

桂川嵐山地区左岸溢水対策が概成 ～令和3年度から治水機能を発揮～

令和3年6月15日

近畿地方整備局 淀川河川事務所

京 都 府 京 都 市

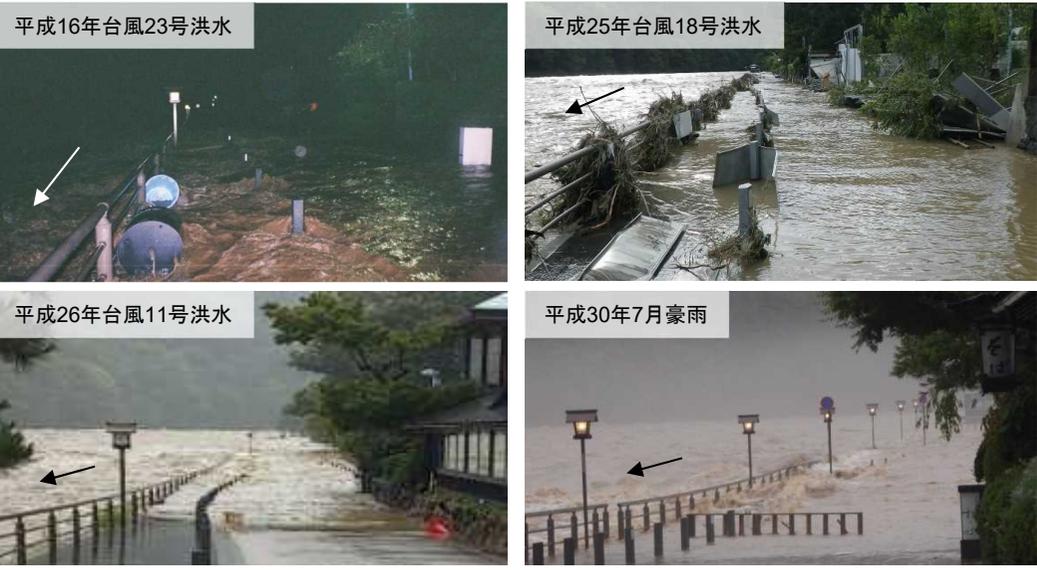
桂川嵐山地区における河川整備

- 史跡・名勝かつ国内有数の観光地である嵐山地区では、平成16年洪水を受けて、平成24年から河川整備の検討として、学識者の委員会を開催、地元との調整に着手。
- 平成25年には嵐山地区で93戸の浸水被害が発生し、景観影響の小さい堆積土砂の除去や6号井堰の撤去を平成29年度までに実施し、一定の治水効果を発揮しているものの、その後も浸水被害は頻発。

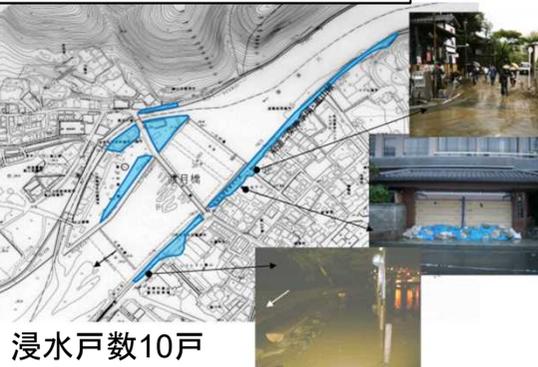
【史跡・名勝かつ国内有数の観光地である嵐山地区】



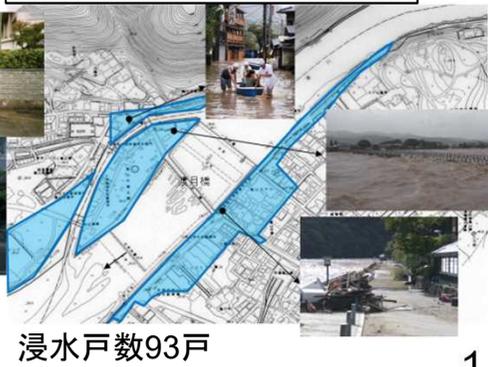
【近年も浸水被害が頻発】



平成16年洪水による浸水範囲

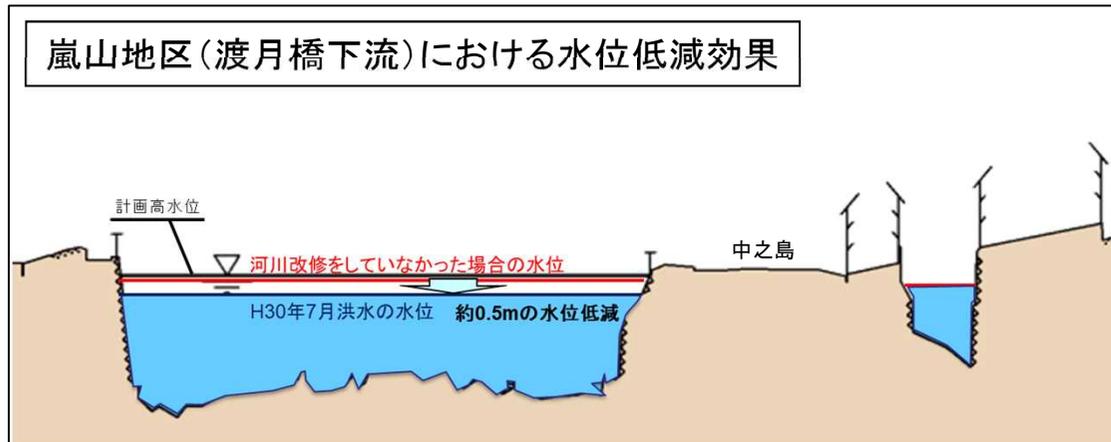


平成25年洪水による浸水範囲



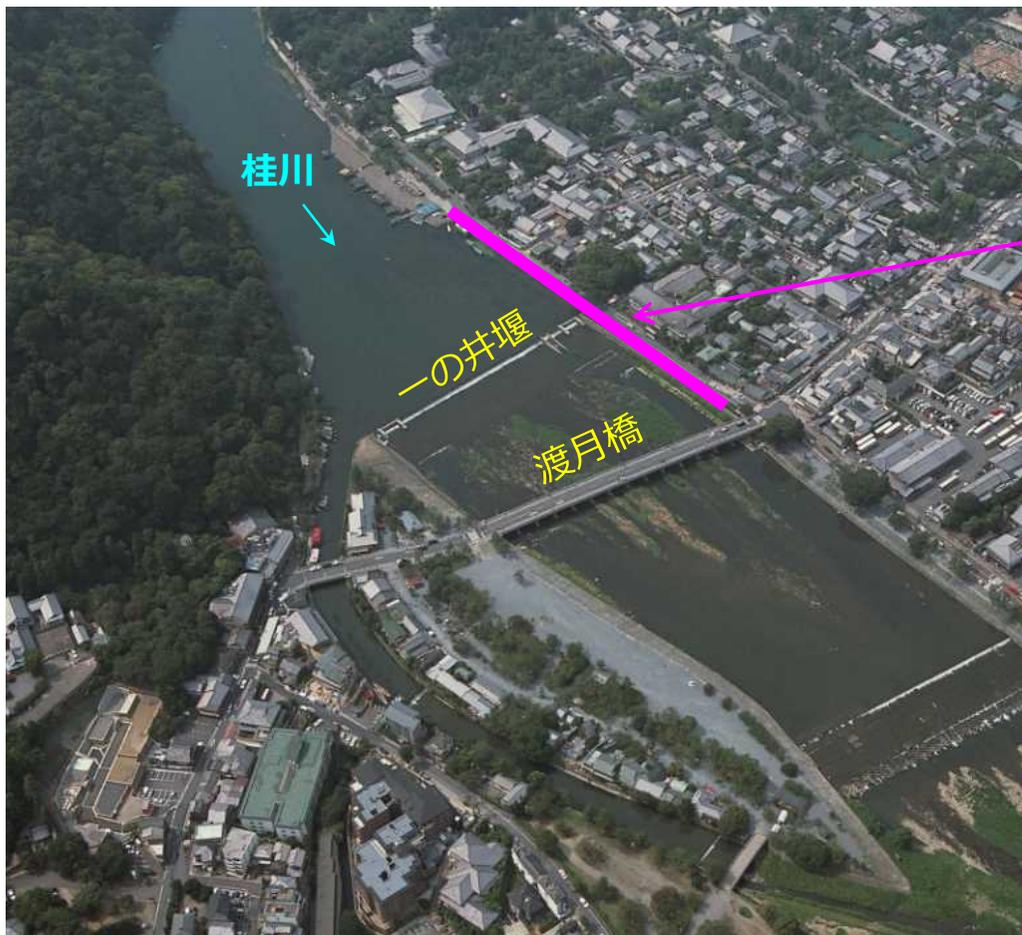
平成29年度までの河川整備による嵐山地区の効果

- 平成30年7月の前線による降雨において、これまでに実施した対策（堆積土砂の撤去と6号井堰の撤去）により、渡月橋下流で洪水時のピーク水位を約0.5m低減させ、中之島の冠水を回避。
- 一方で、渡月橋上流左岸側では溢水被害が発生している状況。



渡月橋上流左岸の状況

- 渡月橋上流左岸は、料亭や旅館等が立ち並び、年間を通じて観光客の往来が多い。
- 渡月橋上流左岸は景観上の影響が大きいことから、検討においては、学識者・文化庁・地元を含めて調整を実施。
- 一の井堰上流は計画高水位相当となるパラペットが昭和初期に設置されたが、一の井堰下流はパラペットもなく、大部分は計画高水位を下回るすり鉢状の地形となっていることから、特に浸水リスクが高い。



一の井堰下流の計画高水位以下の地盤高を手当する施設は未整備



一の井堰上流には既存のパラペットが存在

今後の嵐山地区の治水対策の決定(H30.12月)

○ 桂川嵐山地区河川整備検討委員会(平成24年度～)では、地元住民の意見を踏まえ、平成30年12月の第8回委員会において、様々な治水対策を比較検討した結果、「史跡及び名勝」への影響を極力抑制し、浸水被害を速やかに軽減する「可動式止水壁による左岸溢水対策」「一の井堰改築」「堰改築を含む派川改修」の3つの対策について、設計、検討をすすめることで合意。

平成30年12月10日
〈淀川河川・京都府・京都市〉

■第8回検討委員会の結果を踏まえた嵐山地区の治水対策について

○これまでの検討経緯

河川管理者は、河川整備計画に基づき、平成24年度に発足した桂川嵐山地区河川整備検討委員会(以下、委員会という)から治水・環境・景観・観光等に関する助言等を頂きながら、観光産業への影響を含め、嵐山地区の景観や利用に配慮した河川整備の計画について京都府・京都市と共に「行政三者」として検討を行ってきた。

嵐山地区は文化財保護法上の「史跡及び名勝」に指定されており、その構成要素である船遊びの趣きや渡月橋並びに一の井堰の景観を極力改変しないよう配慮する必要があり、また、景観法における景観重要公共施設や京都市の風致地区条例の位置付けもあることから、街側の対策も含め、幅広く議論を行ってきた。

また、委員会だけでなく、地元住民・代表者からなる「地元連絡・検討会」を設置して情報共有を図り、意見を頂き、より良い嵐山地区の整備に向けた検討を進めてきた。

嵐山地区では、平成25年台風18号を契機として、堆積土砂の除去や6号井堰の撤去等、景観に配慮した河川整備を進めてきており、近年の洪水では一定の効果を発揮した。

しかしながら、近年の激化する降雨から、浸水被害が頻発しており、洪水の都度、風評被害も生じている。

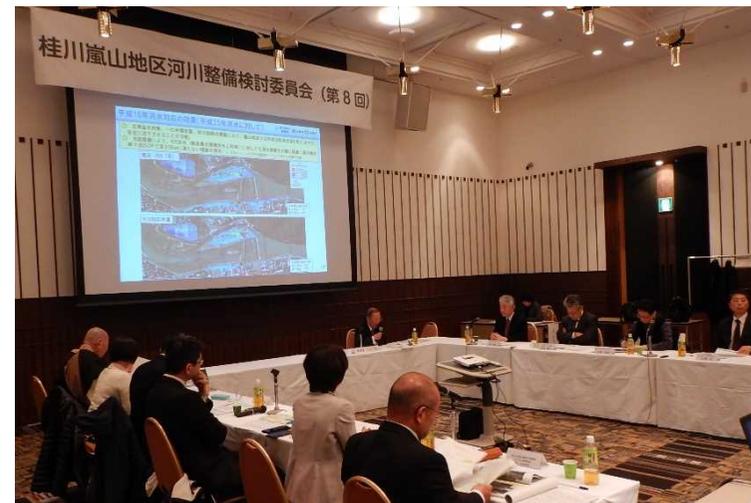
これまでの委員会における議論と助言により、この後の進め方についての方向性として、行政三者は、嵐山地区における河川整備について、下記のとおりまとめる。

○今後の進め方

平成16年台風23号洪水対応として、「史跡及び名勝」嵐山において、様々な治水対策を比較検討した。

その結果、「史跡及び名勝」への影響を極力抑制し、浸水被害を速やかに軽減する「可動式止水壁による左岸溢水対策」「一の井堰改築」「堰改築を含む派川改修」の3つの治水対策について、設計、検討を進める。

なお、各対策については、景観への配慮等、嵐山地区の「史跡及び名勝」としての価値を高めるよう検討するとともに、左岸溢水対策については、構造上の信頼性や出水時の操作体制等の確実性を確認し、引き続き委員会の助言、地元連絡検討会の意見を聴きながら、関係機関との協議・各種手続きを進める。



委員会まとめ

平成16年洪水を安全に流下させるための対策

左岸溢水対策の検討経過(地元)

- 地元との調整は、地元検討会、説明会としてこれまで17回の議論を実施。
- 実物大のパラペット模型にて景観への影響を確認した結果、地元から「普段は存在しないが必要な時にパラペットが現れるということで、この地の景観が損なわれない、そんな河川整備を要望。さらには昭和18年の洪水以降に設置された現状の堤防についても、景観に溶け込むような再整備すべきである。」との意見が提出。

【地元調整】



○左岸沿いの店舗の玄関から桂川を望むと、水面がほぼ見えなくなり、山と川のコントラストが損なわれる



○道路高を嵩上げし、さらにパラペットを整備すると店側から見た場合、圧迫感がある

⇒実物大の模型を設置し、景観影響を確認した結果、洪水時に限って起立する可動式止水壁の整備を検討

～可動式止水壁整備の検討を進める中でも、意匠や操作方法等について実物を用いて議論を実施～



○意匠工事の素材サンプルを現場にて確認



○止水壁を操作する油圧操作について説明



○地元による止水壁製作工場視察

○ 3つの治水対策のうち、頻発する左岸側の浸水被害を軽減する「可動式止水壁による左岸溢水対策」について、平成30年度末から学識委員会委員や文化庁とも事前に調整し、左岸溢水対策の検討を推進。

【学識者（桂川嵐山地区河川整備検討委員会）からの意見】

- ・洪水時の流木対策、操作時の風の影響を考慮すべき。
- ・何重もの安全構造を備えたものが必要。垂直起立式の操作時の不具合対応についてもしっかり検討が必要。
- ・止水壁は確実性の高いものにする必要がある。左岸溢水対策は、洪水時だけ必要な施設であり、平常時は何も見えないことが景観の現状維持につながる。
- ・石の組み合わせは自己主張を抑えることを課題としてあげているが、汚れが目立たないことも想定すべき。
- ・扉体について、自然色の入ったこげ茶色と同じ色合いにしておくことが望ましい。
- ・石積みの構造を対岸から見たとき、目地に植生が活着するのか、植生が活着する場合、繁茂しすぎないか心配。
- ・これを完成形とするのではなく、今後も嵐山の価値をさらに高めながら安全度を上げるように検討を進めていただけたらと思う。

左岸溢水対策について、各項目毎に意見を聴取。

構造・強度

⇒構造計算で各種影響を確認するとともに、流木等の衝突については実験にて確認。

操作の不具合

⇒実物大実験にて確認

止水性

⇒実物大実験にて確認

景観

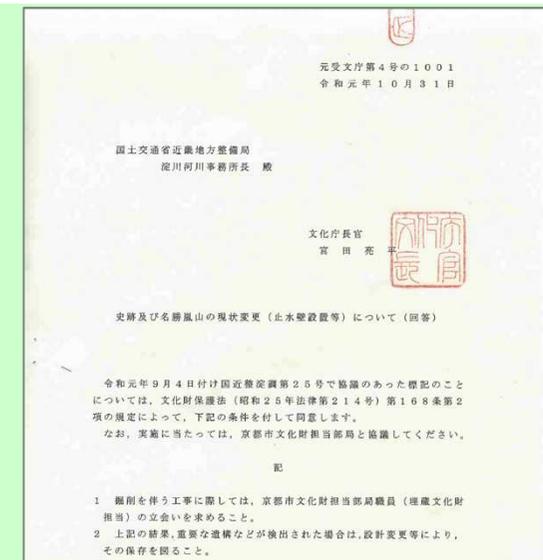
⇒石材の種類、色合いについて実物を現場に配置して確認

【文化庁協議】

- ・文化財保護法に基づく現状変更協議書を提出（R1. 9. 4）
- ・文化庁調査官視察（R1. 9. 12）
- ・現状変更協議書について、文化庁長官から回答を受領（R1. 10. 31）



R1. 9. 12 文化庁調査官の試験施工視察



- 机上の設計成果に基づく実物大の供試体に水圧等の外力を作用させ、可動式止水壁に求められる性能（操作性、止水性、耐衝撃性、洪水時のうねりに対する安定性）を満足するか検証。
- 検証した結果、性能を満足する構造を精査。

○操作性

油圧シリンダー及び人力（可搬ジブ+チェンブロック）によって操作を行い、立ち上げ時の扉体・支柱の傾きやがたつきを確認するとともに、操作時間・操作性を確認。



油圧シリンダー操作



可搬ジブ位置合わせ

○止水性

水密水槽に可動式止水壁を立ち上げた状態で湛水させ、湛水中・排水後の扉体・支柱に作用する水圧による変位量について確認するとともに、止水性について確認。



湛水途上の状況



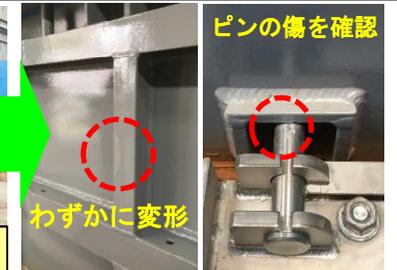
満水時の状況

○耐衝撃性

嵐山における流木に相当するおもりを衝突させ、扉体及び支柱、くさび等部材の耐衝撃性について確認。



衝突実験



ピンの傷を確認

わずかに変形

○洪水時のうねりに対する安定性

造波装置付きの平面水槽内に可動式止水壁を立ち上げた状態で設置し、うねりを作用させた際の扉体及び支柱の挙動を確認するとともに、うねり作用後の扉体及び支柱の変位量について確認。



実験風景

- 川・渡月橋・山を望む視点場として、それら風景が主役となるように自己主張を抑え、歴史的な雰囲気や周辺施設との調和を図る意匠を検討し、意匠工事に反映。

○特殊堤

景観に配慮して整備されたパラペットのデザイン事例を参考に意匠案を検討。色合いや凹凸感が微妙に異なる意匠案のサンプルを現地に配置して確認。地元や学識者からの意見を踏まえて、天端は明度の低く舗装や立面と一体感が感じられる2種の石材、立面は表面の凹凸と明度が異なる8パターンのコンクリート板で試験施工を実施。



意匠案の検討(特殊堤)

○歩道舗装

歩道と連続した可動式止水壁とするため、歩道部の意匠案を検討。意匠案に合致する石材は複数あるため、現地にサンプルを配置して確認。地元や学識者からの意見を踏まえて、自然な色ムラのある濃い灰色の石材を選定。

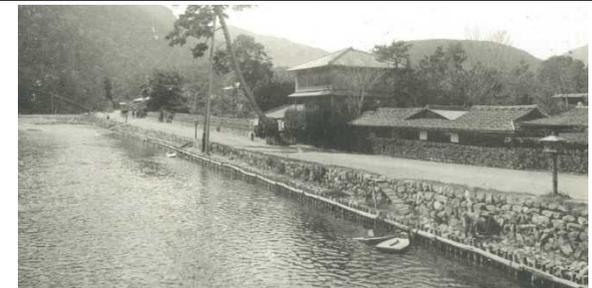


意匠案の検討(歩道舗装)

○川側立面

対岸や渡月橋から眺めた時に、桂川と歴史を感じる町並み、及び山並みが一体となった風景を保全するために、昔ながらの石積みで護岸と固定部を連続させる。石の大きさや積み方に十分注意して、史跡・名勝指定当時のものに近い石積みを目指す。

現在の渡月橋左岸上流の石種・色合いに最も近い石材を使用する。



史跡・名勝指定当時の石積み護岸

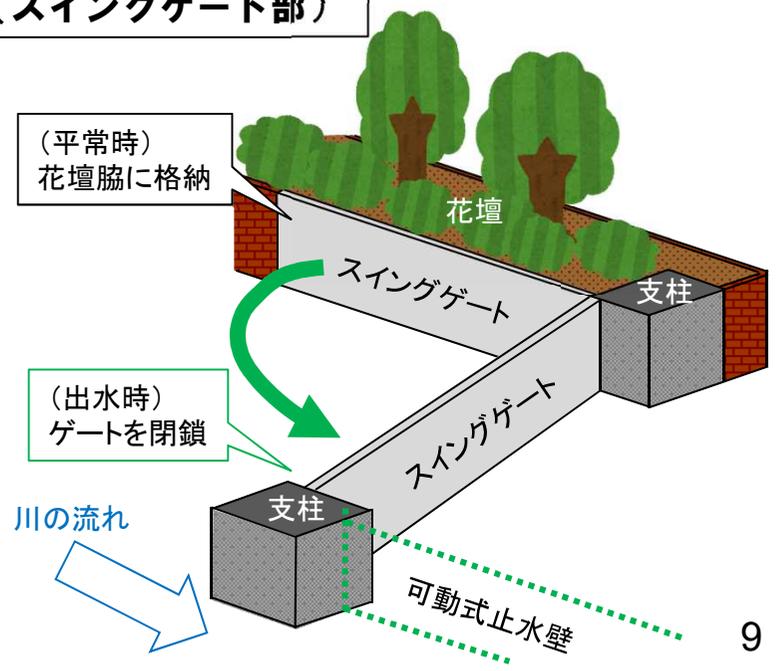
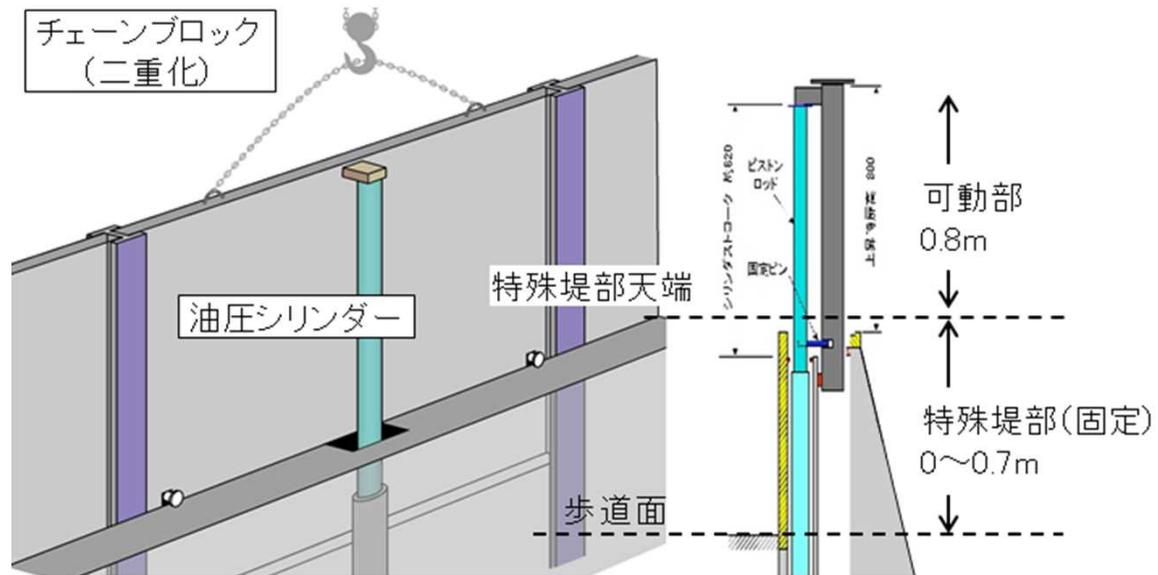
左岸溢水対策の検討経過(構造決定)

- 嵐山の景観や眺望への配慮等の観点から、止水壁を常設するのではなく、洪水時に限って起立する可動式止水壁として、令和元年度から整備工事を実施。



起立部

陸閘 (スイングゲート部)



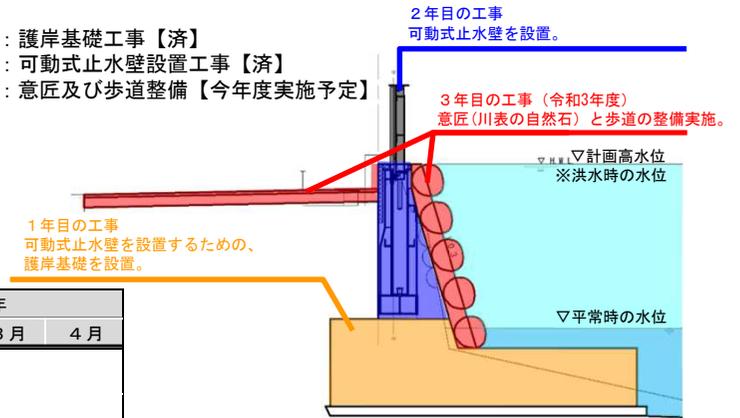
左岸溢水対策の工事实施

- 令和元年12月～令和2年3月までに基礎工事及びスイングゲート部の工事を実施。
- 令和2年12月～令和3年3月までに止水壁の設置及び格納庫の工事を実施し、左岸溢水対策が概成。
- 令和3年12月から、止水壁、歩道等の意匠を一体的に整備し、左岸溢水対策が完成予定。

【工事概要】



- 1年目：護岸基礎工事【済】
- 2年目：可動式止水壁設置工事【済】
- 3年目：意匠及び歩道整備【今年度実施予定】



項目	令和1年		令和2年					令和3年				令和4年			
	12月	1月	2月	3月	4月～11月	12月	1月	2月	3月	4月～11月	12月	1月	2月	3月	4月
護岸基礎	[済]		[済]					[済]				[済]			
可動式止水壁	[済]		[済]					[済]				[済]			
意匠(自然石・歩道)	[済]		[済]					[済]				[済]			
スイングゲート	[済]		[済]					[済]				[済]			

【令和元年度 基礎工事状況】



鉄筋組立

護岸コンクリート打設

鋼製ユニット設置

施工手順

【令和2年度 止水壁設置状況】



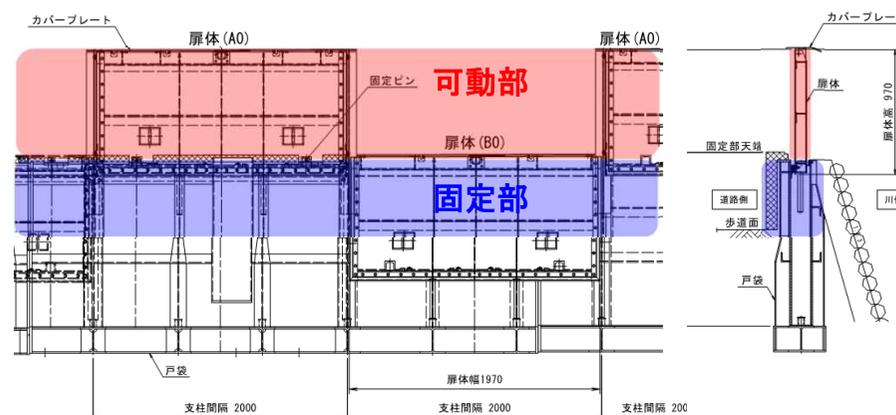
可動式止水壁の概成

- 可動式止水壁は、桂川の計画高水位までを固定部とし、その上部に80cmの可動部で構成され、渡月橋上流から船着き場付近までの約260mで129のパネルを配置。
- 平常時は、歩道から最大70cm程度の固定部のみが設置され、可動部分は固定部内に格納。
- 洪水時には、油圧シリンダーにより、固定部内から可動部を押し上げ、起立。

【可動式止水壁整備後の左岸側】



- ・可動式止水壁は、2m毎に起立する構造。
- ・平時は、すり鉢状の道路高に対し、10cm～70cmの高さで固定部が配置され、洪水時はその上に可動部分80cmが起立。



【船着き場から見た可動式止水壁（平常時）】



【船着き場から見た可動式止水壁（起立時）】



【操作状況】



可動式止水壁の操作訓練の実施

- 可動式止水壁は河川管理施設として整備し、操作は京都市に委託。
- 令和3年6月から運用開始し、浸水被害の軽減を図る。
- 操作の習熟等を目的に、令和3年3月から操作訓練を行い、4月には行政三者(国、府、市)で全面起立訓練を実施。

● 全面起立訓練の概要

日時：令和3年4月21日(水) 9:00～15:00

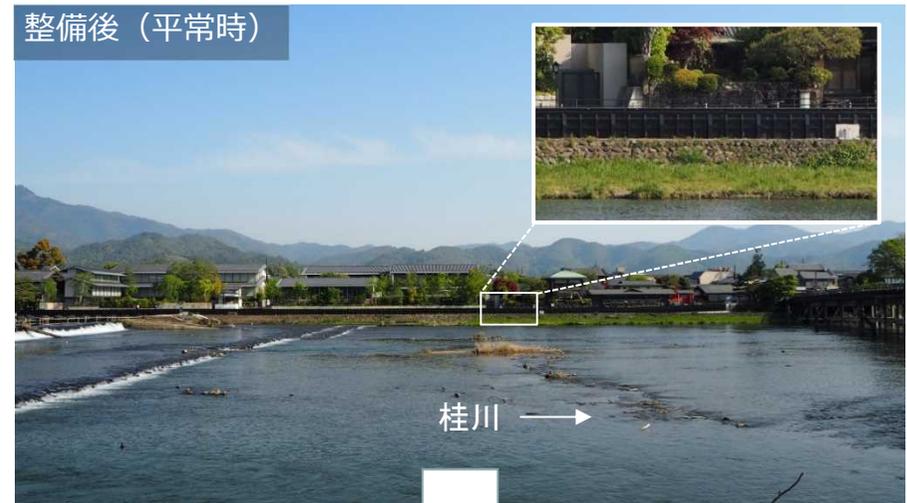
参加者：淀川河川事務所、京都府、京都市

概要：操作の習熟及び全体の操作時間確認等のため、可動式止水壁全てを起立する訓練を実施。



【対岸より】

整備後 (平常時)



整備後 (出水時)

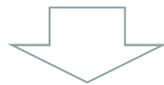


※ 景観に配慮した意匠工事は令和3年度実施予定。

可動式止水壁の操作訓練の実施

【一の井堰下流区間】

整備後（平常時）

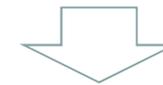


整備後（出水時）



【一の井堰上流区間】

整備後（平常時）



整備後（出水時）



※景観に配慮した意匠工事は令和3年度実施予定。