

令和4年度 第2回 大阪府河川構造物等審議会

【資料 2 安治川水門の景観設計について】

【諮問】 改築する三大水門の景観に関する事項について (R2.7.2)

1. 改築する三大水門の景観検討方針について
2. 木津川水門の景観設計において配慮すべき事項について
3. 安治川水門の景観設計において配慮すべき事項について

【答申】 改築する三大水門の景観に関する事項について (R3.1.29)

1. 改築する三大水門の景観検討方針について

(答申抜粋)

≪景観方針・検討の進め方(安治川水門)≫

- 景観方針 : 安全・安心のシンボル(水都大阪の再生に資する取組やまちづくり計画も考慮)
- 検討の進め方: 新水門に期待する付加価値や水門周辺に期待する姿や景観などについて、アイデアコンペの開催を検討するなど、**広くアイデアを募集**する。
アイデア募集の結果も参考に本部会において、**景観設計上のコンセプト及び、配慮すべき事項を決定**する。

令和3年度 第1回 大阪府河川構造物等審議会 三大水門景観検討部会 (R3.6.21)

■ 安治川水門の景観検討の進め方について審議を実施

- ・新水門の景観などについて広くアイデアを募集するため、**アイデアコンペによりアイデア募集を実施することを決定**。

新安治川水門アイデアコンペを開催(応募期間 R3.7.16~R3.9.7、結果発表 R3.11.25)

令和3年度 第2回 大阪府河川構造物等審議会 三大水門景観検討部会 (R3.11.29)

■ アイデアコンペの結果を踏まえ、安治川水門の景観設計において配慮すべき事項について審議

- ・**安治川水門の景観設計において配慮すべき事項(答申案)のまとめを実施**。

大阪府河川構造物等審議会答申【R3.12.16】

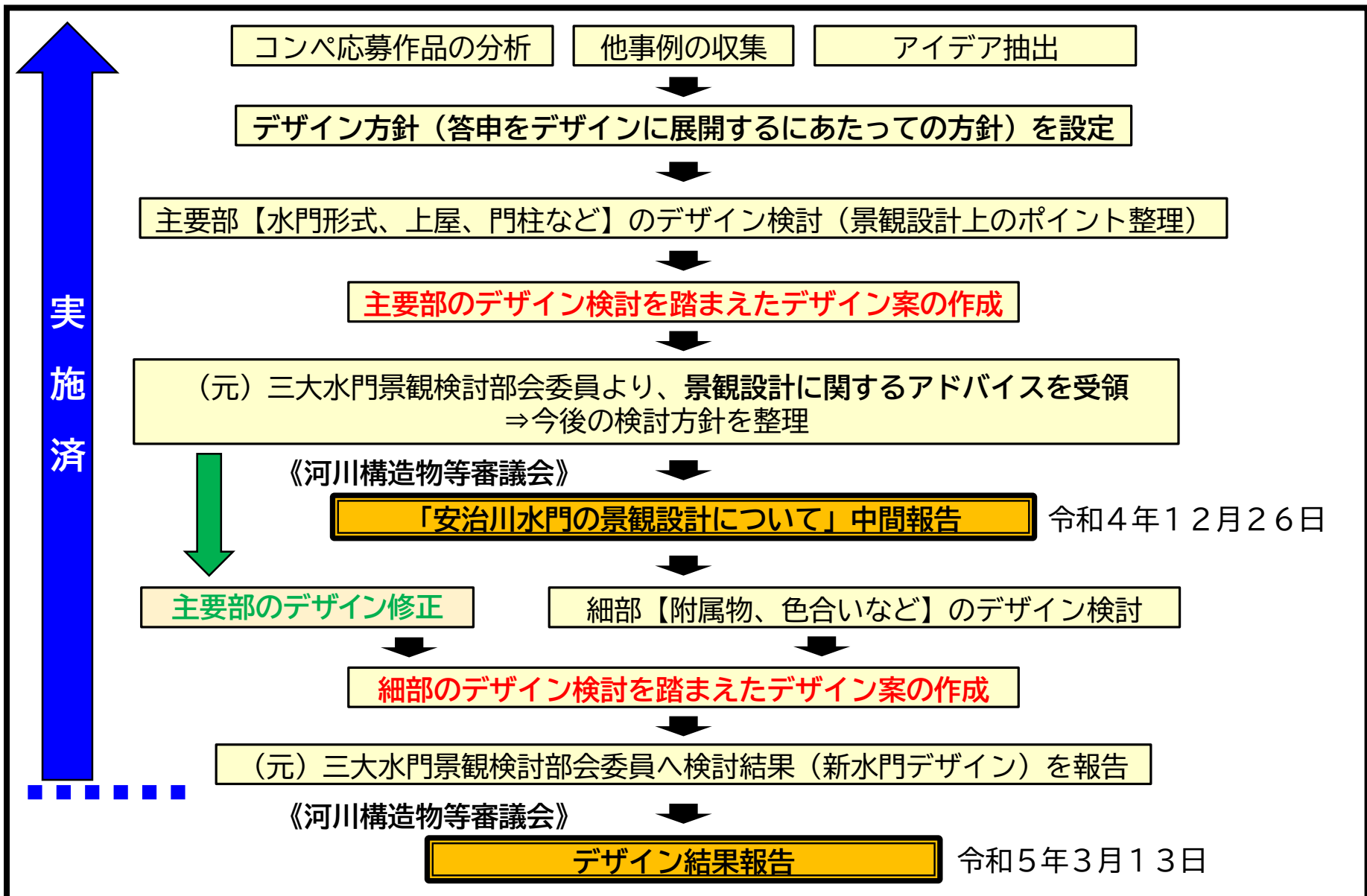
■ **三大水門景観検討部会での審議結果を踏まえ、安治川水門の景観設計において配慮すべき事項について答申**

安治川水門の詳細設計に着手【R4.1】

答申

令和3年12月16日

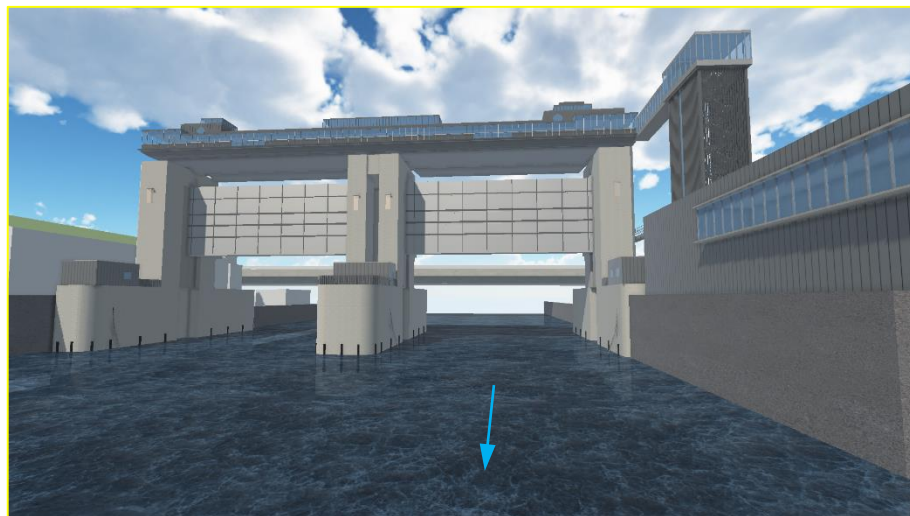
◆検討の流れ



令和4年12月26日

令和5年3月13日

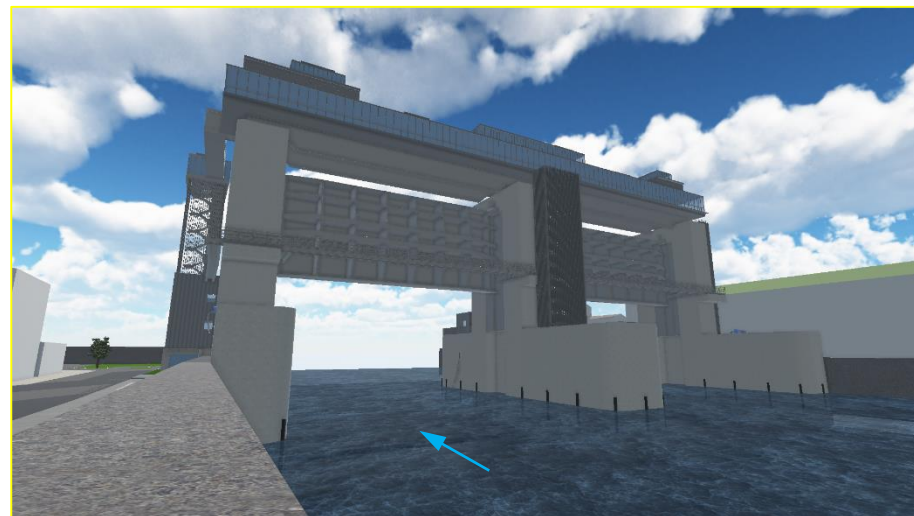
下流側のデザイン



すっきりとした近代デザイン

スキンプレート側を見せ、
美しい水門景観を享受する

上流側のデザイン



まちを守る強固な構造物

主桁側を見せ、力強さを表現

主要部のデザイン修正

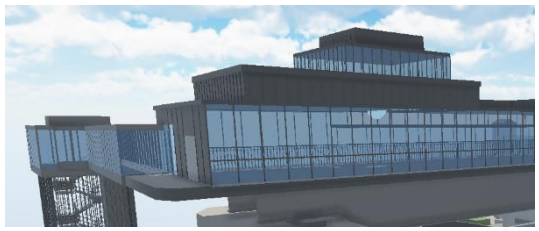
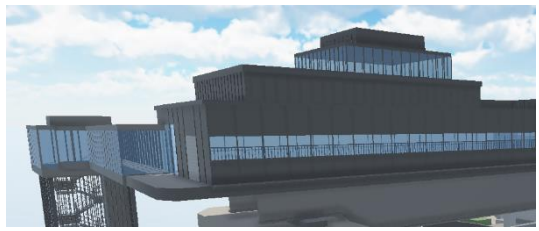
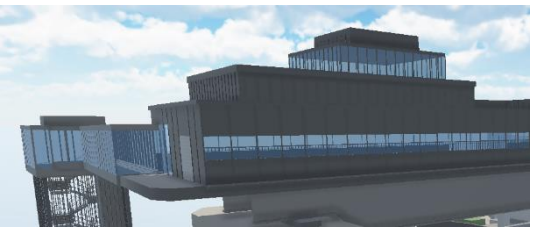

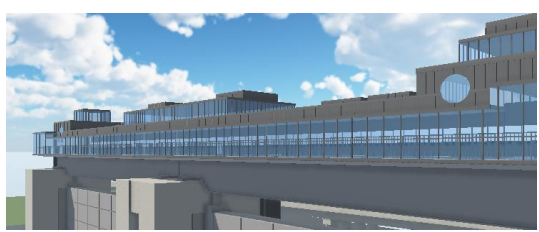

- （元）三大水門景観検討部会委員より受領した景観設計に関するアドバイスを踏まえて、以下の項目において、主要部のデザインの再検討を実施。

【主要部のデザインに関するアドバイス及び再検討の概要】

構成要素	景観設計のポイント	アドバイス等意見	再検討の概要
上屋 (巻上機室)	外装材にカーテンウォールを導入	<ul style="list-style-type: none"> 景観より機能が大事という意見もあるので、防災面（飛来物のリスク）も考慮して検討したほうが良い。 今後のコスト等の検討において、カーテンウォールの範囲を小さくする場合は、上流側から減らしていったらどうか。 	<p>【検討①：カーテンウォールの範囲】</p> <ul style="list-style-type: none"> 景観性、機能性、維持管理性からカーテンウォールの範囲を検討。
	アクセントカラー（赤色）の導入	<ul style="list-style-type: none"> 無理に赤色の継承にこだわる必要はないのではないか。ライトアップの色味での継承も考えられる。 	<p>【検討②：アクセントカラーの導入】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水門本体におけるアクセントカラーの導入を検討。
上屋 (緩衝装置)	その他意見	<ul style="list-style-type: none"> 上屋の修景については、プレハブ感、取っつけた感をできるだけ減らす工夫を。 	<p>【検討③：上屋（緩衝装置）の修景】</p> <ul style="list-style-type: none"> 上屋（巻上機室）と外観を統一できるように鉄骨造を採用し、表面仕上げ方法について検討。
上屋 (巻上機室・緩衝装置)	その他意見	<p>【巻上機室】</p> <ul style="list-style-type: none"> 特徴的な窓形状は、もっとオーバーにわかりやすく配置しても良いのではないか。 <hr/> <p>【緩衝装置】</p> <ul style="list-style-type: none"> 巻上機室上屋のような特徴的な窓形状を取り入れる検討をしてみたらどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> 水門全体のデザインとして、下流側はすっきりとした、窓形状を誇張しないデザインとすることとし、原案通りとする。

主要部のデザイン修正（検討①：カーテンウォールの範囲）

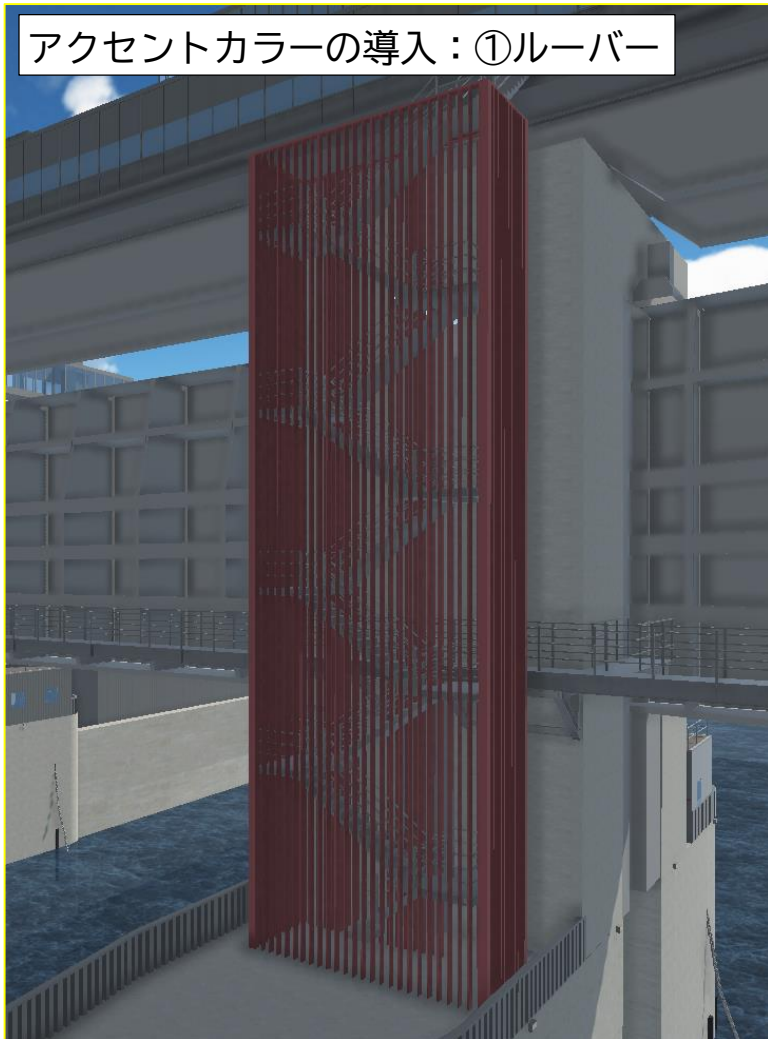
・ 景観性、機能性、維持管理性のバランスから、**上流側のみに金属パネルを導入する第2案を採用。**

		第1案：全面カーテンウォール	第2案：上流側に金属パネル導入	第3案：上下流とも金属パネル導入			
イメージ	上流側						
	下流側						
景観性	デザイン	<ul style="list-style-type: none"> ・シンボリックで存在感がある。 ・視覚的に最も軽量化したデザインで遮蔽感が最も小さい他、上屋荷重を最も小さくできるため、物理的安定感（安心感）もある。 	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・第1案に比べ遮蔽感の軽減、物理的安定感には劣るデザインとなるが、シンボル性を保持しつつ、堅牢な印象も与えることができる。 	○	<ul style="list-style-type: none"> ・他案よりシンボル性に劣る。 ・上下流ともに堅牢な印象となり、視覚的な軽量化や遮蔽感の軽減への配慮に欠ける。 	△
	答申への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・水都大阪の玄関口を印象付けるシンボル性がある他、遮蔽感の軽減、デザインから安定感（安心感）が伝わるよう配慮されているが、上下流での印象の違いはほぼない。 	○	<ul style="list-style-type: none"> ・下流面では第1案同様の配慮を実施 ・上流側では力強さが伝わる配慮を実施し、上下流で印象の違いを明瞭化。 	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・上下流へ金属パネルを導入することで、シンボル性や、遮蔽感の軽減、視覚的な軽量化からの安心感、上下流での印象の違いなどへの配慮に欠ける。 	△
機能性 (防災性)	<ul style="list-style-type: none"> ・合わせガラス等を使用することで、飛来物の衝突等によるガラス破片の飛散リスクは少なくなるが、万が一、機械類が近い上流側のガラスが飛散した場合、機械類の故障が想定される。 	△	<ul style="list-style-type: none"> ・機械類が近い上流側に、金属パネルを導入し、飛来物衝突等によるガラス破片の飛散リスクを低減することで、第1案よりも機械類の故障リスクを低減。 	○	<ul style="list-style-type: none"> ・第2案と同じ 	○	
維持管理性 (ランニングコスト)	<ul style="list-style-type: none"> ・いずれの案でも、キャットウォークを設置することで 足場を確保してガラス面の清掃が可能。 ・金属パネルを導入する面積が大きくなるほど清掃面積は小さくなるが、清掃費用の大半が足場費用であるため、ランニングコストの優劣は付け難い。 						
評価	○		◎		△		

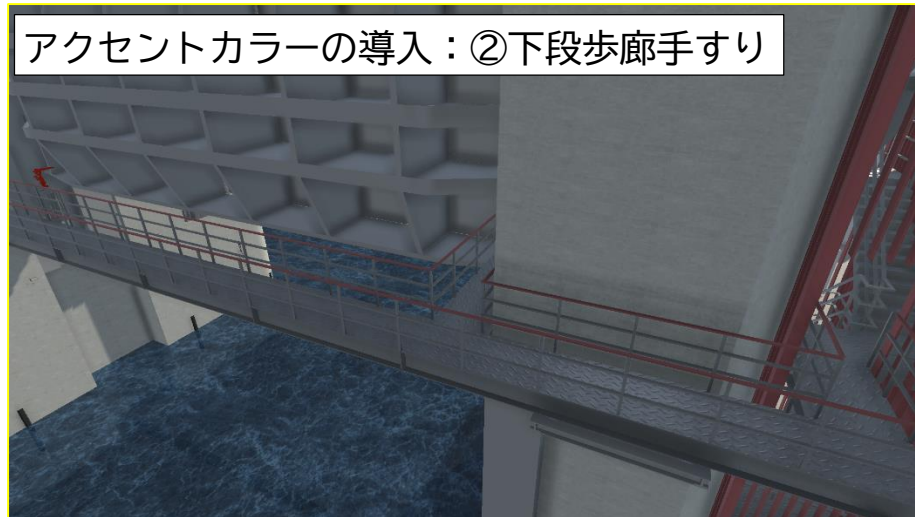
主要部のデザイン修正（検討②：アクセントカラーの導入）

- ルーバーや手すり等に、アクセントカラー（赤色）を導入する可能性について検討したが、既製品がないため、コストの増加につながることに加え、周辺景観や水門デザインへのなじみが良くないことから、既製品で対応可能なグレー色（原案通り）が望ましいと判断。
- 水門本体におけるアクセントカラーの導入が困難であるため、航路照明等を活用した色味（赤色）の継承について引き続き検討する。

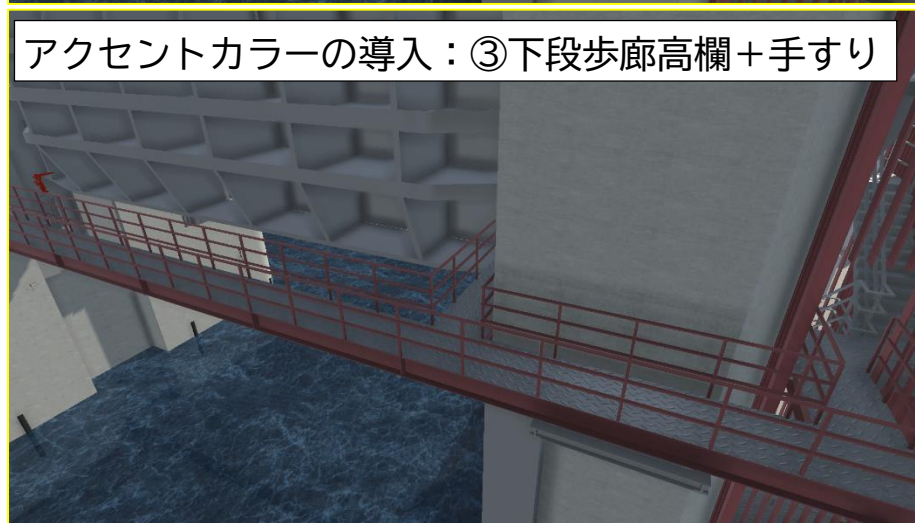
アクセントカラーの導入：①ルーバー



アクセントカラーの導入：②下段歩廊手すり



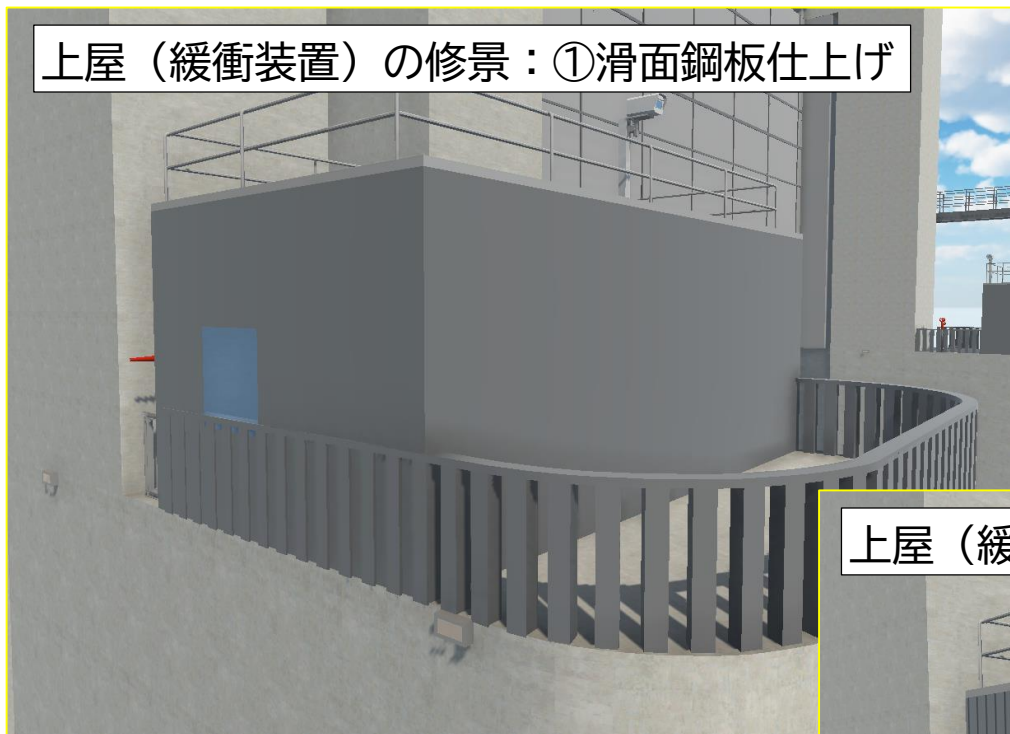
アクセントカラーの導入：③下段歩廊高欄+手すり



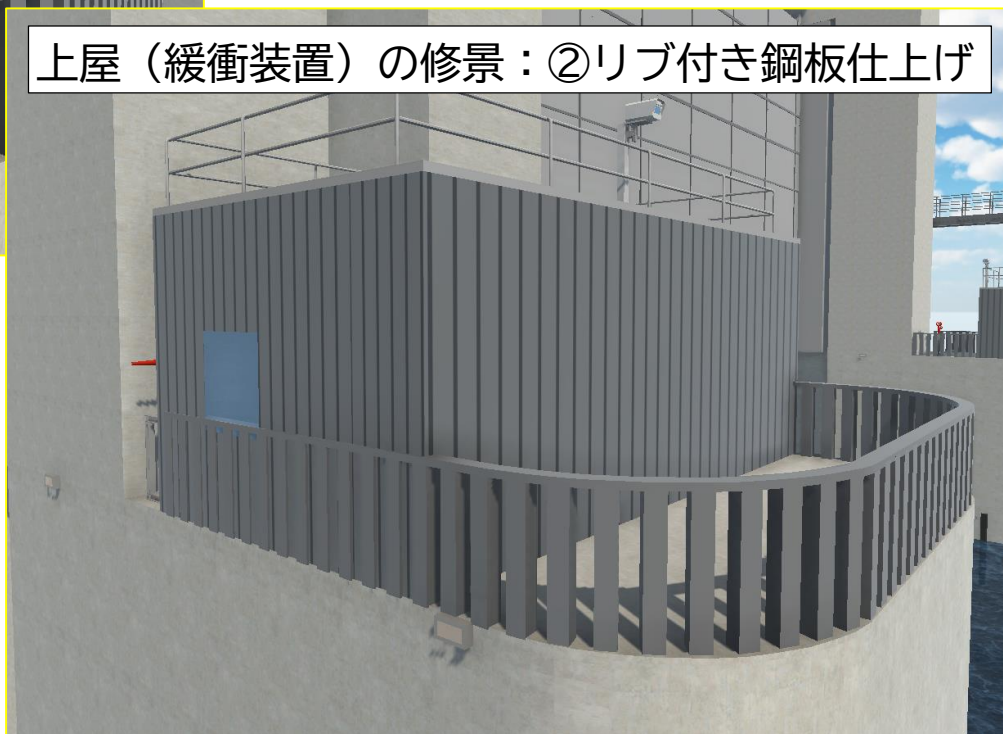
主要部のデザイン修正（検討③：上屋（緩衝装置）の修景）

- 上屋（緩衝装置）については、水門本体・上屋（巻上機室）と外観を統一できるように鉄骨造を採用。
- 表面仕上げの方法として、直線基調へのなじみが良い、**リブ付きの鋼板仕上げを採用。**

上屋（緩衝装置）の修景：①滑面鋼板仕上げ



上屋（緩衝装置）の修景：②リブ付き鋼板仕上げ



細部（附属物・色合い）のデザイン検討

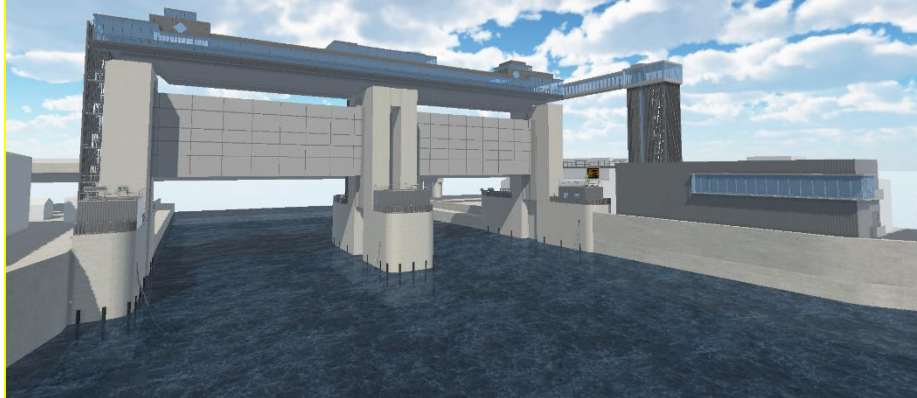
- （元）三大水門景観検討部会委員より受領した、細部デザインの検討にあたってのアドバイスを参考に、以下のとおり、細部デザインの検討を実施。

項目		参考としたアドバイス	細部デザイン検討のポイント
附属物	標識等	<ul style="list-style-type: none"> 標識類は機能上重要なものなので、大きく目立つようにした方が良い。 電光表示板は中央門柱のスリットにかからないように配置した方が良い。 施設名の表示板が大きすぎるのはデザイン上好ましくない。 	<ul style="list-style-type: none"> 電光掲示板や信号等は視認性を最優先としつつ、中央門柱のスリットにかからないよう、左右岸の堰柱上配置とし遮蔽感の軽減に配慮した。 施設名の表示板は、必要性も含めて、デザインを阻害しないよう配置を検討する。（現状配置箇所は未定）
	機械設備	<ul style="list-style-type: none"> 中央堰柱上には放水銃等多くの機械設備が設置されるため、安全確保用の転落防止柵を縦格子として、目隠してはどうか。 今後の詳細検討において、機械設備の配管が追加されても、うまく収められるように配慮しておいた方が良い。 	<ul style="list-style-type: none"> 放水銃を門柱と緩衝装置の間に移動して目立ちにくくしたほか、堰柱上部の転落防止柵を縦格子として、配管や機械設備が見えにくくなるよう配慮した。 縦格子の付かない左岸側門柱については、パイプスペース（下段歩廊～左岸側堰柱間）を確保し、配管が露出しないよう配慮した。
	管理用通路	<ul style="list-style-type: none"> 門柱と階段の取り付け部において、縦格子から階段が飛び出した部分が無いように注意したほうが良い。 中央門柱の階段と巻上機室上屋の取り付けは上屋のデザインを阻害しないよう工夫が必要。 下段歩廊を支持する構造は、デザイン上の検討が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 階段と縦格子は同じ高さとして、階段が縦格子から飛び出した部分が無いように配慮するとともに、上屋の水平基調を阻害しないよう、階段・縦格子の高さが上屋高以下になるよう配慮した。 鋼製構造で支持する形式とすることで、すっきりした見栄えとなるよう配慮した。
	その他	<ul style="list-style-type: none"> 防舷材の太さは現水門と同様とするのか、細くするのか機能性も含めて検討したほうが良い。 	<ul style="list-style-type: none"> 機能性を最優先としつつ、すっきりした見栄えとなるよう現水門より細い防舷材を採用した。
色合い	<ul style="list-style-type: none"> 門柱と巻上機室上屋の明度差は、いくつかのパターンを検討されると良い。 	<ul style="list-style-type: none"> 複数案（ライトグレー・ダークグレー・ホワイト・えんじ色）を比較検討し、ライトグレーを採用した。【細部デザイン（色合い）の検討】 	

細部デザイン（色合い）の検討

- 水門本体の金属部材（外装パネル、ルーバー）について、明度の異なる3案（①ライトグレー、②ダークグレー、③ホワイト）に加え、現水門に近い案（④えんじ色）を比較検討し、土木躯体のコンクリートや附属構造物（転落防止柵、配管等）の色味となじみが良いライトグレーを採用。

色合い：①ライトグレー



色合い：②ダークグレー



色合い：③ホワイト



色合い：④えんじ色

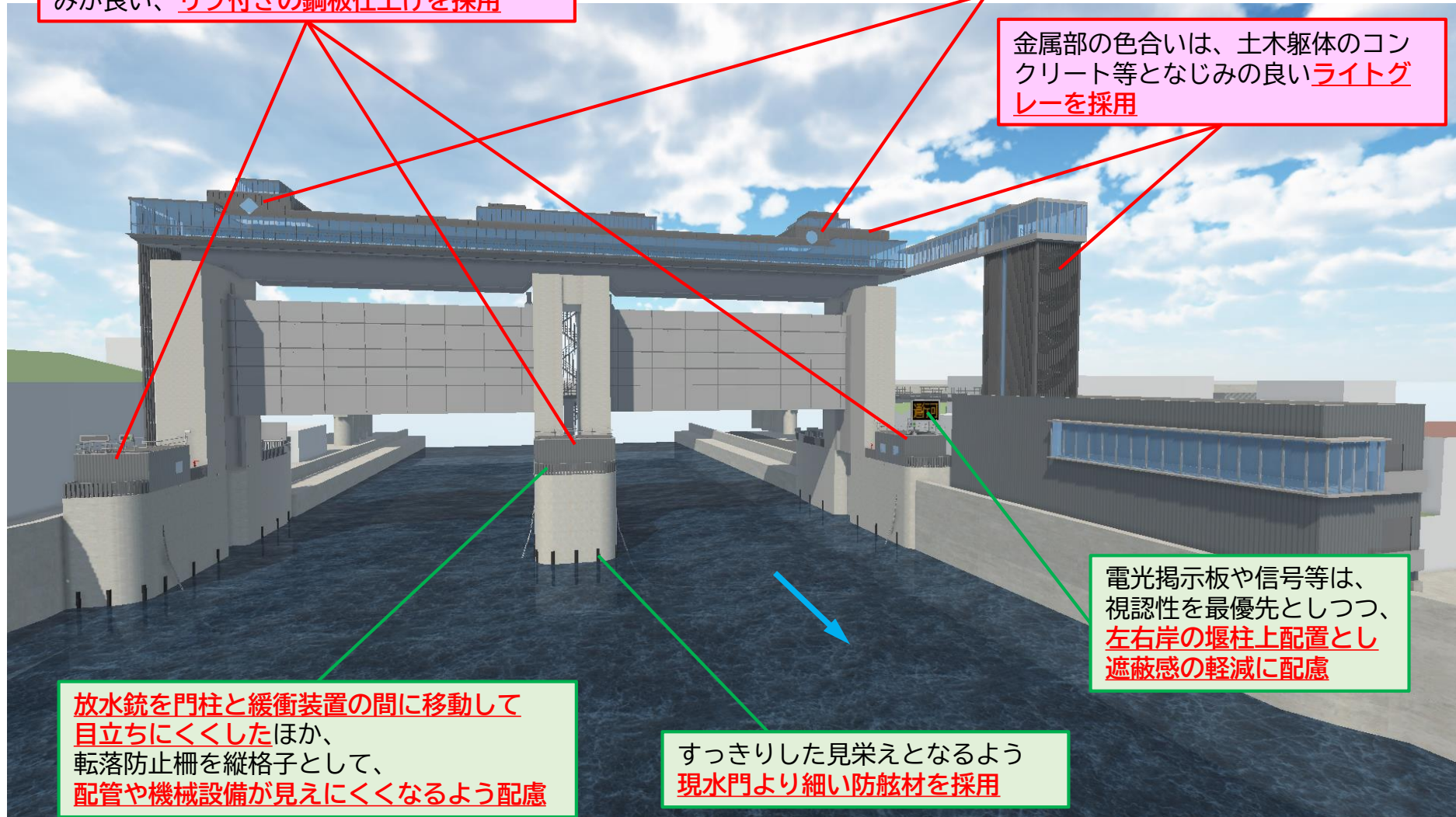


デザイン結果（主要部のデザイン修正・細部（附属物・色合い）） 【下流側視点】

上屋（緩衝装置）の表面仕上げには、水門本体・上屋（巻上機室）等の直線基調へのなじみが良い、**リブ付きの鋼板仕上げを採用**

特徴的な窓形状は、すっきりとしたデザインとするため、**原案通りとする**

金属部の色合いは、土木躯体のコンクリート等となじみの良い**ライトグレーを採用**



放水銃を門柱と緩衝装置の間に移動して目立ちにくくしたほか、転落防止柵を縦格子として、配管や機械設備が見えにくくなるよう配慮

すっきりした見栄えとなるよう**現水門より細い防舷材を採用**

電光掲示板や信号等は、視認性を最優先としつつ、**左右岸の堰柱上配置とし遮蔽感の軽減に配慮**

【凡例】

主要部のデザイン修正

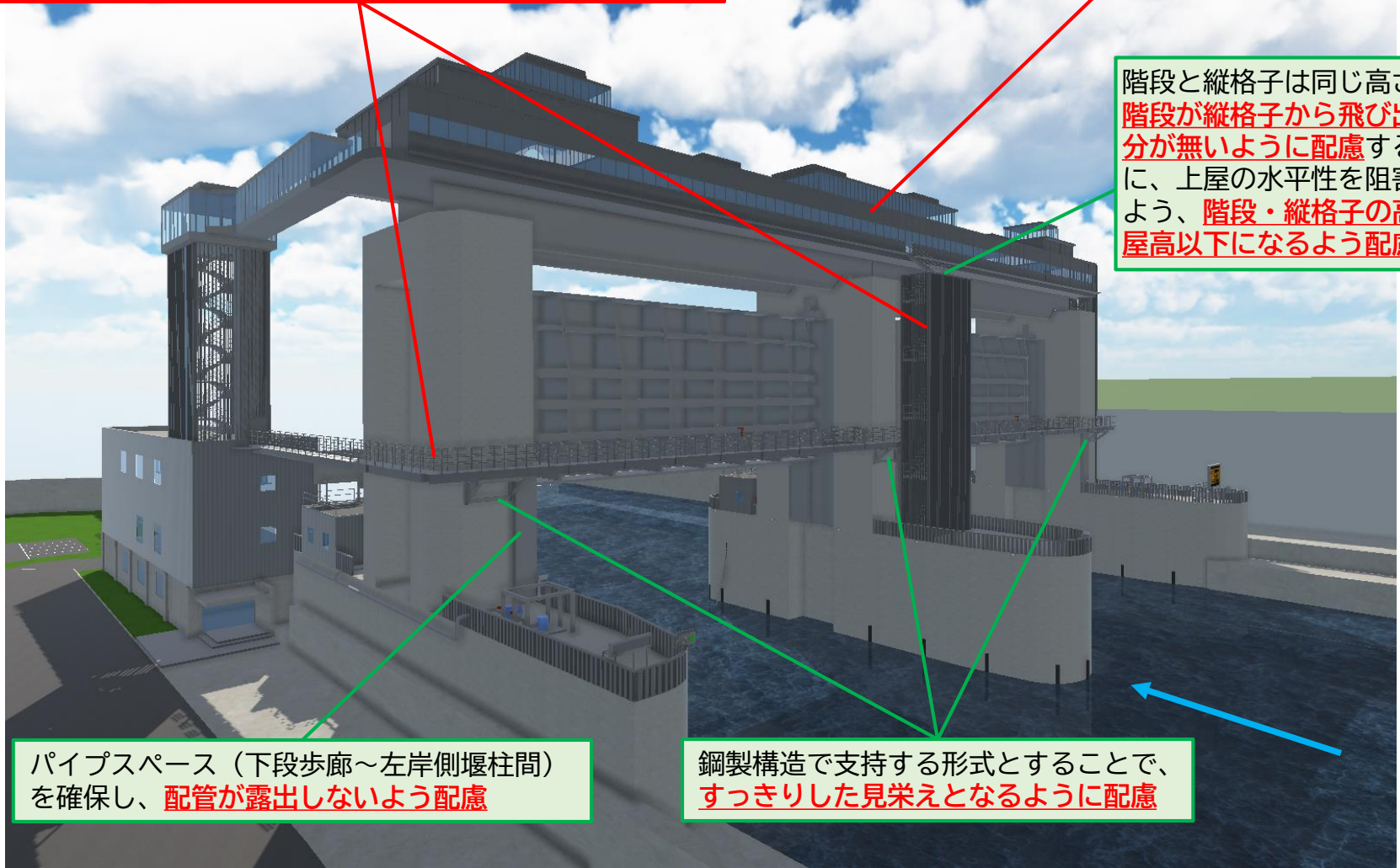
細部デザイン検討のポイント

デザイン結果（主要部のデザイン修正・細部（附属物・色合い）） 【上流側視点】

アクセントカラー（赤色）の導入について検討したが、
景観へのなじみ等から、**原案通りのグレー色とする**
※航路照明等を活用した色味（赤色）の継承について引き続き検討

景観性、機能性、維持管理性のバランスから、
上流側のみ金属パネルを導入

階段と縦格子は同じ高さとして、
階段が縦格子から飛び出した部分が無いように配慮するとともに、
上屋の水平性を阻害しないよう、**階段・縦格子の高さが上屋高以下になるよう配慮**



パイプスペース（下段歩廊～左岸側堰柱間）
を確保し、**配管が露出しないよう配慮**

鋼製構造で支持する形式とすることで、
すっきりした見栄えとなるよう配慮

【凡例】

- 主要部のデザイン修正
- 細部デザイン検討のポイント

デザイン検討結果（答申への対応に対する自己評価）

	答申	デザイン検討結果(答申への対応に対する自己評価)	
答申①	大阪市内エリアとベイエリアをつなぐ中継地点や拠点として、期待されていることを踏まえ、 <u>水都大阪の玄関口やシンボルとなるような景観</u> となるよう配慮すること。	<ul style="list-style-type: none"> ●鋼製桁構造の採用により、玄関口を印象づけるよう<u>門型(ゲート)としてのデザインを実現。</u> ●上屋(巻上機室)の外装材にカーテンウォールを導入するとともに、積層構造の採用により、<u>シンボリックで存在感のあるデザインを実現。</u> 	○
答申②	舟運の活性化が期待されることを踏まえ、 <u>上下流方向など視点の違いによる景観の印象の違い</u> に配慮すること。また、夜間でも船舶による人の動きがあることが予想されるため、 <u>夜間景観や昼と夜の景観の違い</u> についても配慮すること。	<ul style="list-style-type: none"> ●扉体の向き(海側:スキンプレート、陸側:主桁)により、<u>下流側をすっきりとしたデザインとし、上流側は主桁側を見せ、力強さを表現。</u>また、上屋(巻上機室)の外装を、上下流で異なるデザインとすることで、<u>視点の違いによる景観の印象の違いを実現。</u> ●上屋(巻上機室)において、<u>内照式の照明を活用した夜間景観の創出を可能とした。</u> 	○
答申③	津波・高潮から街を守る役割を踏まえ、 <u>土木構造物として果たすべき役割(安心感や力強さ)が伝わるような景観</u> となるよう配慮すること。また水門単体でデザインするのではなく、 <u>管理棟も含めたデザイン</u> となるよう配慮すること。	<ul style="list-style-type: none"> ●鋼製桁構造の採用により、門柱上部の荷重を物理的に軽量化するとともに、上屋(巻上機室)の外装材に透過性を持たせることで、門柱上部を視覚的に軽量化し、<u>地震時においても安定感がある印象となるデザインを実現。</u> ●上屋・管理棟において、<u>外装材と意匠を統一し空間的にまとまりのあるデザインを実現。</u> 	○
答申④	新安治川水門は、現水門のアーチ型水門と比較すると、 <u>景観性(見通し)が優れない</u> ことを踏まえ、 <u>遮蔽感を軽減</u> するよう配慮すること。	<ul style="list-style-type: none"> ●天井開口式の機器更新方法の採用による<u>上屋高の抑制に加え、中央門柱へのスリット設置や、左右門柱の面取りにより、見えの面積を減じた。</u>また、上屋(巻上機室)の外装材に透過性を持たせることで、<u>遮蔽感の軽減を実現。</u> 	○
答申⑤	<u>津波や高潮といった災害、水門の果たす役割や機能を伝える</u> ため、施設見学に加え、水門や堤防で守られた街並みへの眺望などを通じた <u>防災教育の場</u> となるよう配慮すること。	<ul style="list-style-type: none"> ●維持管理動線を活用することで、眺望スペースや機械室を見学できる歩廊や、施設見学者の動線(駐車場→管理棟→EV→水門上屋)を確保し、<u>防災教育の場として活用を可能とした。</u> 	○
答申⑥	現水門のアーチ型形状を新水門本体で継承することは困難だが、 <u>新水門を含む周辺エリアにおいて、その存在感やイメージを継承</u> できるよう配慮すること。	<ul style="list-style-type: none"> ●<u>現管理棟の特徴的な出窓形状を新管理棟で継承。</u> ●新水門本体のデザインにおいて、現水門の特徴的な色や形状を取り込むとデザイン全体の統一感を損ねてしまうことから、<u>新水門のデザイン以外の手法(デジタル技術の活用など)による、現水門の継承方法を引き続き検討。</u> 	△

デザイン検討結果（答申への対応に対する元三大水門検討部会委員の評価）

（元）三大水門景観検討部会委員へのデザイン検討結果報告実施概要

実施日時：令和5年1月23日～2月2日

元委員名：久保田善明 富山大学 都市デザイン学系 教授
 山上路生 京都大学大学院 工学研究科 社会基盤工学専攻 准教授
 重山陽一郎 高知工科大学 システム工学群 建築・都市デザイン専攻 教授
 杉村延広 大和大学 理工学部 機械工学専攻 教授（大阪府立大学 名誉教授）
 武田重昭 大阪公立大学大学院 農学研究科 緑地環境科学専攻 准教授




◆答申への対応に対する評価および総評

	答申①	答申②	答申③	答申④	答申⑤	答申⑥	総評
久保田	○	○	○	○	○	△	<ul style="list-style-type: none"> アイデアコンペの最優秀賞の基本コンセプトが踏襲できたのは良かった。 他の応募作品についても、展望スペースの確保等のアイデアが反映されており、広く集めたアイデアを構造物の設計にうまく生かすことができている。
山上	○	○	○	○	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 機能とデザイン、両方のバランスが取れている。 すっきりとした格好良いデザインとなっており全体的に満足。
重山	○	○	○	○	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 設計段階のデザイン案としては今のままで良いが、上屋（緩衝装置）の修景が難しく、堰柱上の転落防止柵、上屋壁面、上屋屋上の転落防止柵のデザインを共通化する案も考えられる。施工段階では、実際に使用する材料により異なったデザインとなってしまうことも懸念されるため、全体的にさらに詳細な検討が望まれる。
杉村	○	○	○	○	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 上屋の印象が非常に明るく、軽そうが良い。地域のシンボルにもなる。 大きく、頑丈そうな印象で、現水門と比べて、いかにも水門とわかるのも、防災教育という観点から良いのではないかな。
武田	○	○	○	○	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 十分に丁寧な検討がされている。 安治川水門での検討結果を他の水門にもフィードバックするなど、検討結果を活用してほしい。

参考：新水門デザイン以外の手法による現水門の継承方法（イメージ）

- 新水門デザイン以外の手法により現水門を継承していく手法については、以下のようなものが考えられる。
- 引き続き、幅広い手法を検討し、継続的な取組みを進めていく。

①VR・AR	②ウェブサイト・動画・パンフレット	③グッズ
<p>現地でスマートフォンをかざすと現水門があった頃の景色を見ることができ、現水門の操作体験や施設内の探検等。</p>  <p>出典：（公財）仙台観光国際協会「伊達な歴史の新体験」</p>	<p>大阪府HP上の三大水門更新事業ページにおいて、現水門の概要や、稼働時の動画等を掲載。事業説明用パンフレットでも、現水門の紹介を行う等。</p>  <p>安治川水門区運転 閉鎖の様子（16倍速）（全天球動画・VR動画 対応） 大阪府西大阪治水事務所</p>	<p>ペーパークラフト、水門カード、ミニチュア模型等、記念品や飾って楽しめるグッズの展開。</p>  <p>出典：国土交通省 関東地方整備局 利根川ダム統合管理事務所HP</p>

④新水門の銘板	⑤記念碑・モニュメント	⑥津波・高潮ステーションでの展示
<p>新水門の銘板に現水門のアーチのシルエットを刻印する、現水門の部材を加工して銘板にする等。</p> 	<p>記念碑の建設や、現水門の扉体・機械類等の一部をモニュメントとして現地に展示する。 (現水門敷地内に設置されている記念碑)</p> 	<p>津波・高潮ステーションに三大水門更新事業のコーナーを新設し、現水門と新水門の紹介を行う。また、現水門撤去時に、一部部材などを移設して展示すること等を検討する。</p>  <p>津波・高潮ステーション TSUNAMI Storm Surge Disaster Prevention Station</p>

現水門の継承方法に関するアドバイス

◆現水門の継承方法に関するアドバイス

項目	アドバイス等
継承	<ul style="list-style-type: none">● 現水門の特徴の1つである色彩(赤色)の継承について、デザインでの継承を行うため、アクセントカラーを導入することは、デザイン全体の統一感などを損ねてしまう。<u>赤色にライトアップすることなどを検討してはどうか。</u>● デザインでの継承に頼るのではなく、現水門の継承に<u>新世代の技術を活用することは良い</u>アイデア。● 建設中の時代を体感できる人は少ないので、定期的に見学会を開催するなど、<u>建て替えのプロセスも活用して、現水門がどのように生まれ変わるのか、ストーリーが伝えられると良い。</u>● 水門カードは、既にダムカードのノウハウはあると思うが、大阪府だけの取り組みとなると面白味が少なくなるので、<u>建設途中のカードを作ったり、3つの水門という特徴を生かした魅力を出せば良い。</u>



アドバイスを参考に、新水門デザイン以外の手法による継承方法について検討する