

# 第 1 章 河川水質調査

## 1 . 調査期日

平成 16 年 3 月 25 日及び 6 月 22 日

なお、6 月 22 日の調査は降雨 1 日後に実施した。

## 2 . 調査場所

図 1 に産業廃棄物不法投棄現場の広域的な全体図を示した。調査地点は岐阜市椿洞地内の原川及び原川が鳥羽川に流入する直前で、図 2 - 1 及び 2 - 2 に示す河川水調査地点 4 地点で行った。調査地点のうち No.1 は、不法投棄現場からの排水が流れ込む上流に位置することから、原川の対照地点として設定した。また、No.4 は農業用水としての水質を把握するための地点として設定した。

## 3 . 調査方法

### 1 ) 調査項目

表 1 に示す健康項目及び生活環境項目の 38 項目及びイオン等の 9 項目について調査を行った。

### 2 ) 分析方法

環境庁告示第 59 号 ( S46.12.28 )、JIS K 0102 及び JIS K 0312 により実施した。



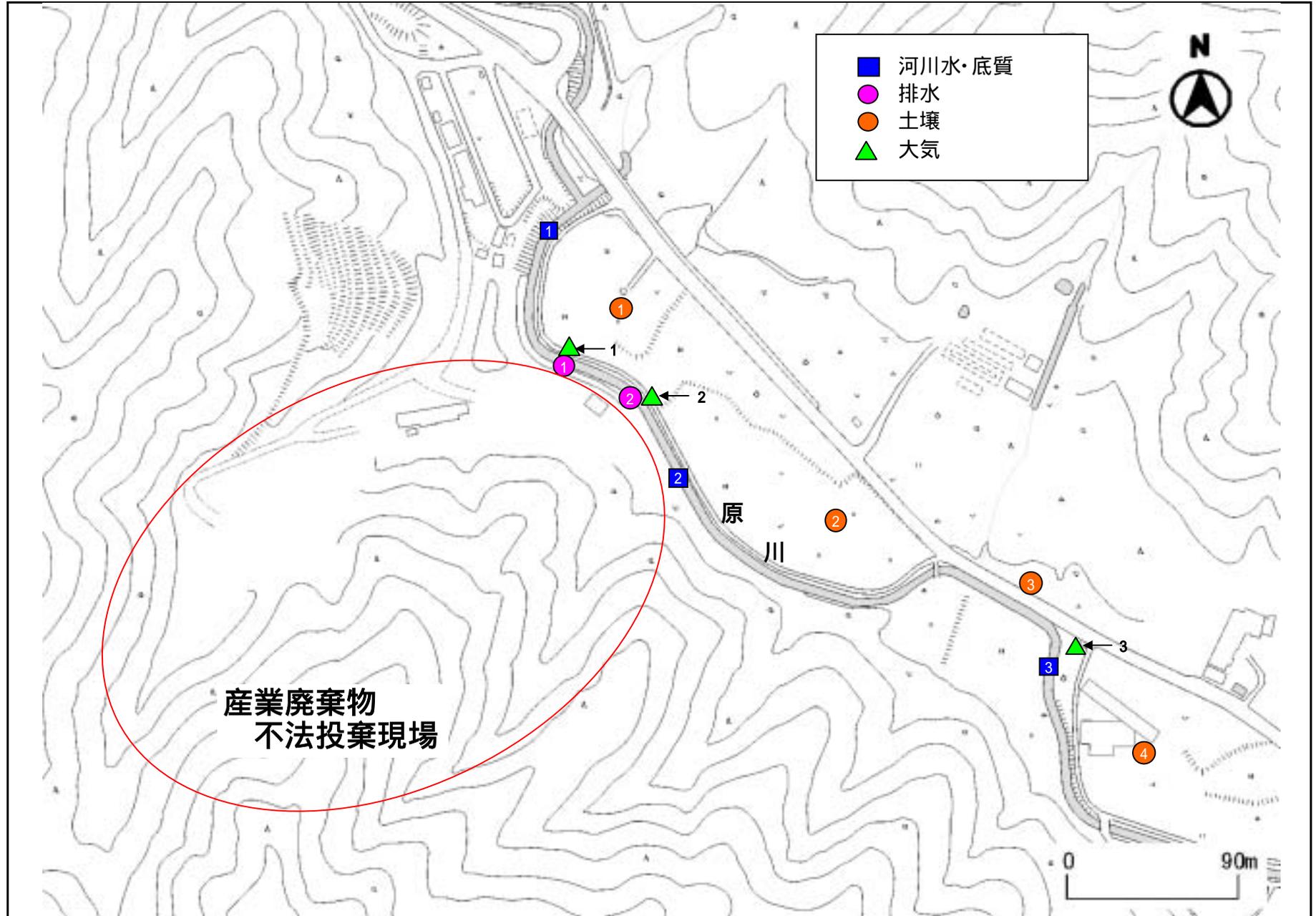


図 2 - 1 周辺環境調査地点図（河川水・底質、排水、土壌、大気）

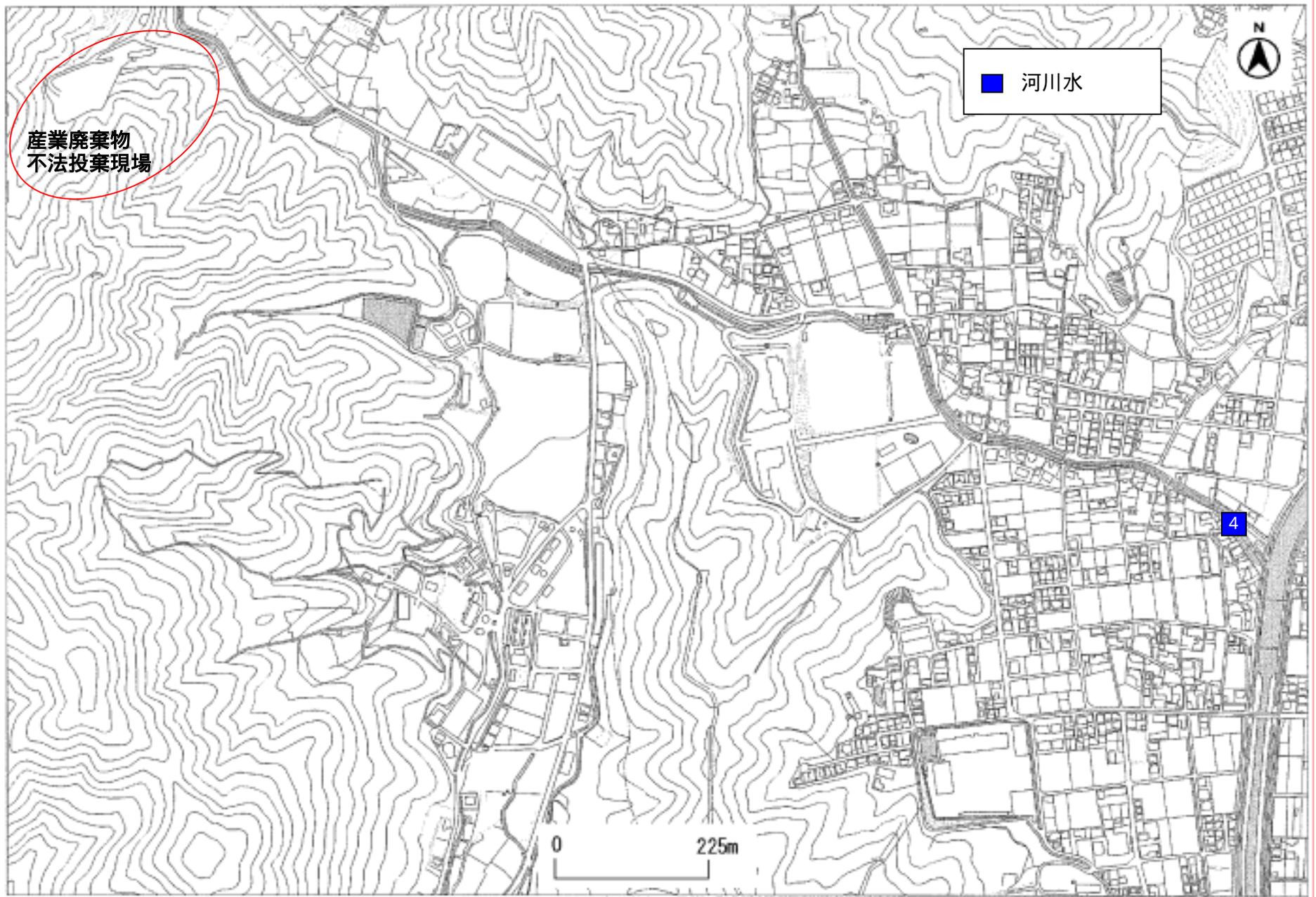


図2 - 2 周辺環境調査地点図 (河川水 No.4)

表1 河川水調査実施項目

| 種別    |                 | 河川水        |            |            |            |            |            |            |
|-------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 地点No. |                 | 1          |            | 2          |            | 3          |            | 4          |
| 採取年月日 |                 | 平成16年3月25日 | 平成16年6月22日 | 平成16年3月25日 | 平成16年6月22日 | 平成16年3月25日 | 平成16年6月22日 | 平成16年6月22日 |
| 1     | カドミウム           |            |            |            |            |            |            |            |
| 2     | 全シアン            |            |            |            |            |            |            | -          |
| 3     | 鉛               |            |            |            |            |            |            |            |
| 4     | 六価クロム           |            |            |            |            |            |            |            |
| 5     | ヒ素              |            |            |            |            |            |            |            |
| 6     | 総水銀             |            |            |            |            |            |            |            |
| 7     | アルキル水銀          |            |            |            |            |            |            | -          |
| 8     | P C B           |            |            |            |            |            |            | -          |
| 9     | ジクロロメタン         |            |            |            |            |            |            | -          |
| 10    | 四塩化炭素           |            |            |            |            |            |            | -          |
| 11    | 1,2-ジクロロエタン     |            |            |            |            |            |            | -          |
| 12    | 1,1-ジクロロエチレン    |            |            |            |            |            |            | -          |
| 13    | シス-1,2-ジクロロエチレン |            |            |            |            |            |            | -          |
| 14    | 1,1,1-トリクロロエタン  |            |            |            |            |            |            | -          |
| 15    | 1,1,2-トリクロロエタン  |            |            |            |            |            |            | -          |
| 16    | トリクロロエチレン       |            |            |            |            |            |            | -          |
| 17    | テトラクロロエチレン      |            |            |            |            |            |            | -          |
| 18    | 1,3-ジクロロプロペン    |            |            |            |            |            |            | -          |
| 19    | チウラム            |            |            |            |            |            |            | -          |
| 20    | シマジン            |            |            |            |            |            |            | -          |
| 21    | チオベンカルブ         |            |            |            |            |            |            | -          |
| 22    | ベンゼン            |            |            |            |            |            |            | -          |
| 23    | セレン             |            |            |            |            |            |            | -          |
| 24    | 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素   |            |            |            |            |            |            | -          |
| 25    | ふっ素             |            |            |            |            |            |            | -          |
| 26    | ほう素             |            |            |            |            |            |            | -          |
| 27    | 水素イオン濃度 (pH)    |            |            |            |            |            |            |            |
| 28    | 生物学的酸素要求量 (BOD) |            |            |            |            |            |            |            |
| 29    | 化学的酸素要求量 (COD)  |            |            |            |            |            |            |            |
| 30    | 浮遊物質 (SS)       |            |            |            |            |            |            |            |
| 31    | 全窒素 (T-N)       |            |            |            |            |            |            |            |
| 32    | 溶存酸素量 (DO)      |            |            |            |            |            |            |            |
| 33    | 酸化還元電位          |            |            |            |            |            |            | -          |
| 34    | ダイオキシン類         |            |            |            |            |            |            | -          |
| 35    | 電気伝導率           |            |            |            |            |            |            |            |
| 36    | 塩素イオン           |            |            |            |            |            |            |            |
| 37    | 銅               |            |            |            |            |            |            |            |
| 38    | 亜鉛              |            |            |            |            |            |            |            |
| 39    | 全クロム            | -          |            | -          |            | -          |            |            |
| 40    | 有機体炭素 (TOC)     | -          |            | -          |            | -          |            |            |
| 41    | カリウムイオン         | -          |            | -          |            | -          |            |            |
| 42    | ナトリウムイオン        | -          |            | -          |            | -          |            |            |
| 43    | カルシウムイオン        | -          |            | -          |            | -          |            |            |
| 44    | マグネシウムイオン       | -          |            | -          |            | -          |            |            |
| 45    | 硫酸イオン           | -          |            | -          |            | -          |            |            |
| 46    | 炭酸水素イオン         | -          |            | -          |            | -          |            |            |
| 47    | 炭酸イオン           | -          |            | -          |            | -          |            |            |

## 4 . 調査結果及び考察

### 1 ) 基準値について

#### ( 1 ) 水質汚濁に係る環境基準

水質汚濁に係る環境基準は、河川、湖沼及び海域の公共用水域について定められており、水質の汚濁に係る環境保全上の要件について、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持することが望ましい基準として設定されている。この基準は、人の健康の保護に関する項目(健康項目)と、生活環境の保全に関する項目(生活環境項目)について設けられている。人の健康の保護に関する環境基準は、カドミウム、シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB等の26項目について、全水域に一律に適用される基準値が定められている。また、生活環境項目に関する環境基準は水の利用目的、水質汚濁の状況により各水域ごとに類型を指定し設定される。水質汚濁に係る環境基準の健康項目及び生活環境項目の基準値は表2に示すとおりである。

水質汚濁に係る環境基準のうち生活環境項目の環境基準は、AAからEまでの類型ごとにpH、BOD、SS、DO及び大腸菌群数の5項目について定められており、年間を通じた測定結果が基準値を満たしているかを評価する場合、pHは範囲内であれば適合とされ、BODは年間値の75%値、他の項目は、年間平均値を用い評価することとされている。

今回調査対象とした原川は類型指定を受けておらず、直接環境基準の適用は受けないが、下流域でB類型の指定を受けている鳥羽川に流れ込んでいる。本来は、下流河川の鳥羽川のB類型をあてはめ評価するのが一般的であるが、今回は対象地域が山あいの生活排水がほとんど入らない場所であるため、あえてAA類型の環境基準と比較した。評価は、2回の調査結果についてそれぞれ評価した。

#### ( 2 ) 農業用水基準

農業用水基準は、水稲が灌漑用水への依存度が高く、河川の水質の良否によって生育が左右されやすいことから、作物被害が発生しないための濃度の目安として示したものである(表3参照)。これは、法的効力はないものの、水稲の正常な生育のために望ましい灌漑用水の水質の指標として利用されている。

COD、全窒素および塩類濃度については、河川に係る環境基準は定められていないが、農業用水基準では、COD6mg/L以下、全窒素1mg/L以

下、電気伝導率 30mS/m 以下と定められている。

表 2 - 1 水質汚濁に係る環境基準

(1) 人の健康の保護に関する環境基準 - 全水域 -  
(S46.12.28 環境庁告示第59号)

| 項  | 目                  | 基準値          |
|--|--------------------|--------------|
| 1  | カドミウム              | 0.01mg/L以下   |
| 2  | 全シアン               | 検出されないこと     |
| 3  | 鉛                  | 0.01mg/L以下   |
| 4  | 六価クロム              | 0.05mg/L以下   |
| 5  | ヒ素                 | 0.01mg/L以下   |
| 6  | 総水銀                | 0.0005mg/L以下 |
| 7  | アルキル水銀             | 検出されないこと     |
| 8  | P C B              | 検出されないこと     |
| 9  | ジクロロメタン            | 0.02mg/L以下   |
| 10   | 四塩化炭素              | 0.002mg/L以下  |
| 11   | 1,2-ジクロロエタン        | 0.004mg/L以下  |
| 12   | 1,1-ジクロロエチレン       | 0.02mg/L以下   |
| 13   | シス-1,2-ジクロロエチレン    | 0.04mg/L以下   |
| 14   | 1,1,1-トリクロロエタン     | 1mg/L以下      |
| 15   | 1,1,2-トリクロロエタン     | 0.006mg/L以下  |
| 16   | トリクロロエチレン          | 0.03mg/L以下   |
| 17   | テトラクロロエチレン         | 0.01mg/L以下   |
| 18   | 1,3-ジクロロプロペン (D-D) | 0.002mg/L以下  |
| 19   | チウラム               | 0.006mg/L以下  |
| 20   | シマジン (CAT)         | 0.003mg/L以下  |
| 21   | チオベンカルブ (ベンチカブ)    | 0.02mg/L以下   |
| 22   | ベンゼン               | 0.01mg/L以下   |
| 23   | セレン                | 0.01mg/L以下   |
| 24   | 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素      | 10mg/L以下     |
| 25   | ふっ素                | 0.8mg/L以下    |
| 26   | ほう素                | 1mg/L以下      |
| 27   | ダイオキシン類            | 1pg-TEQ/L以下  |
| <p>備考</p> <p>1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。</p> <p>2 「検出されないこと」とは、その結果が測定方法の定量限界を下回ることをいう。</p> |                    |              |

表 2 - 2 水質汚濁に係る環境基準

(2) 生活環境の保全に関する環境基準 - 河川（湖沼を除く） -  
 (S46.12.28 環境庁告示第59号)

| 類 型          | A A  | A   | B  | C   | D  | E                   |                            |
|--------------|--|---|--|---|--|---------------------|----------------------------|
| 利用目的の<br>適応性 | 水道 1級<br>自然環境<br>保全及び<br>A以下の<br>欄に掲げ<br>るもの   | 水道 2級<br>水産 1級<br>水浴及び<br>B以下の<br>欄に掲げ<br>るもの | 水道 3級<br>水産 2級<br>及び C以<br>下の欄に<br>掲げるも<br>の | 水産 3級<br>工業用水<br>1級及び D<br>以下の欄<br>に掲げる<br>もの | 工業用水<br>2級 農業<br>用水及び<br>Eの欄に<br>掲げるも<br>の | 工業用水<br>3級 環境<br>保全 |                            |
| 基<br>準<br>値  | 水素イオン<br>濃度<br>(pH)  | 6.5以上<br>8.5以下                                | 6.5以上<br>8.5以下                               | 6.5以上<br>8.5以下                                | 6.5以上<br>8.5以下                             | 6.0以上<br>8.5以下      |                            |
|              | 生物化学的<br>酸素要求量<br>(BOD)  | 1mg/L<br>以下                                   | 2mg/L<br>以下                                  | 3mg/L<br>以下                                   | 5mg/L<br>以下                                | 8mg/L<br>以下         | 10mg/L<br>以下               |
|              | 浮遊物質<br>量<br>(SS)  | 25mg/L<br>以下                                  | 25mg/L<br>以下                                 | 25mg/L<br>以下                                  | 50mg/L<br>以下                               | 100mg/L<br>以下       | ごみ等の<br>浮遊が認<br>められない<br>事 |
|              | 溶存酸素量<br>(DO)  | 7.5mg/L<br>以上                                 | 7.5mg/L<br>以上                                | 5mg/L<br>以上                                   | 5mg/L<br>以上                                | 2mg/L<br>以上         | 2mg/L<br>以上                |
|              | 大腸菌群数  | 50MPN<br>/100ml<br>以下                         | 1,000MPN<br>/100ml<br>以下                     | 5,000MPN<br>/100ml<br>以下                      | -  | -                   | -                          |
| 備<br>考       | 1. 基準値は、日間平均値とする。<br>2. 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/L以上とする。<br>3. 自然環境保全：自然探勝等の環境の保全<br>水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの<br>水道 2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの<br>水道 3級：前処理を伴う高度の浄水操作を行うもの<br>水産 1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用<br>水産 2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用<br>水産 3級：コイ、フナ等 - 中腐水性水域の水産生物用<br>工業用水 1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの<br>工業用水 2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの<br>工業用水 3級：特殊の浄水操作を行うもの<br>環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において、不快感を生じない限度 |   |  |   |  |                     |                            |

表3 農業（水稲）用水基準  
 （S45.10 東海農政局計画部）

| 項目              | 基準値   |
|-----------------|---|
| 水素イオン濃度（pH）     | 6.0～7.5   |
| 化学的酸素要求量（COD）   | 6 mg/L以下  |
| 浮遊物質（SS）        | 100 mg/L以下  |
| 溶存酸素量（DO）       | 5 mg/L以上  |
| 全窒素（T-N）        | 1 mg/L以下  |
| 電気伝導率（塩類濃度）（EC） | 30 mS/m以下   |
| ヒ素（As）          | 0.05 mg/L以下   |
| 銅（Cu）           | 0.02 mg/L以下   |
| 亜鉛（Zn）          | 0.5 mg/L以下  |
| 備考              | <p>1．基準値は用水の取入口での基準数値を示すこととし、そこで許容される濃度である。</p> <p>2．法的効力はないが、現段階における各種調査成績等に基づく化学的判断から策定されたものであるため、水稲の正常な育成のために望ましい灌漑用水の水質の指標として利用されている。</p> |

## 2) 調査結果及び考察

本調査を行った時期の気象情報を表4-1及び4-2に示す。また、本調査における河川水質の分析結果は表5に示すとおりである。

表4-1 3月調査時の気象情報

|         |   | 3日前   | 2日前  | 前日    | 当日   |
|---------|---|-------|------|-------|------|
| 日       |   | 22日   | 23日  | 24日   | 25日  |
| 降水量(mm) |   | 22    | 0    | 0     | 0    |
| 天気概況    | 昼 | 雨     | 晴後薄曇 | 曇後雨   | 曇    |
|         | 夜 | 雨後時々曇 | 曇一時晴 | 曇後一時晴 | 曇一時雨 |

表4-2 6月調査時の気象情報

|         |   | 3日前   | 2日前  | 前日   | 当日  |
|---------|---|-------|------|------|-----|
| 日       |   | 19日   | 20日  | 21日  | 22日 |
| 降水量(mm) |   | 9     | 18   | 53   | 0   |
| 天気概況    | 昼 | 曇後一時晴 | 雨時々曇 | 暴風雨  | 晴   |
|         | 夜 | 雨時々曇  | 雨時々曇 | 曇一時雨 | 晴後曇 |

### (1) 健康項目について

調査の結果、表5に示すとおり人の健康の保護に関する環境基準の設定のある26項目については、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素及びほう素以外の項目はいずれも定量下限値未満であった。硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素及びほう素は検出されたものの、いずれも基準値以下であった。

### (2) 生活環境項目について

#### 水素イオン濃度(pH)

調査の結果、3月は7.9~8.3で、6月は7.6~7.9であり、いずれの地点ともAA類型の環境基準値6.5~8.5を満たす結果であった。農業用水基準6.0~7.5との比較では、4地点とも弱アルカリ側に若干範囲をはずれ

た。これは、4地点とも同様の結果であることより、排水による影響だけでなく、No.1の対照地点より上流からの他の影響も考えられる。

#### 生物化学的酸素要求量（BOD）

BODの評価は、年間の調査結果の75%値を用いて行うこととされている。今回は、3月と6月でそれぞれ1回のみ調査であり、その結果を用いて評価した。調査の結果、3月はいずれの地点もAA類型の環境基準値1mg/L以下を満たす結果であった。6月は地点No.1及びNo.3はAA類型の環境基準値1mg/L以下を満たす結果であった。地点No.2及びNo.4はそれぞれ1.5mg/L及び1.3mg/Lであり、A類型の環境基準値2mg/L以下を満たす結果であった。

#### 化学的酸素要求量（COD）

調査の結果、3月はいずれの地点でも4.1～5.0mg/L以下であり、農業用水基準の6mg/L以下を満たす結果であった。6月は地点No.3及びNo.4で3.4mg/L及び4.4mg/Lであり農業用水基準の6mg/L以下を満たす結果であった。地点No.1及びNo.2は6.8mg/L及び10mg/Lと、農業用水基準を超える結果であった。

#### 浮遊物質（SS）

調査の結果、3月はいずれの地点でも2～4mg/L以下であり、環境基準のAA類型の25mg/L以下を満たす結果であった。6月はいずれの地点でも5～14mg/L以下であり、環境基準のAA類型の25mg/L以下を満たす結果であった。

#### 溶存酸素量（DO）

調査の結果、3月はいずれの地点とも11mg/L以上であり、環境基準のAA類型の7.5mg/L以上を満たす結果であった。6月はいずれの地点とも9.2mg/L以上であり、環境基準のAA類型の7.5mg/L以上を満たす結果であった。

#### 全窒素

調査の結果、3月はいずれの地点も農業用水基準値1mg/L以下を超過し、一般の河川と比較すると若干高めであった。排水口下流のNo.2は2.2mg/Lで、対照地点であるNo.1の1.1mg/Lと比較すると2倍の数値で排水の流入

の影響を受けていると思われた。しかし、No.2の下流のNo.3では1.5mg/Lと低くなっていた。6月は地点No.1で0.77mg/Lであり、農業用水基準値1mg/L以下を満たす結果であった。地点No.2、No.3及びNo.4は1.3~2.1mg/Lで、No.2が2.1mg/Lと一番高く、下流に至る程希釈されていくと推測される。

### (3) その他の項目について

ダイオキシン類は、3月は0.073~0.13pg-TEQ/Lで、6月は0.22~0.32pg-TEQ/Lであり、いずれも環境基準値1pg-TEQ/L以下を満たす結果であった。

電気伝導率は水中の塩濃度の指標で、3月は70~79mS/mであり、いずれの地点も農業用水基準の30mS/m以下を超過し、塩濃度が高い結果であった。6月の調査結果は24~38mS/mであり、3月調査時と比べると2分の1以下であった。3月にNo.1の対照地点で農業用水基準を超過していることから、排水による影響だけでなく他の要因があると推測される。

塩素イオンは、3月は38~56mg/Lで電気伝導率が高いことと比例していずれの地点も汚濁の少ない一般河川よりもやや高い数値であった。No.2は56mg/LでNo.1の対照地点の38mg/Lと比較すると排水の影響で数値が高くなっていると思われる。なお、6月は7~18mg/Lで一般河川に近い値であったが、これは、雨が降った直後の調査であり、降水で水量が増したために値が低くなったと考えられる。

また、農業用水基準で重金属類として設定されたヒ素(環境基準の設定もあり)、銅及び亜鉛については、4地点ともいずれの金属も定量下限値未満であった。

ダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾ - パラ - ジオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)及びコプラナ - PCBの総称で毒性当量(TEQ)で評価する。毒性当量とは、多数の同族体の混合物として存在するダイオキシン類の毒性の強さを、各同族体の量にそれぞれの毒性等価係数(TEF)を乗じた値の総和で、2,3,7,8-TCDDの毒性として示したものである。

### (4) ヘキサダイヤグラム

水質の主要成分の分析結果は、イオンバランスの図式表現を使って、水質の特性に基づきグループ化が行われる。その代表的なものにヘキサダイヤグラムがある。

ヘキサダイヤグラムは、縦軸を基点として左右に設けられた等量濃度(meq/L)の軸に、陽イオン、陰イオンごとに3又は4成分をプロットして作

図する多角形で、パターンダイヤグラムとも呼ばれる。ヘキサダイヤグラムは、水質組成とその溶存量を併せて表現でき、その形を比較することで水質をグループ化できることが特徴である。

3月調査時に原川の電気伝導率が一般河川よりも高かったことから、6月調査時に各イオンの濃度を測定し、作成したヘキサダイヤグラムを図3に示した。その結果、地点 No.1、No.3 及び No.4 は総イオン濃度がほぼ等しく、ヘキサダイヤグラムの形状も似通っていた。地点 No.2 は他の地点よりカルシウムイオン濃度が高く、全体的にもイオン濃度が高くなっており、これは、上流で流入している排水の影響を受けているものと予測される。

表5 河川水質調査結果

| 種別     |        |                  | 河川水        |            |            |            |            |            |            | 注)<br>基準値 |                   |
|--------|--------|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-------------------|
| 地点No.  |        |                  | 1          |            | 2          |            | 3          |            | 4          |           |                   |
| 採取年月日  |        |                  | 平成16年3月25日 | 平成16年6月22日 | 平成16年3月25日 | 平成16年6月22日 | 平成16年3月25日 | 平成16年6月22日 | 平成16年6月22日 |           |                   |
| 健康項目   | 1      | カドミウム            | mg/L       | 0.001未満    | 0.001未満    | 0.001未満    | 0.001未満    | 0.001未満    | 0.001未満    | 0.001未満   | 0.01以下            |
|        | 2      | 全シアン             | mg/L       | 0.1未満      | 0.1未満      | 0.1未満      | 0.1未満      | 0.1未満      | 0.1未満      | -         | 検出されないこと          |
|        | 3      | 鉛                | mg/L       | 0.005未満    | 0.005未満    | 0.005未満    | 0.005未満    | 0.005未満    | 0.005未満    | 0.005未満   | 0.01以下            |
|        | 4      | 六価クロム            | mg/L       | 0.04未満     | 0.04未満     | 0.04未満     | 0.04未満     | 0.04未満     | 0.04未満     | 0.04未満    | 0.05以下            |
|        | 5      | ヒ素               | mg/L       | 0.005未満    | 0.005未満    | 0.005未満    | 0.005未満    | 0.005未満    | 0.005未満    | 0.005未満   | 0.01以下 (0.05以下)   |
|        | 6      | 総水銀              | mg/L       | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満  | 0.0005以下          |
|        | 7      | アルキル水銀           | mg/L       | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | -         | 検出されないこと          |
|        | 8      | P C B            | mg/L       | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | -         | 検出されないこと          |
|        | 9      | ジクロロメタン          | mg/L       | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | -         | 0.02以下            |
|        | 10     | 四塩化炭素            | mg/L       | 0.0002未満   | 0.0002未満   | 0.0002未満   | 0.0002未満   | 0.0002未満   | 0.0002未満   | -         | 0.002以下           |
|        | 11     | 1,2-ジクロロエタン      | mg/L       | 0.0004未満   | 0.0004未満   | 0.0004未満   | 0.0004未満   | 0.0004未満   | 0.0004未満   | -         | 0.004以下           |
|        | 12     | 1,1-ジクロロエチレン     | mg/L       | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | -         | 0.02以下            |
|        | 13     | シス-1,2-ジクロロエチレン  | mg/L       | 0.004未満    | 0.004未満    | 0.004未満    | 0.004未満    | 0.004未満    | 0.004未満    | -         | 0.04以下            |
|        | 14     | 1,1,1-トリクロロエタン   | mg/L       | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | -         | 1以下               |
|        | 15     | 1,1,2-トリクロロエタン   | mg/L       | 0.0006未満   | 0.0006未満   | 0.0006未満   | 0.0006未満   | 0.0006未満   | 0.0006未満   | -         | 0.006以下           |
|        | 16     | トリクロロエチレン        | mg/L       | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | -         | 0.03以下            |
|        | 17     | テトラクロロエチレン       | mg/L       | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | 0.0005未満   | -         | 0.01以下            |
|        | 18     | 1,3-ジクロロプロペン     | mg/L       | 0.0002未満   | 0.0002未満   | 0.0002未満   | 0.0002未満   | 0.0002未満   | 0.0002未満   | -         | 0.002以下           |
|        | 19     | チウラム             | mg/L       | 0.0006未満   | 0.0006未満   | 0.0006未満   | 0.0006未満   | 0.0006未満   | 0.0006未満   | -         | 0.006以下           |
|        | 20     | シマジン             | mg/L       | 0.0003未満   | 0.0003未満   | 0.0003未満   | 0.0003未満   | 0.0003未満   | 0.0003未満   | -         | 0.003以下           |
|        | 21     | チオベンカルブ          | mg/L       | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | -         | 0.02以下            |
|        | 22     | ベンゼン             | mg/L       | 0.001未満    | 0.001未満    | 0.001未満    | 0.001未満    | 0.001未満    | 0.001未満    | -         | 0.01以下            |
|        | 23     | セレン              | mg/L       | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | 0.002未満    | -         | 0.01以下            |
|        | 24     | 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素    | mg/L       | 0.58       | 0.66       | 1.8        | 1.1        | 1.2        | 0.98       | -         | 10以下              |
|        | 25     | ふっ素              | mg/L       | 0.1        | 0.1        | 0.1        | 0.1        | 0.1        | 0.1        | -         | 0.8以下             |
|        | 26     | ほう素              | mg/L       | 0.20       | 0.03       | 0.49       | 0.23       | 0.33       | 0.09       | -         | 1以下               |
|        | 27     | 水素イオン濃度 (pH)     | -          | 8.1        | 7.6        | 7.9        | 7.8        | 8.3        | 7.8        | 7.9       | 6.5-8.5 (6.0-7.5) |
| 生活環境項目 | 28     | 生物化学的酸素要求量 (BOD) | mg/L       | 1.0        | 0.5未満      | 0.6        | 1.5        | 0.5未満      | 0.8        | 1.3       | 1以下               |
|        | 29     | 化学的酸素要求量 (COD)   | mg/L       | 4.1        | 6.8        | 5.0        | 10         | 4.5        | 3.4        | 4.4       | 6以下               |
|        | 30     | 浮遊物質 (SS)        | mg/L       | 2          | 12         | 4          | 14         | 4          | 12         | 5         | 25以下 (100以下)      |
|        | 31     | 全窒素 (T-N)        | mg/L       | 1.1        | 0.77       | 2.2        | 2.1        | 1.5        | 1.3        | 1.5       | 1以下               |
|        | 32     | 溶存酸素量 (DO)       | mg/L       | 11         | 9.3        | 11         | 9.3        | 12         | 9.3        | 9.2       | 7.5以上 (5以上)       |
| 33     | 酸化還元電位 | mV               | 397        | 403        | 406        | 402        | 385        | 407        | -          | -         |                   |
| その他    | 34     | ダイオキシン類          | pg-TEQ/L   | 0.073      | 0.22       | 0.090      | 0.32       | 0.13       | 0.30       | -         | 1以下               |
|        | 35     | 電気伝導率            | mS/m       | 70         | 24         | 79         | 38         | 71         | 30         | 24        | 30以下              |
|        | 36     | 塩素イオン            | mg/L       | 38         | 7          | 56         | 18         | 51         | 12         | 10        | -                 |
|        | 37     | 銅                | mg/L       | 0.01未満     | 0.01未満     | 0.01未満     | 0.01未満     | 0.01未満     | 0.01未満     | 0.01未満    | 0.02以下            |
|        | 38     | 亜鉛               | mg/L       | 0.01未満     | 0.02未満     | 0.01未満     | 0.02未満     | 0.01未満     | 0.02未満     | 0.02未満    | 0.5以下             |
|        | 39     | 全クロム             | mg/L       | -          | 0.02未満     | -          | 0.02未満     | -          | 0.02未満     | 0.02未満    | 2以下               |
|        | 40     | 有機体炭素 (TOC)      | mg/L       | -          | 1.4        | -          | 4.2        | -          | 2.2        | 2.3       | -                 |
|        | 41     | カリウムイオン          | mg/L       | -          | 3.4        | -          | 9.6        | -          | 4.8        | 3.9       | -                 |
|        | 42     | ナトリウムイオン         | mg/L       | -          | 8.5        | -          | 21         | -          | 11         | 9.5       | -                 |
|        | 43     | カルシウムイオン         | mg/L       | -          | 29         | -          | 56         | -          | 35         | 26        | -                 |
| 等追加項目  | 44     | マグネシウムイオン        | mg/L       | -          | 6.1        | -          | 9.0        | -          | 6.2        | 4.5       | -                 |
|        | 45     | 硫酸イオン            | mg/L       | -          | 69         | -          | 83         | -          | 70         | 48        | -                 |
|        | 46     | 炭酸水素イオン          | mg/L       | -          | 57         | -          | 100        | -          | 59         | 55        | -                 |
|        | 47     | 炭酸イオン            | mg/L       | -          | 4未満        | -          | 4未満        | -          | 4未満        | 4未満       | -                 |

注1) 網かけ部分は、河川水において法的規制により基準値が定められているものを示した。

- 2) 生活環境項目はAA類型の基準値を示した。
- 3) COD、全窒素、電気伝導率、銅及び亜鉛は農業用水基準を示した。
- 4) ひ素、pH、SS及びDOの( )内は農業用水基準である。
- 5) 全クロムの基準値は、排水基準である。

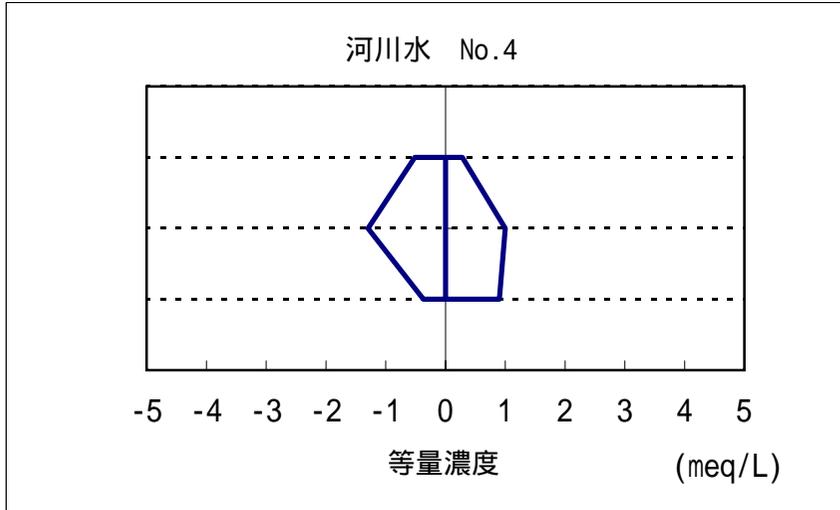
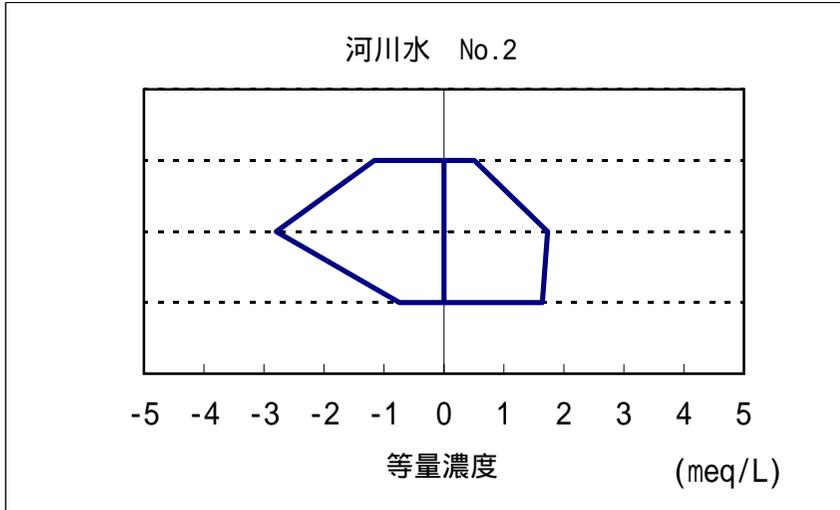
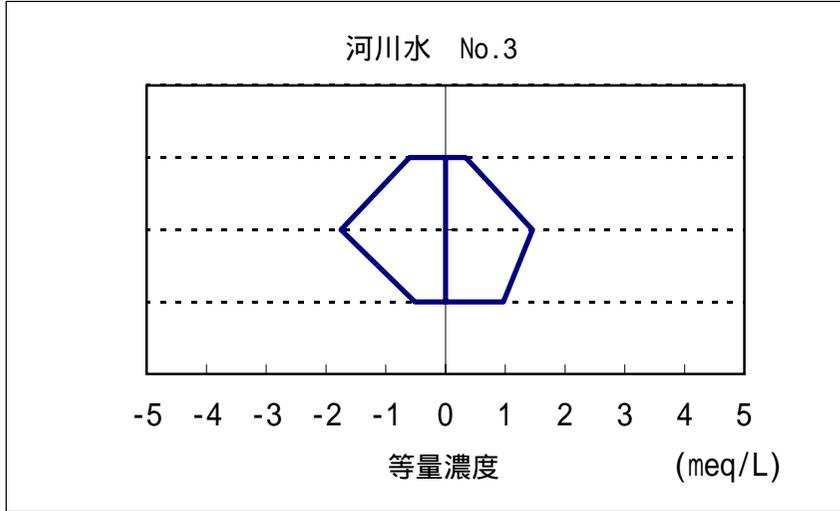
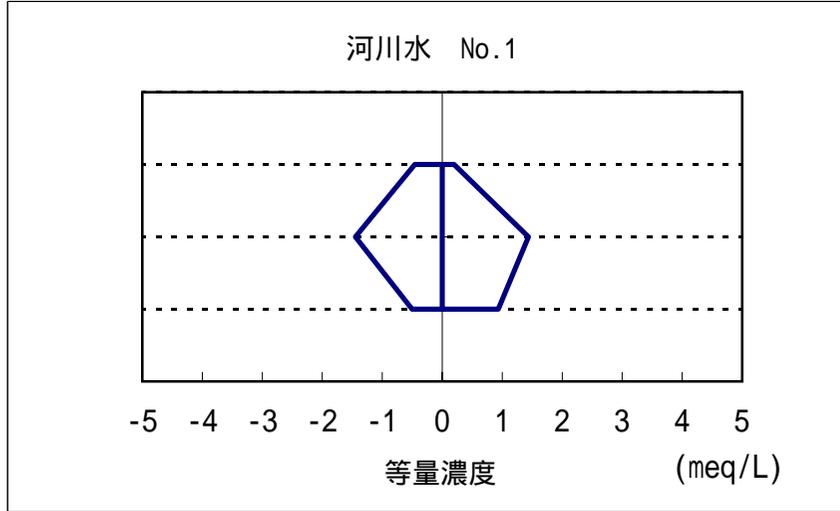


図3 各地点のヘキサダイヤグラム（河川水）

## 5.まとめ

産業廃棄物不法投棄現場付近を流れる河川について水質調査を実施し、河川を対象とした周辺環境の汚染状態を把握した。

調査の結果、健康項目についてはカドミウム、鉛等の重金属類、ジクロロメタン、トリクロロエチレン等の揮発性有機化合物、チウラム、シマジン等の農薬類はいずれの地点においても定量下限値未満であった。硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素及びほう素は基準値以下であった。

生活環境項目については環境基準の類型にあてはめると、3月はすべての地点においていずれの項目も環境基準のAA類型を満たす結果であった。6月は地点No.1とNo.3は環境基準のAA類型を満たす結果であり、地点No.2とNo.4はA類型を満たす結果であった。

農業用水基準との対比では、対照地点を含め4地点ともpHが範囲をはずれた。塩濃度の指標である電気伝導率も3月はすべての地点で、6月は地点No.2で基準値を超過した。

排水の流入直後である地点No.2が全体的に他の地点より値が高い結果であったが、基準値を大きく超える項目は見られず、下流に進むにつれて希釈されて上流とほぼ等しい値になっていることから、河川の水質は特に問題が無いと考えられる。

以上の結果から、環境基準を超過することは無かったものの、塩濃度の増加で農業用水基準を超過する項目が認められたことより、今後も継続的な調査を行い、監視していく必要があると考えられる。

### (参考)

ダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾジオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)、コプラナPCBの異性体の総称で、毒性が強く、発ガン性や環境ホルモン様作用が疑われている。

ダイオキシン類はかつてベトナム戦争で散布された枯れ葉剤に含まれ、ベトナム帰還兵に健康障害をもたらしたことや、イタリアのセベソでの農薬工場の爆発事故で住民に健康被害を生じたことで問題となり、日本では都市ゴミの焼却施設からダイオキシン類が検出されたという報道を契機に環境汚染を懸念する社会的関心が高くなった。

ダイオキシン類は、環境中で分解されにくく脂溶性であるため生物蓄積性が高い化学物質であり、生態系に悪影響を及ぼすとされている。

WHOは「耐容一日摂取量(TDI)」は4pg/kg・dを当面の最大耐容摂取量とし、

究極的には摂取量が  $1\text{pg/kg}\cdot\text{d}$  未満となるように努めるべきであるとしている。  
我が国では、当面の TDI を  $4\text{pg/kg}\cdot\text{d}$  としている。