

土 木 研 究 所 資 料

都市域に望まれる河川像に関する研究(その3)

—河川環境向上手法(事例研究)—

昭和60年3月

建設省土木研究所
河川部都市河川研究室

Copyright © 1985 by P.W.R.I

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複写は、土木研究所長の承認を得ずしてこれを行ってはならない。

都市域に望まれる河川像に関する研究(その3)

—河川環境向上手法(事例研究)—

都市河川研究室室長 松 浦 茂 樹
研究員 島 谷 幸 宏
小 栗 幸 雄
国府田理恵子
渡 辺 裕 二

要 旨

本報告書は、全国各地で行われた河川環境向上手法を整理分析した事例研究である。

1章では、河川環境整備の立案手法について以下のようにまとめ、事例を紹介した。

広域法 — 単独河川完結法 — 河川を大きな帯と考えて、流域のニーズおよび河川の特
性に応じたいくつかのゾーンに分割し一河川で計画を完結させる。

役割分担法 — 地域内数本の河川に、それぞれの特性に応じた役割を分
担させる方法。

スポット法 — 河川の特定期間のみテーマを与え点的に整備する方法。

テーマの与え方として①「河道の特徴」②「水」③「水と歴史」④「水と生物」⑤「川
の風景」⑥「水とみどり」⑦「川と活動」の7つに分類した。

2章では、階段工、案内板、柵、について興味深い事例の紹介をした。

キーワード：河川環境，河川計画，ゾーニング法，階段工，案内板，河川像

まえがき

『今日、世界のいたるところに、いっせいに強大な波が押し寄せている。』と語ったのは、「第3の波」の作者アルビン・トフラーである。日本においても、オイルショック以降、経済機構や生活様式は、ゆっくりではあるが着実に変化している。労働時間や家事労働の短縮は、人々に個人として生きる時間を増大させ、均質・同一指向から、個性のある個人の集合へと、社会の構造自体を変化させてきている。これにともなって、産業も大量均質生産から少量多品種生産へと変化している。人々の欲求も、社会が豊かになるのにしたがって、量的なものから美しさ、生きがい・楽しみ・うるおいといった計量不可能なものへと変化してきている。

このような社会の大きな流れの中で、河川はアメニティー資源を備えた公共用空間として大きな可能性が期待され、人々の計量不可能なもの（美しさ・うるおい・楽しみ）の対象として注目されるようになってきた。全国各地で、河川環境を向上させようとする試みが行われているのは、このあらわれであろう。

本報告書は、全国各地で行われた河川環境向上手法を整理分析した事例研究である。

1章では、河川環境整備の立案手法について、2章では細部の工夫事例の紹介を行う。特に1章は、既往の環境整備手法を単独河川完結法・役割分担法・スポット法の3つに大きく分けて計画手法を整理した。今までにこの種の研究例は少ないので、河川環境向上に尽力される方々の一助になるのではないかと期待している。また2章では、階段工、案内板、柵についての細部設計の事例を中心に紹介した。特に階段工については、かなり踏み込んだ所まで考察できたので、階段工の設計の際に参考にしていただければ幸いである。

事例の抽出や解説にあたっては、なるべく客観的記述となるように心がけた。だが、この種の研究では、実際に見た人の感じ方を伝えることも重要な仕事であると考え、必要と思われる場所には適宜筆者の主観を混えた記述とした。

昭和60年3月

目 次

まえがき

1. 河川環境整理計画の立案手法 一事例を通じて一	1
1.1 計 画 論	1
1.2 単独河川完結法	3
1.3 役割分担法	7
1.4 スポット法（7つの手法）	15
1.4.1 河道の特徴 一河道の特徴を生かす一	15
1.4.2 水 一水を強調する一	19
1.4.3 水と歴史 一歴史的街並や河川の歴史性と調和させる一	25
1.4.4 水と生物 一生物を強調する一	27
1.4.5 川の風景 一河川景観を重視する一	29
1.4.6 水とみどり一河川を中心とした緑道公園一	42
1.4.7 川と活動 一親水活動を増進させる一	45
2. 細部の工夫事例	50
2.1 階 段 工	50
2.2 案 内 板	62
2.3 柵・フェンス	72

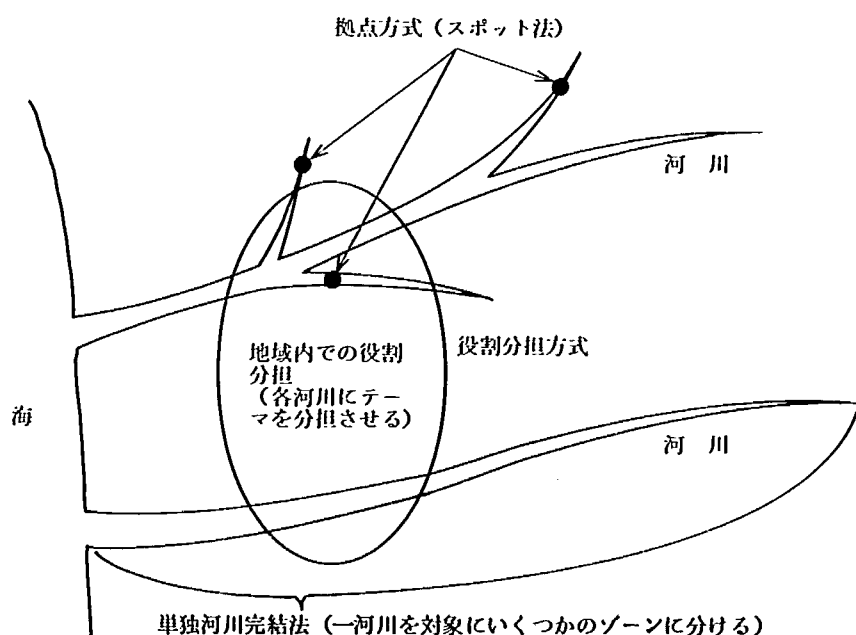
1. 河川環境整備計画の立案手法 —事例を通じて—

1.1 計画論

河川環境整備の計画理論は、未だ確固たるものではなく、研究途上にあるといっている。しかし、近年、全国各地で河川環境を整備する事例が増え、河川環境整備計画を立案する際の考え方もある程度出そろった感じがする。そこでここでは、既往の事例を分析することによって、河川環境整備計画を立案する際の基本的な考え方を整理する。

河川環境整備計画を立案する際の基本的な考え方として以下の3つに大別できる。

- 広域法 —
 - 単独河川完結法……河川を一本の大きな帯と考えて、流域のニーズおよび河川の特徴に応じた（ゾーニング法 たいくつかのゾーンに分割し、バランス良く一河川で完結させる方法。で行われてい 大河川の計画に多い。 例：多摩川、江戸川る。）
 - 役割分担法……一本の河川のみで計画を立案するのではなく、地域内の数本の河川を対象とし、それぞれに河川の特徴に応じたテーマを割り当て、地域内全体でバランスをとる方法 例：玉名市
- スポット法……河川の特定区間にのみテーマを与え、スポット的に環境整備を実施する方法



図一 1 河川環境整備計画立案の3手法

以上三つの手法に分類するが、現実の計画は三つの手法にきちんと整理されるのではない。たとえばスポット法として整備された計画でも、立案者の頭の中では単独河川完結法、役割分担法に基づき検討され

ていたものもあろう。また同様に、単独河川完結法といっても無意識のうちに近傍の河川の整備との関連で計画されることもあるだろう。このことを十分考慮した上で以上三つの手法の典型について紹介する。

単独河川完結法は、現在直轄河川の環境管理計画を立案する際に用いられている手法である。一つの河川内に色々な特徴を持つ場所があり、一河川で計画を完結させることが可能な大河川に適した手法といえる。

役割分担法は、現在のところ筆者の知るところでは、玉名市の例を除くとほとんど行われていないが、複数の河川を対象とし、各河川の特徴に応じて役割を分担するという手法は、都市を中心に河川環境を考える場合には重要な考え方といえる。

もちろん河川の環境整備は、都市あるいは地域との関わりで行うものであり、単独河川完結法が都市との関わりを無視するとか、役割分担法が河川の条件を考慮外に置いている、というのではない。相対的にみて単独河川完結法とは、河川を中心に河川環境を考えるのに適する手法で、役割分担法とは、都市を中心にして河川環境を考える場合に適する手法といえる。

点的な整備を行うスポット法は、現在もっとも多く行われている手法である。単独河川完結法・役割分担法にくらべるとスケールは小さいが、河川環境を良くしていくためには、点的な整備の集積が河川環境を向上させる全国的な気運を作る際の原動力となるもので、その集積は重要である。スポット法の積み重ねにより、少しずつ日本の河川の環境は向上していると言って良いだろう。

広域法の一つのゾーンや箇所、スポット法は、キャッチフレーズとなるようなテーマを与えて整備されることが多い。これらのテーマは、実は河川の持つ親水機能の一部であり、それらの親水機能を強調あるいは向上させることによって河川環境の整備が実施される。以下に現在までの事例にあらわれたテーマのうち、河川の魅力をアピールする際に有効であると判断する7つのテーマをあげる。これら7つのテーマは互に重複する部分はあるが、現在行なわれている環境整備のテーマの与え方をおおむね網羅できると考えている。多くの河川環境整備の事例では、複数のテーマ（河川環境整備の基本方針）を組み合わせで実施している。

スポット法のテーマ

- ①「河道の特徴」…河川の砂州や分合流部など河道の特徴に焦点をあてる 例：桂川（嵐山）*、木曾川ケレップ水制*
- ②「水」…水の存在を強調し、流れを作ったり、流量を増加させる 例：犀川*、元小山川*、高梁川*、仙台堀川
- ③「水と歴史」…周辺の歴史的街並や歴史性と調和させる 例：白川（京都）*、倉敷川*、小野川（佐原市）*
- ④「水と生物」…動物や植物との共存を図る 例：樺野川（ホタル）、石狩川*（サケ回遊池）、創生川（ポプラ並木）*、など
- ⑤「川の風景」…河川景観を重視した計画 例：白川（熊本）*、太田川など
- ⑥「水とみどり」…河川を中心とした緑道公園 例：広瀬川（前橋市）、西川（岡山市）*
- ⑦「川と活動」…親水活動を増進させる 例：博多川*、千代川（流しびな護岸）*

*は本報告書で事例紹介

筆者らは、現地調査によって、河川の魅力として「川らしさ」が重要であるという結論を得ている。以上、7つのテーマは、それぞれ「川らしさ」の一部と考えることができるであろう。7つのテーマの上位概念として「川らしさ」があり、その一部の具体的表現として①から⑦に整理、分類できると考えている。

1.2 単独河川完結法

河川環境を整備または管理する手法として単独河川完結法（ゾーニング法）がある。この手法は一つの河川を河川の場合ごとの特色・周辺地域の要望・有識者へのアンケート調査などの基礎調査をもとにいくつかのゾーンに分割し整備・管理する手法である。直轄河川においては、ゾーニングによる河川環境管理計画の策定が進行中である。

この手法の特色は、一河川において統一されバランスのとれた計画を立案することである。すなわち一河川完結型であり、他河川との関係は表面上考慮されていない。そこが役割分担法と異なる点である。

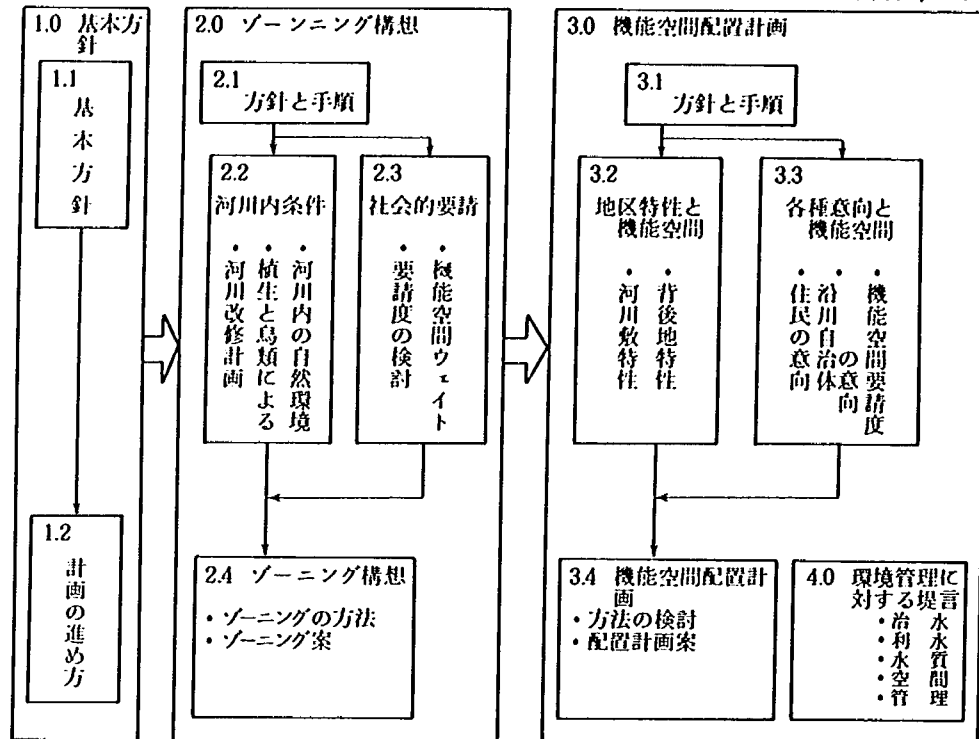
各ゾーンは、いくつかのタイプに仕分けされる。多くの場合、人工的な整備を行うか、自然保全的な整備を行うかという観点からいくつかの段階に分けられる。ここで紹介する多摩川の事例では、Aゾーン（人工整備ゾーン）、Bゾーン（施設利用ゾーン）、Cゾーン（整備自然ゾーン）、Dゾーン（自然利用ゾーン）、Eゾーン（自然保全ゾーン）の5段階に分けられている。

多摩川では、この5つのゾーンタイプの比率（どのゾーンタイプの面積をどの程度とするのか）を決定するために、「有識者へのアンケート調査」を実施している。ゾーン設定にあたっては、次のことを考慮して行っている。

- ・各種ゾーニング手法を総合的に判断すること。
- ・柔軟な対応ができるように、1つのゾーンは最低2 km以上の大きさとする。
- ・全体として連続性のあるゾーン配置とすること。
- ・ゾーン配分については延長だけでなく面積割合も考慮すること。
- ・特に中・上流は、左右岸の区別が判然としないため、左右岸に極端な差異がないかぎり同一ゾーンとすること。

ゾーニングの手順を以下に示す。

文献1)より

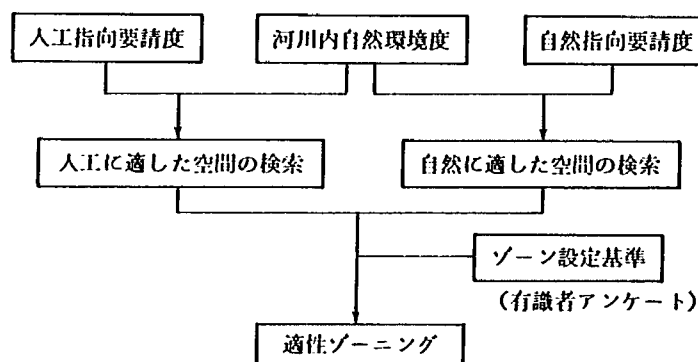


図ー2 全体の手順¹⁾

以下「解説河川環境」¹⁾より、ゾーニングにあたる部分を抜粋する。

ゾーニング構想

目標とするA～Eのゾーニングとは、端的にいえば人工的な整備に適した地区あるいは自然環境を利用するのに適した地区を設定することであり、ゾーニングに当たっては河川内の自然環境の度合に応じて、人工指向の要請に対応するのに適した地区と、自然指向の要請に対応するのに適した地区を検索し、両者の調和を図っていくことが基本となる（図ー1）。



図ー3 ゾーニングの考え方

このため、ここでは前記の堤内地側からの利用要請である人工指向要請度と自然指向要請度の両者のそれぞれを、河川内条件としての制約として考えられる河川内自然環境度をつきあわせて、調整を図ることにした。このときA～Eの5タイプのゾーン配分をどの程度に設定するかが大きな問題となるが、ここでは、「有識者アンケート」の結果である表ー1を目安とした。

表-1 有識者アンケートの結果（ゾーンの割合）

ゾーン名	Aゾーン 人工整備	Bゾーン 施設利用	Cゾーン 整備自然	Dゾーン 自然利用	Eゾーン 自然保全	計
割合 (%)	20	16	20	21	23	100
距離 (km)	25	20	25	26	28	124

以上のような検討を行った結果、図-4に示すゾーニング構想を立案した。それぞれのゾーンの最終的な面積配分を表-2に示す。

表-2 ゾーン配分

	Aゾーン	Bゾーン	Cゾーン	Dゾーン	Eゾーン	計
面積 (ha)	301	195	208 (266)	171 (386)	328 (517)	1,203 (1,665)
比率 (%)	25.0 (18.1)	16.2 (11.7)	17.3 (16.0)	14.2 (23.2)	27.3 (31.0)	100.0 (100.0)
距離 (km)	12	9	15	12	14	62
比率 (%)	19.4	14.5	24.2	19.4	22.6	100.0
有識者アンケート比率 (%)	20.3	15.6	19.5	21.4	23.2	100.0

注 () 内の数値は33km地点から上流については、自然指向が強いゾーンであり、水面のもつ意味が大きいため、水面積も考慮したものである。

ゾーン名	空間系	内容
Aタイプ 人工整備ゾーン	人工系空間 ↑	運動施設、遊戯施設、休憩施設、修景施設、便益施設等の人工的施設を積極的に整備するゾーンである。
Bタイプ 施設利用ゾーン		人工整備ゾーンと同様に人工的な施設が中心となるが、特に堤外地の自然環境が優れている部分については、自然的レクリエーション施設、文化・教化施設も考える。
Cタイプ 整備自然ゾーン		人工的利用と自然的利用が相半ばしているゾーンであり、散策路、休憩施設等の静的利用が考えられる。
Dタイプ 自然利用ゾーン		野草園、自然観察園、自然探勝路等の自然的な施設を中心に整備する。しかも若干の人工的施設も考える。
Eタイプ 自然保全ゾーン	自然系空間 ↓	自然生態系の保全を目的としたゾーンであり、積極的な人の利用を図るための施設は原則として持ち込まないものとする。

図-4 ゾーンタイプの設定

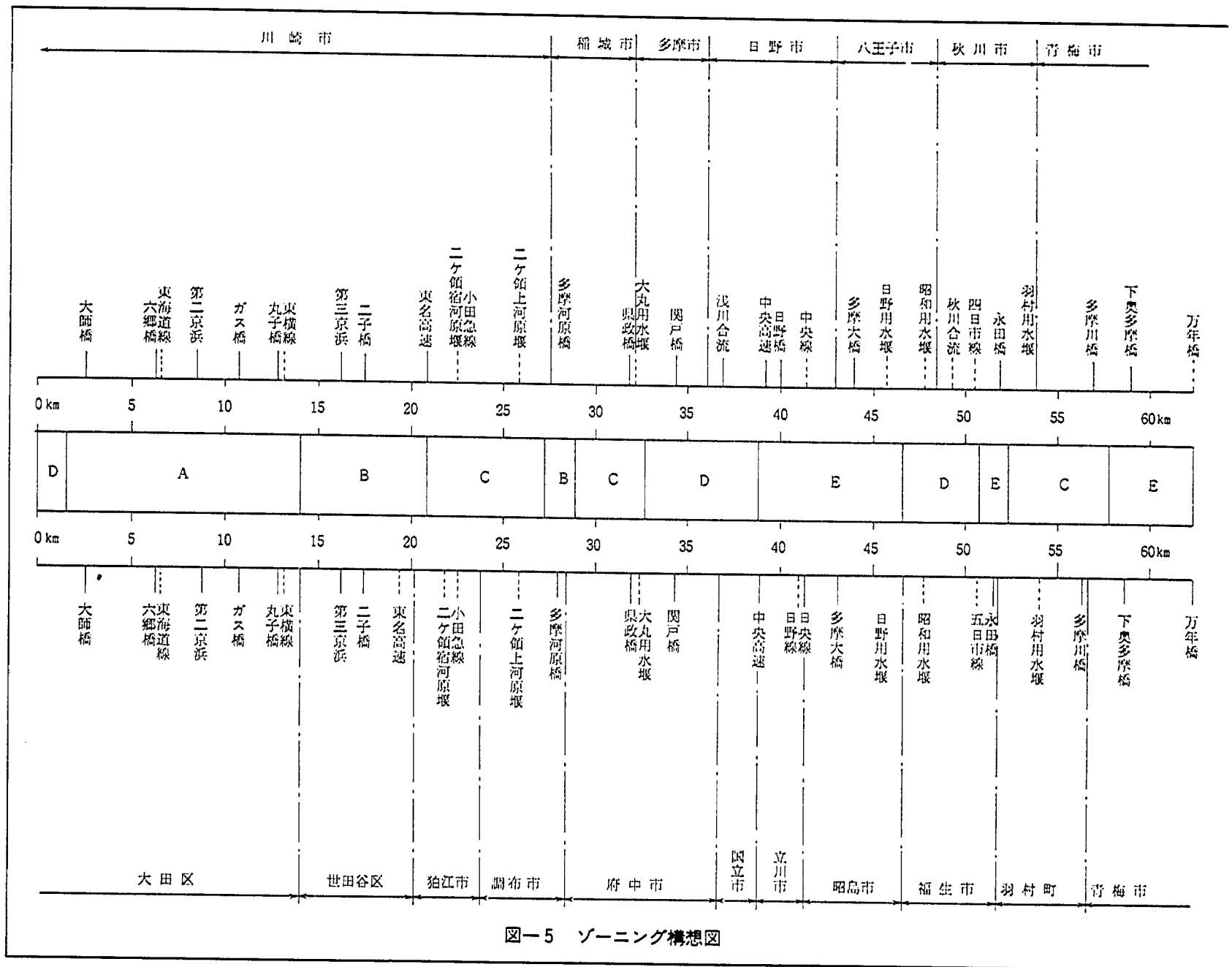


図-5 ゾーニング構想図

1.3 役割分担法

都市内に流れる河川にそれぞれの特色に応じた役割を与え、都市づくりを進めている例として玉名市の例を紹介する。このような複数の河川を対象とした役割分担法を用いた計画事例は極めて少ない。

河川を中心にした街づくりの事例（玉名市）

玉名市では、魅力ある都市づくりを推進するために、大中小の3つの河川の特色を生かした都市づくりを計画している。この計画は、国土庁の「伝統的文化都市環境保存地区等整備事業計画」の中で行われた。

玉名市の計画策定は、図-6の手順で行われた。まず玉名市の気候や風土・歴史などの調査・住民意識調査を実施し玉名市の現状および歴史を把握した。次に他の地域の設計事例集を参考に理念づくりおよび整備計画立案を行った。この手順は、極めてオーソドックスな手順といえる。この計画の特色は、河川を中心とした都市づくりという点である。また、計画立案の際に都市の構造や歴史に着目し、市民の意識を重視した点であろう。いいかえれば都市から見た河川整備をより一層強く打ち出した計画といえよう。

この計画で注目すべき点は、玉名市内を流れる3河川をその大きさによってそれぞれの果たすべき役割を相互に関連させながら個別に与えている点である。一つの河川で完結するのではなくて、河川の系として都市の整備をはかろうとした点である。

この考え方は示唆的である。例えば河川環境管理計画を策定する場合に複数の河川を対称とすることが考えられる。こうすることによって、それぞれの河川の個性がいつそうはっきりとするであろう。このように考えれば、ゾーニングの際にも、一河川すべてが自然区域になるような河川があってもよいであろう。以下に整備計画の抜粋²⁾を紹介する。

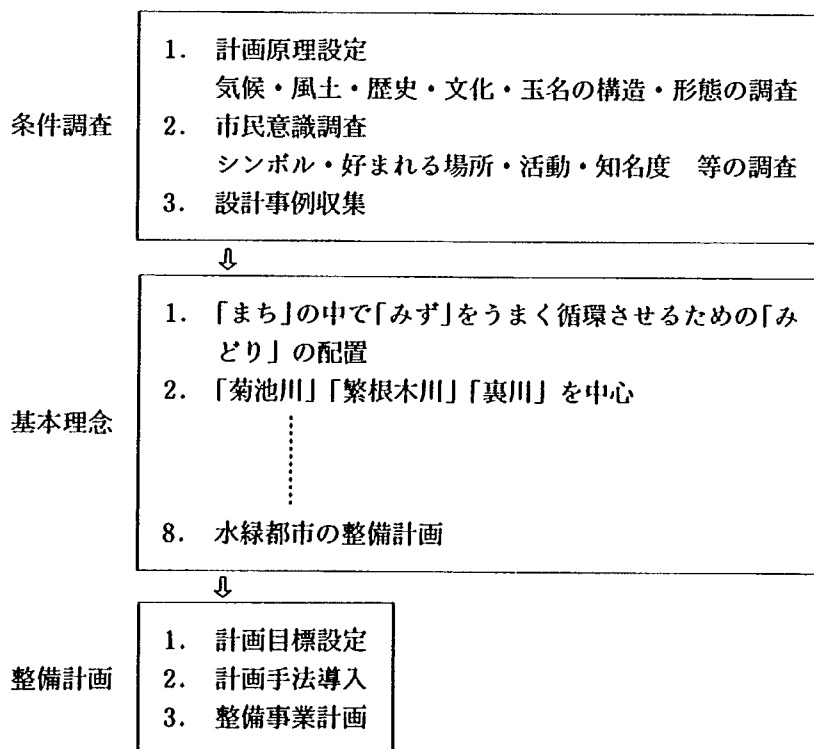


図-6 計画策定フロー

文献2)より

3河川の統合連関——まちづくりの「三一致」

今までにあげた3つの河川（裏川、繁根木川、菊池川）は、全国各地にある河川の大きさの典型としてとらえられる。又、この3河川は市街地のところで互に接近し合流している。そこで、これら3河川を意味のある関係として統合し、整備計画の基本方針をたてる。

(1) 河川の尺度による関係

もっとも直接的に意識される…「巾」

川そのもののもつ尺度としての…「長」

連続した河川に区切を与える尺度…「河岸連担域」

(2) 変化の速度による関係

歴史的な変化の速度を示す…「暦」

季節的な変化の速度を示す…「気」

車社会化したことによりかつての街とは異なる日常的な速度が登場した。これを基本的な歩行の速度と対比し、その中間の速度を考える段階的な速度…「脈」

(3) 空間の序列による関係

公、共、私の区別を示す…「所属」

オープンスペース、クローズドスペースとその中間を考える…「形態」

経路上における位置の果たす役割…「結節」

河岸連担域

河川を手がかりとした地域の形態的構成用語。

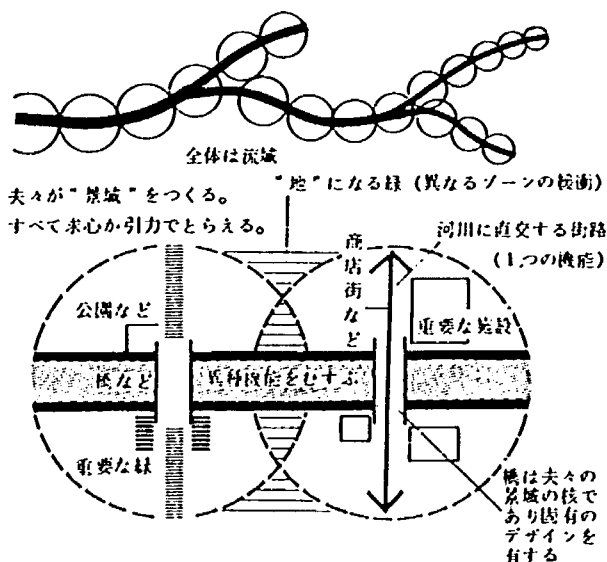
従来は、機能的構成、ゾーニングであったため、河川はむしろ境界線とされ分断するものであった。（海における沿岸陸地域と対応する。昔の川端、河畔とはやや異なる。）河川の巾員、大きさ等によって異ったモジュールを持つ。河川の適当な節目（橋など）を中心とした圏域としてとらえる。

各河川岸は夫々機能を分担する。それら異種機能を水と緑でつなげていく。（メリハリ、調和などを与える。）

そのことにより、どんな機能（施設、建物）でも受け入れていくことができる。（都市の成長、複雑化を形態的に制衡する。都市景観形成への予防的構成である。）

3河川の地理的關係

位置と方向	国道（市街地幹線路） 東西に市街地を貫通する国道に直交して、3河川が北から南へ流れている。
巾と長さ	菊池川 堤防間約300m 主要区間長約48,000m 繁根木川 堤防間約30m 長約8,000m 裏川 市約10m 長約800m
高さとの連結	水位 繁根木川 裏川 菊池川



文献1)より

1. 河川の尺度による関係

河川の巾

河 川	巾	寸 法	性 状	課 題
菊 池 川	広	300 m	街路寸法に比して非常に広く、分断するものとして働く。	車の速度により兩岸を接近させることが可能になっており、その整備手法を考える。
繁 根 木 川	中	30 m	街路寸法と同じぐらいで共存の関係として働く。	街並と河川の関係を調和させ、両者の価値をたかめる。河川沿いに主要施設を配する。
裏 川	狭	10 m	街路寸法に比して狭く街の中にとりこまれる。点景。	開発の圧力などで見失しなわれないように、区画されたまとまった施設のように扱う必要がある。

河川の長さ

河 川	長	寸 法	性 状	課 題
菊 池 川	長	48,000 m	市域の寸法に比して十分に長い。	広域的な関係をつくる軸となる。広域施設群の配置。
繁 根 木 川	中	8,000 m	市域の寸法にほぼ等しい。	市域での軸となる。市民施設群の配置。
裏 川	小	800 m	市域の寸法に比し非常に小さい。	線的なものとみるより点的なものとしてみた方がわかりやすい（単一施設的に考える）。

河岸連担域

河 川	河岸連担域	寸 法	性 状	課 題
菊 池 川	大	半径 1,500 m	歩行限界、近隣住区、小学校区等の大きさに等しく1日1回の行動に対応する。	1つの河川域ごとに夫々固有のまとまった土地利用を設定する。
繁 根 木 川	中	半径 250 m	児童遊園の誘致圏に等しく、日常の頻繁な行動に対応する。	1つの河川域ごとに夫々固有のまとまった街区を設定する。場合によって1つの大型施設でもよい。
裏 川	小	半径 100 m	一望のもとに全体がよく見える大きさである。	公園等きめ細かいまとまった施設の連続とする。

文献2)より

2 変化の速度による関係

歴史(暦)

河 川	歴 史	期 間	対 応	課 題
菊 池 川	長	300 年	変りにくいもの（一時代に対応）街の寿命、地形、街路網、水路等	長期的な観点で計画する。玉名市の将来を左右するものとして認識する。
繁 根 木 川	中	100 年	親子 3 代（明治以降の変化に対応）街並、樹林等	川沿いの街並の整備。
裏 川	短	30 年	一世代（戦後の変化に対応）家、樹林、鳥や昆虫がいなくなったこと。	戦後の変化を見直し、その復元をもとめてまとまりある整備を行う。

季節(気)

河 川	季 節	期 間	対 応	課 題
菊 池 川	緩	年 (360 日)	四季の変化に対応。 (春夏秋冬)	四季の変化がよく表われるような整備。主として樹林。
繁 根 木 川	中	月 (30 日)	節にあたる。 花の咲いている期間。虫の 鳴く期間。梅雨の期間など。	節がよく表われるような整備を行う。主として草花。
裏 川	急	日 (1 日)	朝、昼、又、夜の変化に対応。	1 日の変化がよく表われるような整備を行う。

交通(脈)

河 川	交 通	速 度	対 応	課 題
菊 池 川	速	時 速 数十キロ	車の速度に対応。自動車、 鉄道など（ドライブ）	車速度に対応した整備。道路、グリーンベルト、高瀬大橋、産業施設。
繁 根 木 川	中	時 速 十数キロ	自動車、ミニバイク、スクーター、ミニバス、農用車など（ジョギング）	中間速度に対応した整備。街路、並木、街並。
裏 川	遅	時 速 数 キ ロ	人の歩行速度に対応。乳母車、三輪車、車椅子など（散歩）	歩行速度に対応した整備。路地、生垣、家並。

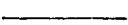
文献 2) より

3. 空間の序列による関係

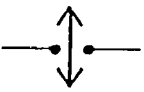
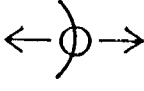
所 属

河 川	所 属	型	様 態	課 題
菊 池 川	公		玉名市民のものだけでなく、流域圏全体のものである。(海、山、農地などが接している)	広域的視点で計画する。流域圏全体の振興に役立てる。
繁 根 木 川	共		玉名市民の共有のものである。(公共、公益施設が接している)	市民全体に開かれたものとして計画する。いわゆる公共施設群を配する。
裏 川	私		裏川の人たちがつくりあげてきたものである。(民地、民家が接している)	裏川沿いの人たちが維持していけなくなったので、その人たちの立場を尊重しつつ市民施設化することでその維持発展をかける。

形 態

河 川	形 態	型	様 態	課 題
菊 池 川	開		巾に対し接するものの高さはきわめて低い。	オープンスペースとしての土地利用。
繁 根 木 川	中		巾に対し接するものの高さが同じくらいの感じを与える。	建物と空地とのバランスをとる。
裏 川	閉		巾に対し接しているものの方が高い感じを与える(おちこんでいる)。	区画されたまとまりある施設として扱う。

結 節

河 川	結 節	型	様 態	課 題
菊 池 川	門		建築の門や玄関にあたる。川をこえることで市街地へ入る。川によって外部と結ばれる。	菊池川を渡る橋にゲートとしての格式を与える(とくに高瀬大橋)
繁 根 木 川	廊		建築の主廊下(回廊)にあたる。旧市街地の間の主軸となっており、川沿いに街路がある。	市民のメインストリートとして整備する。諸施設、諸地区へはこの軸を介して接近するように考える。
裏 川	縁		建築の縁側にあたる。旧市街地にあたる。	縁側のようにくつろげる雰囲気をつくる。

文献2)より

基本的考え方

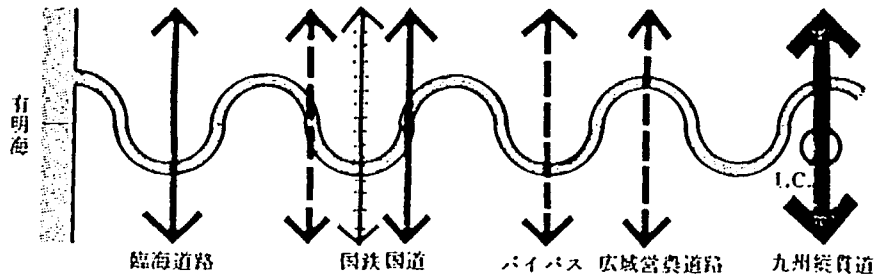
玉名市の新しい産業軸として位置づける

河川の形態と、道路の機能とを組み合わせた土地利用のゾーニングを行う

・整備の概念図参照

広域施設、大型土地利用に対応させる

- ・海（有明海）、山、農村（玉名平野）、市街地を結ぶ。
- ・九州縦貫道のインターチェンジから、海岸道路まで多くの幹線道路が横切り、又、計画されている。
- ・九州縦貫道を有効に利用するため、南北方向の道路を整備し、川と組合せて軸を形成させる。

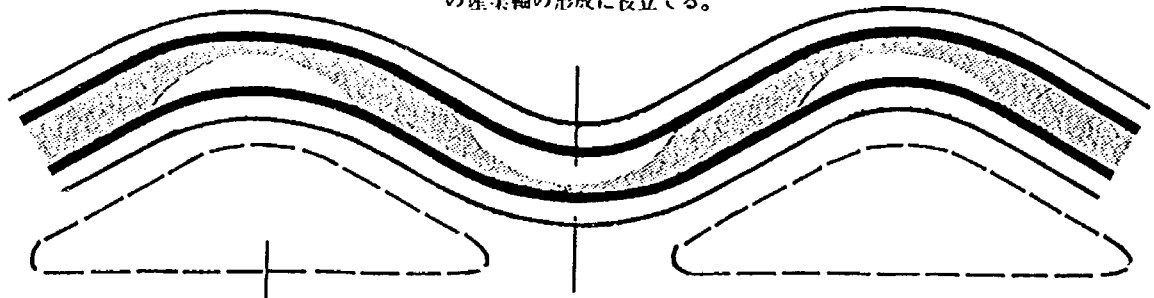


- ・人のスケールでは、菊池川は大きすぎる。車のスケールで両岸が有機的に結びつけられる。
- ・農業景観を基盤とするが、その中に、新しい工業やレクリエーション施設を配置する。

菊池川整備の概念図

② 広い河川敷

すでに一部、運動場や駐車場として使っている。今後さらに様々の仮設的利用地として利用し、菊池川沿いの産業軸の形成に役立てる。



① 弓形地

適当に曲線を描いて流れる菊池川によって、河岸に弓形のまとまった土地が形成されている。夫々、固有の機能をもたせた整備を行い、川沿いに連担させる。

③ ゆるやかに連続した土手

産業軸沿いの様々なものを結びつけ、市街地と農村、山、海を結びつける。サイクリング・ロードやパークウェイとして活用する。*

文献2)より

基本的考え方

市街地景観の軸とする
(美しく)



両岸市街地の一体感をつくる(親しみやすく)

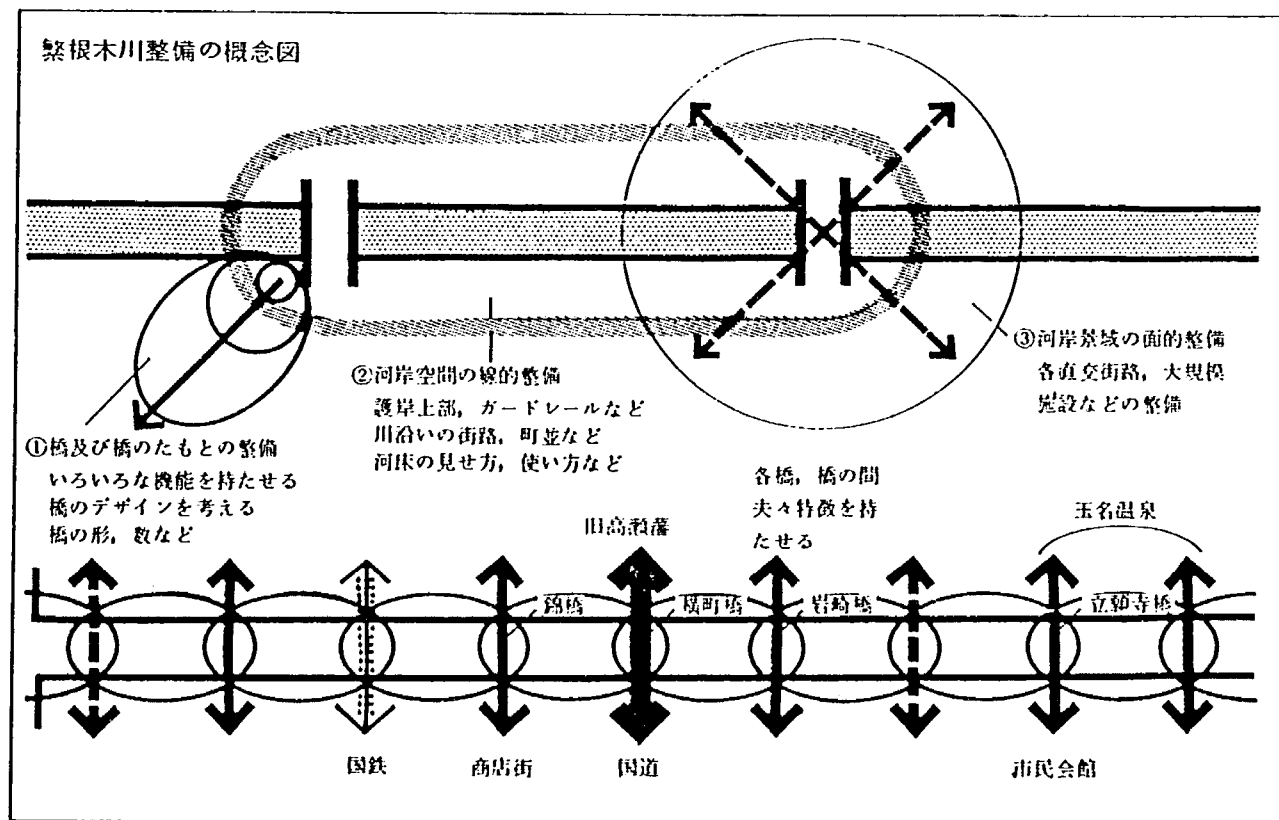


市街地機能の選択軸とする(わかりやすく)

- ・市街地内の主要なオープン・スペースである。
- ・河川改修等によって“殺風景”になってしまっている。
- ・河川敷の使い方が“異”的になっている。

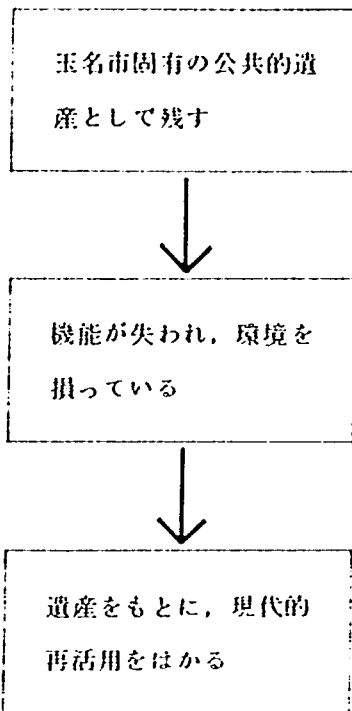
- ・両岸に街路がついており、川であると同時に道である。
- ・快よく通行できるような対策をとる。
- ・河川敷の個人的利用を公共的利用にしていく。

- ・両岸に市内の主要施設が面し、主軸となっている。
- ・市街地内主要街路が多数直交している(多橋川)。
- ・橋その他に特徴をもたせてわかりやすくする。

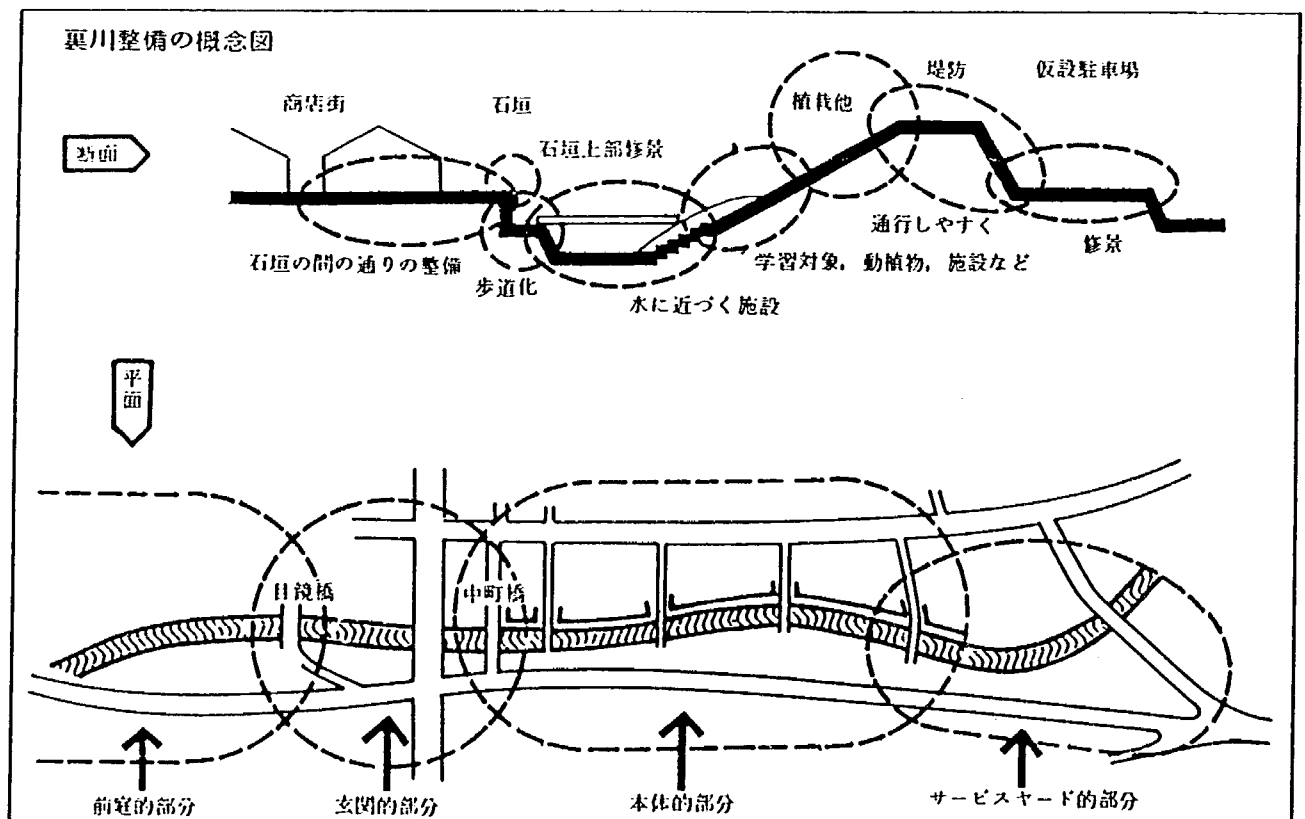


文献2)より

基本的考え方



- かつて、玉名が流通港として繁栄していた時の拠点。
- 石垣等具体的な形、ものとして残っている。
- 玉名市民共有の思い出の場所としてとらえる。
- 玉名市民は又、失われた自然に郷愁を感じている。
- 棄てられ、汚くなっていることにより、裏川自体よりむしろ、両側の町や堤の環境を損っている。
- 菊池川の駐車場、運動場等と、本町、下町の商店街等の近代的機能を結びつける位置にある。
- 水と緑によって、全体を調和し、通行に親しみを与えて両側の関係を強くし、商店街等の振興をはかる。
- さらに、新しい機能として、学習（歴史、自然を学ぶ）に着目し、玉名市民全体に役立つものとする。



文献2)より

1.4 スポット法

1.1 でスポット法のテーマの概略について述べた。この節では、それぞれのテーマについて事例を中心に解説する。7つのテーマを理解することによって、現在行われている河川環境整備の基本的な設計手法が概ね把握できるであろう。

スポット法は、局所的な整備手法であるが、現在にいたるまでに河川環境の向上に果たした役割は大きい。また広域的整備も、スポット的整備を広域的な観点から統合した計画とみることができる。部分部分の整備はスポット法で紹介する考え方で整備できると考えている。そこで、ここでは、スポット法の7つの手法について少し詳しく説明する。

1.4.1 河道の特徴

「川らしい川をつくること」が河川環境整備の基本であることに異論を唱える人は少ないであろう。しかし、川らしさとは何であろうか？この問いは簡単ようでなかなか、答を出すのは難しい。だが、川らしさそのものを強調した事例は、極めて少ない。次節以降に「水」「景観」「水と歴史」などのテーマで色々な事例をしていくが、これらのテーマそれぞれが川らしさの一部をになっていることは間違いないようである。しかし、川らしさの一つである河道の特徴そのものを前面に出した河川環境整備があまりみられないのは残念である。

河道の特徴、すなわち河川の物理的空間の特徴としては、扇状地河川の網状の流路、中間地河道の発達した砂州、分合流点、河道内の中州などの存在をあげることができる。これらの河道の特徴を生かした事例は少なく、分合流点のオープンペースの処理や中州の利用などに限られるようである。

交互砂州などの河道の特徴は、現在の河川環境の整備に利用されていないが、川にとって極めて魅力のある空間であり、これらを河川環境整備にどのように取り込んでいくかは、今後残された重要な課題と考えている。ここでは、合流点の処理、島およびケレップ水制の利用法について紹介する。

表－3 河道の特徴の魅力と操作方法

手法	着目点	魅 力	操作方法	事 例
河道の特徴を生かす	合 流 点 の 処 理	川の合流点は、河相の異なる河川が同時に見れるなど川らしさに満ちている	合流地点の空間利用	賀茂川と高野川の合流点*（京都市）
	中 の 島 の 利 用	中の島に渡る分流合流が同時に見えるなど川の魅力に満ちている	中の島への架橋 中の島の修景	嵐山（京都）*、塔の島（京都・淀川）、 兵庫島（多摩川）
	砂州などの 河道の特徴 の 利 用	年令に応じた活動が可能であり、川らしい場所である	事例は極めて少ない観光に限られる	御前山（那珂川）……砂州を利用した キャンプ村
	河川構造物 の 利 用	治水・利水施設の環境利用、 用・強の美しさ	水制の利用 根固からの釣り 堰の利用	ケレップ水制（本曾川）*、淀川のワンド 各地の根固め水制 堂々川（広島・福山市）天保6年頃施 工された砂防ダム堆砂敷の利用

*本節で紹介する事例

① 合流点の処理

河川の合流点は、2つの河川が合流して1つの河川になる地点であることにより、複数の河川が同

時に見渡せ、しかも、それぞれの川が河相が異なる場合もあり景観的な変化に富む場所である。また合流点は、洪水処理技術上、導流堤を作ったり、残地が生じたりする。そのためにオープンスペースを確保することが比較的容易であり、公園として利用すれば、特別な整備を行わなくとも、川らしい景観を楽しませることが可能である。

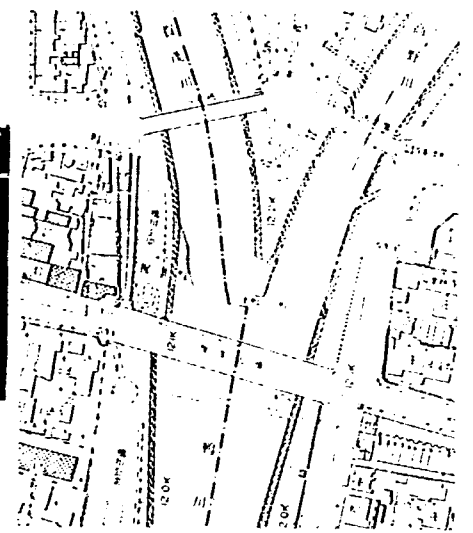
また川の合流点は宗教上、重要な意味をもったらしい。京都の上賀茂社(賀茂別雷神社)、下鴨社(賀茂御祖神社)ともに川の合流点に位置する。両社とも雨乞いに関係のある神社であり、祈雨・止雨の奉納を預かる神社³⁾とされた。

このように、川の合流点は川らしさを演出する場合に魅力のある場所である。

京都市内を貫流する鴨川は、出町付近で高野川と合流する。合流点は、鴨川公園となっており美しい川の姿を見せる。合流点で環境面での特別な処理を行ってないようであるが、導流効果を持つ高水敷上の草地、護岸きわの草がやわらかい感じを与えている。



写真—1 高野川から見た合流点



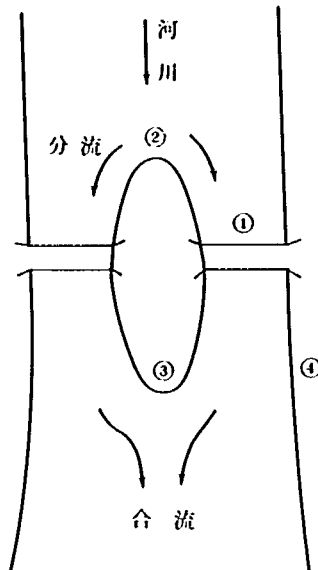
図—7 平面図

② 島の利用

河道内に発生する島(大出水でも容易に破壊されない中州を含む)は、治水上、流下能力の阻害などの点で問題になる場合があるが、治水上の問題が解決されれば、非常に魅力的な場所となる。京都の嵐山、宇治川の塔の島、多摩川の兵庫島など美しい景観で有名な島は多い。

河道における安定した島は、地形学的にみて扇状地直下流部または河口部に発生する。山本の研究⁴⁾によると扇状地直下流部では砂利河川で勾配が $1/800 \sim 1/1,500$ 、河口部では砂河川で勾配が $1/3,000$ 以下のところに島が発生している。

このような島の魅力は、川を渡れること、川の分合流のようすを同時に見れることなど、川らしさを満喫できる点である。

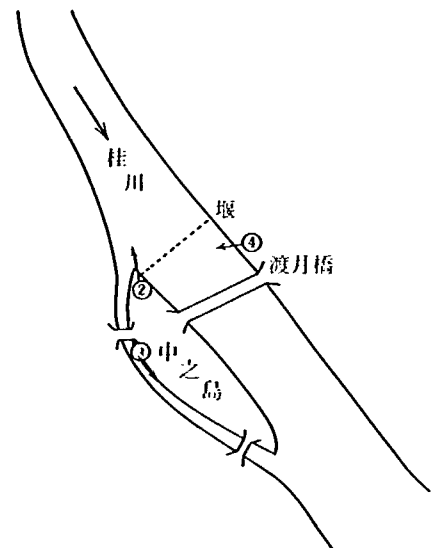


図一 8 島の魅力概念図

- ①川を渡る…川面や水中の生物を眺める
川を渡ること自体が楽しい
- ②分 流 点…分流する様や上流の景観
- ③合 流 点…合流する直下流の景観
- ④対岸からの景観…水面に浮かぶ島、橋の景観
- ⑤表情の違う 3 つの川を見ることができる

嵐山の例

京都市の西北部に位置する嵐山は、渡月橋やその背景となる嵐山で有名であるが、中之島が存在することも大きな魅力となっている。堰上げられた桂川（写真一 2）、中之島右岸を流れる堀川のような川（写真一 3）、堰下流のうすく広がる桂川（写真一 4）などまったく表情の違う 3 つの川を見ることができる、島の役割は大きい。嵐山は、街燈や護岸の素材などに細かい配慮が施してあるようである。



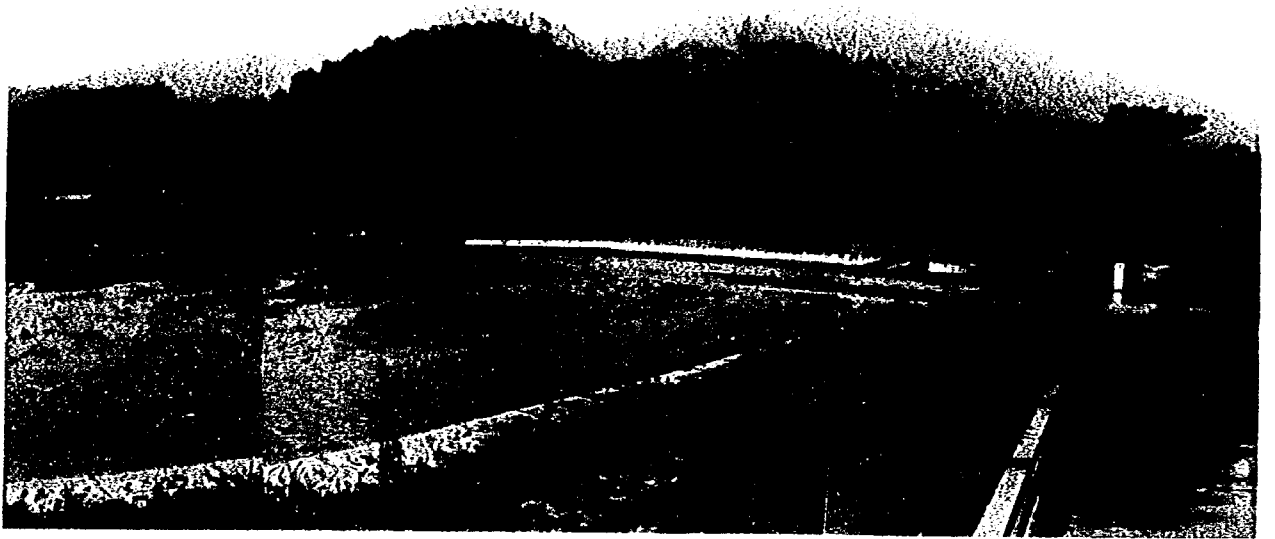
図一 9 嵐山平面図



写真一 2 中之島より上流を臨む。分流地点本川に堰があるため、水面が広々としおだやかな表情を見せる。左方に見えるのが嵐山。



写真一 3 中之島をはさんだ右派川
下流が堰上げられ、流れはきわめて遅い。水面はおだやかで水深は深く、本川から受ける印象とまったく異なる。



写真－４ 左岸より上流を見る。左はしに見えるのが渡月橋でその突き当りが中之島。堰下流の本川は川幅が広く水深は浅い。堰の上流には広い水面が見える。その境界にしぶきをあげる堰からの流下水がある。写真－２，３のを見較べると、同一の場所にまったく表情の異なる河川があらわれている。このことは、背景となっている嵐山、渡月橋とともに嵐山の魅力といえる。

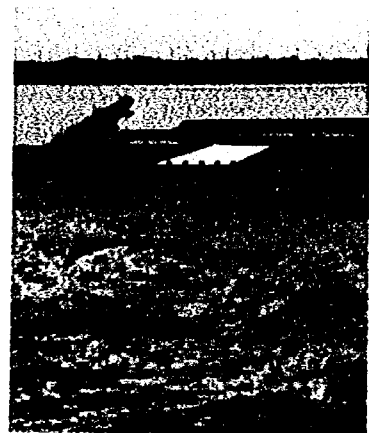
③ 河川構造物の利用

治水や利水のための構造物は、工夫次第で川らしさをかもし出す重要な要素となる。各河川の根固めは釣り人の足場となり、河川を横断する堰は水泳や釣りのポイントとなる。

木曽三川では国営公園事業が現在進められている。木曽三川は薩摩による宝暦治水、明治期のデレーケの指導による改修を行っている。古くから人間と格闘した河川であり、歴史的な構造物が多数残っている。これらを環境面から新たに見直すことは今後重要な課題である。



写真－５ 木曽川のケレップ水制，河川環境整備に川らしい魅力ある要素の一つとして取り込まれる。



写真－６ ケレップ水制を利用した環境施設。ケレップ水制間に石積沈枠を置き、その間の水面を遊び場として利用するものである。

1.4.2 水 ―水を強調する―

河川には、「水」が存在する。「水」は、川の地形や風などで波だったり淀んだり、泡だったりし、色々な表情を見せ私達を楽しませてくれる。子供達は水が好きで、池のある公園や流れのある公園は休日賑わう。このような魅力のある「水」を強調した河川環境整備の手法がみられる。

水の4態として「流れる」「たまる」「落ちる」「わく」⁹⁾があると言われるが、河川においてもこの考え方は適用が可能であり、水の操作方法として次のように整理できる。

着 目 点	操 作 方 法	主 な 事 例 (*はこの節で紹介)
流れを作る	堰の操作	博多川…潮位差を利用して門の可動堰を操作し、流れをおこし博多川の浄化、および、まつりへの利用 (p.45 参照)
	高水敷または堤内地への引水	みそそぎ川*…鴨川(京都市)左岸高水敷にある小河川、夏に床が出るので有名。せせらぎ河川の原型と考えることができる。 馬見ヶ崎川、多摩川…高水敷上のせせらぎ 石屋川*…天井川であることを利用し、堤内池の公園に自然取水で小河川を設置。
	ポンプの利用	平谷川*…三田ニュータウンの平谷川では、ポンプにより河川水を循環させ自流量を増す。
水をためる (水を落とす)	堰により水位を上げる	犀川(金沢市)…堰により水位を上げ魚影が見えるようにする。
	堰の設置が結果的に河川環境の向上に寄与した例	湛井堰*(高梁川)…農業用水取水堰のレクリエーション利用, 美しい景観。 羽村堰*(多摩川)…玉川上水取水堰のレクリエーション利用, 美しい景観。
	堰(角落し併用)	佐々並川(山口県), 都賀川*(神戸市)…河川プール
湧 く	噴 水	道頓堀川*…浄化対策のためのエアレーション用の噴水, 夜の景観は美しい。
	湧 水	元小山川*…ポンプによる地下水からの取水により流れをつくる。
落ちる	滝	白糸の滝, 袋田の滝, 華厳の滝…観瀑するための施設

流れをつくる (1) 高水敷または堤内地への引水

・みそそぎ川(京都市)

平常時の河川水を堤外地の高水敷上に導水し、水深や流速を一定に保ち安全に水に触れさせようとする手法がある。いわゆる高水敷上のせせらぎと呼ばれる施設である。山形の馬見ヶ崎川や多摩川などに設けられている施設である。

みそそぎ川は、京都市内を北から南に流れる鴨川の右岸高水敷上を二条から五条まで約2 km にわたって流下する小河川である。夏には、



写真一七 みそそぎ川と鴨川

納涼床が約 50 基軒を並べることである。このみそそぎ川は、せせらぎ河川の原型と考えることができ、夏にはたくさんの人が、床で涼を楽しみ食事をする。みそそぎ川の平面形状は直線であり、馬見ヶ崎川や多摩川のようなこまかい細工はしていないがなかなか美しい。

鴨川納涼床の設置には許可が必要で、その許可標準には床の出張り・てすり・柱等に景観上の細かい条項が掲載されている。

鴨川納涼床許可標準（抜粋）

1. 床の高さについて

- (3) 隣接する上流側より低くなることはよいが、鴨川東側から眺めて出来る限り直線になるよう高低をなくすること。

2. 床の出張りについて

- (3) 二条、三条、四条、五条の橋の上からみそそぎ川を眺めて出来る限り出張りの線をそろえるようにすること。

5. 床の造りについて

- (1) 床は、簡潔な和風のもので、原則として木材を使用することとし、必要により「てすり」の部分を除いて鉄材を使用することができる。
- (2) 「てすり」は素地のままとし、ペンキ塗りまたは朱塗り等を施さぬこと。
- (3) 床の柱を鉄材とする場合は、周囲を一边 10 cm の木材（板厚 2 cm 程度のもの）で四角に覆うこと。その他の部分（桁材、ほうづえ、横木等）で鉄材を使用する場合も前記柱に準じて鉄材が見えないよう木材で覆うこと。ただし、ターンバツクルを使用した「すじかい」についてはこの限りでない。

7. その他

- (2) 床の在基部と川底の取付部については、撤去後川底にコンクリートまたはボルト等が突出しないよう措置すること。
- (4) 床に広告物、色電灯、イルミネーション等の取付はしないこと。

・石屋川（神戸市）

神戸市灘区を流下する石屋川は、天井川を形成していた。改修によって河床切り下げを行ったが、現在でも堤内地より河床がやや高い。その天井川であること、急勾配であることを利用して、自然流入方式による流水公園を設けている。取水地点は、河床を少しほり下げ取水が容易になるようにしてある。取水の調整と洪水に備えて取水部には水門が設けてある。公園内は、石屋川の水を用い流れを作りせせらぎや池を設けており、子供たちの遊び場となっている。このように天井川であることを逆に利用している例は珍しく興味深い。



図-10 位置図



写真-8 流水公園の取水口

河道は3面張りで、取水部の河道はへこませてある。取水口には、スクリーン、水門が設けられている。



写真-9 流水公園内の池で遊ぶ子供達、柵の向こう側が石屋川



写真-10 流水公園の末端部

流れを作る (2) ポンプ利用

・平谷川 (兵庫県)

北摂三田ニュータウン計画の際、住宅都市整備公団は、ニュータウン中央部を貫流する平谷川を中心としたセンチュリーパークを構想した。その中で平谷川の平常時流量を修景用水と名付け、計画段階で設定された「流れ」のイメージ(水深5m, 流速0.4 m/s)を造り出すことを検討した。この結果、流量が150 ℓ /s必要と判断した。

しかし平谷川の通常流量は5~10 ℓ /sであり、修景用水として必要な $Q=150 \ell$ /sを満たすために、ポンプを利用した水の循環システムを用いる計画となっている。

このように、維持流量を増加させる方法としてポンプによる循環があるが、事例としてはきわめて少ない。水源をあらたに確保するのが困難な場所では、有効な手法である。

われる。堰は、親水活動を展開する上での重要な施設である。

湛井堰は、中国山地に源を発する高梁川が岡山平野に流れでる地点に位置し、高梁川左岸一帯をかんがいする農業用の取水堰である。

湛井堰の歴史は古く、平安時代にその原型ができていた。現在では、堰に湛水される夏期には、水泳場となり、鮎釣りの客も多く、周辺の史跡とともに人々に親しまれている。また堰には3ヶ所魚道が設けられ、その上を水が落ちる景観はみごとである。



写真-12 湛井堰の全景



写真-13 美しい姿を見せる魚道

・羽村堰（東京・羽村町）

江戸まで導水された多摩川左岸の玉川上水の取水堰である。堰を流下する水の流れと美しい風景が人々を魅きつけている。

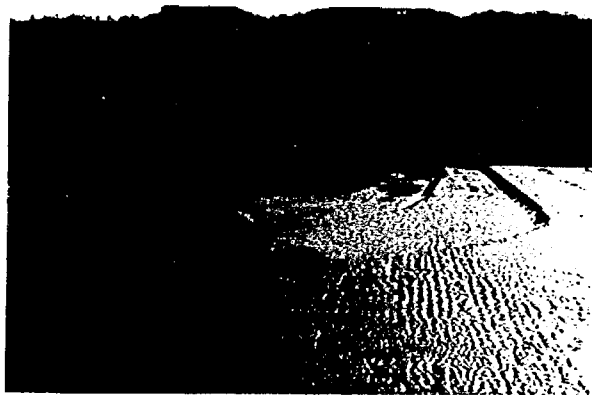


写真-14 羽村堰の水叩きで遊ぶ子供



写真-15 羽村堰の水叩きに曲って突き出す水制の上でくつろぐ人

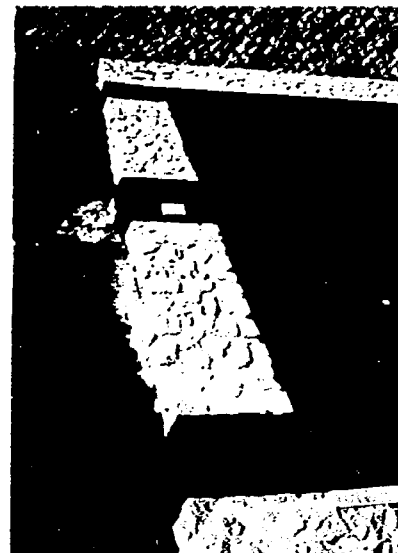
・都賀川（神戸市）

川を堰止めて水位を上げ、水を溜めて川自体をプールとする手法がある。全国でも何カ所か実施されている。

神戸市の都賀川では、小さな堰と角落しを利用した、河川プールが夏場設けられる。水深は浅く安全に遊べる。



写真一16 都賀川で水遊びする子供たち



写真一17 河川プールを作るための堰と角落し（都賀川）

湧 く

段丘の下や扇状地の扇端では、しばしば湧水がみられる。水が湧く場所には、昔から強い関心が寄せられ、水神をまつったり碑を立てたり、地名としたりする所が多い。しかし、わくという現象を利用した環境整備はあまり多くない。ここでは昔、湧水があった所にポンプで地下水を取水し泉を創った元小山川の事例、水質浄化のためのエアレーションを設けた道頓堀川の事例を紹介する。

・元小山川（埼玉・本庄市）

昔、泉が湧いていた段丘の下（元小山川の右岸）にポンプを設けて地下水を取水し（4 m³/min）親水用の水源としている。下流部は、親水公園となっており水際部まで近寄れる。治水事業により新川がここより北側に開削されたため、現在、元小山川は出水の心配がほとんどない河川となっている。



写真一18 ポンプで揚水する



写真一19 元小山川下流部

・道頓堀川

河川水を浄化する方法として、いくつかの手法があるが、道頓堀川では、噴水を利用したエアレー

ション装置が設けられている。夜間は噴水に光がともる。回りのイルミネーションの光も手伝って幻想的な風景を見せる。



写真—20 夜の道頓堀川

1.4.3 水と歴史

河川を歴史的な街並みと調和させる改修方法は、河川環境を向上させる有効な手段の一つである。具体的な方法としては、①歴史的な位置付けを知らせる看板を設置する ②護岸などの素材として石や木など自然材を用いる ③河畔に柳などの植栽をほどこす ④舟付き場などの歴史的な構造物を設置する ⑤川ぞいに道路を設け川に面して家並みを建てる、などである。

・白川（京都市）

京都の白川ぞいは、祇園新橋伝統的建造物群保存地区に指定され、その南側を流れる白川も重要な景観要素となり、街並みと一体となった整備がなされている。この地区は、京都市の市街地景観条例による「特別保全修景地区」に指定されており、その指定にあたっては元吉町を中心とする地元の人達からの強い要望があった。白川沿いの整備にあたっては、①川沿いに石畳を敷いた歩行者専用道路を作る ②植栽等を整備する ③橋の修景を行う などの手法がとられている。

筆者らが行った時には、小雨の中に緑が生き生きとして、しっとりとした風情はなかなか趣きがあった。



写真—21 白川（京都市）……川に面した家、柵には自然材である竹を用いてある。



写真—22 川にせり出した木々……木竹の伐裁は許可制である。

この地区内の建造物の修理及び修景については、1件につき150万円の範囲内で補助金が出される。街並みと川をテーマに改修を行う場合には、河川のみでなく街並も一体となった環境の整備施策が必要であり、有効である。



写真-23 白川の護岸

石積み護岸より生えた羊歯やつたがやわらかい
雰囲気を与える。

・小野川（千葉・佐原市）

利根川べりに発達した佐原市は、江戸時代に変盛え、「大江戸みたけりゃ佐原におじゃれ」と歌われた程である。佐原の発展は、香取神宮の門前町、利根川水運の拠点、市の開催などによった。

小野川は佐原の中心部を流れ、町並みの中心的存在となっている。小野川の整備は、河畔ぞいの街並みや昔の舟運の歴史と関連づけて、「だし」と呼ばれる荷上げ場や、自然感を出した天然ブロックと呼ばれるコンクリートブロックが用いられた。

このように歴史的な街並みや河川と関係のある歴史（ここでは舟運）と結びつけた河川の改修の手法があり、観光資源としても次の倉敷の事例などを含め、積極的に利用されている場合が多い。

・倉敷川（倉敷市）

倉敷の町は、倉敷川の舟運による備中米の集散地として形成された町である。

写真②⑤、②⑥は、伝統建造物群保存地区内の倉敷川で、河岸に植えられた柳や石積み護岸が整然とした姿を見せる。



写真-24 小野川（佐原市）

だしと呼ばれる舟付場と階段工が見える。護岸には天然ブロックと呼ばれるコンクリートブロックが用いられた。

考え方としては、動物の場合、①保全する手法 ②ふれあいを増進させる手法 の2つに分けることができる。前者の事例のほうが多くなされている。ここでは前者の事例が、『解説河川環境』などで紹介されているので、ここでは省き、ふれあいの増進の事例のみ紹介する。

植物の場合も①保全、②植栽、の2手法がある。ここでは保全の事例のみを紹介する。②については、「水と緑」の節を参照していただきたい。

・豊平川サケ回遊池（札幌市）

豊平川の高水敷には、安全かつ十分にサケが観察できるようにサケ回遊池を設けている。豊平川本川に捕獲施設を設け、すぐ横左岸の高水敷に観察広場を設けている。回遊池の水はポンプで本川より取水し、本川に戻す。



写真一27 サケ回遊池の全景



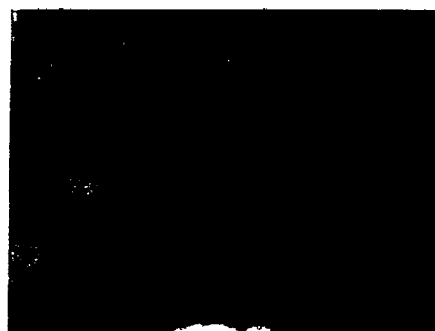
写真一28 サケを観察する人々

・イトヨ保護観察施設（栃木・黒磯）

黒磯市の鍋掛を流れる上の沢には、県の天然記念物のイトヨが生棲する。イトヨはトゲウオ目の淡水魚で、体長4～5 cmで巣作りをすることで有名である。鍋掛小学校では、イトヨの保護に力を入れ、卒業の記念に「イトヨの里」碑を建てたり生態観察を続けたりしている。黒磯市では、上の沢にバイパスを設け、イトヨの住みよい環境づくりに配慮し、保護観察施設を設けている。



写真一29 鍋掛小学校の上の沢に設けられたイトヨ保護観察施設



写真一30 鍋掛小学校に掲示されていたイトヨの写真

・創成川のポプラ並木の保全（札幌市）

創成川は、市街地の中心から国鉄札幌駅の横を流れ、やがて宅地、さらに農地の中を北へむかって流れる。沿岸の道は、開拓期に植えられたポプラ並木や清流とあいまって見事な景観をなし、緑の散歩道として市民や観光客から親しまれてきた。

ところが昭和50年8月の台風6号に伴う豪雨により、札幌市内では、創成川沿岸を含め浸水による大きな被害を出した。このため石狩川の改修計画の一環として、創成川の拡幅工事が実施された。工事の実施にあたり、開拓とともに成長してきたポプラ並木も伐採されることとなったが、当該工事区間が都市計画法にもとづく風致地区であるため、景観保全に特別の配慮をする必要があり、築堤後代替植樹としてポプラが植えられた。

なお創成川の市街地を流れる区間（約1.5km）については、昭和46年（札幌オリンピックの前年）に沿岸が公園として整備された。公園内には川に沿って柳とライラックを植え、また全面を芝で覆い、ベンチやブランコ等の遊具を設置している。



写真一31 ポプラ並木の保全

1.4.5 川の風景 ―河川景観を重視する―

一級水系の本川クラスの河川であれば、どこの川についてもその雄大さや水のきらめきの美しさにおどろく。心を素直にして見れば、川とはそもそもかなり美しいものである。美しい川をより一層美しく見せようと各地で色々な試みが行われている。

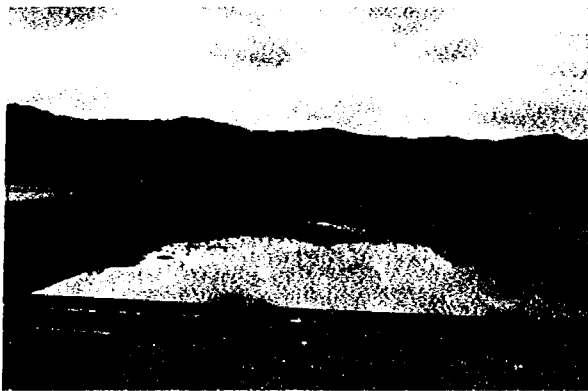
ここでは、京都の人々が創りあげた美しい河川である鴨川、在原業平の歌で有名な龍田川で行われた環境整備事業、熊本の白川で行われた景観モニターズの事例を紹介する。河川の景観についての研究は、菊池川工事事務所が作成した河川景観計画マニュアル（案）があるが、まだまだ研究課題としては多くのものが残されている。河川景観の構造はあきらかになったといいがたい部分が多く残されている。

・鴨川と京都

鴨川は、京都市街地中心部を流れ、京都市民にピクニック、散歩、ランニングなどあらゆるレクリ

エーションの場を提供し、河岸に人を引きつける。繁華街は、二条大橋かいわいから、四条、五条か
いわいと鴨川に沿って発達する。直線上をなすその法線によって、鴨川のオープンスペースは、建築
物で密集している都市の中に強い解放感を与える。まさに京都の顔であり、古都のシンボルである。
古都、京都に対し強いアクセントを与え、都市の空間構成の重要なシンボルとなっているのである。

鴨川は、勾配はきつく直線上になって流れている。市街地上のその勾配は $1/150 \sim 1/700$ であり、扇
状地河道である。平安京設置の時に東に付け替えられたことに見られるように、古い昔から都市計画
の関わりで人間の手が加えられている。技術水準の低かった当時は、また暴れ川としても知られてい
た。平安末期の権力者白川法皇に、「朕の意のままにならぬものは賀茂川の水、双六のさいの目、比叡
山の山法師」と言わせたほどである。現況は昭和10年の大水害後、昭和11年から戦争をはさんで昭
和22年にかけての改修で造りだされた。特徴は、きつい勾配の河道を考慮し、多数の床止めが設けら
れたことである。その数は高野川合流点までの約5.7 km 区間で30個、それより下流、七条大橋まで
の約8.7 km 区間に23個あり、鴨川に独特の河川景観を与える。堰から落ちる流水と、河道方向に強
い奥行を与え、奥の北山連山を合わせて見事な景観となっている。琵琶湖疎水を京都市街地で合せた
後の鴨川は、水量が豊富となり、流れる水は人々を楽しませる。低水路いっぱいにはれた水面は、
周辺の建築物を映し出し、趣のあるハーモニーをかもしだす。州をつかすこともなく低水路いっばい
に水を流す技術は現在においても高度なものであり、我が国の都市の中の河川では、有数の魅力をも
つ河川となっている。



写真一32 北山連山を背景として、河道に多数設置さ
れている堰は、堰からの流下、堰直上流の水面を操
り返し、奥行感を与えている。



写真一33 琵琶湖疎水をいれた後の鴨川は水量を大き
く増す。堰から落下する水、堰の下流は流れが速く、
その上流の水面と興味ある対照をなしている。上流に
階段状にある堰は、河道に奥行を与える。



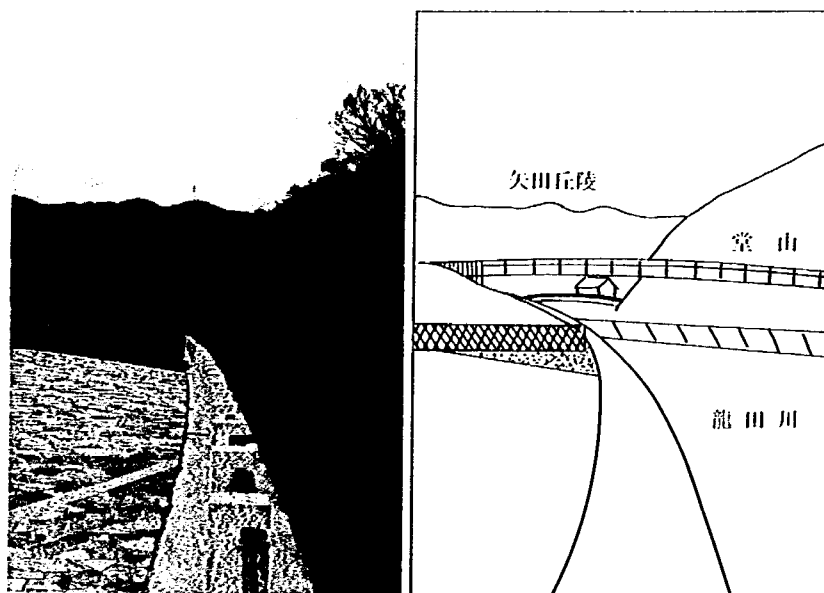
写真一34 直に伸びている建築物と、水平に広がる水面との調和が興味深い。堰上流の水面にはビルが映し出されている。鴨川は堰を境にして形態を一変する。



写真一35 五条大橋から上流に向かった写真である。飲食店はかわに面している。かわを眺望することが大きな魅力となっている。

・奈良県による龍田川の環境整備

「ちはやぶる ^{なみよ}神代もきかず 龍田川 からくれなゐに ^{みづ}水くくるとは」と古今集で在原業平が歌った旧跡を十分考慮し、周辺の山並み(矢田丘陵、三室山)、堂山のもみじに調和するよう整備が図られた。



写真一36

図一12

この写真では撮影したのが冬だったため、もみじは残念ながら落葉している。紅葉の季節ならば、さぞ水に映えるだろう。紅葉したもみじと朱色の太鼓橋、矢田丘陵の線、そして緩やかな流れの水面の調和は人をひきつける。水面のすぐ近くまで人々は接近できる。写真にみえる矢田丘陵のすじ東が法隆寺で名高い斑鳩^{いかるが}の里である。

●河川空間の地区カルテ

調査対象区域（小碓橋～河口）の現況河川空間を15区間に区分して、各区間の特性や景観イメージ等について整理し、河川改修計画における課題や問題点等を抽出するための「地

区カルテ」を作成した。

下表は、15区間のうち、白川の河川景観を代表する最も重要な地区を4ヶ所抽出し、「地区カルテ」の概要を示したものである。

河川空間の地区カルテNo.3

（子飼橋～明午橋）



	左 岸	右 岸
河川周辺土地利用	明午橋、子飼橋付近が近隣商業地域である他は、第2種住居専用地域がその大半を占める。	住居地域
河川周辺の都市施設（公園・緑地・学校施設等）	水道端公園、宮の本公園	北千反畑公園 篠崎八幡宮 須賀小学校
高水敷整備利用状況（河川空間でのイベント）	都市緑地として、白川大江新屋敷緑地が設置されているが、整備管理は極めて遅れており、利用率は低い。	高水敷はほとんど存在しない。
地区景観イメージ	篠崎八幡宮付近の両岸の老樹群が水面に映り出す河景は、正面に眺望される竜田山と調和して、落ちついた河川空間を形成しており、熊本市民や観光客に最も親しまれている風景であるとともに「森の都」の原点とも言われている重要な区域である。	

■問題点と整備課題

ま と め	当地区にあつては、熊本を代表する“顔”的な存在であり、河川改修にあたってはその景観保全が重要な課題である。特に篠崎八幡宮周辺の老樹群は白川のイメージを昔から変えずに現在に至っており、樹林群の取り扱いは十分な配慮が必要となり、景観イメージの変化を最少限にいとめる方法を検討する必要がある。
-------	---

河川空間の地区カルテNo.4

（明午橋～太甲橋）



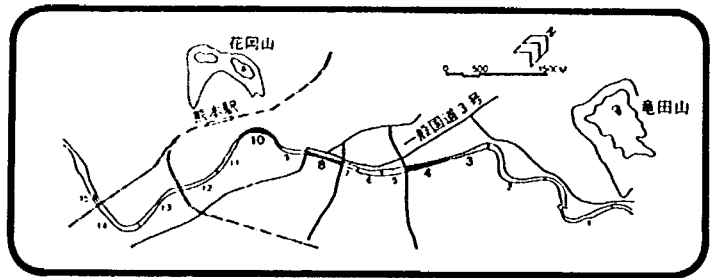
	左 岸	右 岸
河川周辺土地利用	明午橋、太甲橋付近の近隣商業地域を除き、第2種住居専用地域である。	商業地域
河川周辺の都市施設（公園・緑地・学校施設等）	白川左岸緑地、新屋敷公園、大井手沿緑地、白川小学校、みどり幼稚園	白川右岸緑地、白川公園 須賀幼稚園
高水敷整備利用状況（河川空間でのイベント）	白川左岸緑地沿いに幅員1から5mの狭い高水敷が見られるが、利用はなされていない。	白川右岸緑地に、散策に利用されている区間が一部見られる。
地区景観イメージ	河川両岸に位置する豊かな緑地は、背後の乱立した都市景観を遮蔽するとともに、流域の樹林の倒景がみられる河景を構成している。 また、太甲橋からは正面に竜田山が眺望でき、主流の篠崎八幡宮周辺の樹林地および両岸の緑地と一体となって、景観を特徴づけている良好な区域である。	

■問題点と整備課題

ま と め	子飼橋から明午橋区間と同様、白川の代表的な景観を形成し、両岸に整備された緑地は市民に親しまれ、景観的にもレクリエーション的にも、極めて重要な地区であり、改修計画には都市圏との一体化した配慮が必要である。
-------	---

文献12)より

調査区間位置図



河川空間の地区カルテNo.8
(代継橋～長六橋)



	左 岸	右 岸
河川周辺土地利用	代継橋、長六橋付近は商業地域、それ以外は住居地域である。	商業地域。
河川周辺の都市施設 (公園・緑地・学校施設等)	本山神社	白川右岸緑地、鍛冶屋町公園、幸島公園、慶徳小学校、熊本幼稚園
高水敷整備利用状況 (河川空間でのイベント)	幅員は約30m程度あり、ゲートボールコート、子ども会広場が設置されている。	高水敷はほとんど存在しない。
地区景観イメージ	右岸は緑地が非常によく整備され、静かな水面と調和して落ち着いた雰囲気となっている。これに対して左岸は流石に緑も少なく、広場が設置されているものの、整備は極めて遅れており、点状の中・高層ビルが目立つ市街地景観となっている。 このように、両岸は対照的な景観を構成している。	

■問題点と整備課題

ま と め	白川右岸緑地は堤内・堤外の両面にわたる重要な景観要素であるとともに、市街地における重要なレクリエーション空間でもある。河川改修に伴う緑地消失は河川景観のみならず、都市景観としての2面からの検討が必要となり、都市圏と一体化した整備が重要課題である。又、右岸の高水敷出現と合わせて、左岸の広い高水敷の整備には、レクリエーション空間としての検討・配慮(河川空間へのアプローチについて等)が重要となる。
-------	---

河川空間の地区カルテNo.10
(泰平橋～白川橋)



	左 岸	右 岸
河川周辺土地利用	白川橋付近は近隣商業地域、その他は住居地域。	商業地域。
河川周辺の都市施設 (公園・緑地・学校施設等)	-----	吉頸寺、宗禪寺、北岡神社等の社寺が分布している。
高水敷整備利用状況 (河川空間でのイベント)	幅員約60mのかなり広い高水敷がある。ゲートボールコート1面、真和高校専用グラウンド等が設置されている。また植本市の会場となっている。	高水敷は存在しない。
地区景観イメージ	右岸の老朽化した家屋が河川景観を雑然としたものにし、熊本の玄関口のイメージを低下させている。又、両岸周辺の中・高層の建物が非常に目立ち、統一性に欠けた市街地景観を構成している。白川橋からは中・高層ビルの背後に、花岡山(仏舍利塔)及び周辺丘陵地の緑が眺望できる。	

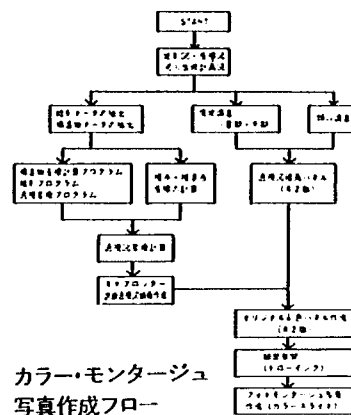
■問題点と整備課題

ま と め	本地区は、熊本市の玄関口にあたり、白川あるいは熊本のイメージを最初に決定づける場所であるため、堤内、堤外を合わせた総合的な整備が必要である。特に左岸の高水敷利用、右岸の堤防、護岸の形態、高水敷の扱いが重要課題である。左岸の広い高水敷利用については、河川空間での「イベント」への配慮も必要となる。
-------	---

文献12)より

3. 整備手法の検討

現況調査結果から抽出された整備課題を実現化するために、改修計画や工法を踏まえた上で、景観の向上、レクリエーション利用、及び生態系の保全を目標とする環境整備手法の検討を行なう。



● 景観整備手法の検討 ———— 白川にふさわしい河川景観の創出 ————

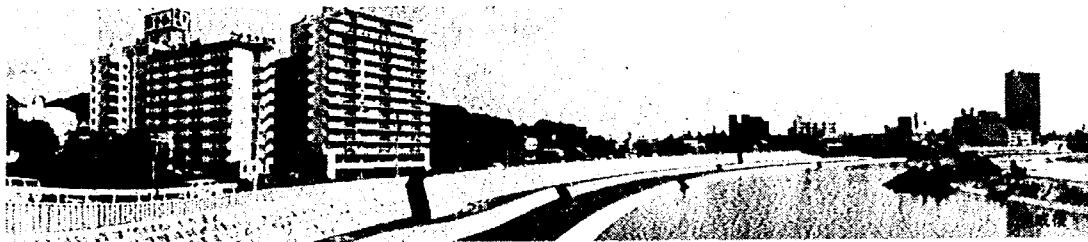
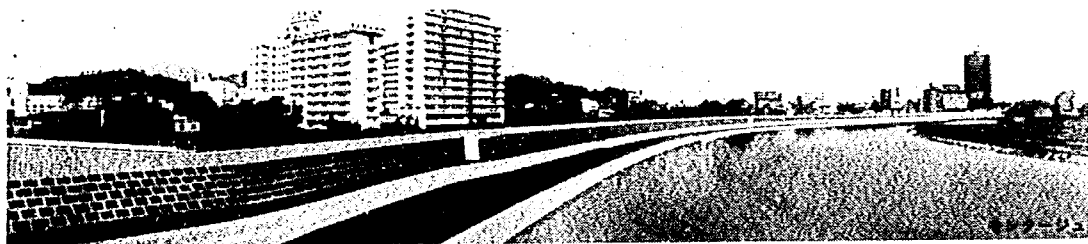
河川改修計画に伴う景観予測—— 河川改修計画に伴って、白川のイメージは大きく変化することが予想される。そこで、現況河川景観と河川改修後の景観との比較検討から景観予測を行った。

景観予測地点の設定—— これまでの検討結果を踏まえ、熊本市民および流域住民の他、観光客等が深い関わり合いをもつ白川河川空間について、景観的な観点から主要動線上、景観構成要素の消失地域、市民に親しまれている地域等を鑑み、景観予測地点の設定を行った。

景観予測の方法—— 白川の河川改修計画案に基づいたモンタージュ写真を作成し、景観の予測を行った。モンタージュ写真については、最重要地点（4地点）をカラーモンタージュ写真で、また、重要地点（7地点）を白黒モンタージュ写真で、それぞれ夏期と冬期の2ケースについて作成した。白川の現況写真とモンタージュ写真を比較検討し、河川景観のイメージ・アビリティを高めるための堤外対策や堤内対策についてのポイントを整理していく。特に、堤外の治水施設を主として景観的配慮を行った場合の改修工法を検討した。

景観評価—— 本調査では、評価尺度を使用しない集団面接法によるグループインタビュー調査を実施し、景観予測地点ごとに景観モンタージュスライドを見ながら白川の河川景観に関して、自由な意見を問いたり、景観的な対策が必要と考えられる事物や対象について協議した。

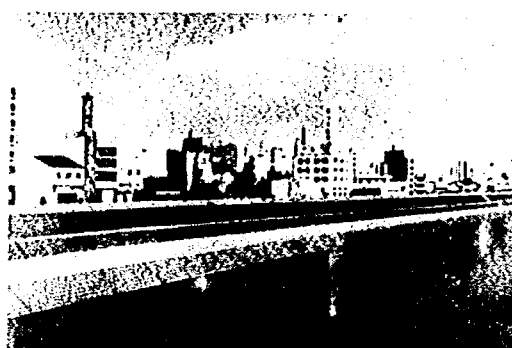
※印象度



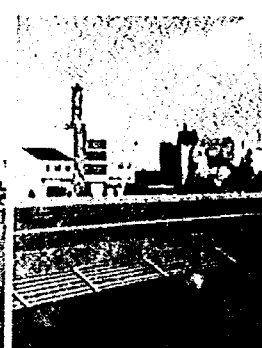
文献12)より



現況写真



標準護岸



環境護岸
堤防：
高水護岸：
低水護岸：

長六橋上流

現況 右岸の樹林地と自然状態の堤防が、市街地に安らぎと潤いを与えている。

予測 標準護岸の設置により、画一的で人工的な河川景観が出現する。また中・高層の建築物群、看板や広告物等が出現し、河川景観のイメージを低下させている。

評価 街路樹の整備、市街地の広告物、看板規制等、都市側の対策を徹底する必要がある。また、隣接して国道3号が走るため、堤内地から堤防に対する景観対策も重要である。

白川橋上流

現況 熊本の玄関口にあたり、観光客に第一印象を与える重要な河川空間であるが、右岸の堤防沿いの不法占拠物件や周辺の老朽家屋が景観阻害要素となっている。背景となる花岡山は市民に親しまれており、ランドマークとして重要な丘陵地である。

予測 河川空間が広く堤内景が雑然としているため、標準護岸でも違和感は感じられない。

評価 都市側と一体となった都市環境の改善が必要である。

現況写真

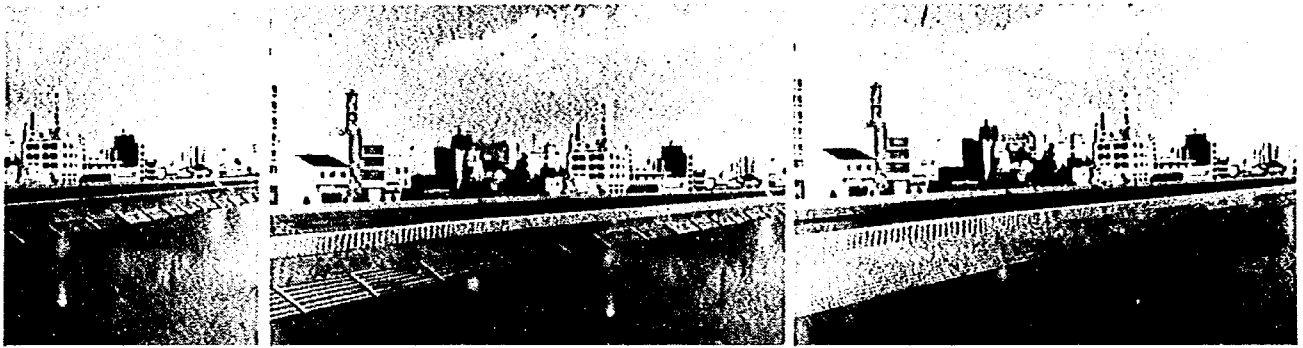


標準護岸



環境護岸
堤防：
高水護岸：
低水護岸：

文献12)より



TYPE1

緑化護岸
緑化護岸
コンクリート階段護岸



環境護岸TYPE2

堤防：緑化護岸
高水護岸：円弧型法枠護岸
低水護岸：コンクリート階段護岸



環境護岸TYPE3

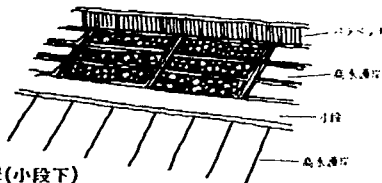
堤防：(右岸)カラーブロック護岸
高水護岸：(右岸)円弧型法枠護岸
低水護岸：(右岸)標準護岸

環境護岸のデザイン

具体的な手法について考える

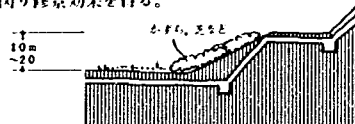
(1) 高水護岸(小段上)

小段上は高さが3.0mと一定であることから、護岸のパネル化が施工上望ましい。従ってパネルの大きさを変えることで護岸変化をつける。



(2) 高水護岸(小段下)

小段下の高さが低い部分については緑化護岸及び高水敷と一体的利用を図り修景効果を得る。



(3) 低水護岸

低水護岸は水に直接浸り、水に親しむ場所であり、かつ、景観に大きな影響を与える。



(4) 裏法

直接護岸を利用することはないが、法勾配が急なため何らかの法覆を行う必要がある。堤内地と接する部分で周辺の状況と調和することが重要で思いきったデザインをする。



TYPE1

緑化護岸
緑化護岸
コンクリート階段護岸



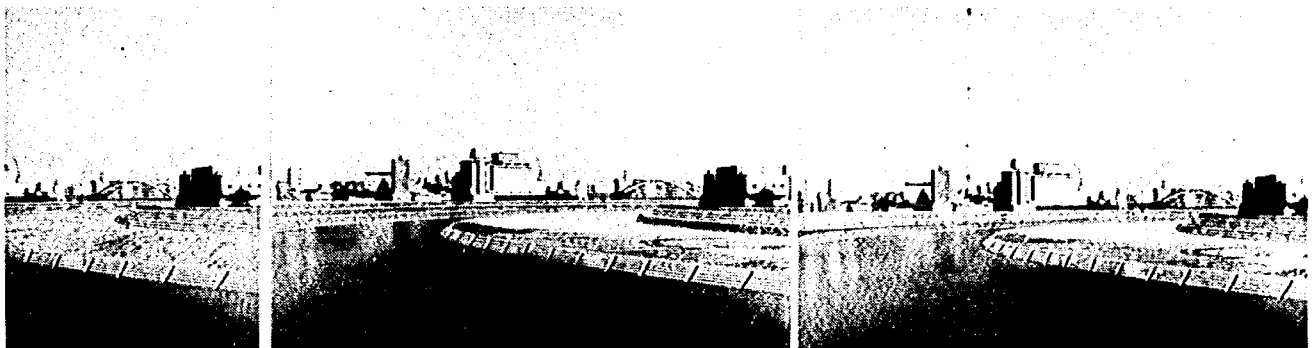
環境護岸TYPE2

堤防：緑化護岸
高水護岸：円弧型法枠護岸
低水護岸：コンクリート階段護岸



環境護岸TYPE3

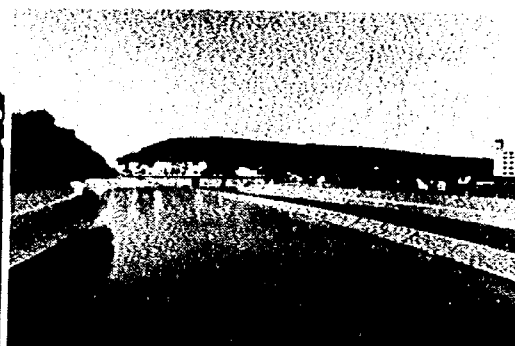
堤防：(左岸)緑化護岸
(右岸)石積護岸
高水護岸：(左岸)緑化護岸
(右岸)石積護岸
低水護岸：コンクリート階段護岸



文献12)より



現況写真



標準護岸



環境護岸

堤防：
高水護岸：
低水護岸：

景観の予測と評価

ここでは、最重要地点である「明午橋上流」「太甲橋上流」「長六橋上流」「白川橋上流」の4ヶ所において行ったモンタージュによる「予測評価」及び実現への検討を代表例として紹介する。

いずれも昭和56年冬のモンタージュで検討してみた。

明午橋上流

現況 兩岸の老樹群や正面の竜田山等の景観要素が豊富で、落ち着いた佳景を形成している。

予測 開放的で画一的な河川景観と落ち着いた市街地景観が出現し、竜田山のほぼ全景を眺めることができる。

評価 部分的に消失する右岸の樹林地は、改修後、流域に残る貴重な緑である。護岸は、熊本城のイメージを徹底的に生かした石積みが良いと思われる。

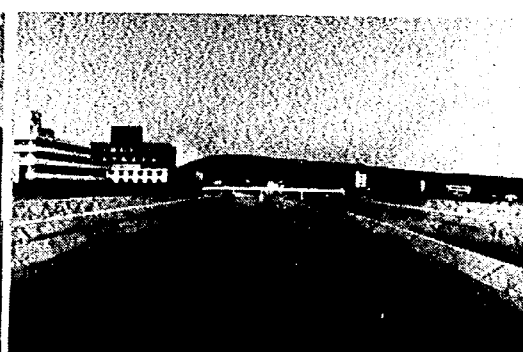
太甲橋上流

現況 兩岸に樹林が繁茂し、くつろぎとるおいのある落ち着いた佳景を形成している。

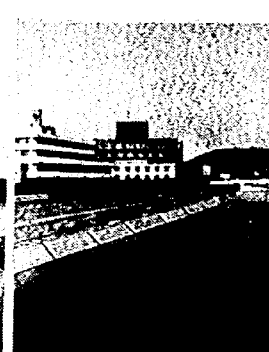
予測 河道が直線的であるため、標準護岸だと水際線が単調になりテクスチャーに乏しくなっており、人工的で画一的なイメージを作り出している。また、高層の建築物群と緑の少ない市街地景観が出現し、典型的な都市河川のイメージを形成している。

評価 都市側と一体になった景観および緑化対策が必要である。

現況写真



標準護岸



環境護岸

堤防：
高水護岸：
低水護岸：

文献12)より



TYPE1

緑化護岸
緑化護岸
コンクリート階段護岸



環境護岸TYPE2

堤防：緑化護岸
高水護岸：円弧型法枠護岸
低水護岸：コンクリート階段護岸

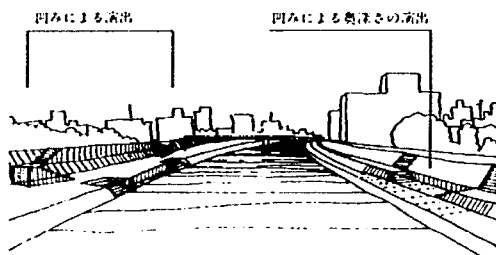


環境護岸TYPE3

堤防：カラーブロック護岸
高水護岸：円弧型法枠護岸
低水護岸：標準護岸

景観整備手法の検討

より良い河川空間を演出するために



(1) 環境護岸の検討

治水計画上、河川特殊堤防間における使用可能護岸については、目標である3,000㎡/林の流下能力をもった河川断面確保が前提となる。従って、計画断面を変更せずに景観対策を行なうことが基本的な条件となる。さらに、堤体への高木の植樹も認められていないため、護岸のデザイン手法が景観対策への大きな手がかりとなり、環境護岸の設置は重要な意味を持ってくる。

(2) 堤内対策の検討

堤内景については、河川に隣接する街並みが重要なポイントである。都市景観上、特に重要な部分については、保存樹・保存樹林指定、美観地区の設定、屋外広告物の規制等の景観・環境に関する規制手法を都市計画上の問題として、検討していく必要がある。

TYPE1

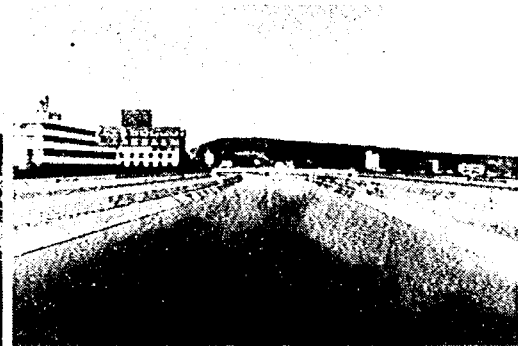
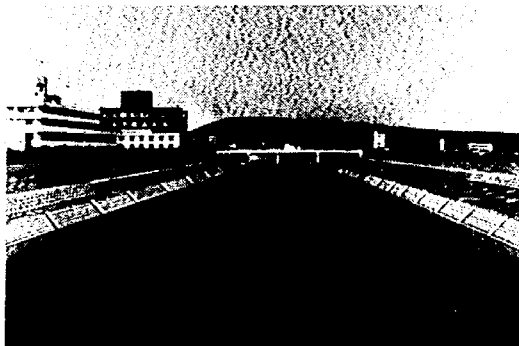
緑化護岸
緑化護岸
標準護岸

環境護岸TYPE2

堤防：緑化護岸
高水護岸：円弧型法枠護岸
低水護岸：(左岸)標準護岸
(右岸)樹木階段護岸

環境護岸TYPE3

堤防：石積護岸
高水護岸：石積護岸
低水護岸：樹木階段護岸

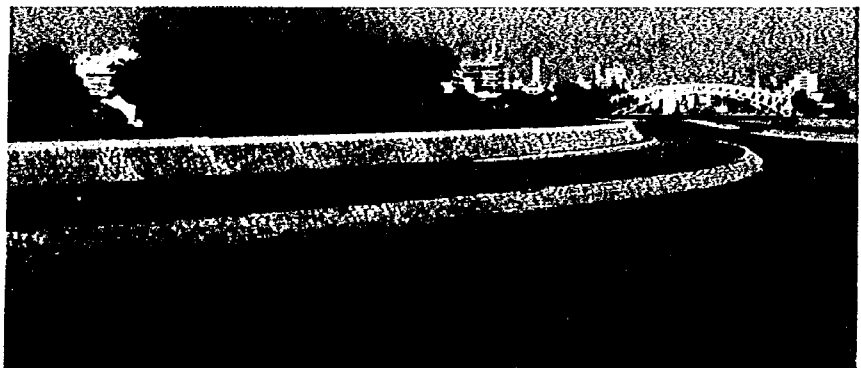
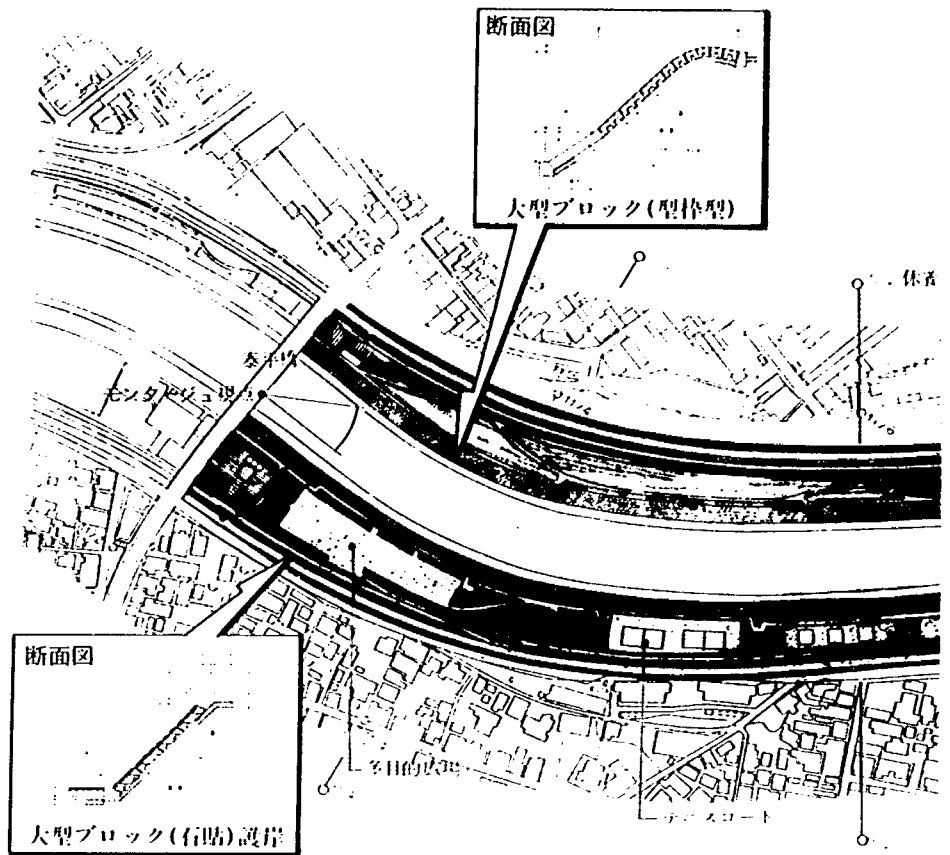


文献12)より

C. 完成予想図

カラーモンタージュ

泰平橋から代雄橋に至る
区間の整備計画の平面図と
完成予想図を示す。

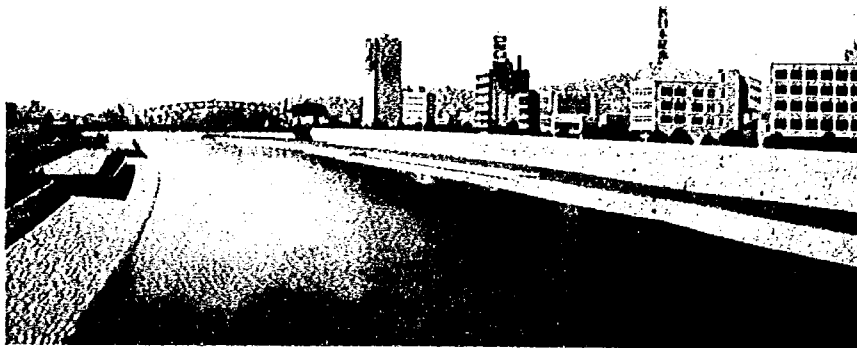
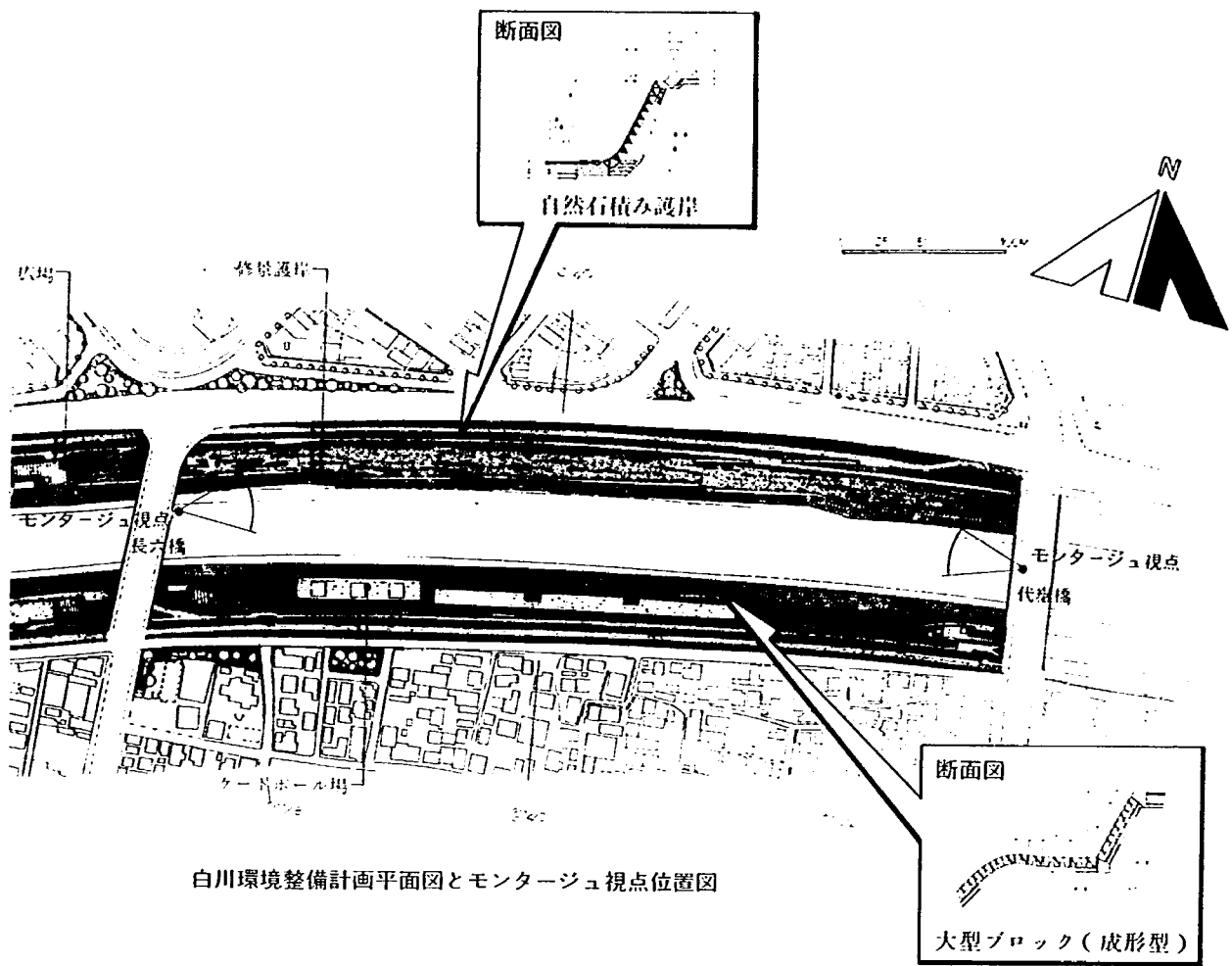


泰平橋上流



長六橋上流

文献12)より



代産橋下流

文献 12) より

1.4.6 水と緑

「水と緑」を都市政策のキャッチフレーズとしている都市が全国に見られる。「水と緑」は、お互いに魅力を引きたてあい両者ともまちをうるおいのあるものとするためには、不可欠の存在である。

河川環境の整備を図る場合にも、河川沿いに緑道を整備する事例がある。ここでは、その例として岡山の西川緑道公園の事例を紹介する。

・生活用水路の緑道化 ―西川緑道（岡山市）―

西川用水は、岡山市の中心部を北から南へ貫流している水路で、慶長年間に小早川秀秋らの命により農業用水路として開削された。岡山市街地の東を流れる旭川から三野にて取水し、市街地を貫流して児島湖にはいる。とくに市中心部を流れる約2.5 kmの区間は、軍事的目的（外堀）も加味した生活用水として市民生活にとけこんでいた。

岡山市は、西川用水の兩岸を緑道として整備し、「緑と花、光と水のまち」岡山市のシンボルとして昭和51年5月に供用を開始した。水路や小河川を暗渠化したり狭ばめたりすることによって緑道や道路を整備する都市が多いなかで、西川緑道公園は車道を削って緑道を整備したことは注目に値する。

西川緑道公園およびそれにつづく板川緑道公園は総延長2.4 kmで、ゆっくり歩くと約1時間程度の散歩道となっている。筆者らが比較的暖い1月の平日に行ったときには、犬の散歩をする人やベンチでくつろぐ人などが冬の朝であったにもかかわらず多くみられた。この緑道公園では、河川を中心とした色々な環境面での工夫がなされている。きわめて人工的・造園的な区間から非常に川らしい区間までバラエティーに富んでおり、小河川的环境整備を考える場合の良い教材である。

図-13に全長のイラストマップ（西川緑道公園パンフレットより）を示した。

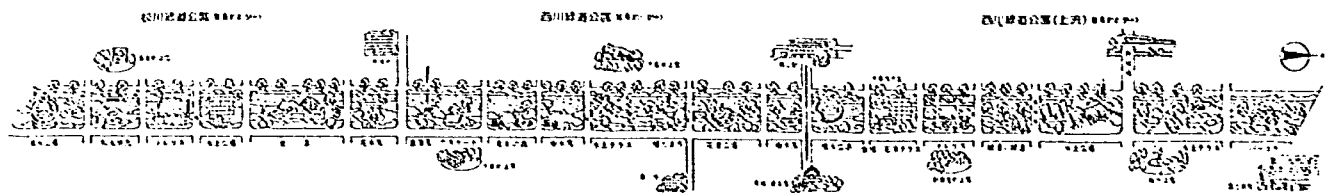


図-13 平面図

図-13の区間のうち、トレリスおよび彫刻の森と呼ばれる区間は西川自体に対する細工が比較的すくなく、法線もほぼ直線でありのびのびとしたかわらしい区間といえる。一方、池沼・水上テラスなどの区間は、河川の法線自体に凹凸をつけたり、河川の横に河川幅より広い池沼や東屋を設けたりしてあり庭園的造形的な景観を創造した区間といえる。

特にかわらしい区間であるトレリスおよび彫刻の森の区間は河川環境整備にとって参考になる区間である。それらの区間の特色としては、

- ① 緑道の車道側には、比較的高い木を植えて、緑道空間を車道および周辺の街並の空間と分離しているために、西川の持つ空間の示める割合が大きくなっている。
- ② 柵やフェンスが無いまたはあっても非常に低く簡易であるために、広々としてすっきりしている。

- ③ 他の区間に較べて川沿いに植栽がなされていないので、緑道から容易に水面がみえる。
- ④ 護岸天端から水面までの距離が小さく、柵がないにも拘らず危険感がない。
- ⑤ 法線や護岸にほとんど細工がされていないために、非常にスッキリしていて見はらしが良く連続性が確認できて川らしい感じがする。

などがあげられる。



写真-39 ベンチは緑道の端に川に向って設けてある。竹製の柵は低く川を遠ざけるといふ感じはしない。護岸と遊歩道の間は、ゆるやかな傾斜をつけて芝が植え込んである。



写真-40 左の写真より少し下流から上流を写した写真。法線が直線で連続性を感じさせる。水面はおだやかで、柳や建物を良く映す。渇水のためか、水位は相当下っているようである。それでも水面と護岸との距離はそれ程なく、ゆたかに水が流れているように感じる。



写真-41 川にせり出した木が印象的である。この地点には柵がまったくない。川幅が5m程度であり小川のイメージである。都市的でスッキリした印象を受ける。

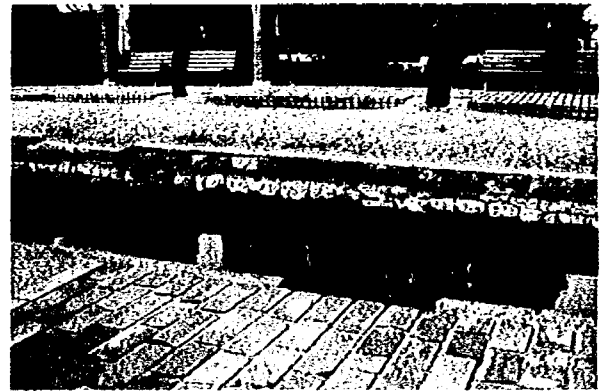
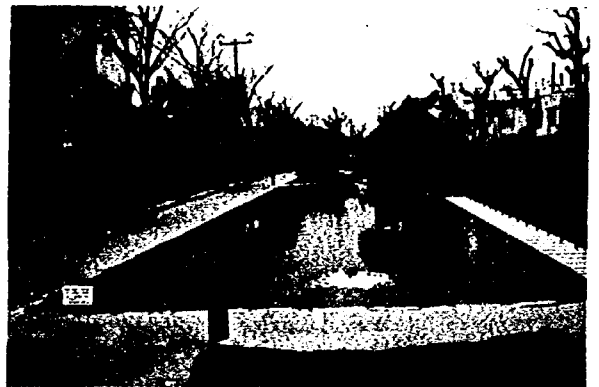


写真-42 ここも川に面してベンチがすえられている。柵が無いので芝生に腰をかけても川面が良く見える。

・池 沼



写真一43 東屋と池を組合せ、日本庭園風のイメージを作っている。

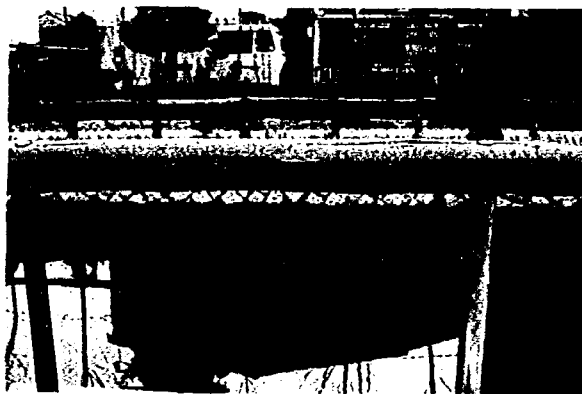


写真一44 西川は緑道の右側に寄せられて流れている。

写真一45 水上にテラス（露台）を設け、水上庭園風に仕上げてある。庭園的な風景であり、どこか堅い感じがする。



・視界をさえぎる柵や植栽



写真一46 設置されたベンチに座ると柵が頂度目の高さであり視界をさえぎる



写真一47 川沿いの植込みが視界をさえぎる

1.4.7 川と活動

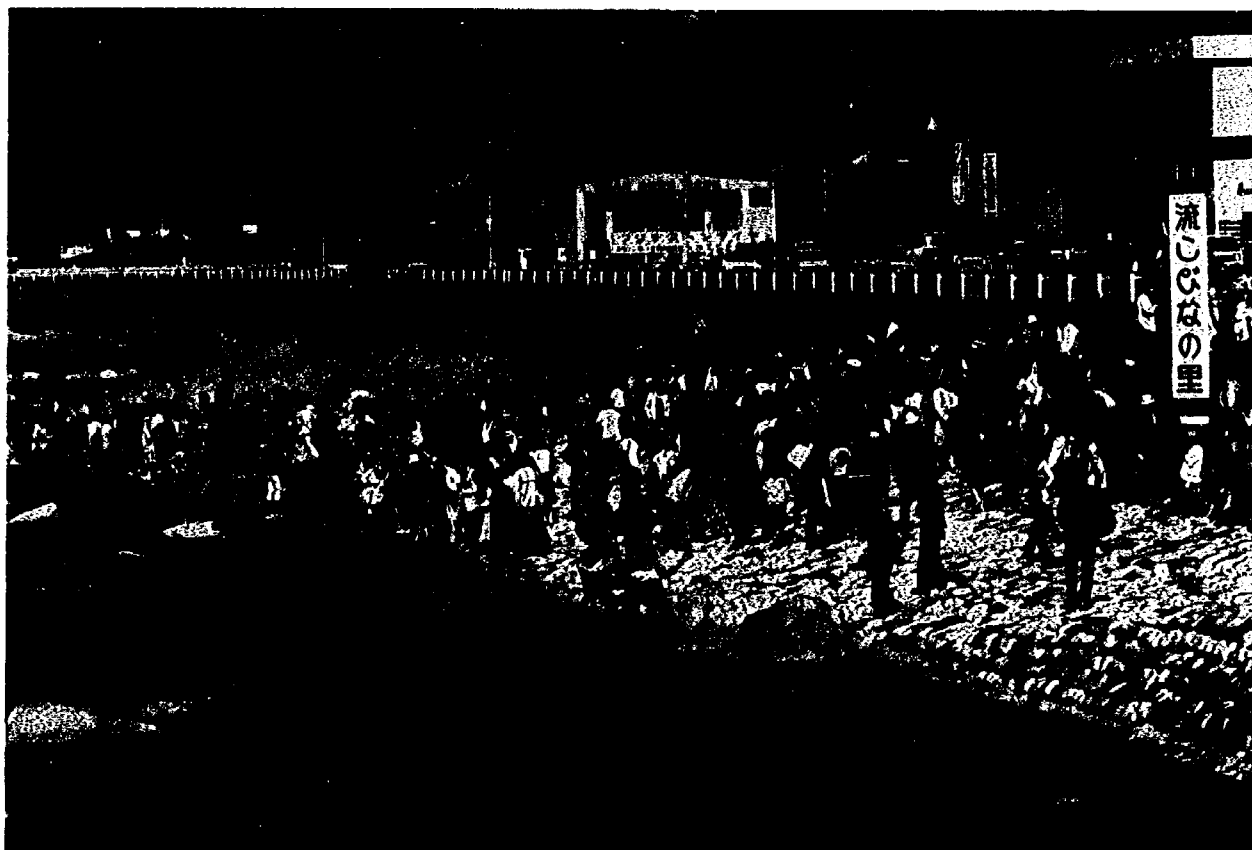
川と人々のふれあいを増進させようとする改修手法がある。たとえば、水辺までふれやすくする親水護岸などである。先に紹介した河川プールなども、水の操作と同時に人々の活動を念頭においた事例である。

川と人々の活動は非常に広範囲にわたっており、そのことは前報で詳しく述べた。広範囲な活動の中でも、特に遊びやまつりに着目した事例がある。「川と活動」というテーマの事例は、今までにのべた6つの手法の応用編とでもいうべきもので、新しい特別な技術はない。ただ、河川と関わりのある活動を増進するという考え方が重要であると考えてあえて第7番目のテーマに選んだ。

ここでは、お祭りに対する配慮を行った事例を紹介する。

・流しびな護岸（千代川）

流しびなは、ひな祭りの原型と考えられるもので、旧暦の3月3日に河原で食事などをして川難やけがれなどを紙びなに託して流す習俗である。現在では、鳥取県や長野県などの一部に残っている。鳥取県用瀬町^{もちがせ}では、千代川の河畔で流しびなを行う風習がある。流しびなが行いやすいように玉石による緩勾配の接近しやすい護岸を設けている。



写真—48・流しびなのための緩勾配護岸 一千代川—

- ・博多川は2級河川那珂川より分かれた後再び合流する派川で、福岡市の中心部を流下し歓楽街中洲に隣接する河川である。昭和40年代の当初には、福岡市の発展にともなって博多川の水質・底質とも

に相当悪化した。そこで福岡市では ①博多川に直接流入している汚水を下水道で処理する ②河床の浚渫を行う ③博多川の上下流に堰を設け堰を操作することによって博多川の水を交換あるいは河床をフラッシュする、などの対策を講じた。現在では、博多川の水質および底質は非常に良くなり、河床にヘドロは認められず水は澄んでいる。現在でも、干満の水位差を利用して堰を操作し、 ①大潮時に河床のフラッシュを②平時には毎日満潮時に水の交換を実施している。

この計画が昭和40年代当初に立案されたにも拘らず、水質の浄化ばかりではなくてその他の環境面についても配慮していることは注目に値する。まづりのときには、満潮時に堰を操作して流れを作った水面で、燈籠流しが行われるという。ここでは、計画立案時の設計方針および現在の堰の操作方法について説明する。

目 的

(「博多川可動井堰の渠」より)

- 1) 博多川が干潮時悪臭を発するので海水を常時貯水する。
- 2) 河川清浄のため水門間の汚泥を浚渫する。

以上の2点である。尚博多川は流路延長約1.2 km であり河口より上流部終点迄の河床勾配は、1/1,200 で下流部から上流部の高低差は1.0 m である。

位 置

水門の設置箇所は下流部中島公園横、大黒橋下流に設け、巾18.5 m、高さ2.20 m を2門、上流部は清流公園の南端に設け、巾27.0 m、高さ1.1 m の門扉を上、下流に2基設置した。

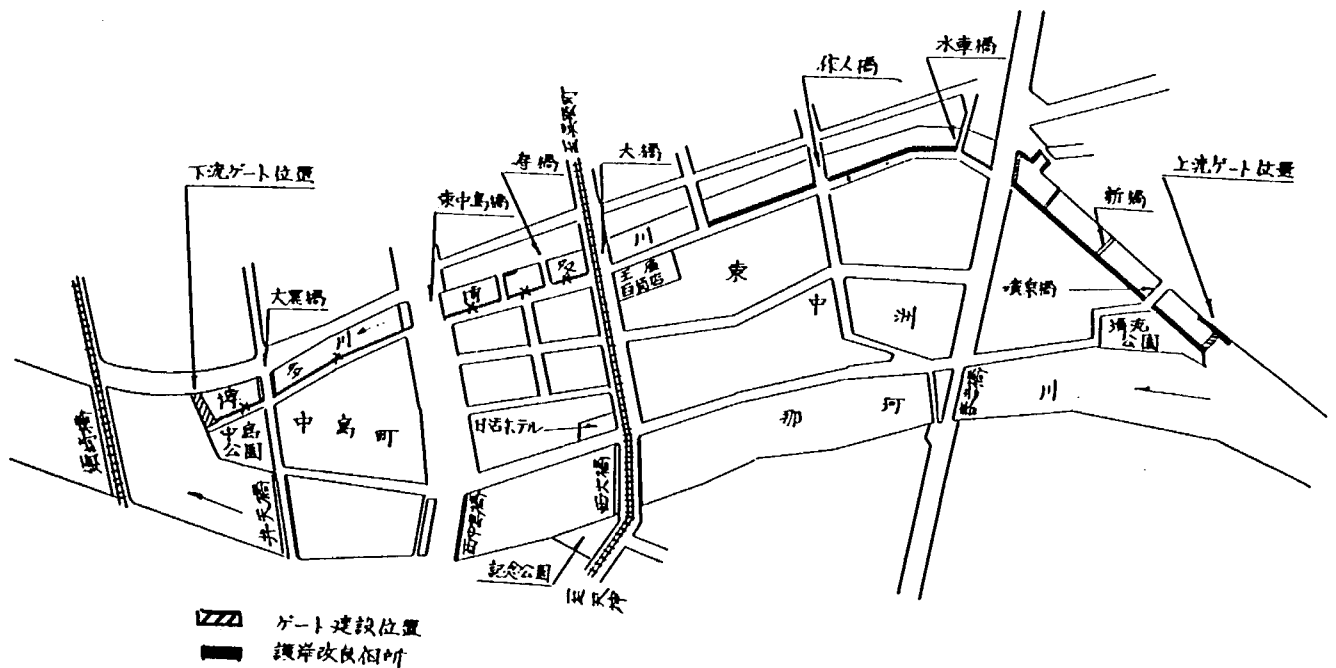


図-14 博多川平面図

堰の高さ

東京湾中等位を±0とした時、博多湾に於ける潮位については最大満潮面は+1.65 m である。又、朔望平均満潮面+1.37 m でこれを福岡市水準標に換算すると、最大満潮面+1.65 m - +3.42 m 朔望平均満潮面+1.37 m - +3.14 m となる。

尚過去の博多川痕跡水位を、測定した結果下流部で最高+3.089～+3.149 m、上流部で最高+3.11 mである。以上の事から下流部より上流部に於いて平均水深 1.1 m の貯水が可能な堰高は、平均満潮面+3.14 m を倒伏水位と考えて下流部堰高 2.20 m、倒伏水位 0.3 m で設計水深 2.20 m で計画施行した。

設 計

計画水門の総経間はそれぞれ上流側 27 m、下流 18.5 m×2 門のロングスパンである。しかし、海水を常時貯水するため顛倒の頻度が多く、又下流側ゲートにおいては塵況可能な機構を必要とし、更に本水門設置地点が福岡市の中心部であることから周囲の美観を損わぬよう十分配慮しなければならない。

以上の観点から本水門設計において概略次の設計条件が満足されるものとした。

- ① 博多川の現地状況、水理条件を十分考慮し、それに合致したもの。
- ② 都心地としての美観を損わずシンプルな構造のもの。
- ③ 目的の用途に十分合致した安全性の高いもの。
- ④ 操作が確実で維持管理が容易なもの。

設計要点

- ① 洪水時に対する措置としては上流はフロート装置（水位計）を設け、規定以上の水位になると水位計の動作により上、下流のゲートを倒伏させる。（洪水時自動操作）
- ② 上、下ゲート間に貯水出来る全水量は 60,000 t で干潮時に満水している水量を下流側ゲート倒伏により流下させた場合に要する時間は 73 分でその時に生ずる初流速は 3.2 m/秒となる。

設計要点

① 設計水深

本ゲートは常時海水貯水が主要目的であるが、一方では河川の河床清浄のため水門のドライアップが必要である。このため設計水深として前者の場合は外水干水位、内水満水位で後者の場合は外水満水位、内水干水位で検討しなければならない。即ち上流側ゲートについては、内外水位差を 1.1 m 同様に下流側ゲートについては内外水位差を 2.20 m として計算した。

② 放流時の扉体振動

半開放時に予想される扉体振動については、振動外力が極力小さくなるような、スポイラプレート扉体頂部前面 2 m 間隔ぐらいに選定し、又振動外力に共振しないように扉体を設計した。

③ 水密方法

前後面三方ゴム水密を必要とし、優良、天然平ゴム又は型ゴムを使用し堰体の起立角度如何にかかわらず、完全に水密を保ち得る構造とし、土砂等の噛込みのない構造とした。

効 果

博多川の市街地における勾配は約 1/1,200 で門扉による貯水深は干潮時に平均 1.0 m（平水量は門扉を立てたまま溢水させる）洪水時に於ける水深は 2.50 m に於いて傾倒させ、下流部堰より 1.2 km 即ち清流公園まで 1.1 m 湛水させる事が出来る。従つて効果としては個々に次の事が考えられる。

§1 保健衛生上の効果

- ・常時貯水することによつて干潮時において露出させる河床の汚泥、腐はいから悪臭を防止する。

- ・井堰作により河床を露出させ、浚渫が容易に出来る。

§2 美観上の効果

- ・遊歩道と相まって水面に投影せる市内中心部の美観を増す。

§3 防火上の効果

貯水によつて防火用水の役を果たす。

操 作

(1) 清水の貯留

満潮時に下流ゲートを開いて、水を貯留後、下流ゲートも閉じる。(普段は干潮時に河床が露出), ほぼ毎日、貯留水を交換

(2) フラッシュ

- ・満潮から干潮にかけて両ゲート開き、貯留水を排出して両ゲートを閉じる
- ・干潮から満潮にかけて、上流端ゲートを開き、上流側をフラッシュすると同時に貯留、貯留後上流ゲートを閉じる
- ・干潮時に下流ゲートを開いて、下流側(ゲート間)をもフラッシュする。この操作は月2回、大潮時の夜に行う。



写真—49 上流端ゲート



写真—50 下流端ゲート



写真—51 魚の死がい等を除去する清掃船

・まつりの日

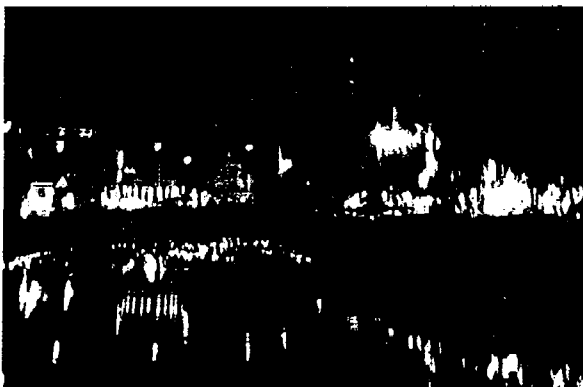
まつりの日には、下流のせきをゆっくり倒し流れを起こし燈ろうを浮べる。



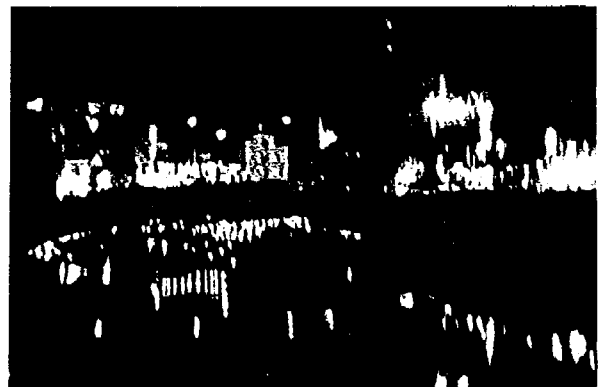
写真—52 この地藏尊のお祭



写真—53 橋上から燈ろう流しを見る人



写真—54 堰を操作してゆっくりとした流れを作り燈ろうを流す。



写真—55 ゆっくりと流れゆく燈ろう

(写真—52～55 平田氏提供)

2. 細部の工夫

河川環境を整備しようとする時に、1章のように計画手法として全体を構成していく技術と同時に、細部へのこまかい技術が必要である。全体の構成はよくても細部への配慮を欠くために全体としてのバランスを損なう場合も往々にしてあるからである。しかし、現在までの筆者の蓄積では細部の技術まで踏み込んだ議論をすることは十分にできない。そこでここでは、河川環境を向上させるための細部の数多くの技術のうち、

①階段工 ②案内板 ③柵・フェンス について述べる。この3者のうち、階段工の記述内容についてはかなりの所まで踏み込むことができたと判断している。現場で階段工を設置する際、参考になると考えている。また、案内板、柵・フェンスについては、筆者らが今までに見かけた物のうち、比較的面白いと思った物について羅列的に紹介する。

2.1 階段工

河川の渚に容易に接することができるように、護岸などに階段状の施設を設けてあるのを見かける。この施設を階段工と呼ぶことにする。階段工は古くから設けられたらしく、天保年間に著された江戸名所図会の中にいくつか見つけることができる。

(1) 利用目的

- ① 舟付場
- ② 生活利用
- ③ 余暇利用
- ④ 景観のアクセント

の4つに大別することができる。舟運や生活の場としての河川という役割が減少しつつある現在では、①、②のために作られた施設も③余暇利用型、④景観のアクセント型に変化している場合が多いようである。

さて、階段工はどのような所に必要であろうか。人間工学の観点から機器の設計等についてアメリカ国防省がまとめた「人間工学データブック」¹⁵⁾を参考に考えてみる。そのデータブックでは「階段こう配は水平面に対して20°～50°の間にすべきであるが、最適の範囲は30°～35°である。……」とある。20°～50°とは8分～2.7割の勾配であり30°～35°とは1.4割～1.7割の勾配である。このことから考えると、護岸の、のり勾配が2.7割より急になると階段工を設けることができ、8分より急な護岸では、のり勾配より階段をゆるくしなければならないことがわかる。

多摩川で階段工のある2割護岸と、ない2割護岸が隣接した地点における人々の活動状況を観察したところ、両者とも水辺まで人が接近しており利用人数や利用形態に明瞭な差は認められなかった。(写真1, 2)

(2) 階段工の構造

以下に事例をもとにその構造について整理する。大きく分けると (1)河川法線と直角に降りるようになっている階段工と (2)河川法線に平行に降りるようになっている階段工に分けることができる。

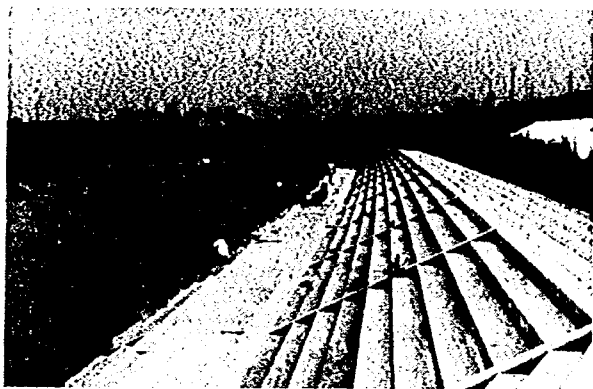


写真-1 階段工あり

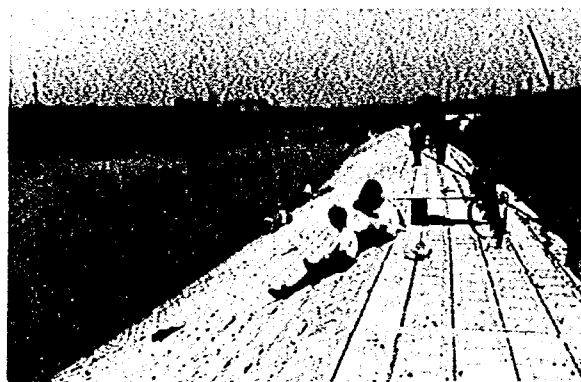


写真-2 階段工なし

Type I 法線に直角に降りる階段工

・Type I-1 へこみ型階段工

このタイプは、護岸の法面よりへこんだ階段でその勾配よりさらに2つのタイプに分けることができる。

・Type I-1a 護岸勾配と階段勾配が等しいタイプ

(図2-1)

前述した階段の勾配から考えて最適のり勾配が1割～2割の場合に設けるのが適当と考えられる階段工。

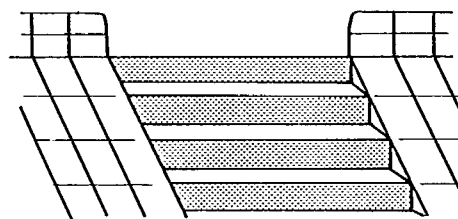


図2-1 Type I-1a

・Type I-1b 護岸勾配より階段勾配がゆるいタイプ。

(図2-2)

このタイプは、のり勾配が8分より急な場合に設けるのが適当である。

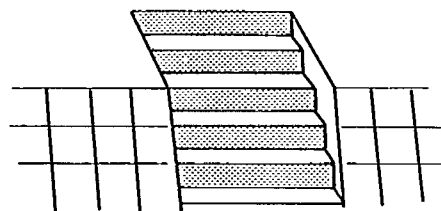


図2-2 Type I-1b

・Type I-2 突起型階段工 (図2-3)

このタイプは、護岸ののりよりも階段が突き出しているタイプである。このタイプは、河川の流れを阻害することがあるため、洪水の危険のある河川では、ほとんどみられない。

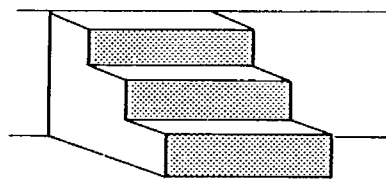


図2-3 Type I-2

・Type I-3 簡易型階段工 (図2-4)

完全な階段ではなく、簡易な昇降するためのステップやはしごがついているタイプ。

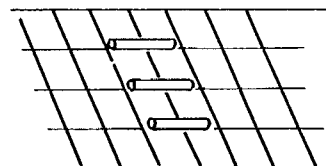


図2-4 Type I-3

Type II 法線に平行に降りる階段工

・Type II-1 (図 (図 2-5))

(へこみ型)法線に平行な場合は、突起型はあまりみられない。階段の向きは、上流側が上で下流側が下になるように取り付けられることが多い。

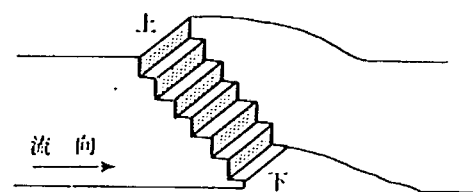


図 2-5 Type II-1

・Type II-2 (図 2-6)

両側型上下流両方に階段がつき、おどり場があるタイプ

・Type II-3 簡易型階段工

簡易なタイプ

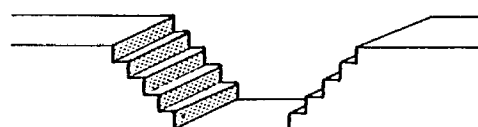


図 2-6 Type II-2

(3) 階段工設置上の注意

階段工を護岸の一種として水衝部に設けてある場合がある。強度的には十分配慮してあり破壊に対しては問題ないのであろうが、出水時に人が近寄る場合があることを考えておかなければならない。

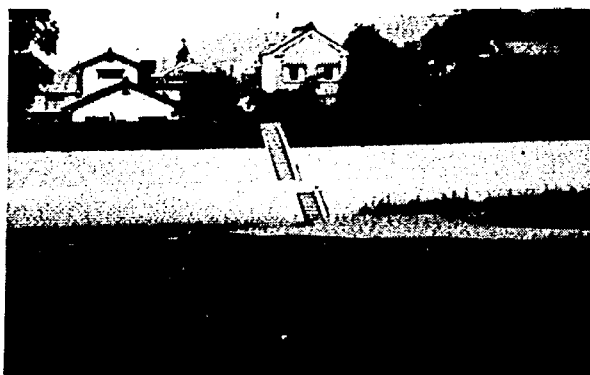
写真に、出水時に子供が低水護岸の階段工で遊ぶ状況を示した。ちょうどここは、水衝部になっており、もう 2, 3 歩前進すると流速は相当速くなるであろう。洪水時には、魚が護岸のそばに寄って来て子供の絶好の遊び場所となる。出水時には、低水護岸の階段工は水没すると考えがちだが、小洪水や洪水の低減期には、写真のように頂度子供が遊べる位の水深になることに安全面より留意しなければならない。



写真-3 出水時に階段工で遊ぶ子供

事例紹介

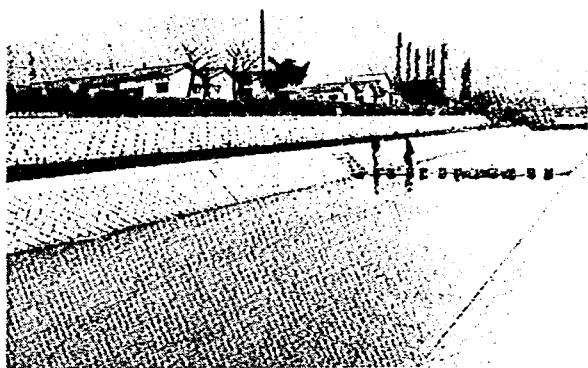
Type I-1 a へこみ型 a (のり勾配と階段勾配が同じ)



① 桐生川 (栃木・桐生市)



② 小野川 (千葉・佐原市)



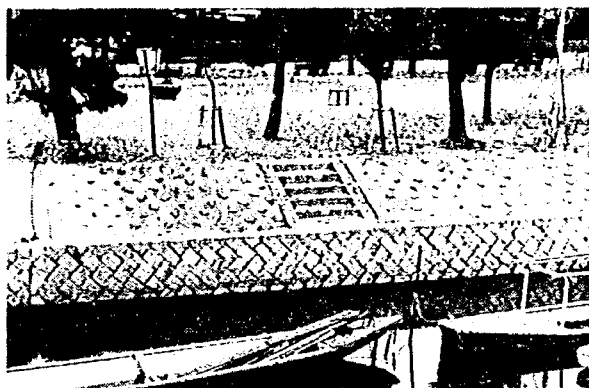
③ 滝沢川 (山梨・梶形町)



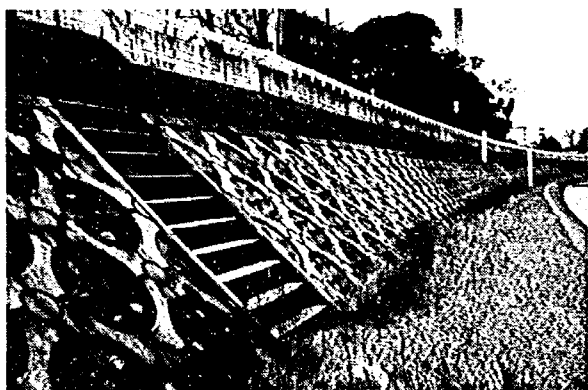
④ 宇治川



⑤ 宇治川



⑥ 宇治川



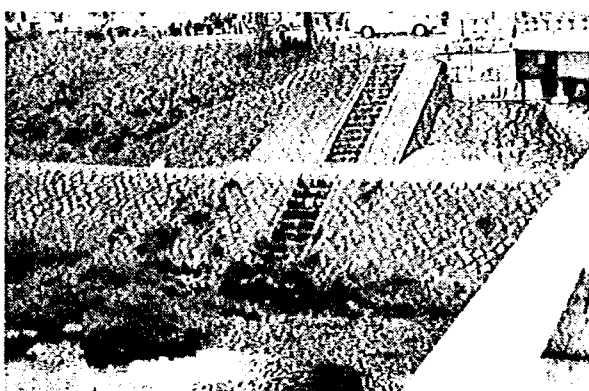
⑦ 白川 (熊本・熊本市)



⑧ 淀川 (大阪)

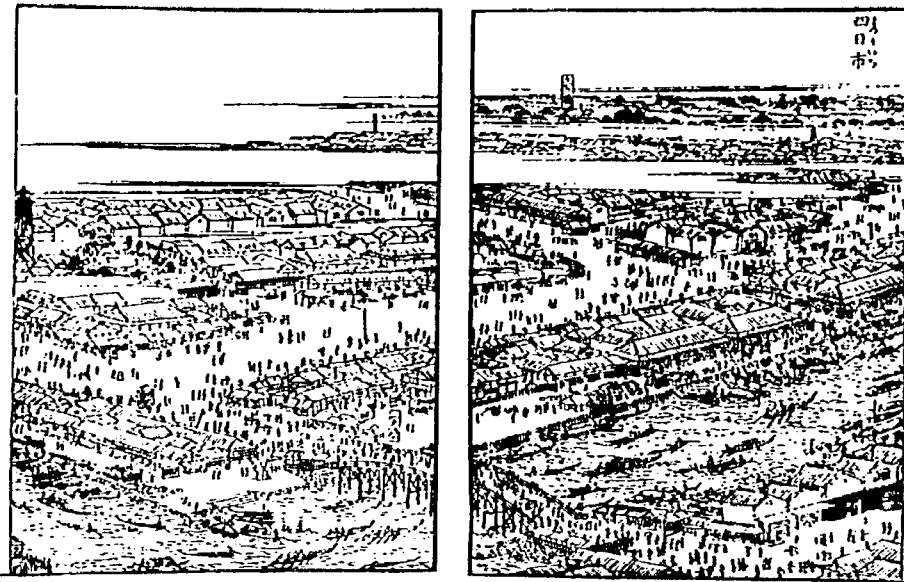


⑨ 坂井原川 (鳥取・日野町)



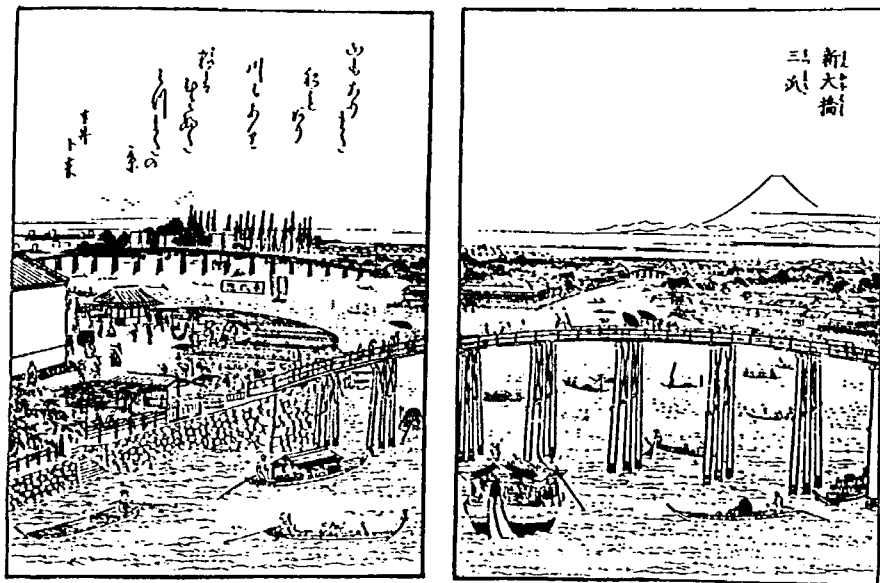
⑩ 鴨川 (京都)

Type I-1b ヘこみ型b (のり勾配より階段勾配ゆるい)



江戸市

① 日本橋川 (江戸) 江戸名所図会より



新大橋 三蒸 (みつまた) 山もありまた船もあり川もあり数はひとふたみつまたの景 半井十賢

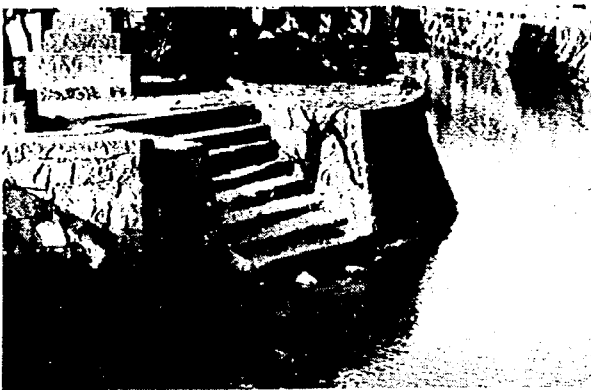
② 隅田川 (江戸) 江戸名所図会より



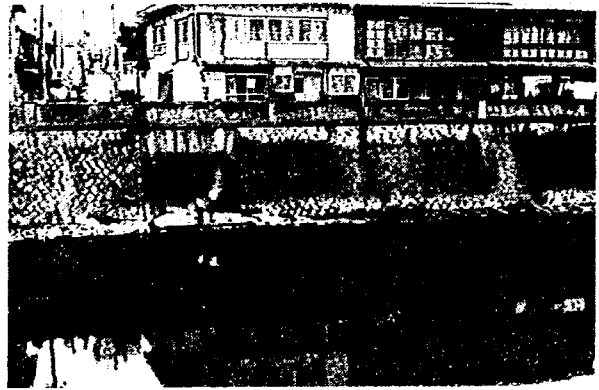
③ 甲突川（鹿児島・鹿児島市）



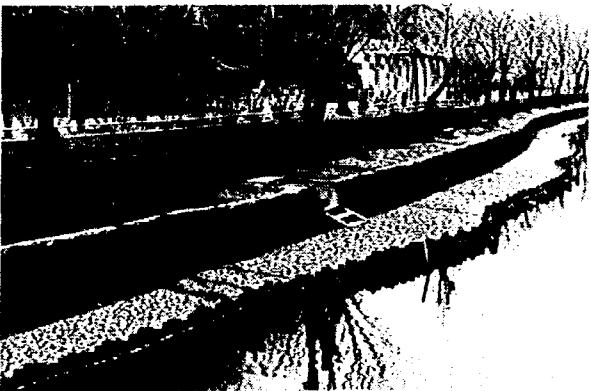
④ 鴨川（みそそぎ川）（京都市）



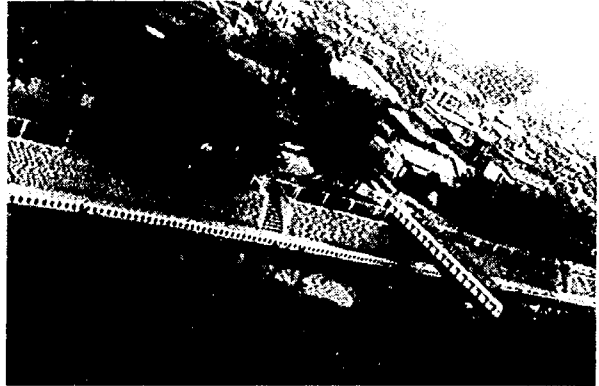
⑤ 松原川（佐賀市）



⑥ 武庫川（兵庫・三田市）



⑦ 元小山川（埼玉・本庄市）



⑧ 霞川（埼玉・入間市）

Type 1-2 正面突出型



① 柳 川



洲崎明神

② 洲崎明神 江戸名所図会より



③ 元小山川 (埼玉・本庄市)



④ 夙 川 (神戸)

Type 1-3 簡易型



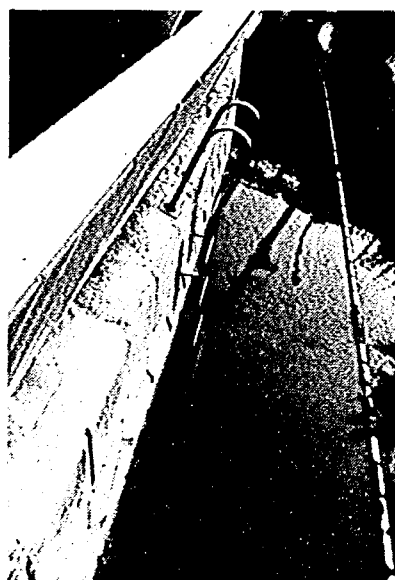
① 桂川（京都市）



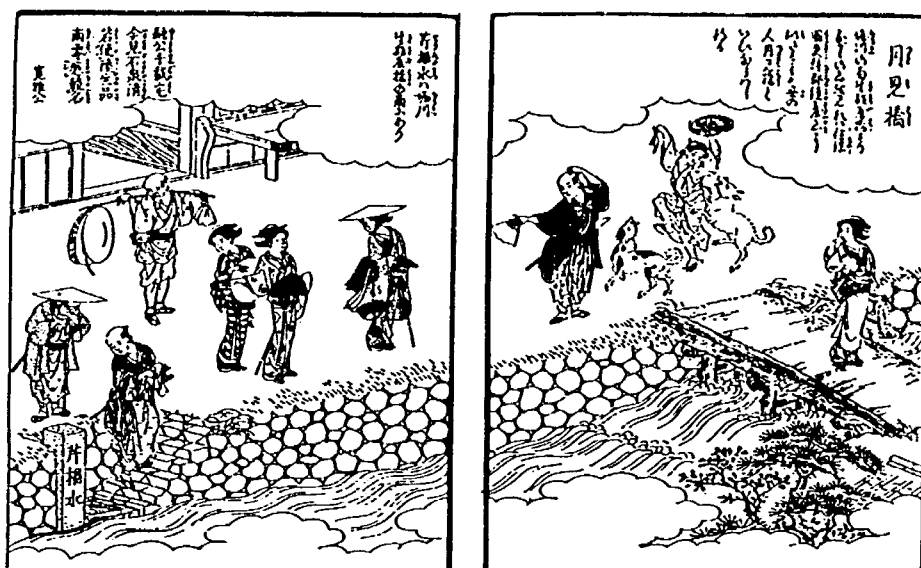
② 松田川（桐生市）



③ 土渕川（青森・弘前市）



④ 仙台堀川（東京都）



月見橋 堀川の南、生駒屋橋より東の山を見れば、嵯峨岡更科邸後山に似たるを、世の人、月見橋といひならはし侍る 芹根水は堀川生駒屋橋の南にあり 融公千載の宅ノ今見る石泉の清きことをノ石し使（し）て陸生の品せしめばノ南寄、応に名を置ふべし 寛徳公

① 堀 川



② 鴨 川（京都市）



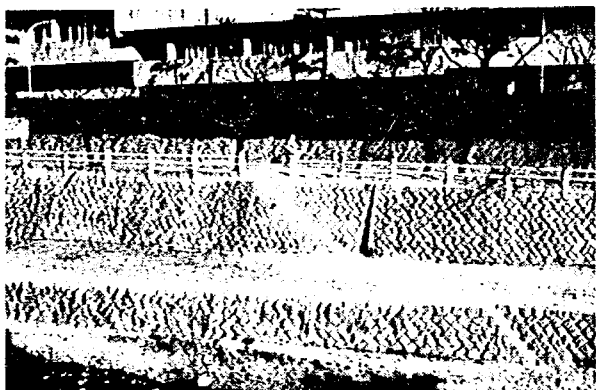
③ 柳 川



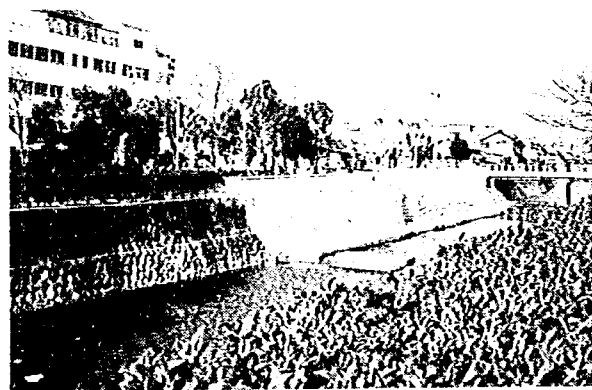
④ 柳 川



⑤ 佐賀



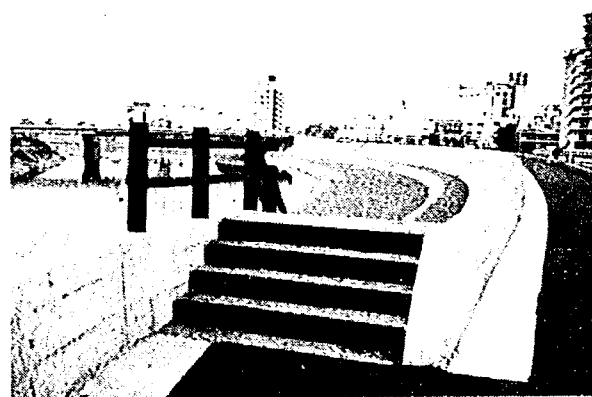
⑥ 芦屋川



⑦ 都賀川（神戸市）

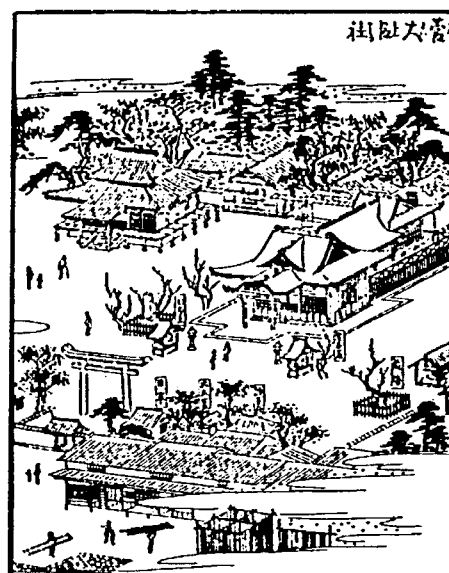
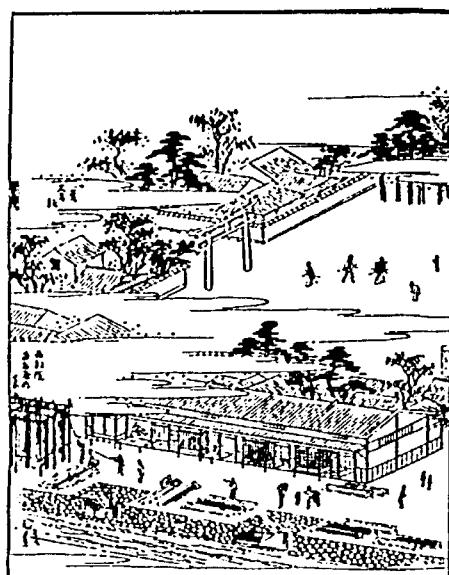


⑧ 西川（岡山市）



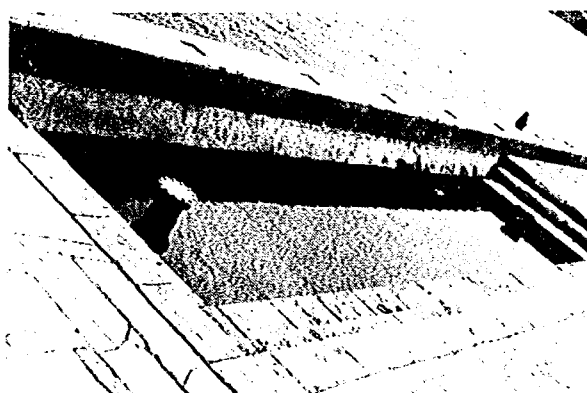
⑨ 白川（熊本市）

Type II-2 両そで型



菅大臣社

① 天神川（京都）



② 隅田川



③ 釧路川（釧路市）



④ 松原川（佐賀市）

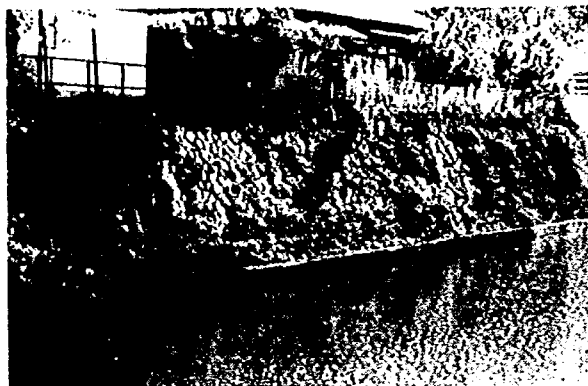


⑤ 瀬田川（大津市）

Type II-3 簡易型



① 郡上八幡



② 桂川（京都市）



③ 隅田川

2.2 案内板

川にきた人、川のそばを通る人、川のそばに住んでいる人に手っ取り早く、川のことを知ってもらう方法として案内板がある。案内板は色々の目的で作られ、その目的によって形、大きさ、色、素材、設置場所が異なるようである。案内板を目的別におおまかに分類すると次のようになる。

- ① 河川名などの表名板
- ② 川を美しくやあぶないなどを知らせる標語、注意書
- ③ 史跡や施設に対する説明板
- ④ 河川の案内板
- ⑤ 歴史的な施設・事件またはゆかりのある文学作品の碑

構造上のタイプの5つの典型を示す。

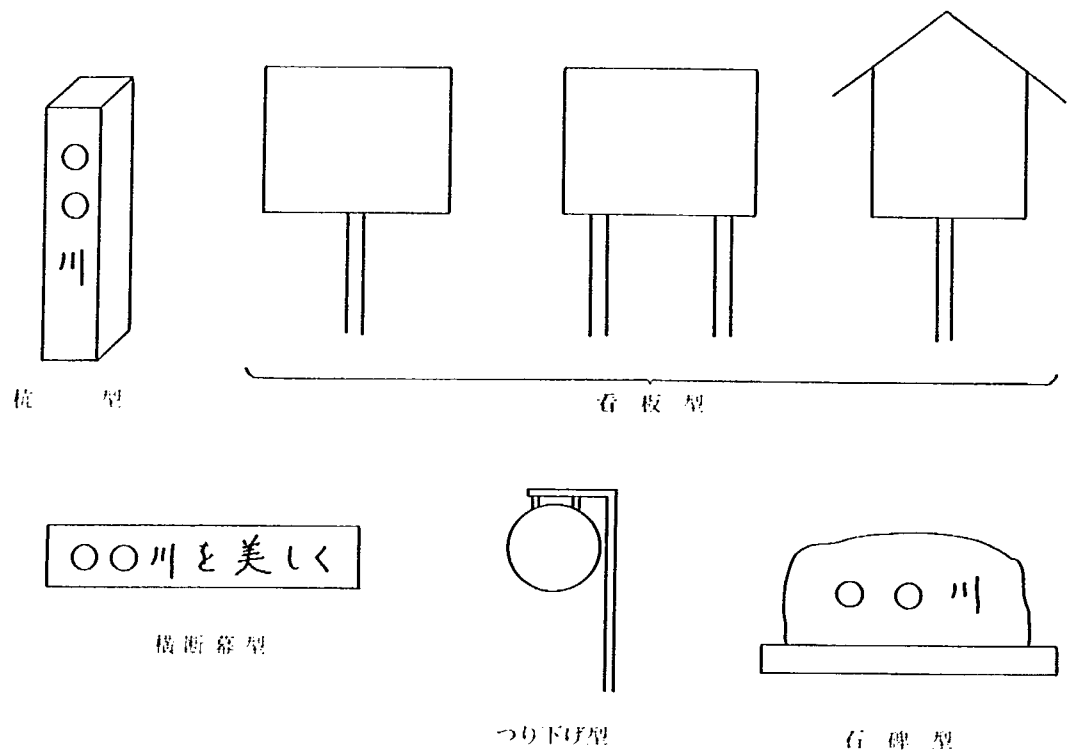


図2-7 案内板のタイプ

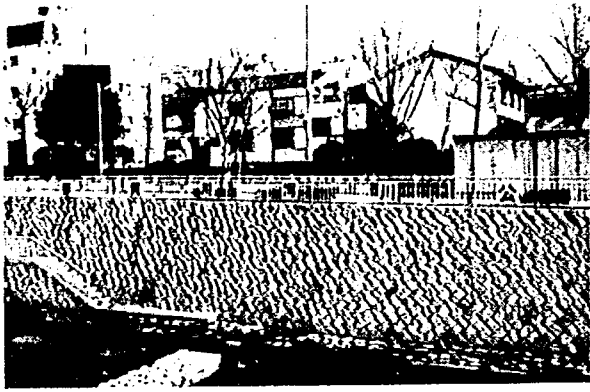
河川名など表名板



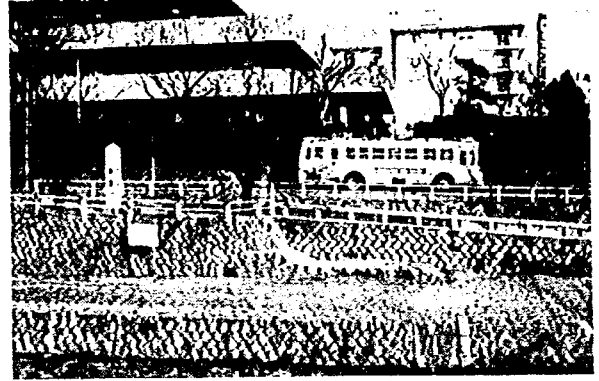
① 新生田川（神戸市）



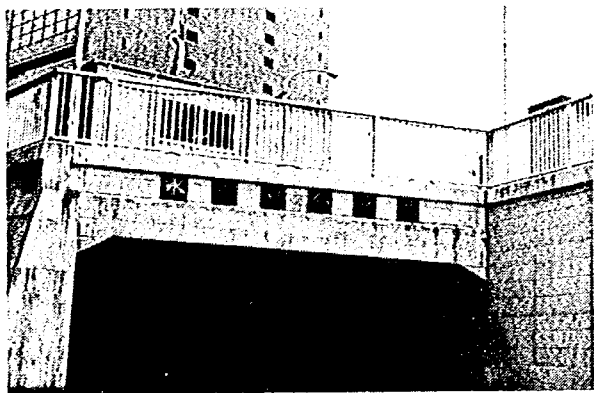
② 桂川（京都市）



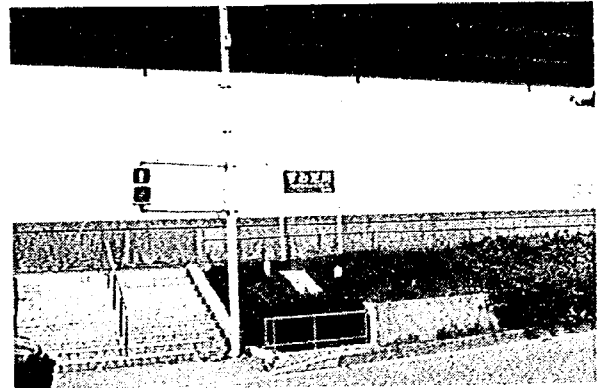
③ 都賀川（神戸市）



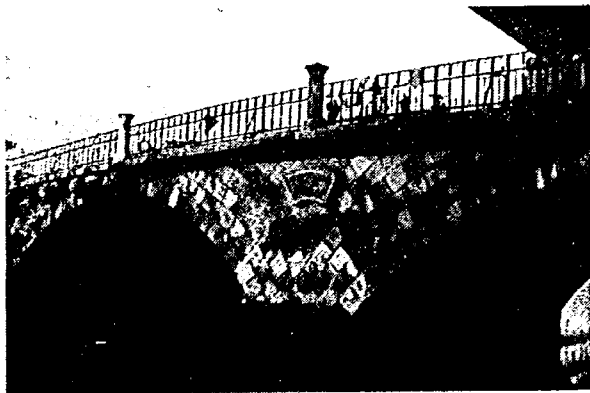
④ 芦屋川（神戸市）



⑤ 神田川（東京都）



⑥ 隅田川（東京都）

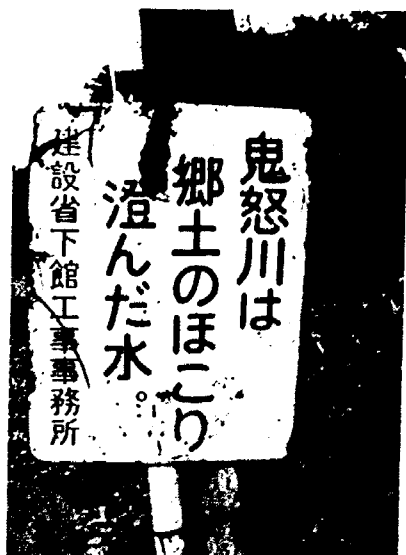


⑦ 神田川（東京都）



⑧ 柳川（柳川市）

標語・注意書(1)



① 鬼怒川 (茨城 石下町)



② 吉田川 (郡上八幡) 岐阜



③ 柳川 (柳川市)



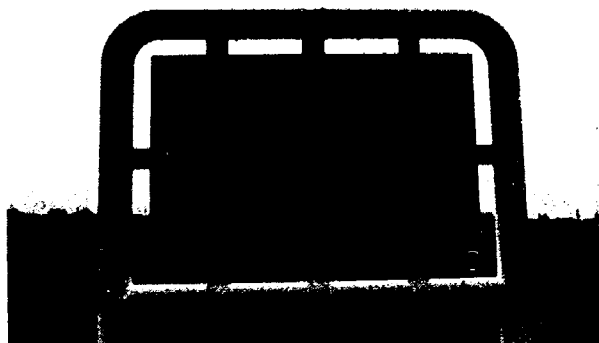
④ 宇治川 (宇治市)



⑤ 松原川 (佐賀市)



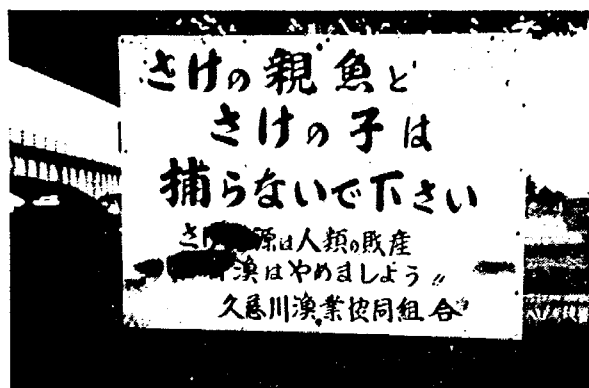
⑥ 松原川 (佐賀)



⑦ 鬼怒川（茨城 石下町）



⑧ 善福寺川（東京）



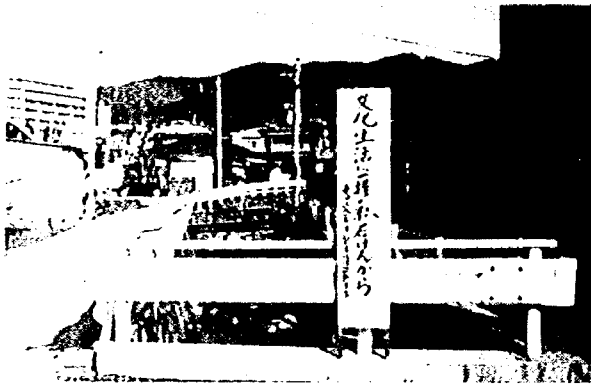
⑨ 久慈川（茨城）



⑩ 刈藻川（神戸市）



⑪ 桐生川（桐生市）



⑫ 滋賀



⑬ 甲突川（鹿児島市）



⑭ 多摩川（太田区）



⑮ 古川親水公園（東京）



⑯ 松田・桐生川（栃木 桐生市）



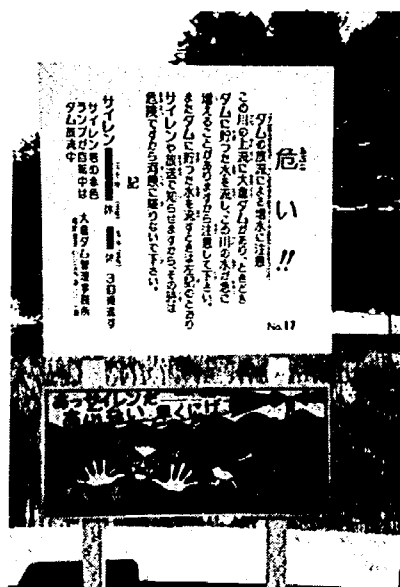
⑰ 鬼怒川（茨城 石下町）



⑱ 広瀬川（前橋市）



⑲ 那珂川（茨城）



⑳ 広瀬川（仙台）



㉑ 甲斐田川（堺市）

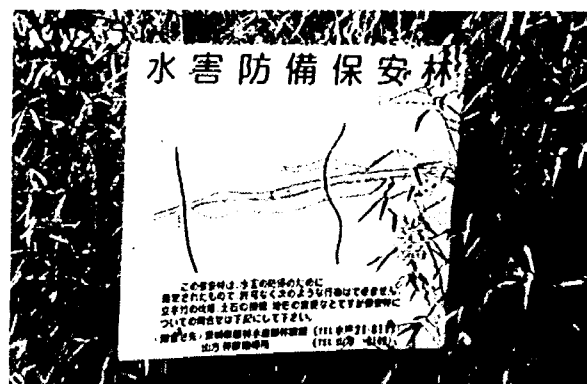


㉒ 仙台堀川（東京都）

説明板



① 野川（東京都）



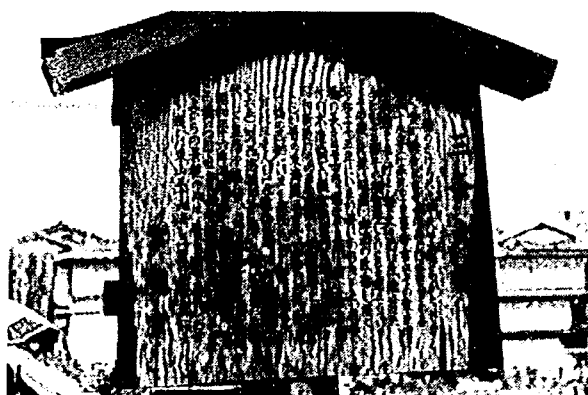
② 久慈川（茨城）



③ 江津湖（熊本）



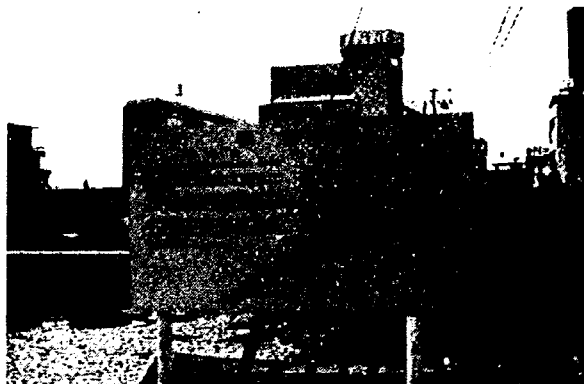
④ 神通川（神通川右反川）富山市



⑤ 鴨川（京都市）



⑥ 常福寺川（左岸堤より）富山市

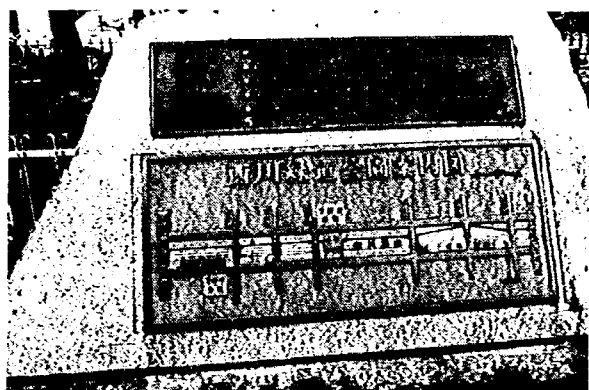


⑦ 甲突川 (鹿児島)

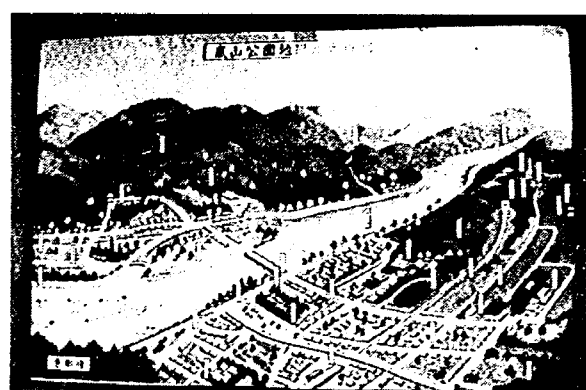
水質の見分け方									
水質					水の中の生物				
項目	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質	水質
11 瀬水	65m 1m 20m 75m 50m	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下
瀬水	65m 2m 20m 75m 50m	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下
瀬水	65m 3m 20m 75m 50m	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下
瀬水	65m 4m 20m 75m 50m	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下
瀬水	65m 5m 20m 75m 50m	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下
瀬水	65m 6m 20m 75m 50m	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下
瀬水	65m 7m 20m 75m 50m	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下
瀬水	65m 8m 20m 75m 50m	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下
瀬水	65m 9m 20m 75m 50m	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下
瀬水	65m 10m 20m 75m 50m	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下

⑧ 都賀川 (神戸市)

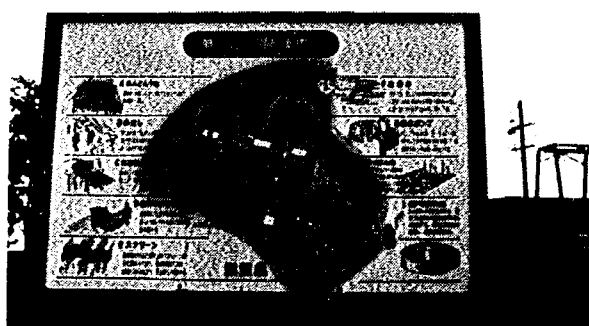
案内板



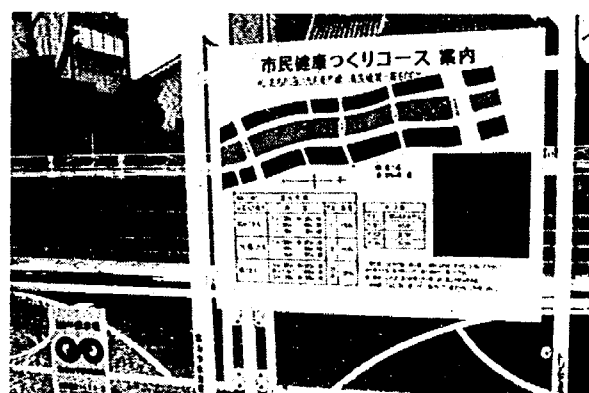
① 西川緑道 (岡山市)



② 桂川 (京都市)



③ 姉川 (滋賀)



④ いたち川 (富山市)

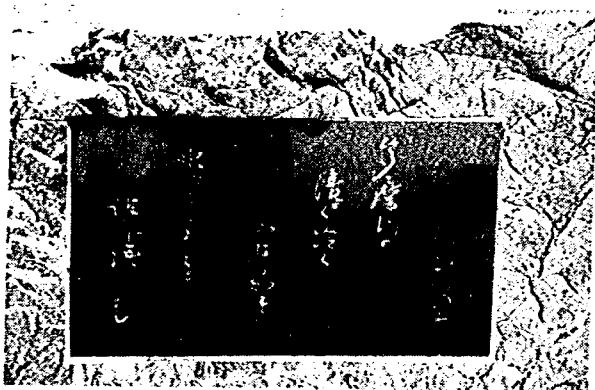


⑤ 那上八幡 (岐阜)

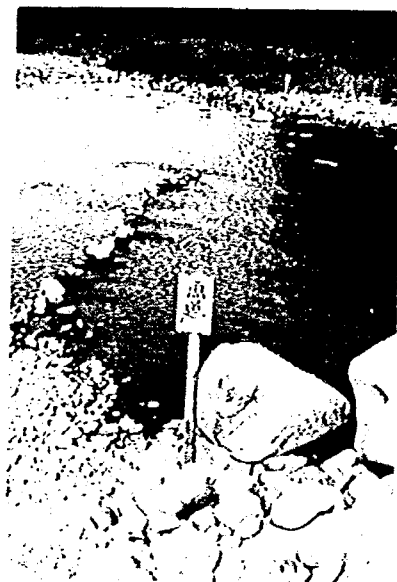


⑦ 広瀬川 (仙台市)

碑



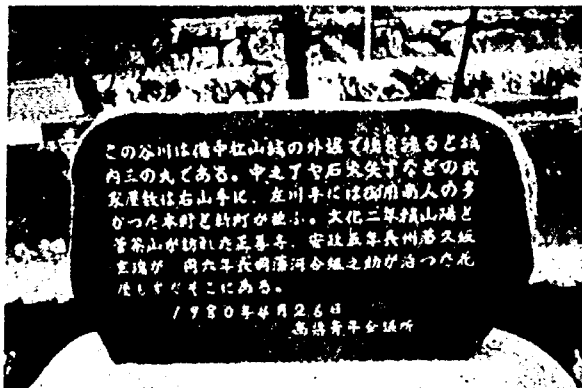
① 多摩川 (東京都)



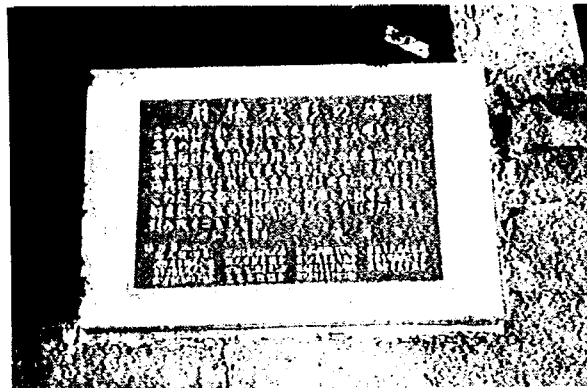
⑥ 那珂川 (茨城)



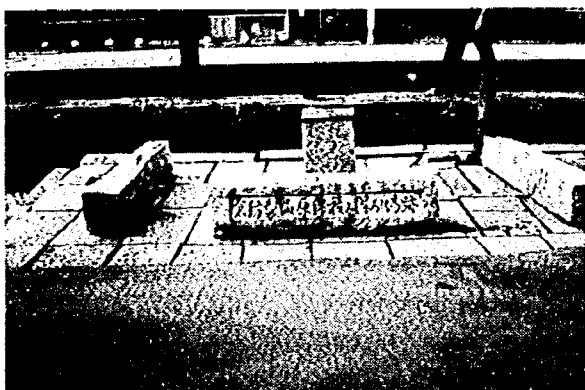
② 広瀬川 (前橋)



③ 伊賀谷川 (高梁)



④ 広瀬川 (前橋)



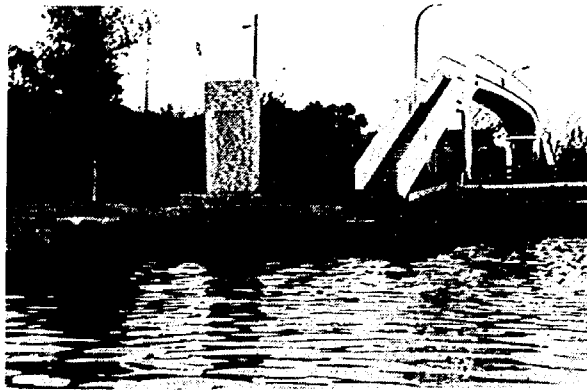
⑤ 倉敷川 (倉敷)



⑥ 横十間川 (東京都)



⑦ 西川 (岡山)



⑧ 柳川 (柳川市)

2.3 柵

河川への転落の予防のために、河岸に柵やフェンスを用いることが多い。柵やフェンスは、その形状や材質になんらかの配慮をほどこさなければ、疎外感を与えかねない。しかし、一方で柵やフェンスの材質や形状を工夫することによって、あまり疎外感を与えない場合もある。ここでは、フェンスや柵で今までに筆者らが調査した興味深い事例について、自然材を使ったもの、擬木や自然材と組み合わせたもの、形の面白いものの順に紹介する。

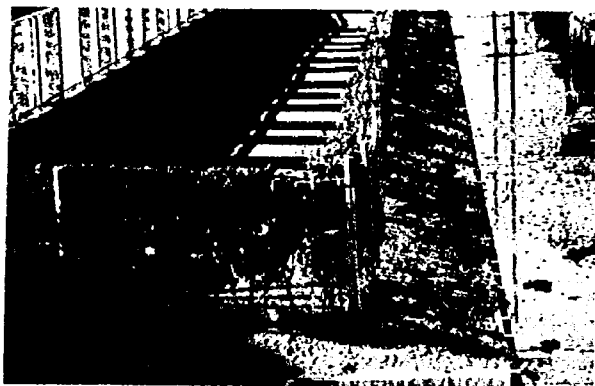
自然材を用いた柵



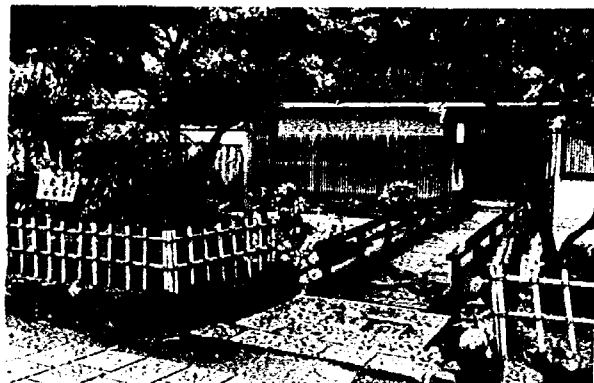
① 西 川 (岡山)



② 西 川 (岡山)



③ 彦 根 城 堀



④ 白 川 (京都市)



⑤ 弘前越堀 (弘前市)



⑥ 西 川 (岡山市)

擬木や自然材と組み合わせたフェンス



① 甲突川（鹿児島市）



② 甲突川（鹿児島市）



③ 白川（熊本市）



④ 西川（岡山市）



⑤ 仙台堀川（東京都）

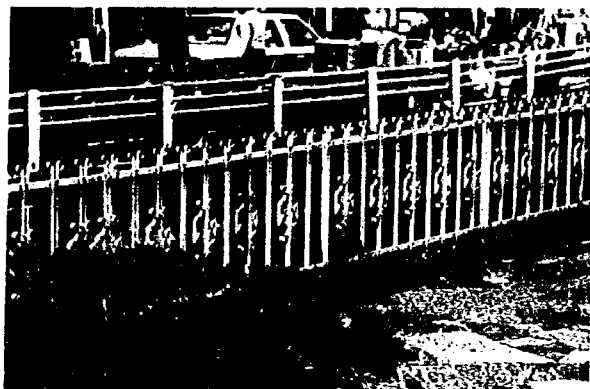
面白い形のフェンス



① 土渕川（弘前市）



② 土渕川（弘前市）



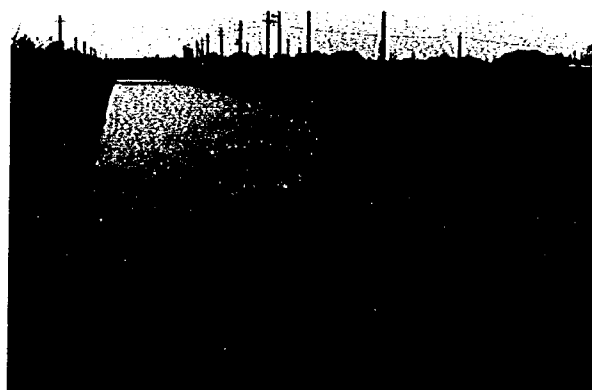
③ 西 川（岡山市）



④ 桂 川（京都市）



⑤ 武蔵水路…救命用のブイ



⑥ 同 左

参考文献

- 1) 河川環境管理財団編, 解説河川環境 (1983) 183 p—211 p
- 2) 熊本県玉名市, 肥後玉名 (1981)
- 3) 岡田米夫神社, 日本史小百科 1, 近藤出版社, 1977
- 4) 山本晃一, 河道特性論ノート〔I〕, 土木研究所資料第 1625 号 (1981)
- 5) 農耕と園芸編, 水の造園デザイン, 誠文堂新光社 (1979)
- 6) 京都府, 鴨川の今昔, 京都府 (1979)
- 7) 京都市交通事業振興公社, 京のまちと川 (1984)
- 8) 住宅都市整備公団関西支社, (株)環境事業計画研究所, 北摂 (中央) 地区平谷川修景基本設計 (1982)
- 9) 岡山県, 岡山県史
- 10) 森谷尠久, 山田光二, 京の川, 角川選書 119 (1980)
- 11) 太田博多郎, 児玉幸多, 鈴木嘉吉, 坪井清足編, 日本の町並み 3 関東編 (1982)
- 12) 建設省九州地方建設局熊本工事事務所, 白川環境整備計画
- 13) 渡部一二, 生きている水路, 東海大学出版会 (1984)
- 14) 福岡市, 博多川可動井堰の栞
- 15) C. T. MORGAN, J. S. COOK III, A. CHAMPANIS, M. W. LUND, 人間工学データブック。コロナ社 (1972)

その他, 本報告書中の事例に関して, 関係地方自治体, 建設省地方建設局工事事務所に多くの資料, 情報を提供していただきました。

あ と が き

本報告書では、河川環境向上手法についてまとめてきた。1章では計画手法についてまとめたが、これまで、この種について整理した文献等が少ないので、考えをまとめるのにかなりの時間をついやした。ここでは計画手法を3つに分割した。

この3つの中で、点的な整備であるスポット法は現在もっとも多く行われている手法である。このスポット法による河川環境の整備がなされることによって、河川の魅力を発露させ、それを見た人々が河川環境を向上させようとし、全国的に河川環境を向上させようという気運を作ってきたことは大きな意味がある。建設省では昭和56年12年に河川審議会より「河川環境管理のあり方について」の答申を受け、各河川ごとに「河川環境管理基本計画」の策定を図っているところである。ここに到るまでにスポット的に行ってきた環境整備が、大きな役割を有していたと考えるのである。また広域的整備も、スポット的整備を広域な観点から総合した計画ともみられ、部分部分の整備はスポット的な見方で整備できると考える。この観点よりスポット法を7つの手法に基づいて整理した。

この報告書の執筆は島谷があたり松浦が加筆した。最後に多くの資料や写真、情報を提供していただいた地方建設局の各工事事務所、各都道府県、福岡市在住の半田新一氏、また資料等の収集に本研究室の谷本研究員、綿貫技官にお世話になったことを付記するとともに感謝します。

都市域に望まれる河川像に
関する研究(その3)

ISSN 0386-5878
土研資料 第2224号
昭和60年3月(1985)
松浦茂樹, 小栗幸雄
島谷幸宏, 国府田理恵子
渡辺裕二

要 旨

全国各地で行われた河川環境向上手法を整理分析した事例研究である。1章では河川環境整備の立案手法を広域法(単独河川完結法, 役割分担法), スポット法にまとめキャッチフレーズとなるような7つのテーマについて事例にそって解説した。2章は, 階段工, 案内板, 柵の事例を紹介した。

キーワード: 河川環境, 河川計画, ゾーニング法, 階段工, 案内板, 河川像

郵便はがき

305-□□

40円切手
をはいて
下さい

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地

建設省土木研究所

都市河川研究室行

No. 67

No. 67

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第2224号 部

上記のとおり受領しました。

所 属（住所）

氏 名

印

○