資料５

# 現状および課題並びに今後の方針について

## 1．河川環境の現状

広島市を流れる太田川市内派川における河川環境の現状として、水質、底質、底生生物、親水利用の各項目について、既往の調査結果等により概要をとりまとめた。

### 1.1　水質

太田川市内派川における水質汚濁に関わる環境基準（生活環境の保全に関する環境基準）の類型指定状況は、国管理区間の天満川、旧太田川、元安川および広島県管理区間の京橋川ではＡ類型（BOD75%値：2mg/l 以下）、広島県管理区間の猿猴川ではＢ類型（BOD75%値：3mg/l 以下）に指定されている（表-1 参照）。

**表-1　太田川市内派川における環境基準類型指定状況**

| 水系名 | 類型指定水域名 | 該当類型 | 達成期間 | 管理 |
|---|---|---|---|---|
| 太田川 | 天満川（全域） | A | イ | 国 |
| | 旧太田川（全域） | A | イ | |
| | 元安川（全域） | A | イ | |
| | 京橋川（全域） | A | イ | 県 |
| | 猿猴川（全域） | B | イ | |

※：達成期間「イ」は、直ちに達成

国管理区間の天満川、旧太田川、元安川および広島県管理区間の京橋川、猿猴川の 5 河川について、公共用水域の水質調査結果（昭和 61（1986）年～平成 22（2010）年）から、DO、BOD、COD、SS、全窒素、全リンの各水質調査項目の経年変化を整理した。

水質調査地点を図-1 に、各水質調査項目の経年変化を図-2 に示す。

既往の水質調査結果によれば、過去において一時的に高い値を示している場合があるものの、近年は、いずれの河川においても、概ね環境基準値を満足している。

各水質調査項目の結果概要を次に示す。

(1) DO

いずれの河川においても 6～12mg/l で推移しており、概ね環境基準値（Ａ類型：7.5mg/l 以上，Ｂ類型：5.0mg/l 以上）を満足している。このうち、京橋川（御幸橋）、猿猴川（仁保橋）においては、他河川と比較して、比較的低い値を示す傾向にある。

(2) BOD

昭和 61（1986）年～平成 4（1992）年にかけて、猿猴川（仁保橋）で高い値を示しているが、近年では、いずれの河川においても 0.5～2.0mg/l で推移しており、概ね環境基準値（Ａ類型： 2.0mg/l 以下，Ｂ類型：3.0mg/l 以下）を満足している。

(3) COD

昭和 61（1986）年～昭和 62（1987）年にかけて、猿猴川（仁保橋）で高い値を示しているが、近年では、いずれの河川においても、概ね 4.0mg/l 以下で推移している。

(4) SS

天満川（昭和大橋）、旧太田川（舟入橋）、元安川（南大橋）において、平成 9（1997）年に高い値を示しているが、平成 10（1998）年以降は、いずれの河川も 10mg/l 以下で推移しており、概ね環境基準（A類型，B類型：25mg/l 以下）を満足している。

(5) 全窒素

平成 4（1992）年の京橋川（御幸橋）、平成 6（1994）年の天満川（昭和大橋）、平成 6（1994）年～平成 7（1995）年の猿猴川（仁保橋）において、1.5～2.0mg/l と高い値を示しているが、それ以外につては、いずれの河川も 0.4～1.5mg/l の範囲で推移している。

(6) 全リン

昭和 61（1986）年～平成 8（1996）年の天満川（昭和大橋）、京橋川（御幸橋）、猿猴川（仁保橋）で 0.1mg/l 以上の高い値を示している年があるが、近年は、いずれの河川も概ね 0.1mg/l 以下で推移している。

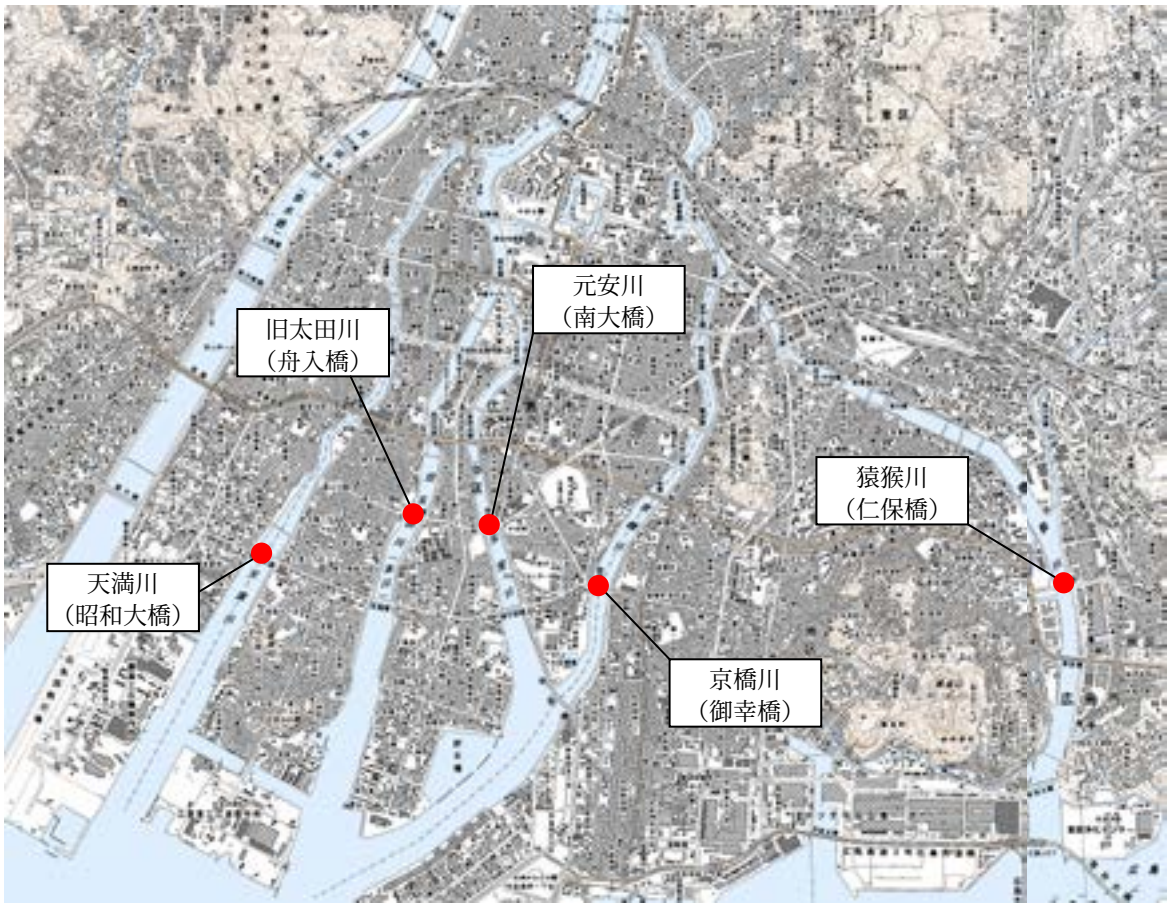
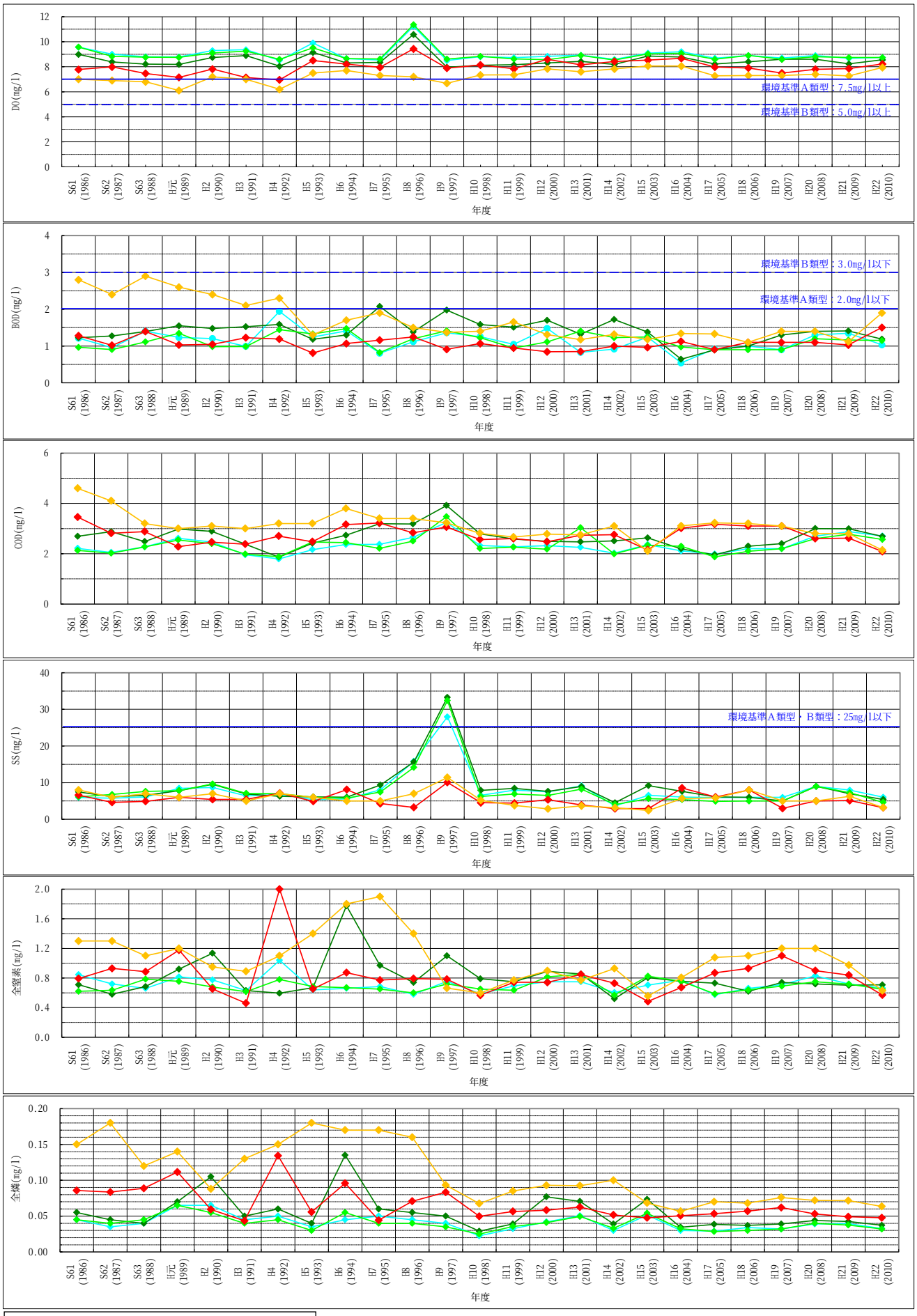



**図-1　水質調査地点**




データ作成方法：
【出典】　公共用水域の水質調査結果
【調査年】　S61（1986）～H22（2010）
【作成方法】　各年の平均値を用いてグラフを作成

天満川（昭和大橋）　旧太田川（舟入橋）
元安川（南大橋）　京橋川（御幸橋）
猿猴川（仁保橋）

**図-2　公共用水域の水質調査結果**

## 1.2　底質

国管理区間の天満川、旧太田川、元安川および広島県管理区間の京橋川、猿猴川の 5 河川について、公共用水域の底質調査結果（昭和 61（1986）年～平成 22（2010）年）から、COD、強熱減量、硫化物、酸化還元電位の各底質調査項目の経年変化を整理した。なお、底質調査地点は、水質調査地点と同地点であり（図-1 参照）、各底質調査項目の経年変化を図-3 に示す。

既往の底質調査結果によれば、京橋川（御幸橋）、猿猴川（仁保橋）が、他河川と比較して、全般的に高い値を示している。

なお、現状の太田川市内派川においては、いずれの河川についても、河床にヘドロが堆積している状況が見受けられる。

各底質調査項目の結果概要を次に示す。

(1) COD

京橋川（御幸橋）、猿猴川（仁保橋）では、全般的に、他河川と比較して高い傾向を示しており、特に猿猴川（仁保橋）は、20mg/g を超える高い値を示す年が多くなっている。

その他の河川については、概ね 5mg/g 以下の低い値で推移している。

(2) 強熱減量

京橋川（御幸橋）、猿猴川（仁保橋）では、全般的に、他河川と比較して高い傾向を示している。

その他の河川においては、近年、4.0%以下の低い値で推移している。

(3) 硫化物

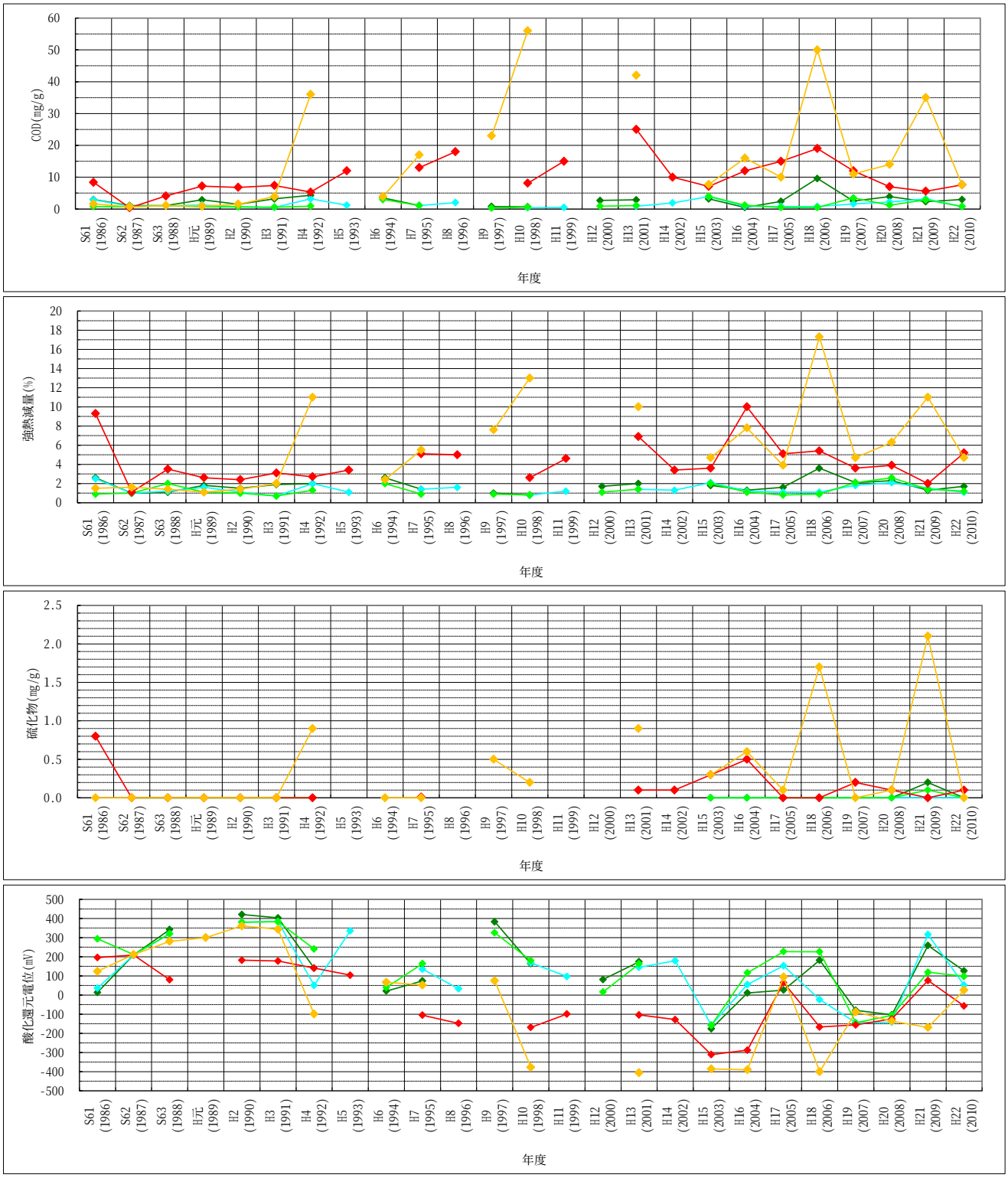
京橋川（御幸橋）、猿猴川（仁保橋）では、全般的に、他河川と比較して高い傾向を示しており、特に猿猴川（仁保橋）は、0.2mg/g を超える高い値を示す年が多くなっている。

その他の河川については、いずれも 0.2mg/g 以下の低い値で推移している。

(4) 酸化還元電位

京橋川（御幸橋）、猿猴川（仁保橋）では、全般的に、他河川と比較して低い傾向を示している。その他の河川においては、いずれも-200～450mV の間で推移している。

京橋川（御幸橋）、猿猴川（仁保橋）においては、平成 7（1995）年以降、0mV 以下のマイナス値を示すことが多く、嫌気的な底質環境となっていることが推測される。




データ作成方法：
【出典】　公共用水域の底質調査結果
【調査年】　S61（1986）～H22（2010）
【作成方法】　各年の平均値を用いてグラフを作成

天満川（昭和大橋）　旧太田川（舟入橋）
元安川（南大橋）　京橋川（御幸橋）
猿猴川（仁保橋）

**図-3　公共用水域の底質調査結果**

### 1.3　底生生物相

底生生物相については、広島市衛生研究所により、太田川市内派川を対象とした底生生物相調査が実施されている（平成 2（1990）年 6 月 12 日調査実施）。

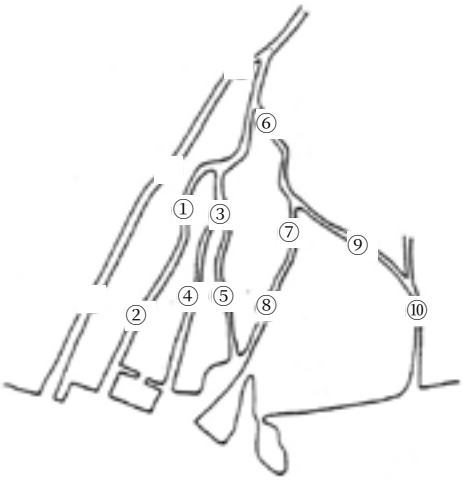
本調査の調査地点は、図-4 に示す天満川 2 地点、旧太田川 2 地点、元安川 1 地点、京橋川 3 地点、猿猴川 2 地点の計 10 地点とされ、各調査地点の流心においてエクマンバージ型採泥器（20×20㎝）を用いて採泥し、1㎜ 目にふるい分けした後の残渣により、底生生物を種類毎に計数している。

広島市衛生研究所による底生生物の調査結果を、表-2、図-5 に示す。

一般的に、環形動物門に分類される生物は泥質に生息し、軟体動物門および節足動物門に分類される生物は、砂～泥質に生息するとされている。

本調査結果から、いずれの河川においても、軟体動物門のヤマトシジミやアサリなど、砂質に多く生息する生物に比べ、環形動物門のゴカイ科、ヤマトスピオ、節足動物門のニホンドロソコエビ、ドロクダムシ科など、泥質に多く生息する生物の出現個体数が多くなっている。

また、いずれの河川においても出現種数は 4～16 種であり、環形動物門・節足動物門がほぼ同程度出現し、軟体動物門がやや少ない種構成となっている。




| 河川名 | 地点番号 | 地点名 |
|---|---|---|
| 天満川 | 1 | 広瀬橋 |
| | 2 | 昭和大橋 |
| 旧太田川 | 3 | 相生橋 |
| | 4 | 舟入橋 |
| 元安川 | 5 | 南大橋 |
| 京橋川 | 6 | こうへい橋 |
| | 7 | 稲荷大橋 |
| | 8 | 御幸橋 |
| 猿猴川 | 9 | 大正橋 |
| | 10 | 仁保橋 |

**図-4　底生生物相の調査地点**

## 表-2　底生生物相の調査結果

| 種類名 | 河川名・地点番号・地点名 | 天満川 | | 本川 | | 元安川 | 京橋川 | | | 猿猴川 | | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | | 広瀬橋 | 昭和大橋 | 相生橋 | 舟入橋 | 南大橋 | こうへい橋 | 稲荷大橋 | 御幸橋 | 大正橋 | 仁保橋 | |
| **ANNELIDA** | 環形動物門 | | | | | | | | | | | |
| POLYCHAETA | 多毛綱 | | | | | | | | | | | |
| Nereis | ゴカイ科 | 6 | | 67 | 1 | 9 | 63 | 38 | 3 | 34 | 2 | 223 |
| *Prionospio japonicus* | ヤマトスピオ | 2 | 108 | 34 | 11 | 16 | | 51 | 70 | 171 | 2 | 465 |
| Spio | スピオ科 | | 134 | | 8 | 1 | | 9 | | 29 | 2 | 183 |
| Cirriformia | ミズヒキゴカイ科 | | | | | | | | | | 3 | 3 |
| Capitellidae | イトゴカイ科 | | 2 | 1 | | | | 5 | 5 | 2 | 3 | 18 |
| Sabellidae | ケヤリ科 | | | | | | | | 1 | 2 | | 3 |
| Annelida | 環形動物 | 1 | | | | | | 2 | | 10 | | 13 |
| **MOLLUSCA** | 軟体動物門 | | | | | | | | | | | |
| BIVALVIA | 二枚貝綱 | | | | | | | | | | | |
| *Musculus senhousia* | ホトトギスガイ | | | | | 2 | | | | 1 | | 3 |
| *Corbicula japonica* | ヤマトシジミ | 28 | | 81 | 1 | 3 | 61 | 63 | | 1 | | 238 |
| *Tapes philippinarum* | アサリ | | 22 | | | 10 | | | 1 | | 26 | 59 |
| *Caecella chinensis* | クチバガイ | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| *Laternula limicola* | ソトオリガイ | | | | | 1 | | 1 | | | | 2 |
| **ARTHROPODA** | 節足動物門 | | | | | | | | | | | |
| CRUSTACEA | 甲殻綱 | | | | | | | | | | | |
| Cumacea | クマ目 | | | | 1 | 10 | | 1 | 1 | | | 13 |
| *Anatanais normani* | ノルマンタナイス | | | | | 9 | | | | | | 9 |
| *Paranthura japonica* | ウミナナフシ | 4 | 19 | 5 | 6 | 16 | | 3 | 20 | 1 | | 74 |
| *Excirolana japonica* | ヒメスナホリムシ | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| *Gnorimosphaeroma oregonensis* | イソコツブムシ | | 1 | | | 6 | | | | | | 7 |
| *Harpinia miharaensis* | ヒサシソコエビ | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| *Melita dentata* | トゲメリタヨコエビ | | | | 4 | | | | | | | 4 |
| *Grandidierella japonica* | ニホンドロソコエビ | 3 | 25 | 12 | 9 | 51 | | 4 | 24 | 137 | 72 | 337 |
| Corophiidae | ドロクダムシ科 | | | | 2 | 4 | | | | 2 | 4,318 | 4,326 |
| Gammaridea | ヨコエビ亜目 | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Gammaridea | ヨコエビ亜目（不明） | | | 2 | | 5 | | 2 | | 5 | 24 | 38 |
| *Caprella scaura* | トゲワレカラ | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Anomura | 異尾類 | | | | | | | | | | | |
| *Upogebia major* | アナジャコ | | 6 | | | | | | 48 | | | 54 |
| Brachyura | 短尾類 | | | | | | | | | | | |
| *Hemigrapsus penicillatus* | ケフサイソガニ | | | | 2 | 3 | | | | | | 5 |
| INSECTA | 昆虫類 | | | | | | | | | | | |
| Elminae | ヒメドロムシ亜科 | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | 不明種 | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| 出現個体数 | | 44 | 317 | 202 | 46 | 147 | 127 | 179 | 173 | 398 | 4,453 | 6,086 |
| 出現種数 | | 6 | 8 | 7 | 11 | 16 | 4 | 11 | 9 | 14 | 10 | 28 |

(出典:感潮河川の底生生物相と生物学的水質評価法の検討(第 5 報),広島市衛研年報第 10 号,平成 3(1991)年)

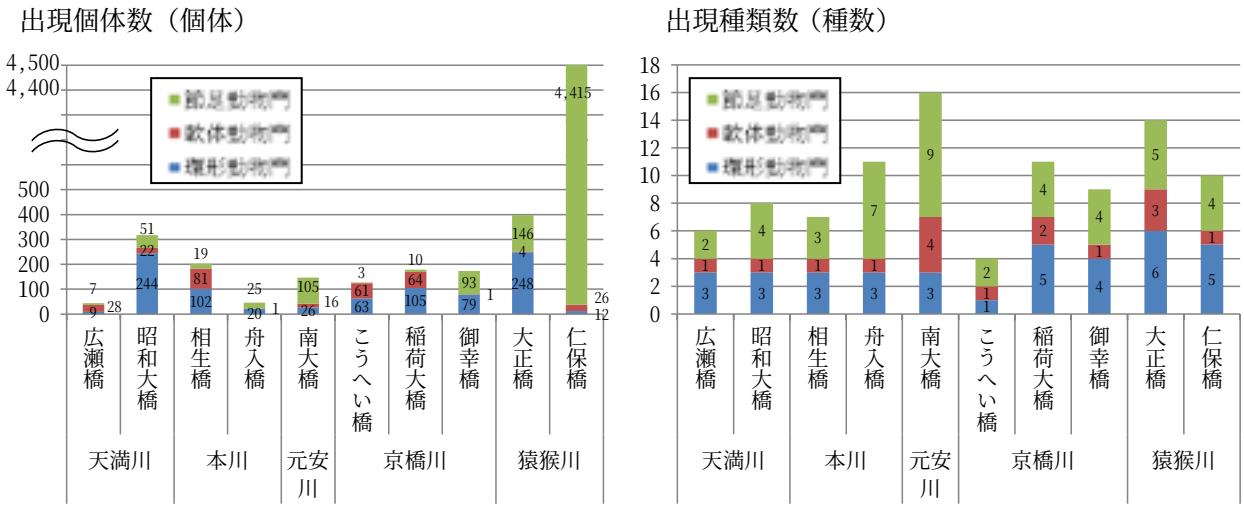



**図-5　底生生物の個体数および出現種類数**

### 1.4　親水利用

太田川市内派川のデルタ域では、「水の都ひろしま」構想※に基づき、街と川が一体となった魅力ある水辺空間づくりが推進されている。

太田川市内派川の親水利用のうち、水上利用として、市内派川の全川で、広島市内に数多くある「雁木（がんぎ）」を乗り場とした「雁木タクシー」が運行されている。また、平和記念公園周辺の元安川・旧太田川では、「リバークルーズ」が運行されている。

周辺環境利用としては、京橋川右岸の河岸緑地および元安川において、水辺における都市の楽しみ方の創出や水辺と市街地の一体化を目的とした「オープンカフェ」が設置されており、にぎわいの場として広く利用されている。また、猿猴川の広島駅周辺についても、河川を利用したにぎわいの場としての位置付けが高い場所となっている。

このほか、市内派川全川において、河川景観に配慮するなど、治水と環境機能との整合を図った環境・親水護岸が整備されており、人々に親しまれ憩いの場としての利用がなされている。

※「水の都ひろしま」構想：平成 2(1990)年 3 月に国・県・市の 3 者により策定した、広島市の太田川デルタを対象とした「水の都整備構想」について見直しを行い、新たに「水の都ひろしま」の実現に向けて取り組むための“よりどころ”として、平成 15(2003)年 1 月に策定した構想。構想の目的は、①水辺等における都市の楽しみ方の創出、②都市観光の主要な舞台づくり 、③「水の都ひろしま」にふさわしい個性と魅力ある風景づくり。

## 2．河川環境の課題

### 2.1　水質

公共用水域の水質調査結果から、太田川市内派川の水質は、いずれの河川においても、概ね環境基準値を満足している。

### 2.2　底質

公共用水域の底質調査結果から、いずれの河川においても、河床にヘドロが堆積している状況にはあるものの、京橋川および猿猴川を除き、各項目ともに、比較的低い値で推移している。

一方、京橋川および猿猴川については、酸化還元電位がマイナスの還元値を示すことが多く、他河川と比較して、COD、強熱減量、硫化物も高い値で推移している現状にある。

なお、河床に堆積したヘドロは、嫌気的な状態にある場合、自然浄化機能による底質環境の改善に期待ができないことから、底質の浄化・改善にあたっては、人為的な対応が必要となる。

### 2.3　底生生物相

底生生物相の調査結果から、いずれの河川においても、砂質に生息する生物と比較して泥質に生息する生物が多く確認されている。

現状の底質は、泥質やヘドロが堆積しており、多様な底生生物相となるような底質環境ではないことから、多様な生物が生息できるような底質の浄化・改善が課題としてあげられる。

### 2.4　親水利用

太田川市内派川のデルタ域は、オープンカフェの設置やリバークルーズの運行など、多くの市民が水辺景観や河川環境に親しむ場所（＝にぎわい空間）となっている。

その一方で、河床のヘドロの堆積による景観悪化の改善や悪臭の除去による親水性の向上が課題としてあげられる。

また、河床にヘドロが堆積していることなどから、河川内に入り、歩いたり遊んだりすることが困難な状況にあり、より河川に近づき、親しめるような河川環境の改善が求められている。

## 3．課題に対する取り組みの方向性

### 3.1　課題と取り組みの現状

太田川市内派川における河川環境の課題と取り組みの現状を表-3 に示す。

現状の太田川市内派川においては、河床へのヘドロ堆積が進行し、悪臭の発生、底生生物の生息環境の悪化、さらには水辺景観の悪化といった課題が顕在化している。

また、広島市の「水の都ひろしま」構想に代表されるように、親水空間の創出や水辺の親水・レクリエーション利用に係る市民の期待やニーズは高まっており、これにふさわしい河川環境の創出・復元も課題となっている。

さらに、太田川市内派川のうち、広島県管理の京橋川や猿猴川では、「オープンカフェ」の設置や「雁木タクシー」が運行されているなど、多くの人が水辺景観や河川環境に親しむ場所となっていることから、より河川への親水性を高めるための更なる底質の浄化・改善や河川の環境改善が望まれている。

このような太田川市内派川の河川環境の課題に対し、国管理の天満川、旧太田川、元安川では、国土交通省による底質浄化・改善事業が実施されており、広島県管理の京橋川においても、底質浄化・改善への取り組みを進めている。

これまでの京橋川における底質浄化・改善の取り組みとしては、石炭灰リサイクル材（Hi ビーズ）を用いた底質改善実証実験工事（平成 21 年 3 月～、京橋川右岸地区）が実施されており、現在までに、短期的ではあるものの、一定の底質改善効果が確認されたほか、底質浄化・改善技術に関する知見が得られている。また、今後の河川整備事業展開に向けた底質改善技術の更なる蓄積や早期の事業化を図るため、実証実験区の拡大も計画している。

**表-3　課題と取り組みの現状**

| 河川名 ＼ 項目 | 太田川市内派川 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 天満川 | 旧太田川 | 元安川 | 京橋川 | 猿猴川 |
| 水質 | 環境基準Ａ類型を満足 | 環境基準Ａ類型を満足 | 環境基準Ａ類型を満足 | 環境基準Ａ類型を満足 | 環境基準Ｂ類型を満足 |
| 底質 | 程度に差はあるが、ヘドロが堆積 | 程度に差はあるが、ヘドロが堆積 | 程度に差はあるが、ヘドロが堆積 | 程度に差はあるが、ヘドロが堆積し、嫌気的環境にある | 程度に差はあるが、ヘドロが堆積し、嫌気的環境にある |
| 底生生物相 | 泥質に生息するスピオ科が優占<br>種数も多くない | 砂質に生息するヤマトシジミが優占するが、泥質に生息する生物も多い<br>種数も多くない | 泥質に生息するニホンドロソコエビが優占<br>種数もさほど多くない | 砂質に生息するヤマトシジミと泥質に生息するヤマトスピオが優占<br>種数も多くない | 泥質に生息するドロクダムシ科が優占<br>種数も多くない |
| 親水利用 | ヘドロの堆積や悪臭の発生等により、川に近づきにくい | ヘドロの堆積や悪臭の発生等により、川に近づきにくい | オープンカフェが設置され、にぎわいの場としての位置付けが高い<br>ヘドロの堆積や悪臭の発生等により川に近づきにくい | オープンカフェが設置され、にぎわいの場としての位置付けが高い<br>ヘドロの堆積や悪臭の発生等により川に近づきにくい | 広島駅周辺はにぎわいの場としての位置付けが高い<br>ヘドロの堆積や悪臭の発生等により川に近づきにくい |
| 取り組みの現状 | 底質浄化・改善事業を実施中（国） | 底質浄化・改善事業を実施中（国） | 底質浄化・改善事業を実施中（国） | 底質改善実証実験を実施中（県）<br>※H21 から実施，H24 には拡大予定 | 他河川と同様、底質浄化・改善の実施が望まれる |

### 3.2　今後の取り組みの方向性

太田川市内派川における河川環境の現状や課題、これまでの取り組みを踏まえ、広島県では、今後も引き続き、京橋川や猿猴川において、底質浄化・改善の取り組みを進めていく計画としている。

一方、広島県内には、優れた環境技術を保有している企業が多くあり、底質浄化・改善技術（以下、「技術」という）についても、現在実施している石炭灰リサイクル材（Hi ビーズ）を用いた技術だけにとどまらず、多くの技術が存在していると考えられる。

このため、今後の底質浄化・改善の取り組みとしては、新たな材料や施工方法（配置計画、適用方法等）による底質浄化・改善についても、実証試験により効果検証していくことで、更なる知見の蓄積や技術の確立を目指していくものとする。

なお、従来までの底質浄化・改善の手法の一つとして、浚渫や覆砂等の施工技術があげられるが、これらの施工技術については、底質改善としての効果はあるものの、京橋川のような都市中心部を流れる河川では大規模な工事の実施は現実的ではなく、改善効果も一時的で効果の持続性が期待できないことが考えられる。

したがって、これまで実施した石炭灰リサイクル材を用いた技術と同様に、河川の底質浄化・改善に効果のある材料とこの材料を用いた施工技術を対象として、京橋川において実証試験を行う計画とする。

京橋川における実証試験は、主として、河床に堆積したヘドロを浄化・改善し、多様な生物の生息環境の復元を目標とするとともに、河川の底質浄化・改善のさらなる推進を図り、もって河川環境の課題を解決することで、「水の都ひろしま」構想の推進にも寄与することを目指すこととする。

京橋川の環境改善目標

【ヘドロの浄化・改善】

河床に堆積しているヘドロについて、底質浄化・改善技術を用いることで、底質の浄化・改善を果たすことを目標とします。

また、ヘドロを浄化・改善することで、悪臭の除去、水辺景観の向上、水際の利用促進など、「水の都ひろしま」構想の推進に寄与することを目指します。

【生物生息の場づくり】

多様な生物が生息できる環境を復元することによって、良好な河川環境を持続・向上させることを目標とします。