

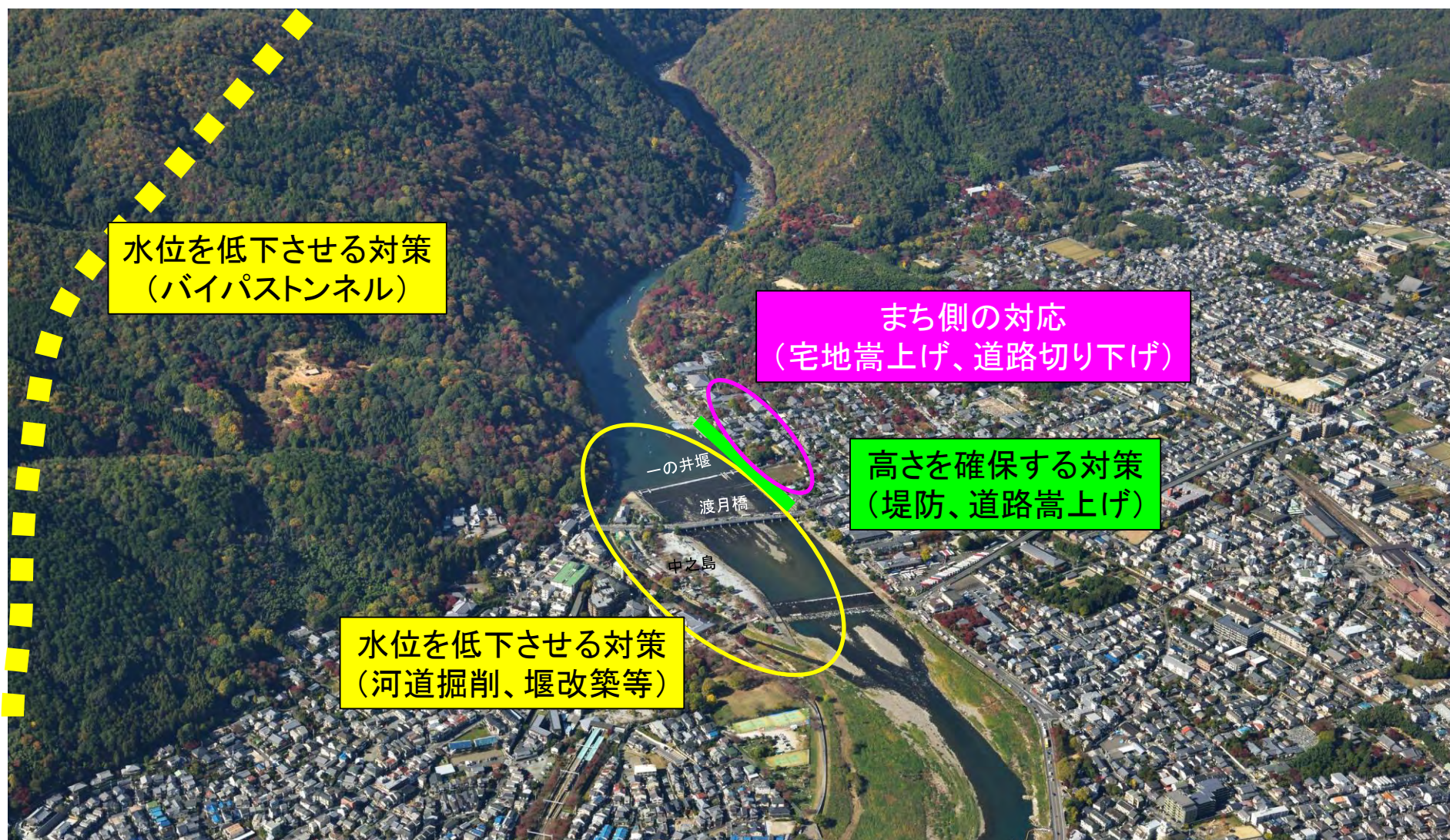
嵐山地区の治水対策について (対策案のイメージ)

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

- 嵐山地区の治水対策として、水位を低下させる対策・高さを確保する対策をそれぞれ実施した場合、嵐山の景観にどのような影響を与えるか比較検討。
- また、浸水を許容（宅地嵩上げ、道路切り下げ）する場合のまち側の影響についても検討。

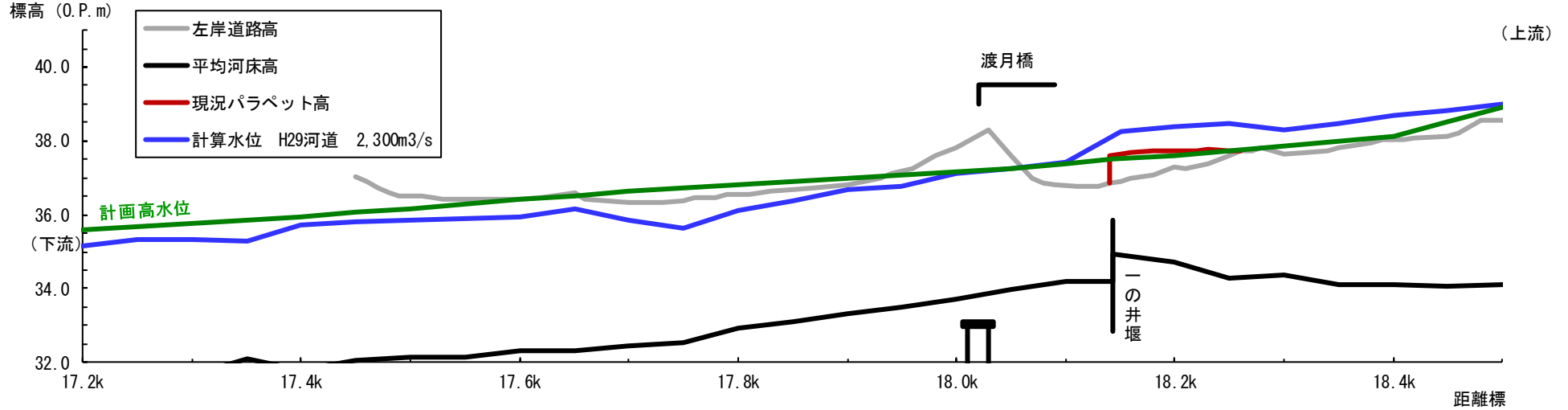


様々な対策の比較検討

○平成16年台風23号洪水(2,300m³/s)を対象に、様々な対策の比較検討を実施。
 ○比較検討にあたっては、史跡及び名勝への影響、景観への影響について、視点場・視対象別に定量的に分析。

対策案		案①	案②	案③	案④	案⑤	案⑥	案⑦	案⑧	案⑨	案⑩	案⑪	案⑫	案⑬
まち側への影響 (浸水許容)	宅地嵩上げ + 護岸設置	○												
	左岸道路切り下げ (既設パラペット撤去を含む)		○										○	
高さを確保する対策	土堤			○										
	固定パラペット				○	○								
	H.W.L.まで道路嵩上げ					○	○							
	H.W.L.まで固定パラペット							○						
	H.W.L.以上可動式・可搬式パラペット						○	○						
水位を下げる対策	一の井堰改築								○	○	○	○	○	
	派川改修									○		○	○	
	中之島掘削										○	○		
	バイパストンネル													○

様々な対策の比較検討



対策	渡月橋下流	渡月橋～一の井堰	一の井堰上流
水位を下げる対策	H29末時点でH16洪水は溢れることなく流下可能(水位を下げる対策として堆積土砂撤去、6号井堰撤去を実施済み)	河道掘削、中之島掘削、派川改修	一の井堰改築、河道掘削
高さを確保する対策		バイパストンネル	
浸水許容する対策		堤防(土堤、パラペット、可動式・可搬式パラペット)、道路嵩上げ	
		宅地嵩上げ、道路切り下げ	

対策案 景観要素	まち側への影響（浸水許容）		高さを確保する対策				
	① 宅地嵩上げ + 護岸設置	② 左岸道路切り下げ （既設パラペット 撤去を含む）	③ 土堤	④ 固定パラペット	⑤ 道路嵩上げ + 固定パラペット	⑥ 道路嵩上げ + 可動可搬 パラペット	⑦ 固定パラペット + 可動式or可搬式 パラペット
渡月橋上流の 景観への影響	19軒を最大約 70cm嵩上げ。	左岸道路を縦断 的に最大80cm程 度切り下げ。	左岸において、 100cm程度の盛土 が縦断的に発生 し、現況の川側 歩道が消失。	左岸道路から 100cm程度の固定 部が縦断的に発 生。	左岸側の料亭等 の石垣が道路嵩 上げで消失。 道路から50cm程 度の固定部が縦 断的に発生。	左岸側の料亭等 の石垣が道路嵩 上げで消失。	左岸道路から 50cm程度の固定 部が縦断的に発 生。
渡月橋下流の 景観への影響	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず
渡月橋への影響	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず
一の井堰の 落水高への影響 （現況H=1.8m）	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず
中之島への影響	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず	変わらず

※「① 宅地嵩上げ+護岸設置」は、河川事業として実施できないため、まちづくりでの対応が必要

※「② 左岸道路切り下げ(既設パラペット撤去含む)」は、河川事業として実施できないため、まちづくりと一体となった対応が必要

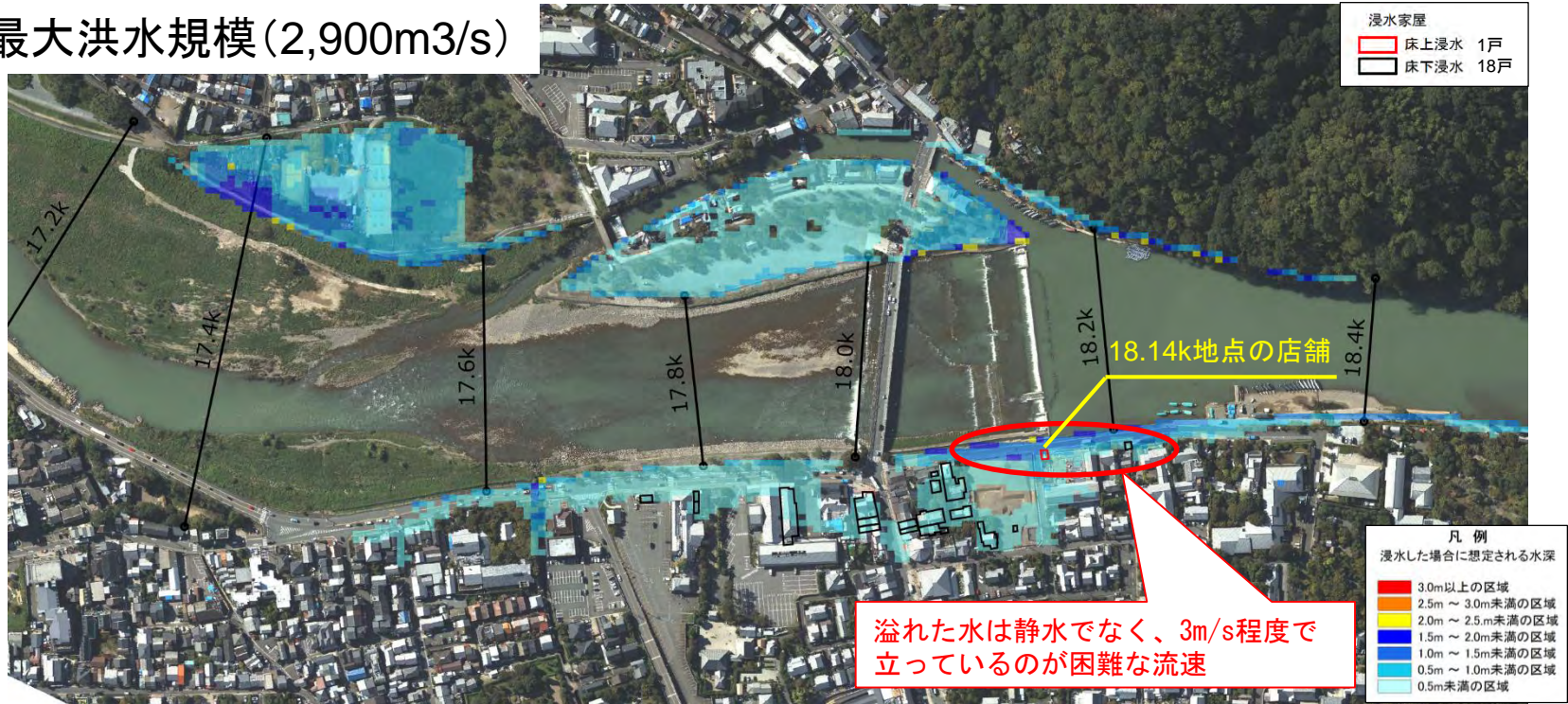
対策案 景観要素	水位を下げる対策					
	⑧ 一の井堰改築	⑨ 一の井堰改築 ＋ 派川改修	⑩ 一の井堰改築 ＋ 中之島掘削	⑪ 一の井堰改築 ＋ 中之島掘削 ＋ 派川改修	⑫ 一の井堰改築 ＋ 派川改修 ＋ 左岸道路切り下げ (既設パラペット撤去)	⑬ バイパストンネル
渡月橋上流の 景観への影響	水面が現在より 1.6m低下	水面が現在より 1.5m低下	水面が現在より 1.0m低下	水面が現在より 1.0m低下	水面が現在より 1.4m低下 左岸道路を縦断的に 最大80cm程度切り下 げ	変わらず
渡月橋下流の 景観への影響	水面が現在より 1.3m低下	水面が現在より 1.2m低下	水面が現在より 0.6m低下	水面が現在より 0.6m低下	水面が現在より 1.1m低下	変わらず
渡月橋への影響	基礎補強必要	基礎補強必要	橋桁の 継ぎ足し必要	橋桁の 継ぎ足し必要	基礎補強必要	変わらず
一の井堰の 落水高への影響 (現況H=1.8m)	3.3m (現況+1.5m)	3.0m (現況+1.2m)	2.7m (現況+0.9m)	2.7m (現況+0.9m)	2.9m (現況+1.1m)	変わらず
中之島への影響	水面との高低差が広 がる	水面との高低差が広 がる	開削の場合、島の面 積が半分程度となり、 広場がほぼ消失。 切り下げの場合、高 さが低くなる。	開削の場合、島の面 積が半分強程度とな り、広場利用面積を9 割程度消失。 切り下げの場合、高 さが低くなる。	水面との高低差が広 がる	変わらず

様々な対策の比較検討

-まち側への影響(浸水許容)-

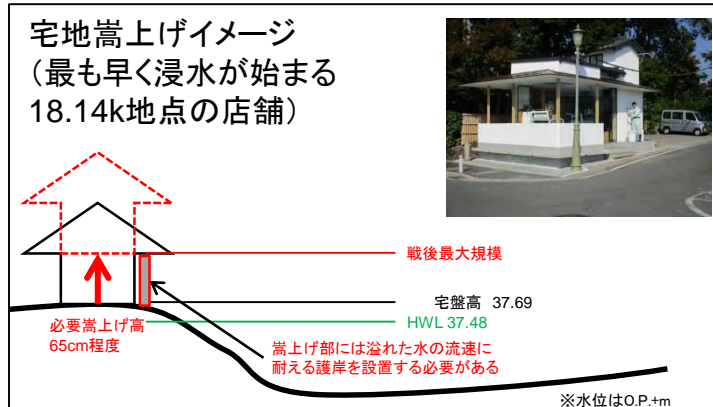
①～②

戦後最大洪水規模(2,900m³/s)



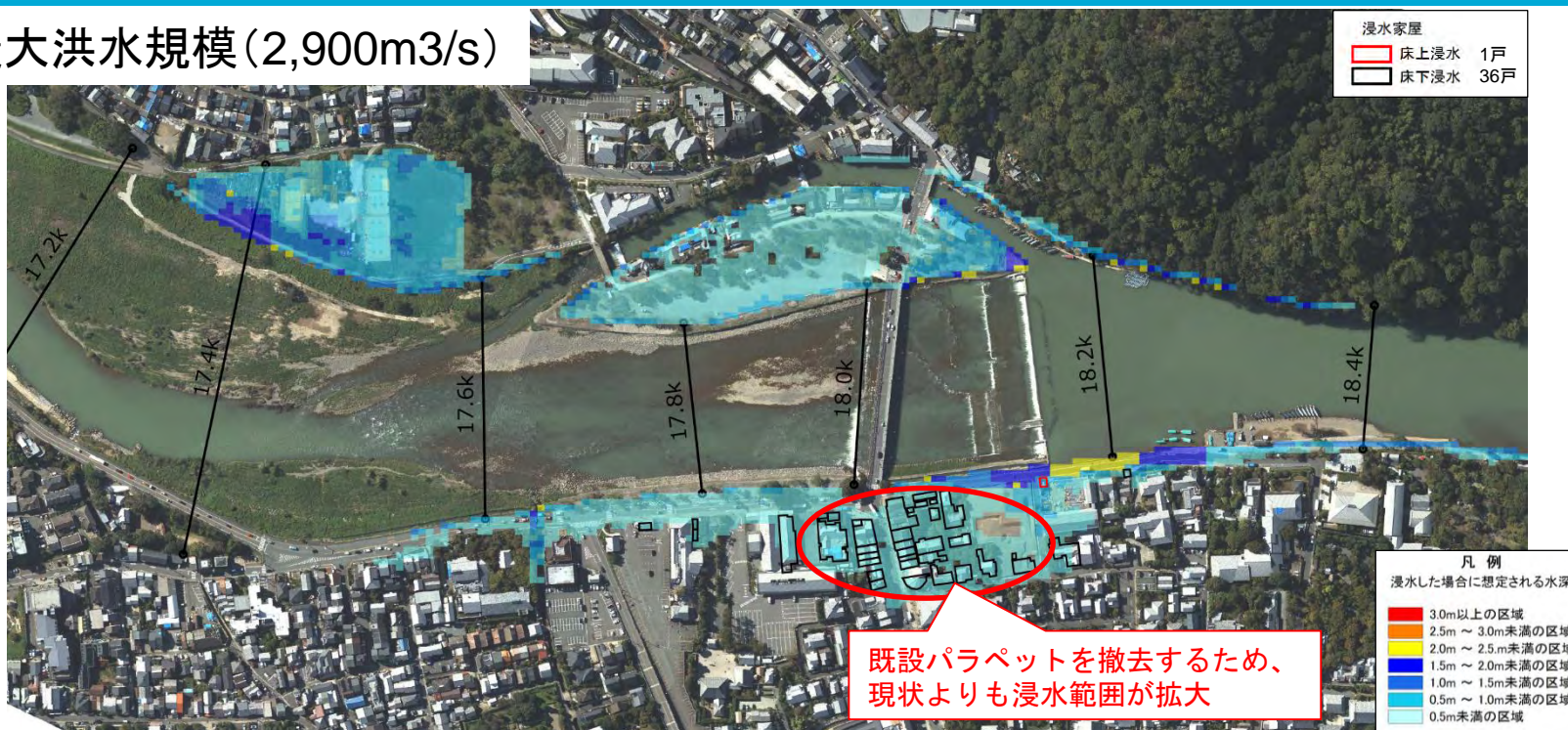
【渡月橋上流】

戦後最大洪水で溢水が生じて、浸水しない高さまで家屋を嵩上げ



- 現行の河川事業の制度上、嵐山地区で宅地嵩上げを実施できないことから、**まちづくりでの対応が必要**。
- 現行制度上(水防災事業の採択基準)の課題
 - ・嵐山地区では、HWL以上の家屋で家屋浸水が発生しているが、制度上の**嵩上げ対象はHWL以下の家屋**であること
 - ・さらに、宅地嵩上げは、輪中堤の築造等、**河川工事の施行を原因とした氾濫に起因する浸水被害の増大や内水被害を受けることに対する補償**として実施することとされていること

戦後最大洪水規模(2,900m³/s)

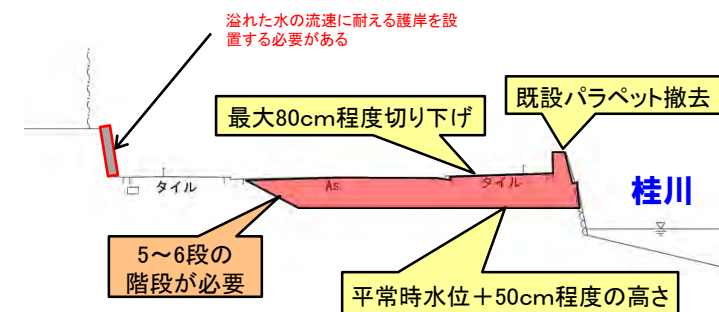


既設パラペットを撤去するため、現状よりも浸水範囲が拡大

【渡月橋上流】

現状よりも浸水範囲が増大し、浸水戸数も18戸増加。⇒「水位を下げる」メニューとの組み合わせが必要

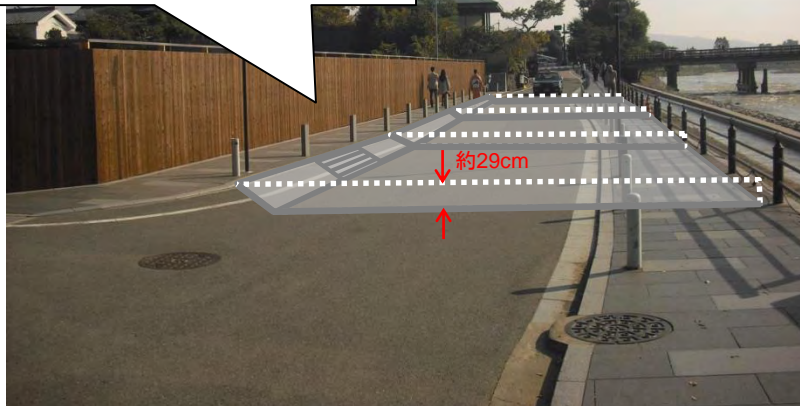
道路切り下げイメージ



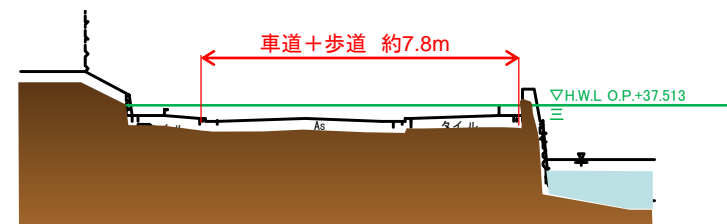
- 沿川道路のみでなく、接続する道路も含めて整備が必要があるなど、河川事業以外での対応となることから、**まちづくりでの対応が必要**。
- 生活道路が低くなり、各店舗へのアクセスができなくなる(資材の搬出入、タクシーで来た観光客の出入りが**不便になる**)
- 店舗側から水辺に近づきにくくなる(道路横断方向の移動が**困難になる**)
- 道路の浸水頻度及び交通規制の**頻度が現在の3倍以上に増加する**(※0.4回/年 ⇒ 1.4回/年に増加)

一の井堰付近

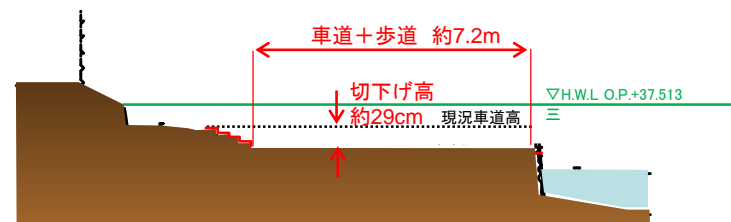
店舗に上るのに4段程度の階段が必要。
階段の設置により車道+歩道は約0.6m狭くなる。



【現況】

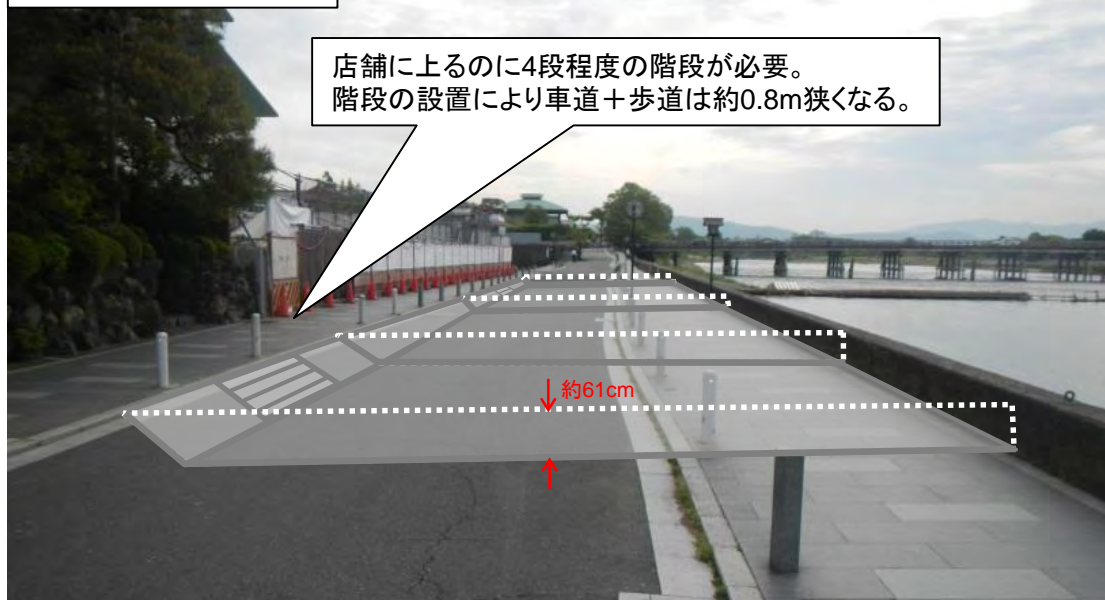


【道路切り下げ後】

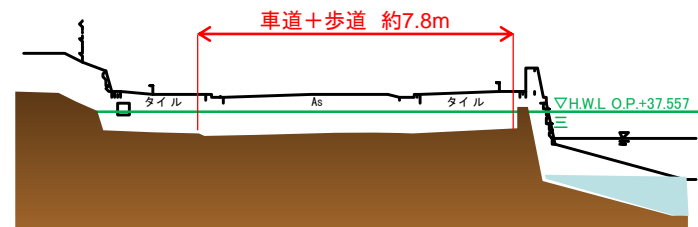


一の井堰上流

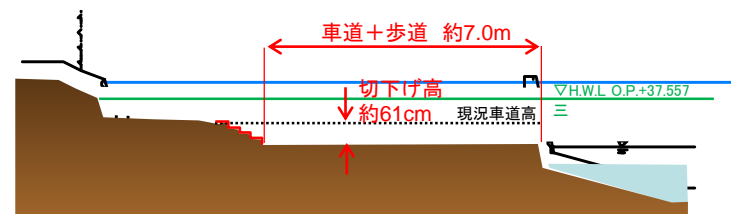
店舗に上るのに4段程度の階段が必要。
階段の設置により車道+歩道は約0.8m狭くなる。



【現況】



【道路切り下げ後】

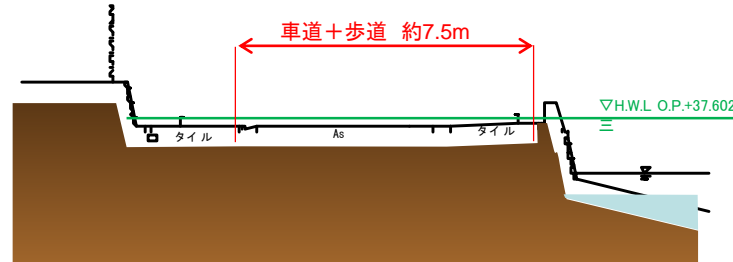


一の井堰上流

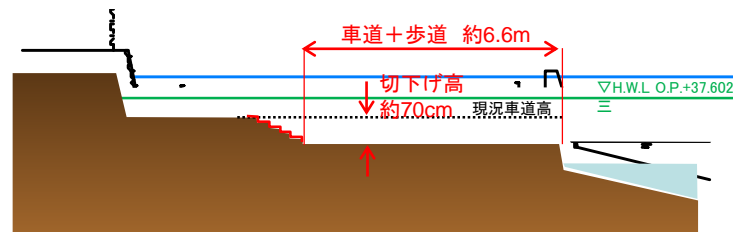


店舗に上るのに5段程度の階段が必要。
階段の設置により車道+歩道は約0.9m狭くなる。

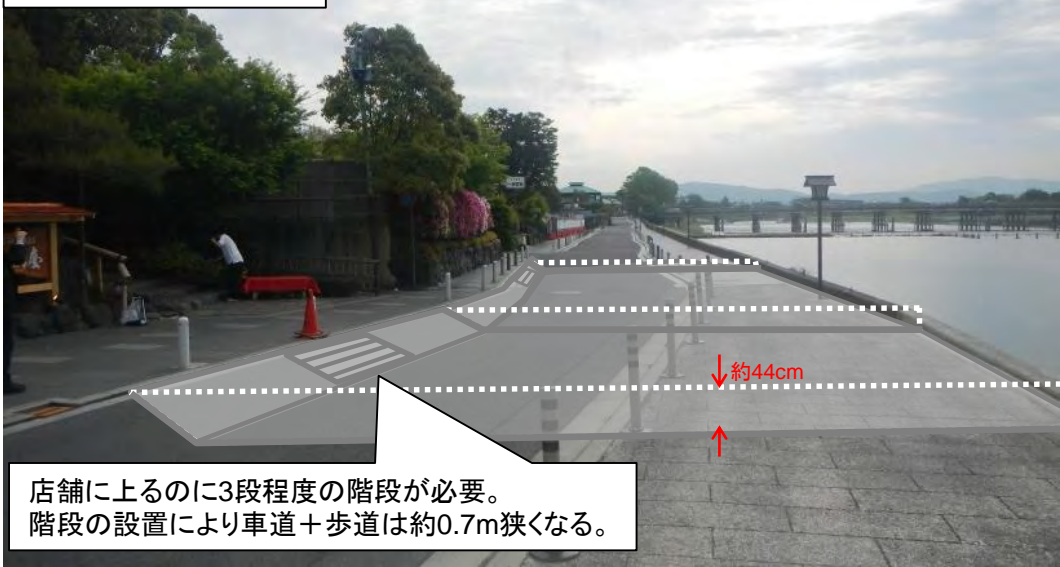
【現況】



【道路切り下げ後】

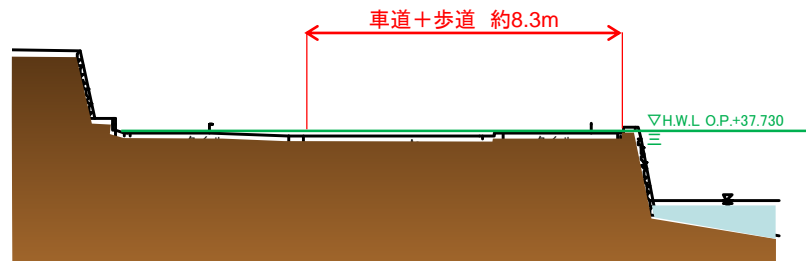


船着き場付近

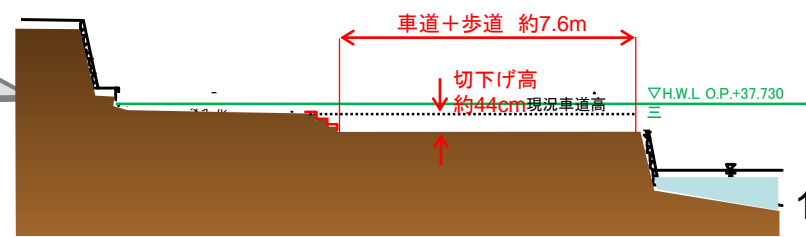


店舗に上るのに3段程度の階段が必要。
階段の設置により車道+歩道は約0.7m狭くなる。

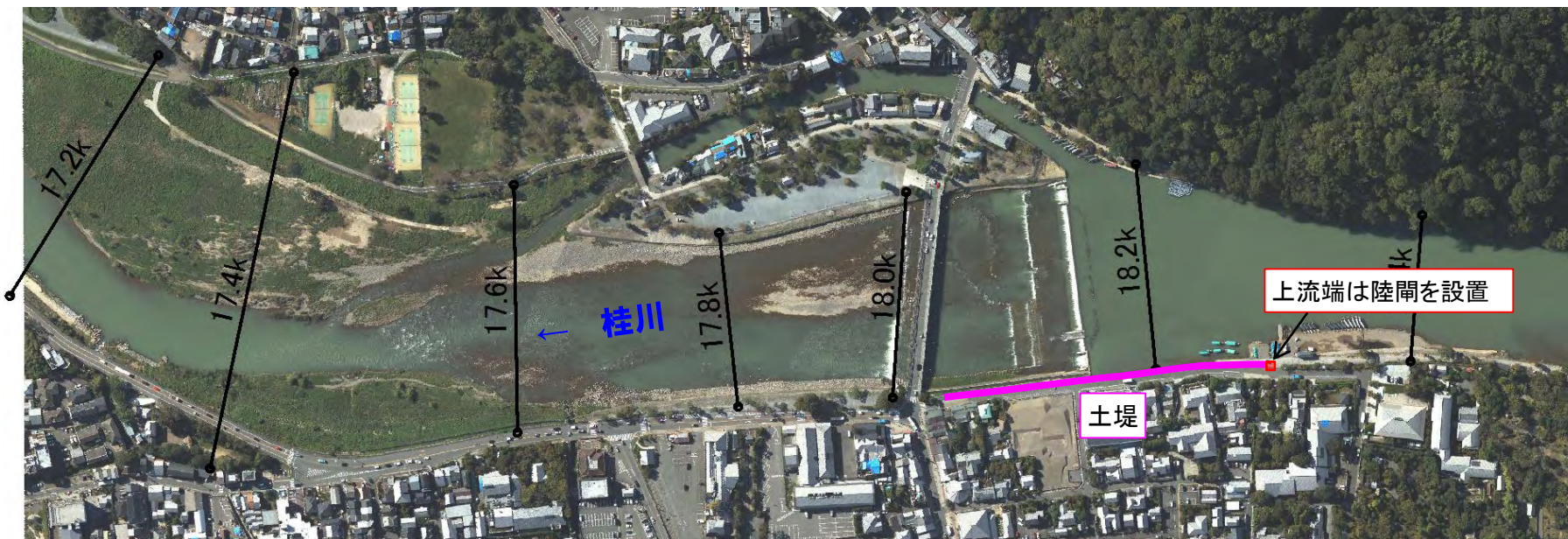
【現況】



【道路切り下げ後】

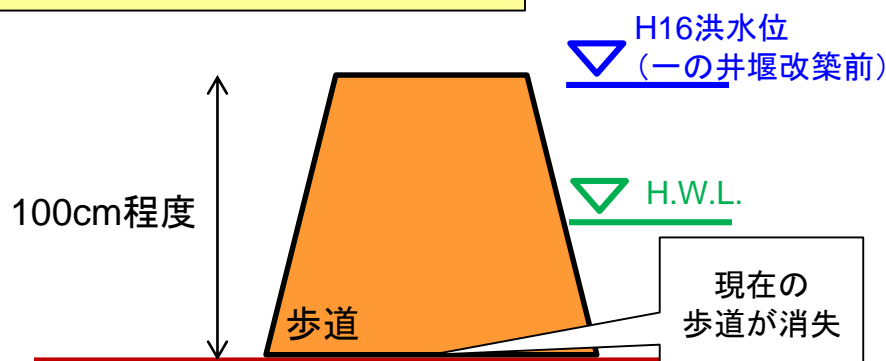


様々な対策の比較検討 -高さを確保する対策- ③～⑦

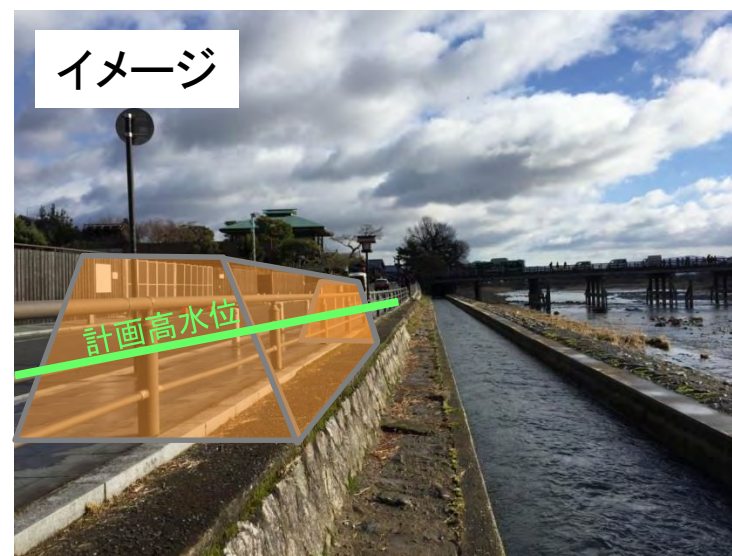


【渡月橋上流】

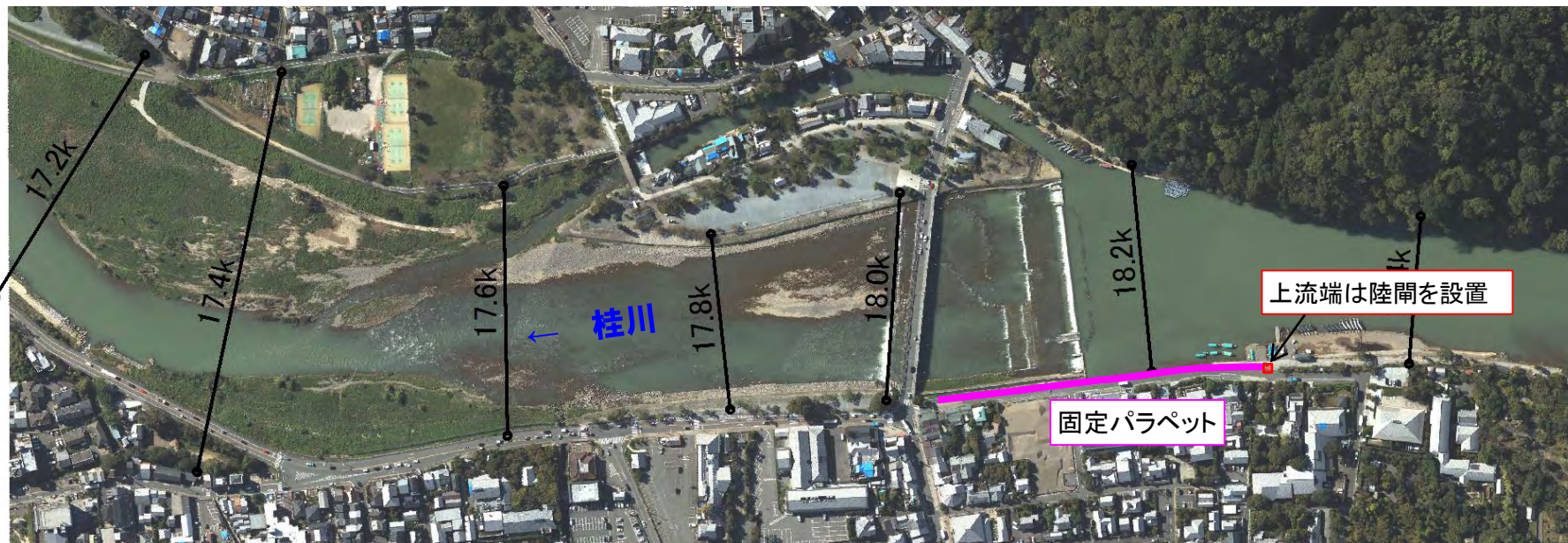
高さ100cm程度の土堤を築造



イメージ

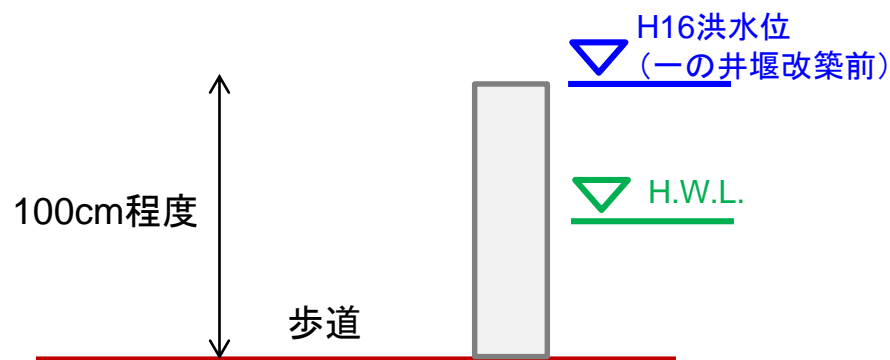


※渡月橋下流は、現時点で平成16年台風23号規模の洪水をHWL以下で流下可能

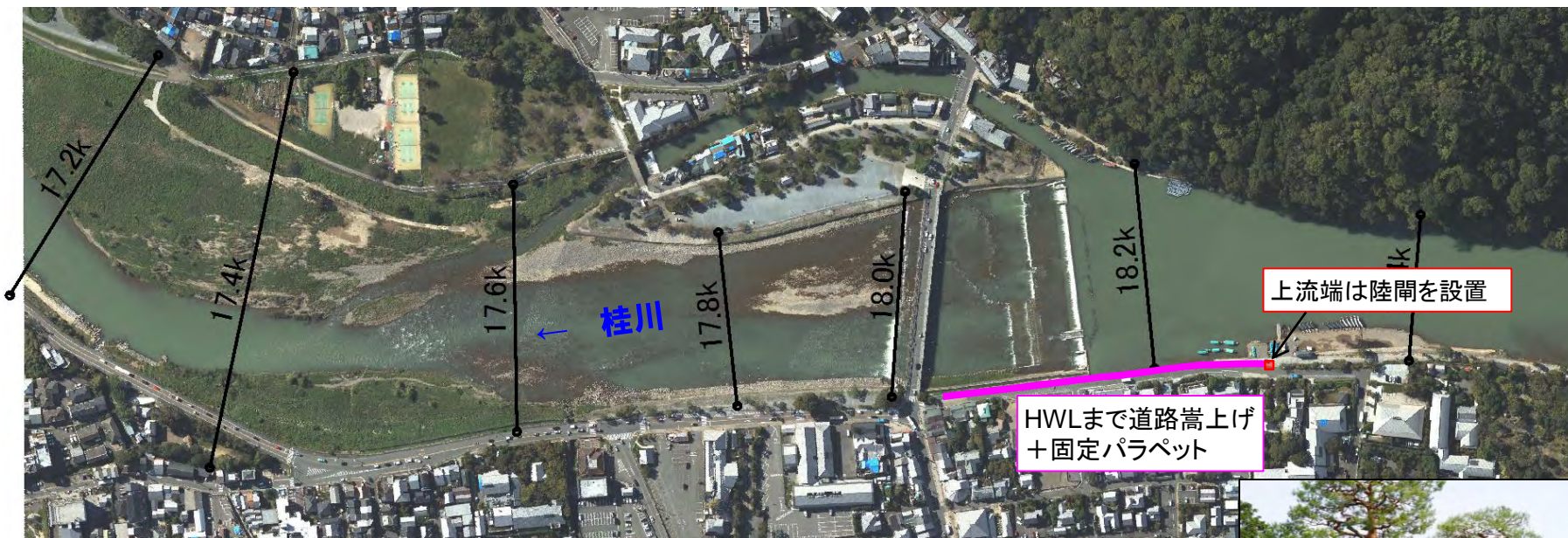


【渡月橋上流】

高さ100cm程度の固定パラペットを設置

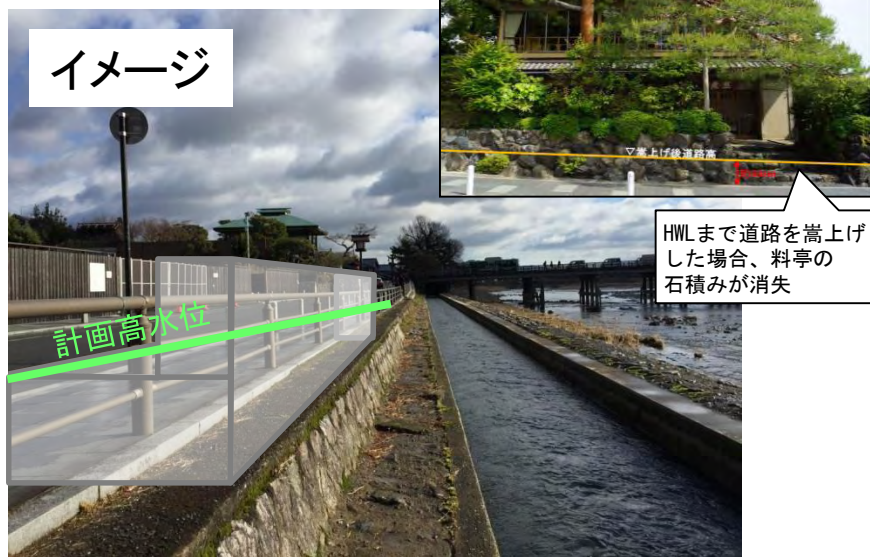
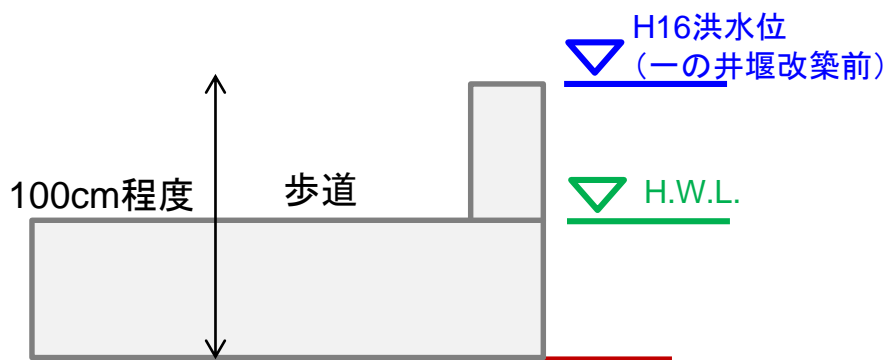


※渡月橋下流は、現時点で平成16年台風23号規模の洪水をHWL以下で流下可能

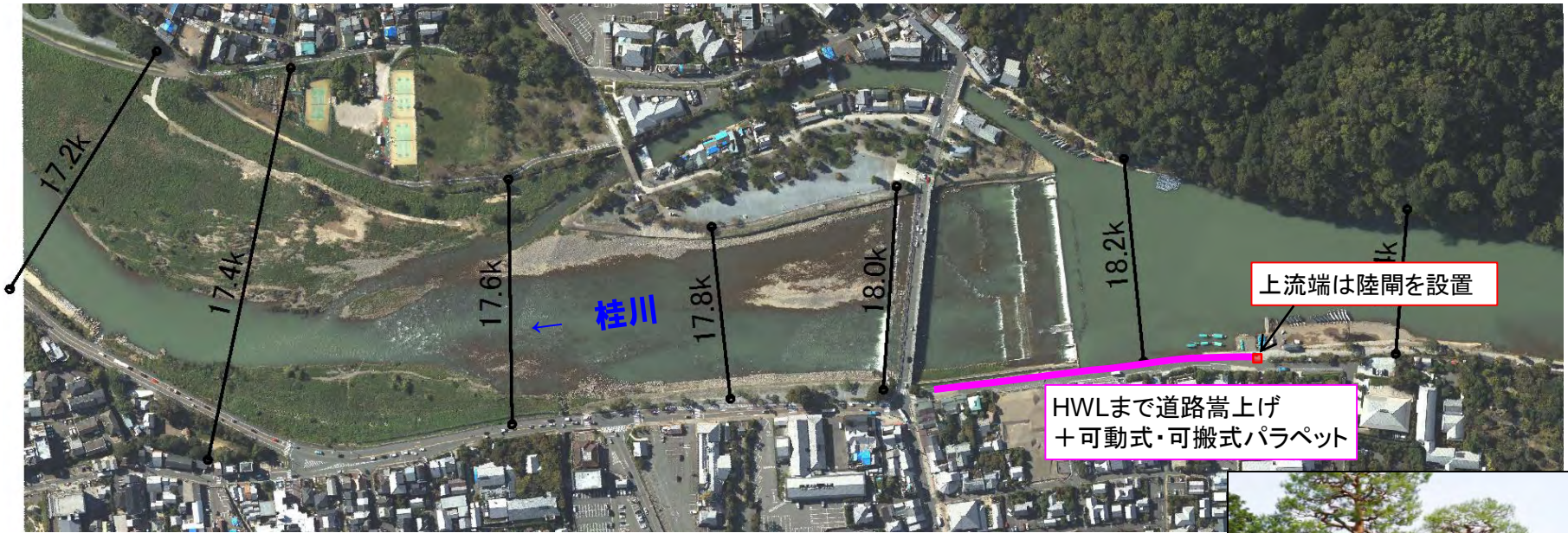


【渡月橋上流】

HWLまで道路嵩上げを行い、HWL以上は固定パラペット

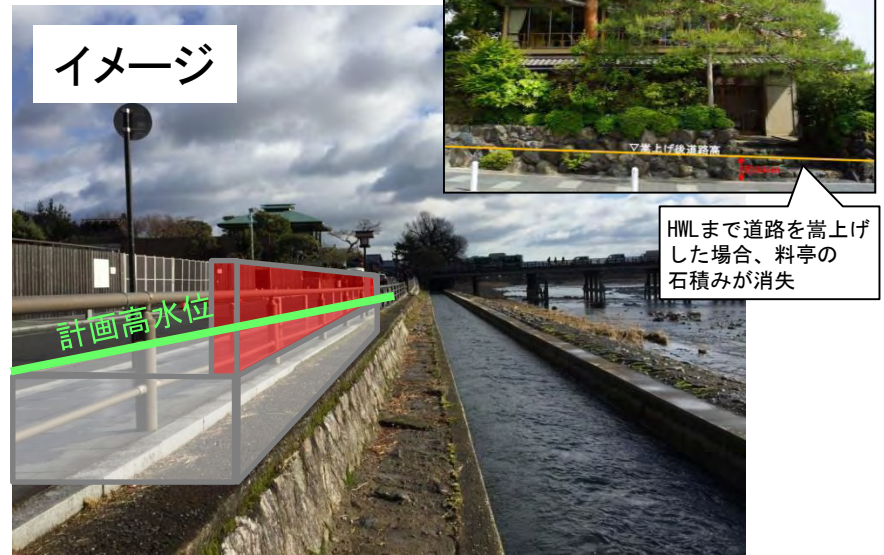
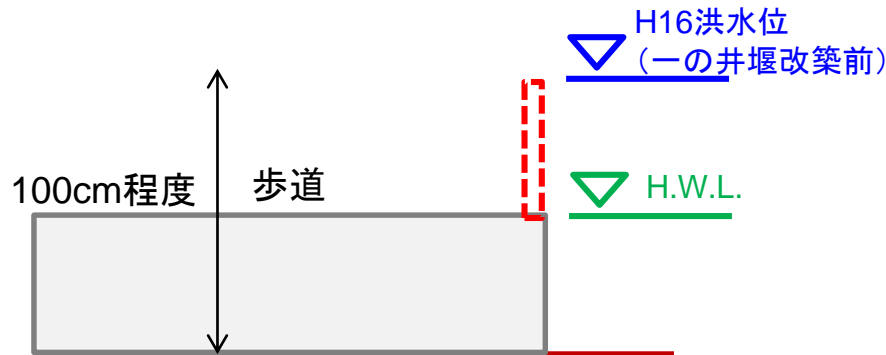


※渡月橋下流は、現時点で平成16年台風23号規模の洪水をHWL以下で流下可能

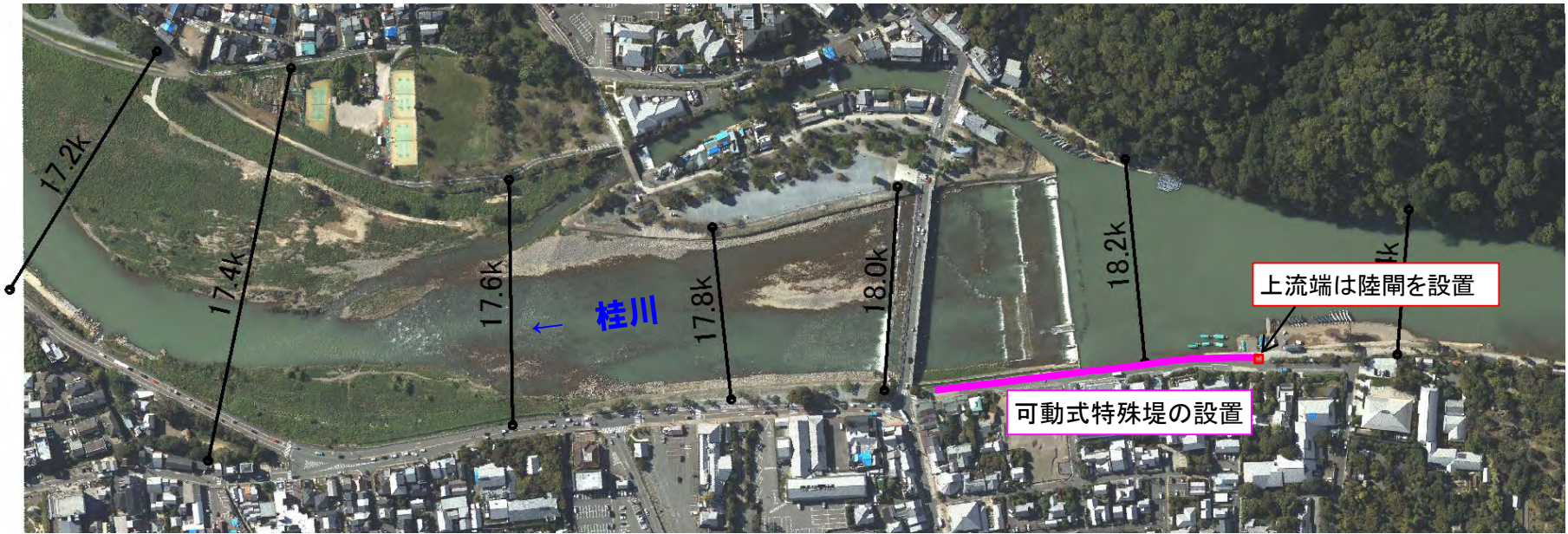


【渡月橋上流】

HWLまで道路嵩上げを行い、HWL以上は可動式又は可搬式パラペット

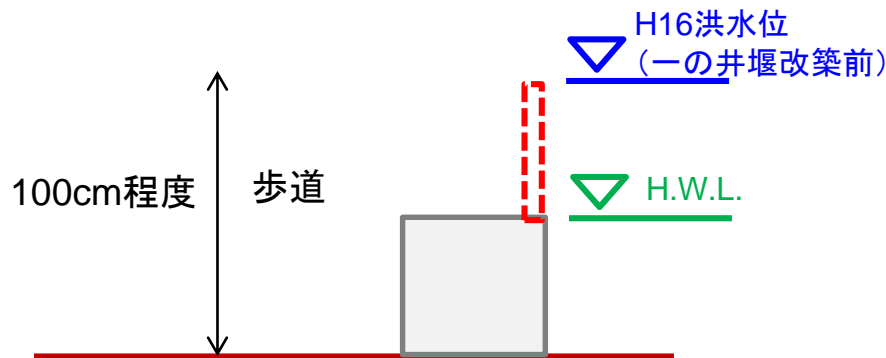


※渡月橋下流は、現時点で平成16年台風23号規模の洪水をHWL以下で流下可能



【渡月橋上流】

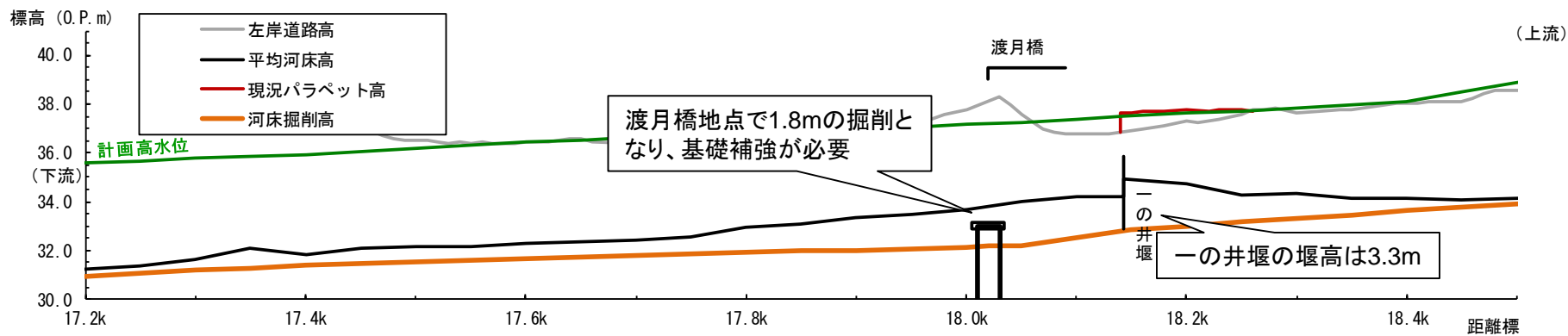
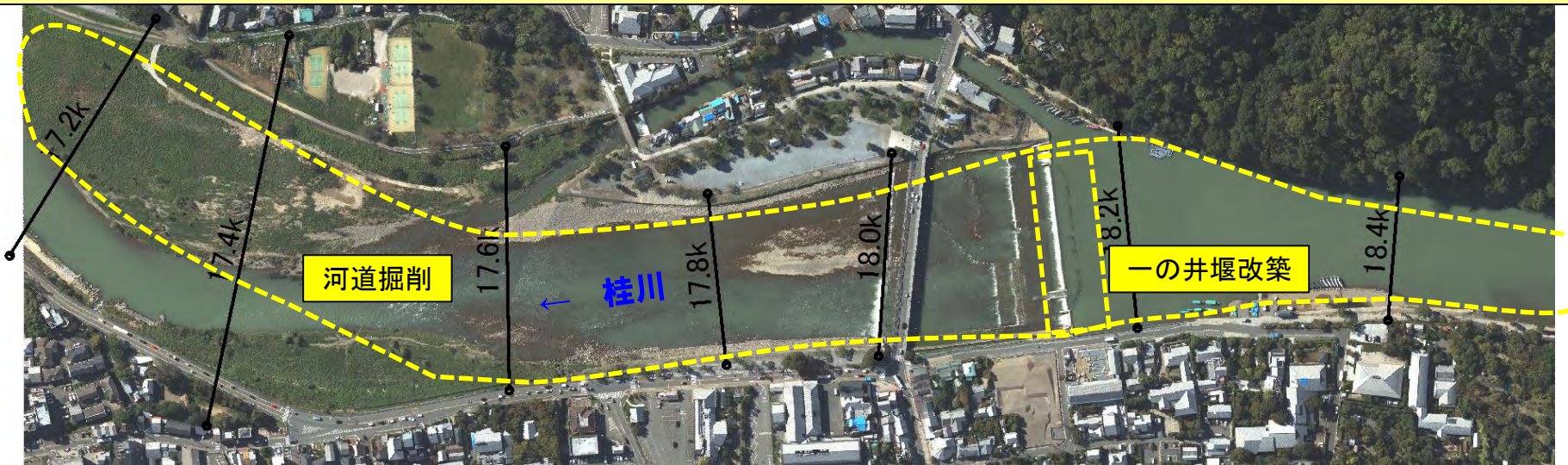
HWLまで固定パラペット、HWL以上は可動式・可搬式パラペット



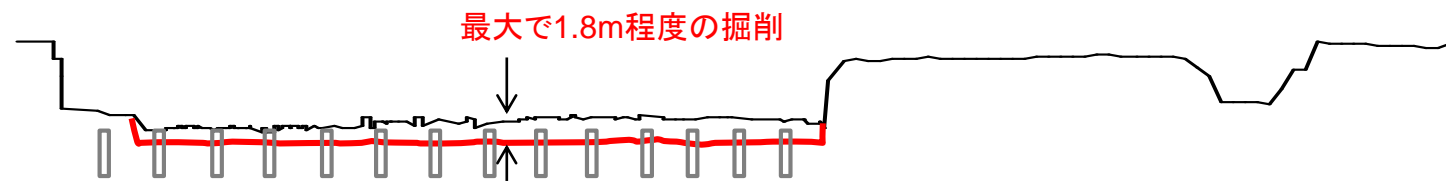
※渡月橋下流は、現時点で平成16年台風23号規模の洪水をHWL以下で流下可能

様々な対策の比較検討 -水位を下げる対策- ⑧～⑬

- 掘削により、水面が現況より低下（渡月橋上流で1.6m、下流で1.3m低下）し、渡月橋の基礎補強が必要。
- 河床が下がることで、一の井堰の堰高は現況（1.8m）より1.5m高くする必要がある。
- 水面が低下することで、中之島と水面の高低差が大きくなる。

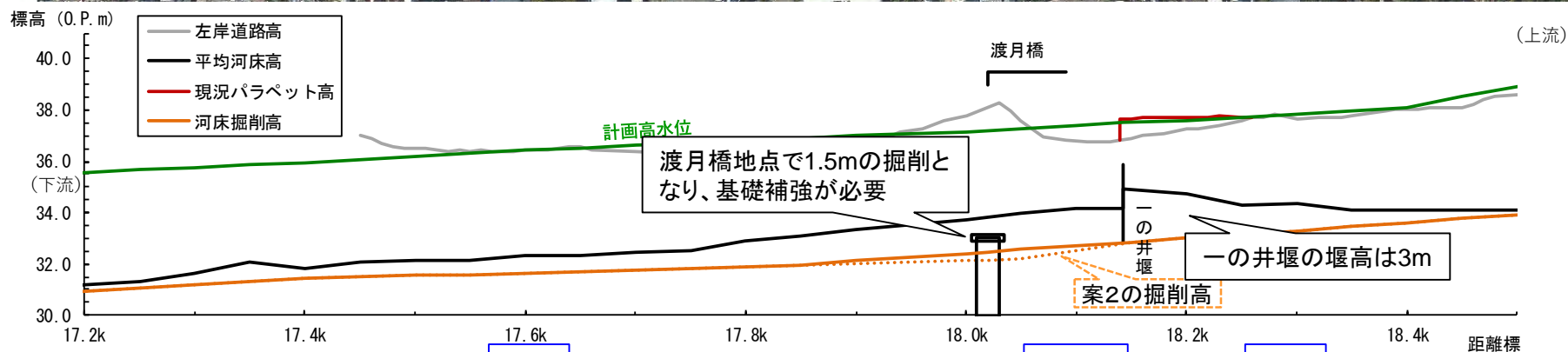
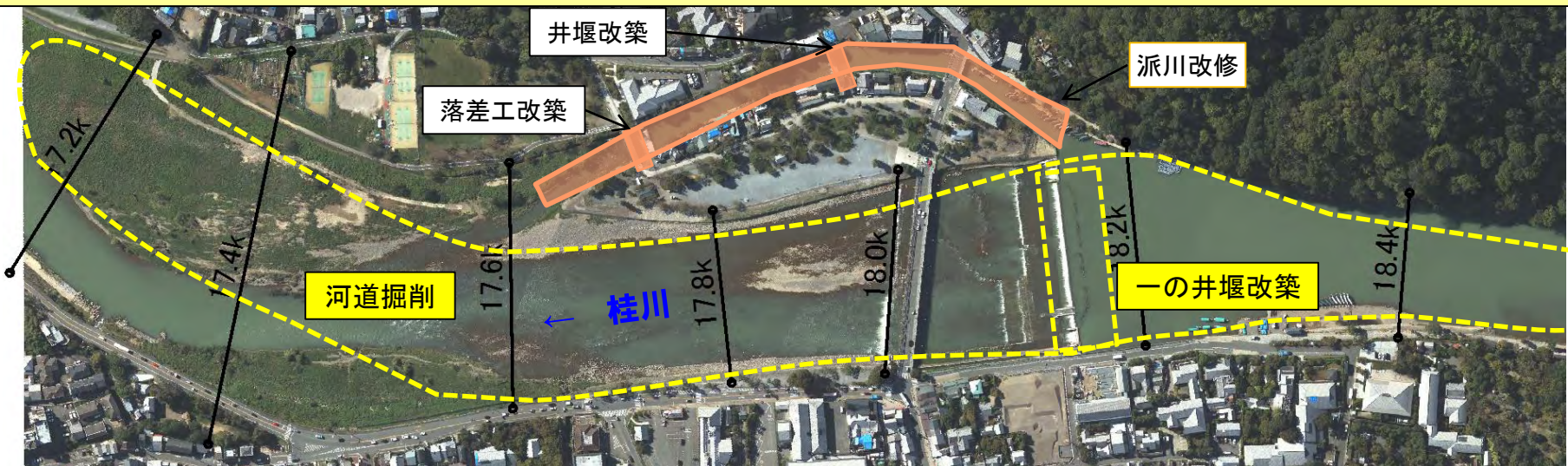


【横断図（渡月橋地点）】

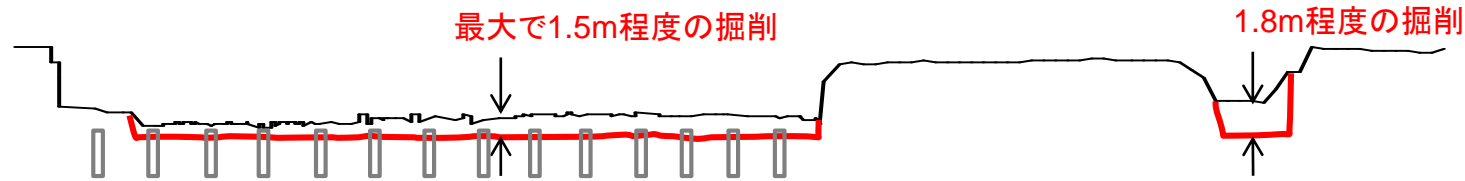


水位を下げる対策【⑨:一の井堰改築+派川改修】

- 掘削により、水面が現況より低下（渡月橋上流で1.5m、下流で1.2m低下）し、渡月橋の基礎補強が必要。
- 河床が下がることで、一の井堰の堰高は現況（1.8m）より1.2m高くする必要がある。
- 水面が低下することで、中之島と水面の高低差が大きくなる。

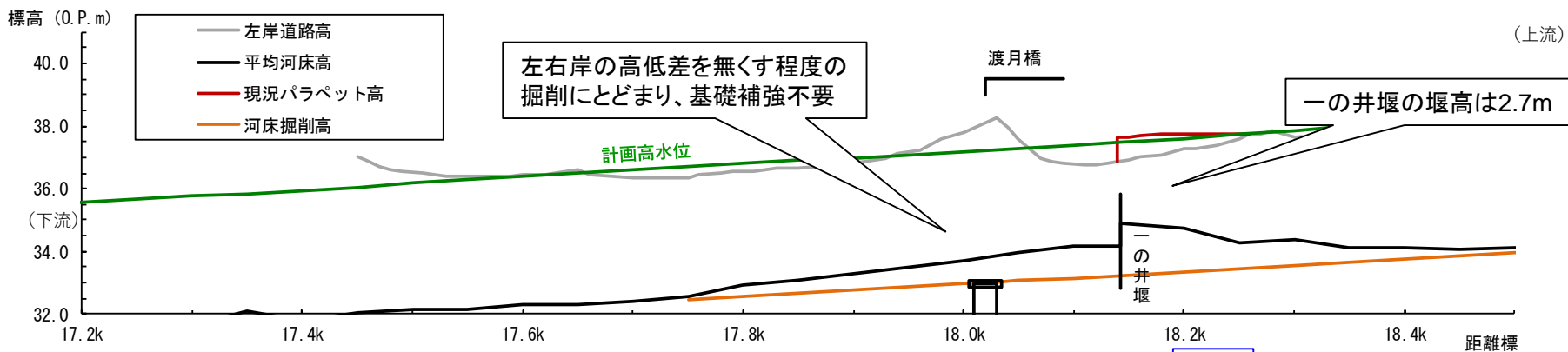


【横断図(渡月橋地点)】

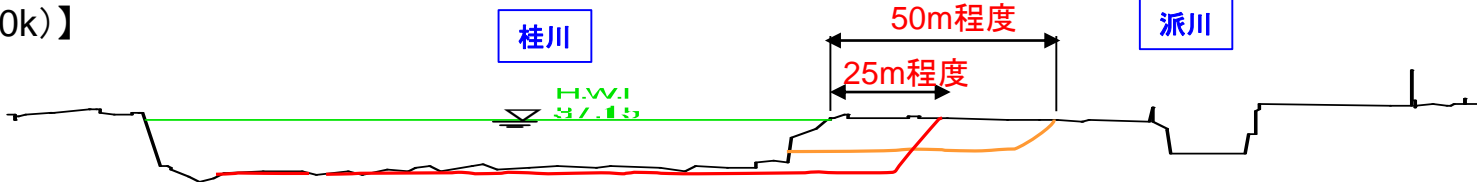


水位を下げる対策【⑩:一の井堰改築+中之島掘削】

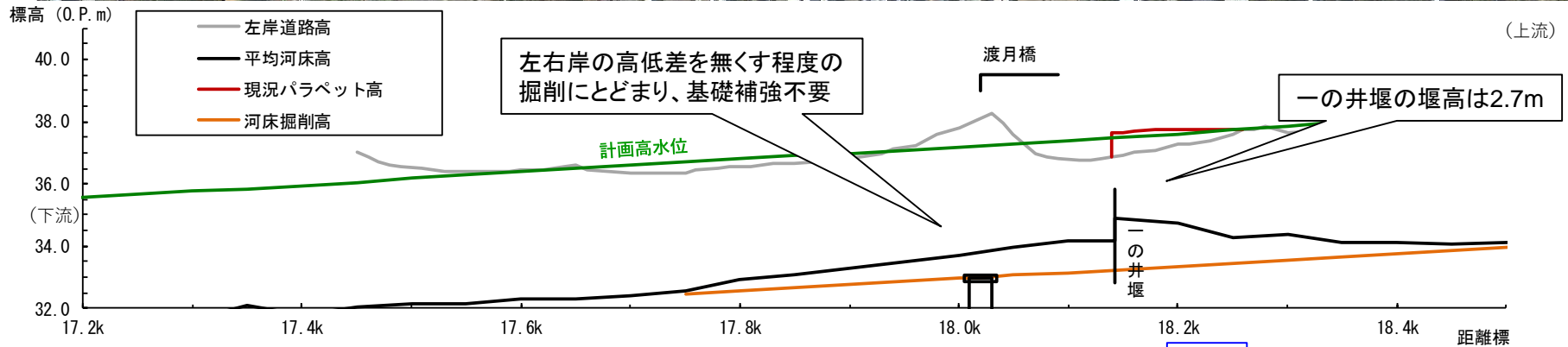
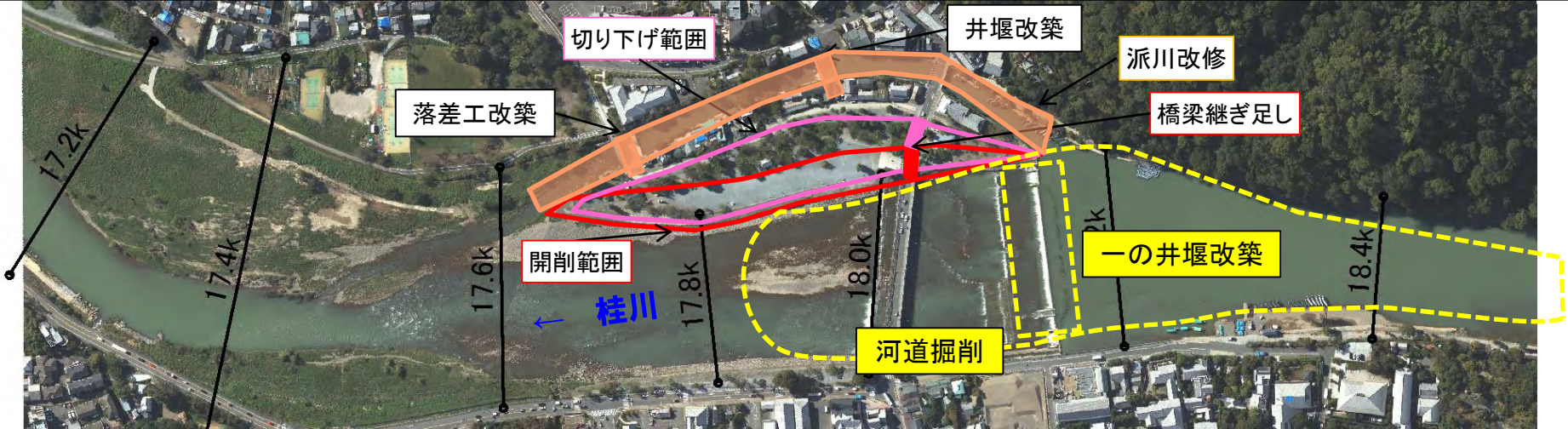
- 掘削により、水面が現況より低下（渡月橋上流で1.0m、下流で0.6m低下）。
- 河床が下がることで、一の井堰の堰高は現況（1.8m）より0.9m高くする必要がある。
- 中之島を開削すると、島の面積が半分程度となり、広場がほぼ消失する。中之島を切り下げると、高さが低くなる。
- 中之島の高さが低くなることで、渡月橋の継ぎ足しが必要。



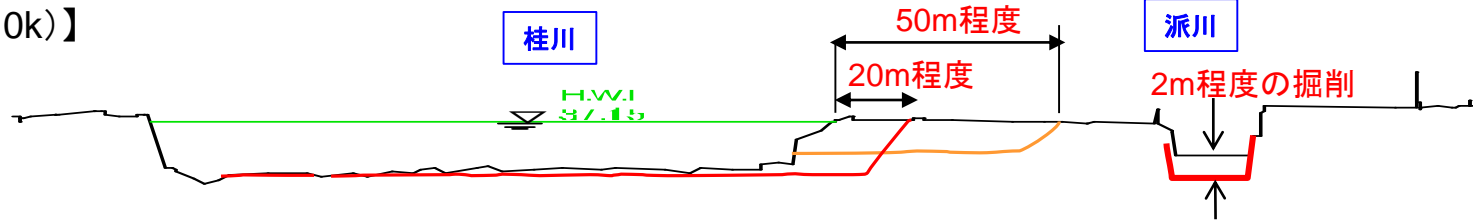
【横断面図(18.0k)】



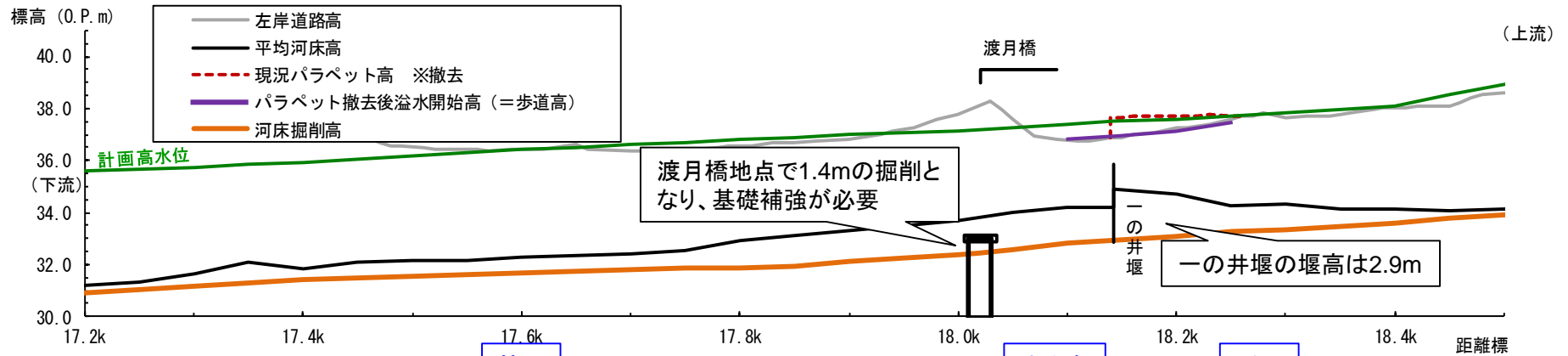
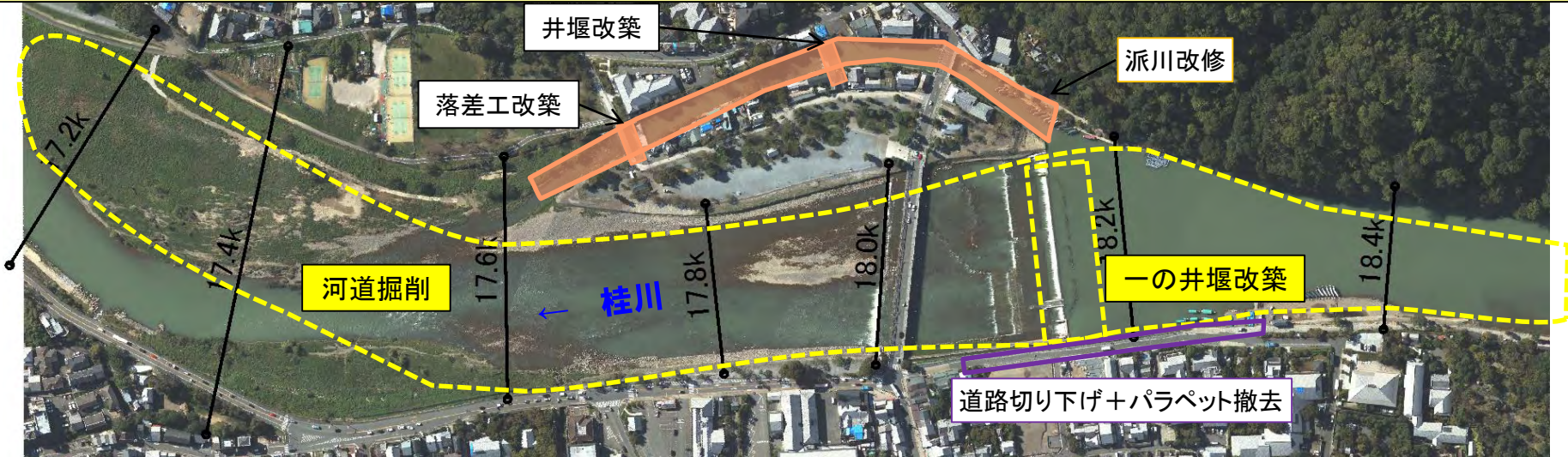
- 掘削により、水面が現況より低下（渡月橋上流で1.0m、下流で0.6m低下）。
- 河床が下がることで、一の井堰の堰高は現況（1.8m）より0.9m高くする必要がある。
- 中之島を開削すると、島の面積が半分程度となり、広場利用面積が約9割程度消失。中之島を切り下げると、高さが低くなる。
- 中之島の高さが低くなることで、渡月橋の継ぎ足しが必要。



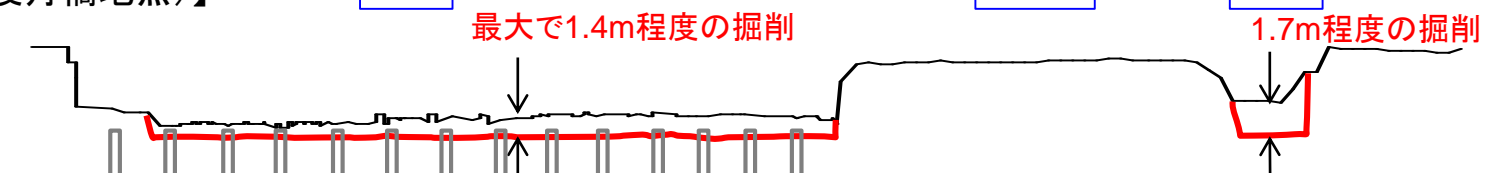
【横断図(18.0k)】



- 掘削により、水面が現況より低下（渡月橋上流で1.4m、下流で1.1m低下）するとともに、渡月橋の基礎補強が必要。
- 渡月橋上流の左岸道路の高さが最大80cm程度低下。
- 河床が下がることで、一の井堰の堰高は現況（1.8m）より1.1m高くする必要がある。

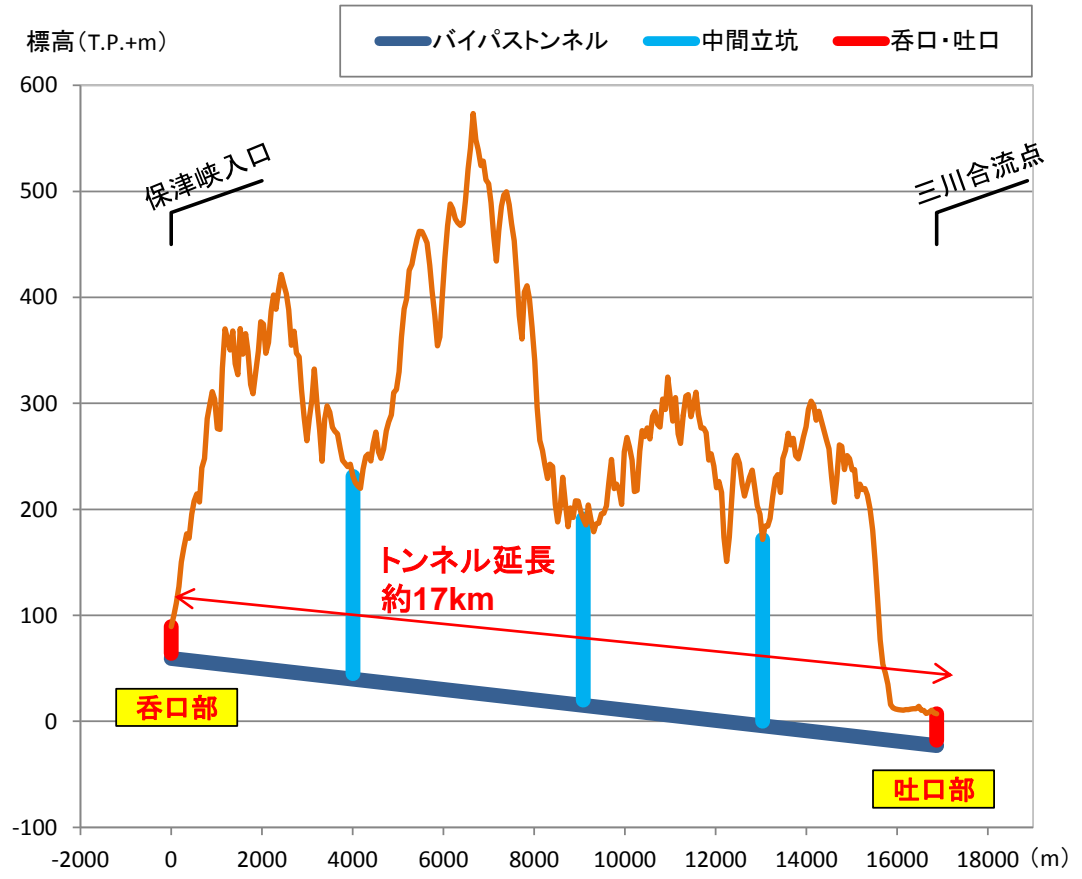
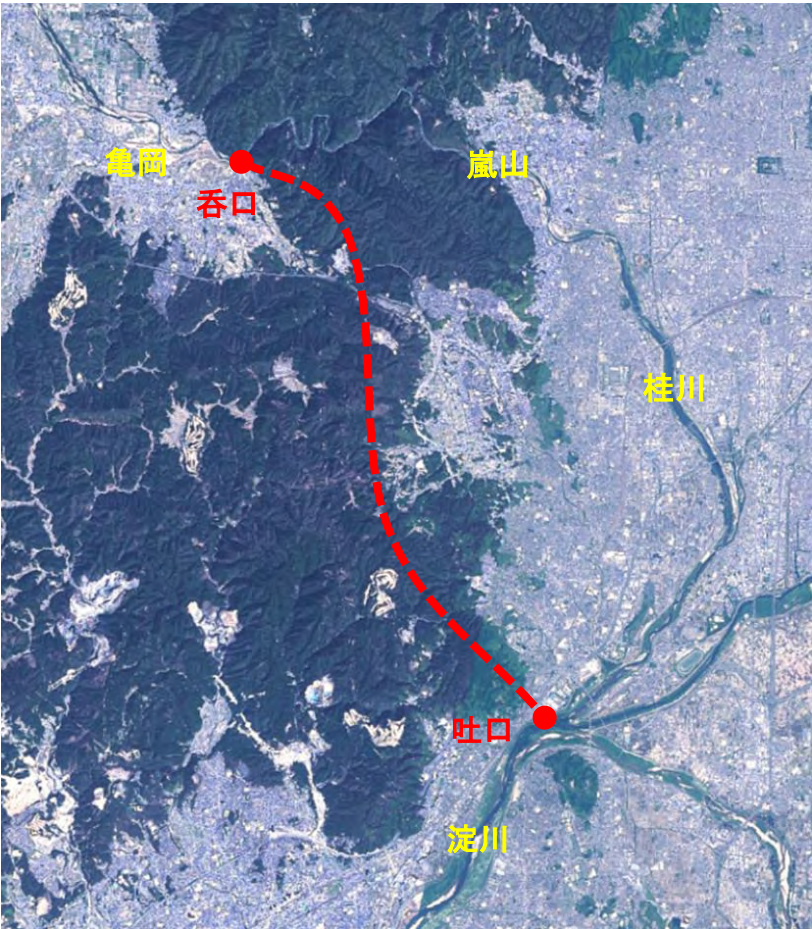


【横断図(渡月橋地点)】



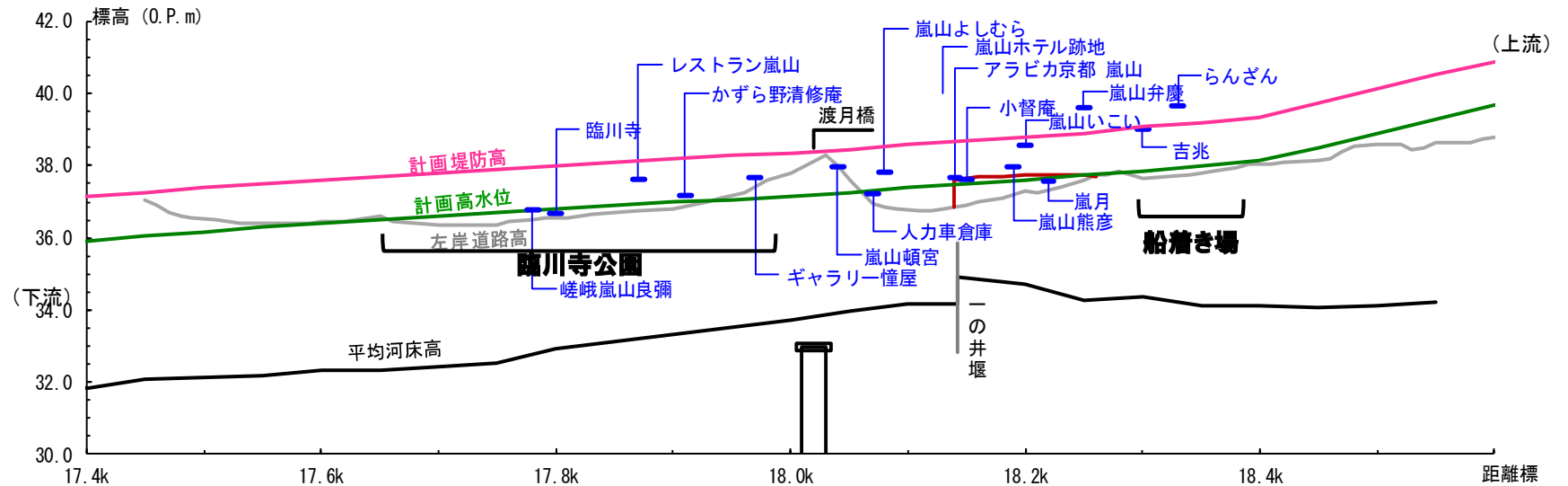
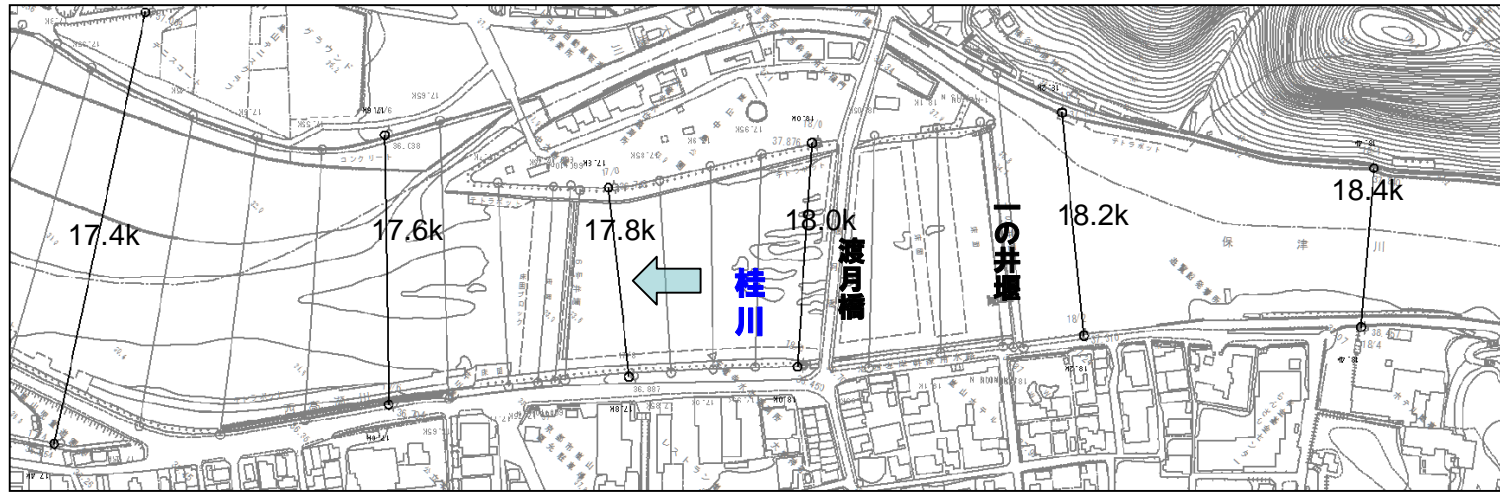
水位を下げる対策【13:バイパストンネル】

- 嵐山を避けて洪水を流下させるバイパストンネルを整備する場合、嵐山の現況景観を改変しない。
- 計画規模流量3,700m³/sに対して不足する2,600m³/s（∵3,700m³/s－最小流下能力1,100m³/s）全量をバイパストンネルにて処理する場合、極めて大規模な施設になると想定。（桂川本川よりも規模が大きい）
- トンネル吐口は嵐山下流の堤防区間とせざるを得ないが、背後に京都市街地を抱える被害ポテンシャルの高い地域であり、2,600m³/sもの放流によって堤防決壊のリスクを高め、甚大な被害を生ずるおそれ。
- よって、トンネル吐口は十分な川幅を確保する必要があり、三川合流部を適地と考えるが、トンネル延長は約17km。
- また、現在建設中の日本最大級の放水路トンネルの能力は約600m³/sだが、当該施設の規模はその4倍以上。



参考資料

- 計画高水位 (H. W. L. : High Water Level) は、その水位以下で洪水を安全に流下させることを目標に設定された水位。
- この水位は堤防や護岸などの設計の基本となる水位であり、原則、変更しない。



治水の大原則：洪水をできるだけ低い水位で流す
⇒ 溢水や堤防破堤による浸水被害ポテンシャルをできるだけ下げる
⇒ 万が一溢れても、浸水被害を最小限に抑える



計画高水位は、地盤高相当の高さを目安にできるだけ低い水位で設定



計画高水位を上げるということは…

⇒ 洪水時を高い水位で流すことになる
⇒ 溢水や堤防破堤による浸水被害ポテンシャルが上がる
⇒ 万が一溢れた場合には、甚大な浸水被害が発生する



極力、低い水位で洪水を流す **「治水の大原則」に反する**

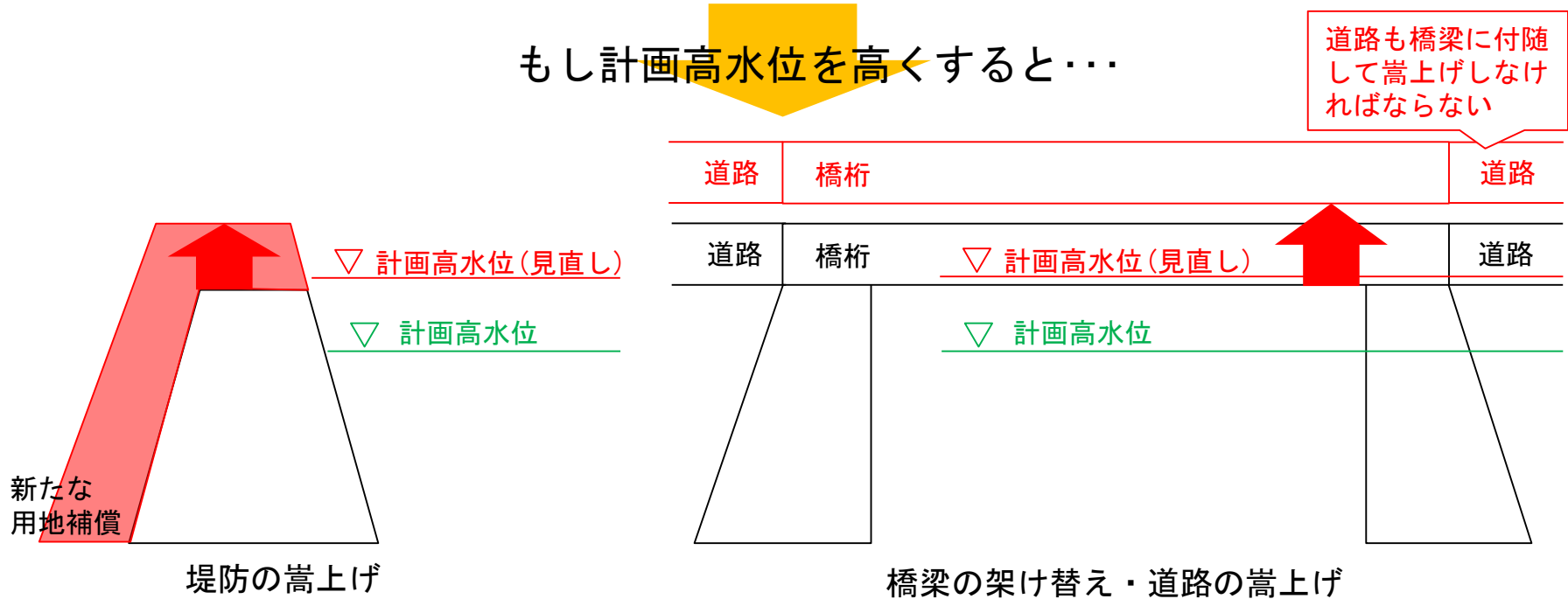


計画高水位は上げない！

※河川管理者の共通認識

- 計画高水位は、河道計画上、基本となる水位。
- そのため、堤防だけでなく、水門や道路橋などの設計や許可の基準でもある。

もし計画高水位を高くすると…



施設計画を根本から見直すこととなる。堤防等のみでなく、橋梁や道路の嵩上げも必要となり、まちづくりにも影響が出るなど、社会的影響が極めて大きい

そのため、計画高水位は変えないこと（上げないこと）が原則

一の井堰上流



一の井堰下流

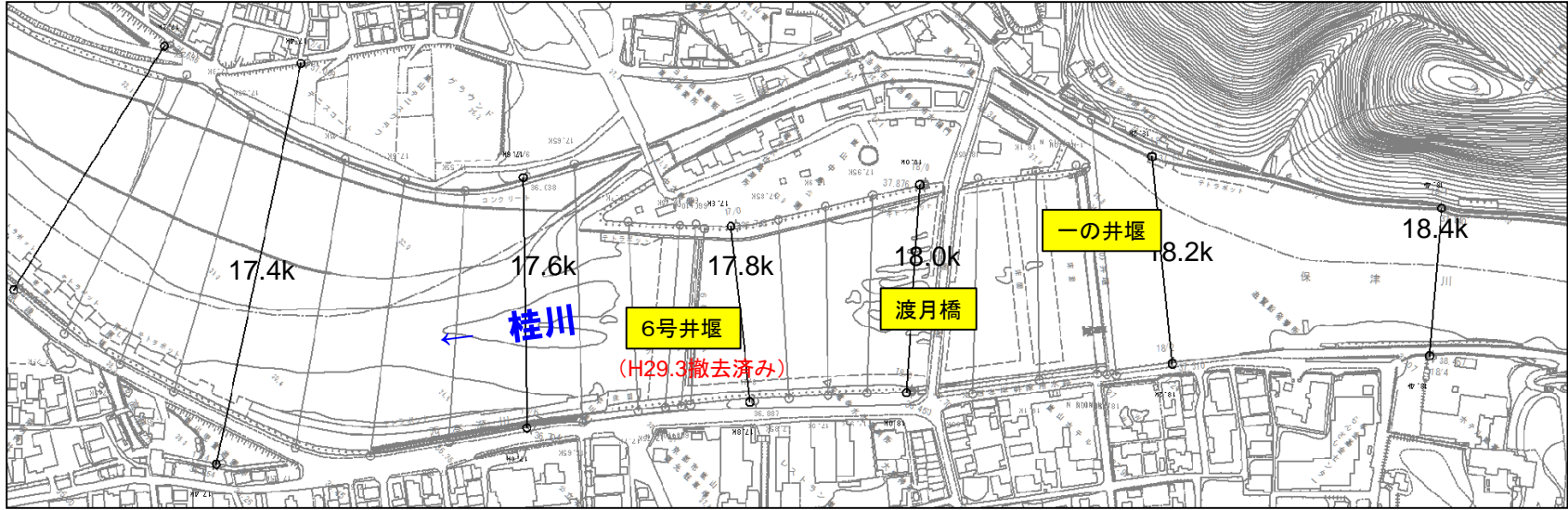


計画高水位より低く、
止水施設が無い

計画高水位

渡月橋

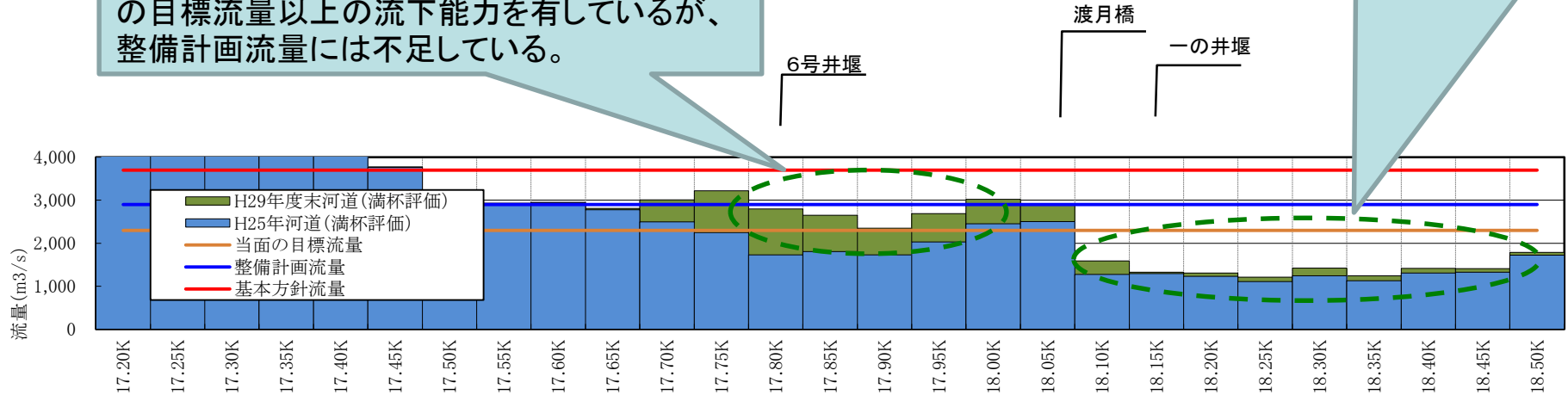
一の井堰



【現況河道の流下能力：左岸河岸高満杯での評価】

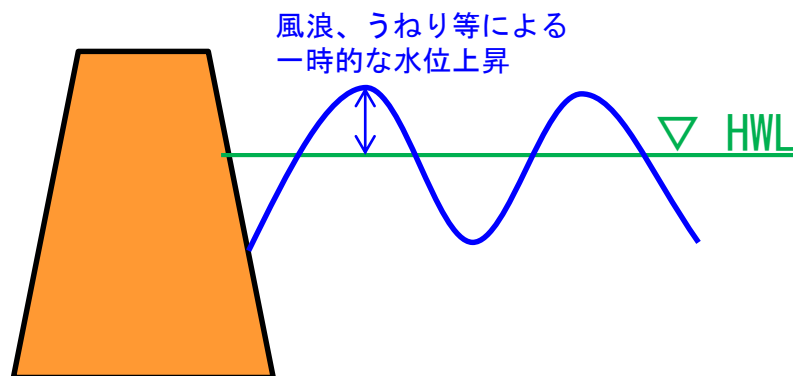
6号井堰の撤去により、渡月橋下流では当面の目標流量以上の流下能力を有しているが、整備計画流量には不足している。

渡月橋上流の流下能力は当面の目標流量を大きく下回り、とくに一の井堰上流では半分以下の1,100m³/s程度である。



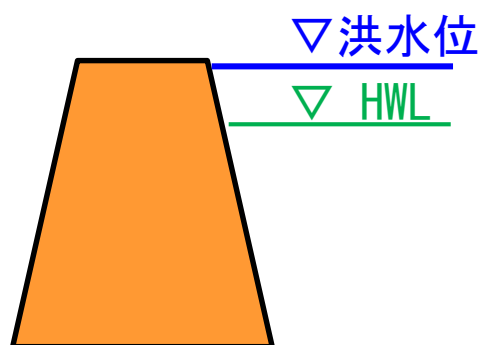
：6号井堰撤去と堆積土砂撤去による流下能力向上量

① 「洪水を安全に流す」とは、計画高水位（HWL）以下で洪水を流すこと

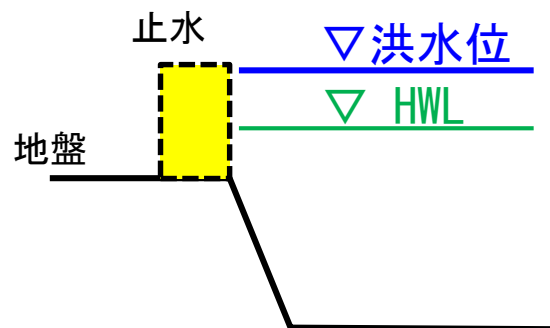


- ・ 計画高水位以下は、洪水が流れることが前提であるものの、洪水は風浪やうねりなど一時的な水位上昇を伴い流下。
- ・ そのため、堤防の高さは計画高水位に一定の余裕を見込んだ高さによって決定。

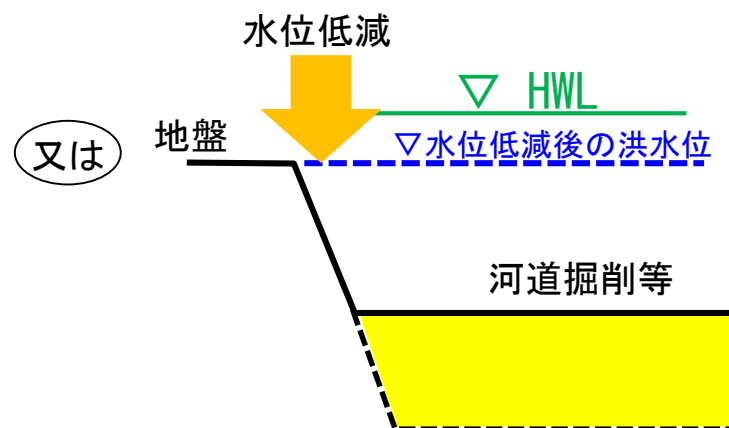
② 「洪水を溢れさせない」とは、堤防又は地盤から洪水を溢れさせないこと



堤防がある区間の場合
⇒ 堤防満杯で流す



嵐山の場合
⇒ 堤防が無く、HWL以下の地盤があるため、
河道掘削等の水位低減又は止水によって溢水を防止



平成16年台風23号規模の洪水を溢れさせない対策



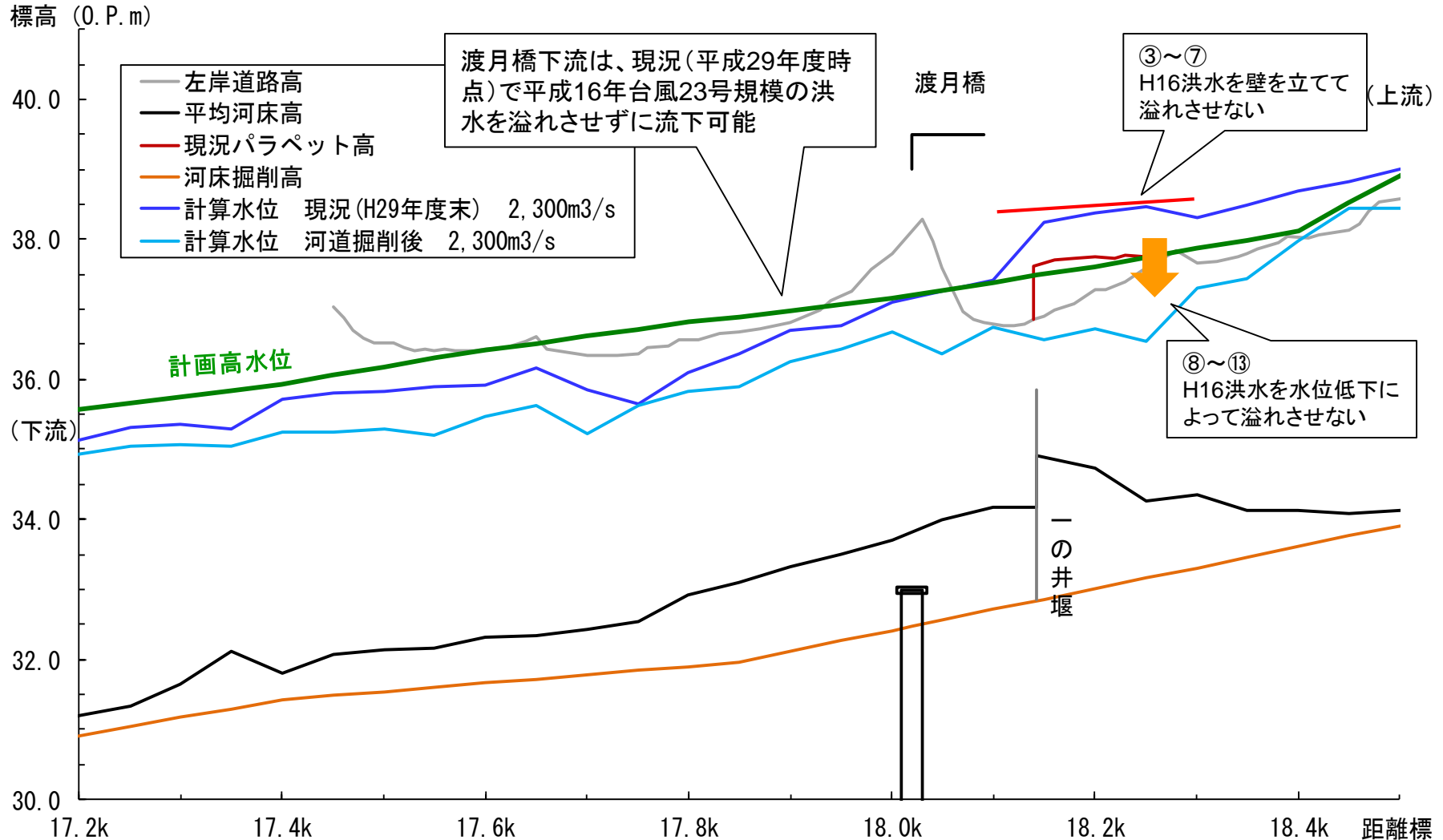
淀川河川事務所



京都府



京都市

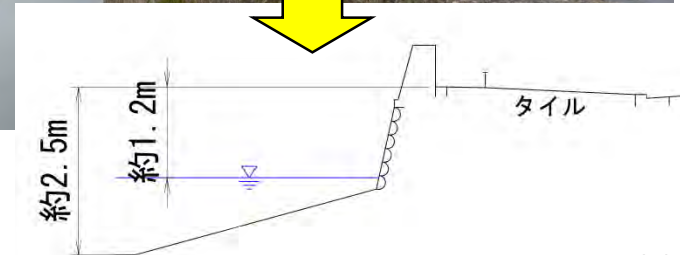
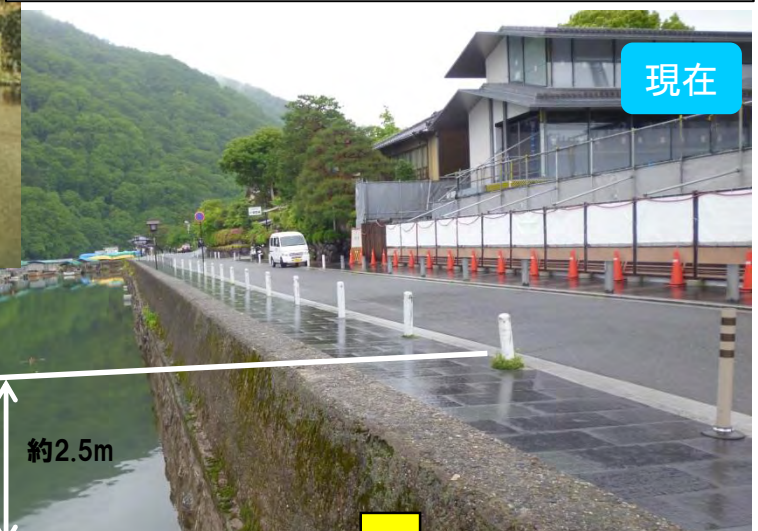
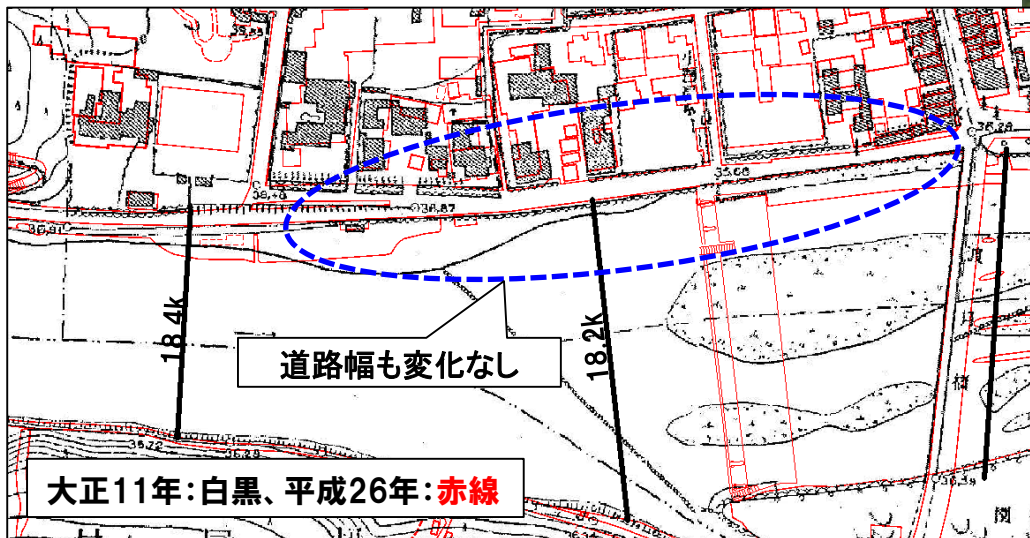
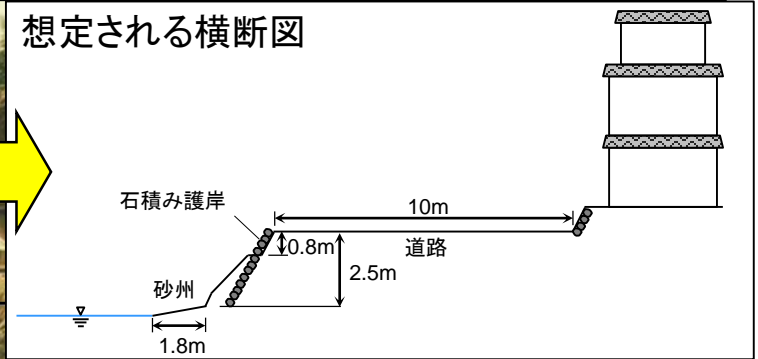


- ・渡月橋上流左岸側の道路高さは、明治期と同程度。
- ・道路幅員も大正11年頃と同程度。

詳細年不明(明治期)



想定される横断面図



平成16年台風23号洪水

- ・河川整備計画では、戦後最大洪水への対応を目指した整備」を目標としており、その段階整備を行う際に目標としている中規模洪水。
- ・嵐山地区河川整備検討委員会設立当時(H24)における近年最大の洪水。



ピーク流量 : 2,300m³/s
天竜寺水位 : 2.3m
浸水戸数 : 10戸 (※水害統計より)

平成25年台風18号洪水

- ・戦後最大洪水である昭和28年台風13号洪水に匹敵する、近年最大の洪水。



ピーク流量 : 2,900m³/s
天竜寺水位 : 3.3m
浸水戸数 : 93戸