

51. キーポン（クロルデコン、ケポン）

使用量およびその傾向

農薬としては未登録

使用量に関する報告は得られなかった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果

国内の登録実績がなく農薬以外の用途がないことから調査対象から除外した。

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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告（生体内試験）

作用濃度	作用内容
1 μg/kg	メダカ(<i>Oryzias latipes</i>)で産卵抑制が認められた濃度 ¹⁾

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

今回の検討からは除外した。

6. 参考文献

- 1) Murty, A.S. (1986) Toxicity of pesticides to fish. Vol. , . Boca Raton, FL: CRC Press Inc., Vol. , 82p

52.マンゼブ（マンコゼブ）

使用量およびその傾向

使用量は原体 3,414t 及び製剤 1,276t(1996 年)で前年(原体 1,3804t 及び製剤 1,434t)と比較して増加傾向であった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果^{注)}

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(<0.2) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査（第二回）	0/249	ND(<0.2) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査（第三回）	0/249	ND(<0.2) μ g/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	9/94	ND(<10)–100 μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	2/94	ND(<10)–135 μ 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) μ g/kg

注) マンゼブ、マンネブ及びジネブについては、エチレンビスジチオカルバミン酸ナトリウムにした後、誘導体化して測定している関係上、その含量で測定された。また、同じナトリウム塩を生じる他の化学物質由来のものを検出している可能性がある。

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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告（生体内試験）

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告（生体内試験）は得られなかった。

5. まとめ

今回の検討からは除外した。

53.マンネブ

使用量およびその傾向

使用量は原体 1,570t(1996 年)で前年(原体 922t 及び製剤 558t)と比較して増加傾向であった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果^{注)}

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(<0.2) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第二回)	0/249	ND(<0.2) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第三回)	0/249	ND(<0.2) μ g/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	9/94	ND(<10)–100 μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	2/94	ND(<10)–135 μ 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) μ g/kg

注) マンゼブ、マンネブ及びジネブについては、エチレンビスジチオカルバミン酸ナトリウムにした後、誘導体化して測定している関係上、その含量で測定された。また、同じナトリウム塩を生じる他の化学物質由来のものを検出している可能性がある。

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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)は得られなかった。

5. まとめ

今回の検討からは除外した。

54.メチラム

使用量およびその傾向

農薬登録失効(1975年農薬法)

最後の原体使用量は3t(1973年)で前々年(1t)と比較して増加傾向であった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果

水資料を対象とした場合、自然由来等の夾雑物質との関係から定量性が得られる残留分析法がないことから調査対象から除外した。

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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)は得られなかった。

5. まとめ

今回の検討からは除外した。

55. メトリブジン

使用量およびその傾向

原体使用量は52t(1996年)で前年(32t)と比較して増加傾向であった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果

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) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第二回)	0/249	ND(<0.05) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第三回)	0/249	ND(<0.05) μ g/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<1) μ 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) μ 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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)は得られなかった。

5. まとめ

何れの調査においても測定値は検出限界値以下であった。

56.シペルメトリン

使用量およびその傾向

原体使用量は12t(1996年)で前年(7t)と比較して増加傾向であった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果

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) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第二回)	0/249	ND(<0.05) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第三回)	0/249	ND(<0.05) μ g/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<2) μ 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(<8) μ 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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)は得られなかった。

5. まとめ

何れの調査においても測定値は検出限界値以下であった。

57. エスフェンバレレート

使用量およびその傾向

使用量に関する報告は得られなかった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果^{注)}

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) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第二回)	0/249	ND(<0.05) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第三回)	0/249	ND(<0.05) μ g/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<2) μ 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) μ g/kg

注) 58. フェンバレレートに含まれるため参考としてフェンバレレートの測定結果を示した。

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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

作用濃度	作用内容
1 μ g/kg	成熟した淡水魚 Bluegill sunfish(<i>Lepomis macrochirus</i>)で産卵遅延が認められた濃度 ¹⁾

5. まとめ

何れの調査においても測定値は検出限界値以下であった。

6. 参考文献

- 1) Tanner, D.K and M.L. Knuth(1996) Effects of esfenvalerate on the reproductive success of the bluegill sunfish, *Lepomis macrochirus* in littoral enclosures. Arch. Environ. Contam. Toxicol., Vol.31, No.2, 244-251

58. フェンバレレート

使用量およびその傾向

原体使用量は 35t(1996 年)で前年(37t)と比較して減少傾向であった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果^{注)}

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) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第二回)	0/249	ND(<0.05) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第三回)	0/249	ND(<0.05) μ g/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<2) μ 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) μ g/kg

注) 57. エスフェンバレレートを含む

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. 内分泌攪乱作用に関する底質中濃度の報告(生体内試験)

作用濃度	作用内容
150 μ g/kg	ケンミジンコ類(<i>Amphiascus tenuiremis</i>)の成熟雌数が増加した濃度 ¹⁾

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

何れの調査においても測定値は検出限界値以下であった。

6. 参考文献

- 1) Strawbridge, S., B. C. Coull and G. T. Chandler (1992) Reproductive output of a meiobenthic copepod exposed to sediment-associated fenvalerate. Arch. Environ. Contam. Toxicol., Vol. 23, No. 3, 295-300

59.ペルメトリン

使用量およびその傾向

原体使用量は21t(1996年)で前年(18t)と比較して増加傾向であった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果

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) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第二回)	0/249	ND(<0.05) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第三回)	0/249	ND(<0.05) μ g/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<20) μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	1/94	ND(<2)–9 μ 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(<8)–9 μ 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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(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

水質及び底質調査において測定値は検出限界値以下であったが、土壌及び水生生物調査の一部で検出された。

60. ビンクロゾリン

使用量およびその傾向

農薬登録失効(1998年農薬法)

最後の使用量は原体 39t 及び製剤 72t(1995年)で前年(原体 57t 及び製剤 72t)と比較して減少傾向であった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果

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) μ g/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<20) μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<1) μ 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) μ 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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)は得られなかった。

5. まとめ

何れの調査においても測定値は検出限界値以下であった。

61.ジネブ

使用量およびその傾向

原体使用量は1,284t(1993年)で前年(638t)と比較して減少傾向であった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果^{注)}

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(<0.2) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第二回)	0/249	ND(<0.2) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第三回)	0/249	ND(<0.2) μ g/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	9/94	ND(<10)–100 μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	2/94	ND(<10)–135 μ 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) μ g/kg

注) マンゼブ、マンネブ及びジネブについては、エチレンビスジチオカルバミン酸ナトリウムにした後、誘導体化して測定している関係上、その含量で測定された。また、同じナトリウム塩を生じる他の化学物質由来のものを検出している可能性がある。

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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)は得られなかった。

5. まとめ

今回の検討からは除外した。

62. ジラム

使用量およびその傾向

原体使用量は 382t(1996 年)で前年(341t)と比較して増加傾向であった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果^{注)}

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(<0.2) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第二回)	0/249	ND(<0.2) μ g/L
	農薬等の環境残留実態調査(第三回)	0/249	ND(<0.2) μ g/L
底質調査	農薬等の環境残留実態調査	2/94	ND(<10) - 50 μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μ 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) μ g/kg

注) ジラムについては、ジメチルジチオカルバミン酸ナトリウムにした後、誘導体化して測定している関係上、同じナトリウム塩を生じる他の化学物質由来のものを検出している可能性がある。

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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(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

今回の検討からは除外した。

63. フタル酸ジペンチル

使用量およびその傾向

使用量に関する報告は得られなかった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果

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	一般水域調査（夏季）	0/130	ND(<0.1) μ g/L
	建設省実態調査（前期）	0/5	ND(<0.2) μ g/L
	一般水域・重点水域調査（秋季）	0/275	ND(<0.1) μ g/L
	建設省実態調査（後期）	0/5	ND(<0.2) μ g/L
底質調査	一般水域調査（秋季）	1/152	ND(<10)–16 μ g/kg
	建設省実態調査（後期）	0/5	ND(<10) μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μ g/kg
大気調査	大気環境分析調査	11/178	ND(<0.16)–1.5ng/m ³
水生生物調査（魚類）	一般水域調査（秋季）	0/141	ND(<10) μ 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

海外の汚染海域での測定値は得られなかった。

4. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)は得られなかった。

5. まとめ

水質、土壌及び水生生物調査において測定値は検出限界値以下であったが、底質及び大気調査の一部で検出された。

64．フタル酸ジヘキシル

使用量およびその傾向

使用量に関する報告は得られなかった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1．緊急全国一斉調査結果

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	一般水域調査（夏季）	0/130	ND(<0.1) μ g/L
	建設省実態調査（前期）	0/5	ND(<0.2) μ g/L
	一般水域・重点水域調査（秋季）	0/275	ND(<0.1) μ g/L
	建設省実態調査（後期）	0/5	ND(<0.2) μ g/L
底質調査	一般水域調査（秋季）	1/152	ND(<10)–17 μ g/kg
	建設省実態調査（後期）	0/5	ND(<10) μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μ g/kg
大気調査	大気環境分析調査	0/178	ND(<9.6)ng/m ³
水生生物調査（魚類）	一般水域調査（秋季）	0/141	ND(<10) μ 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

海外の汚染海域での測定値は得られなかった。

4．内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)は得られなかった。

5．まとめ

水質、土壌、大気及び水生生物調査において測定値は検出限界値以下であったが、底質調査の一部で検出された。

65．フタル酸ジプロピル

使用量およびその傾向

使用量に関する報告は得られなかった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1．緊急全国一斉調査結果

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	一般水域調査（夏季）	0/130	ND(<0.1) μ g/L
	建設省実態調査（前期）	0/5	ND(<0.2) μ g/L
	一般水域・重点水域調査（秋季）	0/275	ND(<0.1) μ g/L
	建設省実態調査（後期）	0/5	ND(<0.2) μ g/L
底質調査	一般水域調査（秋季）	0/152	ND(<10) μ g/kg
	建設省実態調査（後期）	0/5	ND(<10) μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	0/94	ND(<10) μ g/kg
大気調査	大気環境分析調査	11/178	ND(<0.29)–2.0ng/m ³
水生生物調査（魚類）	一般水域調査（秋季）	0/141	ND(<10) μ 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

海外の汚染海域での測定値は得られなかった。

4．内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)は得られなかった。

5．まとめ

水質、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以下であったが、大気調査の一部で検出された。

66. スチレンの2量体

<p>使用量およびその傾向 スチレン樹脂の未反応物 使用量に関する報告は得られなかった。</p> <p>環境濃度に関する規制 環境濃度に関する規制はない。</p>
--

1. 緊急全国一斉調査結果

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	一般水域調査（夏季）	1,3-ジフェニルプロパン	0/130	ND(<0.01) μg/L
		cis-1,2-ジフェニルプロパン	0/130	ND(<0.01) μg/L
		trans-1,2-ジフェニルプロパン	0/130	ND(<0.01) μg/L
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/130	ND(<0.01) μg/L
		スレン2量体の合計	0/130	ND
	建設省実態調査（前期）	1,3-ジフェニルプロパン	0/5	ND(<0.01) μg/L
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/5	ND(<0.01) μg/L
		スレン2量体の合計	0/5	ND
	一般水域・重点水域調査（秋季）	1,3-ジフェニルプロパン	1/275	ND(<0.01)–0.01 μg/L
		cis-1,2-ジフェニルプロパン	0/275	ND(<0.01) μg/L
		trans-1,2-ジフェニルプロパン	1/275	ND(<0.01)–0.01 μg/L
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/275	ND(<0.01) μg/L
		スレン2量体の合計	2/275	ND–0.01 μg/L
	建設省実態調査（後期）	1,3-ジフェニルプロパン	0/261	ND(<0.01) μg/L
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	1/261	ND(<0.01)–0.02 μg/L
		cis-1,2-ジフェニルプロパン	0/261	ND(<0.01) μg/L
		trans-1,2-ジフェニルプロパン	1/261	ND(<0.01)–0.01 μg/L
		スレン2量体の合計	2/261	ND–0.02 μg/L
	野生生物影響実態調査（カエル類）	1,3-ジフェニルプロパン	0/19	ND(<0.01) μg/L
		cis-1,2-ジフェニルプロパン	0/19	ND(<0.01) μg/L
		trans-1,2-ジフェニルプロパン	0/19	ND(<0.01) μg/L
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/19	ND(<0.01) μg/L
		スレン2量体の合計	0/19	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
底質調査	一般水域調査（秋季）	1,3-ジフェニルピロン	1/152	ND(<1)–1 μ g/kg
		cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/152	ND(<1) μ g/kg
		trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	2/152	ND(<1)–2 μ g/kg
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	1/152	ND(<1)–3 μ g/kg
		スレン2量体の合計	4/152	ND–3 μ g/kg
	建設省実態調査（後期）	1,3-ジフェニルピロン	0/20	ND(<1) μ g/kg
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/20	ND(<1) μ g/kg
		cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/20	ND(<1) μ g/kg
		trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	1/20	ND(<1)–1.9 μ g/kg
		スレン2量体の合計	1/20	ND–1.9 μ g/kg
	野生生物影響実態調査（コイ）	1,3-ジフェニルピロン	0/3	ND(<1) μ g/kg
		cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/3	ND(<1) μ g/kg
		trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/3	ND(<1) μ g/kg
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/3	ND(<1) μ g/kg
		スレン2量体の合計	0/3	ND
	野生生物影響実態調査（カエル類）	1,3-ジフェニルピロン	0/12	ND(<5) μ g/kg
		cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/12	ND(<5) μ g/kg
		trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/12	ND(<5) μ g/kg
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/12	ND(<5) μ g/kg
		スレン2量体の合計	0/12	ND
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	1,3-ジフェニルピロン	0/94	ND(<5) μ g/kg
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/94	ND(<5) μ g/kg
		1,2-ジフェニルシクロブタン	0/94	ND(<5) μ g/kg
		スレン2量体の合計	0/94	ND
	野生生物影響実態調査（カエル類）	1,3-ジフェニルピロン	0/7	ND(<5) μ g/kg
		cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/7	ND(<5) μ g/kg
		trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/7	ND(<5) μ g/kg
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/7	ND(<5) μ g/kg
		スレン2量体の合計	0/7	ND
水生生物調査（魚類）	一般水域調査（秋季）	1,3-ジフェニルピロン	0/141	ND(<1) μ g/kg
		cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/141	ND(<1) μ g/kg
		trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	11/141	ND(<1)–9 μ g/kg
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	1/141	ND(<1)–3 μ g/kg
		スレン2量体の合計	11/141	ND–12 μ g/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 (コイ)	1,3-ジフェニルピロン	0/145	ND(<1) μ g/kg
		cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/145	ND(<1) μ g/kg
		trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/145	ND(<1) μ g/kg
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/145	ND(<1) μ g/kg
		スレン2量体の合計	0/145	ND
	影響実態調査 (ドバト)	1,3-ジフェニルピロン	0/30	ND(<4-20) μ g/kg
		cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/30	ND(<4-20) μ g/kg
		trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/30	ND(<4-20) μ g/kg
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/30	ND(<4-20) μ g/kg
		スレン2量体の合計	0/30	ND
	影響実態調査 (アカネズミ)	1,3-ジフェニルピロン	0/30	ND(<8-20) μ g/kg
		cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/30	ND(<8-20) μ g/kg
		trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/30	ND(<8-20) μ g/kg
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/30	ND(<8-20) μ g/kg
		スレン2量体の合計	0/30	ND
	影響実態調査 (タヌキ)	1,3-ジフェニルピロン	1/15	ND(<4-70)-4 μ g/kg
		cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/15	ND(<4-70) μ g/kg
		trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	0/15	ND(<4-70) μ g/kg
		2,4-ジフェニル-1-ブテン	0/15	ND(<4-70) μ g/kg
		スレン2量体の合計	1/15	ND-4 μ 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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告 (生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告 (生体内試験) は得られなかった。

5. まとめ

土壌調査における測定値は検出限界値以下であったが、水質、底質、水生生物及び野生生物調査の一部で検出された。

66. スチレンの3量体

<p>使用量およびその傾向 スチレン樹脂の未反応物 使用量に関する報告は得られなかった。</p> <p>環境濃度に関する規制 環境濃度に関する規制はない。</p>
--

1. 緊急全国一斉調査結果

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	一般水域調査 (夏季)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	7/130	ND(<0.01)–0.05 μg/L
		1,3,5-トリフェニルシクロヘキサン	0/130	ND(<0.05) μg/L
		1a-フェニル-4a-(1'-フェニルフェル)テトラリン	6/130	ND(<0.01)–0.04 μg/L
		1a-フェニル-4e-(1'-フェニルフェル)テトラリン、1e-フェニル-4a-(1'-フェニルフェル)テトラリン、1e-フェニル-4e-(1'-フェニルフェル)テトラリンの合計	7/130	ND(<0.05)–0.22 μg/L
		スレン3量体の合計	7/130	ND–0.30 μg/L
	建設省実態調査 (前期)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	0/5	ND(<0.01) μg/L
		スレン3量体の合計	0/5	ND
	一般水域・重点水域調査 (秋季)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	1/275	ND(<0.01)–0.02 μg/L
		1,3,5-トリフェニルシクロヘキサン	0/174	ND(<0.01) μg/L
		1e,3e,5a-トリフェニルシクロヘキサン	0/101	ND(<0.01) μg/L
		1e,3e,5e-トリフェニルシクロヘキサン	0/101	ND(<0.01) μg/L
		1a-フェニル-4a-(1'-フェニルフェル)テトラリン	1/275	ND(<0.01)–0.02 μg/L
		1a-フェニル-4e-(1'-フェニルフェル)テトラリン	0/275	ND(<0.01) μg/L
		1e-フェニル-4a-(1'-フェニルフェル)テトラリン	0/275	ND(<0.01) μg/L
		1e-フェニル-4e-(1'-フェニルフェル)テトラリン	1/275	ND(<0.01)–0.01 μg/L
		スレン3量体の合計	1/275	ND–0.05 μg/L
	建設省実態調査 (後期)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	1/261	ND(<0.01)–0.01 μg/L
		スレン3量体の合計	1/261	ND–0.01 μg/L
	野生生物影響実態調査 (カエル類)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	0/19	ND(<0.01) μg/L
		1e,3e,5a-トリフェニルシクロヘキサン	0/19	ND(<0.01) μg/L
		1e,3e,5e-トリフェニルシクロヘキサン	0/19	ND(<0.01) μg/L
		1a-フェニル-4a-(1'-フェニルフェル)テトラリン	0/19	ND(<0.01) μg/L
		1a-フェニル-4e-(1'-フェニルフェル)テトラリン	0/19	ND(<0.01) μg/L
		1e-フェニル-4a-(1'-フェニルフェル)テトラリン	0/19	ND(<0.01) μg/L
		1e-フェニル-4e-(1'-フェニルフェル)テトラリン	0/19	ND(<0.01) μg/L
		スレン3量体の合計	0/19	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	
底質調査	一般水域調査 (秋季)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	33/152	ND(<1)-42 μ g/kg	
		1e,3e,5a-トリフェニルシクロヘキサン	0/152	ND(<1) μ g/kg	
		1e,3e,5e-トリフェニルシクロヘキサン	0/152	ND(<1) μ g/kg	
		1a-フェニル-4a-(1'-フェニルイソ)テトラリン	2/152	ND(<1)-4 μ g/kg	
		1a-フェニル-4e-(1'-フェニルイソ)テトラリン	10/152	ND(<1)-12 μ g/kg	
		1e-フェニル-4a-(1'-フェニルイソ)テトラリン	0/152	ND(<1) μ g/kg	
		1e-フェニル-4e-(1'-フェニルイソ)テトラリン	13/152	ND(<1)-6 μ g/kg	
		スルソ 3 量体の合計	37/152	ND-42 μ g/kg	
	建設省実態調査 (後期)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	5/20	ND(<1)-4.1 μ g/kg	
		スルソ 3 量体の合計	5/20	ND-4.1 μ g/kg	
	野生生物影響実態 調査(コイ)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	0/3	ND(<1) μ g/kg	
		1e,3e,5a-トリフェニルシクロヘキサン	0/3	ND(<1) μ g/kg	
		1e,3e,5e-トリフェニルシクロヘキサン	0/3	ND(<1) μ g/kg	
		1a-フェニル-4a-(1'-フェニルイソ)テトラリン	0/3	ND(<1) μ g/kg	
		1a-フェニル-4e-(1'-フェニルイソ)テトラリン	0/3	ND(<1) μ g/kg	
		1e-フェニル-4a-(1'-フェニルイソ)テトラリン	0/3	ND(<1) μ g/kg	
		1e-フェニル-4e-(1'-フェニルイソ)テトラリン	0/3	ND(<1) μ g/kg	
		スルソ 3 量体の合計	0/3	ND	
	野生生物影響実態 調査(カエル類)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	0/12	ND(<5) μ g/kg	
		1e,3e,5a-トリフェニルシクロヘキサン	0/12	ND(<5) μ g/kg	
		1e,3e,5e-トリフェニルシクロヘキサン	0/12	ND(<5) μ g/kg	
		1a-フェニル-4a-(1'-フェニルイソ)テトラリン	0/12	ND(<5) μ g/kg	
		1a-フェニル-4e-(1'-フェニルイソ)テトラリン	0/12	ND(<5) μ g/kg	
		1e-フェニル-4a-(1'-フェニルイソ)テトラリン	0/12	ND(<5) μ g/kg	
		1e-フェニル-4e-(1'-フェニルイソ)テトラリン	0/12	ND(<5) μ g/kg	
		スルソ 3 量体の合計	0/12	ND	
	土壌調査	農薬等の環境残留 実態調査	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	2/94	ND(<5)-7 μ g/kg
			テトラリン(1)	0/94	ND(<5) μ g/kg
			テトラリン(2)	0/94	ND(<5) μ g/kg
			テトラリン(3)	0/94	ND(<5) μ g/kg
			テトラリン(4)	0/94	ND(<5) μ g/kg
			スルソ 3 量体の合計	2/94	ND-7 μ g/kg
		野生生物影響実態 調査(カエル類)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	0/7	ND(<5) μ g/kg
1e,3e,5a-トリフェニルシクロヘキサン			0/7	ND(<5) μ g/kg	
1e,3e,5e-トリフェニルシクロヘキサン			0/7	ND(<5) μ g/kg	
1a-フェニル-4a-(1'-フェニルイソ)テトラリン			0/7	ND(<5) μ g/kg	
1a-フェニル-4e-(1'-フェニルイソ)テトラリン			0/7	ND(<5) μ g/kg	
1e-フェニル-4a-(1'-フェニルイソ)テトラリン			0/7	ND(<5) μ g/kg	
1e-フェニル-4e-(1'-フェニルイソ)テトラリン			0/7	ND(<5) μ g/kg	
スルソ 3 量体の合計			0/7	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
水生生物調査 (魚類)	一般水域調査 (秋季)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	15/141	ND(<1)–11 μ g/kg
		1e,3e,5a-トリフェニルシクロヘキサン	8/141	ND(<1)–2 μ g/kg
		1e,3e,5e-トリフェニルシクロヘキサン	22/141	ND(<1)–11 μ g/kg
		1a-フェニル-4a-(1'-フェニルエチル)テトラリン	2/141	ND(<1)–2 μ g/kg
		1a-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	5/141	ND(<1)–4 μ g/kg
		1e-フェニル-4a-(1'-フェニルエチル)テトラリン	1/141	ND(<1)–1 μ g/kg
		1e-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	18/141	ND(<1)–49 μ g/kg
		スフィン3量体の合計	39/141	ND–56 μ g/kg
野生生物調査	影響実態調査 (コイ)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	0/145	ND(<1) μ g/kg
		1e,3e,5a-トリフェニルシクロヘキサン	0/145	ND(<1) μ g/kg
		1e,3e,5e-トリフェニルシクロヘキサン	0/145	ND(<1) μ g/kg
		1a-フェニル-4a-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/145	ND(<1) μ g/kg
		1a-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/145	ND(<1) μ g/kg
		1e-フェニル-4a-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/145	ND(<1) μ g/kg
		1e-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/145	ND(<1) μ g/kg
		スフィン3量体の合計	0/145	ND
	影響実態調査 (ドバト)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	0/30	ND(<4-20) μ g/kg
		1e,3e,5a-トリフェニルシクロヘキサン	0/30	ND(<4-20) μ g/kg
		1e,3e,5e-トリフェニルシクロヘキサン	0/30	ND(<4-20) μ g/kg
		1a-フェニル-4a-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/30	ND(<4-20) μ g/kg
		1a-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/30	ND(<4-20) μ g/kg
		1e-フェニル-4a-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/30	ND(<4-20) μ g/kg
		1e-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/30	ND(<4-20) μ g/kg
		スフィン3量体の合計	0/30	ND
	影響実態調査 (アカネズミ)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	0/30	ND(<8-20) μ g/kg
		1e,3e,5a-トリフェニルシクロヘキサン	0/30	ND(<8-20) μ g/kg
		1e,3e,5e-トリフェニルシクロヘキサン	0/30	ND(<8-20) μ g/kg
		1a-フェニル-4a-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/30	ND(<8-20) μ g/kg
		1a-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/30	ND(<8-20) μ g/kg
		1e-フェニル-4a-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/30	ND(<8-20) μ g/kg
		1e-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/30	ND(<8-20) μ g/kg
		スフィン3量体の合計	0/30	ND
	影響実態調査 (タヌキ)	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	7/15	ND(<4-70)–242 μ g/kg
		1e,3e,5a-トリフェニルシクロヘキサン	4/15	ND(<4-70)–41 μ g/kg
		1e,3e,5e-トリフェニルシクロヘキサン	4/15	ND(<4-70)–44 μ g/kg
		1a-フェニル-4a-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/15	ND(<4-70) μ g/kg
		1a-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	1/15	ND(<4-70)–12 μ g/kg
		1e-フェニル-4a-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/15	ND(<4-70) μ g/kg
		1e-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0/15	ND(<4-70) μ g/kg
		スフィン3量体の合計	7/15	ND–339 μ 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. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告（生体内試験）

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告（生体内試験）は得られなかった。

5. まとめ

全ての調査の各一部で検出された。

67. n-ブチルベンゼン

使用量およびその傾向

使用量に関する報告は得られなかった。

環境濃度に関する規制

環境濃度に関する規制はない。

1. 緊急全国一斉調査結果

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	一般水域調査（夏季）	0/130	ND(<0.01) μ g/L
	建設省実態調査（前期）	0/5	ND(<0.01) μ g/L
	一般水域・重点水域調査（秋季）	1/275	ND(<0.01)–0.01 μ g/L
	建設省実態調査（後期）	0/5	ND(<0.01) μ g/L
底質調査	一般水域調査（秋季）	0/152	ND(<1) μ g/kg
	建設省実態調査（後期）	0/5	ND(<1) μ g/kg
土壌調査	農薬等の環境残留実態調査	5/94	ND(<1)–3 μ g/kg
水生生物調査（魚類）	一般水域調査（秋季）	12/141	ND(<1)–11 μ 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

海外の汚染海域での測定値は得られなかった。

4. 内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(生体内試験)

内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告(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

底質調査において測定値は検出限界値以下であったが、水質、土壌及び水生生物調査の一部で検出された。

第2章 排出経路調査

1 目的

内分泌攪乱作用を有すると疑われる化学物質が、環境へ排出されてから人及び野生生物へ曝露する過程を推測するために、河川における特定の化学物質の挙動について調査を行った。

2 調査内容

2.1 調査の概要

本調査における対象物質の測定河川として、境川及び日光川を選定した。これらの河川は、「水環境中の内分泌攪乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)の実態調査一般水域調査(夏季)」(以下、夏季調査という。)の調査結果を、内分泌攪乱作用に関する水中濃度の報告と比較した結果、ノニルフェノール等、曝露作用暫定分類指数(「第1章3.対象物質の分類」参照)の高い物質が検出された河川のうち、実地調査のしやすさ等を勘案して選定された。

なお、調査対象とした化学物質(以下、対象物質という。)は、夏季調査において両河川で検出された物質とした。

2.1.1 経路調査

対象物質の河川への負荷を推定するために、各河川5ヶ所において調査を行った。調査点は、図1及び図2に示した。なお、境川のS0調査点における調査は、「水環境中の内分泌攪乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)の実態調査」として行った。

2.1.2 定点調査

対象物質の経時変化を見るために、経路調査地点のうち1ヶ所において連続した48時間に3時間間隔(計16回)で調査を行った。調査点は、図1及び図2に示した。なお、境川における調査は、「水環境中の内分泌攪乱化

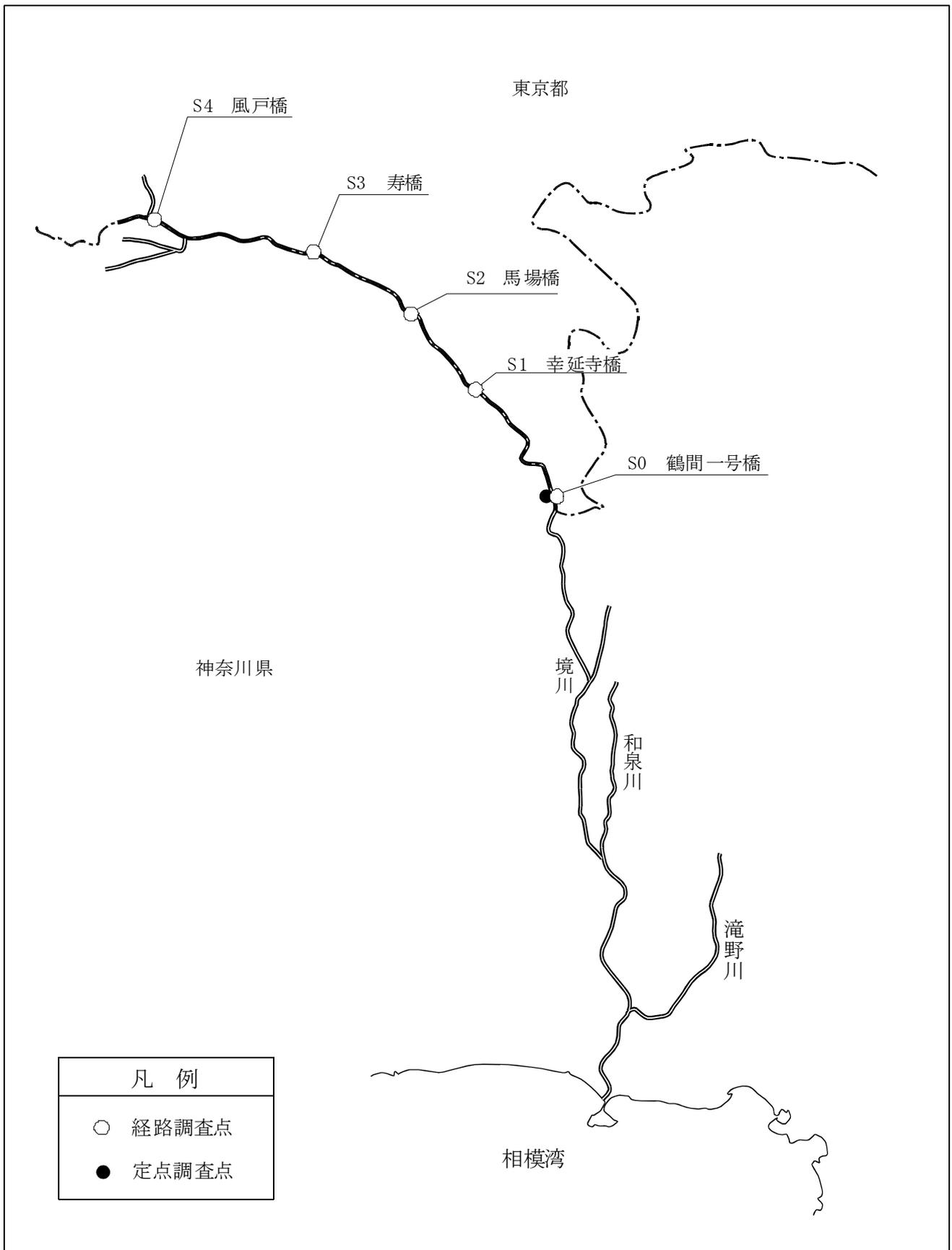


図1 境川の調査地点

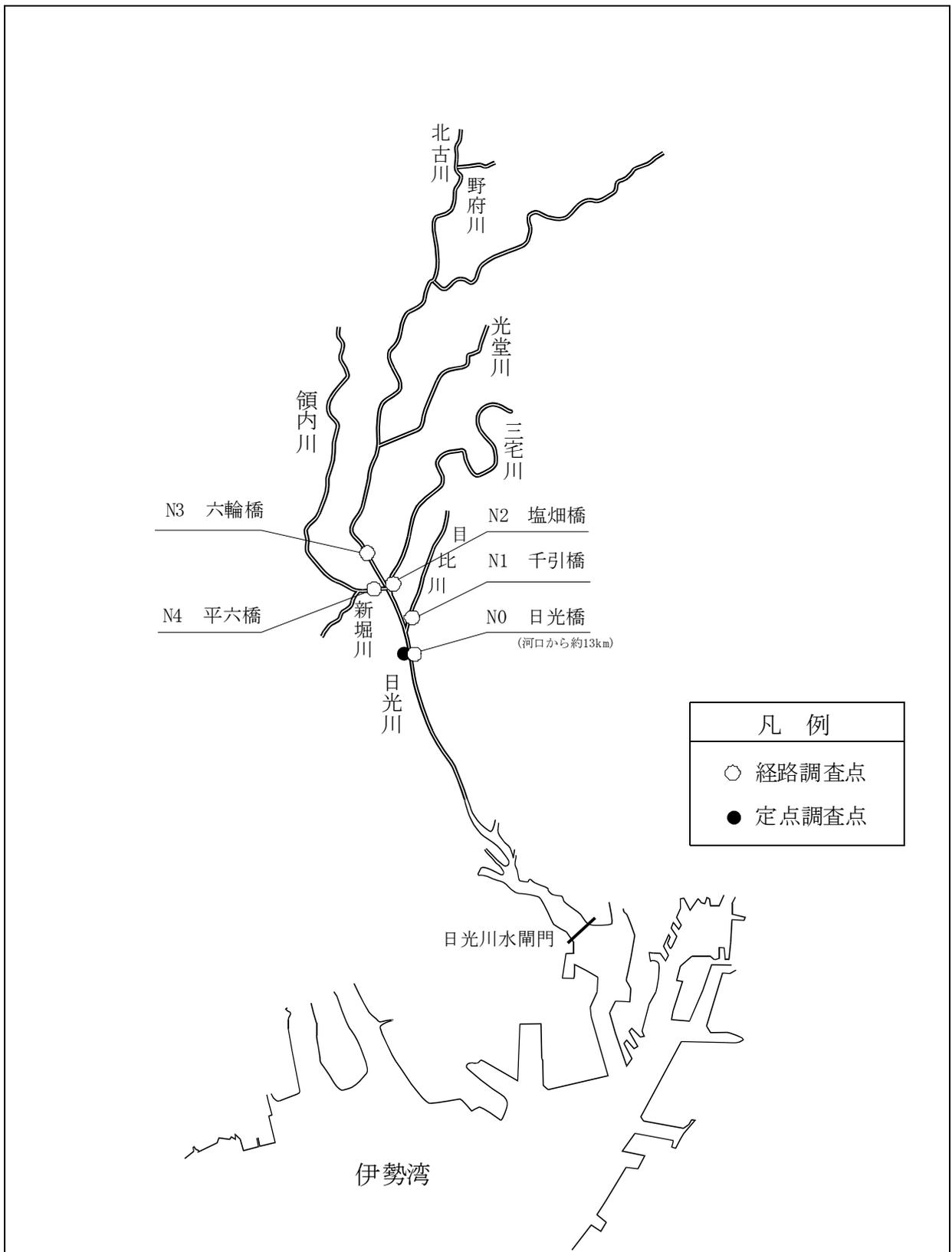


図2 日光川の調査点

学物質（いわゆる環境ホルモン）の実態調査」として行った。

2.2 調査項目

河川水（懸濁粒子を含む）中の対象物質（表1）の濃度を調査した。また、河川の水質汚濁や生物影響などの視点から水質を把握するため水温、生活環境項目（pH、BOD*、DO**、SS***）電気伝導率****も合わせて調査した。

なお、対象物質の量の把握に供するため、参考として流量を推定した。

表1 対象物質

ニルフェノール	ビスフェノールA	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル
4-t-オクチルフェノール	2,4-ジクロロフェノール	フタル酸ジエチル
4-n-ヘプチルフェノール	ベンゾフェノン	17-イストラジオール

2.3 調査方法

対象物質濃度に係る調査方法は、「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル（環境庁、1998）」に準じて行った。

また、水温、生活環境項目及び電気伝導率については、「水質汚濁にかかる環境基準について」（環境庁告示第59号、昭和46年）及び日本工業規格（JIS）に準じて行った。

なお、電気伝導率は、比較的河口に近い日光川定点調査点のみで行った。

一方、流量は、水深、川幅、流速及び流向（電磁流速計による）を測定して推定した。

3 調査結果

3.1 境川における調査結果

-
- * BOD : 生物化学的酸素要求量(Biochemical Oxygen Demand)。有機物汚濁の指標。
 - ** DO : 溶存酸素量(Dissolved Oxygen)。水中に溶解した酸素の量。汚染の指標。
 - *** SS : 浮遊懸濁物質量(Suspended Solid)。水の濁りの指標。
 - **** 電気伝導率 : 水中のイオン性物質の有無およびその濃度を表す。

3.1.1 経路調査

(1) 対象物質の濃度

各調査点における境川の調査結果を、表 2 及び図 3 に示した。

他の調査点と比較すると、S3 では 17 - エストラジオールが、S2 ではノニルフェノール、4-t-オクチルフェノール、ベンゾフェノン及び 2,4-ジクロロフェノールが、S0 ではビスフェノール A 及びフタル酸ジ-2-エチルヘキシルが高かった。

4-n-ヘプチルフェノール、フタル酸ジエチルは、全調査点で検出されなかった。

表2 境川における経路調査結果（対象物質濃度）

対象物質	検出 限界値 ($\mu\text{g/L}$)	濃度 ($\mu\text{g/L}$)					
		S0	S1	S2	S3	S4	
アルキルフェノール類	ノニルフェノール	0.017	0.69	2.1	2.8	1.5	1.3
	4-t-オクチルフェノール	0.0037	0.18	0.48	0.60	0.061	0.22
	4-n-ヘプチルフェノール	0.0026	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
フタル酸エステル類	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	0.050	0.4	0.11	N.D.	N.D.	0.14
	フタル酸ジエチル	0.036	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ビスフェノールA	0.0025	0.17	0.023	0.037	0.017	0.013	
2,4-ジクロロフェノール	0.0013	N.D.	0.0047	0.023	N.D.	N.D.	
ベンゾフェノン	0.00040	0.04	0.053	0.15	0.066	0.0055	
17 - エストラジオール	0.00001	0.006	0.0035	0.0069	0.010	0.0021	

N.D. : 検出限界値未満。

(2) その他の項目

各調査点における水温、生活環境項目、流量の調査結果を、表 3 に示した。

表3 境川における経路調査結果（その他の項目）

調査項目	S0	S1	S2	S3	S4
水温 ($^{\circ}\text{C}$)	-	18.5	18.9	16.8	12.9
pH	7.3	7.37	7.20	7.24	6.87
BOD (mg/L)	8.5	11	5.6	9.1	2.8
SS (mg/L)	8.8	6	6	7	6
DO (mg/L)	7.7	9.7	8.2	7.0	4.6
流量 (推定) (m^3/s)	-	0.59	0.36	0.25	0.02

「-」: 未測定

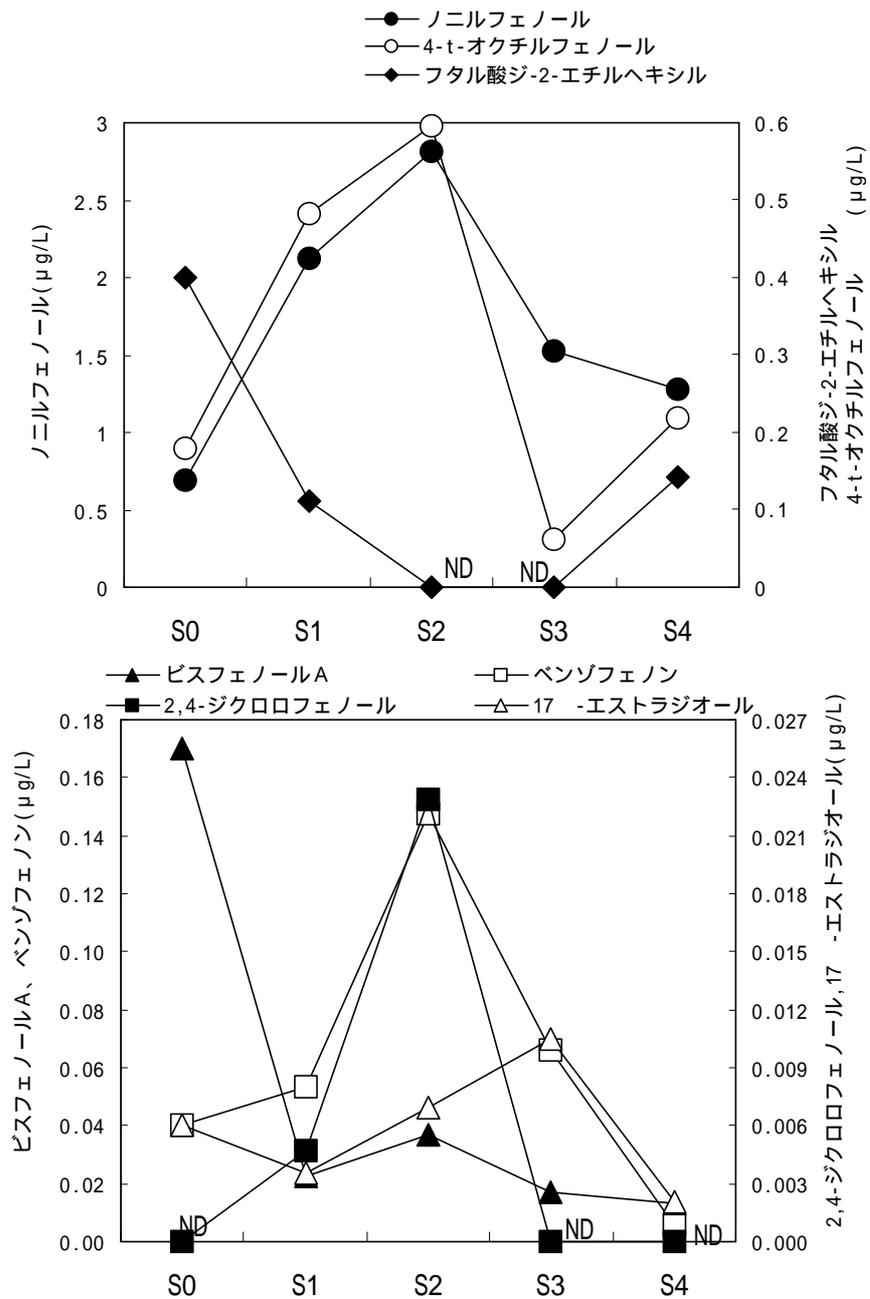


図3 境川における経路調査結果(対象物質濃度)

検出限界値未満は、図中では「0」の位置に示し、「N.D.」を付記した。

3.1.2 定点調査

(1) 対象物質濃度の経時変化

S0 での調査結果を表 4 及び図 4 に示した。

フタル酸ジ-2-エチルヘキシルを除き、対象物質の濃度は約 2 倍の範囲で経時的に変化していた。

4-n-ヘプチルフェノール、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、2,4-ジクロロフェノールは、未検出であった。

(2) その他の項目

S0 での水温及び生活環境項目の調査結果を表 5 及び図 5 に示した。

表4 境川における定点調査結果（対象物質濃度）

(μ g/L)

対象物質		ニルフェノール	4-t-オクチルフェノール	4-n-ヘプチルフェノール	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	フタル酸ジエチル	ビスフェノールA	2,4-ジクロロフェノール	ベンゾフェノン	17-エトキシフェノール
検出限界値		0.05	0.01	0.01	0.3	0.1	0.01	0.01	0.01	0.001
3月16日	12:00	0.71	0.19	N.D.	0.4	N.D.	0.19	N.D.	0.04	0.006
	15:00	0.71	0.18	N.D.	0.5	N.D.	0.23	N.D.	0.03	0.006
	18:00	0.77	0.18	N.D.	0.7	N.D.	0.27	N.D.	0.03	0.006
	21:00	0.81	0.20	N.D.	0.6	N.D.	0.25	N.D.	0.03	0.005
3月17日	0:00	0.98	0.20	N.D.	0.6	N.D.	0.27	N.D.	0.02	0.006
	3:00	0.90	0.20	N.D.	0.5	N.D.	0.27	N.D.	0.03	0.007
	6:00	0.77	0.19	N.D.	0.4	N.D.	0.22	N.D.	0.04	0.007
	9:00	0.80	0.21	N.D.	1.4	N.D.	0.24	N.D.	0.04	0.007
	12:00	0.75	0.21	N.D.	1.2	N.D.	0.23	N.D.	0.04	0.006
	15:00	0.95	0.20	N.D.	3.3	N.D.	0.24	N.D.	0.03	0.010
3月18日	18:00	0.82	0.20	N.D.	0.9	N.D.	0.25	N.D.	0.03	0.010
	21:00	0.88	0.23	N.D.	0.6	N.D.	0.25	N.D.	0.04	0.006
	0:00	0.95	0.23	N.D.	N.D.	N.D.	0.27	N.D.	0.04	0.009
	3:00	0.79	0.21	N.D.	0.5	N.D.	0.26	N.D.	0.04	0.009
	6:00	0.86	0.23	N.D.	0.6	N.D.	0.27	N.D.	0.04	0.013
	9:00	0.66	0.20	N.D.	0.4	N.D.	0.23	N.D.	0.04	0.010

N.D. : 検出限界値未満

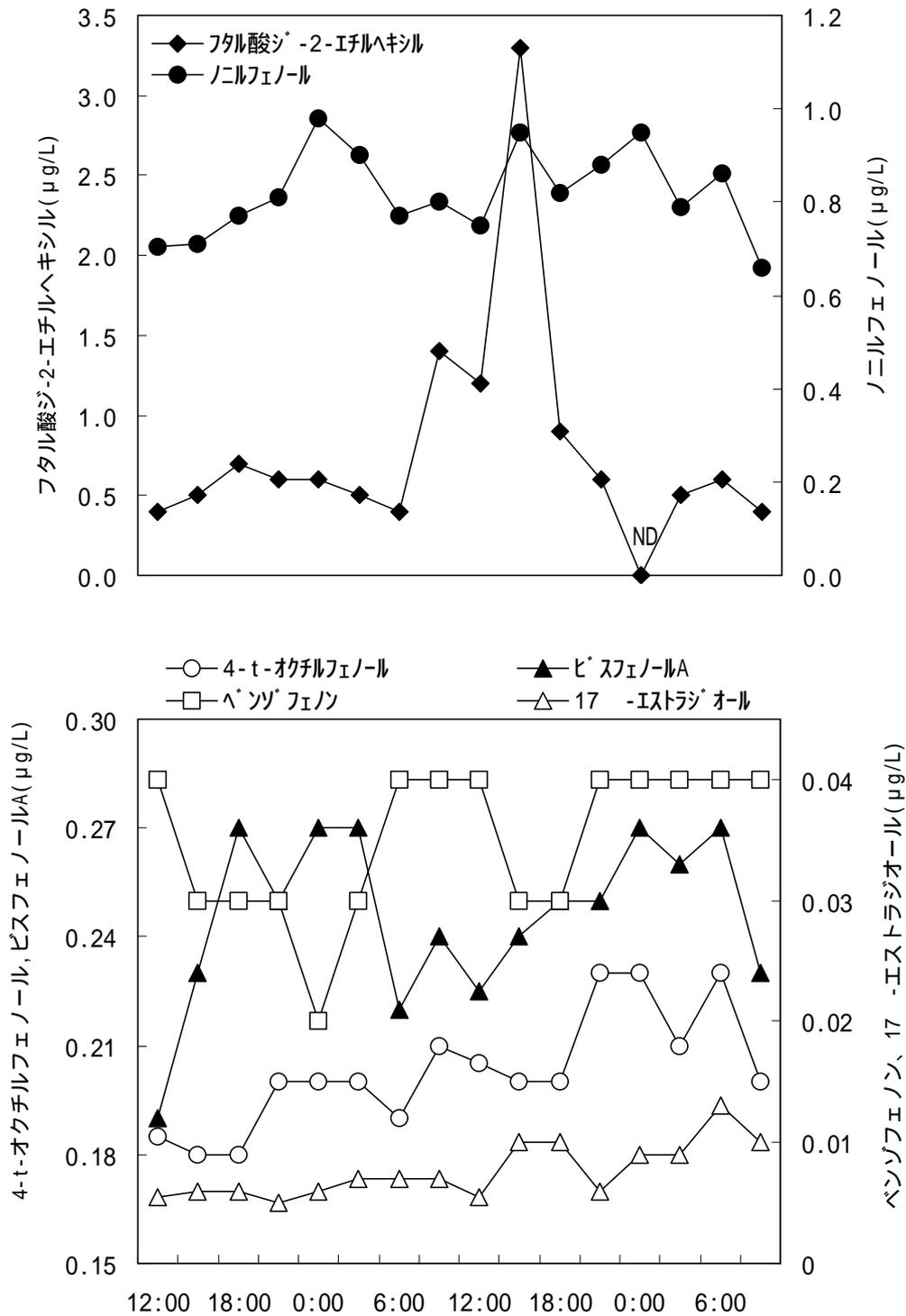


図4 境川における定点調査結果 (対象物質濃度)

検出限界値未满是、図中では「0」の位置に示し、「N.D.」を付記した。

表5 境川における定点調査結果（その他の項目）

調査日時		水温(°C)	pH	SS(mg/L)	BOD(mg/L)	DO(mg/L)
3月17日	12:00	—	7.3	8.8	8.8	8.0
	15:00	—	7.3	7.3	9.0	8.1
	18:00	—	7.0	8.9	14	6.6
	21:00	—	7.3	7.2	7.6	8.3
3月18日	0:00	—	7.3	14	8.6	6.4
	3:00	—	7.4	13	7.1	7.5
	6:00	—	7.4	14	7.0	8.0
	9:00	—	7.0	6.7	6.6	8.2
	12:00	—	7.3	6.6	6.7	7.2
	15:00	—	7.4	7.1	7.5	6.7
	18:00	—	7.5	7.9	7.0	6.7
	21:00	—	7.6	8.1	8.1	6.9
3月19日	0:00	—	7.6	18	8.2	7.2
	3:00	—	7.6	10	6.8	6.9
	6:00	—	7.6	17	5.5	7.5
	9:00	—	7.6	8.2	5.1	7.7

「—」：未測定

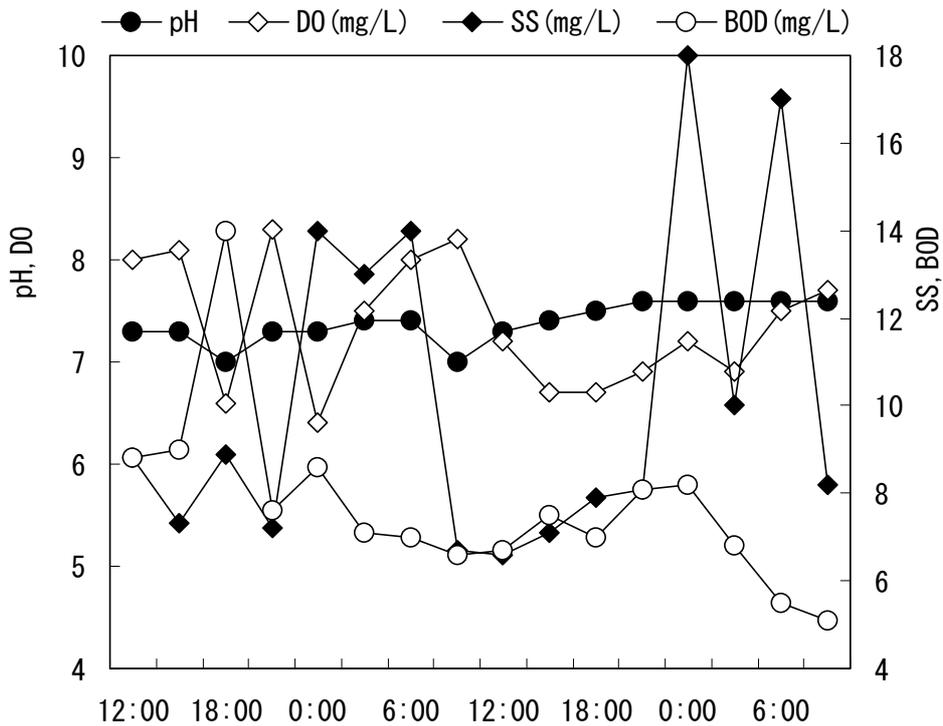


図5 境川における定点調査結果（その他の項目）

3.2 日光川の調査結果

3.2.1 経路調査

(1) 対象物質の濃度

各調査点における調査結果を、表 6及び図 6に示した。

他の調査点と比較すると、N0 ではノニルフェノール、2,4-ジクロロフェノール及びフタル酸ジ-2-エチルヘキシルが、N3 では 4-t-オクチルフェノール及びベンゾフェノンが、N4 ではビスフェノール A が高かった。

なお、17 -エストラジオールは、N1 のみ低かった。

4-n-ヘプチルフェノール、フタル酸ジエチルは、全調査点で検出されなかった。

表 6 日光川における経路調査結果（対象物質濃度）

対象物質	検出限界値 ($\mu\text{g/L}$)	濃度 ($\mu\text{g/L}$)					
		N0	N1	N2	N3	N4	
アルキルフェノール類	ノニルフェノール	0.017	2.9	0.85	0.66	2.3	2.3
	4-t-オクチルフェノール	0.0037	0.16	0.12	0.073	0.27	0.16
	4-n-ヘプチルフェノール	0.0026	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
フタル酸エステル類	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	0.050	0.43	N.D.	N.D.	0.059	N.D.
	フタル酸ジエチル	0.036	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ビスフェノールA	0.0025	0.024	0.024	0.012	0.043	0.049	
2,4-ジクロロフェノール	0.0013	0.023	0.0054	0.016	0.017	0.011	
ベンゾフェノン	0.00040	0.0047	0.0053	0.015	0.024	0.0091	
17 -エストラジオール	0.00001	0.0067	0.0030	0.0074	0.0070	0.0073	

N.D. : 検出限界値未満。

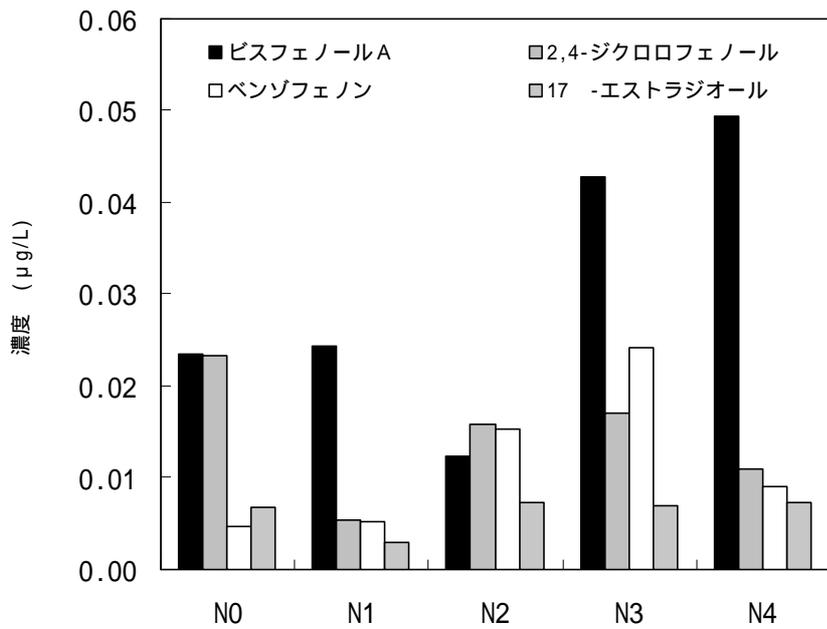
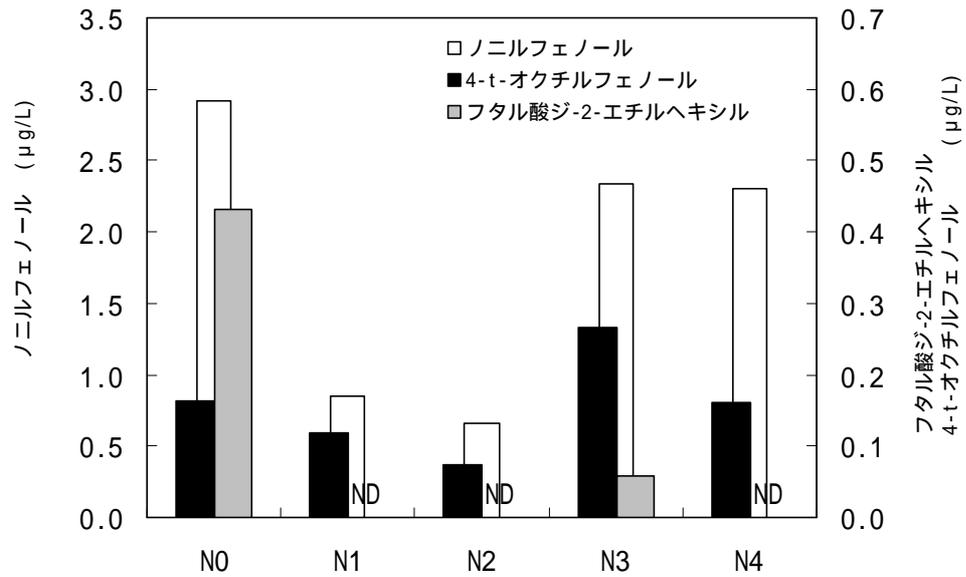


図6 日光川における経路調査結果 (対象物質濃度)

検出限界値未満は、図中では「0」の位置に示し、「N.D.」を付記した。

(2) その他の項目

各調査点における水温、生活環境項目、流量の結果を表 7 に示した。

表7 日光川における経路調査結果（その他の項目）

調査項目	N0	N1	N2	N3	N4
水温 (°C)	15.2	13.3	14.0	15.2	16.4
pH	6.90	6.00	6.40	7.29	7.22
BOD (mg/L)	3.9	4.4	4.6	4.3	4.1
SS (mg/L)	8	20	9	7	10
DO (mg/L)	5.8	3.8	3.4	5.9	4.7
電気伝導度 (mS/cm)	0.34	0.351	0.323	0.539	0.452
流量 (推定) (m ³ /s)	3.96	1.87	0.33	0.76	1.14

3.2.2 定点調査

(1) 対象物質濃度の経時変化

N0 での調査結果を表 8 及び図 7 に示した。

検出された対象物質の濃度は経時的に変化し、その範囲は 2.4~5.7 倍の範囲であった。

なお、調査中（3/25 の 0:00 及び 3:00）に小雨が降ったが、名古屋地方気象台の観測によると、調査期間中の時間雨量は 0~0.5mm、その合計は 1.5mm であった。

また、調査期間中の観察上の変化として、河川水の黒色化（3/25 15:00 ~）、油膜状の浮遊物（3/26 3:00）が認められた。

(2) その他

N0 での水温、生活環境項目、電気伝導度及び流量の調査結果を表 9 及び図 8 に示した。

表8 日光川における定点調査結果（対象物質濃度）

対象物質		ノルフェノール	4-t-オクチルフェノール	4-n-ヘプチルフェノール	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	フタル酸ジエチル	ビスフェノールA	2,4-ジクロロフェノール	ヘキサフルオロン	17-エストラジオール
検出限界値		0.017	0.0037	0.0026	0.05	0.036	0.0025	0.0013	0.0004	0.00001
3月24日	12:00	2.9	0.16	N.D.	0.43	N.D.	0.024	0.023	0.0047	0.0067
	15:00	2.3	0.16	N.D.	N.D.	N.D.	0.044	0.0081	0.0074	0.0085
	18:00	2.8	0.19	N.D.	N.D.	N.D.	0.041	0.013	0.013	0.0073
	21:00	3.0	0.22	N.D.	N.D.	N.D.	0.040	0.025	0.0096	0.011
3月25日	0:00	3.1	0.21	N.D.	0.11	N.D.	0.059	0.0054	0.0053	0.0090
	3:00	3.7	0.28	N.D.	N.D.	N.D.	0.065	0.0050	0.0066	0.0074
	6:00	2.7	0.16	N.D.	N.D.	N.D.	0.045	0.0056	0.0052	0.0069
	9:00	2.8	0.24	N.D.	0.052	N.D.	0.040	0.011	0.0080	0.0065
	12:00	4.4	0.31	N.D.	N.D.	N.D.	0.039	0.0079	0.015	0.017
	15:00	4.0	0.25	N.D.	N.D.	N.D.	0.040	0.010	0.0059	0.025
	18:00	5.8	0.32	N.D.	0.054	N.D.	0.041	0.012	0.0074	0.016
	21:00	6.7	0.39	N.D.	0.057	N.D.	0.051	0.009	0.017	0.013
3月26日	0:00	6.5	0.35	N.D.	N.D.	N.D.	0.042	0.013	0.015	0.015
	3:00	6.3	0.27	N.D.	N.D.	N.D.	0.026	0.010	0.025	0.0094
	6:00	6.1	0.30	N.D.	0.071	N.D.	0.044	0.018	0.026	0.013
	9:00	4.3	0.26	N.D.	N.D.	N.D.	0.046	0.015	0.027	0.015

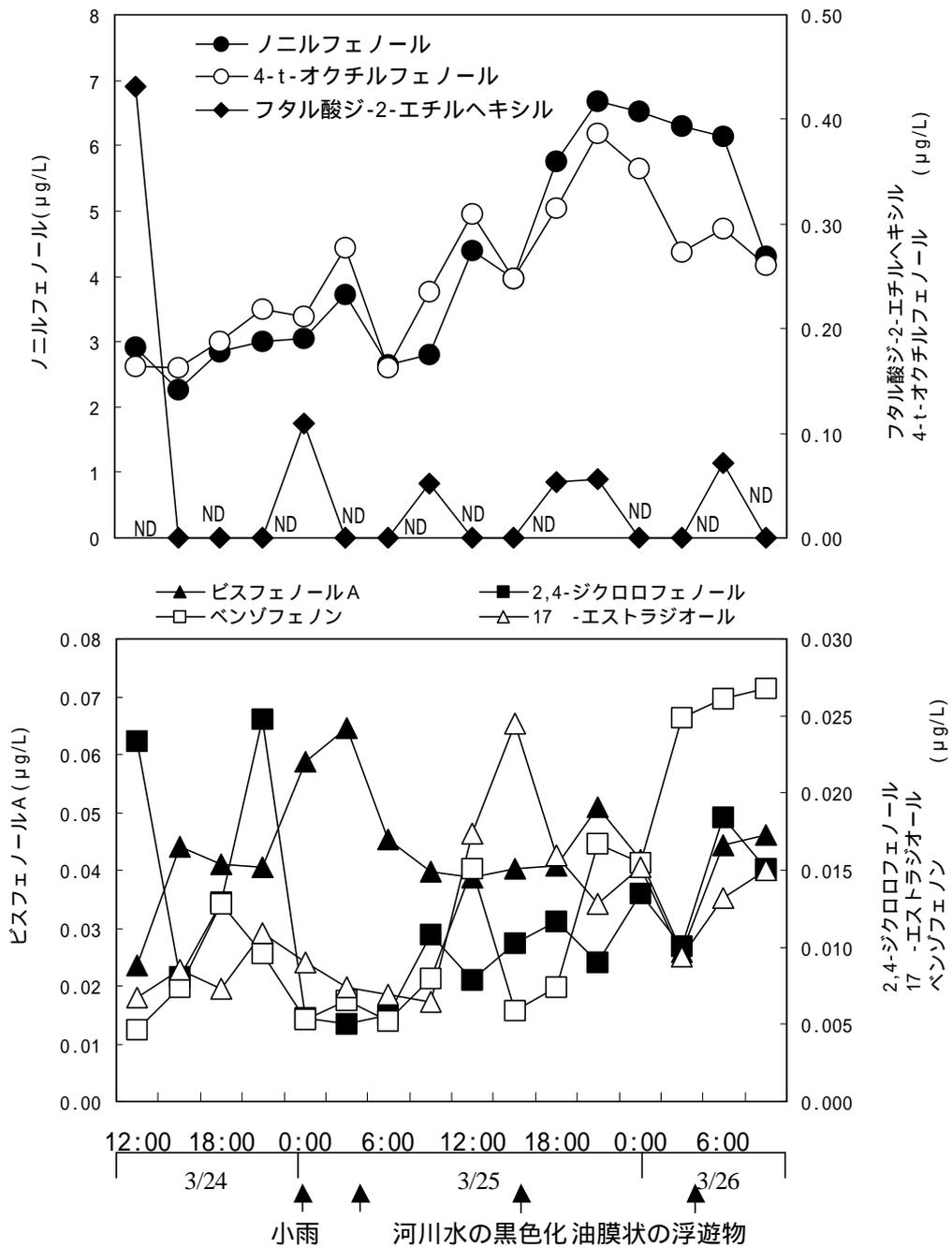


図7 日光川における定点調査結果（対象物質濃度）

検出限界値未満は、図中では「0」の位置に示し、「N.D.」を付記した。

表9 日光川における定点調査結果（その他の項目）

調査日時		水温()	pH	SS(mg/L)	BOD(mg/L)	D0(mg/L)	電気伝導率(mS/m)
3月17日	12:00	15.2	6.9	8	3.9	5.8	0.340
	15:00	14.4	6.83	9	3.4	6.0	0.344
	18:00	12.8	6.79	6	4.1	5.3	0.392
	21:00	12.9	6.72	9	5.8	4.3	0.398
3月18日	0:00	12.5	6.51	9	2.8	4.5	0.418
	3:00	12.5	6.74	9	2.7	4.3	0.430
	6:00	12.2	6.58	9	2.8	4.6	0.440
	9:00	12.3	6.68	9	2.8	6.7	0.433
	12:00	15.7	6.99	6	3.0	5.1	0.515
	15:00	18.2	7.40	5	3.0	4.2	0.613
	18:00	16.4	6.95	6	3.1	3.8	0.589
	21:00	15.4	6.64	6	2.5	3.3	0.563
3月19日	0:00	15.2	6.68	7	2.7	3.1	0.586
	3:00	15.4	6.84	7	3.2	2.9	0.587
	6:00	15.2	6.76	7	2.7	2.6	0.594
	9:00	15.6	6.79	6	3.2	2.7	0.572

4 まとめ

4.1 経路調査

通常河川においては、水量は下流ほど流入水により増加するため、ある化学物質の河川への負荷源が単一であると仮定すると、化学物質の濃度は負荷源（排出経路）から下流に流れていく間に、次第に薄くなると考えられる。このことから、上流の調査点より下流の調査点の濃度が高い場合、その調査点の間に負荷源があると簡易的に推定できる。

境川において、17-エストラジオールが、S3 及び S0 でその上流で高くなっていた事から S4-S3 間及び S1-S0 間にその負荷源があると推測された。同様に、ノニルフェノール、4-t-オクチルフェノール、ベンゾフェノン及び 2,4-ジクロロフェノールでは S3-S2 間に、ビスフェノール A 及びフタル酸ジ-2-エチルヘキシルでは S1-S0 間に負荷源があると推定された。

しかし、後述するとおり、定点調査結果により一部の対象物質の濃度は経時的に変動することから、この結果のみでは、必ずしも上述のように負荷源があるとは言えず、結果の検討には注意を要する。

日光川においては、直線的な調査点配置ではなく、各支流に調査点を設けた事から、どの支流が高負荷源であるかを推定する事が期待された。並列する河川であるため、濃度の比較ではなく、濃度と流量との積から対象物質の量を推測して比較した。各流入河川の N1 から N4 を比較すると、N2 を除いた各調査点では、検出された対象物質に大きな違いは認められず、N2 ではいずれの対象物質の量は少なかった。N0 と他の調査点を比較すると、ノニルフェノール、フタル酸-2-ジエチルヘキシル及び 2,4-ジクロロフェノールが濃度・量（負荷量）とも高くなっており、N0 と他の調査点との間に負荷源の存在が推測された。

しかし、ここでも境川と同様に経時変化を考慮する必要があるほか、各支流の調査点（N1~4）が支流合流部に近いため、合流部における河川水の流動状況によっては必ずしも上流からの水のみを採取しているとは言えなかった。また、対象物質の量を求める際に用いる流量は、その推定方法から誤差が大きいと思われた。これらの事から、負荷源の推定には慎重な検討が必要である。

本調査の結果から、経路調査によって汚染源をある程度確定する可能性が示さ

れたが、調査点の選定及び調査方法の慎重な検討が必要である。

4.2 定点調査

境川、日光川いずれの調査においても、対象物質の濃度は、大きく変化していた。その経時変化には、物質と時刻との関係は認められず、両河川での共通性も認められなかった。

この経時変化は、負荷源からの排水等が一定ではない事を示しており、河川における調査では、一般の環境調査など、単回の調査では必ずしも現状を把握していない事が示された。

4.3 今後の課題

経路調査によって、複数個所での調査結果から負荷源が推定できる事が示された。今後、対象物質濃度の経時変化の問題を解決するためには、定点調査点を複数地点設ける事、調査点間の流れの所用時間を測定する事などが必要と思われる。負荷源の把握のためには、対象物質の量を求める事が必要であり、より正確な流量の測定が必要である。さらに、負荷源の絞り込みのためには、想定される負荷源に関する情報収集並びに調査点の増加等が必要である。

また、河川水中の挙動のみならず、底質や生物への(からの)移行も考慮した調査が望まれる。

5 参考文献及び引用文献

- 環境庁環境保健部環境安全課、平成 9 年版化学物質と環境、1998、日本環境協会
- 環境庁水質保全局水質管理課、外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル、1998
- 環境庁水質保全局水質管理課、水環境中の内分泌攪乱化学物質（いわゆる環境ホルモン）
実態概況調査（夏季）結果速報、1998
- 環境庁水質保全局水質管理課、環境ホルモン緊急全国一斉調査、水質調査（秋季）（一般水
域調査、重点水域調査）1998
- 建設省河川局・建設省都市局下水道部、平成 10 年度水環境における内分泌攪乱化学物質に
関する実態調査結果、1999
- 日本環境化学会編、第 26 回日本環境化学会講演会予稿集、1998