

2008(平成20)年5月21日

淀川水系流域委員会への要請と意見
宇治川整備に関して

淀川水系流域委員会

委員長 宮本博司さま

淀川水系流域住民の安全・安心な生活とその環境のためにお骨折りのこと、深く敬意を表します。

さて、私ども「宇治防災を考える市民の会（略称）」は、かねて宇治川とその流域の防災と環境回復などの問題を考えてまいりましたが、最近、ようやくその中で重要と思うポイントを認識するに至ったように思います。その大要は、下記の一部を除き、この程まとめた調査報告書（概要版）に記したとおりでありますので、これをメールの添付としてお送りします。流域住民である私どもの意見書とみなし、「流域委員会」で御検討くださるようお願いいたします。

なお、最近、この「概要版」執筆の頃にはよく分かっていなかったこととして、天ヶ瀬ダムと周辺の地質や断層の問題があることに気づきました。これについては、「委員会」での傍聴者として延べさせていただいたりしておりますが、上記「概要」とは別に、近くお送りしたいと思っております。これについてもよろしくをお願いいたします。

宇治防災を考える市民の会
（代表） 志岐常正

宇治川改修問題に関する調査報告書

(概 要 版)

2008年2月

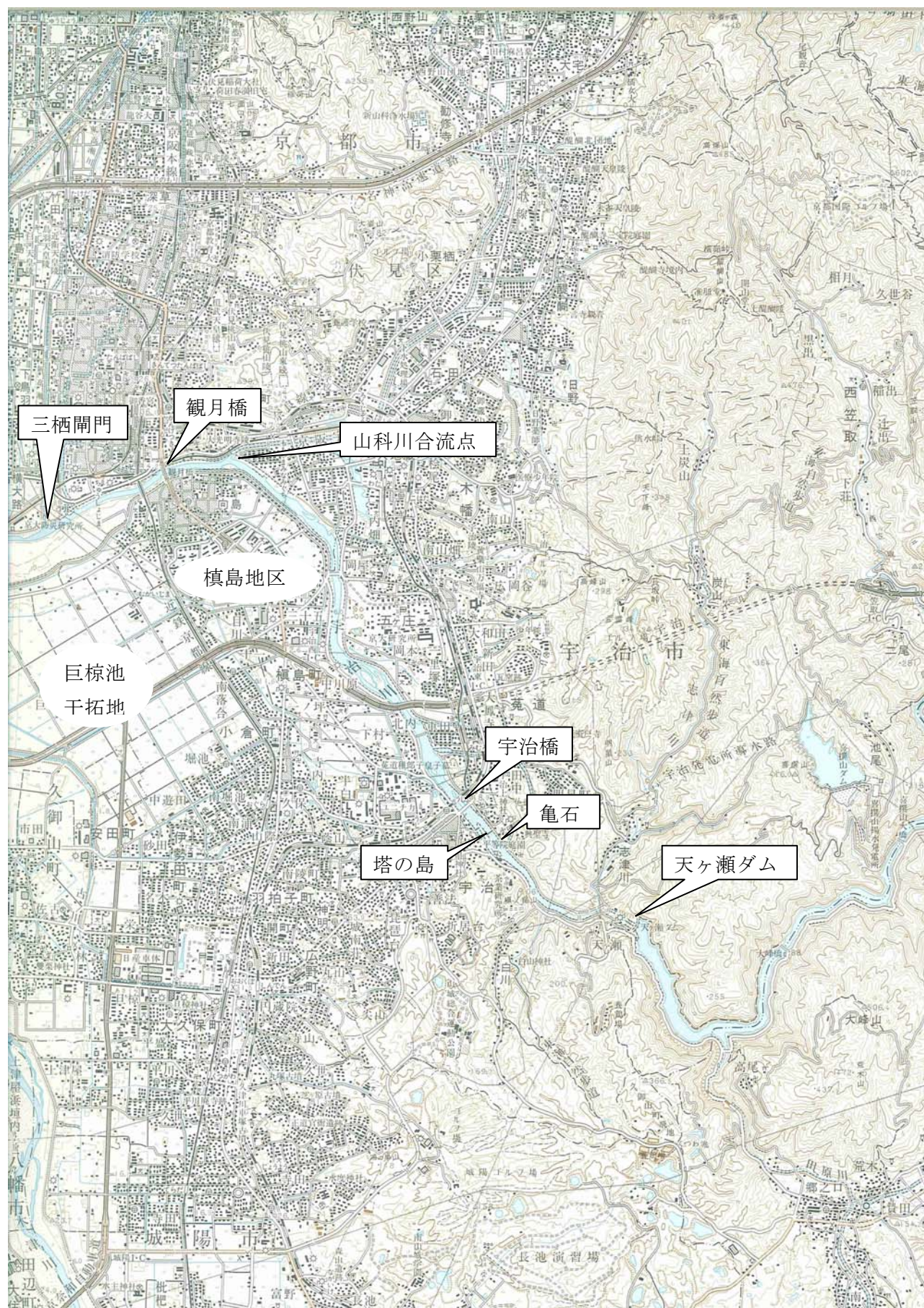
国土問題研究会 宇治川改修問題調査団

目 次

位置図

- 1 宇治川河道の変遷と地形・地質の特徴
- 2 天ヶ瀬ダム再開発事業の概要と問題
- 3 宇治川の景観・環境を破壊する 1500m³/s 改修
- 4 破堤の危険に晒される宇治川堤防と天ヶ瀬 1500m³/s 放流
- 5 淀川水系河川整備基本方針の考え方
- 6 宇治川改修工事のあり方

「宇治川改修問題に関する調査報告書」は約70頁にもなる大部のもので、本概要版はそれらを大幅に割愛・再編集して作成したものである。読者の理解を助けることを優先して編集したため、一部報告書の記述と異なる部分も含まれることをお断りしておく。



位置図（国土地理院発行 5 万分の 1 地形図を縮小・加筆）

1 宇治川河道の変遷と地形・地質の特徴

宇治市域の東部には基盤山地である丹波層群からなる宇治丘陵（黄檗山地）が標高 300m 前後で南北に連なっており、その西側に丹波層群を不整合に覆って大阪層群や段丘層が発達し、さらにその上位に低平地を構成する沖積層が分布する。大阪層群や段丘層分布域には南北方向に黄檗断層系の断層群が併走しており、断層による撓曲地形も認められる（植村,1999;岡田・東郷,2000）。平野部のほとんどは、かつて巨椋池の水域に含まれていた。巨椋池の成因については、縄文海進の間接的影響により、下流側から堆積が進み閉塞された湿地ないし湖沼（内藤,1969）とする説その他があり、また、横大路沼の堆積物の年代測定値（石田ほか,1969）に基づいて求められた堆積速度は 1m/1,000 年と推定されている（林屋・藤岡,1974）。

【宇治川河道の変遷】

古墳時代の宇治川は、宇治橋を出たあたりで巨椋池に流入し、砂州の存在により 3 本の川に分流していた。これらの分流河川を水路として、宇治は淀や山崎と結ぶ交通の要衝となり、5 世紀半ばの二子山古墳は渡河点に睨みをきかすように造営されたと推定されている（宇治市歴史資料館,1975）。宇治川上流滋賀県域の大戸川流域には花崗岩が広く分布しているが、風化によりマサ地帯となっている。奈良・平安時代には、神社・仏閣を建設するために田上山の乱伐が行われ、田上山はハゲ山となったまま回復せず、明治時代まで 1000 年間にわたって大量の土砂を流し続けた。そのため巨椋池には多くの砂州が形成されて状況は大きく変化した（吉田,1962）

豊臣秀吉は、宇治橋下流で分流して巨椋池に注いでいた宇治川にたいして、槇島堤を築いて宇治川と巨椋池を分離した。また伏見から小倉を結ぶ太閤堤をつくり、奈良と京都を結ぶ陸路の大動脈とした（吉田,1962）。これにより人工河川としての宇治川ができあがったことになる。

【宇治川の河床変動】

宇治川の水位や河床状況の変化を考える上で、上流部では亀石、下流部では中書島周辺を定点としてその変化を概観する。

亀石とは塔の島上流右岸側にある水面に浮かぶ亀に似た奇岩のことで、京都府レッドデータブックにも掲載され、「ジュラ紀古世の放散虫を含み、宇治川の名石として知られているもので保存される必要がある」と記述されている。亀石に関する記述は『日本書紀 卷六』にすでに存在し、

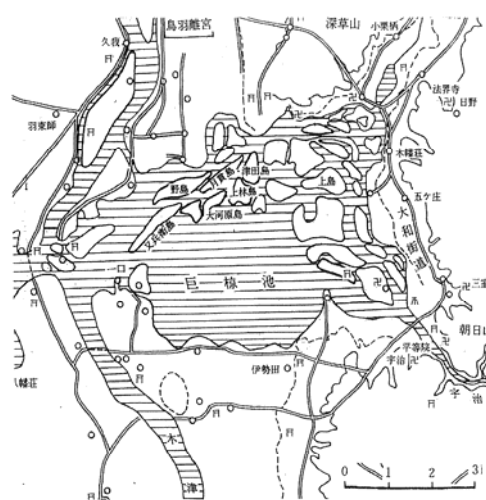


図 1-2 平安遷都以後秀吉伏見築城の頃まで
吉田（1962）

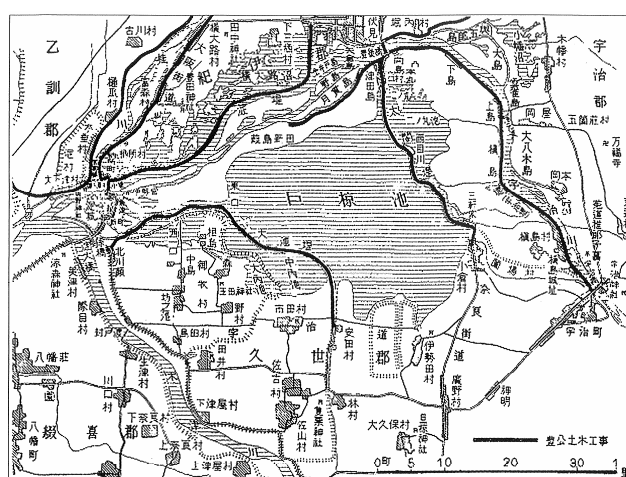


図 1-3 秀吉による築堤
吉田（1962）

その後も、江戸時代中期、幕末期の名所案内書に記述され、明治初期の絵地図にも宇治川の中に「亀石」の位置が記されている。このように、亀石は古代から現在まで変わらぬ姿で存在し、亀石周辺の水位や河床状況は殆ど変化がなかったことが推察される。このことによって亀石を擁する宇治橋上流の景観は、高い精神性を人々に感じさせてきたといえる。上流の亀石付近が古代から変わらぬ河床状況であったのに対し、約 6 km 下流の中書島付近の河床変動は顕著である。

中書島周辺で宇治川は伏見城の外堀である壕川や高瀬川・伏見港などにつながっており、明治期においても伏見は京都・大阪をつなぐ水運の要であった。1929 年（昭和 4）壕川と宇治川の合流点に三栖閘門が建設され、一時年間 2 万隻以上もの船が通航していたといわれている。しかしその後宇治川の河床と水位は著しく低下し、現在では壕川は宇治川の平常水面に対して数 m の落差をなし瀧となって宇治川に流下している。淀川・宇治川改修の影響に加え、天ヶ瀬ダムで土砂供給が遮断されたことで河床低下が急速に進行したと考えられる。特にここで注意を要するのは、この河床低下のために巨椋池の一部であった時代の粘土層が剥がされ、その下にある礫質の河床までが浸食が及んでいることである。

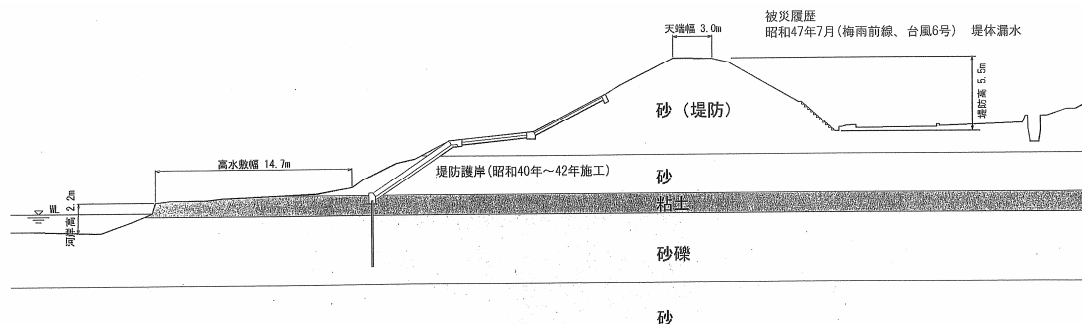


1929 年完成当時の三栖黄門



巨椋池粘土層下位の礫層が河岸に露出

宇治川 45.2km（山科川合流点と観月橋の中間地点）の右岸横断面図には、宇治川河床底がすでに巨椋池粘土層を洗掘して下位の砂礫層を浸食している状態が示されている（淀川水系流域委員会, 2006）。このことはきわめて重大な事実として受け止めなければならない。現在のところ、槇島付近では河床低下は顕著ではないが、今後これらの影響が及ぶものと考えられる。



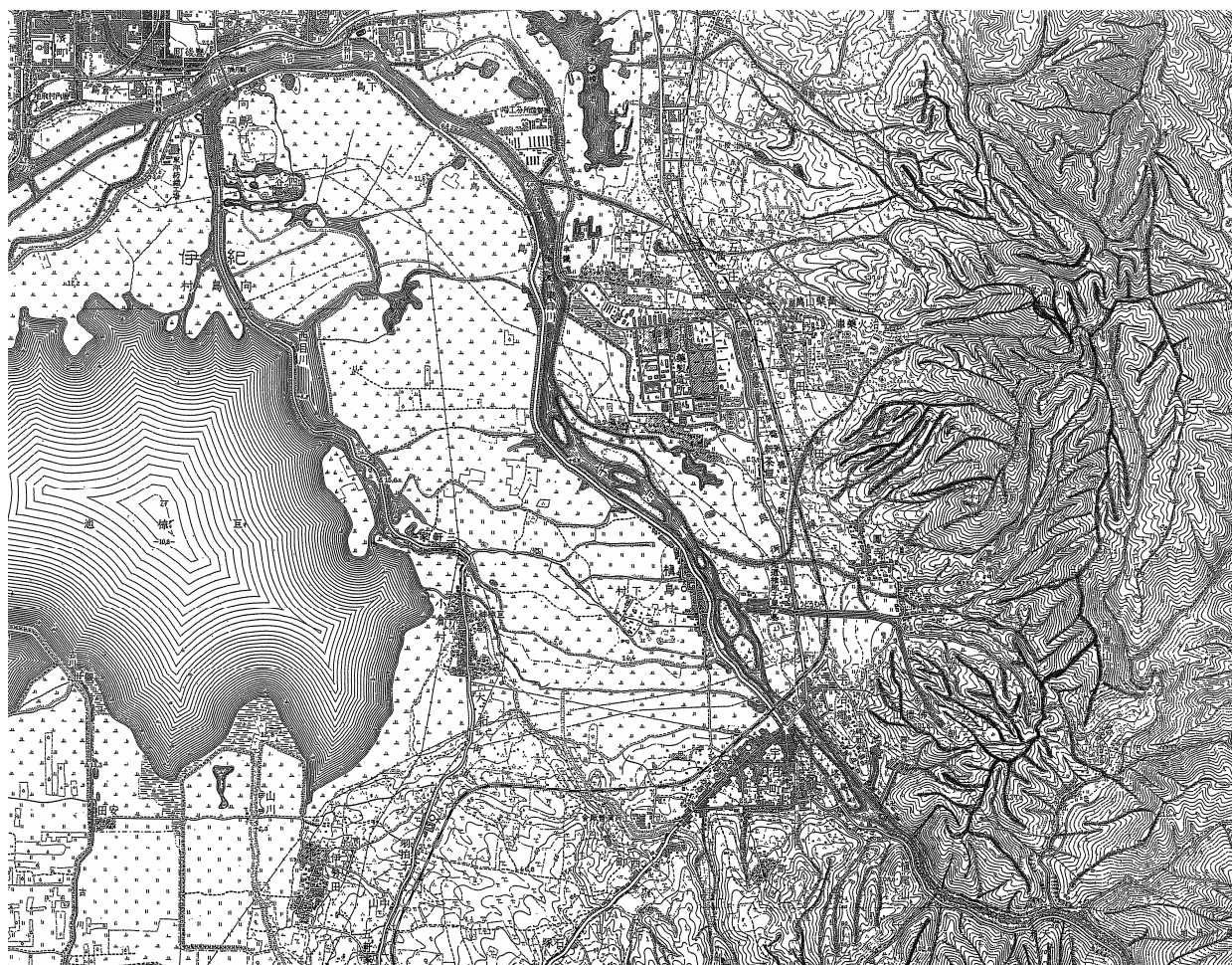
宇治川 45.2km 地点の右岸横断面図 巨椋池粘土層を洗掘して河床低下が進行

【宇治川横断伏流河川】

1922 年（大正 11 年）の 2 万 5 千分の 1 地形図には、宇治川堤防を基点とする東西方向の小河川が描かれているが、一般的には堤防下からの漏水によると考えられてきた。しかしながら、それら小河川の起点の位置は、宇治丘陵を含む地形図において水系図を描いてみると、宇治丘陵から流れる戦川、弥陀次郎川、堂ノ川の流路が宇治川に交差するあたりに位置する。このことはこれら東西方向の小河川は堤防下の漏水というよりは、むしろ、元々堤防下を通過して存在していた扇状地性の伏流河川が、巨椋池の縮小・消失によって顕在化してきた可能性が強いと考えられる。巨椋池はこの伏流河川の上に厚さ数mの粘土層を堆積させ、粘土層の上にはさらに砂州が形成され、榎島堤・太閤堤はこれらの砂州をつないで造築された。宇治川の河床低下は巨椋池粘土層がはぎ取られていく過程であり、宇治川河床底が宇治川横断伏流河川や扇状地性粗粒堆積物に到達すれば容易にパイピング現象の生ずることが推定される。



ユニチカ宇治工場西側で自噴する地下水



1922 年（大正 11 年）測量の 2 万 5 千分の 1 地形図に加筆

2 天ヶ瀬ダム再開発事業の概要と問題

【琵琶湖後期放流に連動する天ヶ瀬ダム 1,500 m^3/s 放流】

琵琶湖は近畿地方の水がめと呼ばれると共に、琵琶湖流域の洪水を一旦貯留することから、淀川下流部の洪水を自然調節する重要な役割を果たしている。同時にこのことは、琵琶湖流域に大量の降雨があった場合には沿岸部で浸水被害が発生することを意味している。このため、古来より洪水対策を巡って上下流部の利害が対立してきた歴史を持っている。そうした中、琵琶湖沿岸部の治水条件が改善されることとなった琵琶湖総合開発事業の完成を契機として、1992年（平成4年）に瀬田川洗堰の操作規則が制定された。洪水初期には琵琶湖水位の上昇は緩慢であることから、瀬田川洗堰を全閉することによって、宇治川、淀川の洪水量を軽減し、その後宇治川、淀川の洪水が低減した時点以降においては、琵琶湖水位を早期に下げるために洗堰を全開することとしたのがその概要である。

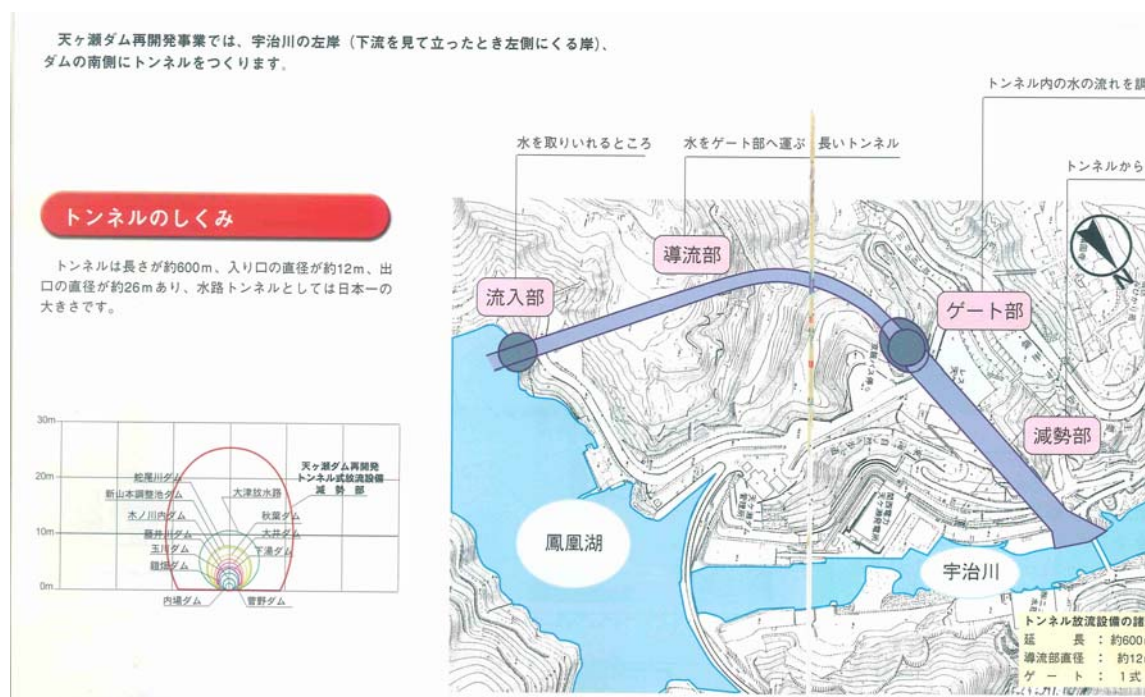
この淀川洪水低減後に行う洗堰からの全開放流を後期放流と呼んでおり、これに連動して天ヶ瀬ダムからも全開放流することになるが、現状での計画最大放流量は840 m^3/s となっている。これを1,500 m^3/s まで増大させようとするのが、天ヶ瀬ダム再開発事業計画の主要な目的である。そしてこれに呼応して、宇治川の洪水流下能力も計画高水流量の1,500 m^3/s まで増大させようというわけであるが、これまでに実施された改修工事により宇治川の伝統的景観は破壊され、多くの問題が噴出している。



天ヶ瀬ダムからの放流能力を増強させる再開発計画（琵琶湖河川事務所資料より）

【放流トンネル開削に伴うダムサイト地盤の安全性の問題】

現在の天ヶ瀬ダムの放流能力約 $900 \text{ m}^3/\text{s}$ を $1,500 \text{ m}^3/\text{s}$ まで増強するために、ダムサイト左岸側に、入り口で直径 12m、出口で 26m の大きさの、水路トンネルとしては日本一という巨大なトンネルを掘削することが計画されている。



天ヶ瀬ダム放流トンネルの模式図（琵琶湖河川事務所作成資料より）

しかし天ヶ瀬ダムはアーチ式構造であることから、ダムサイトの地盤の安定性が懸念される。ダム本体には強大な水圧が作用しているのであるが、重力式ダムの場合には、ダム本体の自重によってこれを支えるようになっており、地震時をも想定した安定度が確保されるようになっている。したがってダムサイトの地盤に求められるのは、河岸から直接作用する水圧に耐えるような水密性だけである。これに対してアーチ式ダムの場合には、ダム本体に作用する強大な水圧はダムサイトの岩盤に伝えられ、ダムはその岩盤に支えられて安定しているわけである。つまり岩盤にはダム湖岸から直接作用する水圧だけでなく、ダム本体から伝わる強大な応力も作用しているわけである。当然、水密性だけでなく、力学的な強度が求められているわけである。

こうした条件下において、新たに巨大なトンネルを開削するというのであるが、当然地盤の強度に大きな影響を与えることとなる。左岸側には既に、ダム工事の時に掘削された転流トンネルと京都府営水道の導水トンネル及び天ヶ瀬発電所の導水トンネルが存在しており、言わば穴だらけの状態である。トンネル掘削時の発破により、地山の岩盤に緩みを生じること考えられる。岩盤内の応力バランスが崩れて破壊されることはないのか、近傍には断層破碎帯が存在する可能性も指摘されているが地震時の挙動がどうかなど、多くの危険性が懸念される。

もし万が一、ダムサイトが崩壊するような事態となれば、ダム決壊につながるのは必定である。直下には人口 19 万人の宇治市街地があり、さらには淀川下流部の大都市が控えており、被害の地獄図は凡そ描ききれるものではない。

【琵琶湖沿岸域の浸水被害の実態】

瀬田川は琵琶湖の水を排出する唯一の河川であるが、明治時代の後期までは疎通能力が極めて低く、琵琶湖の水位は一旦上昇するとなかなか低下せず、沿岸域の水害被害は深刻であった。しかしその後瀬田川の疎通能力は大きく改善され、加えて1972年～1996年に実施された琵琶湖総合開発事業により、50.4kmにわたって湖岸堤が造られ、琵琶湖の水位上昇による周辺地域への浸水を防止する措置が講じられた。湖岸堤を横断して流入する河川や水路には樋門が設置され、琵琶湖の水が河川や水路を逆流しないようにされている。また全てではないが、河川・水路の水が琵琶湖に流入できずに溢れる内水被害を防止するためポンプが配備されている。



琵琶湖開発事業の効果を宣伝する水資源機構のパンフより

淀川水系流域委員会 第55回流域委員会審議資料2-3より

過去数十年間の間に琵琶湖水位は大幅に低下して治水リスクが格段と軽減されたため、地域社会の安定化と農地拡大や都市集積などの土地利用の高度化をもたらしたが、これは逆に被害ポテンシャルの増加を招いている
 ……河川計画と土地利用計画、まちづくり計画が連携して安全サイドに立った土地利用規制を含む流域対策を進めることが必要である。

【琵琶湖沿岸地域の水害対策としての的外れな天ヶ瀬ダム再開発事業】

このように、琵琶湖の水位上昇により琵琶湖周辺地域が浸水する被害はほぼ解消されており、現在見られる浸水被害は内水氾濫による被害である。つまり瀬田川洗堰からの放流能力を増強することにより琵琶湖の水位低下が幾分早まったとしても、これらの内水災害対策に対してほとんど効果は認められない。したがって、これに呼応するものとして進められようとしている天ヶ瀬ダム再開発事業についても、琵琶湖沿岸地域の水害対策としてはその効果は疑問であり、的外れなものである。

3 宇治川の景観・環境を破壊する 1500m³/s 改修



宇治川が溪谷から平野に出て巨椋池に流れ込むところに宇治のまちがつくられ、古くから交通の要所であり、様々な歴史の舞台となった。そして、宇治のまちにとって宇治川は命であるとして、宇治市史において次のように記述されている。「宇治の生命線とは一体何かというならば、一貫して宇治川のながれの中に宿されていたといえるであろう。・・・宇治市という顔は、宇治川を面として東西の頬に展開したまちによって成り立っているのである。

宇治市の自然景観ということも、交通上の要衝ということも、また宇治茶をはじめとする産業も、宇治川の水ということを抜きにしては考えられなかったのである。宇治市の未来は、開発に名を藉りた破壊から宇治川をいかに防衛し、その兩岸に生み出された文化をいかに活用していくにかかっている。それを大前提としてはじめて未来都市を論ずることができる。」（宇治市史第4巻）そして宇治市は都市計画マスタープランにおいても、宇治川塔の島地区一帯は宇治のシンボル景観と位置付けられ、市民の愛着もなみなみではない。平等院や宇治上神社の世界文化遺産指定も、この一帯の景勝、自然と歴史的建造物群の調和があつてのことである。宇治川河川改修事業が、この理念に基づいて進められなければならないことは、今さら言うまでもないほどに自明のことである。

【近年の宇治川改修工事による景観破壊の問題】

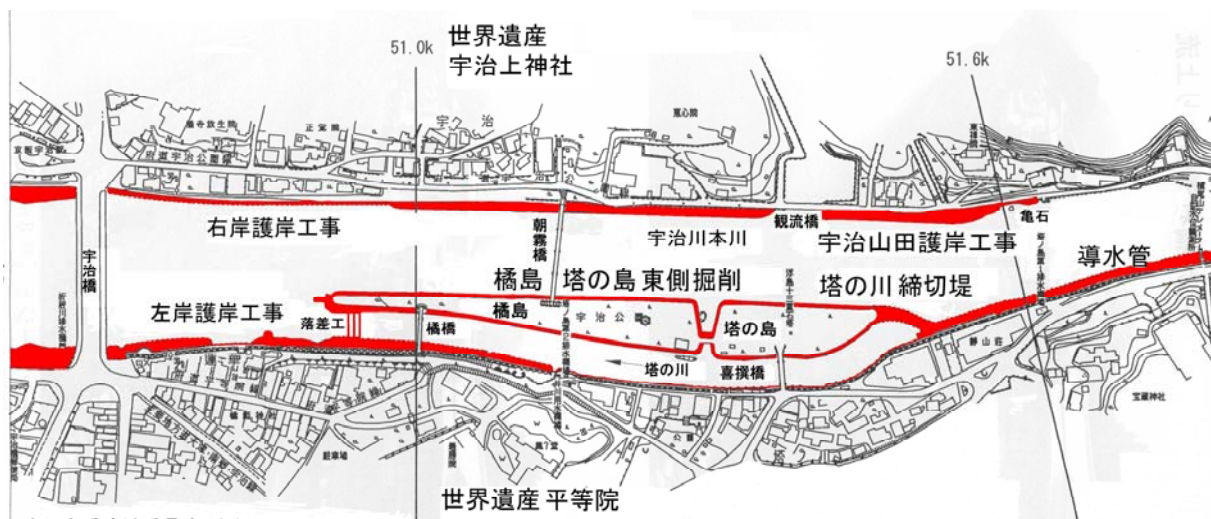
宇治川改修工事は、1971年（昭和46年）に策定された「淀川水系工事实施基本計画」に基づき、河道の疎通能力を1,500 m³/sに引き上げようとするもので、同時に琵琶湖後期放流と天ヶ瀬ダム1,500 m³/s放流にも対応しようとするものである。これまでに実施された改修工事のうち（1982年～2003年実施）主要なものは、宇治川本川を拓げるための塔の島東半分の切り取り掘削と、河床切り下げ掘削に備えた塔の川締切り堤及び導水管設置工事である。

これらの工事の特徴は、河道線形・護岸の直線化と河床の平坦化による、河川の人工放水路化にあり、既に、山紫水明を謳われた宇治川景観と河川の自然環境は著しく破壊さ



フォトモンタージュ 河道掘削時【本川約0.4m河道掘削】

干上がる亀石（淀川流域委員会資料より）



宇治川塔の島地区河川工事箇所図（淀川河川事務所資料より）

れている。また派川である塔の川を締め切ったことにより、藻が繁茂するなど水質が悪化、ひどい場合には悪臭を発するまでになっている。鵜飼いの屋形船は締め切り堤に阻まれて本川に出ることができず、夕闇迫る山懐での篝火が夏の風物詩となっていたものが台無しとなっている。景観・環境破壊に止まらず、観光宇治にとっても大きな痛手を蒙っているのである。

国交省もこれらの問題を認めており、締め切り堤、導水管撤去などを明らかにしているものの、当初から計画された河床の切り下げ掘削の方針に固執したままである。これにより更なる人工放水路化が懸念され、国交省は平常時に水際に寄り洲を復活するプランを示すなどしているが、市民合意を得るには至っていない。とりわけ、レッドデータブックにも掲載され保存すべきとされている亀石が干上がってしまうことは避けられず、国交省からは対策案は示されていない。

塔の島・橋島の掘削と護岸の直線化により 人工的な放水路となり洲も流失した



橋島掘削前の宇治川の様子
親水性も自然も豊かであった
（蓮佛氏提供）



景観破壊の塔の川締め切り堤と本川に出られない屋形船



旅館前の景観を台無しにした
導水管（塔の島上流付近）

白川浜の景観を台無しにした導水管
（塔の島と天ヶ瀬ダム中間付近）

導水管設置前（蓮佛氏提供）



4 破堤の危険に晒される宇治川堤防と天ヶ瀬 1500m³/s 放流

淀川水系流域委員会の資料では、「宇治川の堤防は、豊臣秀吉による太閤堤・文祿堤の築造（1594年）から始まり、明治後半から昭和 40 年代半ばにかけて、河川敷から採取した土砂を築堤材料として施工されているため、必ずしも堤防の材料として適したものが使用されているわけではなく…堤防としては非常に脆弱であり…」と記述されている。



巨椋池排水機場付近の堤防開削状況の写真

初期に築堤された右下部分が緩い砂質材料からなっている

加えて宇治川槇島堤防の特徴は、戦川や弥陀次郎川など宇治丘陵から巨椋池に流入する東西方向の旧河道の上に築かれているので、堤防の基礎地盤自身も透水性の高い川砂利となっていることである。したがって、通常多く見られる「越水」「洗掘」「浸透」等によるが破堤以外に、堤防基礎地盤からのパイピングによる堤防決壊が懸念される。「パイピング」とは、透水性の高い地盤内に洪水による大きな水圧のために「水みち」が発生する現象のことで、これが一定の限界を超えると基礎地盤内の土砂が一気に噴出し、堤防が沈下・破壊に至ることがよく知られている。

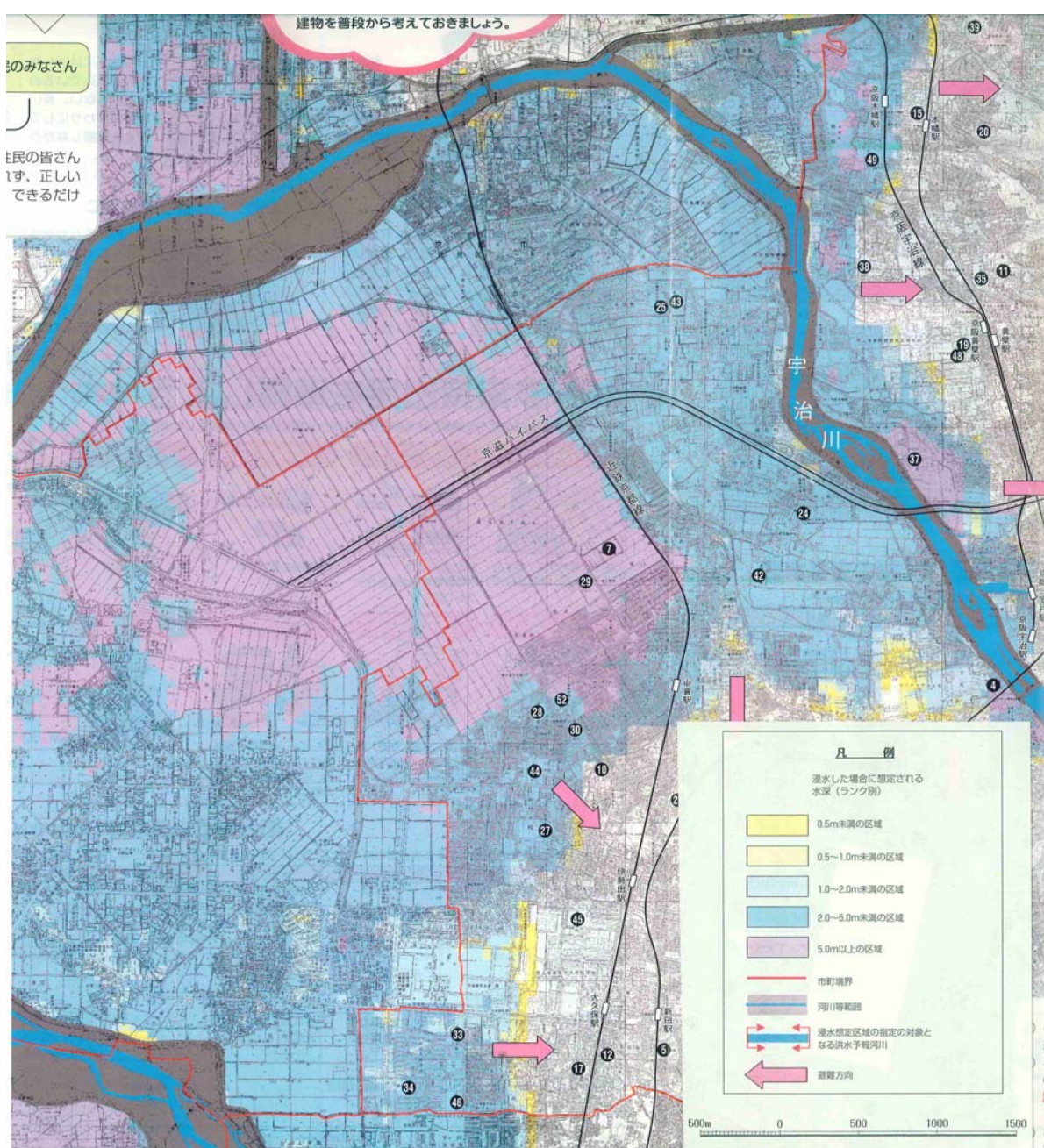


浸透とパイピングの模式図（淀川河川事務所資料より）

【高水位状態が長時間に及ぶ琵琶湖後期放流】

しかも、天ヶ瀬ダム再開発事業との関わりでとりわけ問題となるのは、 $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ という大洪水が長期間に及ぶことである。つまり、琵琶湖水位を下げるための瀬田川洗堰後期放流に連動するものであることから、通常の河川洪水のような短い洪水継続時間では済まないのである。昭和36年6月降雨をモデルに、天ヶ瀬ダム再開発事業による水位低下効果をシミュレーションした資料では、洗堰の全開時間が22日間にも及ぶことが想定されている。

しかし国内の河川では、大抵の洪水は一昼夜もすぎれば収まるのが一般的であるから、これまでに全国的にもそのような長時間の洪水を経験した河川堤防は存在しないと考えられる。脆弱な宇治川堤防がそのような長時間の洪水に耐えられるかどうかは当然の疑問となるが、このような長時間の洪水を人工的に発生させることは、これまで全く未経験の危険極まりないことである。

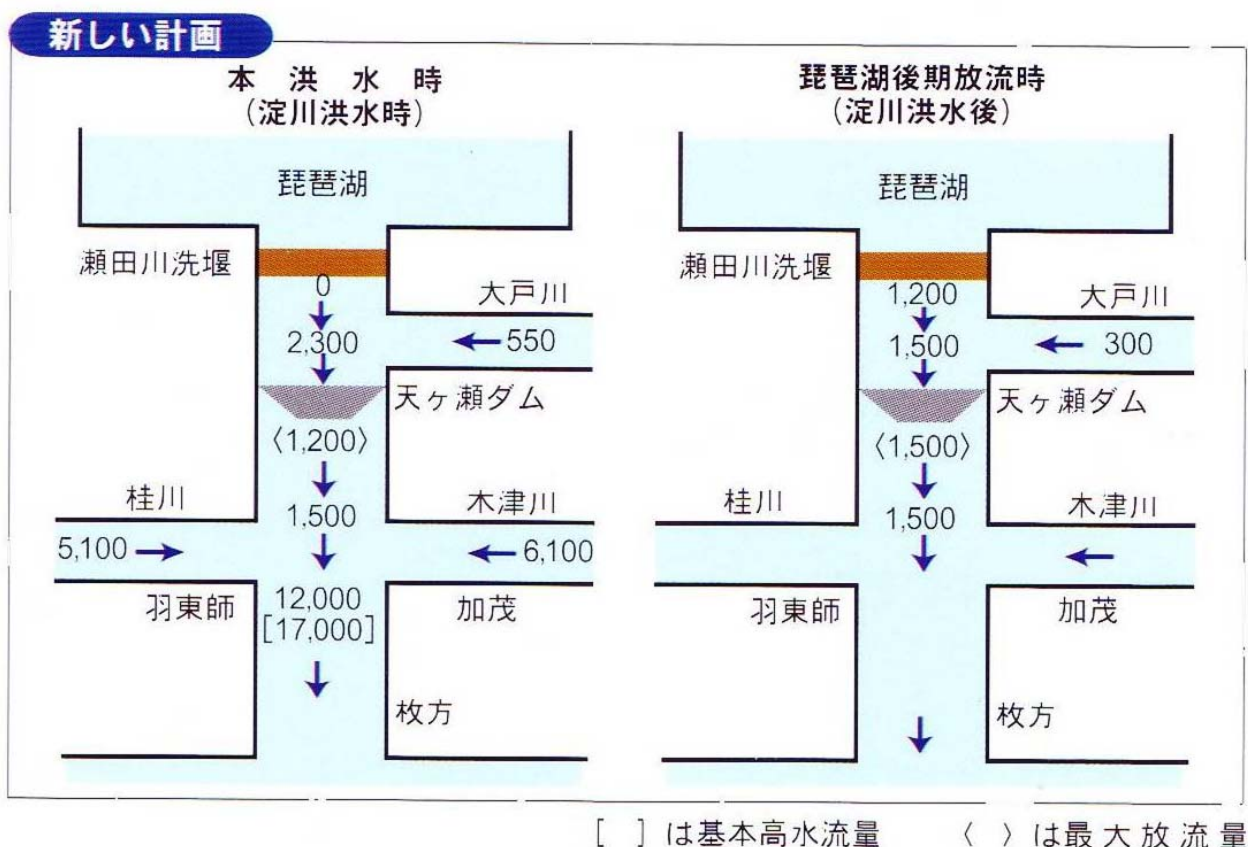


宇治川が破堤氾濫した場合の浸水想定区域図（宇治市政だよりより引用）

5 淀川水系河川整備基本方針の考え方

このように天ヶ瀬ダムからの $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ 放流に呼応して、宇治川改修事業が進められているのであるが、この $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ という数値については精査を要する。第 42 回淀川水系流域委員会に提出された審議資料「天ヶ瀬ダム再開発の調査検討」（平成 17 年 7 月 21 日 国土交通省近畿地方整備局）によると、「宇治川の塔の島地区の改修規模は $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ なので、琵琶湖から放流できる最大量も $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ になります。」と述べられている。つまり琵琶湖沿岸の浸水被害を軽減させるためには、できるだけ多くの流量を琵琶湖から放流（いわゆる後期放流）させたいところ、宇治川で定められた計画流量の最大量を採用したというわけである。

ところで、宇治川の改修工事が $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ を目標に行われているのは、「淀川水系工事実施基本計画」（昭和 46 年）と「淀川水系河川整備基本方針」（平成 19 年 8 月）に基づくもので、この中で「宇治地点」での計画流量とされていることによるものである。ここで「宇治地点」とは、天ヶ瀬ダム下流地点から、約 7 km 下流の山科川合流点上流地点までの区間を指しており、厳密には、 $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ となるのはこの区間最下流の山科川合流点上流地点である。国交省琵琶湖河川事務所が作成した流量配分図では、瀬田川洗堰が放流制限を行っている淀川洪水時には、天ヶ瀬ダムからの放流量が $1200 \text{ m}^3/\text{s}$ となっているのが分かる。ここで $1200 \text{ m}^3/\text{s}$ とは、天ヶ瀬ダムからの放流量に宇治発電所からの放流量等を加えたもので、概ね塔の島地区の流量と見ることができる。



淀川洪水時と琵琶湖後期放流時の計画流量配分図
(国交省琵琶湖河川事務所作成資料より)

6 宇治川改修工事のあり方

淀川水系流域委員会ダム・ワーキングが作成した「天ヶ瀬ダム再開発計画に関する調査検討（中間報告）」（平成 16 年 7 月 18 日 琵琶湖河川事務所）によると、「琵琶湖沿岸の浸水被害は、宇治川塔の島地区の改修規模を $1,500 \text{ m}^3/\text{s}$ まで高めたとしても、解消できるものではありません。」と述べられているように、関係者自身がその限界を認めている。現在、琵琶湖沿岸で問題になっているのは内水による災害であり、天ヶ瀬ダム再開発事業による対策よりも独自の内水災害対策を推進する方が有効である。もし事業を実施する場合でも、天ヶ瀬ダムからの後期放流量を $1,500 \text{ m}^3/\text{s}$ にする必要性はないと言える。

塔の島地区の景観や自然環境への影響を許容できる宇治川の流下能力の上限がいくらであるかの議論こそが第一に重要である。天ヶ瀬ダムからの後期放流量についても、塔の島地区の流下能力の上限に合わせて検討されるべきである。琵琶湖沿岸地域の安全、宇治川洪水からの安全、そして塔の島地区の景観と河川環境の保全・回復という三要素を満足する改修流量を再度、白紙から検討すべきである。



天ヶ瀬ダム $840 \text{ m}^3/\text{s}$ 放流時の塔の島河道の状況

例えば $1200 \text{ m}^3/\text{s}$ 程度とした場合にも、宇治川の計画規模洪水（山科川合流点上流地点流量 $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ ）に対して安全性は確保されるのである。その場合に琵琶湖の浸水条件はどの程度になると想定されるのか、それらを勘案して白紙から検討すべきである。またその場合、亀石が干上らないような対策や、放水路化した河道の改善も可能と考えられる。

【塔の島地区における超過洪水対策について】

$1200 \text{ m}^3/\text{s}$ 程度を目標にして河川改修を行う場合に、 $1,500 \text{ m}^3/\text{s}$ の洪水が発生すると大水害になるのではないかという不安も想定されが、超過洪水対策を実施することによって問題は解決すると思う。超過洪水対策においては、ある程度の洪水の氾濫を許容しつつも、超過洪水に対して被害が最小になるようにすることが重要である。現状において流下能力が不足しているのは塔の島地区であるが、基本的な河道形状が掘り込み式となっているので、大規模な対策は必要とせず、仮設的な対応も含めて対策は可能と考える。



ドノウ川の可搬式仮設堤防（河川環境管理財団資料より）