

大津放水路環境整備計画

Planning of Otsu floodway environmental improvement

研究第一部 主任研究員 椎名 真悟
研究第一部 次 長 井山 聡
研究第一部 主任研究員 北川 晴彦

大津放水路は、滋賀県大津市の南部を流れる8河川の洪水を中流部で分派しひとまとめにして、瀬田川へ流下させる放水路である。大津放水路はその大部分が地下20～30m付近に位置するトンネル水路であるが、瀬田川との合流点付近は開削水路となる。一方、瀬田川の放水路合流点から下流右岸には、名刹石山寺が位置し、付近は風致地区にも指定されている。そのため、大津放水路の開削水路の部分及び関連施設の整備に当たっては、周辺の環境と調和した良好な河川環境の形成に配慮していく必要がある。このような背景を踏まえ、本調査研究は、石山寺周辺地域における河川を軸とした地域づくり及び地域の活性化に資することを目的に、大津放水路の開削水路区間を対象に、沿川と一体となった環境整備計画の検討を行ったものである。

さらに、本調査研究の成果として、放水路の開削部分及びそこに架橋される国道422号橋梁の景観のあり方、瀬田川と放水路との合流部における瀬田川の高水敷分断への対応を検討課題として、地域の歴史的特性及び沿川との調和に配慮した放水路の護岸及び国道422号橋梁の修景計画、放水路沿川の緑化方策、瀬田川高水敷の連続性確保方策等の内容からなる「大津放水路環境整備計画」の素案を作成した。

キーワード：放水路、環境整備、歴史・文化、景観、緑化、住民参加、地域活性化

The Otsu Floodway diverts flood flows in eight rivers (Mita, Kitsune, Morikoshi, Hyota, Shinozu, Sagami, Do-no, Moroko) running through the southern part of Otsu City, Shiga Prefecture, in their middle reaches and discharge them into the Seta River. The floodway is mostly a tunnel located at a depth of 20 to 30 m below ground surface, but the section connecting to the Seta River is an open-cut channel. National Highway Route 422 along the right bank of the Seta River is the approach to Ishiyama Temple, and the area is a designated scenic area. In planning the development of the open-channel section of the Otsu Floodway and related facilities, therefore, it is necessary to aim to create a river environment in harmony with the surroundings. In view of these circumstances, in this study, an environmental improvement plan for the open-cut channel section of the Otsu Floodway consistent with the environmental plans for the surrounding areas is drawn up in order to create a river-based community in the Ishiyama Temple area and to revitalize the area.

The purpose of this study was to determine what the appearance of the open-cut section of the Otsu Floodway and the Route 422 bridge, both of which will emerge in the lush greenery of the valley, should be, and identify actions to be taken in connection with the high water channels of the Seta River, which will be interrupted at the Seta River-floodway junction. To this end, the Otsu Floodway Environment Plan, which includes landscaping plans for the revetments of the Otsu Floodway and the Route 422 bridge, both of which need to be designed in view of the historical characteristics of the area and of harmony with the surroundings, greening measures in the area along the floodway, and measures to maintain the continuity of the high water channels of the Seta River, were drawn up.

Key Words : floodway, environmental improvement, history, culture, landscape, greening, public involvement, boosting of local economy

1. はじめに

平成6年度から工事着手している大津放水路は、滋賀県大津市の南部を流れる8河川（三田川、狐川、盛越川、兵田川、篠津川、相模川、堂の川、諸子川）の洪水を中流部で調節し、瀬田川へ流下させる放水路である。大津放水路は、名神高速道路に沿って、地下20～30m付近に位置するトンネル水路であるが、瀬田川との合流点付近は開削水路となる。この結果、瀬田川右岸沿いの国道422号には、新たに大津放水路を渡る橋梁が必要となる。

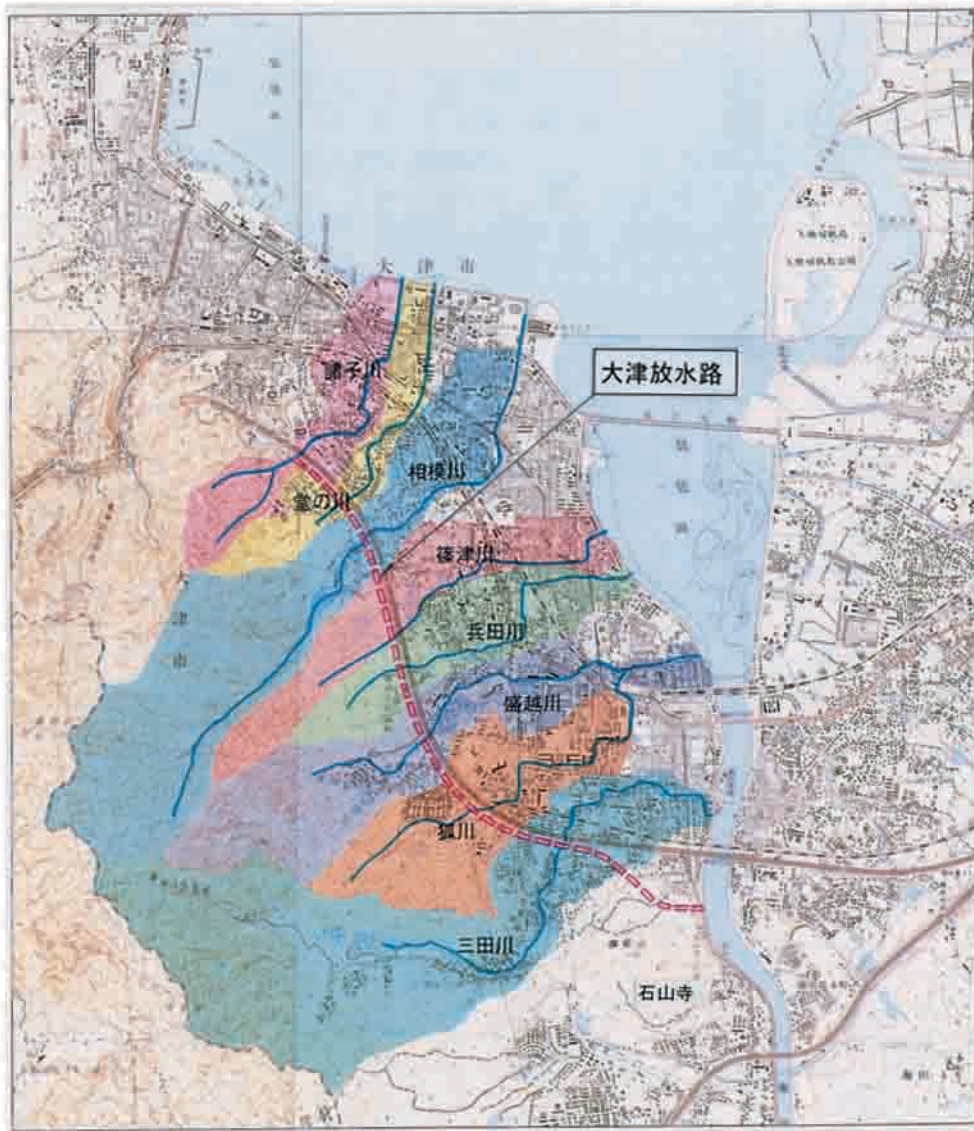
一方、瀬田川と放水路の合流点下流右岸には、名刹石山寺が位置し、瀬田川右岸沿いの国道422号は、京阪石山寺駅から石山寺への参道ともなっており、その付近は風致地区（瀬田川風致地区；瀬田川の河道内、伽藍山風致地区；石山寺の位置する伽藍山付近）にも

指定されている。

そのため、大津放水路の開削水路及び関連施設の整備に当たっては、周辺的环境と調和する良好な河川環境の形成に配慮していく必要がある。

本調査研究は、石山寺周辺地域における河川を軸とした地域づくり及び地域の活性化に資することを目的に、大津放水路の開削水路区間を対象に、沿川と一体となった環境整備計画の検討を行ったものである。

なお、本調査研究においては、学識経験者、地元有識者、地元代表、関係行政から構成される「大津放水路等環境整備懇談会（座長：立命館大学 江頭進治教授）」及びワーキンググループを設置し、各委員の専門的な意見、地元の意見等を伺いながら検討を進めた（平成13年5月～平成14年4月に、懇談会を4回、ワーキンググループを5回開催）。



図一 大津放水路位置図

2. 大津放水路の環境整備に向けての課題

(1) 大津放水路の概要

大津放水路は、滋賀県大津市内の南部を流れる三田川、狐川、盛越川、兵田川、篠津川、相模川、堂の川、諸子川の8河川流域の洪水被害を解消するための抜本的な治水対策として計画されたもので、名神高速道路上流で8河川の洪水を調節し、瀬田川へ流下させるトンネル水路である。

計画治水安全度は、計画地域が滋賀県内の行政・経済の中心であること、東西交通の要衝の地であることを考慮し、1/100となっている。

大津放水路の全長は4,713m、そのうちトンネル部が4,464mで、最下流部の249m区間が開削水路となっている。平成6年度に下流部の掘削工事に着手し、盛越川の分水工までの2,854m区間を第一工区として、平成16年度の通水を目標に工事を進めている。

(2) 開削水路部の概要

大津放水路の開削水路部は、石山寺を含む伽藍山風

致地区内の狭隘な谷間に位置している。

開削水路部の構造は、減勢工（図-2；放水路のB-B'地点）を境に上流は函渠構造、下流は開水路となっている。開削水路部の断面を図-2に示す。水路断面は、用地的な制約から、断面幅が小さくなる矩形断面となっている。なお、水路構造上、減勢工の上には、梁が必要とされている（既に施工済み）。

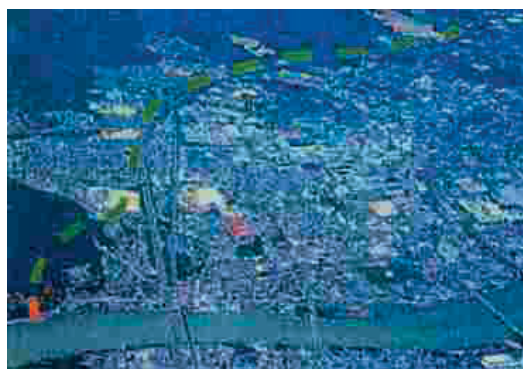


写真-1 大津放水路ルート
(緑の点線)

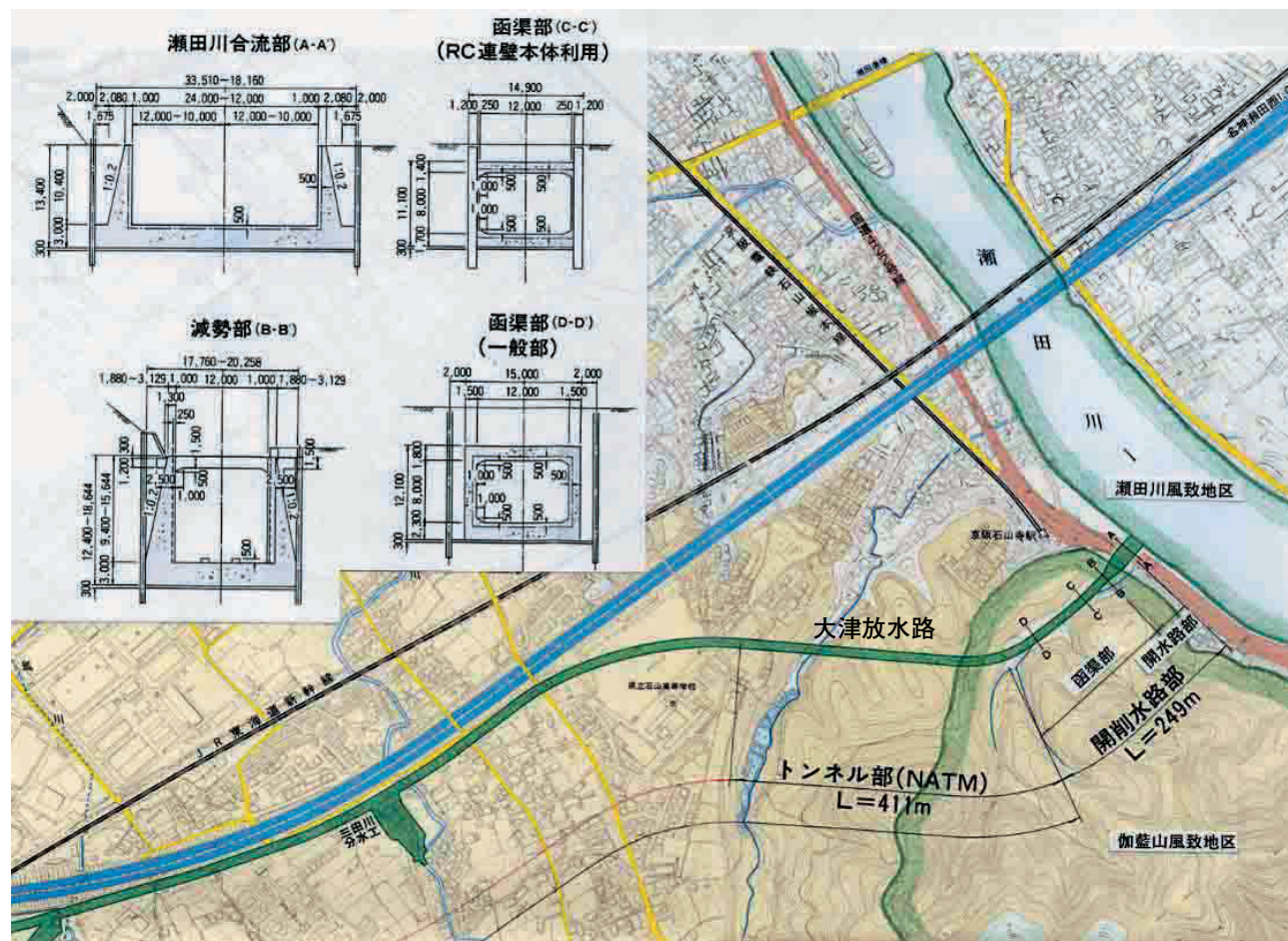


図-2 瀬田川合流点付近の拡大図

(3) 開削水路部における整備課題

当初計画における大津放水路開削水路部の完成イメージを図-3、図-4に示す。これにより、開削水路部における整備課題は、以下のように整理される。

①国道422号橋梁

周辺は風致地区であり、国道422号は京阪石山寺駅から石山寺までの参道ともなっていることから、石山寺周辺の歴史的・文化的特性に配慮した橋梁とする必要がある。

②開削水路部

開削水路部は、緑豊かな谷筋に位置しているため、沿川の緑と調和した構造とする必要がある。また、沿川に切土法面が発生するとともに、左岸側に擁壁が整備される計画となっているため、切土法面の緑化及び修景が必要とされる。

③瀬田川の高水敷

瀬田川右岸側の高水敷は、地元住民の通勤・通学や散策等に利用されている。その連続した高水敷が、放水路と瀬田川との合流部で分断されることとなる。また、国道422号は、山側は側道・歩道が整備され、歩行者の動線が確保されているが、川側は植樹帯で歩行者の通行は困難であるため、瀬田川右岸の高水敷が有していた動線の機能を国道422号を利用して確保する



図-3 当初計画による開削水路部完成イメージ (1)

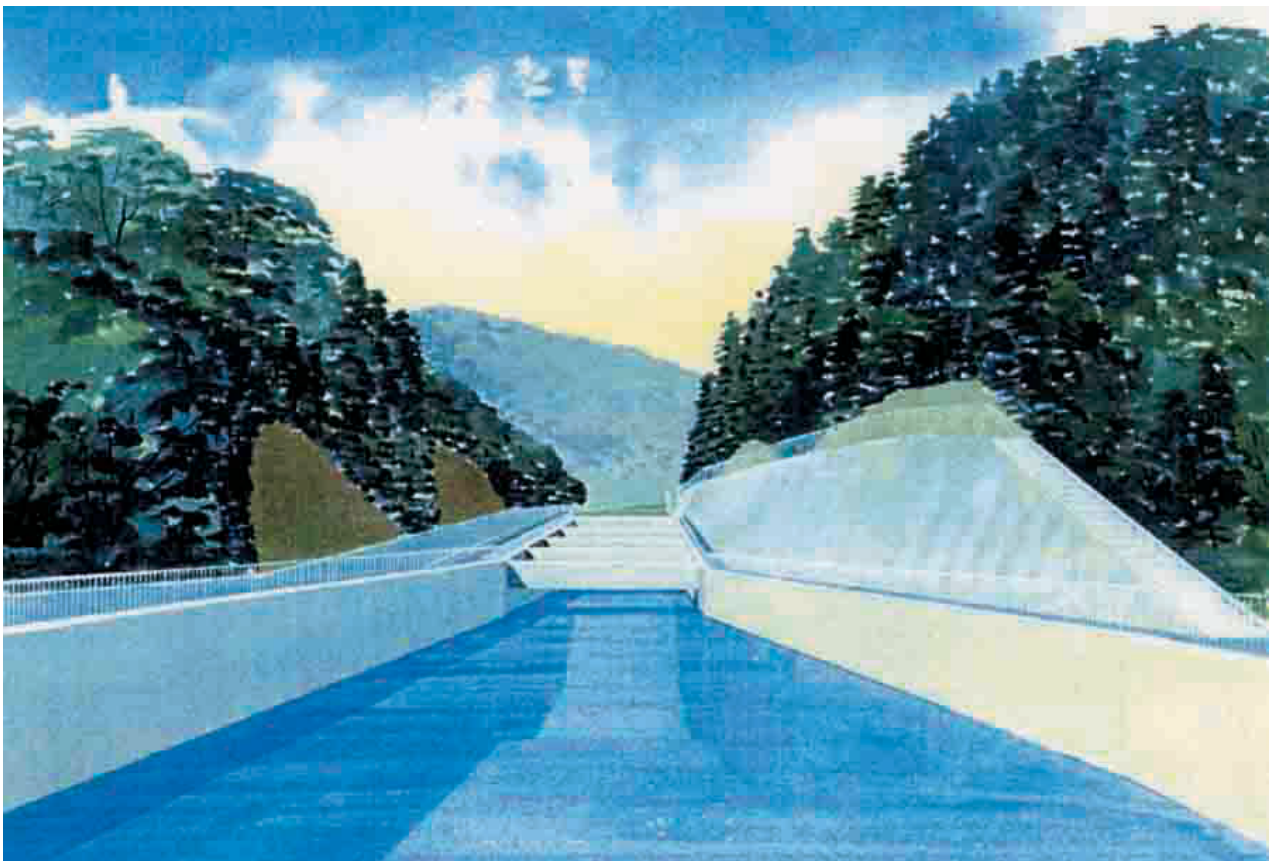


図-4 当初計画による開削水路部完成イメージ (2)

ことは難しい状況にある。

3. 環境整備計画

3-1 国道422号橋梁修景計画

(1) 整備の方向性

国道422号橋梁は、京阪石山寺駅から石山寺までの参道に位置する。そのため、石山寺周辺の歴史・文化的特性を踏まえ、整備の方向性を以下のように整理した。

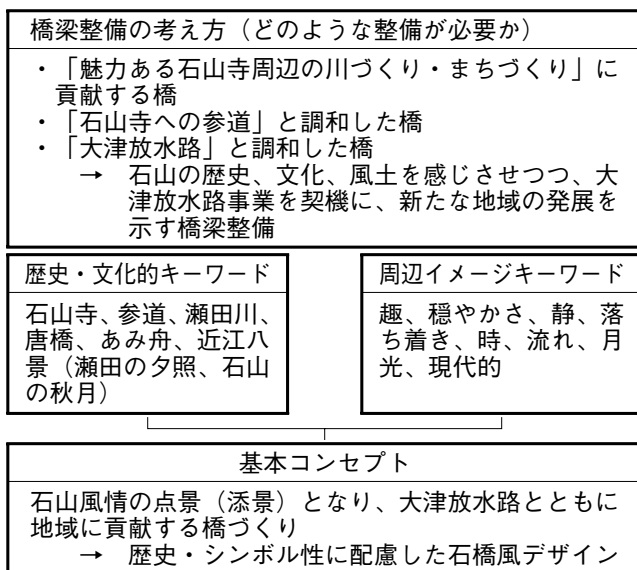


図-5 橋梁整備の方向性

(2) 親柱

親柱のデザインについては、「石山寺と放水路をつなぐ道標となる親柱」を基本的な考え方とし、石山寺の山門にある灯笼をデザインモチーフとする。

○石山寺への参道のシンボルとして、参道をイメージさせ、歴史的趣が感じられるものとする。

○石山寺への道標として、石山寺の灯笼と同様のデザイン形態の親柱を設置する。

○親柱は石材を使用する。

(3) 高欄

高欄の素材については、「防護柵の設置基準・同解説（平成10年11月 社団法人日本道路協会）」に基づいて検討した結果、石材の使用は困難であることが判明したため、アルミ合金等を採用するものとし、仕上げとして石目調の風格が出るような工夫を行うものとした。

(4) 桁

川からの眺望も考慮し、桁についてもコンクリートのままにするのではなく、親柱・高欄と調和した石積み風の仕上げとする。

(5) 道路の舗装

橋梁前後の道路（車道、歩道、側道）と連続性に配慮する。

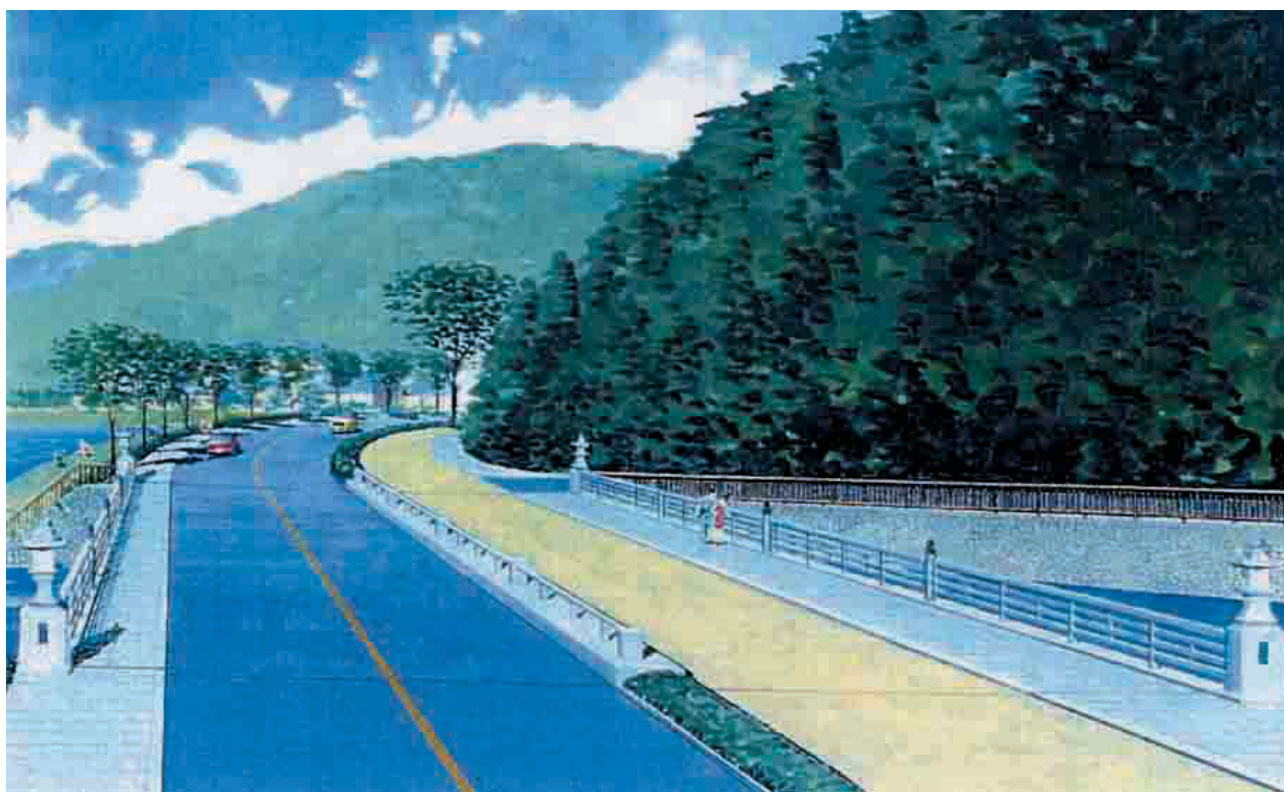


図-6 国道422号橋梁整備イメージ

3-2 開削水路部整備計画

(1) 護岸整備

前述のように、当初計画における開削水路部の開水路は、用地幅が少なくなるように矩形断面のコンクリート水路となっている。当初計画での施工では、緑豊かな谷間に無機質な巨大コンクリート構造物が出現することとなるため、ここでは沿川の緑と調和する護岸の検討を行った。

①当初計画断面での対応

当初計画における矩形断面構造を尊重する場合は、構造的条件の制約から、対応が可能となる手法は、ほぼ以下のように限定される。

- 第1案：植生による緑化（下垂性のツル植物等を用いた緑化）
- 第2案：陰影の創出（表面にスリット等を入れることによる陰影の創出）
- 第3案：修景パネル（石をイメージさせる修景パネルの使用）

これらの対応を比較検討した結果、第3案を基本として検討を進めることとしたが、近傍に名刹石山寺が位置し、その参道と交差すること、また沿川が緑豊かな谷部という地域特性を有していることから、周辺の景観との調和を図るという観点から、自然石による護岸整備の可能性について、再度検討を行うものとした。

②断面構造を変えた自然石の石積み護岸の検討

自然石による護岸整備については、基本的に矩形断面では困難であり、護岸の法勾配を1：0.5以上確保する必要がある。そのため、護岸の法勾配を緩傾斜化する視点で、断面構造の再検討を行った。

その結果、図-7に示す断面構造により、水路上部5mの範囲の法勾配を1：0.5にし、その部分において自然石の石積み護岸を整備することとした。

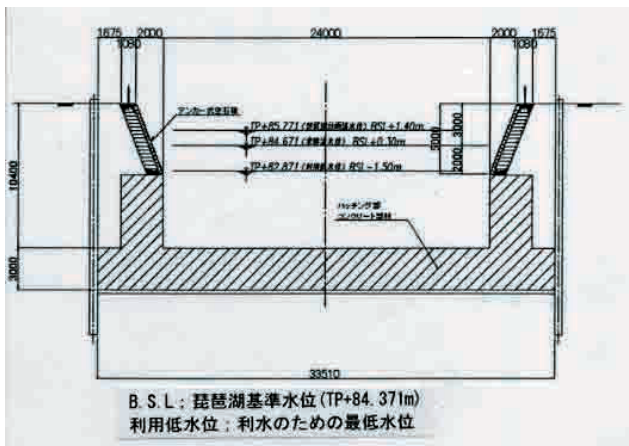


図-7 護岸整備案

③アンカー式空石積み工法

本計画では、法勾配1：0.5での石積み護岸を提案しているが、通常の工法では、練石積みの形態とする必要がある。しかしながら、本計画においては、水面より上の部分は自然石を使用し、できるだけコンクリートを使わない（見せない）ようにするとともに、植生回復等の観点から、護岸の多孔質性を確保するため、図-8に示す「アンカー式空石積み工法」を採用することとした。

ただし、一方で当初計画の河道幅が約4m広がるため、表-1に示すような課題も発生する。特に左岸側の法面緑化については、今後詳細な検討が必要である。

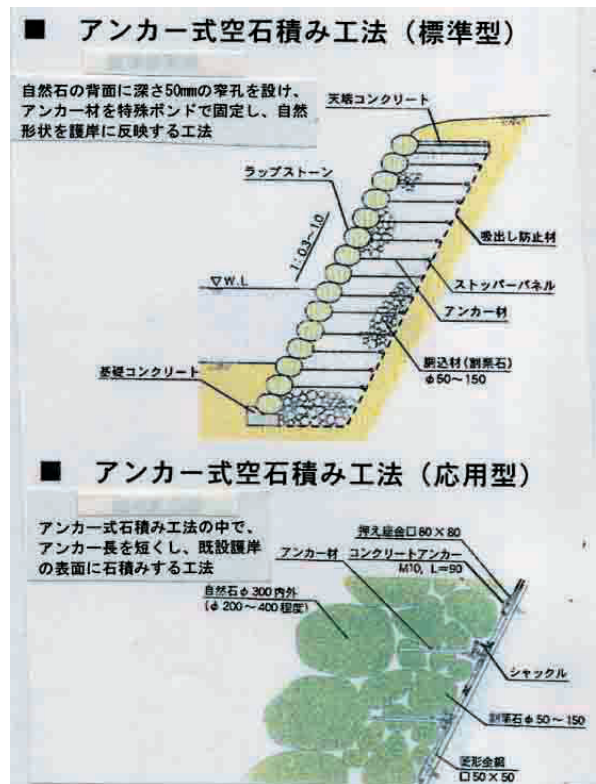


図-8 アンカー式空石積み工法概要図

表-1 護岸の断面構造変更により生じる課題

区分	課題
右岸側	管理用通路が、6mから4mに狭くなる（6mは現道確保のための道路幅；ただし、管理用通路の機能上は特に問題ないため、今後関係者と協議を進める）。
左岸側	左岸側の法面緑化にあたり、用地的制約が厳しくなる（詳細は今後検討）。

(2) 切土法面の緑化

切土法面の緑化については、以下のような方針を進めていくこととし、具体的な対策については、今後モニタリングをしながら検討していくものとした。

- 地山の植生を復元する
- 10～20年の長期的スパンで植生の復元を図る
- 極力、擁壁は整備しない
- 法面の安定性を十分考慮する

なお、植生復元を図るための植栽については、実生による方法と、ポット苗による方法を基本とする。

また、近年開発が進められているユニット苗工法(写真-2)も法面緑化には有効と考えられる。

(3) 管理用柵

管理用柵については、間伐材等を利用するとともに、沿川の緑と調和するデザインとする。なお、開削水路部は、深さが約10mもあるため、落下防止等の所定の機能確保には十分留意する。



写真-2 ユニット苗工法

(4) 減勢部

当初計画では、水路構造上、減勢部の上部に梁が必要とされている。この梁については、既に施工済みであること、高速流が発生する区間で、射流から常流への遷移区間であり、流況が複雑となること等から、基本的に対応はしないこととした。

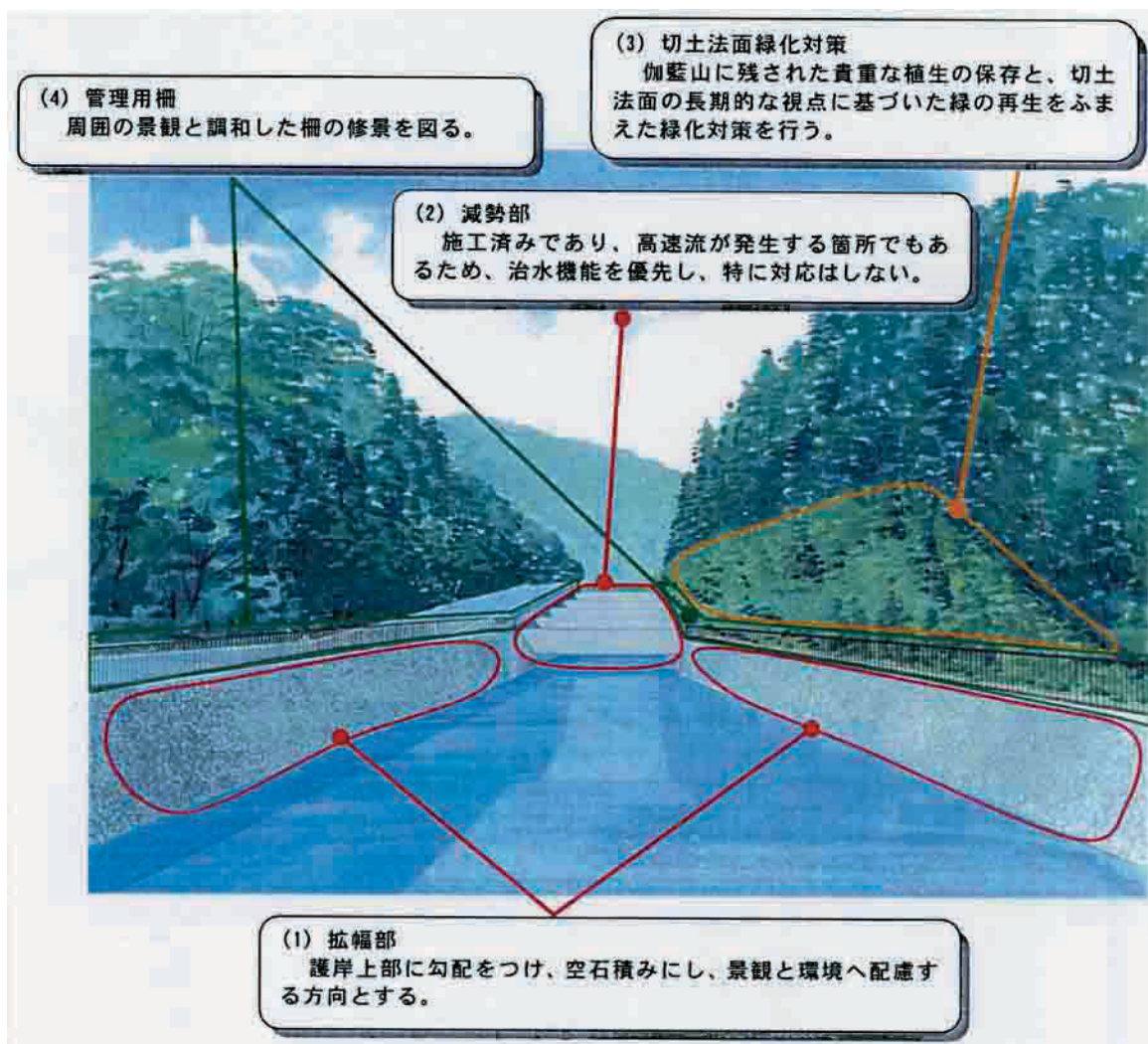


図-9 開削水路部の整備イメージ

3-3 瀬田川の高水敷の連続性確保

瀬田川の高水敷の連続性確保については、以下の2案について、比較検討を行った。

- 第1案：高水敷に橋を設置する
- 第2案：放水路合流点の上下流に、スロープ、階段を設置するとともに、橋梁部を含めた国道422号の川側に、放水路合流点の上下流をつなぐ歩行者の動線ルートを整備する。

上記2案の比較検討及び道路管理者との調整の結果、第1案の高水敷の橋は、放水路の治水機能の確保、橋の構造、経済性の観点から困難であるとの結論となり、第2案を採用することとした。

なお、国道422号の川側の動線については、道路管理者とも調整を図り、橋梁部も含めて、一部道路構造を変更し、歩道の整備を行うものとした。

高水敷の連続性確保方策の内容を図-10に示す。

4. おわりに

本報告は、大津放水路の開削水路部の環境整備の方向性をとりまとめたものである。国道422号橋梁、放水路の護岸、切土法面の緑化については、今後具体化を図るための詳細な検討が必要であり、その検討に当たっては、地元住民等の意見を十分に反映させながら進めていく必要がある。

特に切土法面の緑化については、モニタリングを含め、長期的スパンでの対応が求められるため、地元住民等の参加も視野に入れて、一体となった取り組みが必要と考えられる。

〈参考文献〉

- 1) 建設省琵琶湖工事事務所：平成12年度事業概要
- 2) 国土交通省琵琶湖工事事務所：大津放水路建設事業（パンフレット）
- 3) 建設省琵琶湖工事事務所：琵琶湖水文歴

