	影響実態調査 (ニホンザル)	HCH ( )	0/41	ND(<2-4) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	24/41	ND(<2-4)-20 $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/41	ND(<2-4) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/41	ND(<2-4) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	24/41	ND-20 $\mu$ g/kg
	影響実態調査 (クマ類)	HCH ( )	0/17	ND(<2-5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/17	ND(<2-5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/17	ND(<2-5) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	0/17	ND(<2-5) $\mu$ g/kg
		HCH の合計	0/17	ND
	影響実態調査 (タヌキ)	HCH ( )	0/15	ND(<2-8) $\mu$ g/kg
		HCH ( )	8/15	ND(<2-8)-54 $\mu$ g/kg
HCH ( )		0/15	ND(<2-8) $\mu$ g/kg	
HCH ( )		0/15	ND(<2-8) $\mu$ g/kg	
HCH の合計		8/15	ND-54 $\mu$ g/kg	

## 2. 国内の過去の測定値

調査区分	異性体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	HCH ( )	6/300	ND(<0.01-0.1)-0.1 µg/L
	HCH ( )	9/299	ND(<0.01-0.1)-0.045 µg/L
	HCH ( )	0/60	ND(<0.1) µg/L
	HCH ( )	0/60	ND(<0.1) µg/L
底質調査	HCH ( )	36/317	ND(<1-10)-10 µg/kg
	HCH ( )	47/281	ND(<1-10)-50 µg/kg
	HCH ( )	9/60	ND(<10)-10 µg/kg
	HCH ( )	4/60	ND(<10)-10 µg/kg
水生生物調査 (魚類)	HCH ( )	507/1,261	ND(<1-20)-24 µg/kg
	HCH ( )	397/1,191	ND(<1-10)-76 µg/kg
	HCH ( )	178/1,191	ND(<1-5)-13 µg/kg
	HCH ( )	6/911	ND(<1-5)-3 µg/kg
	総 HCH	174/465	ND(<1)-20 µg/kg
水生生物調査 (貝類)	HCH ( )	174/461	ND(<1)-45 µg/kg
	HCH ( )	91/431	ND(<1)-26 µg/kg
	HCH ( )	91/461	ND(<1)-18 µg/kg
	HCH ( )	1/311	ND(<1)-2 µg/kg
	総 HCH	44/166	ND(<1)-12 µg/kg
水生生物調査 (鳥類)	HCH ( )	70/182	ND(<1)-43 µg/kg
	HCH ( )	177/182	ND(<1)-103 µg/kg
	HCH ( )	28/172	ND(<1)-11 µg/kg
	HCH ( )	5/137	ND(<1)-5 µg/kg
	総 HCH	60/70	ND(<1)-53 µg/kg

## 3. 海外の汚染水域での測定値

調査区分	調査場所	異性体名	検出濃度範囲
水質調査	五大湖	HCH ( )	0.4158-23.98ng/L 23.98ng/L は、1987 年スペリオール湖での測定値 <sup>1)</sup>
		HCH ( )	0.108-59.58ng/L 59.58ng/L は、1990 年オンタリオ湖での測定値 <sup>1)</sup>
底質調査	五大湖	HCH ( )	1.5-1.6 µg/kg 1.6 µg/kg は、1982 年オンタリオ湖での測定値 <sup>2)</sup>
		HCH ( )	1.1 µg/kg 1.1 µg/kg は、1982 年オンタリオ湖での測定値 <sup>2)</sup>

調査区分	調査場所	異性体名	検出濃度範囲
魚類調査	五大湖	HCH ( )	ND(<50)–97 µg/kg 97 µg/kg は、1983 年オンタリオ湖で採集されたマス類 Lake trout( <i>Salvelinus namaycush</i> )での測定値 <sup>3)</sup>
		HCH ( )	ND(<0.3-1)–13 µg/kg 13 µg/kg は、1982 年オンタリオ湖で採集されたニシン類 Alewife( <i>Alosa pseudoharengus</i> )での測定値 <sup>4)</sup>
		HCH ( )	ND(<0.4-5)–26 µg/kg 26 µg/kg は、1983 年ミシガン湖で採集された Rock bass( <i>Ambloplites rupestris</i> )での測定値 <sup>3)</sup>
	バルト海	HCH ( )	1 µg/kg 1 µg/kg は、1977-83 年バルト海で採集されたアカガレイ類( <i>Hippoglossoides platessoides</i> )での測定値 <sup>5)</sup>
	北海	HCH ( )	3–80 µg/kg 80 µg/kg は、Elbe estuary で採集されたカレイ類 <i>Platichthys flesus</i> での測定値 <sup>6)</sup>

#### 4 . 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果（水中濃度）の報告（生体内試験）

異性体名	作用濃度	作用内容
HCH ( )	32 µg/L*	3 ヶ月間曝露後、グッピー( <i>Poecilia reticulata</i> )の稚魚でビテロジェニンの生成が、また雄メダカ( <i>Oryzias latipes</i> )で精巢内卵が認められた濃度 <sup>7)</sup>
HCH ( )	8,000 µg/L**	28 日間の曝露後、ナマズ類( <i>Heteropneustes fossilis</i> )の雌で血漿中トリヨードサイロニン(T3)値、サイロキシン(T4)値、T3/T4 比の変化が認められた濃度 <sup>8)</sup>
	200 µg/L**	4 ~ 5 日間の曝露期間中のオオミジンコ ( <i>Daphnia magna</i> )の脱皮に影響を与えなかった濃度 <sup>9)</sup>

\*この作用濃度は信頼性がやや低かった。

\*\*この作用濃度は信頼性が低かった。

なお、HCH ( )及び HCH ( )については内分泌攪乱作用に関する試験管内試験の報告も得られている。

#### 5 . まとめ

平成 10 年度の水質、底質及び水生生物調査において測定値は検出限界値未満であったが、土壌及び野生生物調査の一部で検出された。

#### 6 . 参考文献

1)L'Italien,S.(1993)Organic contaminants in the Great Lakes 1986-1990.Report

No:EQB/LWD-OR/93-02-I,Environment Canada,Environmental Quality

Branch, Ontario Region, Burlington, Ontario

- 2) Oliver, B.G. and M.N. Carlton (1984) Chlorinated organic contaminants on settling particulates in the Niagara River vicinity of Lake Ontario. *Environ. Sci. Technol.*, Vol. 18, 903-908
- 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) Oliver, B.G. and A.J. Niimi (1988) Trophodynamic analysis of polychlorinated biphenyl congeners and other chlorinated hydrocarbons in the Lake Ontario ecosystem. *Environ. Sci. Technol.*, Vol. 22, 388-397
- 5) Huschenbeth, E. (1986) Zur kontamination von fischen der Nord- und Ostsee sowie der Unterelbe mit organochlorpestiziden und polychlorierten Biphenylen. *Arch. Fisch. Wiss.*, Vol. 36, 269-286
- 6) 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
- 7) Wester, P.W. (1991) Histopathological effects of environmental pollutants beta-HCH and methyl mercury on reproductive organs in freshwater fish. *Comp. Biochem. Physiol. C*. Vol. 100, No. 1-2, 237-239
- 8) Yadav, A.K. and T.P. Singh (1987) Pesticide-induced changes in peripheral thyroid hormone levels during different reproductive phases in *Heteropneustes fossilis*. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 13, 97-103
- 9) Zou, E. and M. Fingerman (1997) Effects of estrogenic xenobiotics on molting of the water flea, *Daphnia magna*. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 38, 281-285

## 12. エチルパラチオン

### 使用量およびその推移

農薬登録失効(1972年農薬法)

最後の原体使用量は4t(1970年)で前年(213t)と比較して減少傾向であった。

### 環境中濃度に関する規制

環境中濃度に関する規制はない。

### 1. 全国一斉調査結果

#### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	農薬等の環境残留実態調査(第一回)	0/249	ND(<0.05) $\mu\text{g/L}$
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<20) $\mu\text{g/kg}$
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<1) $\mu\text{g/kg}$
水生生物調査 (魚類)	農薬等の環境残留実態調査	0/48	ND(<5) $\mu\text{g/kg}$

### 2. 国内の過去の測定値

国内の過去の測定値は得られなかった。

### 3. 海外の汚染水域での測定値

海外の汚染水域での測定値は得られなかった。

### 4. 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果(水中濃度)の報告(生体内試験)

作用濃度	作用内容
10 $\mu\text{g/L}$ *	2ヶ月の曝露期間中のハマガニ類( <i>Chasmagnathus granulata</i> )の雌で卵細胞の形態異常が認められた濃度 <sup>1)</sup>

\*この作用濃度は信頼性が低かった。

なお、内分泌攪乱作用に関する試験管内試験の報告も得られている。

### 5. まとめ

平成10年度の何れの調査においても測定値は検出限界値未満であった。

### 6. 参考文献

- 1)Rodoriguez,E.M.,M.Shuldt and L.Romano(1994)Chronic histopathological effects of parathion and 2,4-D on female gonads of *Chasmagnathus granulata* (Decapoda, Brachyura). Food Chem.Toxicol.,Vol.32,No.9,811-818

## 13.NAC(カルバリル)

### 使用量およびその推移

原体使用量は272t(1998年)で前年(295t)と比較して減少傾向であった。

### 環境中濃度に関する規制

環境中濃度に関する規制はない。

## 1. 全国一斉調査結果

### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	農薬等の環境残留実態調査(第一回)	5/249	ND(<0.05) - 0.39 $\mu\text{g/L}$
	農薬等の環境残留実態調査(第二回)	1/249	ND(<0.05) - 0.07 $\mu\text{g/L}$
	農薬等の環境残留実態調査(第三回)	1/249	ND(<0.05) - 0.09 $\mu\text{g/L}$
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) $\mu\text{g/kg}$
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<1) $\mu\text{g/kg}$
水生生物調査 (魚類)	農薬等の環境残留実態調査	0/48	ND(<2) $\mu\text{g/kg}$

## 2. 国内の過去の測定値

調査区分	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	0/111	ND(<0.05-1) $\mu\text{g/L}$
底質調査	0/111	ND(<0.9-100) $\mu\text{g/kg}$
大気調査	0/72	ND(0.7-7) $\text{ng/m}^3$

## 3. 海外の汚染水域での測定値

海外の汚染水域での測定値は得られなかった。

#### 4. 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果(水中濃度)の報告(生体内試験)

作用濃度	作用内容
1,660 µg/L	30 日間の曝露期間中のタイワンドジョウ類( <i>Channa punctatus</i> )の脳内アセチルコリンエステラーゼ活性阻害と血清中サイロキシン(T4)値、トリヨードサイロニン(T3)値の変化が認められた濃度 <sup>1)</sup>
1,660 µg/L *	30 日間の屋内曝露期間中のタイワンドジョウ類( <i>C. punctatus</i> )の血清中性腺刺激ホルモン(GtH)値、GtH 分泌ホルモン値が減少した濃度 <sup>2)</sup>
3,730 µg/L **	7 日間の野外曝露期間中のタイワンドジョウ類( <i>C. punctatus</i> )の血清中性腺刺激ホルモン(GtH)値、GtH 分泌ホルモン値が減少した濃度 <sup>2)</sup>
5,000 µg/L **	16 日間の曝露後、産卵前期のナマズ類( <i>Clarias batrachus</i> )の血清中サイロキシン(T4)値、トリヨードサイロニン(T3)値、T3/T4 比の減少、産卵期の T3 値、T4 値の増加が認められた濃度 <sup>3)</sup>
12,000 µg/L **	96 時間の曝露後、産卵前期と産卵期のナマズ類( <i>C. batrachus</i> )の血清中トリヨードサイロニン(T3)値、T3/T4 比の増加、サイロキシン(T4)値の減少が認められた濃度 <sup>3)</sup>
12,000 µg/L **	96 時間の曝露後、卵黄形成期及び形成後のナマズ類( <i>C. batrachus</i> )の血清中トリヨードサイロニン(T3)値、T3/T4 比の増加、サイロキシン(T4)値の減少が認められた濃度 <sup>3)</sup>

\* この作用濃度の信頼性は不明であった。

\*\* この作用濃度は信頼性が低かった。

なお、内分泌攪乱作用に関する試験管内試験の報告も得られている。

#### 5. まとめ

平成 10 年度の底質、土壌及び水生生物調査において測定値は検出限界値未満であったが、水質調査の一部で検出された。水質調査で測定された最高濃度 0.39 µg/L と報告されている内分泌攪乱作用を示すと疑われた水中濃度 1,660 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) Ghosh, P., S. Bhattacharya and S. Bhattacharya (1989) Impact of nonlethal levels of Metacid-50 and carbaryl on thyroid function and cholinergic system of *Channa punctatus*. Biomed. Environ. Sci., Vol. 2, No. 2, 92-97
- 2) Ghosh, P. S. Bhattacharya and S. Bhattacharya (1990) Impairment of the regulation of gonadal function in *Channa punctatus* by Metacid-50 and carbaryl under laboratory and field conditions. Biomed. Environ. Sci., Vol. 3, No. 1, 106-112
- 3) Sinha, N., B. Lal and T. P. Singh (1991) Carbaryl-induced thyroid dysfunction in the freshwater catfish *Clarias batrachus*. Ecotoxicol. Environ. Saf., Vol. 21, No. 3, 240-247
- 4) Sinha, N., B. Lal and T. P. Singh (1991) Pesticides induced changes in circulating

thyroid hormones in the freshwater catfish *Clarias batrachus*. *Comp. Biochem. Physiol.*, 100c, 1/2, 107-110

## 14. クロルデン

### 使用量およびその推移

農薬登録失効（1968年農薬法）第1種特定化学物質（1986年化審法）  
 原体使用量は2,206t(1985年)で前年(1,900t)と比較して増加傾向であった。

### 環境中濃度に関する規制

環境中濃度に関する規制はない。

### 1. 全国一斉調査結果

#### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	異性体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	農薬等の環境残留実態調査（第一回）	trans-クロルデン	0/249	ND(<0.05) μg/L
		cis-クロルデン	0/249	ND(<0.05) μg/L
	野生生物影響実態調査（コイ）	trans-クロルデン	0/6	ND(<0.025) μg/L
		cis-クロルデン	0/6	ND(<0.025) μg/L
	野生生物影響実態調査（カエル類）	trans-クロルデン	0/19	ND(<0.03) μg/L
		cis-クロルデン	0/19	ND(<0.03) μg/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	trans-クロルデン	0/94	ND(<10) μg/kg
		cis-クロルデン	0/94	ND(<10) μg/kg
	野生生物影響実態調査（コイ）	trans-クロルデン	0/8	ND(<5) μg/kg
		cis-クロルデン	0/8	ND(<5) μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	trans-クロルデン	0/12	ND(<5) μg/kg
		cis-クロルデン	0/12	ND(<5) μg/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	trans-クロルデン	1/94	ND(<5)–7 μg/kg
		cis-クロルデン	0/94	ND(<5) μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	trans-クロルデン	0/7	ND(<5) μg/kg
		cis-クロルデン	0/7	ND(<5) μg/kg
水生生物調査（魚類）	農薬等の環境残留実態調査	trans-クロルデン	25/48	ND(<2)–32 μg/kg
		cis-クロルデン	25/48	ND(<2)–22 μg/kg
野生生物調査	影響実態調査（コイ）	trans-クロルデン	9/145	ND(<5)–26 μg/kg
		cis-クロルデン	18/145	ND(<5)–36 μg/kg
	影響実態調査（カエル類）	trans-クロルデン	0/80	ND(<2-5) μg/kg
		cis-クロルデン	0/80	ND(<2-5) μg/kg
	影響実態調査（クジラ類）	trans-クロルデン	19/26	ND(<5-10)–45 μg/kg
		cis-クロルデン	25/26	ND(<5)–459 μg/kg
	影響実態調査（アザラシ類）	trans-クロルデン	0/19	ND(<5) μg/kg
		cis-クロルデン	1/19	ND(<5)–7 μg/kg
	影響実態調査（ドバト）	trans-クロルデン	0/32	ND(<2) μg/kg
		cis-クロルデン	0/32	ND(<2) μg/kg
	影響実態調査（トビ）	trans-クロルデン	9/26	ND(<2)–13 μg/kg
		cis-クロルデン	23/26	ND(<2)–119 μg/kg
	影響実態調査（シマフクロウ）	trans-クロルデン	0/5	ND(<2) μg/kg
		cis-クロルデン	0/5	ND(<2) μg/kg

調査区分	調査名	異性体名	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)	trans-クワルテン	1/30	ND(<2-10)-5 µg/kg
		cis-クワルテン	7/30	ND(<2-10)-74 µg/kg
	影響実態調査 (アカネズミ)	trans-クワルテン	0/30	ND(<2-4) µg/kg
		cis-クワルテン	0/30	ND(<2-4) µg/kg
	影響実態調査 (ニホンザル)	trans-クワルテン	0/41	ND(<2-4) µg/kg
		cis-クワルテン	1/41	ND(<2-4)-3 µg/kg
	影響実態調査 (クマ類)	trans-クワルテン	0/17	ND(<2-5) µg/kg
		cis-クワルテン	0/17	ND(<2-5) µg/kg
影響実態調査 (タヌキ)	trans-クワルテン	0/15	ND(<2-8) µg/kg	
	cis-クワルテン	0/15	ND(<2-8) µg/kg	

## 2. 国内の過去の測定値

調査区分	異性体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	trans-クワルテン	3/365	ND(<0.005-0.05)-0.0016 µg/L
	cis-クワルテン	1/365	ND(<0.005-0.05)-0.004 µg/L
底質調査	trans-クワルテン	202/365	ND(<0.2-1)-75 µg/kg
	cis-クワルテン	118/365	ND(<0.2-1)-22 µg/kg
大気調査	trans-クワルテン	46/73	ND(<0.01-0.4)-8.5ng/m <sup>3</sup>
	cis-クワルテン	40/73	ND(<0.01-0.4)-5ng/m <sup>3</sup>
	-クワルテン	18/73	ND(<0.1-0.5)-1.8ng/m <sup>3</sup>
水生生物調査 (魚類)	trans-クワルテン	457/1,195	ND(<1)-69 µg/kg
	cis-クワルテン	676/1,195	ND(<1)-53 µg/kg
	-クワルテン	31/93	ND(<1)-12 µg/kg
	クワルテン類	654/885	ND(<1-50)-133 µg/kg
水生生物調査 (貝類)	trans-クワルテン	254/406	ND(<1)-24 µg/kg
	cis-クワルテン	271/406	ND(<1)-53 µg/kg
	クワルテン類	215/346	ND(<1)-97 µg/kg
水生生物調査 (鳥類)	trans-クワルテン	20/155	ND(<1)-2 µg/kg
	cis-クワルテン	55/155	ND(<1)-21 µg/kg
	クワルテン類	74/125	ND(<1)-676 µg/kg

## 3. 海外の汚染水域での測定値

調査区分	調査場所	異性体名	検出濃度範囲
水質調査	五大湖	trans-クワルテン	ND(<0.002-0.007)-0.100ng/L 0.100ng/L は、1983年エリー湖での測定値 <sup>1)</sup>
		cis-クワルテン	ND(<0.002)-0.183ng/L 0.183ng/L は、1984年スペリオール湖での測定値 <sup>2)</sup>
		-クワルテン	0.007608-0.300ng/L 0.300ng/L は、1984年スペリオール湖での測定値 <sup>2)</sup>

調査区分	調査場所	異性体名	検出濃度範囲
底質調査	五大湖	-カドレン	0.2-4.2 $\mu$ g/kg 4.2 $\mu$ g/kg は、1982 年エリー湖での測定値 <sup>3)</sup>
魚類調査	五大湖	trans-カドレン	ND(<0.05-50)-310 $\mu$ g/kg 310 $\mu$ g/kg は、1979 年ミシガン湖で採集されたマス類 Lake trout( <i>Salvelinus namaycush</i> )での測定値 <sup>4)</sup>
		cis-カドレン	ND(<3-50)-211 $\mu$ g/kg 211 $\mu$ g/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 <sup>5)</sup>
		-カドレン	痕跡-78.9 $\mu$ g/kg 78.9 $\mu$ g/kg は、1982 年オンタリオ湖で採集されたマス類 Lake trout( <i>Salvelinus namaycush</i> )での測定値 <sup>6)</sup>
		カドレン類	3.1-370 $\mu$ g/kg 370 $\mu$ g/kg は、1985 年スペリオール湖で採集されたマス類 Lake trout( <i>Salvelinus namaycush</i> )での測定値 <sup>7)</sup>

4 . 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果(水中濃度)の報告(生体内試験)  
内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果(水中濃度)の報告(生体内試験)は得られなかった。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

平成 10 年度の水質及び底質調査において測定値は検出限界値未満であったが、土壌、水生生物及び野生生物調査の一部で検出された。

#### 6 . 参考文献

- 1)Stevens,R.J.J.and M.A.Neilson(1989)Inter-and intralake distributions of trace organic contaminants in surface waters of the Great Lakes.J.Great Lakes Res.Vol.15,No.3,377-393
- 2)Chan,C.H.and J.Kohli(1987)Surveys of trace contaminants in the St.Clair River,1985.Inland Waters/Lands Directorate.Scientific Series,No.158,1-10
- 3)Oliver,B.G.,and R.A.Bourbonniere(1985)Chlorinated contaminants in surfacial sediments of Lakes Huron,St.Clair,and Erie:Implications regarding sources along the St.Clair and Detroit Rivers.J.Great Lakes Res.,Vol.11,No.3, 366-372
- 4)Kuehl,D.W.,E.N.Leonard,B.C.Butterworth and K.L.Johnson(1983)  
Polychlorinated chemical residues in fish from major watersheds near the Great Lakes,1979.Environ.Int.,Vol.9,293-299
- 5)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
- 6)Huestis,S.Y.,M.R.Servos,D.M.Whittle and D.G.Dixon(1996)Temporal and age-related trends in levels of polychlorinated biphenyl congeners and organochlorine contaminants in Lake Ontario lake trout(Salvelinus namaycush). J.Great Lakes Res.,Vol.22,No.2,310-330
- 7)Miller,M.A.,N.M.Kassulke and M.D.Walkowski(1993)Organochlorine concentrations in Laurentian Great Lakes salmonines:Implications for fisheries management.Arch.Environ.Contam.Toxicol.,Vol.25,212-219

## 15.オキシクロルデン

### 使用量およびその推移

クロルデンの代謝物、第1種特定化学物質（クロルデン類として、1986年化審法）  
 環境中濃度に関する規制  
 環境中濃度に関する規制はない。

### 1. 全国一斉調査結果

#### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	農薬等の環境残留実態調査（第一回）	0/249	ND(<0.05) μg/L
	野生生物影響実態調査（コイ）	0/6	ND(<0.025) μg/L
	野生生物影響実態調査（カエル類）	0/19	ND(<0.03) μg/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μg/kg
	野生生物影響実態調査（コイ）	0/8	ND(<5) μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	0/12	ND(<5) μg/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	1/94	ND(<10)–10 μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	0/7	ND(<5) μg/kg
水生生物調査 （魚類）	農薬等の環境残留実態調査	0/48	ND(<30) μg/kg
野生生物調査	影響実態調査（コイ）	2/145	ND(<5)–7.4 μg/kg
	影響実態調査（カエル類）	26/80	ND(<2-5)–8 μg/kg
	影響実態調査（クジラ類）	25/26	ND(<5)–1,190 μg/kg
	影響実態調査（アザラシ類）	19/19	40–305 μg/kg
	影響実態調査（ドバト）	9/32	ND(<2)–11 μg/kg
	影響実態調査（トビ）	26/26	3.0–80 μg/kg
	影響実態調査（シマフクロウ）	2/5	ND(<2)–4 μg/kg
	影響実態調査（猛禽類）	27/30	ND(<2-10)–510 μg/kg
	影響実態調査（アカネズミ）	0/30	ND(<2-4) μg/kg
	影響実態調査（ニホンザル）	24/41	ND(<2-4)–28 μg/kg
	影響実態調査（クマ類）	4/17	ND(<2-5)–108 μg/kg
	影響実態調査（タヌキ）	15/15	12–196 μg/kg

### 2. 国内の過去の測定値

調査区分	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	0/164	ND(<0.005-0.01) μg/L
底質調査	3/126	ND(<0.2-1)–0.3 μg/kg
大気調査	0/73	ND(0.05-1.5)ng/m <sup>3</sup>
水生生物調査（魚類）	355/1,229	ND(<1)–21 μg/kg
水生生物調査（貝類）	79/406	ND(<1)–16 μg/kg
水生生物調査（鳥類）	96/155	ND(<1)–79 μg/kg

### 3 . 海外の汚染水域での測定値

調査区分	調査場所	検出濃度範囲
水質調査	五大湖	0.131-0.263ng/L 0.263ng/L は、1983 年オンタリオ湖での測定値 <sup>1)</sup>
魚類調査	五大湖	痕跡-400 μg/kg 400 μg/kg は、1978 年スペリオール湖で採集されたマス類 Lake trout( <i>Salvelinus namaycush</i> )での測定値 <sup>2)</sup>

- 4 . 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果（水中濃度）の報告（生体内試験）  
内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果（水中濃度）の報告（生体内試験）は得られなかった。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

平成 10 年度の水質、底質及び水生生物調査において測定値は検出限界値未満であったが、土壌及び野生生物調査の一部で検出された。

### 6 . 参考文献

1)Biberhofer,J.and R.J.J.Stevens(1987)Organochlorine contaminants in ambient waters of Lake Ontario.Inland Waters/Lands Directorate. Scientific Series,No.159,1-11

2)DeVault,D.S.,R.Hesselberg,P.W.Rodgers and T.J.Feist(1996)Contaminant trends in lake trout and walleye from the Laurentian Great Lakes. J.Great Lakes Res.,Vol.22,No.4,884-895

## 16. trans-ノナクロル

### 使用量およびその推移

農薬としては未登録、第1種特定化学物質（クロルデン類として、1986年化審法）  
使用量に関する報告は得られなかった。

### 環境中濃度に関する規制

環境中濃度に関する規制はない。

## 1. 全国一斉調査結果

### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	農薬等の環境残留実態調査（第一回）	0/249	ND(<0.05) μg/L
	野生生物影響実態調査（コイ）	0/6	ND(<0.025) μg/L
	野生生物影響実態調査（カエル類）	0/19	ND(<0.03) μg/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μg/kg
	野生生物影響実態調査（コイ）	0/8	ND(<5) μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	0/12	ND(<5) μg/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	0/7	ND(<5) μg/kg
水生生物調査 （魚類）	農薬等の環境残留実態調査	43/48	ND(<2)–149 μg/kg
野生生物調査	影響実態調査（コイ）	19/145	ND(<5)–32 μg/kg
	影響実態調査（カエル類）	0/80	ND(<2-5) μg/kg
	影響実態調査（クジラ類）	25/26	ND(<5)–7,570 μg/kg
	影響実態調査（アザラシ類）	19/19	57–434 μg/kg
	影響実態調査（ドバト）	1/32	ND(<2)–3 μg/kg
	影響実態調査（トビ）	26/26	10–322 μg/kg
	影響実態調査（シマフクロウ）	4/5	ND(<2)–5 μg/kg
	影響実態調査（猛禽類）	26/30	ND(<2-10)–761 μg/kg
	影響実態調査（アカネズミ）	0/30	ND(<2-4) μg/kg
	影響実態調査（ニホンザル）	17/41	ND(<2-4)–12 μg/kg
	影響実態調査（クマ類）	1/17	ND(<2-5)–12 μg/kg
影響実態調査（タヌキ）	12/15	ND(<2-8)–241 μg/kg	

## 2. 国内の過去の測定値

調査区分	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	3/365	ND(<0.005-0.05)–0.005 μg/L
底質調査	164/365	ND(<0.2-1)–55 μg/kg
大気調査	43/73	ND(<0.01-0.5)–2.8ng/m <sup>3</sup>
水生生物調査（魚類）	881/1,195	ND(<1)–102 μg/kg
水生生物調査（貝類）	230/406	ND(<1)–40 μg/kg
水生生物調査（鳥類）	92/155	ND(<1)–470 μg/kg

### 3 . 海外の汚染水域での測定値

調査区分	調査場所	検出濃度範囲
魚類調査	五大湖	ND(<0.1-5)–406 $\mu$ g/kg 406 $\mu$ g/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 <sup>1)</sup>

4 . 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果（水中濃度）の報告（生体内試験）  
内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果（水中濃度）の報告（生体内試験）は得られなかった。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

平成 10 年度の水質、底質及び土壌調査において測定値は検出限界値未満であったが、水生生物及び野生生物調査の一部で検出された。

### 6 . 参考文献

1)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

2)Kuehl,D.W.,E.N.Leonard,B.C.Butterworth and K.L.Johnson(1983) Polychlorinated chemical residues in fish from major watersheds near the Great Lakes,1979.EnvIRON.Int.,Vol.9,293-299

## 17. 1,2-ジブromo-3-クロロプロパン

### 使用量およびその推移

農薬登録失効(1980年農薬法)

最後の原体使用量は296t(1973年)で前年(275t)と比較して増加傾向であった。

### 環境中濃度に関する規制

環境中濃度に関する規制はない。

## 1. 全国一斉調査結果

### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	農薬等の環境残留実態調査(第一回)	0/249	ND(<0.05) $\mu\text{g/L}$
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<5) $\mu\text{g/kg}$
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<1) $\mu\text{g/kg}$
水生生物調査 (魚類)	農薬等の環境残留実態調査	0/48	ND(<10) $\mu\text{g/kg}$

## 2. 国内の過去の測定値

調査区分	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	0/93	ND(<0.02-12) $\mu\text{g/L}$
底質調査	0/90	ND(<0.2-50) $\mu\text{g/kg}$
大気調査	0/36	ND(0.005-20) $\text{ng/m}^3$

## 3. 海外の汚染水域での測定値

海外の汚染水域での測定値は得られなかった。

## 4. 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果(水中濃度)の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果(水中濃度)の報告(生体内試験)は得られなかった。

## 5. まとめ

平成10年度の何れの調査においても測定値は検出限界値未満であった。

## 18. DDT

### 使用量およびその推移

農薬登録失効・販売禁止（1971年農薬法）第1種特定化学物質（1981年化審法）  
最後の原体使用量は300t(1971年)で、前年(4,700t)と比較して減少傾向であった。

### 環境中濃度に関する規制

環境中濃度に関する規制はない。

## 1. 全国一斉調査結果

### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	異性体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	農薬等の環境残留実態調査（第一回）	o,p'-DDT	0/249	ND(<0.05) μg/L
		p,p'-DDT	0/249	ND(<0.05) μg/L
	野生生物影響実態調査（コイ）	o,p'-DDT	0/6	ND(<0.025) μg/L
		p,p'-DDT	0/6	ND(<0.025) μg/L
	野生生物影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDT	0/19	ND(<0.03) μg/L
		p,p'-DDT	0/19	ND(<0.03) μg/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	o,p'-DDT	0/94	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDT	0/94	ND(<5) μg/kg
	野生生物影響実態調査（コイ）	o,p'-DDT	0/8	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDT	0/8	ND(<5) μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDT	0/12	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDT	2/12	ND(<5)–93 μg/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	o,p'-DDT	1/94	ND(<10)–125 μg/kg
		p,p'-DDT	4/94	ND(<10)–152 μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDT	2/7	ND(<5)–9 μg/kg
		p,p'-DDT	4/7	ND(<5)–67 μg/kg
水生生物調査（魚類）	農薬等の環境残留実態調査	o,p'-DDT	0/48	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDT	0/48	ND(<5) μg/kg
野生生物調査	影響実態調査（コイ）	o,p'-DDT	0/145	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDT	0/145	ND(<5) μg/kg
	影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDT	1/100	ND(<1-5)–3 μg/kg
		p,p'-DDT	14/100	ND(<1-5)–33 μg/kg
	影響実態調査（クジラ類）	o,p'-DDT	26/26	12–2,270 μg/kg
		p,p'-DDT	26/26	20–6,610 μg/kg
	影響実態調査（アザラシ類）	o,p'-DDT	1/19	ND(<5)–6 μg/kg
		p,p'-DDT	19/19	30–549 μg/kg
	影響実態調査（ドバト）	o,p'-DDT	0/32	ND(<2) μg/kg
		p,p'-DDT	1/32	ND(<2)–2 μg/kg
	影響実態調査（トビ）	o,p'-DDT	0/26	ND(<2) μg/kg
		p,p'-DDT	16/26	ND(<2)–8 μg/kg
	影響実態調査（シマフクロウ）	o,p'-DDT	0/5	ND(<2) μg/kg
		p,p'-DDT	2/5	ND(<2)–6 μg/kg

調査区分	調査名	異性体名	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)	o,p'-DDT	0/30	ND(<2-10) μg/kg
		p,p'-DDT	3/30	ND(<2-10)-4 μg/kg
	影響実態調査 (アカネズミ)	o,p'-DDT	0/30	ND(<2-4) μg/kg
		p,p'-DDT	0/30	ND(<2-4) μg/kg
	影響実態調査 (ニホンザル)	o,p'-DDT	0/41	ND(<2-4) μg/kg
		p,p'-DDT	0/41	ND(<2-4) μg/kg
	影響実態調査 (クマ類)	o,p'-DDT	0/17	ND(<2-5) μg/kg
		p,p'-DDT	0/17	ND(<2-5) μg/kg
影響実態調査 (タヌキ)	o,p'-DDT	0/15	ND(<2-8) μg/kg	
	p,p'-DDT	2/15	ND(<2-8)-26 μg/kg	

## 2. 国内の過去の測定値

調査区分	異性体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	o,p'-DDT	0/55	ND(<0.0007-0.1) μg/L
	p,p'-DDT	0/294	ND(<0.002-0.1) μg/L
底質調査	o,p'-DDT	0/50	ND(<0.3-10) μg/kg
	p,p'-DDT	84/286	ND(<1-10)-20 μg/kg
水生生物調査 (魚類)	o,p'-DDT	202/1,250	ND(<0.5-5)-32 μg/kg
	p,p'-DDT	686/1,320	ND(<0.5-7)-180 μg/kg
	総 DDT	716/815	ND(<1)-359 μg/kg
水生生物調査 (貝類)	o,p'-DDT	38/461	ND(<1)-3 μg/kg
	p,p'-DDT	201/491	ND(<1)-24 μg/kg
	総 DDT	216/316	ND(<1)-40 μg/kg
水生生物調査 (鳥類)	o,p'-DDT	19/182	ND(<1)-22 μg/kg
	p,p'-DDT	76/192	ND(<1)-43 μg/kg
	総 DDT	115/115	110 -700 μg/kg

## 3. 海外の汚染水域での測定値

調査区分	調査場所	異性体名	検出濃度範囲
水質調査	五大湖	o,p'-DDT	ND(<0.007-0.011)-0.195ng/L 0.195ng/L は、1984 年スペリオール湖での測定値 <sup>1)</sup>
		p,p'-DDT	ND(<0.007-0.011)-0.513ng/L 0.513ng/L は、1984 年スペリオール湖での測定値 <sup>1)</sup>
		DDT 類	0.069-0.271ng/L 0.271ng/L は、1983 年オンタリオ湖での測定値 <sup>2)</sup>
底質調査	五大湖	p,p'-DDT	0.2-45 μg/kg 45 μg/kg は、1982 年オンタリオ湖での測定値 <sup>3)</sup>

調査区分	調査場所	異性体名	検出濃度範囲
魚類調査	五大湖	DDT 類	ND(<3)–19,190 µ g/kg 19,190 µ g/kg は、1970 年ミシガン湖で採集されたマス類 Lake trout( <i>Salvelinus namaycush</i> )での測定値 <sup>4,5)</sup>
		o,p'-DDT	ND(<50)–72.8 µ g/kg 72.8 µ g/kg は、1977 年オンタリオ湖で採集されたマス類 Lake trout( <i>Salvelinus namaycush</i> )での測定値 <sup>6)</sup>
		p,p'-DDT	ND(<4-50)–620 µ g/kg 620 µ g/kg は、1980 年ミシガン湖で採集されたサケ類 Coho salmon( <i>Oncorhynchus kisutch</i> )での測定値 <sup>7)</sup>
	バルト海	DDT 類	0–400 µ g/kg 400 µ g/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 <sup>8)</sup>
	北海	DDT 類	3–340 µ g/kg 340 µ g/kg は、Elbe estuary で採集されたカレイ類 ( <i>Platichthys flesus</i> )での測定値 <sup>9)</sup>

#### 4 . 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果 (水中濃度) の報告 (生体内試験)

異性体名	作用濃度	作用内容
tech- D D T (80%p,p'-DDT+20%o,p'-DDT)	10 µ g/L *	28 日間曝露後のトラサンショウウオ類 ( <i>Ambystoma tigrinum</i> ) の雌幼生のミューラー管上皮細胞領域が減少し、また、エストラジオール及びジハイドロテストステロンの働きを妨げた濃度 <sup>10)</sup>

\* この作用濃度は信頼性が低かった。

なお、内分泌攪乱作用に関する試験管内試験の報告も得られている。

#### 5 . まとめ

平成 10 年度の水質及び水生生物調査において測定値は検出限界値未満であったが、底質、土壌及び野生生物調査の一部で検出された。

#### 6 . 参考文献

- 1) Chan, C.H. and J. Kohli (1987) Surveys of trace contaminants in the St. Clair River, 1985. Inland Water/Lands Directorate. Scientific Series, No.158, 1-10
- 2) Biberhofer, J. and R. J. J. Stevens (1987) Organochlorine contaminants in ambient water of Lake Ontario. Inland Water/Lands Directorate. Scientific Series, No.159, 1-11
- 3) Oliver, B. G. and M. N. Carlton (1984) Chlorinated organic contaminants on settling particulates in the Niagara River vicinity of Lake Ontario. Environ. Sci. Technol., Vol.18, 903-908
- 4) Environmental Canada & United States Environmental Protection

- Agency(1995)Toxic contaminants:1994 State of the Lakes Ecosystem Conference Background Paper.EPA 905-R-95-016
- 5)DeVault,D.S.,R.Hesselberg,P.W.Rodgers and T.J.Feist(1996)Contaminant trends in lake trout and walleye from the Laurentian Great Lakes.J.Great Lakes Res.,Vol.22,No.4,884-895
  - 6)Huestis,S.Y.,M.R.Servos,D.M.Whittle and D.G.Dixon(1996)Temporal age-related trends in levels of polychlorinated biphenyl congeners and organochlorine contaminants in Lake Ontario lake trout(Salvelinus namaycush). J.Great Lakes Res.,Vol.22,No.2,310-330
  - 7)DeVault,D.S.,J.M.Clark,G.Lahvis and J.Weishaar(1988)Contaminants and trends in fall run coho salmon. J.Great Lakes Res.,Vol.14,No.1,23-33
  - 8)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
  - 9)Lucks,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
  - 10)Clark.E.J. D.O.Norris and R.E.Jones(1998)Interactions of gonadal steroids and pesticides(DDT,DDE)on gonaduct growth in larval tiger salamanders, Ambystoma tigrinum.Gen.Comp.Endocrinol.,Vol.109,No.1,94-105

## 19. DDE

### 使用量およびその推移

農薬としては未登録、DDTの代謝物  
使用量に関する報告は得られなかった。

### 環境中濃度に関する規制

環境中濃度に関する規制はない。

## 1. 全国一斉調査結果

### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	異性体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	農薬等の環境残留実態調査（第一回）	o,p'-DDE	0/249	ND(<0.05) μg/L
		p,p'-DDE	0/249	ND(<0.05) μg/L
	野生生物影響実態調査（コイ）	o,p'-DDE	0/6	ND(<0.025) μg/L
		p,p'-DDE	0/6	ND(<0.025) μg/L
	野生生物影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDE	0/19	ND(<0.03) μg/L
		p,p'-DDE	0/19	ND(<0.03) μg/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	o,p'-DDE	0/94	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDE	0/94	ND(<5) μg/kg
	野生生物影響実態調査（コイ）	o,p'-DDE	0/8	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDE	0/8	ND(<5) μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDE	1/12	ND(<5)–24 μg/kg
		p,p'-DDE	3/12	ND(<5)–154 μg/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	o,p'-DDE	0/94	ND(<10) μg/kg
		p,p'-DDE	10/94	ND(<5)–287 μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDE	0/7	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDE	5/7	ND(<5)–84 μg/kg
水生生物調査（魚類）	農薬等の環境残留実態調査	o,p'-DDE	0/48	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDE	31/48	ND(<5)–71 μg/kg
野生生物調査	影響実態調査（コイ）	o,p'-DDE	0/145	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDE	39/145	ND(<5)–27 μg/kg
	影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDE	0/100	ND(<1-5) μg/kg
		p,p'-DDE	34/100	ND(<1-5)–185 μg/kg
	影響実態調査（クジラ類）	o,p'-DDE	24/26	ND(<5)–351 μg/kg
		p,p'-DDE	26/26	60–30,300 μg/kg
	影響実態調査（アザラシ類）	o,p'-DDE	0/19	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDE	19/19	150–2,530 μg/kg
	影響実態調査（ドバト）	o,p'-DDE	0/32	ND(<2) μg/kg
		p,p'-DDE	17/32	ND(<2)–10 μg/kg
	影響実態調査（トビ）	o,p'-DDE	0/26	ND(<2) μg/kg
		p,p'-DDE	26/26	5.0–230 μg/kg
影響実態調査（シマフクロウ）	o,p'-DDE	0/5	ND(<2) μg/kg	
	p,p'-DDE	5/5	15–34 μg/kg	

調査区分	調査名	異性体名	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)	o,p'-DDE	0/30	ND(<2-10) μ g/kg
		p,p'-DDE	30/30	12-5,940 μ g/kg
	影響実態調査 (アカネズミ)	o,p'-DDE	0/30	ND(<2-4) μ g/kg
		p,p'-DDE	1/30	ND(<2-4)-2 μ g/kg
	影響実態調査 (ニホンザル)	o,p'-DDE	0/41	ND(<2-4) μ g/kg
		p,p'-DDE	7/41	ND(<2-4)-10 μ g/kg
	影響実態調査 (クマ類)	o,p'-DDE	0/17	ND(<2-5) μ g/kg
		p,p'-DDE	1/17	ND(<2-5)-23 μ g/kg
影響実態調査 (タヌキ)	o,p'-DDE	0/15	ND(<2-8) μ g/kg	
	p,p'-DDE	6/15	ND(<2-8)-60 μ g/kg	

## 2. 国内の過去の測定値

調査区分	異性体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	p,p'-DDE	1/294	ND(<0.0003-0.1)-0.0007 μ g/L
底質調査	p,p'-DDE	174/289	ND(<1-10)-74 μ g/kg
水生生物調査 (魚類)	o,p'-DDE	150/1,201	ND(<1-10)-19 μ g/kg
	p,p'-DDE	1139/1,320	ND(<0.2-10)-360 μ g/kg
水生生物調査 (貝類)	o,p'-DDE	7/461	ND(<1)-2 μ g/kg
	p,p'-DDE	315/491	ND(<1)-12 μ g/kg
水生生物調査 (鳥類)	o,p'-DDE	19/182	ND(<1)-2 μ g/kg
	p,p'-DDE	192/192	24-1,100 μ g/kg

## 3. 海外の汚染水域での測定値

調査区分	調査場所	異性体名	検出濃度範囲
水質調査	五大湖	p,p'-DDE	ND(<0.002-0.007)-0.139ng/L 0.139ng/L は、1986年オンタリオ湖での測定値 <sup>1)</sup>
底質調査	五大湖	p,p'-DDE	2-87 μ g/kg 87 μ g/kg は、1982年オンタリオ湖での測定値 <sup>2)</sup>
魚類調査	五大湖	DDE類	50-5,250 μ g/kg 5,250 μ g/kg は、1980年オンタリオ湖で採集されたマス類 Lake trout( <i>Salvelinus namaycush</i> )での測定値 <sup>3)</sup>
		o,p'-DDE	ND(<50)-150 μ g/kg 150 μ g/kg は、1982年ミシガン湖で採集されたマス類 Lake trout( <i>Salvelinus namaycush</i> )での測定値 <sup>4)</sup>

調査区分	調査場所	異性体名	検出濃度範囲
魚類調査	五大湖	p,p'-DDE	13-9,015 µg/kg 9,015 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 <sup>5)</sup>

#### 4 . 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果（水中濃度）の報告（生体内試験）

異性体名	作用濃度	作用内容
p,p'-DDE	10 µg/L *	28 日間曝露儀、トラサンショウウオ類 ( <i>Ambystoma tigrinum</i> )の雌幼生のミューラー管上皮領域が増加した濃度 <sup>6)</sup>

\*この作用濃度は信頼性が低かった。

なお、内分泌攪乱作用に関する試験管内試験の報告も得られている。

#### 5 . まとめ

平成 10 年度の水質調査において測定値は検出限界値未満であったが、底質、土壌、水生生物及び野生生物調査の一部で検出された。

#### 6 . 参考文献

- 1)Stevens,R.J.J.and M.A.Neilson(1989)Inter-and intralake distributions of trace organic contaminants in surface waters of the Great Lakes.J.Great Lakes Res.Vol.15,No.3,377-393
- 2)Oliver,B.G.and M.N.Carlton(1984)Chlorinated organic contaminants on settling particulates in the Niagara River vicinity of Lake Ontario. Environ.Sci.Technol.,Vol.18,903-908
- 3)Borgman U.and D.M.Whittle(1991)Contaminant concentration trends in Lake Ontario lake trout(*Salvelinus namaycush*):1977 to 1988.J.Great Lakes Res.,Vol.17,No.3,368-381
- 4)Miller,M.A.(1993)Maternal transfer of organochlorine compounds in salmonines to their eggs.Can.J.Fish.Aquat.Sci.,Vol.50,1405-1413
- 5)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
- 6)Clark.E.J.D.O.Norris and R.E.Jones(1998)Interactions of gonadal steroids and

pesticides(DDT,DDE)on gonaduct growth in larval tiger salamanders,  
Ambystoma tigrinum.Gen.Comp.Endocrinol.,Vol.109,No.1,94-105

## 19. DDD

### 使用量およびその推移

農薬としては未登録、DDTの代謝物  
使用量に関する報告は得られなかった。

### 環境中濃度に関する規制

環境中濃度に関する規制はない。

## 1. 全国一斉調査結果

### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	異性体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	農薬等の環境残留実態調査（第一回）	o,p'-DDD	0/249	ND(<0.05) μg/L
		p,p'-DDD	0/249	ND(<0.05) μg/L
	野生生物影響実態調査（コイ）	o,p'-DDD	0/6	ND(<0.025) μg/L
		p,p'-DDD	0/6	ND(<0.025) μg/L
	野生生物影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDD	0/19	ND(<0.03) μg/L
		p,p'-DDD	0/19	ND(<0.03) μg/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	o,p'-DDD	0/94	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDD	0/94	ND(<5) μg/kg
	野生生物影響実態調査（コイ）	o,p'-DDD	0/8	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDD	0/8	ND(<5) μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDD	1/12	ND(<5)–122 μg/kg
		p,p'-DDD	3/12	ND(<5)–425 μg/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	o,p'-DDD	0/94	ND(<10) μg/kg
		p,p'-DDD	6/94	ND(<10)–305 μg/kg
	野生生物影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDD	1/7	ND(<5)–14 μg/kg
		p,p'-DDD	3/7	ND(<5)–36 μg/kg
水生生物調査（魚類）	農薬等の環境残留実態調査	o,p'-DDD	0/48	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDD	11/48	ND(<5)–24 μg/kg
野生生物調査	影響実態調査（コイ）	o,p'-DDD	0/145	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDD	2/145	ND(<5)–21 μg/kg
	影響実態調査（カエル類）	o,p'-DDD	0/100	ND(<1-5) μg/kg
		p,p'-DDD	6/100	ND(<1-5)–19 μg/kg
	影響実態調査（クジラ類）	o,p'-DDD	25/26	ND(<5)–392 μg/kg
		p,p'-DDD	26/26	20–4,780 μg/kg
	影響実態調査（アザラシ類）	o,p'-DDD	0/19	ND(<5) μg/kg
		p,p'-DDD	16/19	ND(<5)–117 μg/kg
	影響実態調査（ドバト）	o,p'-DDD	0/32	ND(<2) μg/kg
		p,p'-DDD	1/32	ND(<2)–3 μg/kg
	影響実態調査（トビ）	o,p'-DDD	0/26	ND(<2) μg/kg
		p,p'-DDD	23/26	ND(<2)–18 μg/kg
	影響実態調査（シマフクロウ）	o,p'-DDD	0/5	ND(<2) μg/kg
		p,p'-DDD	5/5	3–8 μg/kg

調査区分	調査名	異性体名	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)	o,p'-DDD	0/30	ND(<2-10) μ g/kg
		p,p'-DDD	15/30	ND(<2-10)-82 μ g/kg
	影響実態調査 (アカネズミ)	o,p'-DDD	0/30	ND(<2-4) μ g/kg
		p,p'-DDD	0/30	ND(<2-4) μ g/kg
	影響実態調査 (ニホンザル)	o,p'-DDD	0/41	ND(<2-4) μ g/kg
		p,p'-DDD	1/41	ND(<2-4)-3 μ g/kg
	影響実態調査 (クマ類)	o,p'-DDD	0/17	ND(<2-5) μ g/kg
		p,p'-DDD	0/17	ND(<2-5) μ g/kg
影響実態調査 (タヌキ)	o,p'-DDD	0/15	ND(<2-8) μ g/kg	
	p,p'-DDD	0/15	ND(<2-8) μ g/kg	

## 2. 国内の過去の測定値

調査区分	異性体名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	p,p'-DDD	0/276	ND(<0.0007-0.1) μ g/L
底質調査	p,p'-DDD	122/289	ND(<1-10)-40 μ g/kg
水生生物調査 (魚類)	o,p'-DDD	184/1,201	ND(<1-10)-18 μ g/kg
	p,p'-DDD	766/1,320	ND(<1-7)-85 μ g/kg
水生生物調査 (貝類)	o,p'-DDD	11/461	ND(<1)-1 μ g/kg
	p,p'-DDD	194/491	ND(<1)-9 μ g/kg
水生生物調査 (鳥類)	o,p'-DDD	8/182	ND(<1)-31 μ g/kg
	p,p'-DDD	110/192	ND(<1)-99 μ g/kg

## 3. 海外の汚染水域での測定値

調査区分	調査場所	異性体名	検出濃度範囲
水質調査	五大湖	p,p'-DDD	ND(不明)-0.093ng/L 0.093ng/L は、1984年オンタリオ湖での測定値 <sup>1)</sup>
底質調査	五大湖	p,p'-DDD	1.0-72 μ g/kg 72 μ g/kg は、1981年オンタリオ湖での測定値 <sup>1)</sup>
魚類調査	五大湖	o,p'-DDD	ND(<50)-50 μ g/kg 50 μ g/kg は、1982年ミシガン湖で採集されたサケ類 Chinook salmon( <i>Oncorhynchus tshawytscha</i> )での測定値 <sup>2)</sup>
		p,p'-DDD	ND(<5)-240 μ g/kg 240 μ g/kg は、1982年ミシガン湖で採集されたマス類 Lake trout( <i>Salvelinus namaycush</i> )での測定値 <sup>2)</sup>

## 4. 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果(水中濃度)の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果(水中濃度)の報告(生体内試験)は得られなかった。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

平成 10 年度の水質調査において測定値は検出限界値未満であったが、底質、土壌、水生生物及び野生生物調査の一部で検出された。

## 6 . 参考文献

1)Oliver,B.G.and A.J.Niimi(1988)Trophodynamic analysis of polychlorinated biphenyl congeners and other chlorinated hydrocarbons in the Lake Ontario ecosystem. Environ.Sci.Technol.,Vol.22,388-397

2)Miller,M.A.(1993)Maternal transfer of organochlorine compounds in salmonines to their eggs.Can.J.Fish.Aquat.Sci.,Vol.50,1405-1413

## 20.ケルセン

### 使用量およびその推移

使用量は原体 89t 及び製剤 153t(1998 年)で前年は原体 89t 及び製剤 117t であった。製剤の有効成分含有率が不明であるため、比較はできなかった。

### 環境中濃度に関する規制

環境中濃度に関する規制はない。

## 1. 全国一斉調査結果

### 1.1. 平成10年度

調査区分	調査名	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	農薬等の環境残留実態調査(第一回)	0/249	ND(<0.05) µg/L
	農薬等の環境残留実態調査(第二回)	0/249	ND(<0.05) µg/L
	農薬等の環境残留実態調査(第三回)	0/249	ND(<0.05) µg/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<20) µg/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<20) µg/kg
水生生物調査(魚類)	農薬等の環境残留実態調査	2/48	ND(<20) - 43 µg/kg

## 2. 国内の過去の測定値

調査区分	検出した試料数 / 調査試料数	検出濃度範囲
水質調査	0/24	ND(<0.02-0.2) µg/L
底質調査	0/24	ND(<3-11) µg/kg

## 3. 海外の汚染水域での測定値

海外の汚染水域での測定値は得られなかった。

## 4. 内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果(水中濃度)の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用を示すと疑われた結果(水中濃度)の報告(生体内試験)は得られなかった。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

平成10年度の水質、底質及び土壌調査において測定値は検出限界値未満であったが、水生生物調査の一部で検出された。