

17. 1,2-ジブロモ-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) μg/L |
| 底質調査 | 農薬等の環境残留実態調査 | 0/94 | ND(<5) μg/kg |
| 土壌調査 | 農薬等の環境残留実態調査 | 0/94 | ND(<1) 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(<10) 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 | 0/93 | ND(<0.02-12) μg/L |
| 底質調査 | 0/90 | ND(<0.2-50) μg/kg |
| 大気調査 | 0/36 | ND(0.005-20)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の報告(生体内試験、水中濃度)

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)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12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 |
|------------------|------------------|----------|----------------------|---------------------------|
| 野生生物調査 | 影響実態調査 (カワウ) | o,p'-DDT | 0/30 | ND(<0.04-1.1) μg/kg |
| | | p,p'-DDT | 22/30 | ND(<0.09-1.2) - 1.8 μg/kg |
| | 影響実態調査 (カワウ卵) | o,p'-DDT | 1/90 | ND(<0.09-7) - 0.16 μg/kg |
| | | p,p'-DDT | 67/90 | ND(<3.6-4.9) - 17 μg/kg |
| | 影響実態調査 (猛禽類) | o,p'-DDT | 15/44 | ND(<0.08-1.5) - 6.8 μg/kg |
| | | p,p'-DDT | 31/44 | ND(<0.15-1.7) - 59 μg/kg |
| 影響実態調査 (猛禽類卵) | o,p'-DDT | 0/6 | ND(<0.1-0.21) μg/kg | |
| | p,p'-DDT | 5/6 | ND(<0.15) - 18 μg/kg | |

1.2. 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 |

| 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 (コイ) | o,p'-DDT | 0/145 | ND(<5) μ g/kg |
| | | p,p'-DDT | 0/145 | ND(<5) μ g/kg |
| | 影響実態調査 (カエル類) | o,p'-DDT | 1/100 | ND(<1-5)-3 μ g/kg |
| | | p,p'-DDT | 14/100 | ND(<1-5)-33 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (クジラ類) | o,p'-DDT | 26/26 | 12-2,270 μ g/kg |
| | | p,p'-DDT | 26/26 | 20-6,610 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (アザラシ類) | o,p'-DDT | 1/19 | ND(<5)-6 μ g/kg |
| | | p,p'-DDT | 19/19 | 30-549 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (ドバト) | o,p'-DDT | 0/32 | ND(<2) μ g/kg |
| | | p,p'-DDT | 1/32 | ND(<2)-2 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (トビ) | o,p'-DDT | 0/26 | ND(<2) μ g/kg |
| | | p,p'-DDT | 16/26 | ND(<2)-8 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (シマフクロウ) | o,p'-DDT | 0/5 | ND(<2) μ g/kg |
| | | p,p'-DDT | 2/5 | ND(<2)-6 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (猛禽類) | o,p'-DDT | 0/30 | ND(<2-10) μ g/kg |
| | | p,p'-DDT | 3/30 | ND(<2-10)-4 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (アカネズミ) | o,p'-DDT | 0/30 | ND(<2-4) μ g/kg |
| | | p,p'-DDT | 0/30 | ND(<2-4) μ g/kg |
| | 影響実態調査 (ニホンザル) | o,p'-DDT | 0/41 | ND(<2-4) μ g/kg |
| | | p,p'-DDT | 0/41 | ND(<2-4) μ g/kg |
| 影響実態調査 (クマ類) | o,p'-DDT | 0/17 | ND(<2-5) μ g/kg | |
| | p,p'-DDT | 0/17 | ND(<2-5) μ g/kg | |
| 影響実態調査 (タヌキ) | o,p'-DDT | 0/15 | ND(<2-8) μ g/kg | |
| | p,p'-DDT | 2/15 | ND(<2-8)-26 μ g/kg | |

2. 国内の過去の測定値

| 調査区分 | 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 | o,p'-DDT | 0/55 | ND(<0.0007-0.1) μ g/L |
| | p,p'-DDT | 0/294 | ND(<0.002-0.1) μ g/L |
| 底質調査 | o,p'-DDT | 0/50 | ND(<0.3-10) μ g/kg |
| | p,p'-DDT | 86/304 | ND(<0.15-10) - 20 μ g/kg |
| 水生生物調査(魚類) | o,p'-DDT | 202/1,250 | ND(<0.5-5) - 32 μ g/kg |
| | p,p'-DDT | 701/1,390 | ND(<0.5-7) - 180 μ g/kg |
| | 総DDT | 716/815 | ND(<1) - 359 μ g/kg |
| 水生生物調査(鳥類) | o,p'-DDT | 19/182 | ND(<1) - 22 μ g/kg |
| | p,p'-DDT | 81/202 | ND(<1) - 43 μ g/kg |
| | 総DDT | 115/115 | ND(<110) - 700 μ g/kg |
| 水生生物調査(貝類) | o,p'-DDT | 38/461 | ND(<1) - 3 μ g/kg |
| | p,p'-DDT | 202/521 | ND(<1) - 24 μ g/kg |
| | 総DDT | 216/316 | ND(<1) - 40 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 | <i>o,p'</i> -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 ¹⁾ |
| | | <i>p,p'</i> -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 ¹⁾ |
| | | DDT 類 | 0.069–0.271ng/L 0.271ng/L は、1983 年オンタリオ湖での測定値 ²⁾ |
| 底質調査 | 五大湖 | <i>p,p'</i> -DDT | 0.2–45 μg/kg 45 μg/kg は、1982 年オンタリオ湖での測定値 ³⁾ |
| 魚類調査 | 五大湖 | DDT 類 | ND(<3)–19,190 μg/kg 19,190 μg/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 ^{4,5)} |
| | | <i>o,p'</i> -DDT | ND(<50)–72.8 μg/kg 72.8 μg/kg は、1977 年オンタリオ湖で採集されたマス類 Lake trout(<i>S. namaycush</i>)での測定値 ⁶⁾ |
| | | <i>p,p'</i> -DDT | ND(<4-50)–620 μg/kg 620 μg/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 ⁷⁾ |
| | バルト海 | DDT 類 | 0–400 μg/kg 400 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 ⁸⁾ |
| | 北海 | DDT 類 | 3–340 μg/kg 340 μg/kg は、Elbe estuary で採集されたカレイ類 (<i>Platichthys flesus</i>)での測定値 ⁹⁾ |

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）

| 異性体名 | 作用濃度 | 作用内容 |
|---|----------|---|
| <i>o,p'</i> -DDT | 5 μg/L | 孵化後の 100 日間曝露した雄メダカ(<i>Oryzias latipes</i>)に精巣卵が形成された濃度 ¹⁰⁾ |
| tech-DDT (80% <i>p,p'</i> -DDT+20% <i>o,p'</i> -DDT) | 10 μg/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 ¹¹⁾ |

*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

野生生物調査の一部で検出された。野生生物調査(猛禽類)で測定された *p,p'*-DDT の最高値 59 μg/kg は、平成 10 年度の最高値 8 μg/kg (トビ)を上回っていた。
なお、平成 10 年度の底質、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) Metcalfe, T.L., C.D. Metcalfe, Y. Kiparissis, A.J. Niimi, C.M. Foran and W.H. Benson (2000) Gonadal development and endocrine responses in Japanese medaka (*Oryzias latipes*) exposed to *o,p'*-DDT in water or through maternal transfer. Environmental Toxicology and Chemistry, 19, 7, 1893-1900.
 - 11) 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12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 |
|------------------|------------------|----------|----------------------|---------------------------|
| 野生生物調査 | 影響実態調査 (カワウ) | o,p'-DDE | 0/30 | ND(<0.06-1.5) μg/kg |
| | | p,p'-DDE | 30/30 | 4.2 - 50 μg/kg |
| | 影響実態調査 (カワウ卵) | o,p'-DDE | 0/90 | ND(<0.13-8.8) μg/kg |
| | | p,p'-DDE | 90/90 | 130 - 12,000 μg/kg |
| | 影響実態調査 (猛禽類) | o,p'-DDE | 6/44 | ND(<0.11-2.1) - 2.4 μg/kg |
| | | p,p'-DDE | 44/44 | 3.7 - 5,900 μg/kg |
| 影響実態調査 (猛禽類卵) | o,p'-DDE | 0/6 | ND(<0.14-0.29) μg/kg | |
| | p,p'-DDE | 6/6 | 350 - 5,400 μg/kg | |

1.2. 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 |

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

2. 国内の過去の測定値

| 調査区分 | 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 | p,p'-DDE | 1/294 | ND(<0.0003-0.1) - 0.0007 μg/L |
| 底質調査 | p,p'-DDE | 184/307 | ND(<0.15-10) - 74 μg/kg |
| 水生生物調査(魚類) | o,p'-DDE | 150/1,201 | ND(<1-10) - 19 μg/kg |
| | p,p'-DDE | 1,184/1,390 | ND(<0.2-10) - 360 μg/kg |
| 水生生物調査(鳥類) | o,p'-DDE | 19/182 | ND(<1) - 2 μg/kg |
| | p,p'-DDE | 202/202 | 7 - 1,100 μg/kg |
| 水生生物調査(貝類) | o,p'-DDE | 7/461 | ND(<1) - 2 μg/kg |
| | p,p'-DDE | 330/521 | ND(<1) - 12 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 | <i>p,p'</i> -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 ¹⁾ |
| 底質調査 | 五大湖 | <i>p,p'</i> -DDE | 2–87 μg/kg 87 μg/kg は、1982 年オンタリオ湖での測定値 ²⁾ |
| 魚類調査 | 五大湖 | DDE 類 | 50–5,250 μg/kg 5,250 μg/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 ³⁾ |
| | | <i>o,p'</i> -DDE | ND(<50)–150 μg/kg 150 μg/kg は、1982 年ミシガン湖で採集されたマス類 Lake trout(<i>S. namaycush</i>)での測定値 ⁴⁾ |
| | | <i>p,p'</i> -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 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）

| 異性体名 | 作用濃度 | 作用内容 |
|------------------|-----------|---|
| <i>p,p'</i> -DDE | 10 μg/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領域が増加した濃度 ⁶⁾ |

*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

野生生物調査の一部で検出された。野生生物調査(猛禽類)で測定された *p,p'*-DDE の最高値 5,900 μg/kg は、平成 10 年度の最高値 5,940 μg/kg (猛禽類)を下回っていた。なお、平成 10 年度の底質、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。

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.

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12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 |
|------------------|------------------|----------|---------------------------------|--|
| 野生生物調査 | 影響実態調査 (カワウ) | o,p'-DDD | 0/30 | ND(<0.07-1.7) $\mu\text{g/kg}$ |
| | | p,p'-DDD | 1/30 | ND(<0.1-2.5) - 0.16 $\mu\text{g/kg}$ |
| | 影響実態調査 (カワウ卵) | o,p'-DDD | 3/90 | ND(<0.14-8.5) - 0.85 $\mu\text{g/kg}$ |
| | | p,p'-DDD | 60/90 | ND(<0.24-6.4) - 22 $\mu\text{g/kg}$ |
| | 影響実態調査 (猛禽類) | o,p'-DDD | 10/44 | ND(<0.13-2.4) - 9.3 $\mu\text{g/kg}$ |
| | | p,p'-DDD | 34/44 | ND(<0.64-3.5) - 1,700 $\mu\text{g/kg}$ |
| 影響実態調査 (猛禽類卵) | o,p'-DDD | 0/6 | ND(<0.16-0.33) $\mu\text{g/kg}$ | |
| | p,p'-DDD | 6/6 | 0.85 - 17 $\mu\text{g/kg}$ | |

1.2. 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) $\mu\text{g/L}$ |
| | | p,p'-DDD | 0/249 | ND(<0.05) $\mu\text{g/L}$ |
| | 野生生物影響実態調査 (コイ) | o,p'-DDD | 0/6 | ND(<0.025) $\mu\text{g/L}$ |
| | | p,p'-DDD | 0/6 | ND(<0.025) $\mu\text{g/L}$ |
| | 野生生物影響実態調査 (カエル類) | o,p'-DDD | 0/19 | ND(<0.03) $\mu\text{g/L}$ |
| | | p,p'-DDD | 0/19 | ND(<0.03) $\mu\text{g/L}$ |
| 底質調査 | 農薬等の環境残留実態 調査 | o,p'-DDD | 0/94 | ND(<5) $\mu\text{g/kg}$ |
| | | p,p'-DDD | 0/94 | ND(<5) $\mu\text{g/kg}$ |
| | 野生生物影響実態調査 (コイ) | o,p'-DDD | 0/8 | ND(<5) $\mu\text{g/kg}$ |
| | | p,p'-DDD | 0/8 | ND(<5) $\mu\text{g/kg}$ |
| | 野生生物影響実態調査 (カエル類) | o,p'-DDD | 1/12 | ND(<5)-122 $\mu\text{g/kg}$ |
| | | p,p'-DDD | 3/12 | ND(<5)-425 $\mu\text{g/kg}$ |
| 土壌調査 | 農薬等の環境残留実態 調査 | o,p'-DDD | 0/94 | ND(<10) $\mu\text{g/kg}$ |
| | | p,p'-DDD | 6/94 | ND(<10)-305 $\mu\text{g/kg}$ |
| | 野生生物影響実態調査 (カエル類) | o,p'-DDD | 1/7 | ND(<5)-14 $\mu\text{g/kg}$ |
| | | p,p'-DDD | 3/7 | ND(<5)-36 $\mu\text{g/kg}$ |
| 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) $\mu\text{g/kg}$ |
| | | p,p'-DDD | 11/48 | ND(<5)-24 $\mu\text{g/kg}$ |

| 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 (コイ) | o,p'-DDD | 0/145 | ND(<5) μ g/kg |
| | | p,p'-DDD | 2/145 | ND(<5)-21 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (カエル類) | o,p'-DDD | 0/100 | ND(<1-5) μ g/kg |
| | | p,p'-DDD | 6/100 | ND(<1-5)-19 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (クジラ類) | o,p'-DDD | 25/26 | ND(<5)-392 μ g/kg |
| | | p,p'-DDD | 26/26 | 20-4,780 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (アザラシ類) | o,p'-DDD | 0/19 | ND(<5) μ g/kg |
| | | p,p'-DDD | 16/19 | ND(<5)-117 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (ドバト) | o,p'-DDD | 0/32 | ND(<2) μ g/kg |
| | | p,p'-DDD | 1/32 | ND(<2)-3 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (トビ) | o,p'-DDD | 0/26 | ND(<2) μ g/kg |
| | | p,p'-DDD | 23/26 | ND(<2)-18 μ g/kg |
| | 影響実態調査 (シマフクロウ) | o,p'-DDD | 0/5 | ND(<2) μ g/kg |
| | | p,p'-DDD | 5/5 | 3-8 μ g/kg |
| | 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 | p,p'-DDD | 0/276 | ND(<0.0007-0.1) μ g/L |
| 底質調査 | p,p'-DDD | 129/307 | ND(<0.008-10) - 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 | 792/1,390 | ND(<1-7) - 85 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 | 111/202 | ND(<1) - 99 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 | 199/521 | ND(<1) - 9 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 | <i>p,p'</i> -DDD | ND(不明)–0.093ng/L 0.093ng/L は、1984 年オンタリオ湖での測定値 ¹⁾ |
| 底質調査 | 五大湖 | <i>p,p'</i> -DDD | 1.0–72 μg/kg 72 μg/kg は、1981 年オンタリオ湖での測定値 ¹⁾ |
| 魚類調査 | 五大湖 | <i>o,p'</i> -DDD | ND(<50)–50 μg/kg 50 μg/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 ²⁾ |
| | | <i>p,p'</i> -DDD | ND(<5)–240 μg/kg 240 μg/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 ²⁾ |

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）

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）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

野生生物調査の一部で検出された。野生生物調査(猛禽類)で測定された *p,p'*-DDD の最高値 1,700 μg/kg は、平成 10 年度の最高値 82 μg/kg (猛禽類) を上回っていた。なお、平成 10 年度の底質、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。

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 71t (1999 年) で前年 (原体 89t 及び製剤 153t) 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12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 | 農薬の環境動態調査 | 1/25 | ND(<0.01) - 0.01 $\mu\text{g/kg}$ |
| 底質調査 | 農薬の環境動態調査 | 0/15 | ND(<1) $\mu\text{g/kg}$ |
| 水生生物調査 (魚類) | 農薬の環境動態調査 | 4/4 | 5 - 66 $\mu\text{g/kg}$ |

1.2. 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) $\mu\text{g/L}$ |
| | 農薬等の環境残留実態調査 (第二回) | 0/249 | ND(<0.05) $\mu\text{g/L}$ |
| | 農薬等の環境残留実態調査 (第三回) | 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(<20) $\mu\text{g/kg}$ |
| 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 $\mu\text{g/kg}$ |

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 | 0/24 | ND(<0.02-0.2) $\mu\text{g/L}$ |
| 底質調査 | 0/24 | ND(<3-11) $\mu\text{g/kg}$ |

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の報告 (生体内試験、水中濃度)

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) 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

底質調査における測定値は検出限界値未満であったが、水質調査の一部及び水生生物調査 (魚類) で検出された。水生生物調査 (魚類) で測定された最高値 66

$\mu\text{g/kg}$ は、平成 10 年度の最高値 $43\mu\text{g/kg}$ を上回っていた。なお、平成 10 年度の水生生物調査の一部で検出された。