

## 第 1 節 公共用水域の監視・調査

### 1 環境基準等

環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準は、公共用水域の水質汚濁に係る環境上の条件について人の健康の保護及び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定められています。

#### (1) 人の健康の保護に関する環境基準

全公共用水域について、全国一律の基準として定められています。

昭和46年にカドミウム、シアンなど8項目が環境庁より告示され、また昭和50年にPCBが追加されました。以後この9項目について基準が設定されていましたが、近年における多種多様な化学物質の生産・使用の拡大による公共用水域等の汚染を防止する必要性から、平成5年3月と、平成11年2月に大幅に改正されました。

平成5年の改正では、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンなど9種類の有機塩素化合物と、土壌薰蒸剤の1,3-ジクロロプロペン、水田除草剤のチオベンカルブなど4種類の農薬、それに溶剤や合成ゴムの材料となるベンゼン、金属のセレンなど合わせて15項目が、平成11年の改正では、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素の3項目がそれぞれ追加されました。また、平成21年の改正では、1,4-ジオキサンの追加されました。

一方、規定の9項目のうち、カドミウム（平成23年10月改正）、鉛及び砒素（平成5年3月改正）については基準値が強化されましたが、有機リンについては、公共用水域において検出されないことから削除され、現在、人の健康の保護に関する環境基準は、合計27項目となっています（表6-1）。

表 6 - 1 人の健康の保護に関する環境基準

(単位：mg/L以下)

| 基準設定年月  | No. | 項目            | 基準値    | 基準設定年月  | No. | 項目                | 基準値   |
|---------|-----|---------------|--------|---------|-----|-------------------|-------|
| 昭46. 12 | 1   | カドミウム         | 0.003  | 平 5. 3  | 13  | シス1, 2-ジクロロエチレン   | 0.04  |
|         | 2   | 全シアン          | N. D.  |         | 14  | 1, 1, 1-トリクロロエタン  | 1     |
|         | 3   | 鉛             | 0.01   |         | 15  | 1, 1, 2-トリクロロエタン  | 0.006 |
|         | 4   | 六価クロム         | 0.05   |         | 16  | トリクロロエチレン         | 0.03  |
|         | 5   | 砒素            | 0.01   |         | 17  | テトラクロロエチレン        | 0.01  |
|         | 6   | 総水銀           | 0.0005 |         | 18  | 1, 3-ジクロロプロペン     | 0.002 |
|         | 7   | アルキル水銀        | N. D.  |         | 19  | チウラム              | 0.006 |
|         |     | 有機リン          | 削除     |         | 20  | シマジン              | 0.003 |
| 昭50. 2  | 8   | P C B         | N. D.  |         | 21  | チオベンカルブ           | 0.02  |
| 平 5. 3  | 9   | ジクロロメタン       | 0.02   |         | 22  | ベンゼン              | 0.01  |
|         | 10  | 四塩化炭素         | 0.002  | 23      | セレン | 0.01              |       |
|         | 11  | 1, 2-ジクロロエタン  | 0.004  | 平11. 2  | 24  | 硝酸性窒素及び<br>亜硝酸性窒素 | 10    |
|         | 12  | 1, 1-ジクロロエチレン | 0.1    |         | 25  | ふっ素               | 0.8   |
|         |     |               | 26     |         | ほう素 | 1                 |       |
|         |     |               |        | 平21. 11 | 27  | 1, 4-ジオキサン        | 0.05  |

※ N. D. : 検出されないこと

また、濃度は低いものの、検出率が高く今後汚染が問題になる可能性があるクロロホルムや農薬のダイアジノン、フェニトロチオンなど25物質が、平成5年3月に「要監視項目」として指定されました。

これらについては、監視を続け、推移によっては基準項目への移行も検討されることになっており、平成11年2月に25物質のうち3物質が環境基準項目へ移行しました。

さらに平成16年3月に塩化ビニルモノマー、エピクロロヒドリンなど新たに5物質が要監視項目として追加され、p-ジクロロベンゼン及びアンチモンの2物質については指針値が改められました。平成21年11月には1, 4-ジオキサンが環境基準項目に移行したことから、現在、要監視項目は26項目となっています(表6-2)。

表6-2 人の健康の保護に関する要監視項目及び指針値 (単位：mg/L以下)

| No. | 項 目              | 指針値   | No. | 項 目             | 指針値    |
|-----|------------------|-------|-----|-----------------|--------|
| 1   | クロロホルム           | 0.06  | 14  | フェノブカルブ (BPMC)  | 0.03   |
| 2   | トランス-1,2-ジクロエチレン | 0.04  | 15  | イプロベンホス (IBP)   | 0.008  |
| 3   | 1,2-ジクロロプロパン     | 0.06  | 16  | クロルニトロフェン (CNP) | —      |
| 4   | p-ジクロロベンゼン       | 0.2   | 17  | トルエン            | 0.6    |
| 5   | イソキサチオン          | 0.008 | 18  | キシレン            | 0.4    |
| 6   | ダイアジノン           | 0.005 | 19  | フタル酸ジエチルヘキシル    | 0.06   |
| 7   | フェニトロチオン (MEP)   | 0.003 | 20  | ニッケル            | —      |
| 8   | イソプロチオラン         | 0.04  | 21  | モリブデン           | 0.07   |
| 9   | オキシシン銅 (有機銅)     | 0.04  | 22  | アンチモン           | 0.02   |
| 10  | クロロタロニル (TPN)    | 0.05  | 23  | 塩化ビニルモノマー       | 0.002  |
| 11  | プロピザミド           | 0.008 | 24  | エピクロロヒドリン       | 0.0004 |
| 12  | EPN              | 0.006 | 25  | 全マンガン           | 0.2    |
| 13  | ジクロロボス (DDVP)    | 0.008 | 26  | ウラン             | 0.002  |

(2) 生活環境の保全に関する環境基準

環境基本法に定められている環境基準の中から河川・海域の公共用水域ごとに県知事が利用目的等に応じて類型の指定を行います。

本市においては、昭和47年6月以降、旧市を流れる6つの二級河川について類型の指定がなされていますが、平成19年3月、県より環境基準の見直しが告示され、黒葛原橋・鶴ヶ崎第二橋・南田橋・潮見橋がC類型からB類型へ、松方橋がC類型からA類型へ変更になりました(表6-3)。

鹿児島湾については、昭和50年7月に鹿児島湾内がA類型に、おおむね港湾区域がB類型に指定されています(表6-4)。

表6-3 生活環境の保全に関する環境基準（河川）

| 項目<br>類型 | 利用目的の<br>適応性<br>単位                | 基準値             |            |     |            |                 | 環境基準の<br>類型指定<br>状況              |
|----------|-----------------------------------|-----------------|------------|-----|------------|-----------------|----------------------------------|
|          |                                   | pH              | BOD        | SS  | DO         | 大腸菌群数           |                                  |
|          |                                   | 以上<br>以下        | mg/L<br>以下 |     | mg/L<br>以上 | MPN/100mL<br>以下 |                                  |
| AA       | 水道1級。自然環境保全<br>およびA以下の欄に掲げる<br>もの | 6.5<br>～<br>8.5 | 1          | 25  | 7.5        | 50              | —                                |
| A        | 水道2級。水産1級<br>水浴およびB以下の<br>欄に掲げるもの | 6.5<br>～<br>8.5 | 2          | 25  | 7.5        | 1,000           | 甲突川<br>稲荷川上流                     |
| B        | 水道3級。水産2級<br>およびC以下の欄に<br>掲げるもの   | 6.5<br>～<br>8.5 | 3          | 25  | 5          | 5,000           | 永田川<br>稲荷川下流<br>新川<br>脇田川<br>和田川 |
| C        | 水産3級。工業用水<br>1級およびD以下の<br>欄に掲げるもの | 6.5<br>～<br>8.5 | 5          | 50  | 5          | —               | —                                |
| D        | 工業用水2級。農業<br>用水およびEの欄に<br>掲げるもの   | 6.0<br>～<br>8.5 | 8          | 100 | 2          | —               | —                                |
| E        | 工業用水3級<br>環境保全                    | 6.0<br>～<br>8.5 | 10         | ※   | 2          | —               | —                                |

※ ごみ等の浮遊が認められないこと

表6-4 生活環境の保全に関する環境基準（海域）

| 項目<br>類型 | 利用目的の<br>適応性<br>単位               | 基準値             |            |            |                 |       | 環境基準の<br>類型指定<br>状況 |
|----------|----------------------------------|-----------------|------------|------------|-----------------|-------|---------------------|
|          |                                  | pH              | COD        | DO         | 大腸菌群数           | 油分等   |                     |
|          |                                  | 以上<br>以下        | mg/L<br>以下 | mg/L<br>以上 | MPN/100mL<br>以下 | mg/L  |                     |
| A        | 水産1級。水浴。自然環境保全<br>およびB以下の欄に掲げるもの | 7.8<br>～<br>8.3 | 2          | 7.5        | 1,000           | N. D. | 鹿児島湾内               |
| B        | 水産2級。工業用水<br>およびCの欄に掲げるもの        | 7.8<br>～<br>8.3 | 3          | 5          | —               | N. D. | おおむね<br>港湾区域        |
| C        | 環境保全                             | 7.0<br>～<br>8.3 | 8          | 2          | —               | —     | —                   |

※ N. D. : 検出されないこと

(3) 「鹿児島市水環境計画」における水質保全目標

県により、平成19年3月、市内河川の環境基準が見直されたことを受けて「鹿児島市水環境計画」における旧市内河川の水質保全目標値を改定し、さらに、桜島を除く旧5町地域の河川についても、平成19年8月に水質保全目標を設定しました。

表6-5 水質保全目標値

(BOD値：mg/L)

| 地域名 | 河川名     | 地点名      | 水質保全目標値 |              | 環境基準   |
|-----|---------|----------|---------|--------------|--------|
|     |         |          | 改定前     | 改定後          |        |
| 旧市内 | 稲荷川     | ① 実方橋    | 2.0以下   | 2.0以下        | 2.0以下  |
|     |         | ② 水車入口橋  | 2.0以下   | 2.0以下        |        |
|     |         | ③ 黒葛原橋   | 5.0以下   | <u>3.0以下</u> | 3.0以下  |
|     | 甲突川     | ④ 河頭大橋   | 1.5以下   | 1.5以下        | 2.0以下  |
|     |         | ⑤ 岩崎橋    | 2.0以下   | 2.0以下        |        |
|     |         | ⑥ 松方橋    | 3.0以下   | <u>2.0以下</u> |        |
|     | 新川      | ⑦ 大峯橋    | 2.0以下   | 2.0以下        | 3.0以下  |
|     |         | ⑧ 鶴ヶ崎第二橋 | 5.0以下   | <u>3.0以下</u> |        |
|     | 脇田川     | ⑨ 鬼渡橋    | 2.0以下   | 2.0以下        | 3.0以下  |
|     |         | ⑩ 南田橋    | 5.0以下   | <u>3.0以下</u> |        |
|     | 永田川     | ⑪ 宮下橋    | 2.0以下   | 2.0以下        | 3.0以下  |
|     |         | ⑫ 新永田橋   | 3.0以下   | 3.0以下        |        |
|     | 和田川     | ⑬ 一条橋    | 2.0以下   | 2.0以下        | 3.0以下  |
|     |         | ⑭ 慈眼寺橋   | 2.0以下   | 2.0以下        |        |
|     |         | ⑮ 潮見橋    | 5.0以下   | <u>3.0以下</u> |        |
| 吉田  | 思川（本流）  | ⑯ 稔橋     | —       | <u>2.0以下</u> | 2.0以下* |
|     | 本名川     | ⑰ 増産橋    | —       | <u>2.0以下</u> | 設定なし   |
| 郡山  | 神之川（本流） | ⑱ 西俣下橋   | —       | <u>2.0以下</u> | 2.0以下* |
| 松元  | 下谷口川    | ⑲ 福留橋    | —       | <u>2.0以下</u> | 設定なし   |
| 喜入  | 八幡川     | ⑳ 八幡橋    | —       | <u>2.0以下</u> | 設定なし   |

※ 下線部分が変更されたところ。

※ 桜島地域は、通常の河川の状態が把握できないため、水質保全目標の設定は行わない。

※ 思川、神之川の環境基準点は本市域外に設定されている。

(4) 水生生物の保全に係る環境基準

生活環境を構成する有用な水生生物及びその餌生物並びにそれらの生息又は生育環境の保全を目的として平成15年11月に設定されました。

環境基準生活環境項目として全亜鉛（平成15年11月）とノニルフェノール（平成24年8月）が追加され、基準値が設定されました。また、クロロホルム、フェノール及びホルムアルデヒドの3物質が要監視項目として設定されました（表6-6、7）。

本市では甲突川において、平成22年3月に九州初となる全亜鉛の水質環境基準（生物B）が適用され、その後、BOD等に係る環境基準の類型指定が行われている全ての河川において適用されました（平成24年3月）。

表6-6 水生生物保全環境基準の水域類型及び基準値

(単位：mg/L以下)

| 水 域    | 類 型  | 水生生物の生息状況の適応性  | 基準値  |          |
|--------|------|--|------|----------|
|        |      |  | 全亜鉛  | ノニルフェノール |
| 河川及び湖沼 | 生物A  | イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域                 | 0.03 | 0.001    |
|        | 生物特A | 生物Aの水域のうち、生物Aの欄に挙げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域 | 0.03 | 0.0006   |
|        | 生物B  | コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域                    | 0.03 | 0.002    |
|        | 生物特B | 生物Bの水域のうち、生物Bの欄に挙げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域 | 0.03 | 0.002    |
| 海域     | 生物A  | 水生生物の生息する水域  | 0.02 | 0.001    |
|        | 生物特A | 生物Aの水域のうち、水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域          | 0.01 | 0.0007   |

備考 基準値は年間平均値とする。

表6-7 要監視項目の水域類型及び指針値

(単位：mg/L以下)

| 項 目      | 水 域    | 類 型  | 指針値   |
|----------|--------|------|-------|
| クロロホルム   | 河川及び湖沼 | 生物A  | 0.7   |
|          |        | 生物特A | 0.006 |
|          |        | 生物B  | 3     |
|          |        | 生物特B | 3     |
|          | 海域     | 生物A  | 0.8   |
|          |        | 生物特A | 0.8   |
| フェノール    | 河川及び湖沼 | 生物A  | 0.05  |
|          |        | 生物特A | 0.01  |
|          |        | 生物B  | 0.08  |
|          |        | 生物特B | 0.01  |
|          | 海域     | 生物A  | 2     |
|          |        | 生物特A | 0.2   |
| ホルムアルデヒド | 河川及び湖沼 | 生物A  | 1     |
|          |        | 生物特A | 1     |
|          |        | 生物B  | 1     |
|          |        | 生物特B | 1     |
|          | 海域     | 生物A  | 0.3   |
|          |        | 生物特A | 0.03  |

## 2 河川・水路

### (1) 概況

本市では、市街地中心部を流れる甲突川の他、思川、神之川、下谷口川、稲荷川、新川、脇田川、永田川、和田川、愛宕川、八幡川などの二級河川が流れています。また、清滝川、荒田川などの小河川・水路が、鹿児島湾に注いでいます。

稲荷川、甲突川、新川、脇田川、永田川、和田川の6つの二級河川には、環境基本法に基づいて水質汚濁に係る環境基準の類型指定がなされており、17地点（環境基準点9、補助地点8）で毎月河川の水質監視を行っています。

平成23年度の測定結果（資－水質－1、2）では、カドミウム・シアン等の「人の健康の保護に関する環境基準」の全項目について、全ての環境基準点で環境基準を達成しました。

また、「生活環境の保全に関する環境基準」の代表項目であるBODについても、全ての環境基準点で環境基準を達成しました（表6－8、図6－1）。

表 6 - 8 6 河川の水質状況 (平成23年度)

【単位 : mg/L】

| 河川名 | 採水地点   | BOD値       |            |      |            |            |            |            |           |           |           |            |      | 23年度<br>75%値 | 22年度<br>75%値 | 環境<br>基準 | 水質保<br>全目<br>標 |
|-----|--------|------------|------------|------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------|--------------|--------------|----------|----------------|
|     |        | 4月         | 5月         | 6月   | 7月         | 8月         | 9月         | 10月        | 11月       | 12月       | 1月        | 2月         | 3月   |              |              |          |                |
| 稲荷川 | あべ木橋   | 1.0        | 1.1        | 0.5  | 0.7        | 0.7        | 1.6        | 1.5        | 0.5       | 0.8       | 0.8       | 1.3        | 0.7  | 1.1          | 1.1          |          |                |
|     | 実方橋    | 1.1        | 1.0        | 0.6  | 0.5        | <0.5       | 0.5        | 1.2        | <0.5      | 0.8       | <0.5      | 1.2        | 1.0  | 1.0          | 0.9          |          | 2.0            |
|     | 水車入口橋  | <u>2.2</u> | <u>2.7</u> | 0.6  | 0.8        | 0.5        | <0.5       | 0.9        | 1.1       | 1.1       | 1.2       | <u>2.4</u> | 1.1  | 1.2          | 1.3          | 2.0      | 2.0            |
|     | 黒葛原橋   | 1.7        | 0.9        | 0.6  | 0.6        | 0.5        | <0.5       | 1.1        | 0.7       | 1.2       | 1.1       | 1.7        | 0.8  | 1.1          | 1.2          | 3.0      | 3.0            |
| 甲突川 | 平田橋    | 1.0        | 0.6        | 0.6  | 0.5        | <0.5       | <0.5       | 0.8        | 0.9       | 0.7       | <0.5      | 0.6        | <0.5 | 0.7          | 0.7          |          |                |
|     | 河頭大橋   | 0.9        | <0.5       | 0.5  | 0.7        | <0.5       | <0.5       | 1.0        | 0.9       | 1.0       | <0.5      | 0.6        | <0.5 | 0.9          | 0.5          | 2.0      | 1.5            |
|     | 岩崎橋    | 0.9        | <0.5       | <0.5 | 0.5        | <0.5       | <0.5       | 0.9        | 0.9       | 0.5       | <0.5      | 0.6        | 0.6  | 0.6          | 0.5          | 2.0      | 2.0            |
|     | 松方橋    | 0.9        | <0.5       | <0.5 | 0.6        | 0.5        | 0.6        | 1.0        | 0.9       | 1.0       | <0.5      | 0.6        | <0.5 | 0.9          | 0.5          | 2.0      | 2.0            |
| 新川  | 大峯橋    | 0.9        | 0.7        | <0.5 | 0.7        | <0.5       | <0.5       | 0.7        | 0.9       | 0.7       | <0.5      | 0.8        | <0.5 | 0.7          | 0.5          |          | 2.0            |
|     | 鶴ヶ崎第二橋 | 0.9        | 1.8        | <0.5 | 1.1        | 1.3        | <0.5       | <u>6.0</u> | 1.1       | 1.0       | <0.5      | 1.0        | <0.5 | 1.1          | 0.8          | 3.0      | 3.0            |
| 脇田川 | 鬼渡橋    | 0.7        | 0.8        | 0.8  | 0.8        | <0.5       | 0.6        | 1.0        | 1.1       | 0.7       | <0.5      | 1.1        | <0.5 | 0.8          | 0.8          |          | 2.0            |
|     | 南田橋    | 1.2        | 0.7        | <0.5 | 0.9        | <0.5       | 0.5        | 0.8        | 1.2       | 0.7       | <0.5      | 0.8        | <0.5 | 0.8          | 0.7          | 3.0      | 3.0            |
| 永田川 | 宮下橋    | 1.6        | 1.2        | 0.5  | 0.8        | 0.5        | 0.8        | 0.8        | 1.2       | 0.7       | <0.5      | 1.2        | <0.5 | 1.2          | 0.9          |          | 2.0            |
|     | 新永田橋   | 2.7        | <u>4.8</u> | 0.5  | <u>3.5</u> | 2.4        | <u>7.4</u> | 1.0        | 1.9       | 1.1       | 0.9       | 1.9        | 0.7  | 2.7          | 1.7          | 3.0      | 3.0            |
| 和田川 | 一条橋    | 1.6        | 1.4        | 0.5  | 0.8        | 1.2        | 0.5        | 0.7        | 1.2       | <0.5      | 0.6       | <0.5       | <0.5 | 1.2          | 0.9          |          | 2.0            |
|     | 慈眼寺橋   | <u>140</u> | <u>95</u>  | 0.5  | <u>2.3</u> | <u>3.1</u> | <u>36</u>  | <u>2.4</u> | <u>23</u> | <u>20</u> | <u>19</u> | 0.6        | 0.6  | <u>23</u>    | <u>28</u>    |          | 2.0            |
|     | 潮見橋    | 1.2        | 0.8        | 0.6  | 0.5        | 1.0        | 0.7        | 0.7        | 0.9       | 0.6       | <0.5      | 1.7        | <0.5 | 0.9          | 0.8          | 3.0      | 3.0            |

※ 太字 : 環境基準点

※ 下線 : 基準超過

※水質はBOD (mg/L)

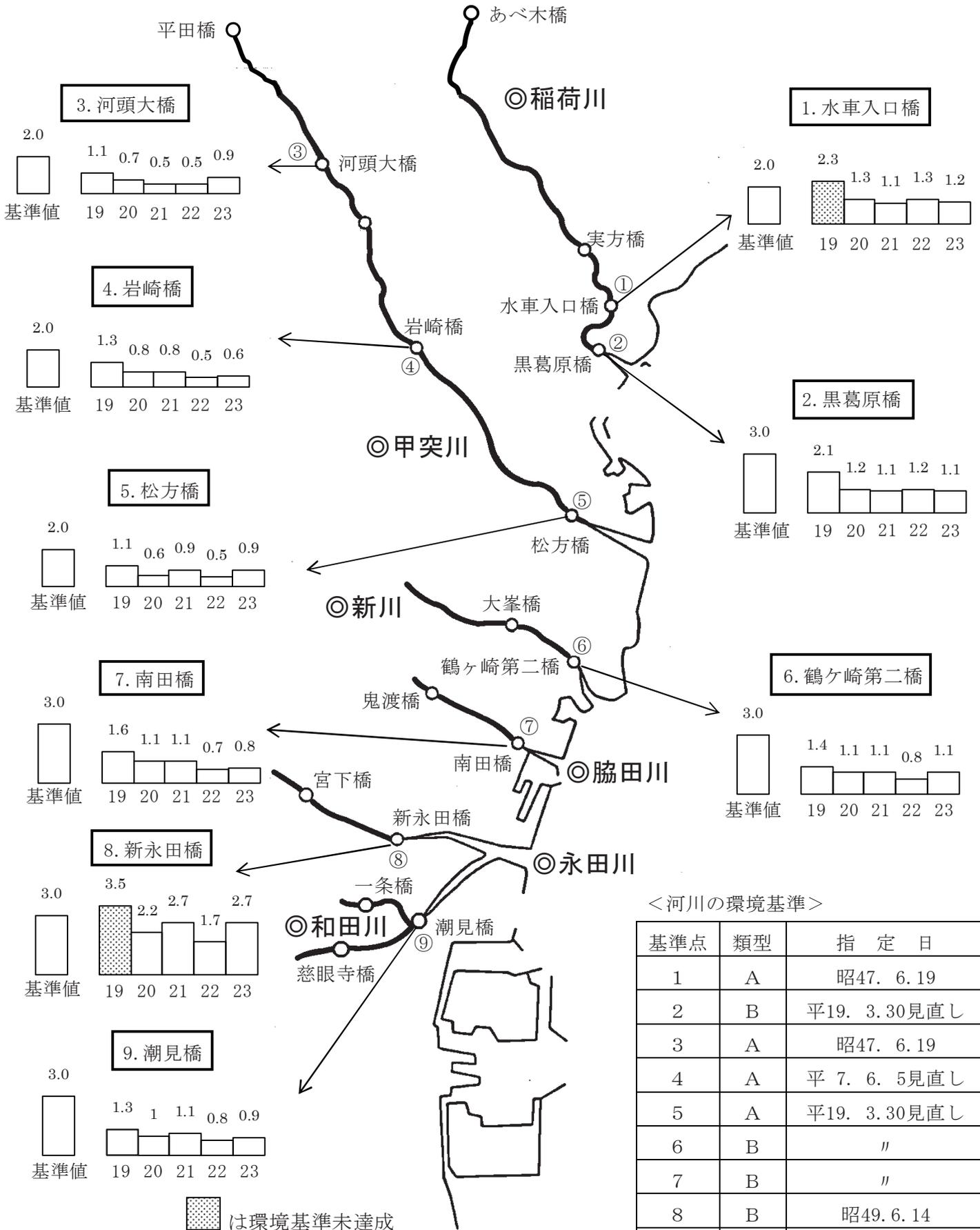


図6-1 6河川の水質状況 (平成19年度~23年度)

## (2) 水域別水質状況

### ① 稲荷川（河川延長14.6km）

宮之浦町に水源を発し、吉野台地、市街地の上町北部を経て、鹿児島湾に流入しています。中流には取水能力4万 $\text{m}^3$ /日の滝之神浄水場があり、市民の水がめの一つとして重要な河川です。

流域の宅地化の進行による取水源の汚濁を防止するため、吉野台地からの生活排水の一部をバイパス水路で取水ダムの下流に導水しています（図6-2）。この影響を

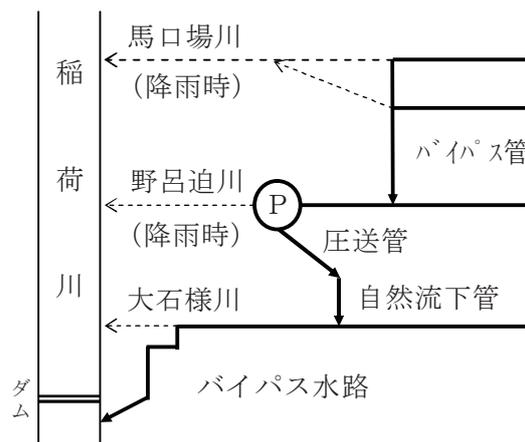


図6-2 バイパス水路

受け、取水ダム下流1.5kmにある水車入口橋では、平成17年度まで環境基準（A類型）を達成できませんでした。平成23年度は、平成20年度より4年連続で環境基準達成となりました。現在、吉野地区において区画整理事業が行われており、今後も公共下水道整備に伴う水質の改善が期待されます。また、浄化槽の整備も水質の改善に大きく貢献しています。

ダム下流2.8kmに位置する黒葛原橋については、付近の清水、稲荷及び坂元地区等において公共下水道が普及するのに伴い水質の改善が進み、平成8年度以降は環境基準を達成しています。

なお、環境基準は、水車入口橋から上流がA類型、それより下流は平成19年3月30日に見直しが行われ、B類型となっています。

### ② 甲突川（河川延長26.0km）

郡山町に水源を発し、小山田、伊敷地区を経て、市街地の中心部を流下しています。上流には取水能力7万 $\text{m}^3$ /日の河頭浄水場、取水能力2万 $\text{m}^3$ /日の石井手取水場、取水能力2万 $\text{m}^3$ /日の小野取水場があり、市民の最大の水がめとなっています。また、河頭では発電用水にも利用されています。

上流域の工場・事業場、地域住民の協力が得られ、また、中・下流域では公共下水道の整備も進んでおり、流量も多いことから、3基準点ともBODの環境基準を例年達成しています。さらに平成7年6月5日に甲突川中流（岩崎橋）に係る環境基準類型の見直しが行われ、B類型からA類型に指定を受け、平成7年4月1日にさかのぼって適用されましたが、昭和62年度からこの基準も達成しております。

甲突川上流の環境基準点は、ひまわり橋の架け替えなどの理由から平成13年度より「ひまわり橋」から「河頭大橋」に見直されました。

なお、環境基準は平成19年3月30日に見直しが行われ、全域にわたってA類型となっています。

③ 新 川（河川延長12.9km）

犬迫町に水源を發し、田上、郡元、三和地区を流下しています。上流域にはゴミ埋立処分場や土捨場、大型団地等があります。中・下流域は市街化が進み、中小の工場からの排水や生活排水等の汚濁源の多い河川でしたが、公共下水道の整備に伴い水質が改善され、平成4年度以降環境基準を達成しています。環境基準は、平成19年3月30日に見直しが行われ、全域にわたってB類型となっています。

④ 脇田川（河川延長7.3km）

五ヶ別府町に水源を發し、宇宿地区を流下しています。平成3年度に流域の区画整理事業が着手されたことに伴い、公共下水道が整備されてきており、水質の改善がみられる河川です。平成8年度以降環境基準を達成しています。環境基準は、平成19年3月30日に見直しが行われ、全域にわたってB類型となっています。

⑤ 永田川（河川延長13.2km）

春山町に水源を發し、山田、中山の水田地帯を経て、谷山の市街地中心部を流下しています。河口近くには工業用水の取水堰（能力：2万9千 $m^3$ /日）が設けられています。

工場・事業場の排水の他、中・下流域の宅地化による生活排水の流入や、工業用水の取水堰及び農業用水の取水堰による水の停滞により藻類が繁殖し、水面は黄緑色に着色して人工湖の様相を呈しています。

流域の多くの部分が公共下水道の整備計画がない市街化調整区域であり、生活排水が主な汚濁の原因であると見られていますが、周辺地区で浄化槽の整備が進み、平成16年度以降は、降水量の少ない月が多かった影響で環境基準を達成できなかった平成19年度を除き、環境基準を達成しています。環境基準は、全域にわたってB類型です。

⑥ 和田川（河川延長3.1km）

下福元町に水源を發し、谷山の南部を流下し潮見橋上流で支流の木之下川と合流しています。昭和61年から区画整理と並行して公共下水道の整備が進められたため水質が改善され、平成3年度以降環境基準を達成しています。環境基準は、平成19年3月30日に見直しが行われ、全域にわたってB類型となっています。

⑦ その他の河川・水路

本市には、鹿児島県が管理する二級河川以外に、多くの河川や水路があり、このうち一部は鹿児島湾に直接流入しています。市街地を流れる水路のほとんどは、底面をコンクリートで固められ暗渠化されています。

本市の代表的な19水路（荒田川、清滝川など）及び甲突川に流入する9水路についての

平成23年度の水質調査結果（資－水質－3～6）では、一部BOD、全リン、MBASなどが高い水路があるものの、全般的に水質は改善されてきています。

また、平成16年11月に合併した地域の河川についても調査を行っています（資－水質－13～21）。

### 3 海域・海水浴場

磯海水浴場及び生見海水浴場について水質の調査を行っています。測定結果は環境省が示す水浴場水質判定基準（表6－9）と比較して水質のランク付けを行います。平成23年度の遊泳期間前の判定結果は表6－10のとおりです。

表6－9 水浴場水質判定基準（環境省）

| ふん便性大腸菌数<br>(個/100 mL) | COD<br>(mg/L) | 油膜の有無 | 透明度           | 判定 |       |
|------------------------|---------------|-------|---------------|----|-------|
| <2                     | ≤2            | なし    | 全透            | 適  | 水質 AA |
| ≤100                   | ≤2            | なし    | 全透            |    | 水質 A  |
| ≤400                   | ≤5            | 常時はなし | 1m ><br>≥50cm | 可  | 水質 B  |
| ≤1,000                 | ≤8            | 常時はなし | 1m ><br>≥50cm |    | 水質 C  |
| >1,000                 | >8            | 常時あり  | <50cm         | 不適 |       |

表6－10 平成23年度海水浴場水質状況（遊泳期間前）

| 水浴場名 | 水 質                                      |                                |            |    | 判定       |
|------|--|--------------------------------|------------|----|----------|
|      | ふん便性大腸菌群数<br>(個/100 mL)<br>最小～最大<br>(平均) | COD<br>(mg/L)<br>最小～最大<br>(平均) | 透明度<br>(m) | 油膜 |          |
| 磯    | <2～2<br>( <2 )                           | 0.8 ～ 1.9<br>( 1.3 )           | 全透         | なし | 水質<br>AA |
| 生見   | <2～10<br>( 4 )                           | 1.1 ～ 1.4<br>( 1.3 )           | 全透         | なし | 水質<br>A  |

鹿児島湾には、本市河川を含め、鹿児島湾域6市2町の河川が数多く注いでいます。

鹿児島湾は地形的に東京湾や瀬戸内海と同じく閉鎖性水域であり、海水が外洋と入れ替わるのに110～180日を要すると言われています。

鹿兒島湾内の環境基準は港湾部がB類型、その他がA類型と指定されており、県が常時監視を行っていますが、本市でも市域沿岸の谷山港地区6地点及び喜入地区10地点（資－水質－22、23）で毎年1回水質調査を行っています。

平成23年度の鹿兒島市谷山港沿岸部における測定結果（資－水質－12）は図6－3のとおりで、化学的酸素要求量（COD）は、前年度と比較すると、大きな変動はありませんでした。

平成23年度は赤潮の発生が6件ありましたが、漁業被害を伴ったものではありませんでした（表6－11、12）。

赤潮が発生する原因は沿岸域の都市・工業化、養殖漁業の増加、さらには自浄作用の大きい浅瀬や干潟が埋め立てられたことなどによるものと言われています。

COD (単位: mg/L)

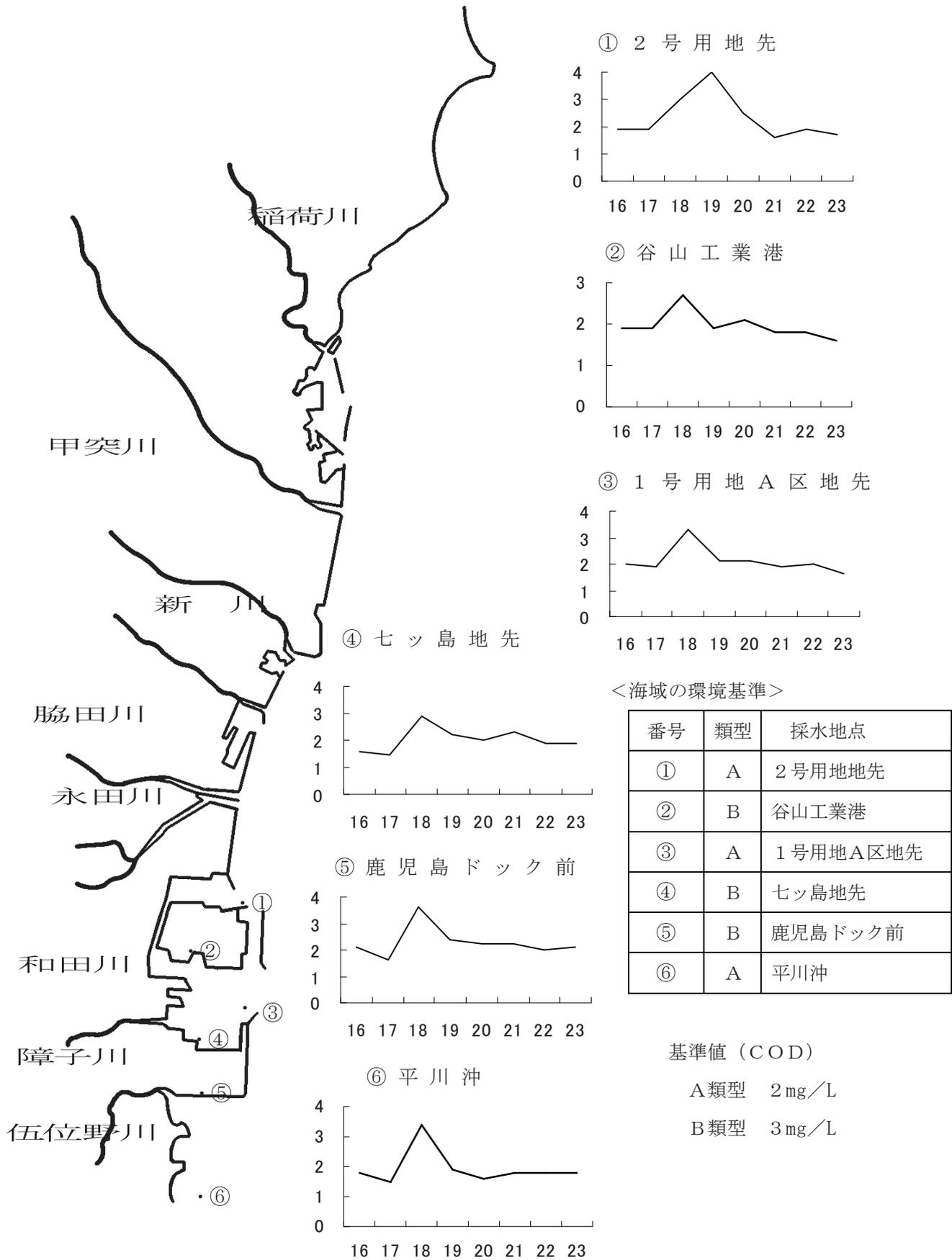


図6-3 海域の水質状況 (平成16年度~平成23年度)

表6-11 鹿児島湾における赤潮の種類別発生件数（平成9～23年度）

| 種類 \ 年度            | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 計  |
|--------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ノクチルカ・シンチアンス       | 2 | 3  | 2  | 2  | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  |    | 2  | 22 |
| セラチウム・フルカ          |   |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    | 1  | 2  |
| シャトネラ・マリーナ         | 1 |    |    | 1  |    |    | 1  |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    | 5  |
| ミリオネクター・ルブラ        | 1 |    |    |    | 1  |    |    |    | 1  |    |    |    | 1  |    | 2  | 6  |
| ヘテロシグマ・アカシオ        |   |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    | 3  |
| プロセントラム・シグモイデス     |   |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    | 1  |    |    |    |    | 1  | 6  |
| セラチウム・フス           |   | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 2  |    |    |    |    | 4  |
| セラチウム・トリボス         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0  |
| プロセントラム・デントラタム     |   | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |
| アレクサンダーリウム・カテネラ    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0  |
| ジヤイロテニウム・インストリアータム |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0  |
| デイステファヌス・スペキュラム    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0  |
| プロセントラム・バルチカム      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    | 1  |
| ケフィロコプサ属           |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    | 1  |
| ジヤイロテニウムの一種        |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0  |
| クリソクロムリナ・クアトリコクタ   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0  |
| クックロテニウム・コンウォルタム   | 1 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    | 2  |
| プロセントラム・コンプレッサム    |   |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |
| フラギリテニウムの一種        |   |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |

（資料：鹿児島県水産技術開発センター）

表6-12 鹿児島湾における赤潮による主な漁業被害

| 年度         | プランクトンの種類       | 発生場所        | 被害内容            | 被害金額<br>(万円) |
|------------|-----------------|-------------|-----------------|--------------|
| 昭52        | シャトネラ・マリーナ      | 桜島・竜ヶ水以北    | ハマチ             | 69,900       |
| 昭59        | シャトネラ・マリーナ      | 牛根沖         | ブリ, ハマチ, モジヤコ   | 700          |
| 平3         | デイステファヌス・スペキュラム | 鹿児島湾奥部      | ハマチ             | 22,000       |
| 平5         | シャトネラ・マリーナ      | 鹿児島湾奥・湾中央部  | カンパチ 2年魚        | 1,495        |
| 平6         | シャトネラ・マリーナ      | 鹿児島湾奥部      | ハマチ 2年魚         | 414          |
| 平7         | ヘテロシグマ・アカシオ     | 鹿児島湾奥部      | ハマチ, カンパチ, ヒラマサ | 100,000      |
| 平7         | シャトネラ・マリーナ      | 鹿児島湾奥部      | ハマチ 2,3年魚       | 1,245        |
| 平13        | ヘテロシグマ・アカシオ     | 鹿児島湾奥及び湾中央部 | ブリ, カンパチ        | 14,000       |
| 平15        | シャトネラ・マリーナ      | 鹿児島湾奥部及び中央部 | ブリ, カンパチ        | 16,700       |
| 平17<br>～23 | 漁業被害なし          | —           | —               | —            |

## 第2節 産業系発生源対策

本市では、河川及び海域の環境基準を達成するとともに公共用水域の水質を保全するため、発生源対策として、水質汚濁防止法及び環境保全条例に基づく工場・事業場等の排水の規制を行っています。

### 1 工場・事業場排水対策

#### (1) 水質汚濁防止法

カドミウム・シアン等の人の健康の保護に関する項目については、排水量に関係なくすべての特定事業場に適用されますが、pH、BOD等の生活環境項目については1日の排出水量が50m<sup>3</sup>以上の特定事業場に適用され（表6-13）、さらに県の上乗せ条例で1日の排出水量が30m<sup>3</sup>以上の特定事業場にも適用されています。

本市における水質汚濁防止法に基づく特定事業場のうち、平成23年度に定期的な監視対象となっていたのは94事業場です。

平成23年度は特定事業場等への立入検査を延べ251事業場実施し、そのうち排水基準監視を延べ150事業場実施しました（資-水質-25、26）。

排水基準に適合しない排水を排水するおそれがある事業場等に対して、文書又は口頭で14件の指導を行いました。原因としては、処理施設の維持管理の不備によるもの等があげられます（資-水質-27）。

さらに、特定事業場に対しては、排水の水質の定期的な報告（自主測定報告）を求めるとともに、年間計画を立てて立入検査を実施し、監視・指導を行っています。

また、水使用の合理化は水資源対策の面からだけでなく、水質汚濁防止対策としても重要な要素であるため、節水や処理水の循環利用等を指導しています。

(2) 水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める条例（県上乗せ条例）

水質汚濁防止法では、1日の排出水量が50m<sup>3</sup>以上ある特定事業場に対しては、全国一律の排水基準が適用されることになっています。しかし、各都道府県の公共用水域の水質状況に応じて都道府県は条例で法律よりきびしい排水基準（上乗せ排水基準）を定めることができます。

本市の上乗せ排水基準は、昭和48年4月から、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数について、1日の排出水量が30m<sup>3</sup>以上で、稲荷川、甲突川、新川、脇田川に排水を排出する特定事業場に適用されました。その後、昭和54年7月からは全水域（旧喜入町並びに旧郡山町、旧松元町及び桜島の一部を除く）に適用が拡大されています（資－水質－27、28）。

(3) 鹿児島市環境保全条例

この条例では、法律で規制されないガソリンスタンドや石材加工場等の施設を特定施設とし、油分、石材白濁水の流出を防止するための設備基準を定めています。

また、法令の排出基準の適用を受けない事業所についても、排出先に応じ、BODまたはCODの排出基準が定められています。

特定工場等の数は、平成24年3月末現在で239事業場となっています。

※特定工場…特定施設を設置する工場または事業場。

※特定施設…工場又は事業場に設置される施設のうち、汚水を排出し又は発生させる施設であって、規則で定めるもの。

表 6-13 水質汚濁防止法に基づく排水基準

① 人の健康の保護に関する排水基準

(単位：mg/L)

| 基準<br>施行<br>年<br>月 | 項目                      | 許<br>限<br>容<br>度 | 基準<br>施行<br>年<br>月 | 項目                                    | 許<br>限<br>容<br>度 |
|--------------------|-------------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------|------------------|
| 昭 46.6             | カドミウム及びその化合物            | 0.1              | 平 6.2              | シス-1,2-ジクロロエチレン                       | 0.4              |
|                    | シアン化合物                  | 1                |                    | 1,1,1-トリクロロエタン                        | 3                |
|                    | 有機リン化合物                 | 1                |                    | 1,1,2-トリクロロエタン                        | 0.06             |
|                    | 鉛及びその化合物                | 0.1              |                    | 1,3-ジクロロプロペン                          | 0.02             |
|                    | 六価クロム化合物                | 0.5              |                    | チウラム                                  | 0.06             |
|                    | 砒素及びその化合物               | 0.1              |                    | シマジン                                  | 0.03             |
|                    | 水銀及びアルキル水銀<br>その他の水銀化合物 | 0.005            |                    | チオベンカルブ                               | 0.2              |
|                    | アルキル水銀化合物               | N.D.             |                    | ベンゼン                                  | 0.1              |
| 昭 50.3             | ポリ塩化ビフェニル               | 0.003            | 平 13.7             | ほう素及びその化合物                            | 10(230)          |
| 平 1.10             | トリクロロエチレン               | 0.3              |                    | ふっ素及びその化合物                            | 8(15)            |
|                    | テトラクロロエチレン              | 0.1              |                    | アンモニア、アンモニウム<br>化合物、亜硝酸化合物<br>及び硝酸化合物 | 100*             |
| 平 6.2              | ジクロロメタン                 | 0.2              | 平 24.5             |                                       | 1,4-ジオキサン        |
|                    | 四塩化炭素                   | 0.02             |                    |                                       |                  |
|                    | 1,2-ジクロロエタン             | 0.04             |                    |                                       |                  |
|                    | 1,1-ジクロロエチレン            | 1                |                    |                                       |                  |

・N.D.：検出されないこと

※ 1L につきアンモニア性窒素に0.4を掛けたものと亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量

② 生活環境の保全に関する排水基準

(ア) 一般項目

(上段：日間平均値、下段：最大値)

| 項目               | pH      |         | BOD | COD | SS  | 全窒素 | 全磷 | 大腸菌群数 |
|------------------|---------|---------|-----|-----|-----|-----|----|-------|
|                  | 河川湖沼    | 海域      |     |     |     |     |    |       |
| 許<br>容<br>限<br>度 | 5.8~8.6 | 5.0~9.0 | 120 | 120 | 150 | 60  | 8  | 3000  |
|                  |         |         | 160 | 160 | 200 | 120 | 16 |       |

(イ) 特殊項目

(単位：mg/L)

| 項目   | 油分<br>(n-ヘキサン抽出物質) |            | フェノール<br>類 | 銅 | 亜鉛 | 鉄<br>(溶解性) | マンガン<br>(溶解性) | クロム |
|------|--------------------|------------|------------|---|----|------------|---------------|-----|
|      | 鉱油類                | 動植物<br>油脂類 |            |   |    |            |               |     |
| 許容限度 | 5                  | 30         | 5          | 3 | 2  | 10         | 10            | 2   |

## 第3節 生活系発生源対策

河川水質の改善による生活環境及び良好な水資源の保全を図り、鹿児島湾の汚濁防止等水環境の保全に寄与するため公共下水道や浄化槽の普及及び広報・啓発、環境教育の推進に努めています。

### 1 公共下水道と浄化槽

生活排水対策の中で、その中心に位置づけされるのは公共下水道の整備です。

本市の公共下水道の普及率は、平成23年度末現在で78.5%となっています。

また、公共下水道の整備計画のない市街化調整区域は、主に浄化槽が生活排水対策を担っています。浄化槽については、浄化槽法の一部改正（平成13年4月1日施行）により、合併処理浄化槽のみが浄化槽と定義され、単独処理浄化槽の設置及び製造は原則として認められなくなりました。

市街化区域において公共下水道の整備が行われる一方、市街化調整区域においては、浄化槽等の整備を促進しています。

### 2 広報・啓発・環境教育

公共用水域の水質汚濁の主な要因が生活排水であることから、本市では、市民に水環境の現状を認識してもらい、水質浄化への理解と協力を得るため、広報、啓発及び環境教育の面から次の取り組みを行っています。

#### (1) 広報、啓発事業

- 広報紙「市民のひろば」による広報
- パンフレットの作成
  - 「川はともだち」「わたしたちのみずかんきょう」（生活排水対策）
- 廃食油から作った石けんの配布（各種環境イベント時に配布）
- 本庁、谷山支所、伊敷支所、吉野支所、吉田支所、郡山支所、松元支所、桜島支所に石けん展示コーナーの設置
- 生活排水対策看板・河川愛護意識啓発看板の設置
- 出前講座（鹿児島市の水環境）

#### (2) 環境教育の推進

- 水辺教室の開催、生物調査の普及
- 環境教育教材・器材の整備及び貸出（透視度計、パックテスト、ビデオ等）
- 市民の河川浄化運動との連携・支援
- 消費生活センターでの生活排水対策パネル・パンフレット等の常時展示

## 第4節 化学物質汚染対策

私たちの身の回りでは、数万種類といわれる化学物質が大量に生産され出回っています。これらの中には、製造・使用・廃棄等の様々な過程で環境中に排出され環境汚染の原因となるものもあるため、各種法令により様々な規制が行われています。

### 1 「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」による規制

PCBによる環境汚染問題を契機として、昭和48年10月に「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（以下「化審法」という。）が制定されました（昭和49年4月施行）。この法律に基づき、現在までPCB、PCN、HCB、アルドリン、ディルドリン、エンドリン、DDT、クロルデン類、TBTO、パラ-フェニレンジアミン類、2,4,6-トリターシャリーブチルフェノール、トキサフェン、マイレックス、ケルセン、ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン、2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノールの28物質が『第1種特定化学物質』に指定され、実質的に使用が禁止されています。

また、ドライクリーニング溶剤のテトラクロロエチレンや、金属の脱脂洗浄剤のトリクロロエチレン、フロン製造原料の四塩化炭素、船底塗料・漁網防汚剤のTPP（トリフェニルスズ）化合物7物質、第1種特定化学物質として指定されているTBTOを除くTBT（トリブチルスズ）化合物13物質、計23物質が化審法の『第2種特定化学物質』に指定され、製造・輸入数量等の規制が行われています。

### 2 「化学物質排出把握管理促進法」による届出

平成11年7月に「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」（いわゆるPRTR法）が制定され（平成13年1月施行）、業種や化学物質の取扱量など一定の条件に合致する事業者は、化学物質の排出量及び移動量の国への届出が義務づけられています。平成18年度から、届出事務の権限が、県から市へ移譲されています。平成23年度は135事業場から届出がありました。

### 3 「水質汚濁防止法」による規制

有害物質に係る排水基準項目について、平成6年2月に13項目（有機塩素化合物他9項目、農薬4項目）、平成13年7月に3項目（フッ素、ホウ素、窒素）、平成24年5月に1項目（1,4-ジオキサン）が追加され、28項目が排水規制・地下浸透規制の対象になっています。また、1,1-ジクロロエチレンについては基準値が緩和されました（表6-13）。

#### 4 「農薬取締法」による規制

##### (1) 水質汚濁に係る農薬登録保留基準の拡充・強化

水田で使用される農薬については、水質汚濁に係る農薬登録保留基準の登録保留の要件が平成4年3月に改正され、環境基準が定められていない農薬についても登録保留基準が設定できるようになっています。

また、水田以外のゴルフ場等で使用される農薬についても、水質汚濁の未然防止の徹底を図る観点から登録保留基準の設定が検討されています。

##### (2) 水質汚濁性農薬の指定とその規制

農薬が相当広範囲な地域においてまとまって使用されることなどにより公共用水域の水質汚濁が生じ、それが原因となって人畜に被害が生じるおそれがある場合は、農薬取締法により国はその農薬を水質汚濁性農薬として指定し、都道府県知事は当該農薬の使用規制地域を設定しその地域内では使用許可制を導入できるようになっています。

水質環境基準にも設定されゴルフ場等で多く使用されているシマジンを始め、テロドリン、エンドリン、ベンゾエピン、PCP、ロテノンの6物質を有効成分とする農薬が水質汚濁性農薬に指定されています。

##### (3) その他

水田の初期除草剤として使用され、又不純物としてダイオキシンを含み環境汚染が問題になっていたクロロニトロフェン(CNP)については、発癌性の疑いから国は平成6年3月に使用中止の措置をとり、事実上使用禁止になりました。

#### 5 ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁防止に係る暫定指導指針（都道府県に通知）

本市にはゴルフ場が7か所あります。これらのゴルフ場が影響を与えていると予想される周辺の河川水や地下水等について、平成元年度から各ゴルフ場で使用されている農薬に係る水質調査を実施していましたが、平成18年度からはゴルフ場からの排水について、平成2年5月に環境庁が定めた「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針」に基づき水質調査を実施しています。本市の河川流域に係るゴルフ場については、7カ所全て指導指針に基づく排水指針値（資－水質－30）を下回っています。

平成23年度までに延べ353検体（実数40地点）について調査しています（資－水質－31）。

#### 6 公共用水域等における農薬の水質評価指針（都道府県に通知）

空中散布農薬等一時に広範囲に使用されるもので、水質汚濁に係る環境基準や要監視項目に設定された農薬以外の27農薬について、公共用水域等で検出された場合に水質の安全性に係る評価の目安となる指針値が定められています。

なお、この27農薬のなかには、ゴルフ場排水の排水指針値が設定されている12農薬が含まれています（資－水質－32）。

## 7 土壤汚染防止対策

土壤の汚染に係る環境基準（以下、「土壤環境基準」という。）については、平成3年8月23日に重金属類を中心に10項目（水質環境基準健康項目及び銅）について設定されました。その後、平成5年3月に水質環境基準のうち人の健康の保護に関する環境基準の拡充・強化が行われたのを受けて、平成6年2月21日に改正され、トリクロロエチレン等の有機塩素化合物やシマジン等の農薬等15項目が追加設定されています。また、平成13年3月28日には、新たにふっ素及びほう素が追加され、27項目となりました。

土壤環境機能のうち、水質浄化・地下水涵養機能を保全する観点から「溶出基準」が設定され、土壤（重量）の10倍量（容量）の水で物質を溶出させ、その溶液中の濃度が各々該当する水質環境基準の値以下であることとなっています。

また、食料を生産する機能を保全する観点から「農用地基準」が、「農用地の土壤の汚染防止等に関する法律」（昭和45年12年制定）上の特定有害物質（カドミウム、砒素、銅）について、農用地土壤汚染対策地域の指定要件に準拠して設定されています。

溶出基準については、原則として農用地の土壤を含めたすべての土壤に適用されますが、土壤の汚染がもっぱら自然的原因によることが明らかであると認められる場所及び原材料の堆積場、廃棄物の埋立地その他の対象物質の利用又は処分を目的として現にこれらを集積している施設に係る土壤には適用されません。

## 8 「土壤汚染対策法」による規制

我が国初の土壤汚染対策に関する「土壤汚染対策法」が平成15年2月に施行されました。

この法律は、水質汚濁防止法に基づく特定事業場で特定有害物質を取り扱う事業場が廃業又は用途変更した場合などに当該土地の所有者などに土壤汚染調査、浄化などの対策を義務付けたものです。特定有害物質には、重金属類や揮発性有機化合物など25物質が指定されています（表6-17）。

平成22年4月に法律の一部改正が施行され、土壤汚染状況調査の機会を広く捉えるため、一定規模（3,000㎡）以上の土地の形質変更を行う際の届出を義務付けたほか、汚染土壤処理業の許可制度の新設等が行われました。

表 6 - 16 化学物質に係る諸規制抜粋

| 法律等の種類   | 規制基準等の設定  | 具体的な規制方法等  |
|--|---|--|
| 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律<br>(昭48. 10. 16)                 | 第一種特定化学物質、<br>第二種特定化学物質及び<br>指定化学物質の指定              | 製造、輸入、使用等について規制  |
| 水質汚濁防止法<br>(昭45. 12. 25)                               | ・ 有害物質の指定<br>・ 排水基準、地下浸透基<br>準の設定                   | 特定事業場（政令で定める特定施設<br>を設置している工場等）からの排水<br>規制・地下浸透規制                |
| 農薬取締法<br>(昭23. 7. 1)                                   | ・ 登録保留基準の設定<br>・ 作物残留性農薬、土壌<br>残留性農薬、水質汚濁<br>性農薬の指定 | 作物残留性、土壌残留性、水産動植<br>物への毒性、公共用水域の水質汚濁<br>を勘案し、農薬としての登録及び使<br>用を規制 |
| ゴルフ場で使用される農<br>薬による水質汚濁防止に<br>係る暫定指導指針<br>(平 2. 5. 24) | ゴルフ場で使用される主<br>要な45農薬について、排<br>水指針値を設定              | ゴルフ場使用農薬による水質汚濁を<br>未然に防止するための暫定的な排水<br>規制                       |
| 公共用水域等における農<br>薬の水質評価指針<br>(平 6. 4. 15)                | 水質環境基準健康項目や要<br>監視項目以外の27農薬につ<br>いて評価指針値を設定         | 公共用水域等における農薬による水<br>質汚濁の防止や農薬の適正使用の一<br>層の推進のために活用               |

表6-17 「土壌汚染対策法」に基づく指定区域の指定基準

| 分類                | 項目                    | 土壌含有量基準<br>(mg/kg) | 土壌溶出量基準<br>(mg/検液1L)                      | (参考)<br>土壌環境基準<br>(mg/検液1L)                |
|-------------------|-----------------------|--------------------|---|--|
| 揮発性有機化合物          | 四塩化炭素                 |                    | 0.002 以下                                  | 0.002 以下                                   |
|                   | 1,2-ジクロロエタン           |                    | 0.004 以下                                  | 0.004 以下                                   |
|                   | 1,1-ジクロロエチレン          |                    | 0.02 以下                                   | 0.02 以下                                    |
|                   | シス-1,2-ジクロロエチレン       |                    | 0.04 以下                                   | 0.04 以下                                    |
|                   | 1,3-ジクロロプロペン          |                    | 0.002 以下                                  | 0.002 以下                                   |
|                   | ジクロロメタン               |                    | 0.02 以下                                   | 0.02 以下                                    |
|                   | テトラクロロエチレン            |                    | 0.01 以下                                   | 0.01 以下                                    |
|                   | 1,1,1-トリクロロエタン        |                    | 1 以下                                      | 1 以下                                       |
|                   | 1,1,2-トリクロロエタン        |                    | 0.006 以下                                  | 0.006 以下                                   |
|                   | トリクロロエチレン             |                    | 0.03 以下                                   | 0.03 以下                                    |
|                   | ベンゼン                  |                    | 0.01 以下                                   | 0.01 以下                                    |
| 重金属等              | カドミウム及びその化合物          | 150 以下             | 0.01 以下                                   | 0.01 以下かつ農用地においては米1kgにつき1mg未満であること         |
|                   | 六価クロム化合物              | 250 以下             | 0.05 以下                                   | 0.05 以下                                    |
|                   | シアン化合物                | 遊離シアン50 以下         | 検出されないこと                                  | 検出されないこと                                   |
|                   | 水銀及びその化合物<br>(アルキル水銀) | 15 以下              | 0.0005 以下かつアルキル水銀が検出されないこと                | 0.0005 以下<br>検出されないこと                      |
|                   | セレン及びその化合物            | 150 以下             | 0.01 以下                                   | 0.01 以下                                    |
|                   | 鉛及びその化合物              | 150 以下             | 0.01 以下                                   | 0.01 以下                                    |
|                   | 砒素及びその化合物             | 150 以下             | 0.01 以下                                   | 0.01 以下かつ農用地(田に限る)においては土壌1kgにつき15mg未満であること |
| ふっ素及びその化合物        | 4000 以下               | 0.8 以下             | 0.8 以下                                    |  |
| ほう素及びその化合物<br>(銅) | 4000 以下               | 1 以下               | 1 以下<br>農用地(田に限る)において土壌1kgにつき125mg未満であること |  |
| 農薬等               | シマジン                  |                    | 0.003 以下                                  | 0.003 以下                                   |
|                   | チウラム                  |                    | 0.006 以下                                  | 0.006 以下                                   |
|                   | チオベンカルブ               |                    | 0.02 以下                                   | 0.02 以下                                    |
|                   | PCB                   |                    | 検出されないこと                                  | 検出されないこと                                   |
|                   | 有機りん化合物               |                    | 検出されないこと                                  | 検出されないこと                                   |

## 9 ダイオキシン類対策

一般に、ポリ塩化ジベンゾーパラージオキシン（PCDD）とポリ塩化ジベンゾフラン（PCDF）を総称してダイオキシン類と呼びますが、「ダイオキシン類対策特別措置法」では、同様の毒性を示すコプラナーポリ塩化ビフェニル（コプラナーPCB）を含めてダイオキシン類として定義しています。

ダイオキシン類は極めて毒性が強く、また、分解されにくいため、微量の排出によって生態系に大きな影響を及ぼすおそれがあります。

このようなことから廃棄物の焼却施設などから発生するダイオキシン類問題については、将来にわたって、国民の健康を守り環境を保全するために、国を挙げて取り組みを一層強化しなければならないとの基本的な考え方から、「ダイオキシン類対策特別措置法」が平成11年7月に制定され、平成12年1月に施行されました。

平成23年度、法に基づくダイオキシン類の環境調査等を実施した結果は次のとおり、すべての地点で基準を達成していました。

### (1) 河川水質調査

#### ① 調査地点

南田橋（脇田川）、新永田橋（永田川）、潮見橋（和田川）

#### ② 調査結果

全地点で環境基準を達成していました。

（単位：pg-TEQ/L）

| 河川  | 調査地点 | 調査日        | 環境基準 | 測定値   |
|-----|------|------------|------|-------|
| 脇田川 | 南田橋  | 平成23年9月27日 | 1    | 0.063 |
| 永田川 | 新永田橋 | 〃          | 〃    | 0.068 |
| 和田川 | 潮見橋  | 〃          | 〃    | 0.082 |

(2) 河川底質調査

① 調査地点

南田橋（脇田川）、新永田橋（永田川）、潮見橋（和田川）

② 調査結果

全地点で環境基準を達成していました。

（単位：pg-TEQ/g）

| 河川  | 調査地点 | 調査日        | 環境基準 | 測定値  |
|-----|------|------------|------|------|
| 脇田川 | 南田橋  | 平成23年9月27日 | 150  | 0.17 |
| 永田川 | 新永田橋 | 〃          | 〃    | 0.22 |
| 和田川 | 潮見橋  | 〃          | 〃    | 0.28 |

(3) 地下水質調査

① 調査地点

旧市内・松元地域について、4つの井戸を選定し、地下水質調査を行いました。

② 調査結果

全地点で環境基準を達成していました。

（単位：pg-TEQ/L）

| 調査地点 | 調査日        | 環境基準 | 測定値   |
|------|------------|------|-------|
| 山田町  | 平成23年9月26日 | 1    | 0.015 |
| 宇宿   | 〃          | 〃    | 0.015 |
| 上谷口町 | 〃          | 〃    | 0.016 |
| 春山町  | 〃          | 〃    | 0.018 |

(4) 廃棄物焼却処分場周辺土壌環境調査

① 調査地点

- 廃棄物焼却処分場（動物衛生研究所九州支所）周辺2地点で土壌環境調査を行いました。

② 調査結果

全地点で環境基準を達成していました。

(単位：pg-TEQ/g)

| 調査地点   | 調査日        | 環境基準 | 測定値  |
|--------|------------|------|------|
| 自由ヶ丘公園 | 平成23年9月27日 | 1000 | 0.69 |
| 大戸平公園  | 〃          | 〃    | 0.22 |

(5) 一般土壌環境調査

① 調査地点

旧市内・松元地域について、4ヶ所選定し、土壌環境調査を行いました。

・調査地点：松元中学校、松陽高等学校、西紫原中学校、東谷山中学校

② 調査結果

全地点で環境基準を達成していました。

(単位：pg-TEQ/g)

| 調査地点   | 調査日        | 環境基準 | 測定値    |
|--------|------------|------|--------|
| 松元中学校  | 平成23年9月28日 | 1000 | 0.0079 |
| 松陽高等学校 | 〃          | 〃    | 0.035  |
| 西紫原中学校 | 平成23年9月27日 | 〃    | 0.028  |
| 東谷山中学校 | 〃          | 〃    | 1.2    |

(6) 特定事業場排水の水質調査

① 調査地点

鹿児島市南部処理場

② 調査結果

排水基準に適合していました。

(単位：pg-TEQ/L)

| 調査地点      | 調査日        | 排水基準 | 測定値     |
|-----------|------------|------|---------|
| 鹿児島市南部処理場 | 平成23年9月27日 | 10   | 0.00081 |

## 10 環境ホルモン対策

近年、有機塩素系農薬、プラスチック容器の可塑剤、洗剤中の界面活性剤等の化学物質が、生物の内分泌機能をかく乱し、人の健康に影響を及ぼすとの懸念が指摘されています。

内分泌かく乱化学物質の問題は、化学物質の種類や健康影響が極めて多岐にわたることから、人と化学物質との関わりをめぐって、現在も広く議論が行われているところです。

平成23年度は、6河川において、ノニルフェノールの調査を実施しました。調査の結果、検出された値は、環境省実施の実態調査（平成16年度）の範囲内でした。

### 平成23年度 環境ホルモン調査結果

| 調査地点                       | 河川名 | ノニルフェノール( $\mu\text{g/L}$ ) |
|----------------------------|-----|-----------------------------|
| 黒葛原橋                       | 稲荷川 | <0.1                        |
| 松方橋                        | 甲突川 | <0.1                        |
| 鶴ヶ崎第二                      | 新 川 | <0.1                        |
| 南田橋                        | 脇田川 | <0.1                        |
| 新永田川                       | 永田川 | <0.1                        |
| 潮見橋                        | 和田川 | <0.1                        |
| (参考) 平成16年度環境省<br>実態調査検出範囲 |     | <0.1~6.4                    |

※<は検出下限値未満を表す。

「平成16年度内分泌攪乱化学物質における環境実態調査結果（水環境）」

（環境省水・大気環境局水環境課）

## 第 5 節 河川汚濁事故対策

### 1 へい死魚事故の現況

河川におけるへい死魚事故の発生原因は、農薬類やプール清掃の殺菌剤、洗浄用のアルカリ剤等の薬物、酸欠や降灰によるもの、これらの複合汚染や病死によるものなど様々です。

以前は農薬等によるへい死魚事故が目立っていましたが、近年では原因が多様化し特定できないケースも増えていることから、「市民のひろば」などによる水質保全の広報・啓発に努めています。

**表 6-18 へい死魚事故一覧表（平成元～23年度）**（殺虫剤等の濃度は、魚体の分析結果）

| 番号 | 発生日       | 河川   | へい死魚の状況          | 原因                               |
|----|-----------|------|------------------|----------------------------------|
| 1  | 元. 4. 10  | 荒田川  | ボラ 2～30尾         | フェントロチオン（殺虫剤）0.43ppm             |
| 2  | 〃. 5. 7   | 清滝川  | ボラ 200尾          | クロルピリホス（殺虫剤）3.9ppm               |
| 3  | 〃. 6. 20  | 新川   | アユ 2000 尾        | 遊離塩素＋殺虫剤 IBP 0.25ppm             |
| 4  | 〃. 6. 23  | 新川   | アユ、ハヤ、アブラハヤ等10尾  | アルカリ性物質＋殺虫剤エチルオトソン 0.15ppm       |
| 5  | 〃. 8. 2   | 東開水路 | ボラ 数百尾           | 不 明                              |
| 6  | 〃. 9. 7   | 荒田川  | ボラ 2～300 尾       | クロルピリホス（殺虫剤）3.69ppm              |
| 7  | 〃. 9. 9   | 甲突川  | アユ、カマツカ、ハゼ 約100尾 | クロルピリホス（殺虫剤）1.0ppm               |
| 8  | 2. 8. 1   | 清滝川  | ボラ 数百尾           | 不 明                              |
| 9  | 〃. 8. 15  | 永田川  | フナ 150尾          | 不 明                              |
| 10 | 〃. 9. 11  | 永田川  | フナ 多数            | 酸 欠                              |
| 11 | 〃. 10. 23 | 新川   | ボラ 150尾          | 不 明                              |
| 12 | 3. 1. 7   | 清滝川  | ボラ 20 尾          | 不 明                              |
| 13 | 〃. 6. 12  | 東開水路 | ボラ 200尾          | クロルピリホス（殺虫剤）1.7ppm               |
| 14 | 〃. 7. 19  | 甲突川  | アユ、ハヤ 等 100尾     | クロルピリホス（殺虫剤）1.05ppm              |
| 15 | 〃. 8. 2   | 永田川  | フナ 200尾          | 酸 欠                              |
| 16 | 〃. 11. 6  | 長井田川 | ハヤ、コイ、ウナギ 数百尾    | 不 明                              |
| 17 | 〃. 12. 3  | 和田川  | アユ、ハヤ、コイ 数千尾     | クロルピリホス（殺虫剤）2.1ppm               |
| 18 | 4. 5. 9   | 稲荷川  | アユ 約百尾           | ビブリオ病                            |
| 19 | 4. 5. 24  | 新川   | アユ 千尾以上          | クロルピリホス 0.15ppm フェントロチオン0.019ppm |
| 20 | 〃. 9. 14  | 稲荷川  | アユ、ボラ 等千尾以上      | クロルピリホス（殺虫剤）1.1～5.4ppm           |
| 21 | 5. 3. 9   | 甲突川  | ハヤ 2～300 尾       | クロルピリホス（殺虫剤）0.037ppm             |
| 22 | 5. 6. 6   | 新川   | アユ 5～600 尾       | クロルピリホス（殺虫剤）0.07ppm              |
| 23 | 6. 1. 12  | 木之下川 | ウナギ 2～300 尾      | クロルピリホス（殺虫剤）0.015ppm             |
| 24 | 6. 7. 14  | 彦四郎川 | フナ 120尾          | クロルピリホス（殺虫剤）0.021ppm             |

| 番号 | 発生日        | 河川    | へい死魚の状況        | 原因                             |
|----|------------|-------|----------------|--------------------------------|
| 25 | 6. 9. 24   | 稲荷川   | コイ、フナ 等 3千尾以上  | 次亜塩素酸ナトリウム 約 600L流出<br>(水濁法工場) |
| 26 | 6. 11. 21  | 清滝川   | ボラ 約 500尾      | 有機燐系農薬? (同定できず)                |
| 27 | 7. 6. 22   | 稲荷川   | コイ、フナ 等約10尾    | 不明                             |
| 28 | 7. 6. 29   | 清滝川   | ボラ 約 500尾      | クロルピリホス (殺虫剤) 0. 588ppm        |
| 29 | 8. 8. 11   | 幸加木川  | アユ 約 100尾      | クロルピリホス (殺虫剤) 0. 36ppm         |
| 30 | 9. 1. 30   | 和田川   | ハヤ 約 300尾      | 魚道建設工事                         |
| 31 | 9. 8. 8    | 清滝川   | ボラ 約 10000尾    | クロルピリホス (殺虫剤) 1. 8ppm          |
| 32 | 9. 9. 2    | 磯海水浴場 | カンパチ 227尾以上    | 養殖いけす内のへい死魚を海上投棄?              |
| 33 | 10. 6. 11  | 荒田川   | フナ 17 尾        | 不明                             |
| 34 | 10. 7. 3   | 鴨池川   | チヌ、アメ 約 80尾    | 次亜塩素酸ナトリウム                     |
| 35 | 10. 8. 8   | 稲荷川   | アユ、外 約 100尾    | クロルピリホス (殺虫剤) 269. 4ppb        |
| 36 | 11. 12. 9  | 木之下川  | コイ、カマツ 外約 100尾 | セメント廃液                         |
| 37 | 12. 7. 15  | 永田川   | フナ 約 200尾      | 酸 欠                            |
| 38 | 12. 8. 26  | 鴨池川   | ボラ、アジ、キス       | パプチオン (殺虫剤)                    |
| 39 | 13. 8. 13  | 木之下川  | フナ 約 40尾       | クロルピリホス (殺虫剤) 2. 87ppm         |
| 40 | 14. 10. 2  | 稲荷川   | ハヤ、フナ 約 100尾   | 次亜塩素酸ナトリウム 約 100L              |
| 41 | 15. 9. 29  | 荒田川   | コイ 約 10尾       | 不明                             |
| 42 | 16. 8. 12  | 荒田川   | フナ 外 約 20尾     | 酸 欠                            |
| 43 | 17. 9. 24  | 木之下川  | アユ、外 約 400尾    | 不明                             |
| 44 | 17. 10. 21 | 新川    | アユ 約 200尾      | 次亜塩素酸ナトリウム 約 40L               |
| 45 | 18. 9. 14  | 清滝川   | ボラ 約 50尾       | 不明                             |
| 46 | 19. 1. 10  | 永田川   | ブルーギル 約100尾    | 不明 (不法投棄?)                     |
| 47 | 19. 7. 23  | 脇田川   | フナ 約 40尾       | 不明                             |
| 48 | 19. 9. 16  | 新川    | コイ19、アユ6、フナ3尾  | 不明                             |
| 49 | 20. 1. 9   | 永田川   | テラブピア 約30尾     | 不明 (不法投棄?)                     |
| 50 | 20. 9. 23  | 荒田川   | フナ 約 10尾       | 不明                             |
| 51 | 21. 1. 8   | 新川    | コイ、オカワ 約 20尾   | 不明                             |
| 52 | 21. 7. 30  | 喜入の池  | コイ 約 20尾       | 不明                             |
| 53 | 22. 1. 18  | 永田川   | テラブピア          | 不明                             |
| 54 | 22. 4. 3   | 新川    | コイ、フナ等 約数百尾    | 合成洗剤 約 50 k g                  |
| 55 | 22. 4. 20  | 甲突川   | コイ、フナ 約 15尾    | 酸 欠                            |

| 番号 | 発生日       | 河川  | へい死魚の状況    | 原因   |
|----|-----------|-----|------------|------|
| 56 | 23. 4. 4  | 新川  | フ          | 不明   |
| 57 | 23. 4. 8  | 八幡川 | コイ 4尾      | 酸欠?  |
| 58 | 23. 7. 29 | 犬迫川 | コイ、フ 約 30尾 | 残留塩素 |
| 59 | 24. 1. 14 | 脇田川 | コイ、フ等      | 不明   |