

左岸溢水対策、一の井堰改築、 派川改修について

平成30年12月10日

近畿地方整備局 淀川河川事務所

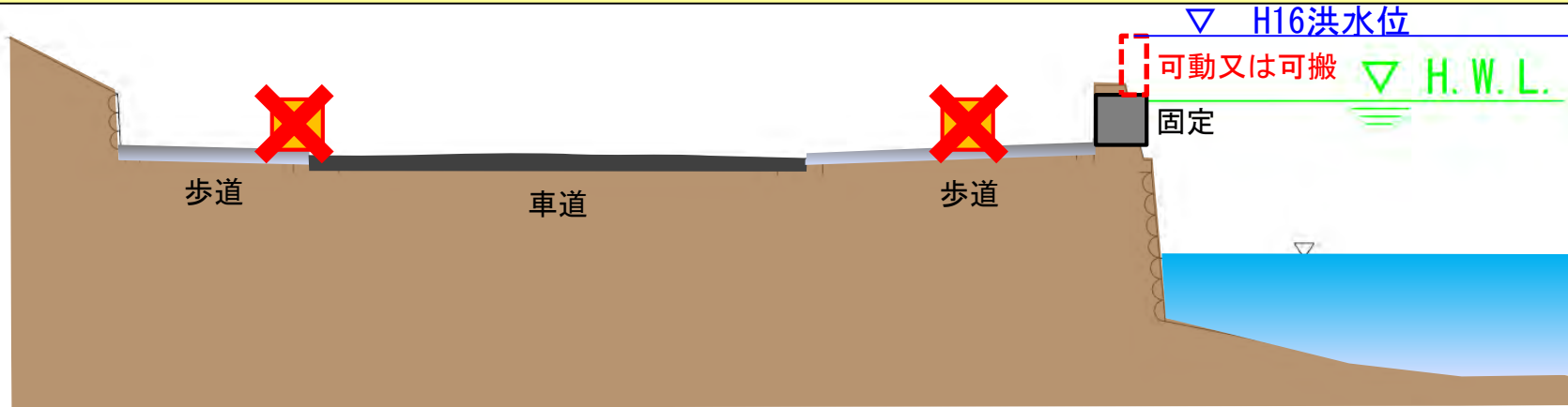
京 都 府 京 都 市

左岸溢水対策について

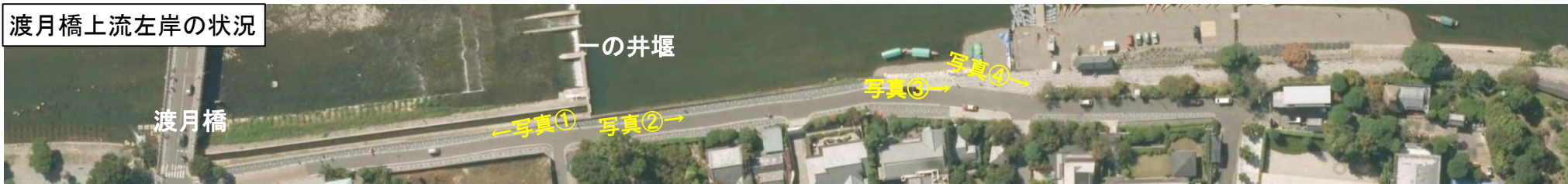
左岸溢水対策の計画上の配慮事項

(目標) 現況河道において、平成16年洪水を溢れさせないこと
(配慮事項)

- ①地元要望 : 必要な時に現れることで景観が損なわれることがない、可動式(可搬式)止水壁の検討を要望
- ②計画高水位 : 洪水が流下する前提の計画高水位(H.W.L.)より低い高さは、確実に止水可能な構造(固定部)とすること
- ③文化財 : 現在の景観を極力改変せず、嵐山地区の文化財としての価値を減じないこと
- ④利便性 : 現況道路幅員の確保、沿道店舗の出入り・乗入れに支障とならないこと

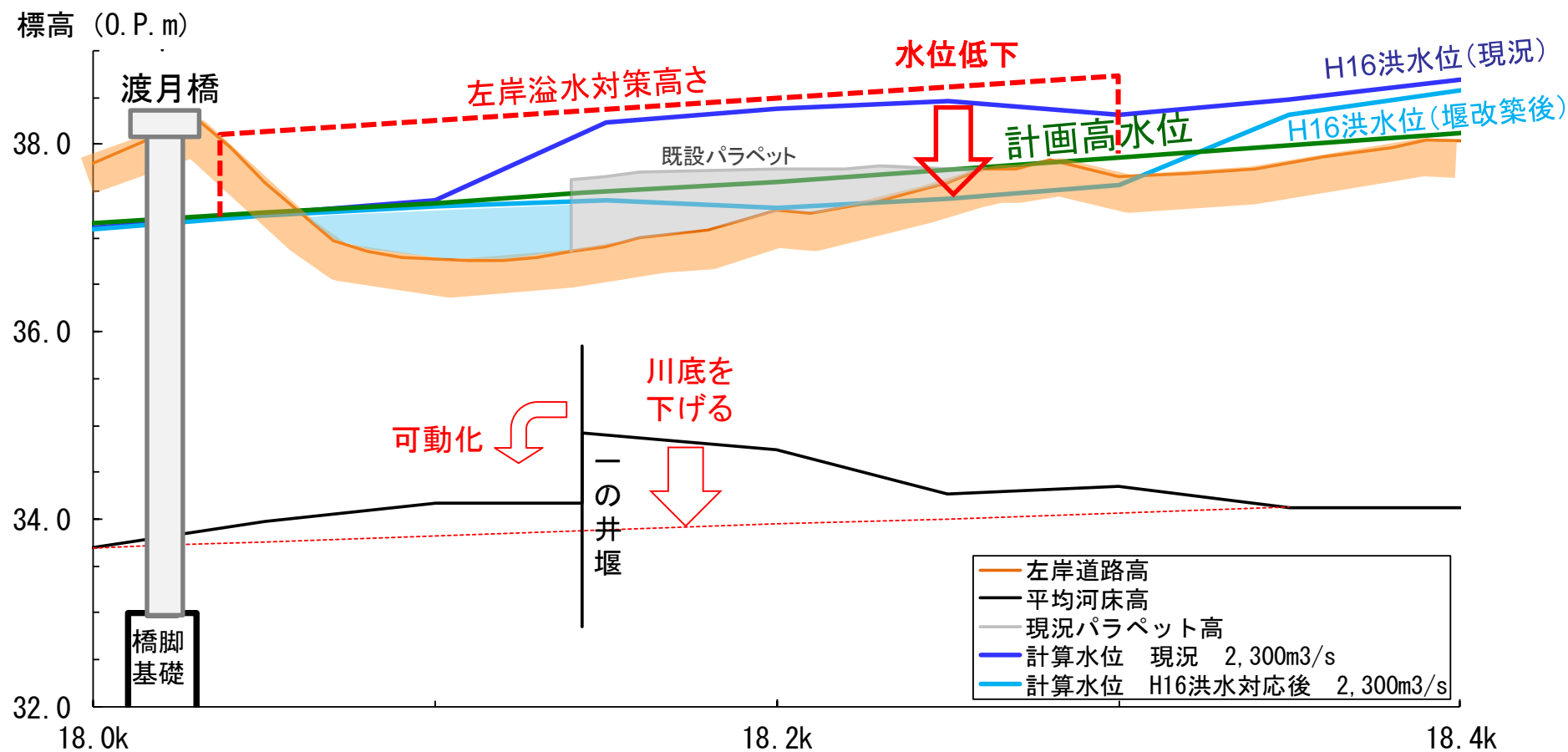


渡月橋上流左岸の状況



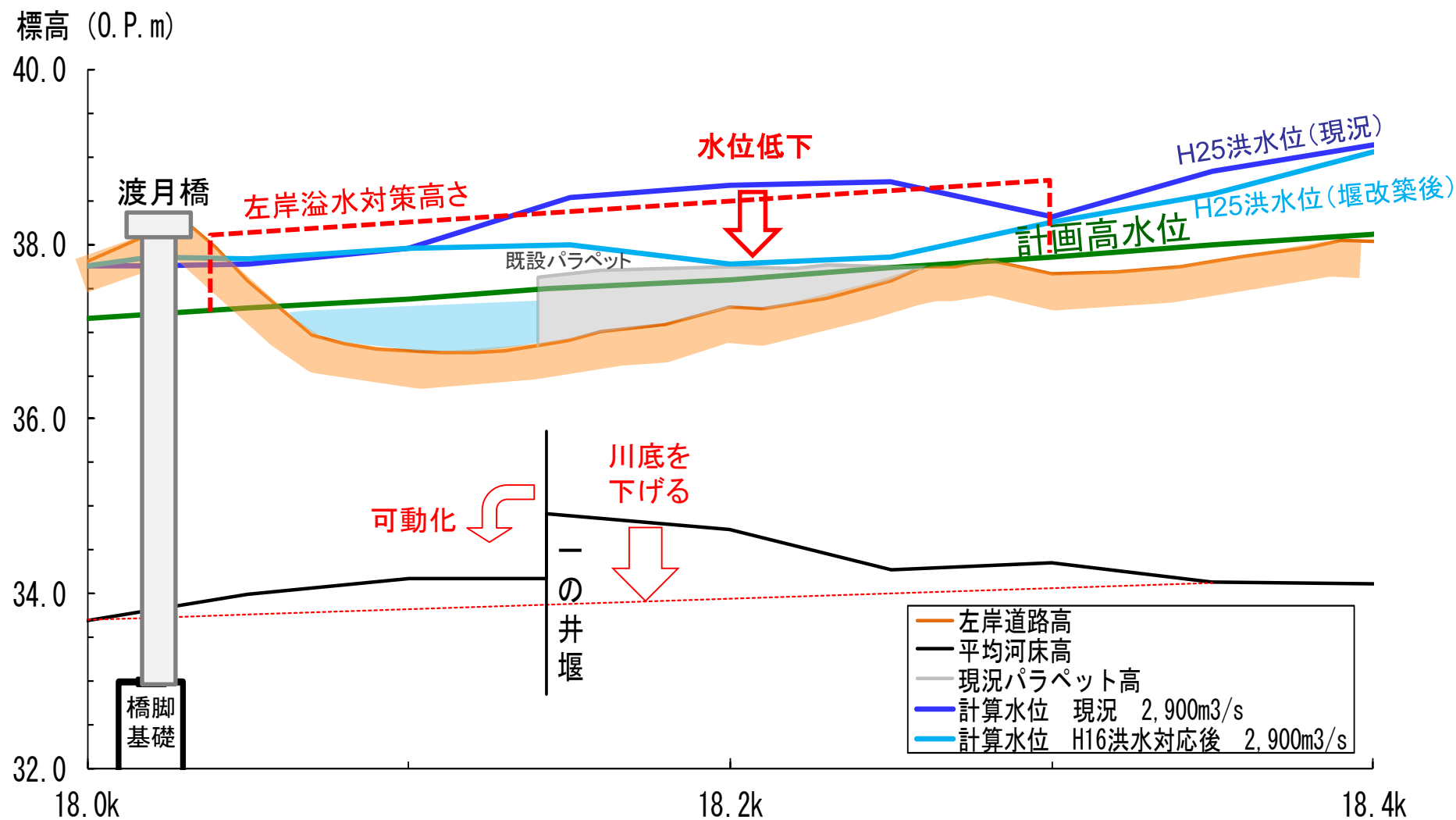
左岸溢水対策の必要性

- 左岸溢水対策は、一の井堰改築・派川改修実施後において、平成16年洪水を計画高水位以下で安全に流下させることを目標に整備。
- また、一の井堰改築・派川改修前においても、平成16年洪水を溢れさせないことが可能。



(参考)平成25年洪水に対する効果

- 平成25年洪水に対しては、一の井堰改築・派川改修後においても計画高水位を超過。
- しかしながら、左岸溢水対策を実施することにより、計画高水位以上の可動部分を使って洪水を溢れさせずに流下させることが可能。



- 洪水は流木や漂流物を伴って流下するため、これらの衝突によって家屋や道路の損傷が発生。
※嵐山地区では溢れた洪水が2m/s程度で流下するが、20cmの水深で歩行が困難な状態となる。
- また、溢れた洪水は静水ではなく、人が立っているのが困難な流速で道路を流下。



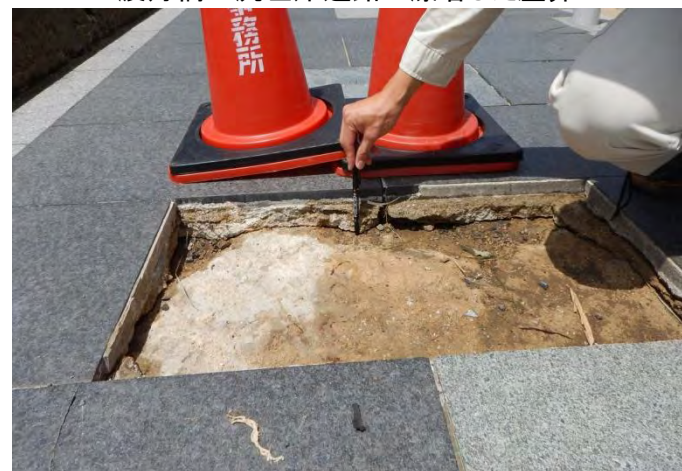
(H25.9月台風18号)
渡月橋上流左岸道路に漂着した塵芥



(H25.9月台風18号)
漂流物により損傷した店舗のシャッター



(H30.7月豪雨)
中之島に漂着した流木



(H30.7月豪雨)
洪水が溢れてめくれた歩道タイル



(H30.7月豪雨)
出水の都度、重機による事前の土のう設置撤去が必要



(H30.7月豪雨)
出水後の店舗施設(ベンチ)の損傷

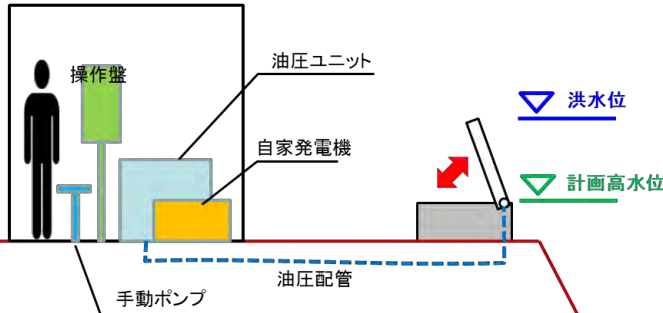
可動式あるいは可搬式の左岸溢水対策として、考え得る形式は下記のとおり。

- ①可動式（機械） 出水時には油圧にて堤体を立ち上げ。
- ②可動式（手動） 出水時には手動で堤体を立ち上げ。
- ③可搬式 出水時にはパネル等を現地に運搬し、堤体を立ち上げ。

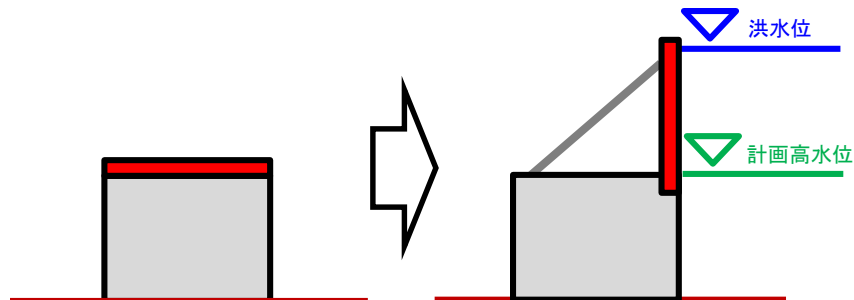
可動式止水壁

機械式

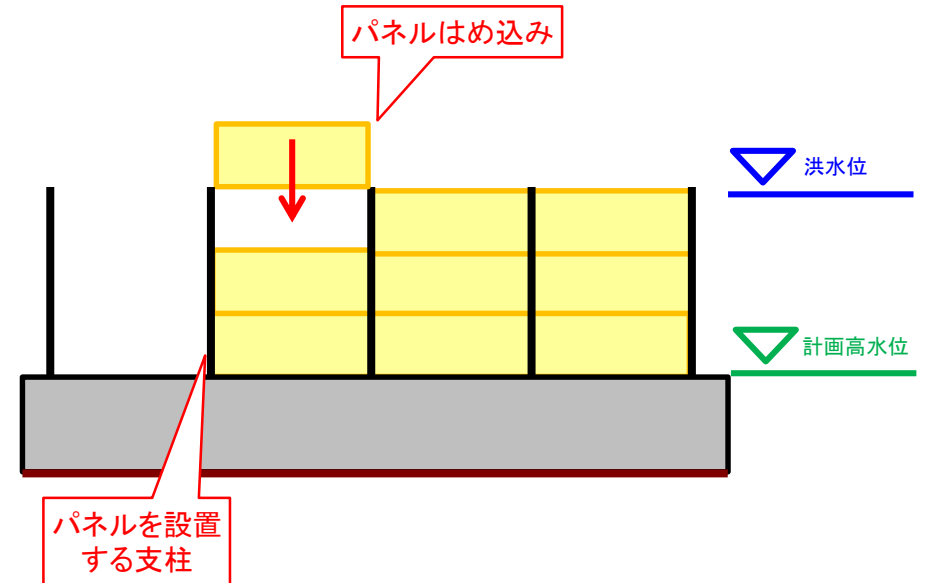
【操作室】



手動式

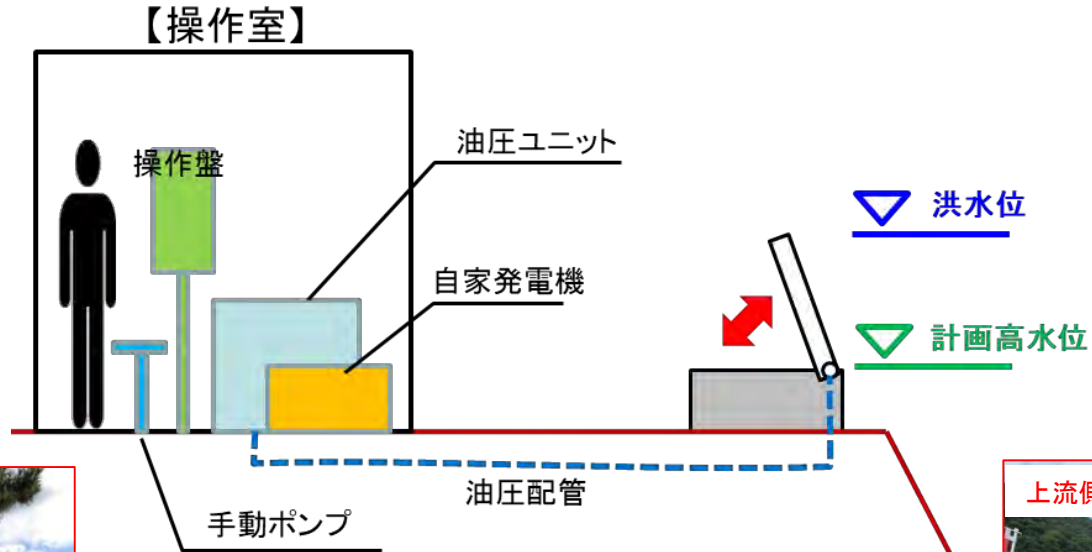


可搬式止水壁

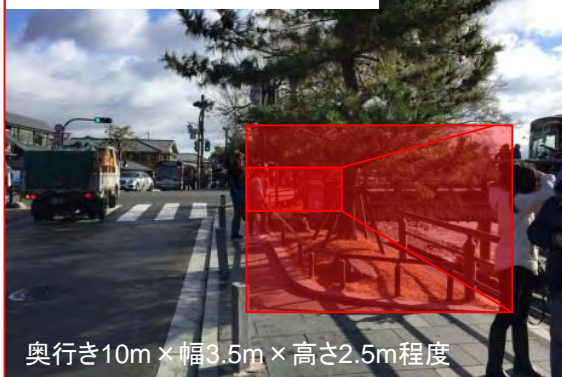


考え得る形式①可動式(機械)

- ・ 平常時の外観：計画高水位の高さの固定部が縦断的に連続。
- ・ 立ち上げ操作：油圧にて固定部天端に畳んである扉体を立ち上げ。
- ・ 附帯施設：油圧ユニットや操作盤などを格納するため、上下流に操作室を設置。
- ・ 施工方法：既設パラペット・柵を撤去し、施設を設置する他、歩道下に油圧配管を埋設。



下流側の操作室設置イメージ



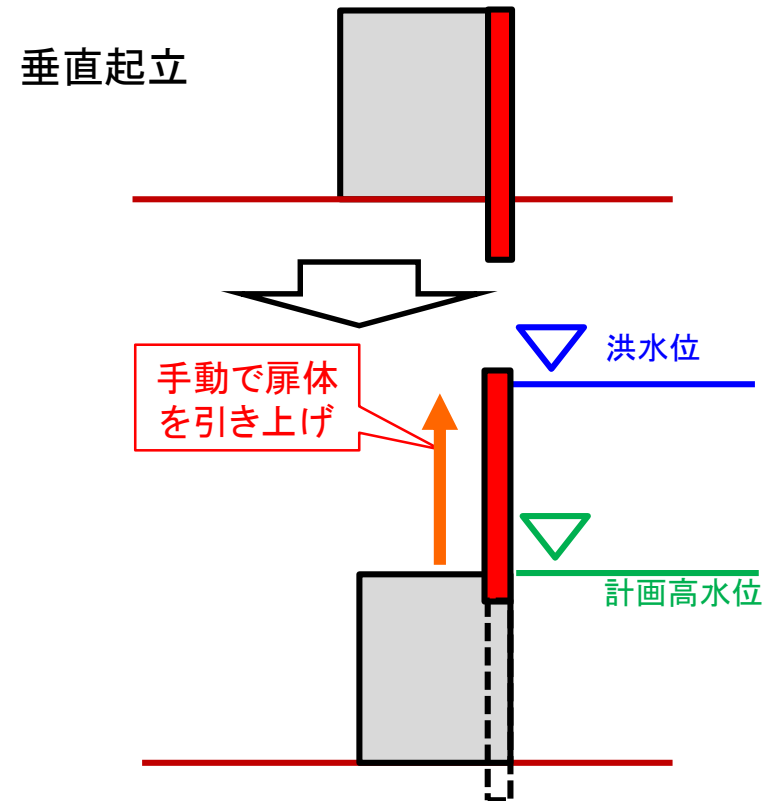
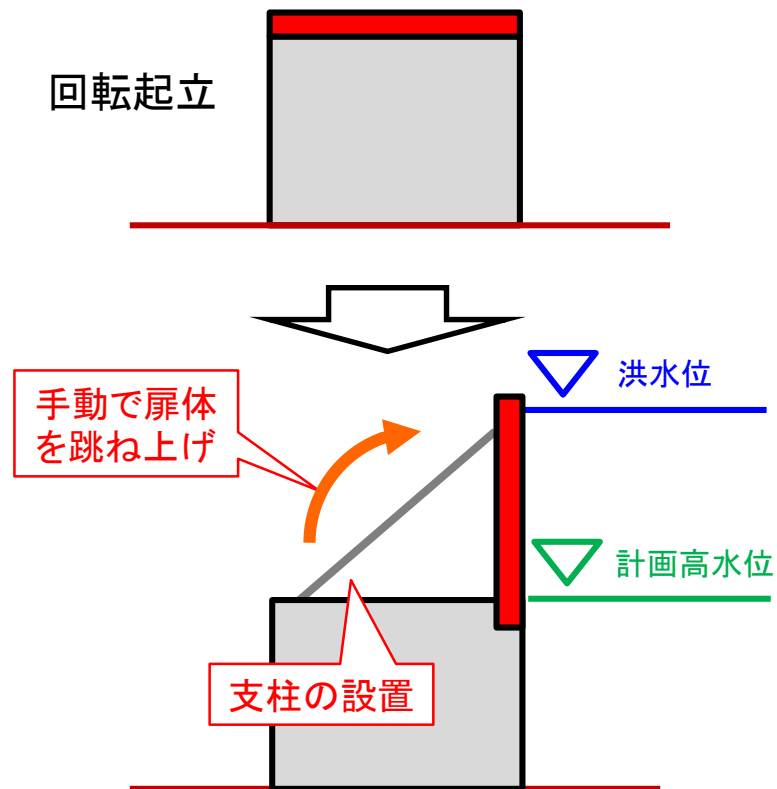
上流側の操作室設置イメージ



- ・ 平常時の外観：計画高水位の高さの固定部が縦断的に連続。
- ・ 立ち上げ操作：手動にて固定部に格納している扉体を立ち上げ。
- ・ 附帯施設：特に無し。
- ・ 施工方法：既設パラペット・柵を撤去し、固定部及び扉体を設置。

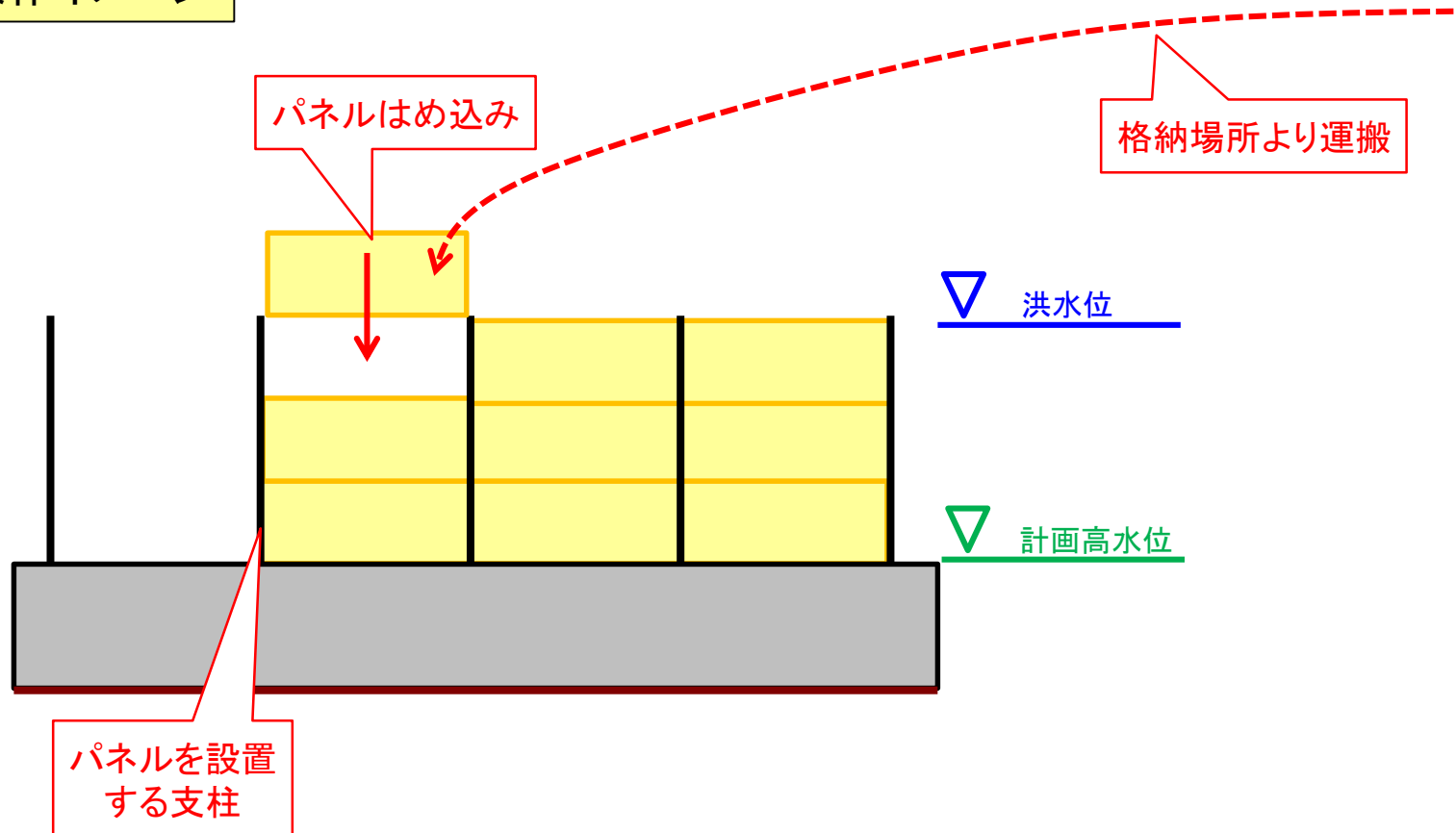
可動式止水壁(手動)の操作イメージ

※これまでに当該施設を整備した事例無し。



- ・ 平常時の外観：計画高水位の高さの固定部及びパネルをはめ込む支柱が縦断的に連続。
- ・ 立ち上げ操作：パネルを現地に運搬し、支柱にパネルをはめ込み。
- ・ 附帯施設：パネルを格納する場所（保管庫等）。
- ・ 施工方法：既設パラペット・柵を撤去し、固定部及び支柱を設置。

可搬式止水壁の操作イメージ



現状の改変が比較的小さい可動式（手動）、可搬式を採用することが望ましい。

評価項目	①可動式（機械）	②可動式（手動）	③可搬式
平常時の外観	○膝丈程度の固定部が縦断的に連続。	○膝丈程度の固定部が縦断的に連続。	△膝丈程度の固定部に加え、可動部に支柱が必要であり、一の井堰上流の景観を改変。
附帯施設	×上下流に操作室の設置が必要。	○特に無し。	△パネルを格納・保管する施設が必要だが、固定部への格納を検討。
施工方法	×油圧配管設置に伴い、歩道を深く掘削する必要があり、地下遺構があった場合、影響を与えるおそれ。	○施設設置に伴い地形の改変は少ない。	○施設設置に伴い地形の改変は少ない。
総合評価	×操作室による景観の改変、施工時の掘削による地下遺構への影響等、文化財に与える影響が大きい。	○現況の景観の改変が小さい。これまでに整備事例がないため、実証実験によって構造として成立するか確認が必要。	△一の井堰上流ではパラペット上に支柱を新たに設置することとなり、景観の改変が大きい。一の井堰下流では横断防止柵を支柱に活用できれば改変が小さい。

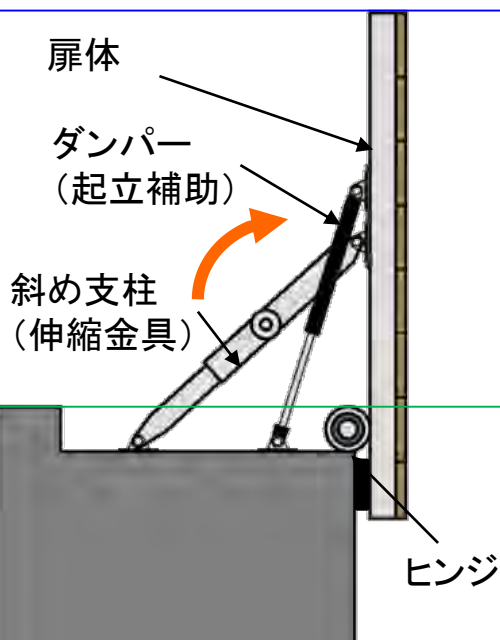


手動で立ち上げを行う形式の比較

	可動式(回転起立型)	可動式(垂直起立型)	可搬式
構造の概要			
治水機能	○ 扉体(アルミハニカム)の漏水はほとんど無し。	○ 扉体(アルミハニカム)の漏水はほとんど無し。	× 扉体(塩化ビニル)の漏水が多い(1スパン30L/h)。
史跡への影響	○ 掘削規模の小さい施工が可能。	△ 最大で1.3m程度の掘削となり、試掘が必要。	○ 掘削規模の小さい施工が可能。
名勝景観への影響	△ 必要高さがそのまま固定部の幅となり、現在のパラペット幅より広くなる。	○ 固定部幅は現在のパラペット幅と同等。	△ 固定部幅は現在のパラペット幅と同等だが、一の井堰上流に支柱が発生。パネルの格納庫が必要。
操作性	△ 支柱の設置操作などがやや複雑。	△ ハンドル・ギアによる引上げ操作などがやや複雑。 ※別途実証実験による確認が必要。	× 操作は単純だが、格納庫から現地まで扉体の運搬が必要。
操作時間 ※2人1組を想定	○ 30秒/スパン×160スパン=80分程度	△ 1分/スパン×160スパン=160分程度 ※別途実証実験による確認が必要。	× 積込・運搬・積卸:180分程度 扉体はめこみ :30秒×400枚=200分程度 合計:380分程度 ※現場近くの消防出張所を格納庫とし、軽トラでのピストン運搬を想定。
想定される不具合	○ ヒンジ部の回転不良(砂混入など)、斜め支柱の伸縮機構不良による立ち上げ不能。	○ ギア部の回転、噛み込み不良による立ち上げ不能。	○ 流木等の衝突による扉体の変形又は外れ
不具合への対応	× 立ち上げ不能区間への土のう設置による閉塞。	○ ギアを一時的に取り外し、2~3名程度で強制的にパネルを引っ張り上げて立ち上げ。	× 洪水中、扉体の交換が困難。
維持管理	△ 水密ゴム、扉体、支柱、ヒンジの点検・取替が必要。扉体取替コストは高額。	△ 水密ゴム、扉体、ラック棒、ギアの点検・取替が必要。扉体取替コストは高額。	○ 構造が簡易で、目視点検程度。扉体取替コストは安価。
操作委託先の意見	× 操作手順が多く複雑。	○ 操作が単純と思われる。今後検討の余地あり。	× 操作時の労力や格納場所が問題。

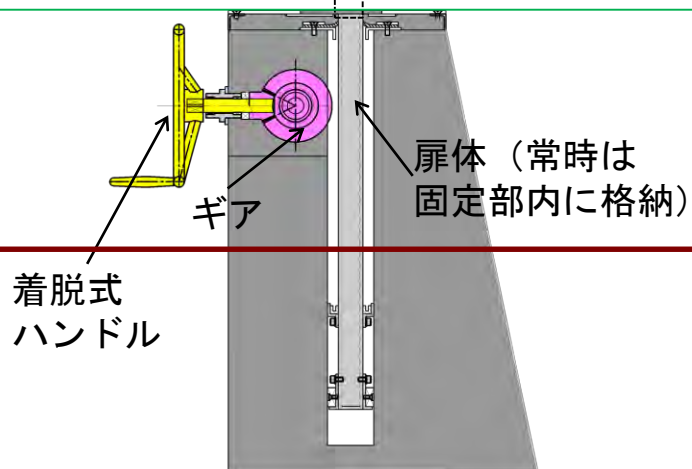
可動式(回転起立)

扉体を跳ね上げ、川裏から斜め支柱を設置して立ち上げ。



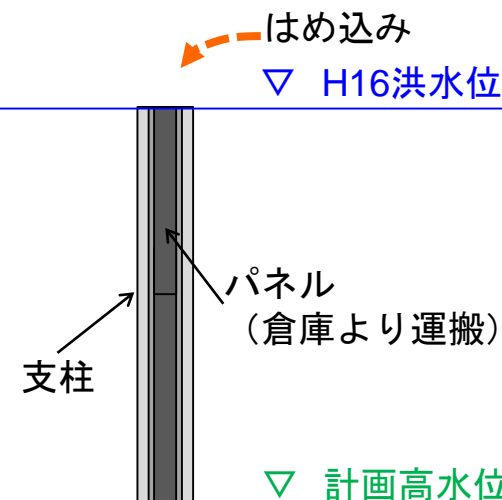
可動式(垂直起立)

着脱式ハンドルにてギアを回し、ラック機構にて垂直に扉体を立ち上げ。



可搬式

止水パネルを倉庫から運搬し、支柱に設置することで扉体を立ち上げ。



可動部又は可搬部

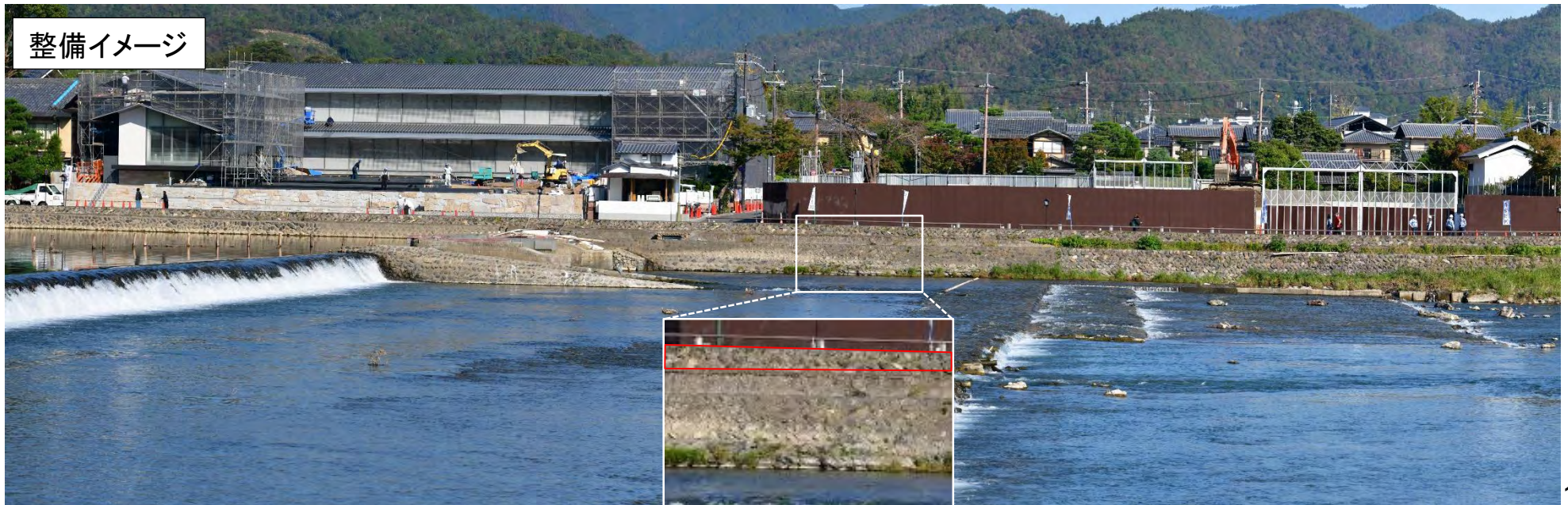
固定部

左岸溢水対策整備イメージ(対岸から)

現況



整備イメージ



左岸溢水対策整備イメージ(渡月橋から)

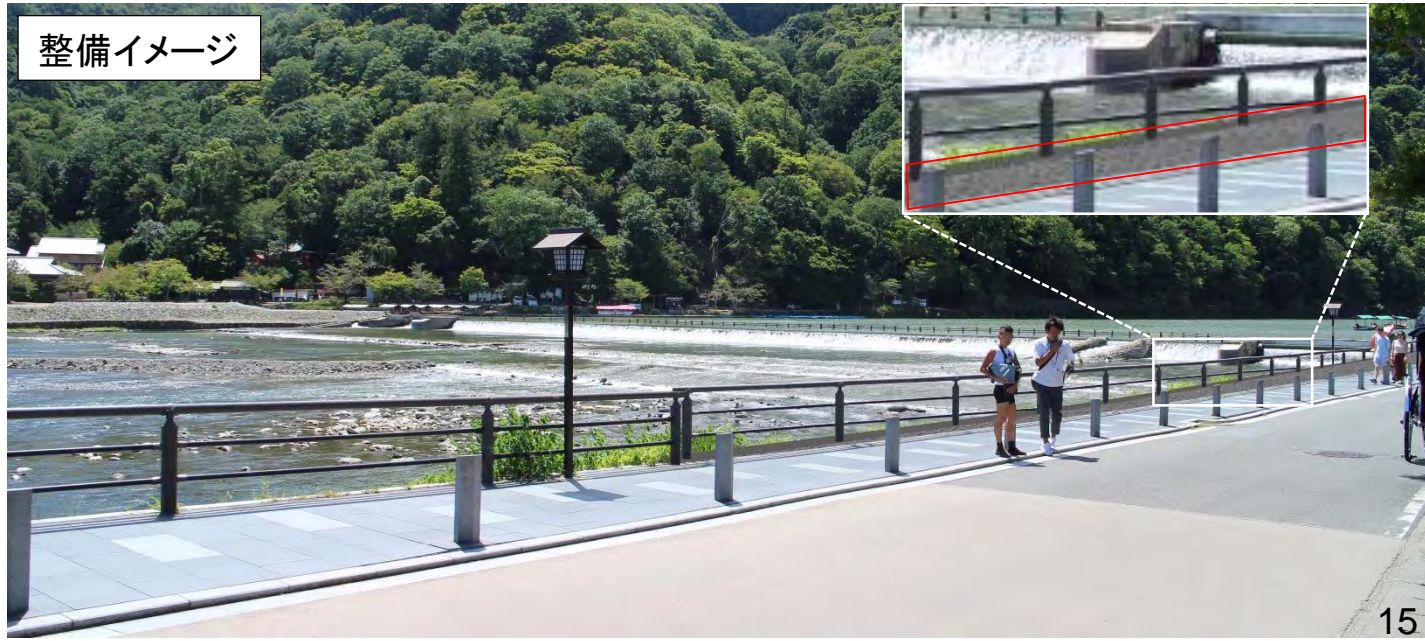
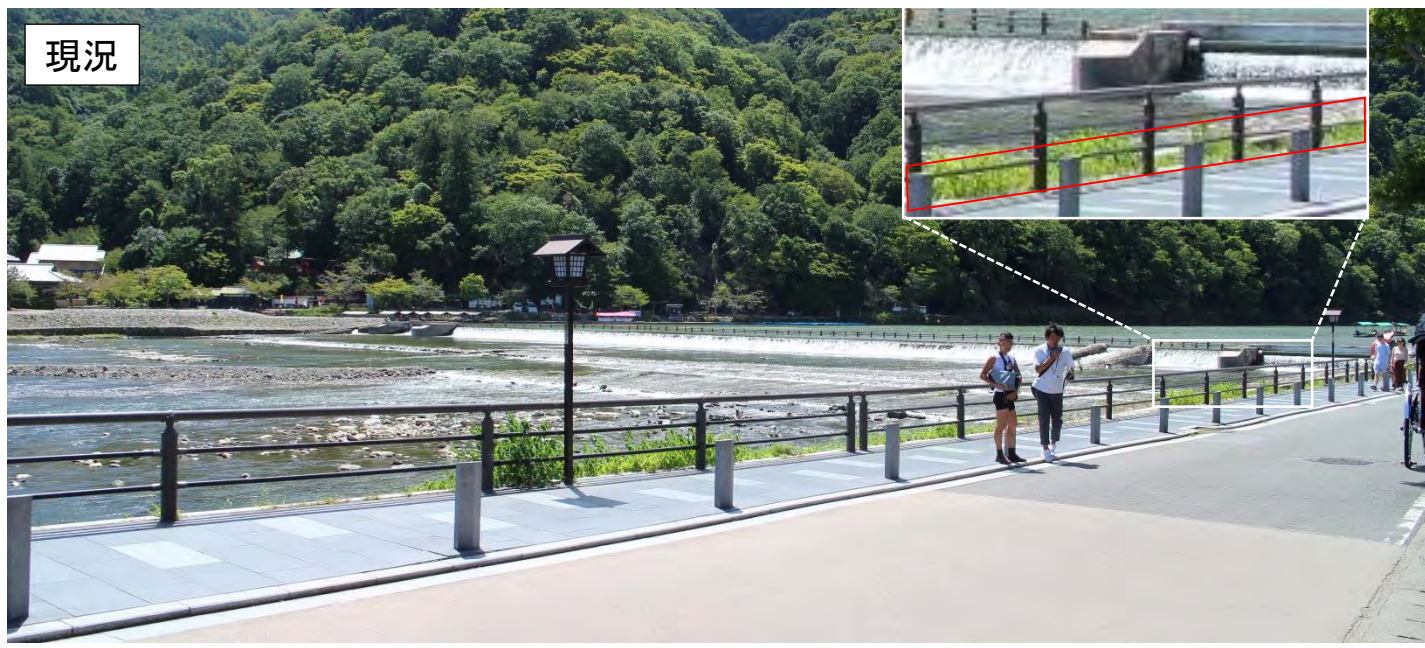
現況



整備イメージ



左岸溢水対策整備イメージ(一の井堰下流)





現況



整備イメージ



左岸溢水対策整備イメージ(船着き場下流)



現況

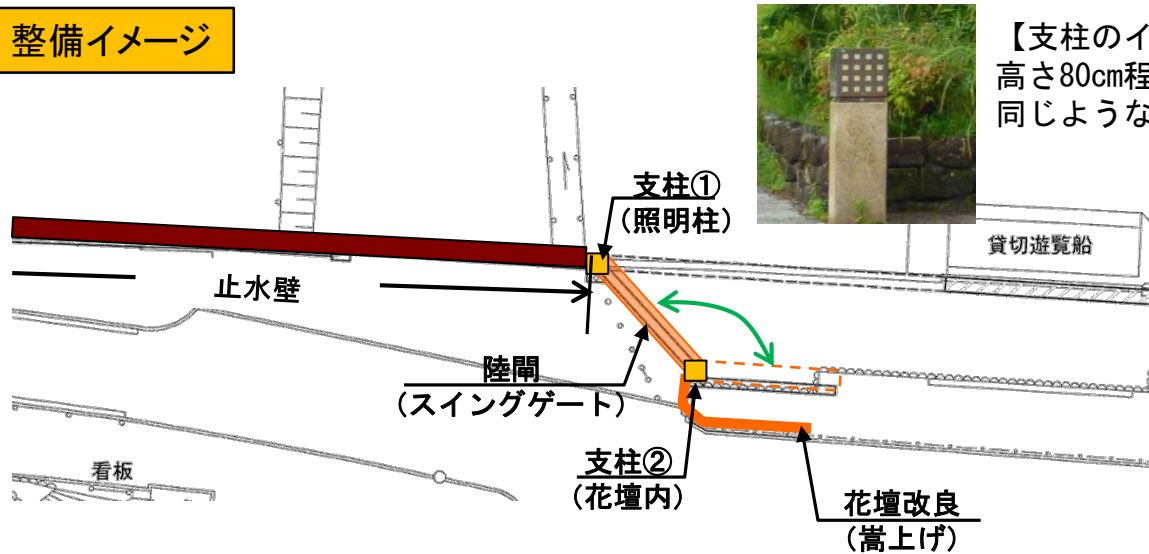


整備イメージ



地盤高が計画高水位より高い船着き場周辺は、**スイングゲート（花壇を改良し格納）にて止水。**

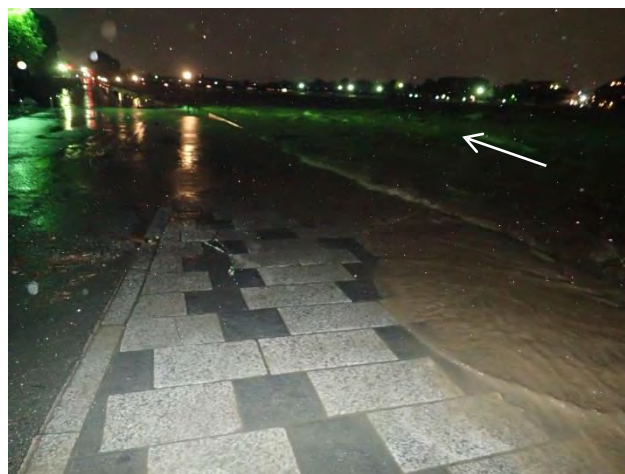
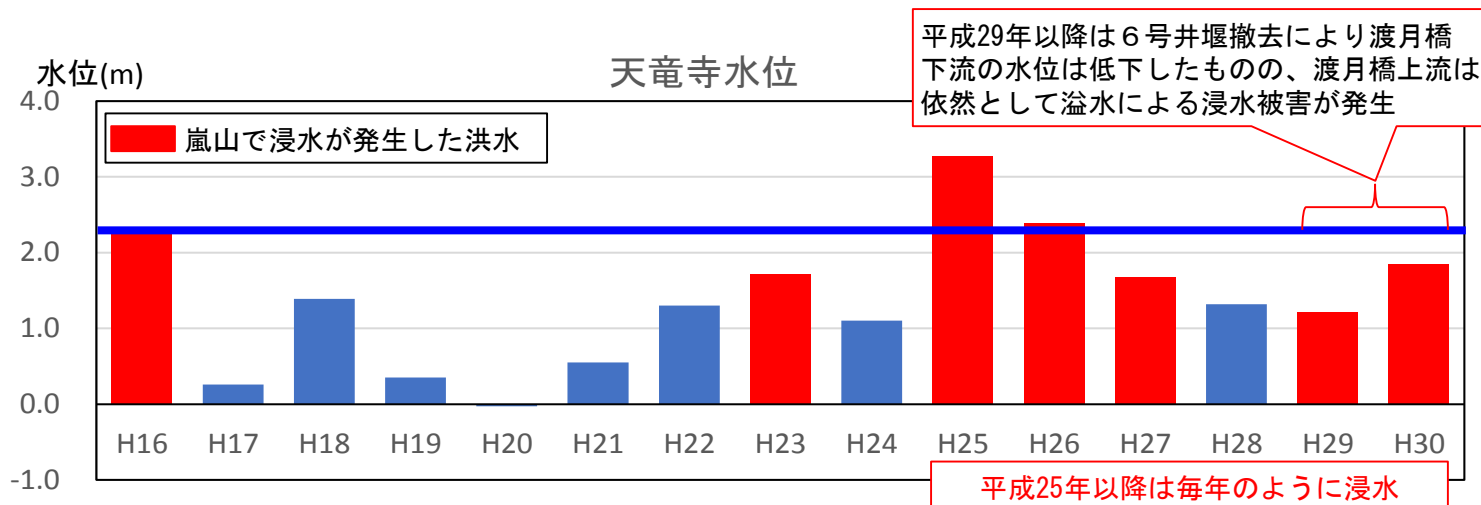
整備イメージ



【支柱のイメージ】
高さ80cm程度で既設の照明柱と
同じような形状・意匠を想定



- 渡月橋上流左岸では、浸水被害が頻発。特に、平成25年以降は毎年のように浸水被害が発生。
- 左岸溢水対策を実施することにより、平成16年洪水以降発生した洪水のうち、平成25年洪水を除く全ての洪水において、浸水被害を解消。



左岸道路浸水状況 船着場下流を撮影 (平成29年10月台風21号)



左岸道路浸水状況 渡月橋北詰より撮影 (平成30年7月豪雨)

一の井堰、派川について

「史跡及び名勝」構成要素としての一の井堰

- 一の井堰は、昭和26年に渡月橋以南の10箇所余りの井堰の統合を目的に、現在の姿に改築。
- 当時斜め堰だったものを、将来の河道の維持管理やコスト、施工性等の理由で現在の**直堰に改築**。
- 風致の観点から、堤体・左右岸の水路などに野面石を用いるなどの対応。
- **左岸の河岸沿いに水路を設置したことで、改築前と比べて水辺への近づきやすさが希薄化**、改築前の写真から**堰高が高くなった**ことが窺えるが、堰背面の**水面と山、舟遊びの風景**は現在も残されている。

詳細年不明 斜め堰



詳細年不明 水辺の近づきやすさ



詳細年不明 水面に浮かぶ舟



現在 直堰



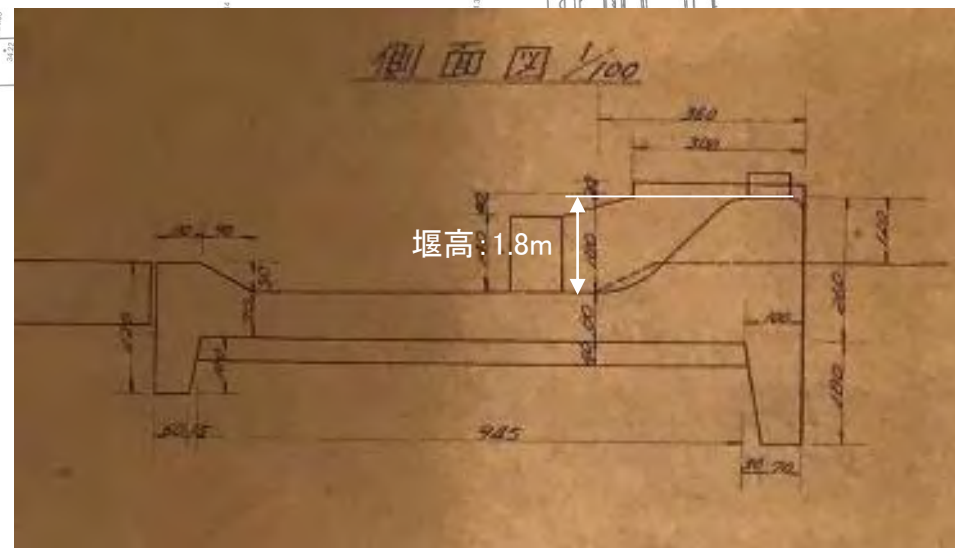
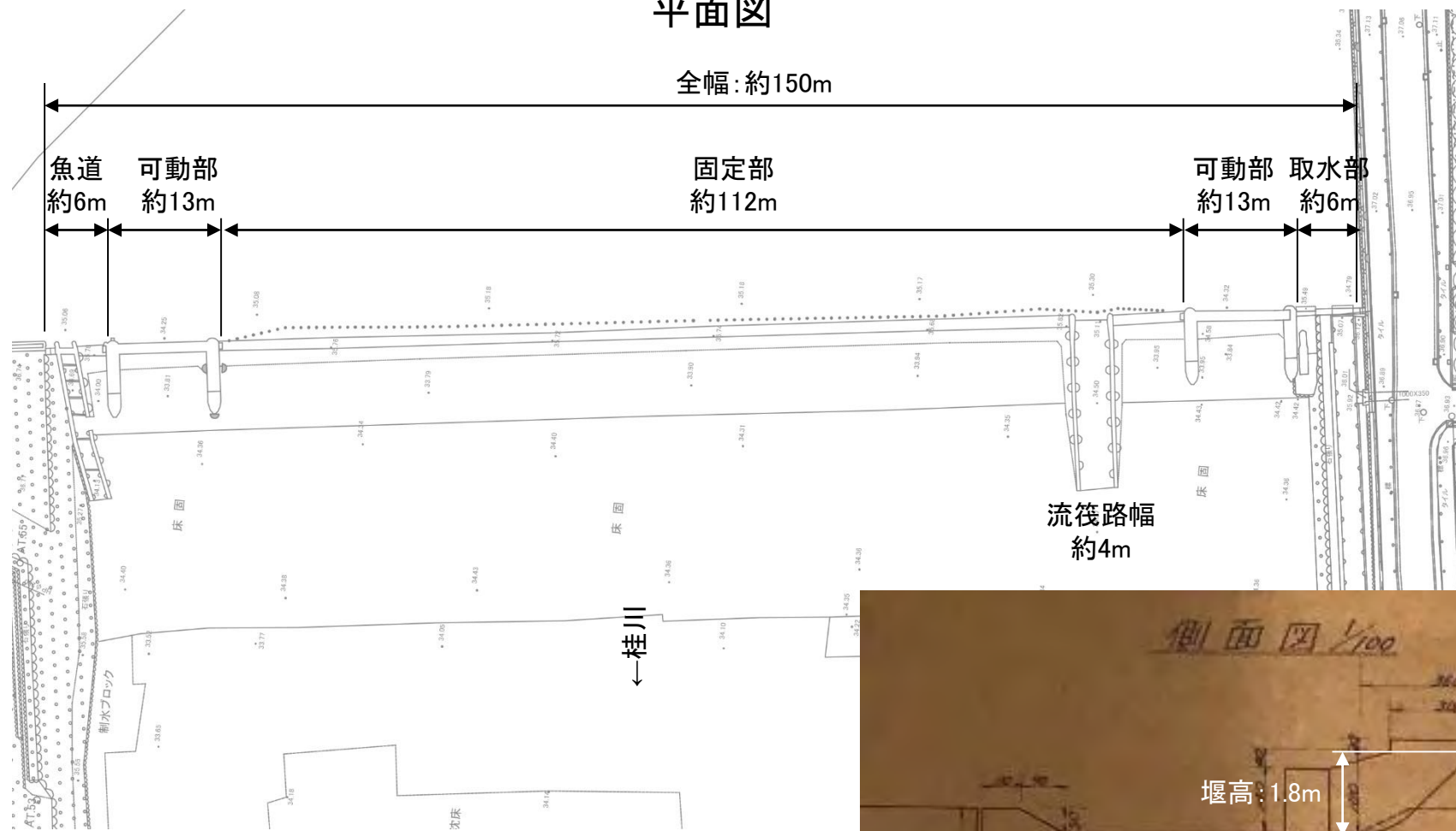
現在 水路の設置



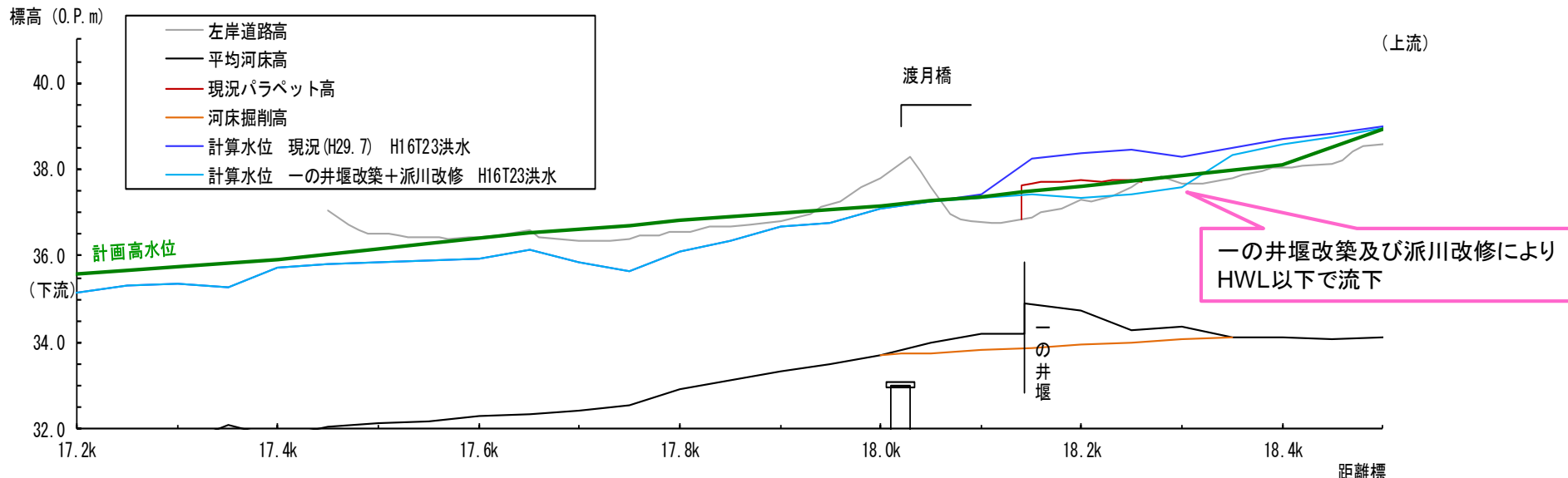
現在 水面に浮かぶ舟



平面図



- 固定堰である一の井堰は、洪水時に堰上流で堰上げによる水位上昇が発生。
- 一の井堰を改築（固定部分の可動化）及び派川改修により、平成16年洪水を安全に流下させることが可能。

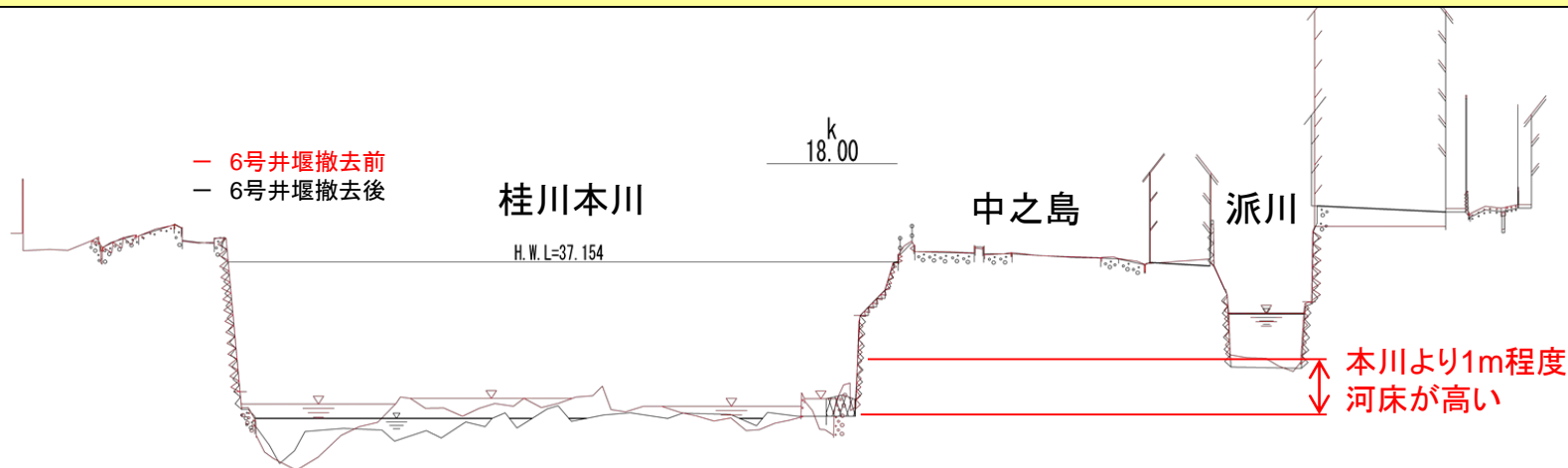


派川における現況取水箇所と取水施設

- 一の井堰湛水位を活用し、2基の固定堰で取水。
- 上流側の取水堰は農業用水、下流側の取水堰は嵐山東公園の公園用水を取水。



- 派川は桂川本川と比べ、河床が1m近く高く、2基の固定堰による堰上げにより、派川側からの浸水も懸念。
- 一の井堰改築に合わせて、河床高が本川と同程度となるまで河道掘削を実施するとともに、固定堰を可動化することにより、水位低減を図る。



平成25年台風18号時の派川の固定堰による堰上げ



平成30年7月豪雨時の派川痕跡水位