

景観・環境に配慮した宇治川改修 —塔の島地区河川改修事業—

国土交通省 近畿地方整備局
淀川河川事務所
副所長 紘本 孝市

(株)東京建設コンサルタント
関西本社 技術本部 流域施設部
グループ長 田中 亨介

はじめに

(1) 事業の概要と検討経緯

宇治川は琵琶湖から流れ出す唯一の川で、塔の島地区は天ヶ瀬ダムと合わせて琵琶湖から淀川につながる重要な区間となっている(図-1)。また、淀川中流部(宇治川)扇状地頂部は山紫水明の地で、豊かな自然と文化が育まれ、世界遺産平等院(1053年建立)・宇治上神社(1060年頃建立)等は京都南部観光の名所となっている。そこに位置する宇治川塔の島地区(塔の島・橋島)も四季折々のすばらしい景観と歴史文化遺産は多くの市民・国内外の観光客に親しまれている。中之島は元来中洲(写真-1)であったと考えられ、1286年高僧叡尊(尊号 興正菩薩)が宇治橋修築と殺生禁断目的に中洲の上流部に十三重石塔を建立し、その中洲が塔の島として後世に伝わっていると言われている。



図-1 淀川水系流域図

塔の島地区の改修は、昭和36年淀川水系工事实施基本計画に基づき、天ヶ瀬ダム建設工事とともにダム下流部の治水対策として堤防嵩上げ・拡築工事が行われ、塔の島地区でも特殊堤の嵩上げ等が実施された。その後昭和46年工事实施基本計画改訂に伴い、計画流量も上流ダム群の洪水調節後900m³/sから1,500m³/sに改訂された。改訂後昭和47年の出水により当時の河道流量900m³/sを上回る天ヶ瀬ダム放流量を余儀なくされ、このため緊急的に改修が必要となった。

しかし当該地区は「京都府特別風致地区」に指定されており、景観・観光に配慮する必要があるため、昭和48年宇治市長の諮問機関として「宇治橋付近景観保全対策協議会」(委員長:故矢野勝正京都大学名誉教授)で審議され改修の方針が答申された。その後諸手続を終え昭和59年度から島の切り取りを主体とした改修工事が着手された。しかし島の切り取りや河道掘削により平常時の水位が大幅に低下する懸念や派川の水質悪化等の問題が発生した。平成7年には河川法の改正により法に環境が明記され、塔の島周辺の景観に加え生物環境の保全についても検討していくこととし、淀川河川整備計画の策定作業と併せ、平成16年から「塔の島地区河川整備に関する検討委員会」(委員長:故芦田和男京都大学名誉教授)を設立し、生物環境の良好な保全と併せ、より良い景観の創出について検討が行われた。これにより従前の整備計画断面を大きく見直し、派川(通称:塔の川)の水質改善や派川の洪水処理能力を増大することにより、本川河床掘削を低減することで、島面と水面を可能な限り近づけることとした。現在は平成21年より上記委員会を受け、「塔の島地区景観構造検討会」(座長:大西有三京都大学名誉教授)を設立し、1994年世界遺産指定、2009年文化庁指定「重要な文化的景観」も踏まえ、環境・景観を重視した構造物検討を行いながら鋭意工事を推進している。

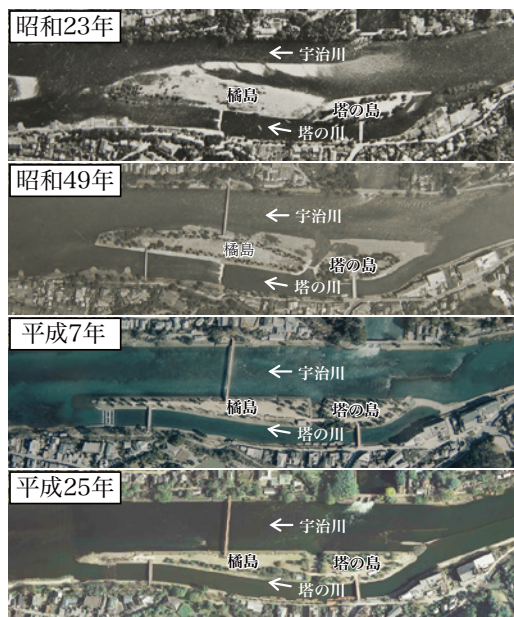


写真-1 塔の島地区の変遷

これまでの洪水被害とリスク

(1) 3大都市圏特有のリスク、一度氾濫が生じると大きな被害
淀川では、明治以降に大規模な氾濫被害が発生している。

表-1 淀川における明治以降の大規模氾濫被害

発生年	浸水面積 (ha)	被災戸数 (戸)	被災人口 (人)
明治 18 年	15,100	17,122	276,049
大正 6 年	5,871	15,358	65,000
昭和 28 年	5,180	23,334	1,059,826

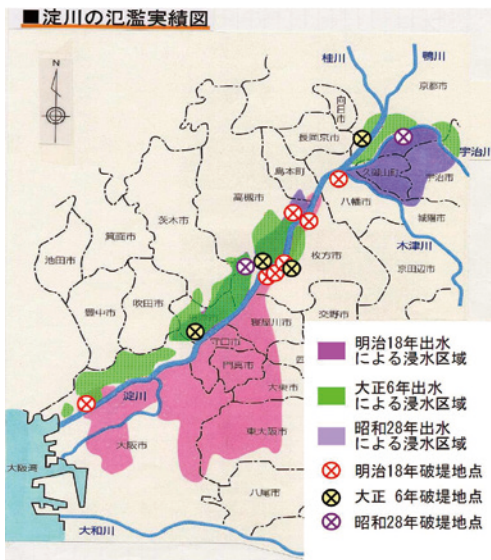


図-2 淀川における明治以降の大規模氾濫実績

淀川下流域の想定氾濫区域内には、平成11年現在で京都市・大阪市をはじめとする人口約654万人、資産約123兆1,600億円が集積し、交通の要衝であることから、ひとたび氾濫が発生すると膨大な被害が予想される。

なお、宇治川:1/2,900、桂川:1/3,400と、河床勾配が緩く3川合流部水位の影響を受けやすい背水区間において、過去の洪水で堤防が決壊しており、平成25年の洪水では桂川下流で堤防が越水し、決壊する恐れがあった。

(2) 平成25年台風18号による洪水の概要

9月13日に小笠原近海で発生した台風第18号は、大型の勢力を保ったまま16日に愛知県豊橋市付近に上陸した後、本州中部を北東に進んだ。

近畿地方では前線や台風の影響により、15日の夜から雨域が長時間停滞して激しい雨が降り続き、国管理河川では、由良川、桂川、宇治川、相野谷川で計画高水位を超過し、大和川等の5河川で氾濫危険水位を超えた。

淀川の枚方地点で戦後最大流量9,500m³/sを観測し、桂川の久我橋下流右岸7.2km付近で堤防から越水し約10万世帯に避難指示が出された。

このような事態を受け、瀬田川洗堰で41年ぶりの閉操作、淀川水系のダム群による洪水時の統合操作が実施され、桂川の水位低下に努めた結果、懸命な水防活動により堤防の決壊という最悪の事態を免れることができた。

天ヶ瀬ダムでは、降り始めからの総雨量300mm、最大流入量1,360m³/sとなったが、流域全体の安全を確保するため、下流の水位状況に応じて放流量を調整したことで、ダム設計水位に約30cmまで貯水位が上昇したため、緊急放流が実施された。

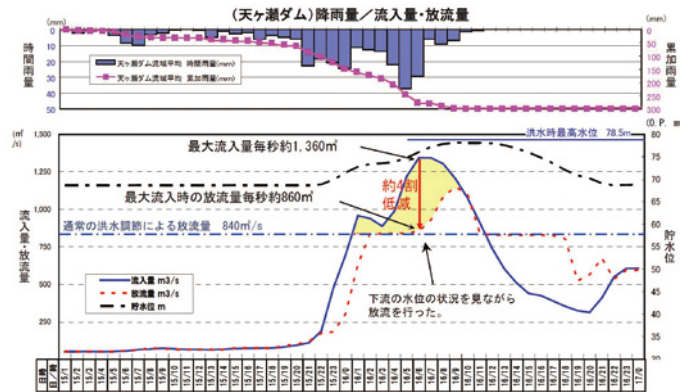


図-3 天ヶ瀬ダムの洪水調節状況

天ヶ瀬ダム下流の宇治川では、向島地点において計画高水位を超過し、塔の島も一時冠水するなど、14.1万人に避難勧告、避難指示が出された(写真-2)。



写真-2 宇治川塔の島地区の増水状況

塔の島地区改修事業の整備方針・進め方

(1) 整備方針(中洲イメージの再生)

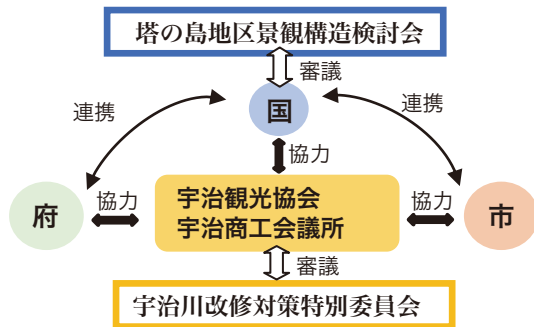
塔の島地区改修事業の整備方針は、平成17年10月～平成19年3月の計6回開催された「塔の島地区河川整備に関する検討委員会」にて審議され、従来の塔の島地区は自然な形状の中洲であったが、現在では直線的な印象で人工的な景観であるため、本改修では景観・環境に配慮し、歴史的趣のある整備として、基本コンセプトが立案された。

—塔の島地区整備の基本コンセプト—

河川がもたらす自然の作用によって形成された「中洲」としての姿を現代的に考え、それをよりどころとして、歴史的に蓄積されてきた人と川、人と自然の親密な関係を文化的環境、文化的景観として再生する。

(2)合意形成

塔の島地区の改修は流下能力の増大が目的であるが、当地区は重要文化的景観に選定された観光地であることから、豊かな観光資源を後世にわたって継承して行く必要がある。そのため、地域住民はもとより、来訪者への広報として国・府・市が連携し、地元観光業関係者と協力して事業を進めるものとしている(図-4)。



国：河川管理（河川区域内における治水・防災・維持管理・環境保全）
 府：公園管理（宇治公園の占用・施設管理・安全管理・立入規制管理）
 市：周辺施設管理（広報、サイン、周辺施設の景観形成・維持管理）
 宇治観光協会：観光（観光案内、観光情報発信、イベント管理）
 宇治商工会議所：利用（観光支援、観光情報発信、イベント管理）

図-4 地域連携図

(3)改修事業の進め方

①塔の島地区景観構造検討会

景観・環境に係わる河川構造物の構造は学識者、観光協会、商工会議所、宇治市、京都府で構成される検討会にて審議し、平成29年8月に第14回を開催し、現在も継続中である。当検討会では護岸の試験施工や島全体の模型製作(写真-3)、河道の水理模型実験などを行い、詳細構造を検討している。

表-2 検討会での主な決定事項

第1回 H21.6.11	・護岸形式は石積護岸とし、護岸勾配などの詳細構造は試験施工を行うことを決定。
第2回 H21.7.30	・使用する石材は、調達容易性及び現況河床材料に近い掛斐石を選定した。
第4回 H22.5.30	・護岸形状は4タイプの実寸大で試験施工を行い、護岸勾配は宇治川1:2.5、塔の川1:0.5とした。 ・中洲の再生イメージとして島の模型を製作し、朝霧橋より下流に向かって切り下げるものとした。
第5回 H23.10.14	・試験施工では野面空石積としたが、コスト縮減・工期短縮の観点より施工方法は背面アンカー一体型に決定。
第6回 H24.2.1	・野面石積護岸の構造細目はH23.11に実施した住民アンケートや現地見学会を行って確認。
第8回 H25.8.19	・H25.3に島内(宇治公園)の植栽に対するアンケートを実施し、樹木保全の観点より塔の島と橋島の間の形状や塔の川右岸護岸を前出し形状に見直し。
第10回 H26.8.4	・宇治公園再生計画を策定し、島内の植栽配置に関する詳細内容を決定。
第12回 H27.10.4	・H25、H27年度に実施した水理模型実験を踏まえ、塔の島上流端に設置する導流堤形状を決定。
第14回 H29.8.10	・宇治公園内の施設配置計画、安全対策、CCTVカメラ配置など構造細目について検討中。

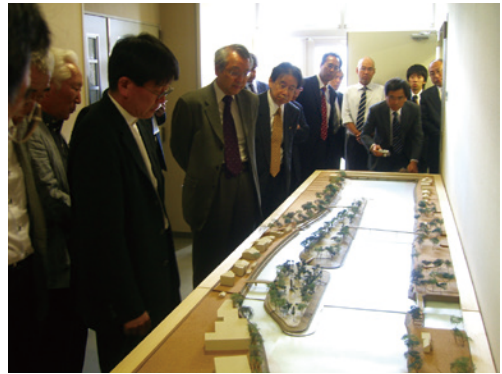


写真-3 模型製作による委員確認(第4回)

②宇治川改修対策特別委員会

塔の島地区では、地元観光業関係者で構成される委員会が設置されており、工事にあたっては観光シーズンを外した工事期間、工事中の遊船エリアや来訪者の動線などを調整している。また、河川改修工事は、年次計画をもとに分割工事としており、実際に完成した現場を地元観光業者関係者や関係自治体と現場視察を行い、そこで得られた意見は検討会で審議し、必要に応じて構造設計へ反映させている。

塔の島地区改修概要

(1)治水・景観・環境に配慮した河川整備計画

塔の島地区では流下能力を増大させるために河道掘削を行い、掘削に伴う護岸改修は景観に配慮した自然石の野面石積護岸とした。また、中洲イメージの再生として島の下流部を切り下げ、宇治川側の護岸勾配を1:2.5の緩傾斜型とした。塔の川では鵜飼・遊船が行われており、河川内の水質改善や落差工からの越流による流れ景観確保のため、島の上流部に流量制御が行える導流堤を設置する計画とした。

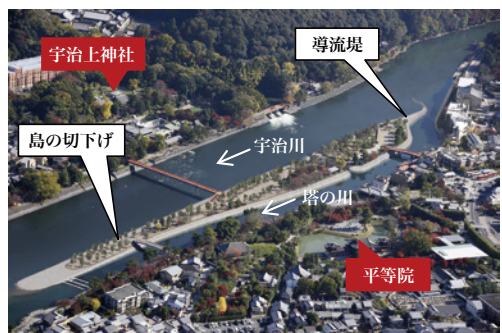


写真-4 塔の島地区鳥瞰イメージパース



写真-5 流れ景観イメージパース

(2)河道形状

塔の島付近における河道形状は、塔の川を掘削することで宇治川を最小限の掘削とし、洪水を安全に流下させる河道形状とした。

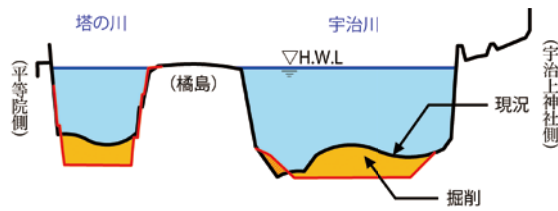


図-5 掘削形状

(3)護岸構造

護岸構造は、現在の改修前の塔の島護岸が石積(写真-6)であったことを踏まえ、歴史・伝統・文化の継承として自然石の野面石積護岸とし、宇治川側は中洲の再生として緩勾配の1:2.5とし、塔の川は遊船環境に配慮し、できるだけ川幅を確保できる勾配1:0.5とした。

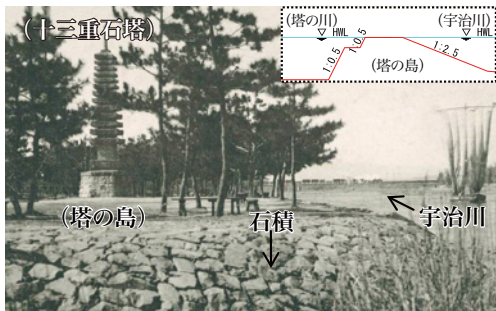


写真-6 昭和初期の塔の島護岸
(出典：流域紀行 宇治市歴史資料館)

また、宇治川側の水際部は絶滅危惧I類(環境省)のナカセコカワニナの生息環境に配慮した緩傾斜の捨石構造(図-6)とし、護岸の施工は工期短縮に配慮して背面アンカー一体型工法を採用した(写真-7)。

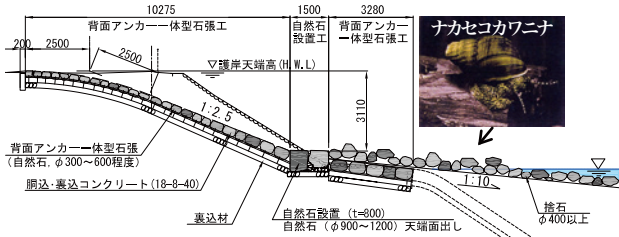


図-6 護岸標準断面図(宇治川)



写真-7 背面アンカー一体護岸施工イメージ

(4)導流堤構造

改修後における宇治川と塔の川の分流点には、平常時は塔の川の河川景観と水質改善に必要な適性流量を分流し、小出水時(豊水流量)は塔の川への過度な流入量を制御するという、相反する機能をもつ導流堤を設置するものとした。導流堤の形状決定にあたっては平面二次元流況解析モデルによる数値解析を行い、その検証として水理模型を製作(模型縮尺1/35)し、水理実験により分派特性を確認して最終形状を決定した。

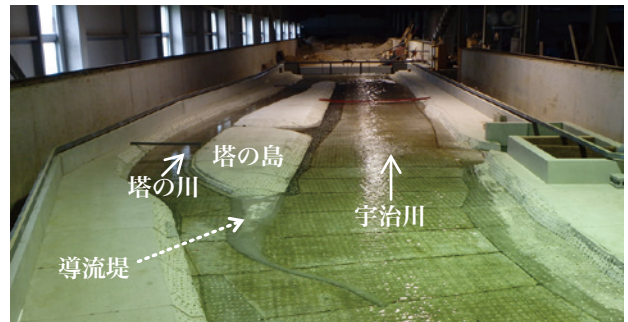


写真-8 水理模型実験

(5)その他(上面整備:宇治公園の再生)

塔の島の上面は宇治公園(京都府)として占用されている。宇治川の改修に伴う宇治公園の再生として、宇治市民へのアンケート、塔の島地区景観構造検討会、宇治川サクラプロジェクト市民ワークショップなどの意見を踏まえて、「宇治公園再生計画」が策定され、改修工事に反映した。



図-7 宇治公園再生計画

おわりに

宇治川塔の島地区は、琵琶湖から淀川につながる治水上重要な区間であり、当事業により治水安全度の向上をはかりつつ、わが国の歴史文化や景観・環境の保全・再生、観光の活性化に資することの実現を目的とし、現在最終段階の事業を推進している。

結びに本事業の推進にあたりましては、長年にわたり地元宇治市・宇治商工会議所、宇治観光協会等や多くの市民各位、並びに京都府と、委員会・検討会を支えて頂きました学識経験者の皆様に厚くお礼申し上げます。