

# 平成22年度化学物質調査結果について

平成23年7月

神奈川県環境農政局環境保全部

# 目 次

## I ダイオキシン類環境調査

|              |    |
|--------------|----|
| 1 常時監視調査     |    |
| (1) 調査の概要    | 1  |
| (2) 調査結果     | 1  |
| ア 大気調査結果     | 1  |
| イ 公共用水域調査結果  | 4  |
| ウ 土壌・地下水調査結果 | 6  |
| 2 水生生物調査     |    |
| (1) 調査の概要    | 8  |
| (2) 調査結果     | 8  |
| 3 汚染状況確認調査   |    |
| (1) 調査の概要    | 9  |
| (2) 調査結果     | 9  |
| ア 目久尻川調査結果   | 9  |
| イ 重点監視調査結果   | 10 |

## II 化学物質環境モニタリング調査

|           |    |
|-----------|----|
| 1 大気環境調査  |    |
| (1) 調査の概要 | 12 |
| (2) 調査結果  | 12 |
| 2 水域環境調査  |    |
| (1) 調査の概要 | 14 |
| (2) 調査結果  | 15 |

# I ダイオキシン類環境調査

神奈川県では県域（横浜市、川崎市、相模原市及び横須賀市を除く区域）におけるダイオキシン類による汚染状況を把握するため、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく調査、過去に環境基準を超えた地点における汚染状況確認調査等を実施した。

## 1 常時監視調査

### (1) 調査の概要

#### ア 目的

ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、ダイオキシン類による環境汚染の実態を把握するため、常時監視調査を実施する。

#### イ 調査内容及び地点数

大気、公共用水域（水質及び底質）及び土壌、地下水について調査を行った。

|       | 常時監視調査地点数 | 頻度  |
|-------|-----------|-----|
| 大気    | 15地点      | 年2回 |
| 公共用水域 | 29地点      | 年1回 |
| 土壌    | 6地点       | 年1回 |
| 地下水   | 6地点       | 年1回 |
| 合計    | 56地点      | -   |

### (2) 調査結果

※ 調査結果は毒性等量（TEQ）（単位としては「-TEQ」）として表示している。これは、各異性体の実測濃度に毒性等価係数（TEF）を乗じそれらを合計したものである。

#### ア 大気調査結果

##### (7) 調査時期（試料採取日）

夏季：平成22年 8月19日～ 26日

冬季：平成23年 1月27日～2月3日

※1週間連続採取を実施

(イ) 調査結果 (図1、図2及び表1)

・ 常時監視調査

15 地点全てで大気環境基準 ( $0.6\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ 以下) を達成していた。年間の最大値 (年2回測定 of 平均値) は  $0.044\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ 、最小値 (年2回測定 of 平均値) は  $0.014\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ 、平均値は  $0.025\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$  であった。

年平均値の経年変化についてみると、平成14年度以降減少傾向にある。(図2)

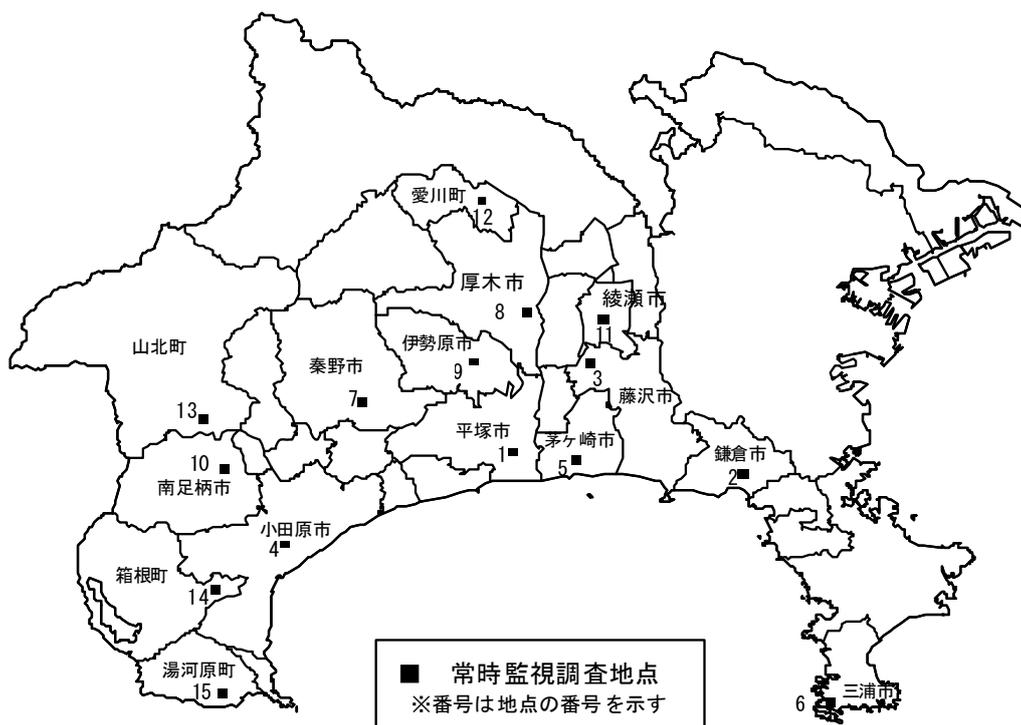


図1 大気調査地点図

表1 大気常時監視調査結果

| No  | 市町村名 | 測定地点       | ダイオキシン類(pg-TEQ/m <sup>3</sup> ) |       |       |
|-----|------|------------|---------------------------------|-------|-------|
|     |      |            | 8月                              | 2月    | 年間平均値 |
| 1   | 平塚市  | 平塚市博物館     | 0.015                           | 0.046 | 0.031 |
| 2   | 鎌倉市  | 鎌倉市役所      | 0.029                           | 0.042 | 0.035 |
| 3   | 藤沢市  | 御所見小学校     | 0.017                           | 0.037 | 0.027 |
| 4   | 小田原市 | 小田原市役所     | 0.016                           | 0.016 | 0.016 |
| 5   | 茅ヶ崎市 | 茅ヶ崎市役所     | 0.013                           | 0.033 | 0.023 |
| 6   | 三浦市  | 三浦市役所      | 0.012                           | 0.024 | 0.018 |
| 7   | 秦野市  | 秦野市役所      | 0.020                           | 0.029 | 0.024 |
| 8   | 厚木市  | 厚木市役所      | 0.025                           | 0.050 | 0.038 |
| 9   | 伊勢原市 | 伊勢原市役所     | 0.016                           | 0.025 | 0.020 |
| 10  | 南足柄市 | 南足柄市りんどう会館 | 0.014                           | 0.022 | 0.018 |
| 11  | 綾瀬市  | 綾瀬市役所      | 0.019                           | 0.031 | 0.025 |
| 12  | 愛川町  | 愛川町役場      | 0.029                           | 0.060 | 0.044 |
| 13  | 山北町  | 山北町役場      | 0.016                           | 0.027 | 0.021 |
| 14  | 箱根町  | 箱根町役場      | 0.017                           | 0.011 | 0.014 |
| 15  | 湯河原町 | 湯河原町役場     | 0.036                           | 0.014 | 0.025 |
| 最大値 |      |            | 0.036                           | 0.060 | 0.044 |
| 最小値 |      |            | 0.012                           | 0.011 | 0.014 |
| 平均値 |      |            | 0.020                           | 0.031 | 0.025 |

(備考)

8月:平成22年8月19日～8月26日

2月:平成23年1月27日～2月3日

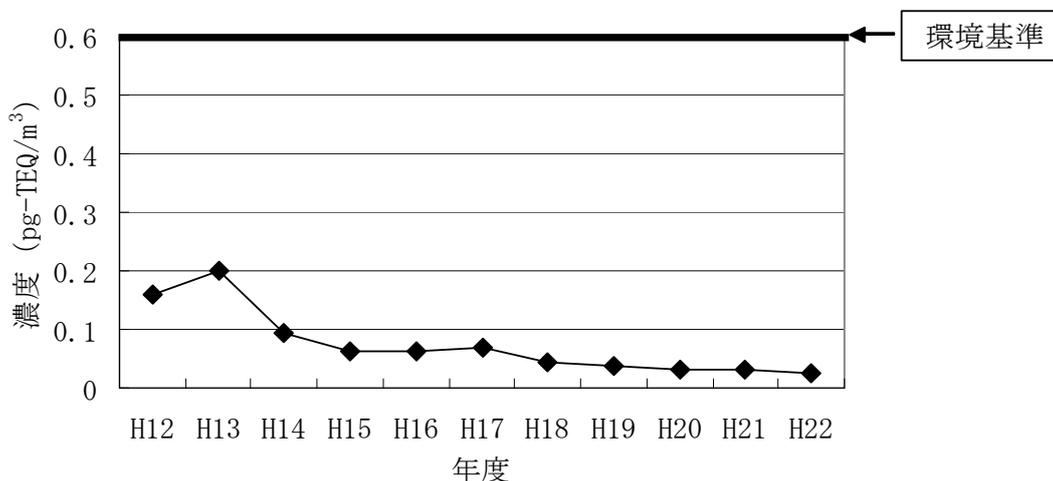


図2 常時監視調査地点の年平均値の推移

## イ 公共用水域調査結果

### (7) 調査時期（試料採取日）

河川：平成22年10月8日～12月24日

湖沼：平成22年10月27日

### (4) 調査結果（図3、図4及び表2）

水質については、29地点全てで水質環境基準（1pg-TEQ/L以下）を達成していた。最大値は0.13pg-TEQ/L、最小値は0.014pg-TEQ/L、平均値は0.047pg-TEQ/Lであった（表2）。

底質についても、29地点全てで底質環境基準（150pg-TEQ/g以下）を達成していた。最大値は27pg-TEQ/g、最小値は0.15pg-TEQ/g、平均値は2.9pg-TEQ/gであった（表2）。

なお、河川（水質）の常時監視を実施している地点について、平成12年度から22年度までの平均値の推移を見ると、環境基準に比べて低いレベルで推移している（図4、参考）。

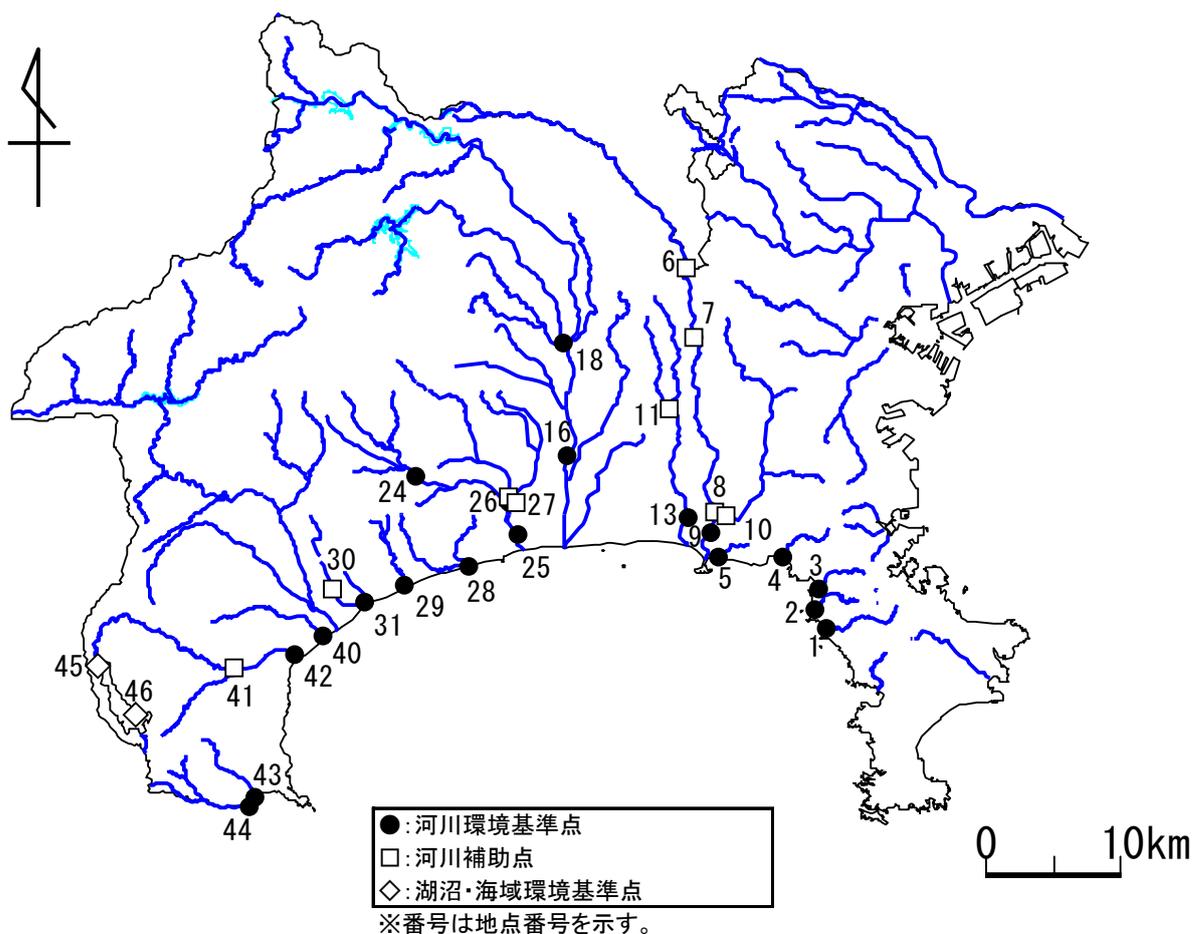


図3 公共用水域調査地点図

表2 水質及び底質調査結果一覧

| No | 水域名       | 地点名       | 採取日       | 水質<br>pg - TEQ/L | 底質<br>pg - TEQ/ g |      |
|----|-----------|-----------|-----------|------------------|-------------------|------|
| 1  | 下山川       | 下山橋       | H22.10.21 | 0.045            | 1.0               |      |
| 2  | 森戸川(葉山町)  | 森戸橋       | H22.10.21 | 0.066            | 2.5               |      |
| 3  | 田越川       | 渚橋        | H22.10.21 | 0.13             | 4.8               |      |
| 4  | 滑川        | 滑川橋       | H22.10.8  | 0.030            | 0.61              |      |
| 5  | 神戸川       | 神戸橋       | H22.10.8  | 0.037            | 1.6               |      |
| 6  | 境川        | 鶴間橋       | H22.12.24 | 0.028            | 0.41              |      |
| 7  |           | 新道大橋      | H22.12.24 | 0.032            | 0.23              |      |
| 8  |           | 大道橋       | H22.12.24 | 0.088            | 0.33              |      |
| 9  |           | 境川橋       | H22.10.8  | 0.065            | 0.47              |      |
| 10 | 境川   柏尾川  | 川名橋       | H22.12.24 | 0.061            | 0.43              |      |
| 11 | 引地川       | 下土棚大橋     | H22.12.21 | 0.066            | 2.2               |      |
| 13 |           | 富士見橋      | H22.10.8  | 0.10             | 0.51              |      |
| 16 | 相模川       | 寒川取水堰(上)  | H22.10.14 | 0.054            | 7.9               |      |
| 18 | 相模川   中津川 | 第1鮎津橋     | H22.10.14 | 0.038            | 2.8               |      |
| 24 | 金目川       | 小田急鉄橋     | H22.10.14 | 0.021            | 0.18              |      |
| 25 |           | 花水橋       | H22.10.14 | 0.061            | 0.17              |      |
| 26 | 金目川       | 鈴川   下之宮橋 | H22.12.21 | 0.048            | 0.26              |      |
| 27 |           | 洪田川   立堀橋 | H22.12.16 | 0.041            | 1.1               |      |
| 28 | 葛川        | 吉田橋       | H22.11.5  | 0.022            | 0.26              |      |
| 29 | 中村川       | 押切橋       | H22.10.21 | 0.036            | 0.16              |      |
| 30 | 森戸川(小田原市) | 万石橋       | H22.12.16 | 0.032            | 0.40              |      |
| 31 |           | 親木橋       | H22.10.22 | 0.061            | 0.16              |      |
| 40 | 山王川       | 山王橋       | H22.10.15 | 0.055            | 0.36              |      |
| 41 | 早川        | 観光会館前     | H22.12.16 | 0.019            | 0.15              |      |
| 42 |           | 早川橋       | H22.10.15 | 0.029            | 0.21              |      |
| 43 | 新崎川       | 吉浜橋       | H22.10.15 | 0.041            | 0.28              |      |
| 44 | 千歳川       | 千歳橋       | H22.10.15 | 0.039            | 0.43              |      |
| 45 | 芦ノ湖       | 湖北中央部     | H22.10.27 | 0.014            | 27                |      |
| 46 |           | 湖東部       | H22.10.27 | 0.017            | 26                |      |
|    |           |           |           | 最大値              | 0.13              | 27   |
|    |           |           |           | 最小値              | 0.014             | 0.15 |
|    |           |           |           | 平均値              | 0.047             | 2.9  |

<備考>

は、環境基準点を示す。

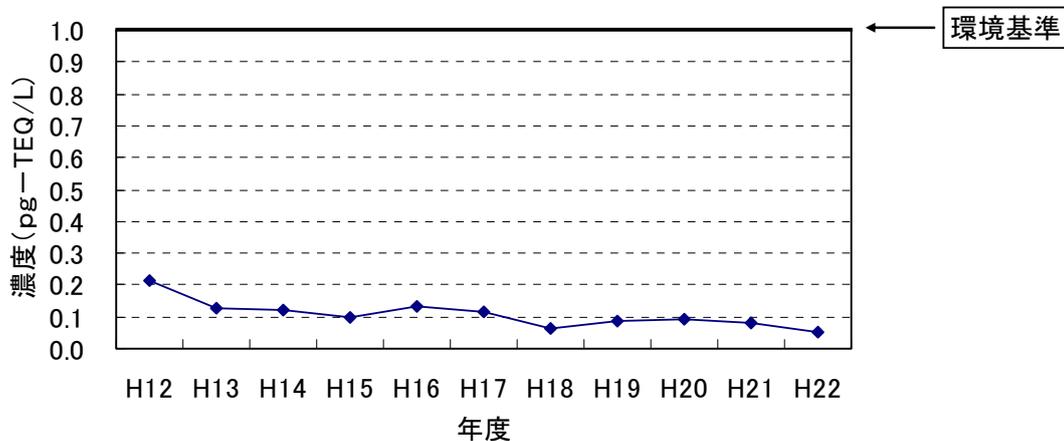


図4 河川（水質）の常時監視地点調査結果の推移（県域）

## ウ 土壌・地下水調査結果

### (7) 調査時期（試料採取日）

平成22年12月8日、9日（表3及び表4の採取日を参照）

### (イ) 調査結果（図5、表3及び表4）

土壌については、6地点全てで土壌環境基準（1,000pg-TEQ/g以下）を達成していた。また、追加的な調査が必要とされる基準（250pg-TEQ/g以上）も下回っていた。最大値は3.2pg-TEQ/g、最小値は0.0017pg-TEQ/g、平均値は1.1pg-TEQ/gであった（表3）。

地下水についても、6地点全てで水質環境基準（1pg-TEQ/L以下）を達成していた。最大値は0.052pg-TEQ/L、最小値は0.037pg-TEQ/L、平均値は0.040pg-TEQ/Lであった（表4）。

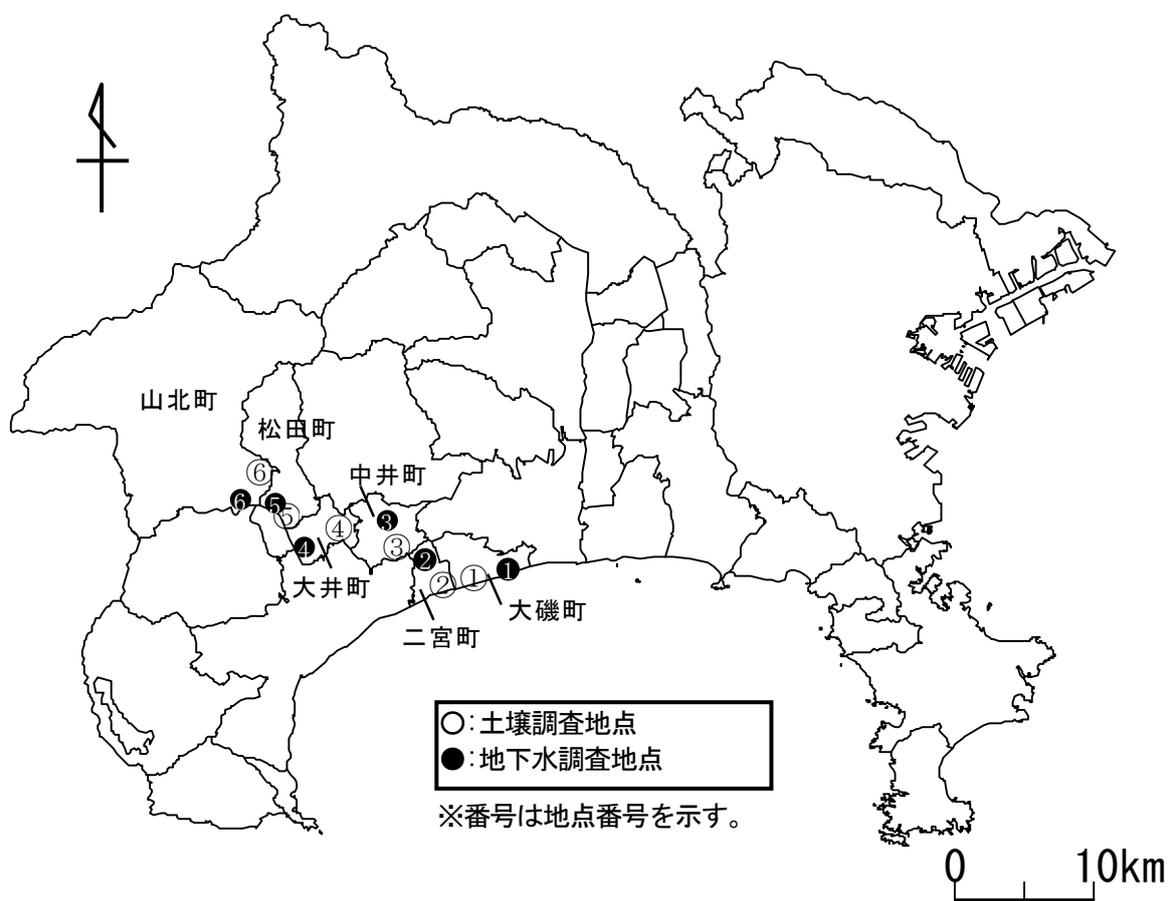


図5 土壌・地下水調査地点図

表3 土壤調査結果一覧

| 地点番号 | 調査地点    | 採取日      | 土壤(μg-TEQ/g) |
|------|---------|----------|--------------|
| ①    | 大磯町国府本郷 | H22.12.9 | 2.4          |
| ②    | 二宮町二宮   | H22.12.9 | 0.95         |
| ③    | 中井町比奈窪  | H22.12.9 | 0.0017       |
| ④    | 大井町柳    | H22.12.8 | 3.2          |
| ⑤    | 松田町松田庶子 | H22.12.8 | 0.17         |
| ⑥    | 山北町向原   | H22.12.8 | 0.17         |
| 最大値  |         |          | 3.2          |
| 最小値  |         |          | 0.0017       |
| 平均値  |         |          | 1.1          |

表4 地下水調査結果一覧

| 地点番号 | 調査地点    | 採取日      | 地下水(μg-TEQ/L) |
|------|---------|----------|---------------|
| ①    | 大磯町東小磯  | H22.12.9 | 0.052         |
| ②    | 二宮町一色   | H22.12.8 | 0.040         |
| ③    | 中井町久所   | H22.12.9 | 0.038         |
| ④    | 大井町西大井  | H22.12.9 | 0.037         |
| ⑤    | 松田町松田庶子 | H22.12.8 | 0.037         |
| ⑥    | 山北町岸    | H22.12.8 | 0.037         |
| 最大値  |         |          | 0.052         |
| 最小値  |         |          | 0.037         |
| 平均値  |         |          | 0.040         |

## 2 水生生物調査

### (1) 調査の概要

#### ア 目的

ダイオキシン類による水生生物に対する環境汚染の実態を把握するため、水生生物調査を実施する。

#### イ 調査内容及び地点数

河川で魚類について年1回調査を行った。

|      | 引地川 | 神戸川 | 合計  |
|------|-----|-----|-----|
| 水生生物 | 1地点 | 1地点 | 2地点 |

### (2) 調査結果

#### ア 調査時期（試料採取日）

平成22年7月21日

#### イ 調査結果（表5）

2河川でその場所に生息する水生生物（コイ）を対象に調査を行った結果、引地川では0.59pg-TEQ/g-wet、神戸川では1.6pg-TEQ/g-wetであり、過去の全国調査結果の範囲内であった。

表5 水生生物調査結果

単位:pg-TEQ/g-wet

| 地点番号 | 採取地点         | 採取日      | 種類名 | 濃度(筋肉部) |
|------|--------------|----------|-----|---------|
| 1    | 引地川(富士見橋上流側) | H22.7.21 | コイ  | 0.59    |
| 2    | 神戸川(神戸橋上流側)  | H22.7.21 | コイ  | 1.6     |

(参考1) 全国調査結果（平成10年度、11年度 環境省）

単位:pg-TEQ/g-wet

| 魚種 | 平成10年度    |     |     | 平成11年度   |     |     |
|----|-----------|-----|-----|----------|-----|-----|
|    | 検出範囲      | 平均  | 検体数 | 検出範囲     | 平均  | 検体数 |
| コイ | 0.0061~30 | 3.2 | 39  | 0.091~25 | 1.9 | 86  |

(参考2) 全国調査結果（平成15~17年度 農林水産省）

単位:pg-TEQ/g-wet

| 魚種 | 検出範囲      | 平均   | 検体数 |
|----|-----------|------|-----|
| コイ | 0.31~0.93 | 0.51 | 6   |

### 3 汚染状況確認調査

#### (1) 調査の概要

過去の調査で環境基準を超えた地点、環境基準値の1/2を越えた地点において、汚染状況を確認するため継続して調査を行った。

#### (2) 調査結果

##### ア 目久尻川調査結果

##### (7) 経緯

平成12年7月に実施した調査において、目久尻川下流の宮山大橋の水質が1.8pg-TEQ/Lと環境基準(1pg-TEQ/L以下)を超過していることを確認した。

平成13年度以降、目久尻川と同河川への流入水について、継続して調査を行ってきたところ、夏季に濃度が高いことを確認した。そこで平成18年度に水質について調査回数を増やし、年4回監視調査を行ったところ、過去に使用された水田農薬由来のダイオキシン類であると推定された<sup>注1)</sup>。

平成22年度も目久尻川に流入する流入水(宮山)について、引き続き汚染の実態を確認するため監視調査を行った。

##### (イ) 調査内容

##### a 調査日

春季：平成22年5月14日

夏季：平成22年8月6日

秋季：平成22年11月5日

冬季：平成23年1月7日

##### b 調査地点及び内容

水路：流入水(宮山) (水質)

##### (ウ) 調査結果(表6及び図6)

目久尻川に流入する流入水(宮山)で、夏季に2.8pg-TEQ/Lと一時的に水質環境基準値を超過したが、年間平均では0.95pg-TEQ/Lと水質環境基準(1pg-TEQ/L以下)を達成していた。

流入水(宮山)については、依然として夏季に一時的に環境基準値を超過することから、平成23年度も継続して調査を実施する。

注1) 平成19年5月公表

これまでの調査で、流入水(寒川町宮山)の流域にはダイオキシン類を排出する事業所が確認されず、夏季に浮遊物質量(SS)が高くダイオキシン類が高濃度となることが分かっており、これらのこととダイオキシン類の同族体・異性体別の濃度分布から、原因は、主に昭和30年代後半から昭和40年代初めにかけて使用された除草剤中に不純物として微量に含まれ、水田土壌中に残留しているダイオキシン類であると推定した。水田土壌中に残留するダイオキシン類の濃度は、流入水(寒川町宮山)周辺の2地点で210pg-TEQ/g及び180pg-TEQ/g(平成14年県環境科学センター調査)であり、いずれも土壌環境基準(1000pg-TEQ/g以下)を達成していた。

なお、作物については、土壌中からのダイオキシン類の吸収はほとんどないことが国の研究で確認されている。

表6 目久尻川調査結果

(単位:水質:pg-TEQ/L, 底質:pg-TEQ/g)

| 調査地点    |    | H13  |      | H14 |      |     | H15 |       |     | H16     |        |       | H17 |      |     |
|---------|----|------|------|-----|------|-----|-----|-------|-----|---------|--------|-------|-----|------|-----|
|         |    | 冬季   | 年平均  | 夏季  | 冬季   | 年平均 | 夏季  | 冬季    | 年平均 | 冬季(12月) | 冬季(2月) | 年平均   | 夏季  | 冬季   | 年平均 |
| 流入水(宮山) | 水質 | 0.10 | 0.10 | 4.5 | 0.19 | 2.3 | 2.7 | 0.051 | 1.4 | 0.091   | 0.098  | 0.095 | 3.4 | 0.13 | 1.8 |

| 調査地点    |    | H18  |     |      |       |     | H19  |     |      |       |     |
|---------|----|------|-----|------|-------|-----|------|-----|------|-------|-----|
|         |    | 春季   | 夏季  | 秋季   | 冬季    | 年平均 | 春季   | 夏季  | 秋季   | 冬季    | 年平均 |
| 流入水(宮山) | 水質 | 0.67 | 4.6 | 0.29 | 0.088 | 1.4 | 0.66 | 4.6 | 0.24 | 0.068 | 1.4 |

| 調査地点    |    | H20  |     |      |      |      | H21  |     |      |      |      | H22  |     |      |       |      |
|---------|----|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|-------|------|
|         |    | 春季   | 夏季  | 秋季   | 冬季   | 年平均  | 春季   | 夏季  | 秋季   | 冬季   | 年平均  | 春季   | 夏季  | 秋季   | 冬季    | 年平均  |
| 流入水(宮山) | 水質 | 0.53 | 2.8 | 0.22 | 0.28 | 0.96 | 0.36 | 3.0 | 0.16 | 0.12 | 0.91 | 0.59 | 2.8 | 0.34 | 0.050 | 0.95 |

イ 重点監視調査結果

(7) 経緯

水域における過去の常時監視調査及び環境実態調査において、環境基準値の 1/2 を超過するダイオキシン類が検出された地点について、年間の水質測定回数を4回に増やし、季節変動や汚染の兆候を把握するため、継続して調査を行っている。

(イ) 調査内容

a 調査日

春季：平成22年5月14日（水質）

夏季：平成22年8月6日（水質及び底質）

秋季：平成22年11月5日（水質）

冬季：平成23年1月7日（水質）

b 調査地点及び内容

相模川流域（目久尻川）の河原橋

相模川流域（小出川）の宮の下橋

(ウ) 調査結果（表7及び図6）

全地点で、水質及び底質ともに環境基準（水質：1 pg-TEQ/L以下、底質：150pg-TEQ/g以下）を達成していた。

なお、調査時期によっては依然として環境基準値の1/2を上回っていることから、平成23年度も継続して調査を実施する。

表7 重点監視調査結果

(単位:水質:pg-TEQ/L, 底質:pg-TEQ/g)

| 河川名           | 調査地点 |    | H13  | H15  | H17  | H18  | H19  | H20  | H21  | H22  |      |       |       |      |
|---------------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
|               |      |    | 年平均  | 春季   | 夏季    | 秋季    | 冬季   |
| 相模川<br>(目久尻川) | 河原橋  | 水質 | 0.77 | 0.60 | ---  | 0.49 | 0.37 | 0.39 | 0.25 | 0.25 | 0.67 | 0.079 | 0.070 | 0.27 |
|               |      | 底質 | 2.9  | 1.1  | ---  | 1.0  | 1.4  | 1.2  | 0.96 | ---  | 1.0  | ---   | ---   | 1.0  |
| 相模川<br>(小出川)  | 宮の下橋 | 水質 | 0.56 | ---  | 0.14 | 0.68 | 0.41 | 0.46 | 0.40 | 0.84 | 0.25 | 0.16  | 0.059 | 0.33 |
|               |      | 底質 | 2.5  | ---  | 3.3  | 1.9  | 2.0  | 5.6  | 1.7  | ---  | 1.6  | ---   | ---   | 1.6  |

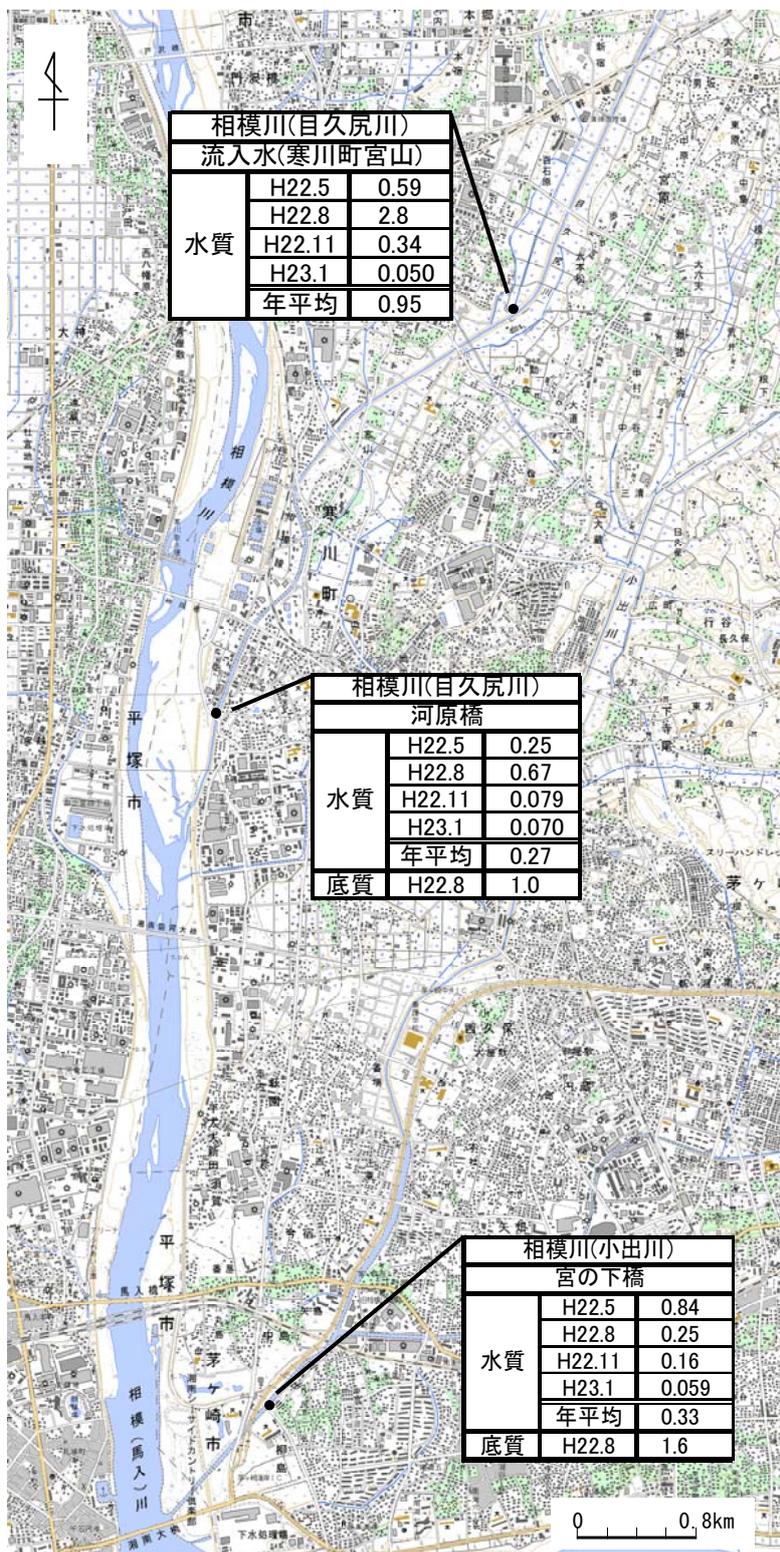


図6 汚染状況確認調査結果図表

## II 化学物質環境モニタリング調査

神奈川県では県域における化学物質による汚染状況を把握するため、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（以下「化管法」といいます。）に基づく排出量と有害性を考慮して選定した化学物質の大気環境及び水域環境の調査を実施した。

### 1 大気環境調査

#### (1) 調査の概要

##### ア 目的

化学物質の排出状況と有害性を考慮して選定した物質について、県域における大気汚染の状況を把握するため、モニタリング調査を実施する。

（平成 20 年度より有害大気汚染物質モニタリング調査として継続）

##### イ 調査対象物質及び調査地点

化管法に基づく排出量の届出データを基に、有害性を考慮し、人の健康への影響に係る毒性係数※を乗じた値（毒性換算排出量）が大きな物質で、排出実態や環境中での挙動などを勘案した 12 物質を調査対象としている。

調査地点については、調査対象物質の排出量の多い市町を中心に選定した。（図 7）

※ 「神奈川県化学物質の安全性評価に関する指針」で定めている有害性ランクに基づく係数

| No. | 測定地点       | 所在地           | 測定回数       |
|-----|------------|---------------|------------|
| 1   | 小田原市役所     | 小田原市荻窪300     | 4又は12回／年 ※ |
| 2   | 秦野市役所      | 秦野市桜町1-3-2    | 4又は12回／年 ※ |
| 3   | 厚木市役所      | 厚木市中町3-17-17  | 4又は12回／年 ※ |
| 4   | 大和市深見台     | 大和市深見台4-1     | 4又は12回／年 ※ |
| 5   | 南足柄市りんどう会館 | 南足柄市関本403-2   | 4回／年       |
| 6   | 寒川町役場      | 高座郡寒川町宮山165   | 4回／年       |
| 7   | 愛川町角田      | 愛甲郡愛川町角田104-4 | 4回／年       |
| 8   | 大和市役所      | 大和市下鶴間1-1-1   | 4回／年       |

※ ベンゼン、トリクロロエチレン、ジクロロメタン及び1,3-ブタジエンについては年 12 回測定

#### (2) 調査結果

調査地点ごとの調査対象物質の年間平均値は表 8 のとおりであった。各物質について、すべての地点で評価基準（環境基準、指針値、室内濃度指針値等）を下回っていた。

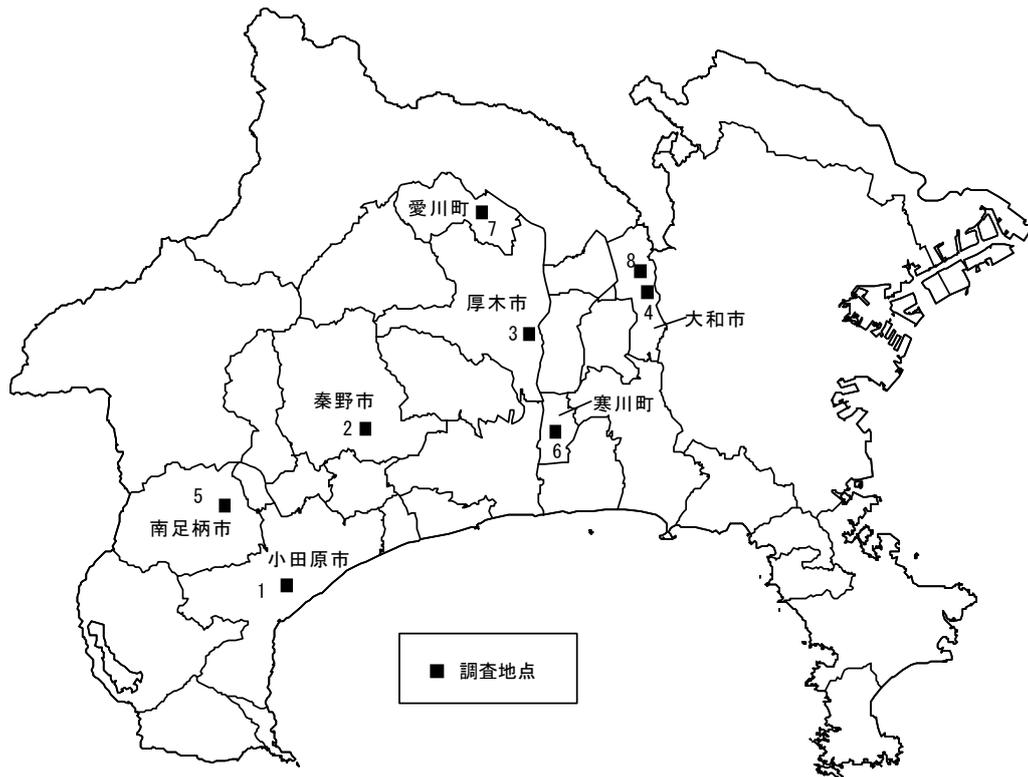


図7 大気調査地点図

表8 平成22年度測定結果(平均値)

(単位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 番号   | 調査地点                  | 対象物質 | トルエン | キシレン | エチルベンゼン | p-ジクロロベンゼン | スチレン  | アクロレイン | ジクロロメタン* | ベンゼン* | トリクロロエチレン* | 1,3-ブタジエン* | ホルムアルデヒド* | アセトアルデヒド* |
|------|-----------------------|------|------|------|---------|------------|-------|--------|----------|-------|------------|------------|-----------|-----------|
| 1    | 小田原市役所                |      | 4.7  | 1.4  | 1.1     | 0.40       | 0.084 | 0.11   | 1.7      | 0.94  | 0.24       | 0.055      | 1.5       | 2.0       |
| 2    | 秦野市役所                 |      | 6.0  | 3.0  | 2.7     | 0.49       | 0.32  | 0.11   | 2.8      | 1.0   | 0.25       | 0.078      | 1.6       | 2.0       |
| 3    | 厚木市役所                 |      | 7.8  | 2.7  | 2.3     | 0.40       | 0.24  | 0.14   | 1.6      | 1.1   | 0.49       | 0.088      | 2.1       | 2.4       |
| 4    | 大和市深見台自動車排出ガス測定局      |      | -    | -    | -       | -          | -     | 0.18   | -        | 1.6   | -          | 0.23       | 3.0       | 2.7       |
| 5    | 南足柄市りんどう会館            |      | -    | -    | -       | -          | 0.091 | -      | 2.6      | -     | -          | -          | -         | -         |
| 6    | 寒川町役場                 |      | -    | -    | -       | -          | -     | -      | 1.4      | -     | -          | -          | 1.7       | -         |
| 7    | 愛川町角田                 |      | -    | -    | -       | -          | -     | -      | 1.5      | -     | 0.61       | -          | -         | -         |
| 8    | 大和市役所                 |      | 9.8  | -    | -       | -          | -     | -      | 1.4      | -     | -          | -          | -         | -         |
|      | 最大値                   |      | 9.8  | 3.0  | 2.7     | 0.49       | 0.32  | 0.18   | 2.8      | 1.6   | 0.61       | 0.23       | 3.0       | 2.7       |
|      | 最小値                   |      | 4.7  | 1.4  | 1.1     | 0.40       | 0.084 | 0.11   | 1.4      | 0.94  | 0.24       | 0.055      | 1.5       | 2.0       |
|      | 平均値                   |      | 7.1  | 2.4  | 2.0     | 0.43       | 0.18  | 0.14   | 1.9      | 1.2   | 0.40       | 0.11       | 2.0       | 2.3       |
| 評価基準 | 大気環境基準値(1年平均値)        |      |      |      |         |            |       |        | 150      | 3     | 200        |            |           |           |
|      | 有害大気汚染物質に係る指針値(1年平均値) |      |      |      |         |            |       |        |          |       |            | 2.5        |           |           |
|      | 室内濃度指針値               |      | 260  | 870  | 3800    | 240        | 220   |        |          |       |            |            | 100       | 48        |
|      | 作業環境許容濃度              |      |      |      |         |            |       | 230    |          |       |            |            |           |           |

※ 有害大気汚染物質モニタリング調査結果を再掲

## 2 水域環境調査

### (1) 調査の概要

#### ア 目的

化学物質による水生生物等への影響を把握する観点から、水域へ排出され生態系への影響が懸念される物質等の環境濃度について実態を把握するため調査を実施する。

#### イ 調査対象物質

化管法に基づき事業者から提出されたデータを基に、排出量と有害性を考慮し、溶剤、可塑剤、界面活性剤また水生生物に対し内分泌かく乱作用があるとされる物質等 14 物質を選定した（表 9）。

なお、1,4-ジオキサンについては、平成 21 年 11 月 30 日環境省告示第 78 号により健康項目に追加され、平成 22 年度公共用水域及び地下水の水質測定計画において全地点で年 2 回調査を実施しているため、調査対象物質から削除した。

表 9 調査対象物質

| NO | 化管法 No. | 調査対象物質                      | 調査項目             |                  |                    |
|----|---------|-----------------------------|------------------|------------------|--------------------|
|    |         |                             | 水質 <sup>1)</sup> | 底質 <sup>2)</sup> | 水生生物 <sup>3)</sup> |
| 1  | 30      | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸 (LAS)       | ○                | —                | —                  |
| 2  | 407     | ポリオキシエチレンアルキルエーテル (C=12~15) | ○                | —                | —                  |
| 3  | 80      | キシレン                        | ○                | —                | —                  |
| 4  |         | ビス (水素化牛脂) ジメチルアンモニウムクロリド   | ○                | —                | —                  |
| 5  | 239     | 有機スズ化合物 (トリブチルスズ)           | ○                | ○                | ○                  |
| 6  | 239     | 有機スズ化合物 (トリフェニルスズ)          | ○                | ○                | ○                  |
| 7  | 355     | フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (DEHP)      | ○                | ○                | ○                  |
| 8  | 410     | ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル        | ○                | —                | —                  |
| 9  | 408     | ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル       | ○                | —                | —                  |
| 10 | 354     | フタル酸ジ-n-ブチル                 | ○                | ○                | ○                  |
| 11 | 74      | 4-t-オクチルフェノール               | ○                | ○                | ○                  |
| 12 | 320     | ノニルフェノール                    | ○                | ○                | ○                  |
| 13 | 37      | ビスフェノールA                    | ○                | ○                | ○                  |
| 14 |         | 17β-エストラジオール                | ○                | ○                | —                  |

1) 水質調査は、11地点で実施した。

2) 底質調査は、境川 (片瀬橋)、柏尾川 (川名橋)、目久尻川 (河原橋) 及び酒匂川 (飯泉取水堰) の 4 地点で実施した。

3) 水生生物調査は、酒匂川 (飯泉取水堰) の 1 地点で実施した。

## ウ 調査地点

調査地点は、図8に示す①～⑪の11地点とした。

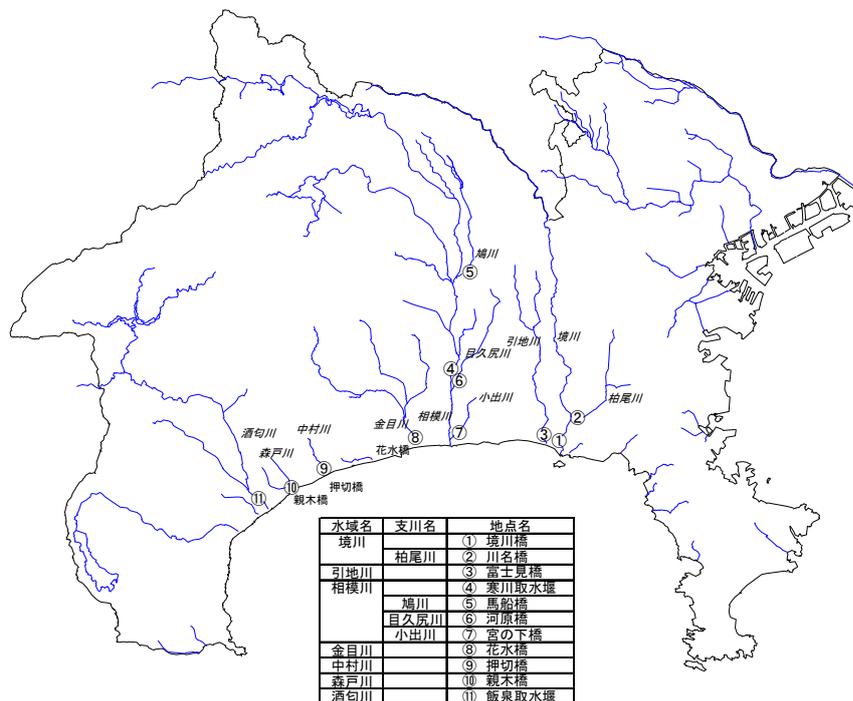


図8 調査地点図

## エ 調査時期

水質については、夏季と冬季の2回/年、底質及び水生生物については冬季の1回/年調査を実施した。

## (2) 調査結果

### ア 水質調査 (表10)

- 水質調査 (夏季・冬季) の結果、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸等6物質が検出された。特に、 $17\beta$ -エストラジオールは全地点、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸は11地点中9地点で検出された。
- トリブチルスズは、森戸川 (親木橋) で、夏季に  $0.001 \mu\text{g/L}$ 、冬季に  $0.025 \mu\text{g/L}$  検出された。

表 10 水質調査結果

(単位：μg/L)

| No. | 化管法 No. | 調査対象物質                     | 境川     |        | 柏尾川    |        | 引地川    |        | 相模川    |        | 鳩川     |        | 目久尻川   |        | 小出川    |        |
|-----|---------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|     |         |                            | 境川橋    |        | 川名橋    |        | 富士見橋   |        | 寒川取水堰  |        | 馬船橋    |        | 河原橋    |        | 宮の下橋   |        |
|     |         |                            | 7月     | 12月    |
| 1   | 30      | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸            | ND     | 2.0    | ND     | 2.6    | ND     | 2.7    | ND     | ND     | ND     | 1.9    | ND     | 3.0    | ND     | 11     |
| 2   | 407     | ホリオキシエチレンアルキルエーテル(C=12~15) | ND     |
| 3   | 80      | キシレン                       | ND     |
| 4   |         | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウムクロリド    | ND     |
| 5   | 239     | 有機スズ化合物(トリブチルスズ)           | ND     |
| 6   | 239     | 有機スズ化合物(トリフェニルスズ)          | ND     |
| 7   | 355     | フタル酸ジ-2-エチルヘキシル            | ND     | ND     | 0.6    | ND     | 0.7    | ND     |
| 8   | 410     | ホリオキシエチレンニルフェニルエーテル        | ND     |
| 9   | 408     | ホリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル      | 1      | ND     | 1      | ND     | ND     | ND     | 1      | ND     |
| 10  | 354     | フタル酸ジ-n-ブチル                | ND     |
| 11  | 74      | 4-tert-オクチルフェノール           | ND     |
| 12  | 320     | ノニルフェノール                   | ND     |
| 13  | 37      | ビスフェノールA                   | ND     |
| 14  |         | 17β-エストラジオール               | 0.0035 | 0.0036 | 0.0024 | 0.0037 | 0.0012 | 0.0006 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0006 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0006 | 0.0012 | 0.0005 |

| No. | 化管法 No. | 調査対象物質                     | 金目川    |        | 中村川    |        | 森戸川    |        | 酒匂川    |        | 検出下限値  | 県調査結果(H10~H21) | 全国調査結果(H10) |
|-----|---------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|-------------|
|     |         |                            | 花水橋    |        | 押切橋    |        | 親木橋    |        | 飯泉取水堰  |        |        |                |             |
|     |         |                            | 7月     | 12月    | 7月     | 12月    | 7月     | 12月    | 7月     | 12月    |        |                |             |
| 1   | 30      | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸            | ND     | 4.2    | ND     | 14     | ND     | 44     | ND     | ND     | 0.5    | ND~42          | —           |
| 2   | 407     | ホリオキシエチレンアルキルエーテル(C=12~15) | ND     | 1      | ND             | —           |
| 3   | 80      | キシレン                       | ND     | 2      | ND             | —           |
| 4   |         | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウムクロリド    | ND     | ND     | 0.2    | ND     | 0.3    | ND     | 0.4    | ND     | 0.2    | ND~1.8         | —           |
| 5   | 239     | 有機スズ化合物(トリブチルスズ)           | ND     | ND     | ND     | ND     | 0.001  | 0.025  | ND     | ND     | 0.001  | ND~0.20        | ND~0.09     |
| 6   | 239     | 有機スズ化合物(トリフェニルスズ)          | ND     | 0.001  | ND~0.01        | ND~0.004    |
| 7   | 355     | フタル酸ジ-2-エチルヘキシル            | ND     | 0.5    | ND~9.4         | ND~9.9      |
| 8   | 410     | ホリオキシエチレンニルフェニルエーテル        | ND     | 1      | ND~5           | —           |
| 9   | 408     | ホリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル      | ND     | 1      | ND~4           | —           |
| 10  | 354     | フタル酸ジ-n-ブチル                | ND     | 0.5    | ND~0.91        | ND~2.3      |
| 11  | 74      | 4-tert-オクチルフェノール           | ND     | 0.01   | ND~0.31        | ND~1.3      |
| 12  | 320     | ノニルフェノール                   | ND     | 0.1    | ND~1.1         | ND~21       |
| 13  | 37      | ビスフェノールA                   | ND     | 0.01   | ND~0.79        | ND~1.7      |
| 14  |         | 17β-エストラジオール               | 0.0009 | 0.0005 | 0.0006 | 0.0007 | 0.0002 | 0.0007 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0001 | ND~0.2         | ND~0.041    |

※ NDは、検出下限値未満の値であることを示す。

イ 底質調査 (表 11)

- 調査した8物質のうち、フタル酸ジ-2-エチルヘキシルは全地点、17β-エストラジオールは4地点中3地点、フタル酸ジ-n-ブチルは4地点中2地点、トリブチルスズは4地点中1地点で検出された。
- フタル酸ジ-2-エチルヘキシルの最大値は、境川(片瀬橋)で920 μg/kg-dryであった

表 11 底質調査結果

(単位：μg/kg-dry)

| No. | 化管法 No. | 調査対象物質            | 境川<br>片瀬橋* | 柏尾川<br>川名橋 | 目久尻川<br>河原橋 | 酒匂川<br>飯泉取水堰 | 検出<br>下限値 | 県<br>調査結果<br>(H10~H21) | 全国<br>調査結果<br>(H10) |
|-----|---------|-------------------|------------|------------|-------------|--------------|-----------|------------------------|---------------------|
| 5   | 239     | 有機スズ化合物(トリブチルスズ)  | 22         | ND         | ND          | ND           | 1         | ND~66                  | ND~200              |
| 6   | 239     | 有機スズ化合物(トリフェニルスズ) | ND         | ND         | ND          | ND           | 1         | ND~29                  | ND~16               |
| 7   | 355     | フタル酸ジ-2-エチルヘキシル   | 920        | 380        | 330         | 59           | 25        | ND~27,000              | ND~210,000          |
| 10  | 354     | フタル酸ジ-n-ブチル       | 230        | ND         | 35          | ND           | 25        | ND~3,600               | ND~2,000            |
| 12  | 74      | 4-tert-オクチルフェノール  | ND         | ND         | ND          | ND           | 5         | ND~35                  | ND~45               |
| 13  | 320     | ノニルフェノール          | ND         | ND         | ND          | ND           | 50        | ND~880                 | ND~4,900            |
| 14  | 37      | ビスフェノールA          | ND         | ND         | ND          | ND           | 5         | ND~240                 | ND~67               |
| 15  |         | 17β-エストラジオール      | 0.09       | 0.02       | 0.04        | ND           | 0.01      | ND~2.9                 | ND~16               |

※ NDは、検出下限値未満の値であることを示す。

\* 境川については、境川橋で底質を採取できなかったため、下流地点の片瀬橋で調査を実施。

ウ 水生生物調査（表 12）

- ・ 調査した7物質のうち検出されたのは、トリブチルスズ、トリフェニルスズ及びフタル酸ジ-2-エチルヘキシルの3物質であった。

表 12 水生生物調査結果

（単位：μg/kg-wet）

| No. | 化管法<br>No. | 調査対象物質名           | 酒匂川<br>飯泉取水堰 | 検出<br>下限値 | 県<br>調査結果<br>(H10～H21) | 全国<br>調査結果<br>(H10) |
|-----|------------|-------------------|--------------|-----------|------------------------|---------------------|
| 5   | 239        | 有機スズ化合物(トリブチルスズ)  | 3            | 1         | ND～520                 | ND～120              |
| 6   | 239        | 有機スズ化合物(トリフェニルスズ) | 1            | 1         | ND～18                  | ND～210              |
| 7   | 355        | フタル酸ジ-2-エチルヘキシル   | 49           | 25        | ND～350                 | ND～190              |
| 10  | 354        | フタル酸ジ-n-ブチル       | ND           | 25        | ND～340                 | ND                  |
| 12  | 74         | 4-tert-オクチルフェノール  | ND           | 5         | ND                     | ND～30               |
| 13  | 320        | ノニルフェノール          | ND           | 50        | ND                     | ND～780              |
| 14  | 37         | ビスフェノールA          | ND           | 5         | ND～30                  | ND～15               |
| 魚 種 |            |                   | コイ           |           |                        |                     |

※ NDは、検出下限値未満の値であることを示す。



参考資料1 大気調査対象物質の概要について

| 物質名        | 用途                                   | 主な排出源                 | 健康への影響  | 基準値等  |
|------------|--------------------------------------|-----------------------|---|---|
| トルエン       | ポリウレタンの原料、染料や農薬などの原料、クレゾールなどを合成する原料  | 事業所、自動車排ガス等           | 長期間にわたって体内に取り込むと、視野狭さく、難聴、運動失調、記憶喪失などの中枢神経機能の障害が慢性化(いわゆるシンナー中毒) | 室内濃度指針値<br>:260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$    |
| キシレン       | 油性塗料、接着剤、印刷インキ、シンナー、農薬などの溶剤          | 塗料を扱う事業所、自動車排ガス、家庭塗料等 | 眼やのどに対する刺激性、中枢神経に影響、シックハウス症候群との関連が疑われている。                       | 室内濃度指針値<br>:870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$    |
| エチルベンゼン    | スチレンモノマーの原料、油性塗料・接着剤・インキなどキシレンの中の一成分 | 塗料を扱う事業所、自動車排ガス等      | シックハウス症候群との関連が疑われている。   | 室内濃度指針値<br>:3,800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  |
| p-ジクロロベンゼン | 衣類の防虫剤、トイレなどの防臭剤                     | 防虫剤、防臭剤等(ほとんどが家庭)     | シックハウス症候群との関連が疑われている。   | 室内濃度指針値<br>:240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$    |
| ジクロロメタン    | ペイントはく離剤、金属脱脂洗浄剤、冷媒、抽出溶剤             | 金属部品洗浄事業所等            | 麻酔作用、めまい、吐き気、だるさ、しびれ  | 大気環境基準<br>:150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$     |
| ベンゼン       | 有機合成原料、絶縁油、染料、合成ゴム、スチレンモノマー等原料、溶剤    | 自動車排ガス等               | 麻酔作用、造血機能障害、発ガン性  | 大気環境基準<br>:3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$       |
| 1,3-ブタジエン  | 合成ゴム、合成樹脂の原料                         | 自動車排ガス等               | 微生物や生物細胞を使った変異原性の試験で、陽性を示す。                                     | 有害大気汚染物質に係る指針値:2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| スチレン       | 合成樹脂、合成ゴム、合成樹脂塗料の原料                  | 事業所、自動車排ガス等           | シックハウス症候群との関連が疑われている。   | 室内濃度指針値<br>:220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$    |
| トリクロロエチレン  | 金属脱脂洗浄、各種溶剤、殺虫剤、羊毛脱脂洗浄               | 金属製品製造業などの事業所         | 麻酔作用、神経障害   | 大気環境基準<br>:200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$     |
| ホルムアルデヒド   | 合成樹脂原料、界面活性剤、農薬、消毒剤、防腐剤、有機合成原料       | 自動車排ガス等               | 皮膚炎、気管支炎、喘息様症状  | 室内濃度指針値<br>:100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$    |
| アセトアルデヒド   | 酢酸エチル、酢酸、過酢酸、無水酢酸の原料、香料              | 自動車排ガス等               | シックハウス症候群との関連が疑われている。<br>変異原性に関して、ヒトリンパ球を使った染色体異常試験において陽性を示す。   | 室内濃度指針値<br>:48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$     |
| アクロレイン     | 栄養強化剤、メチオニンの原料、アクリル酸エステル原料、繊維処理剤     | 自動車排ガス等               | ヒトリンパ球や細胞などを使った変異原性の試験に陽性を示す、鼻粘膜の変性や鼻炎                          | 作業環境許容濃度<br>:230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$   |

参考資料2 水域調査対象物質の概要について

| 物質名                        | 用途  | 主な排出源                    | 水生生物等への影響                         | 基準値等または<br>全国調査の<br>結果の範囲等  |
|----------------------------|---|--------------------------|-----------------------------------|---|
| 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸(LAS)       | 界面活性剤(家庭用・業務用洗剤)                          | 家庭                       | 水生生物に対する有害性がある。                   | 200 μg/L以下(水道水質基準値、陰イオン界面活性剤として設定)  |
| ポリオキシエチレンアルキルエーテル(C=12~15) | 界面活性剤(家庭用・業務用洗剤)                          | 家庭                       | 水生生物に対する有害性がある。                   | 20 μg/L以下(水道水質基準値、非イオン界面活性剤として設定)   |
| キシレン                       | 合成原料、溶剤                                   | 事業所(輸送用機械器具製造業)、建築現場、自動車 | 水生生物に対する有害性がある。                   | 400 μg/L以下(要監視項目指針値)  |
| ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウムクロリド    | 界面活性剤(衣料用柔軟仕上げ剤、リンス剤)                     | 家庭、事業所                   | 水生生物に対する有害性がある。                   | 94 μg/L以下(水生生物に対する無影響濃度、日本石鹼洗剤協会)   |
| トリブチルスズ                    | 船底塗料、漁網防汚剤(これらの用途では、現在、我が国では使用されていない)、殺菌剤 | 外航船舶、環境残留                | イボニシ(巻き貝の一種)に対する内分泌かく乱作用が確認されている。 | ND~0.09 μg/L(水質)<br>ND~200 μg/kg(底質)<br>ND~120 μg/kg-wet(水生生物)  |
| トリフェニルスズ                   | 船底塗料、漁網防汚剤(これらの用途では、現在、我が国では使用されていない)、殺菌剤 | 外航船舶、環境残留                | イボニシ(巻き貝の一種)に対する内分泌かく乱作用が確認されている。 | ND~0.004 μg/L(水質)<br>ND~16 μg/kg(底質)<br>ND~210 μg/kg-wet(水生生物)  |
| フタル酸ジ-2-エチルヘキシル            | 可塑剤(塩化ビニル樹脂)                              | 事業所(プラスチック製品製造業)         | 水生生物に対する有害性がある。                   | ND~9.9 μg/L(水質)<br>ND~210,000 μg/kg(底質)<br>ND~190 μg/kg-wet(水生生物)<br>60 μg/L以下(水質・地下水要監視項目指針値)<br>100 μg/L以下(水道水質管理目標値) |

| 物質名                   | 用途                               | 主な排出源                  | 水生生物等への影響                | 基準値等または<br>全国調査の<br>結果の範囲等                                     |
|-----------------------|----------------------------------|------------------------|--------------------------|--|
| ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル  | 界面活性剤(乳化剤、洗浄剤、農薬用展着剤)            | 農薬の使用、家庭               | 水生生物に対する有害性がある。          | 20 μg/L以下(水道水質基準値、非イオン界面活性剤として設定)                              |
| ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル | 界面活性剤(乳化剤、洗浄剤、農薬用展着剤)            | 農薬の使用、家庭               | 水生生物に対する有害性がある。          | 20 μg/L以下(水道水質基準値、非イオン界面活性剤として設定)                              |
| フタル酸ジ-n-ブチル           | 添加剤(塗料、顔料、接着剤)、可塑剤(合成皮革、塩化ビニル樹脂) | 中小事業所                  | 水生生物に対する有害性がある。          | ND~2.3 μg/L(水質)<br>ND~2,000 μg/kg(底質)<br>ND(水生生物)              |
| ノニルフェノール              | 工業用界面活性剤・酸化防止剤の原料、印刷インクの方法       | 事業所(輸送用機械製造業など)        | メダカに対する内分泌かく乱作用が推察されている。 | ND~21 μg/L(水質)<br>ND~4,900 μg/kg(底質)<br>ND~780 μg/kg-wet(水生生物) |
| 4-t-オクチルフェノール         | 工業用界面活性剤・油溶性フェノール樹脂の原料           | 事業所(化学工業など)            | メダカに対する内分泌かく乱作用が推察されている。 | ND~13 μg/L(水質)<br>ND~45 μg/kg(底質)<br>ND~30 μg/kg-wet(水生生物)     |
| ビスフェノールA              | 合成樹脂原料(ポリカーボネート樹脂、エポキシ樹脂)        | 事業所(化学工業、輸送用機械器具製造業など) | メダカに対する内分泌かく乱作用が推察されている。 | ND~1.7 μg/L(水質)<br>ND~67 μg/kg(底質)<br>ND~15 μg/kg-wet(水生生物)    |
| 17β-エストラジオール          | 女性ホルモン                           | 下水(人、家畜)               | 魚類に対して女性ホルモン作用がある。       | ND~0.041 μg/L(水質)<br>ND~16 μg/kg(底質)                           |