# 景観設計・コンペ(事例)

株式会社 岡三エンジニアリング

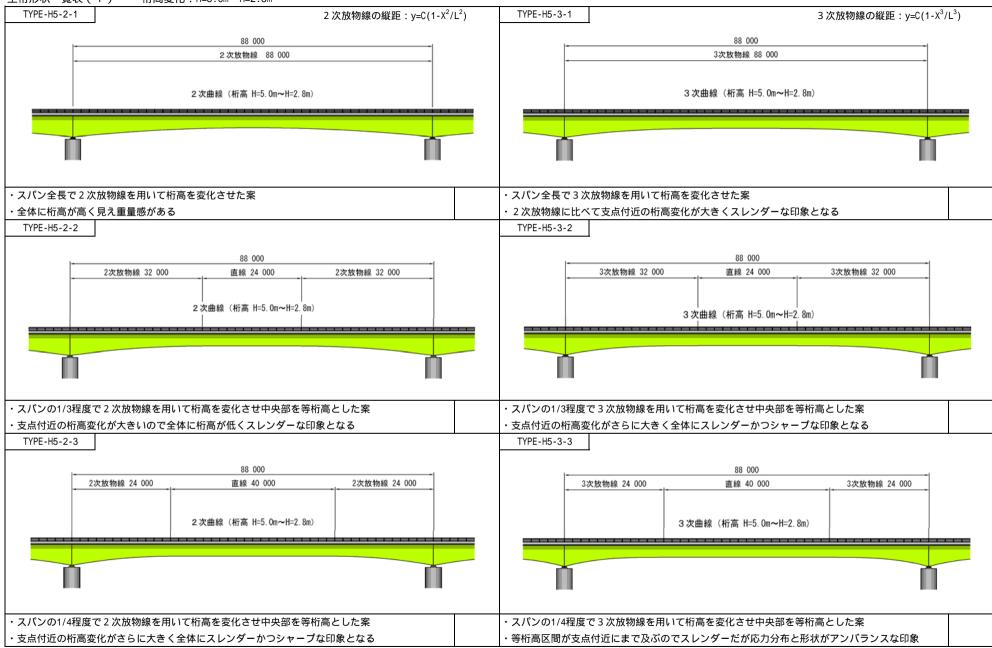
事例 - 1:鋼小数鈑桁橋の景観検討





## 表2-1

主桁形状一覧表(1) 桁高変化: H=5.0m~H=2.8m



## 表2-2

主桁形状一覧表(2) 桁高変化: H=4.0m~H=2.8m

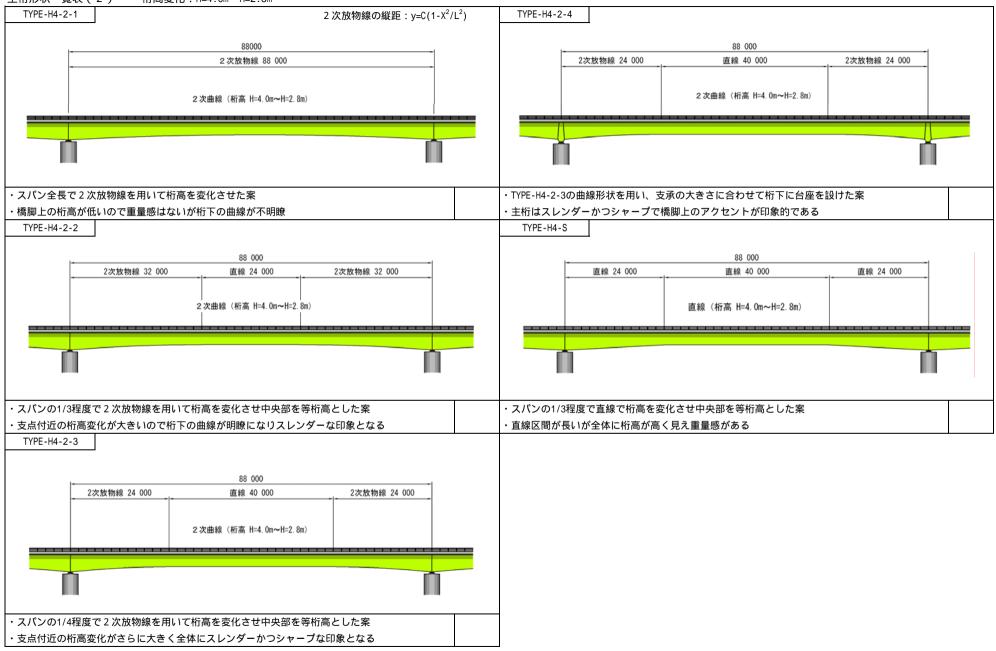


表3-2(a) 橋脚形状評価表(暫定2車線)

| Туре | A (基本形·1)   | 2(a)   | F  |
|------|---|--|--|
| パース  |   |  |  |
| 図面   | 数量(m3) 単価(千円/m3) 金額(千円) 順位/(比率)                                       | 数量(m3) 単価(干円/m3) 金額(干円) 順位 / (比率)                        | 数量(m3) 単価(千円/m3) 金額(千円) 順位 / (比率)  |
| 工費   | 橋脚工 624 60 37,400<br>基礎工 727 150 109,100 2位<br>合計(千円) 146,500 (1.003) | 数量(III3)   平調(〒17/III3)   金額(〒17)   順位 7 (比率)  <br>  橋脚工 | 数量(III)   早間(十万/III)   最級(十万)   最級(十万)   最級(十万)   最級(十万)   最級(十万)   最級(十万)   表級(十万)   表級(十万)   表級(十万)   日本(十万)   日本(1万)   日本(1万)   日本(1万)   日本( |
| 景観評価 | ・一般的形状であり、印象度が低い  | ・柱の小判型が認識できる   | ・主桁とのスケールバランスが良い   |
| Туре | G   | Н  | H (H案の凹みの無い案)  |
| パース  |   |  |  |
| 図 面  |   | 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100                  |  |
|      |   |  |  |
| 工費   |   |  | 1 - M. S.  |

記)H案及びH 案の橋脚工単価は、単位鉄筋量が減ることを考慮した値である。

表3-2(b) 橋脚形状評価表(完成4車線)

| Туре  | A (基本形·1)   | 5-2(0)   | F                               |
|-------|---|--|---------------------------------|
| パース   |   |  |                                 |
| 図面    | 数量(m3) 単価(千円/m3) 金額(千円) 順位/(比率)   | 数量(m3) 単価(千円/m3) 金額(千円) 順位/(比率)                        | 数量(m3) 単価(千円/m3) 金額(千円) 順位/(比率) |
| 上 貸 合 | 大型  | 数量(113)   平川(117113)   正領(117)   原位 / (七年)   標位 / (七年) | 大田                              |
|       | 般的形状であり、印象度が低い。完成形では梁が煩雑となる。  | ・柱の小判型が認識できる。完成形では梁が煩雑となる。                             | ・主桁とのスケールパランスが良い                |
| Туре  | G   | Н  | H (H案の凹みの無い案)                   |
| パース   |   |  |                                 |
|       |   |  |                                 |
| 図面    |   |  |                                 |
| 工費合   | 数量(m3) 単価(千円/m3) 金額(千円) 順位/(比率)<br>橋脚工 1,450 60 87,000<br>基礎工 1,455 150 218,200 2位<br>(計(千円) 305,200 (1.045)<br>頭部の幅が14mで他案より3m広〈、トップへど一な感じある |  |                                 |

事例 - 2: P C 連続高架橋の景観検討

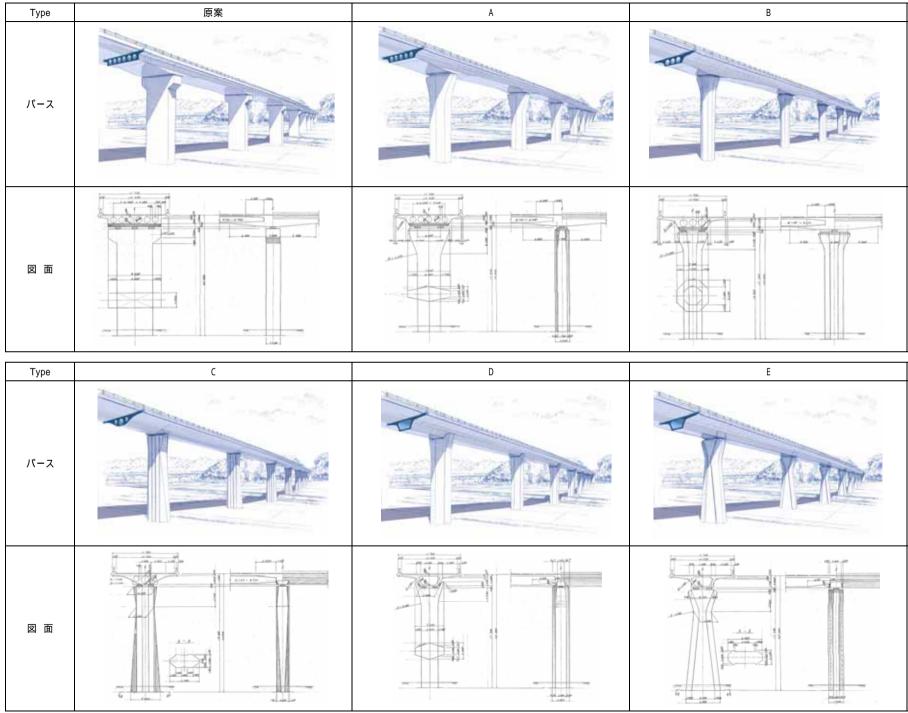
【評価】 優れる

: 普通 : 劣 る

|             |                  |  |  |          |  |          |                  | <u>: ある</u><br>(その1/2)  |               |            |  |
|-------------|------------------|--|--|----------|--|----------|------------------|---|---------------|------------|--|
| 形式案 特 質 パース |                  | 原案(予備設計案)  |  |          | Type-A   |          |                  | Type-B  |               |            |  |
|             |                  |  |  |          |  |          |                  |   |               |            |  |
| 提案主旨        |                  | ・予備設計時の案で、従来の一般的な形状<br>・主桁は長スパンに対応するため、中間支点上を高<br>くしている      |  |          | ・ 予備設計案を基本に、景観的改良を加えた案<br>・ 桁の側面を傾斜させ、橋脚上方を桁幅に合わせる<br>ことにより上下部工に一体感をもたせた |          |                  | ・ 桁の床版張出しを長く、また橋脚は正8角形とし<br>陰影効果を利用し、スレンダーさを創出した案<br>・ 斜角の影響を考慮し、橋脚は柱式とした |               |            |  |
| 構           | 主桁形式             | P C 連続中空床版橋(図  | 芝断面)   |          | P C 連続中空床版橋 ( ?  | 变断面)     | P C 連続中空床版橋(変断面) |   |               |            |  |
| 造形          | 床版構造             | RC床版   |  |          | RC床版   |          |                  | PC床版  |               |            |  |
| 式           | 橋脚形式             | 張り出し式橋脚(長方邢  | 沙断面 )  |          | 壁式橋脚(6角形長方形断面)   |          |                  | 柱式橋脚(正8角形断面)  |               |            |  |
|             |                  | 支間部  | 中間支点   | 部        | 支間部  | 中間支点部    |                  | 支間部   | 中間支点部         |            |  |
| Ī           | 断面積: A (m2)      | 7.758  | 12.208   |          | 6.991  | 10.216   |                  | 7.272   | 10.397        |            |  |
| •           | 断面二次モーメント: [(m4) | 1.513  | 4.173  |          | 1.323  | 3.422    |                  | 1.835   | 4.314         |            |  |
| •           | 図心位置(上縁)∶y´(m)   | 0.597 (45.9%)  | 0.597 (45.9%) 0.944 (52.5                                    |          | 0.575 (44.2%)  | 0.618 (  | (34.3%)          | 0.635 (42.3%)   | 0.933 (46.6%) |            |  |
| 桁           | 図心位置(下縁):y (m)   | -0.703 (54.1%)   | -0.856 (   | 47.5%)   | -0.725 (55.8%)   | -1.182 ( | (65.7%)          | -0.865 (57.7%)  | -1.067        | (53.4%)    |  |
| 断面          | 断面係数(上緣): w´(m3) | 2.534  | 1.602  |          | 2.303  | 2.141    | ,                | 2.891   | 1.967         |            |  |
| の           | 断面係数(下縁): w (m3) | -2.153   | -1.768   |          | -1.825   | -1.120   |                  | -2.120  | -1.719        |            |  |
| 特           | 回転半径:R= I/A(m2)  | 0.038 <1.000>  | 0.117 <  | <1.000>> | 0.036 <0.942>  | 0.112    | <<0.960>>        | 0.064 <1.674>   | 0.172         | <<1.473>>  |  |
| 性           | 主桁重量(スパン40m当り)   |  | <1.000>  |          | 7483 kN  |          |                  | 7739 kN   | <0.913>       |            |  |
|             | 構造的評価            | 中空主版橋としては長めのスパンである<br>が、変断面とすることにより対応している<br>・桁特性としてはバランスが良い |  | 3        | ・ 同 左 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・                                  |          | 0                | ・ 同 左 , 断面特性は原案より優れ、かつ重量は約  |               |            |  |
| <b> </b>    |                  |  |  |          | 重量は約10%軽い。   | 1 ** > C |                  | 10%軽い   | 1 44 \ 4      |            |  |
| 概略          | 主 桁              | · (PC鋼材)12S12.7B - 36本(                                      | ・(桁高)1.3m~1.8m、(Web数)7<br>・(PC鋼材)12S12.7B - 36本(1 Web当り5~6本) |          | <ul><li>(桁高)1.3m~1.8m、(We</li><li>(PC鋼材)原案と回転半径が近似し</li></ul>            |          |                  | ・ (桁高)1.5m~2.0m、(Web数)4<br>・ (PC鋼材)12S15.2B - 28本(1Web当り7本)               |               | <b>(</b> ) |  |
| 検<br>討      | 橋脚               | · (柱断面)2.5m×6.0m<br>· (柱配筋)D35ctc125 - 2段                    |  |          | · (柱断面)2.5m×4.0m<br>· (柱配筋)D51ctc150 - 2段                                |          |                  | ・(柱断面)3.0m×3.0m<br>(柱配筋)D51ctc150 - 2段でもきついの<br>で、 柱断面はさらに詳細な             |               |            |  |
|             | 構造物自体の審美性はあるか    | ・ごつごつした感じを受ける  |  |          | ・滑らかな印象を与える  |          |                  | ・上下部工ともスレンダーな印象を与える   |               |            |  |
| 景           | 連続性・統一感はあるか      | ・橋脚正面の面積が大きく連続性が絶たれる   |  | る        | ・印象的な橋脚形状が統一感を与える  |          |                  | ・印象的な橋脚形状が統一感を与える   |               |            |  |
|             | 上下部構造の一体感はあるか    | ・橋脚の張り出し梁が一体感を阻害する   |  |          | ・傾斜ウェブと橋脚側面の傾斜が一体感を与える   |          | .る               | ・狭くした下床版幅と柱式橋脚が一体感を与える  |               |            |  |
| 親           | 軽量感はあるか          | ・桁の下床版幅が大きく重圧感がある  |  |          | ・原案よりも下床版幅が狭い分、改良されている   |          | 3                | ・床版張り出しが長く、軽量感がある   |               |            |  |
| 評           | 桁下の開放感・透過性はあるか   | ・橋脚正面の面積が大きく開放感に乏しい  |  |          | ・原案よりも改良されている  |          |                  | ・全案中、最も開放感がある   |               |            |  |
| 価           | 周辺の景観イメージと調和するか  | ・風景を遮断するような感じを与える  |  |          | ・風景の遮断感は感じられない   |          |                  | ・スレンダーな形状であり風景の遮断感は少ない  |               |            |  |
|             | 100m地点からの桁下の仰角   | · = 10°09 01   |  |          | · = 10°13 55 (原案より大きい)   |          |                  | · = 10°13 52 (原案より大きい)  |               |            |  |
|             | 景観的評価            | 劣る   |  |          | 普通   |          |                  | 優れる   |               |            |  |
| 総合評価        |                  | 構造的な問題はないが、景観的な工夫が<br>なく評価は低い。                               |  |          | <b>港告的に小し少るが問題かい程度であ</b>   |          | (次点)             | 構造的にも良く、桁下の開放感、フォルムの良さ等、景観的にも優れる。ただし、 <u>橋脚断面は詳細な検討を要する。</u>              |               | (推奨)       |  |

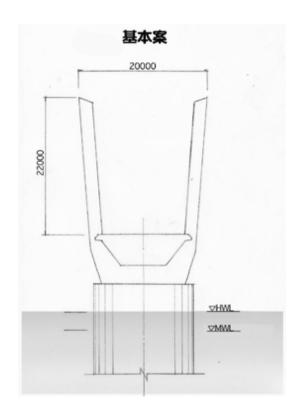
|        | 形式案 特 質           | Т у р е - С  |               |   | T y p e - D   |                      |   | Type-E  |             |         |
|--------|-------------------|--|---------------|---|---|----------------------|---|---|-------------|---------|
| パース    |                   |  |               |   |   |                      |   |   |             |         |
| 提案主旨   |                   | ・桁の下幅を極力狭くし、かつ流線型にした案。<br>・橋脚は長方形断面とし、大きな面取りを施した。  |               | <ul><li>スパン的に無理のない箱桁とし、張出しを長くした案</li><li>支承は支承隠しを利用した機能分離を採用</li><li>橋脚はズボンの折り目のように壁中心で折り、陰影効果をねらった案。</li></ul> |   |                      | ・ 主桁外形はType-Dと同じであるが、図心位置改良のため、中間支点上の下床版を厚くした案・ 橋脚は裾広がりとし、安定感を表現した。・壁の四隅に大きな面取りを施し、ボリューム感を軽減した。 |   |             |         |
| 構      | 主桁形式              | P C 連続中空床版橋 ( 変断面 )  |               |   | P C 連続中空床版橋(3                                       | 变断面)                 |   | P C 連続中空床版橋 ( 変断面 )<br>P C 床版   |             |         |
| 造形     | 床版構造              | PC床版   |               |   | PC床版  |                      |   |   |             |         |
| 式      | 橋脚形式              | 張り出し式橋脚(長方形断面)   |               | 壁式橋脚(6角形長方形断面)  |   |                      | 柱式橋脚(正8角形断面)  |   |             |         |
|        |                   | 支間部  | 中間支統          | 点部  | 支間部   | 中間支点部                |   | 支間部   | 中間支点部       | ß       |
|        | 断面積: A (m2)       | 9.545  | 9.545         |   | 6.140   | 7.555                |   | 6.140   | 7.883       |         |
|        | 断面二次モーメント: [(m4)  | 2.310  | 2.310         |   | 2.549   | 3.327                |   | 2.549 3.465   |             |         |
|        | 図心位置(上縁)∶y´(m)    | 0.479 (28.2%)  | 0.479 (28.2%) |   | 0.588 (29.4%)                                       | 0.712 (35            | .6%)  | 0.588 (29.49  | 0.736 (30   | 6.8%)   |
| 桁      | 図心位置(下縁):y (m)    | -1.221 (71.8%)   | -1.221        | (71.8%)   | -1.412 (70.6%)                                      | -1.288 (64           | .4%)  | -1.412 (70.6%   | -1.264 (6   | 3.2%)   |
| 断面     | 断面係数(上縁): w ′(m3) | 4.822  | 4.822         |   | 4.339   | 3.581                |   | 4.339   | 3.463       |         |
| の      | 断面係数(下縁): w (m3)  | -1.892   | -1.892        |   | -1.805  | -1.979               |   | -1.805  | -2.017      |         |
| 特      | 回転半径:R= I/A(m2)   | 0.059 <1.539>  | 0.059         | <<0.501>>   | 0.172 <4.532>                                       | 0.194 <<1            | .659>>  | 0.172 <4.532  | 2> 0.193 << | 1.653>> |
| 性      | 主桁重量(スパン40m当り)    | 9355 kN  | <1.104>       |   | 6295 kN   | <0.743>              |   | 6359  | kN <0.750>  |         |
|        | 構造的評価             | ・等断面桁としているため、桁高を原案より<br>も高くして対応する。<br>・中間支点上の図心位置が上過ぎる。また、<br>重量も原案より約10%重くなる。   |               |   | ・スパン的に適合する等態<br>・断面性能は高いが図心が<br>また、重量は原案より約         | が若干高めとなる。<br>約25%軽い。 |   | ・外形はType-Dと同じであるが、図心位置<br>改良のため、中間支点上の下床版を厚くし<br>Type-Dに比べ中間支点上の断面性能は少<br>し改善された。 |             | ,       |
| 概略     | 主 桁               | <ul> <li>(桁高)1.7m一定、(Web数)2</li> <li>(PC鋼材)必要本数の配置が不可能</li> <li>(柱断面)2.0m×5.0m</li> <li>(柱配筋)D51ctc150 - 2段</li> </ul> |               |   | ・(桁高)2.0m一定、(Web数<br>・(PC鋼材)12S15.2B - 202          | ×(1Web当り10本)         |   | 同 左   |             |         |
| 検<br>討 | 橋 脚               |  |               | · (柱断面)3.0m×3.0m(6角形)<br>· (柱配筋)D51ctc150 - 2段  |   |                      | · (柱断面)2.0m×6.0m(6角形)<br>· (柱配筋)D41ctc150 - 2段  |   |             |         |
| 1 7    | 構造物自体の審美性はあるか     | ・桁はスレンダーだが、橋脚  | 即が硬い印象を与え     | える  | ・滑らかな印象を与える   |                      |   | ・上下部工ともスレンダーな印象を与える   |             |         |
|        | 連続性・統一感はあるか       | ・桁は等断面で連続性がある  |               |   | ・印象的な橋脚形状が統一感を与える                                   |                      |   | ・桁は等断面で連続性がある   |             |         |
| 景      | 上下部構造の一体感はあるか     | ・桁形状と橋脚形状の一体感に乏しい  |               |   | ・傾斜ウェブと橋脚側面の傾斜が一体感を与える                              |                      |   | ・桁形状と橋脚形状の一体感は中位である   |             |         |
| 観      | 軽量感はあるか           | ・床版張り出しが長く、軽量感がある  |               |   | ・床版張り出しが長く、軽量感がある                                   |                      |   | ・床版張り出しが長く、軽量感がある   |             |         |
| 評      | 桁下の開放感・透過性はあるか    | ・原案よりも改良されている  |               |   | ・ Type- A に近似しているが、さらに改良されている                       |                      |   | ・Type-Cに近似しているが、さらに改良されている  |             |         |
| 価      | 周辺の景観イメージと調和するか   | ・都市内高架橋としてのイメージには合うが・・・  |               |   | ・風景の遮断感は感じられない                                      |                      |   | ・安定感ある反面、風景の遮断感もある  |             |         |
|        | 100m地点からの桁下の仰角    | ・ = 10°18 37 (原案より大きい)   |               |   | · = 10°02 30 (原案より小さい)                              |                      |   | · =10°02 30 (原案より小さい)   |             |         |
|        | 景観的評価             | 劣る   |               |   | 普通  |                      |   | 劣る  |             |         |
|        | 総合評価              | 構造的に劣る。また、景観<br>工の一体感に劣る。  | 側的には上下部       |   | 構造的にも良く。フォルム<br>観的にも優れる。ただし、<br>に詳細な検討を要する。Ty<br>る塞 | <u>桁断面はさら</u>        | (次点)  | 上部構造はType-Dと同的には上下部工の一体   |             |         |

形状一覧表

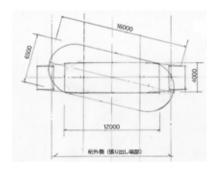


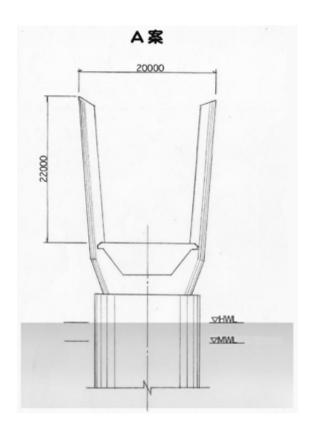
- 11 -

事例 - 3:エクストラドーズド橋主塔の景観検討

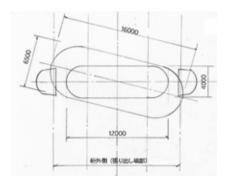


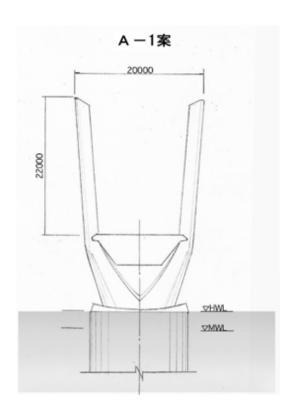




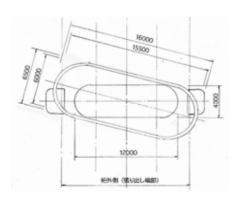


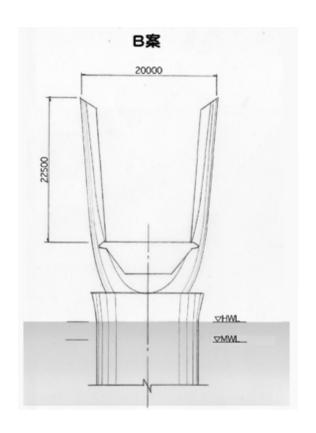




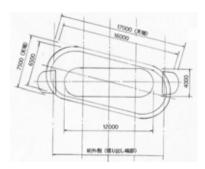


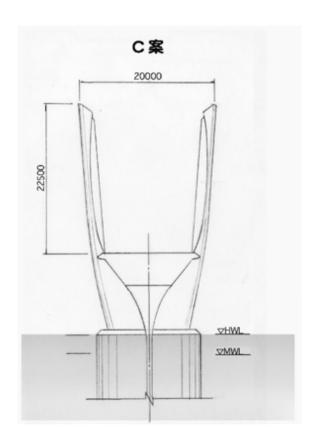




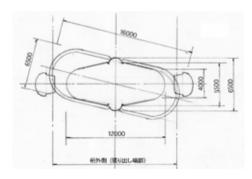


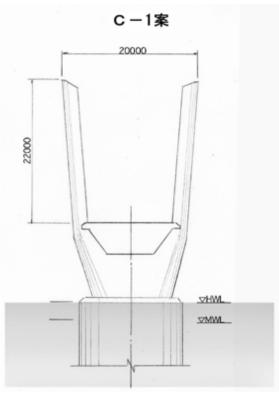


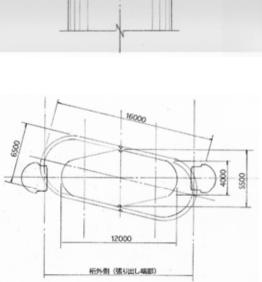


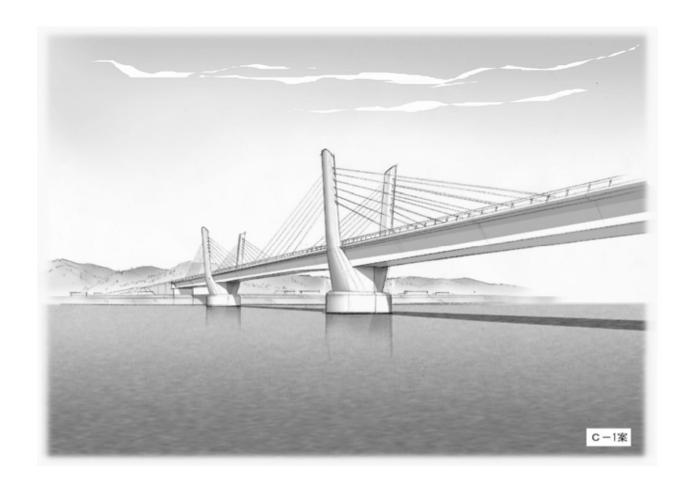


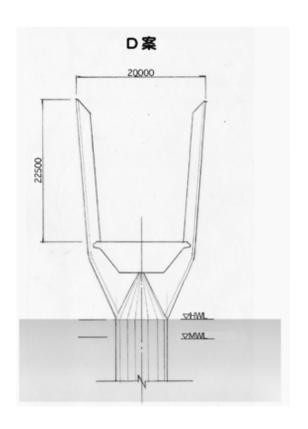




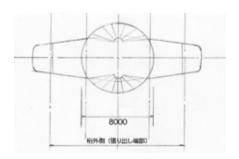


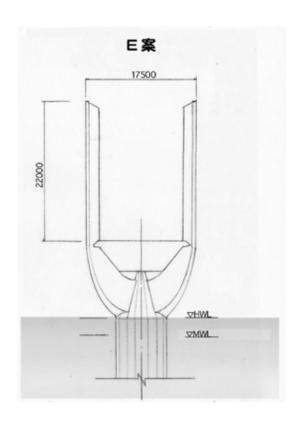




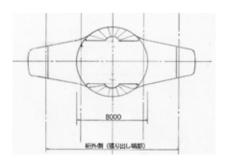


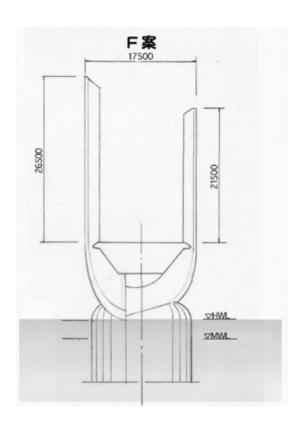




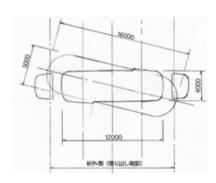








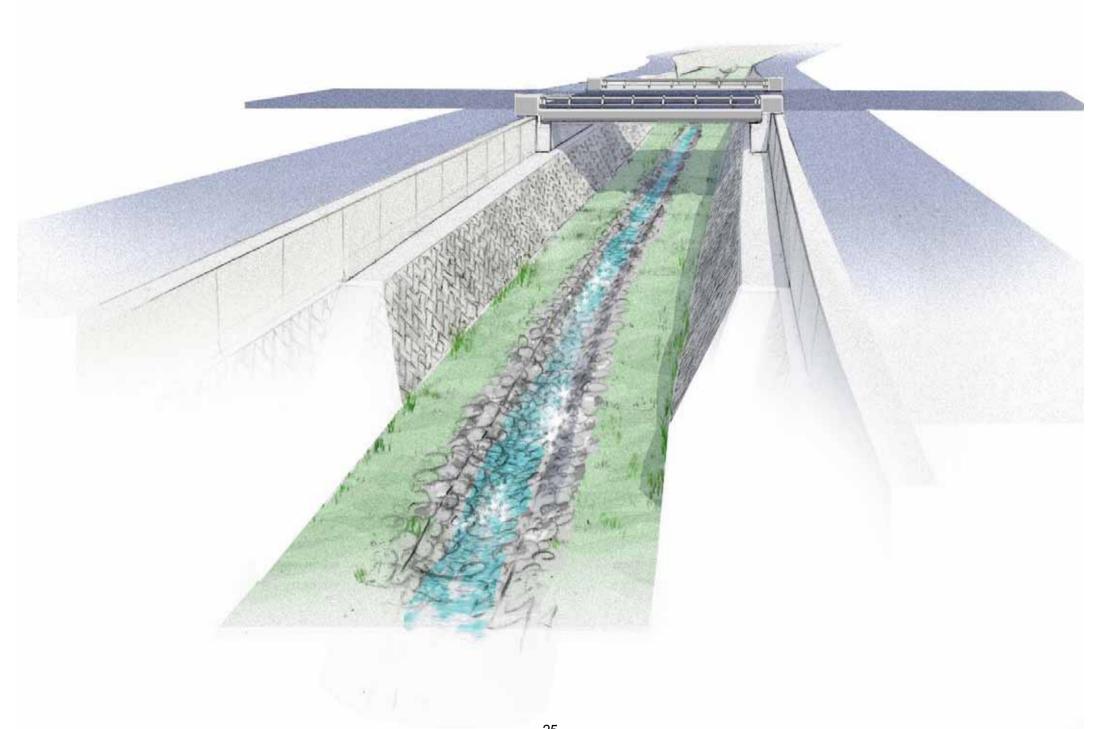


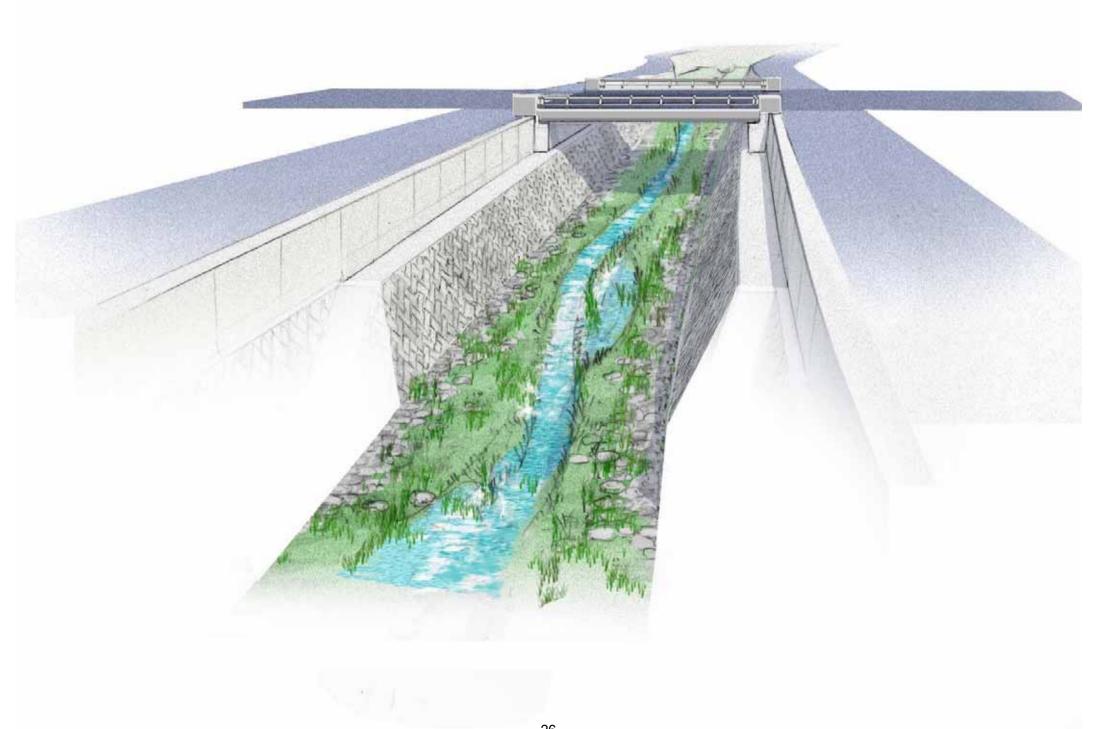


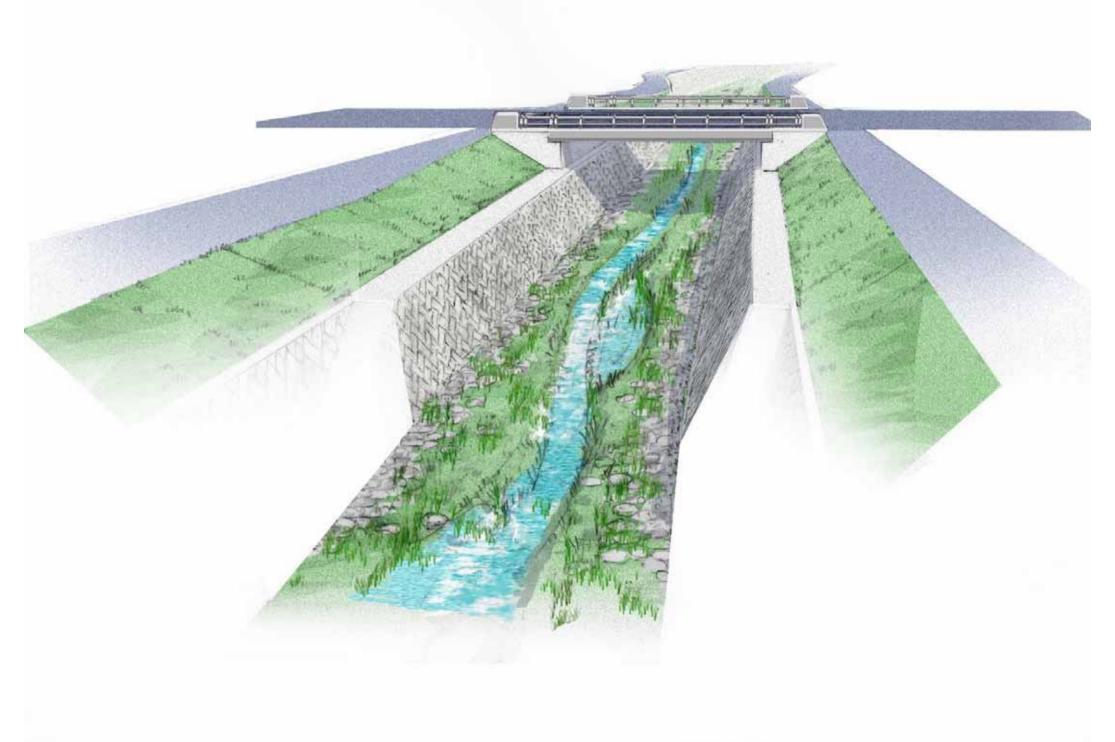
事例 - 4:小河川の護岸および橋梁の景観検討

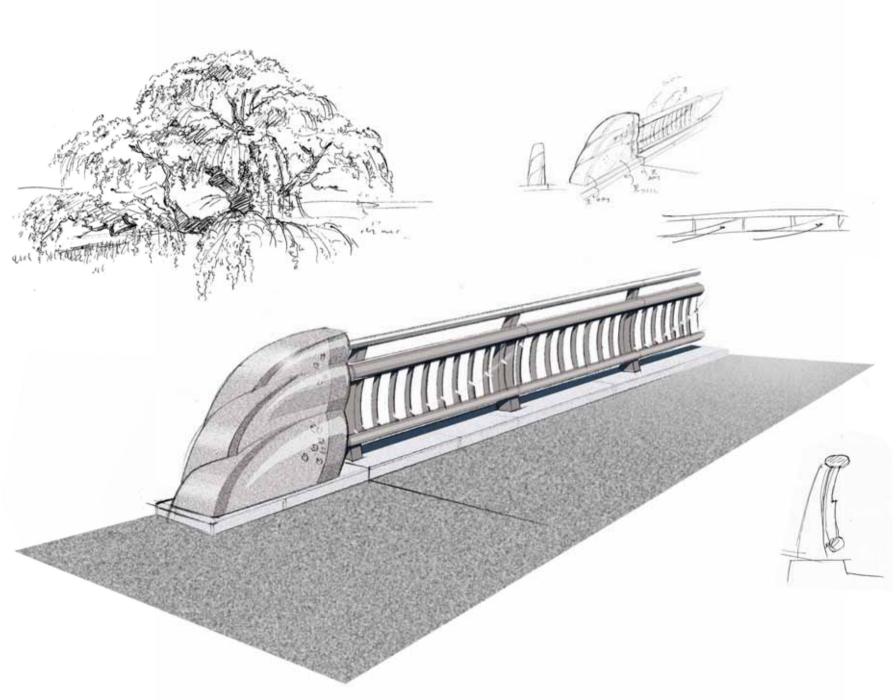


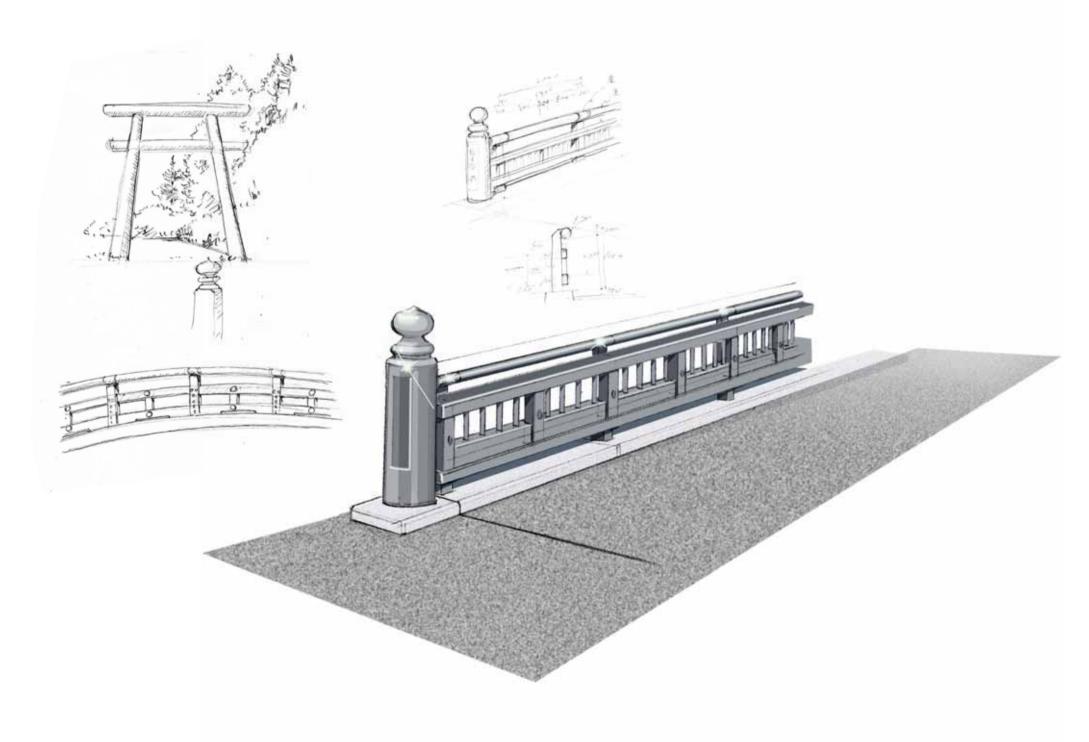


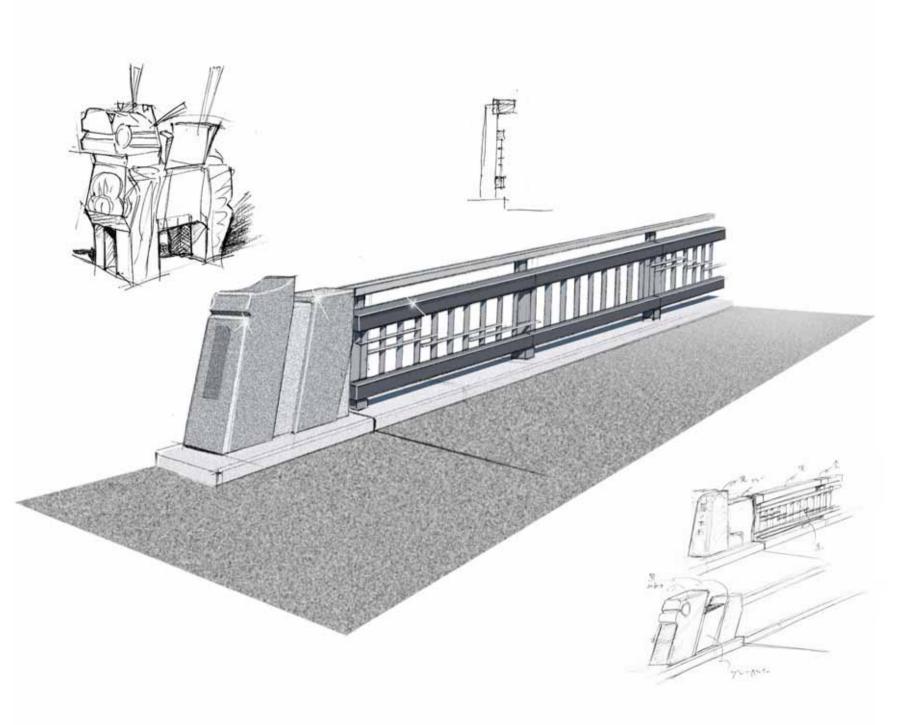












# 事例 - 5:広瀬川橋りょう設計コンペ

【優秀賞受賞作品】

## 歴史文化からの視点

## 千年の夢を橋渡しするまち・川・人づくりにつながる橋

広瀬川を天然の要素に見立てた政宗公のまちづくり。広 瀬川は水運として活用され、現仲の瀬橋付近には木工橋 が架けられていた。灯籠流しなどの歳時行事が今なお受 か深けられていた。 幻能池になどの職時仕事か今なお受け緩がれ、 け緩がれ、様々な健康を送りれた川である。 伊達政宗か ら始まった出台の都市計画の夢をまちづくり、川づく り、人づくりにつなげる「千年の夢を構泼しする」存在 として恒置づけた。



### 仙台の新たな舞台 歴史・風情と先進・洗練の調和

高速鉄道泉西線は広瀬川と竜の口のみ地上を通過するこ 6連載連集由級に返謝川と並びつのみ地上を建連することから、西公園から広瀬川、図際センター駅は開放的で明るい景観が目に入ることとなる。 広瀬川橋川よう等は、歴史や観情を大切にしながら、先連がで洒起さに富んだ、出台の新たな舞台にふさわしいデザインとした。



## 風景を創る 360° どの背景にも調和する橋梁シルエット

広瀬川橋りょう等は様々な視点や角度から視認され また結合のシンボルである広瀬川や青葉山を見せる (他せる) 区間でもある。360° どの背景にも溶け込む仙台 の新たな景観を創出することを目指した。



新橋梁形式の提案

## 新しい時代を拓く

大橋は木製のアーチ橋、鉄のトラス 編. コンクリートのアーチ橋、仲の

網橋は水工橋から効率化を求めた時 代のダブルデッキ構造となり、広瀬 た、新しい時代を拓(摘として、新 橋梁形式を提案する。



せせらぎや野鳥の声が聞こえる

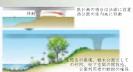
推動の発生を振力・



## 水辺環境を守る

広瀬川満りょうの橋台は西公園の堤内地 (芝生広場側) に設置することで、水と緑の釉を分断せず、生態系や現 地盤への影響を最小限にした。 また法面に橋即を設置しないことにより水際はワンドや

親水空間として利用できるとともに、桁下空間が広がる ため西公園利用者の動線や開放感を確保した。



## 野鳥や川魚が自由に舞う

広瀬川橋りょうの橋即は河床の上の方まで立ち上げ橋即 の厚さを薄く、流水に悪影響を及ぼさないようコンパク トな楕円形の橋脚とすることで、アユの上りやすい川づ くりを目指した。

また鳥類が広瀬川橋りょうへ衝突するのを避けるため、 高い主塔やケーブル等を伴う橋梁形式を回遊し、透過性 の高い構造とした。さらに、桁や落下物防止相等は野島 から見やすいような色彩とし、夜間における列車の光が 川や周辺に湛れにくい高軽橋治とした。



# その昔、「千代」と呼ばれていた杜の都を「仙台」と変えた、伊達政宗。 仙台開府の夢を詠んで旧大橋の擬宝珠に刻んだ一文に「河水千年」という言葉があるように、 政宗は広瀬川の流れが未来永劫に続き、仙台の民と国が安泰であることを願った。 永遠なる広瀬川の流れは、今なお人々の同じ夢を運び、未来へと続くもの。 清流をアユが上り、豊かなる緑を川面に映し、小鳥がさえずりながら宙を舞う。 ふるさどの郷愁と都市への憧憬が交錯する風景を未来の風が吹き抜け、 ま、私たちの心から心へと伝えられる悠久の橋となる一。 The last of the same of the same of the 瀬川と杜の都に、心か

## 四季折々に風景がある―









## ラインの美しさ



## 風が吹き抜ける-広瀬川橋りょう

:瀬川橋りょうは、青葉山と ・ 適川の各組の台の開発と則 たむよう、主桁をスレンダー で透過性の高いシンプルな形 状とし、またアーチの作り出 すカーブラインの美しさに配 利用する中路式とすることに よりアーチスラブを輝くして いるだけでなく、側壁(高 欄)を張り出すことで、陰影 効果を生み橋全体をスレンダ

ーに見せている。 また、アーチリブと橋脚とを ○幽した様徳にすることで 返しにより、リズム感を強調 配慮した不等スパンとした。

## 風と光のリズム

## バランスと開放感-西公園高架橋



ようのアーチとトラスの繰り 西公園高架橋は、橋海の林立島を後減するため、桁下空間のバランスに にしまり、ソヘルコニの一 配塞した不幸スパンとした。 、連続性と一体感を図っ また、精神は広瀬川鳴りょうの博針ウェブと領斜率を統一し、即をでき るだけ薄く、凹凸をつけることで成圧感の軽減と様々な角度から変化の ある景観を創出した。

## 構造美の統一

### 傾斜フォルムの統一による一体感 スムーズに繋がる- 擁璧・抗口・河岸段丘 連絡する機体物のラインやアーチのス 一ル感を調和させ、風景に溶け込ま せた。また機動方向の見られ方を表達 し、桁や側壁 (高標) 、橋郎、 篠壁 等の傾斜フォルムを統一することで路 線全体の一体感を創出した。 P2上部

## 新たな眺望スポッ

広瀬川橋川上う、西公園高架橋、 植塾等の桁下面を弁 形 (傾斜) にすることで、国際センター駅や桜の道跨道 橋から一本のラインとして青葉山や広瀬川の景観に溶け 込むよう、立体的な形状変化の面白味をもたせた。





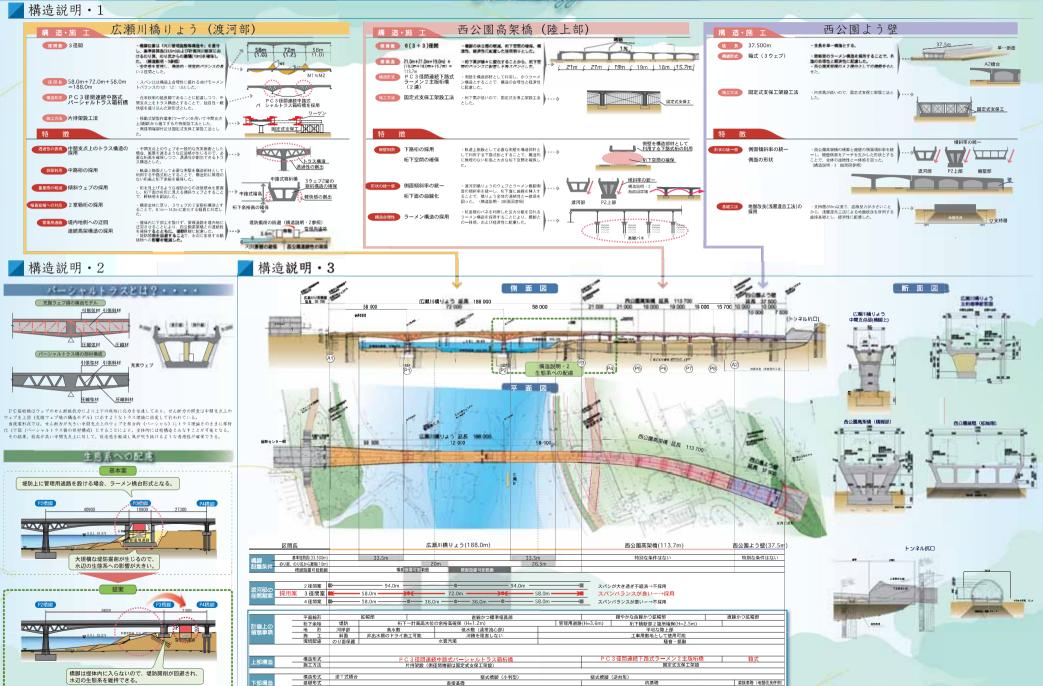
# 風景に溶け込む



権望は、広瀬川橋リよう・西公園高架橋の何斜率と合き せ、側面の模様を類似フォルムとすることで、一体感と連 総性をもたせるとともに、 近視点からの確壁の成圧感を軽 また、トンネル抗口は上下線一体構造とし、西公園高架橋

や 機壁の傾斜ラインを活かした開放的でシンプルなフォル ムとした。トンネル抗口を突出させることで入出部を開放 的なイメージとなる様に景観を創出した。

## 構造からの視点



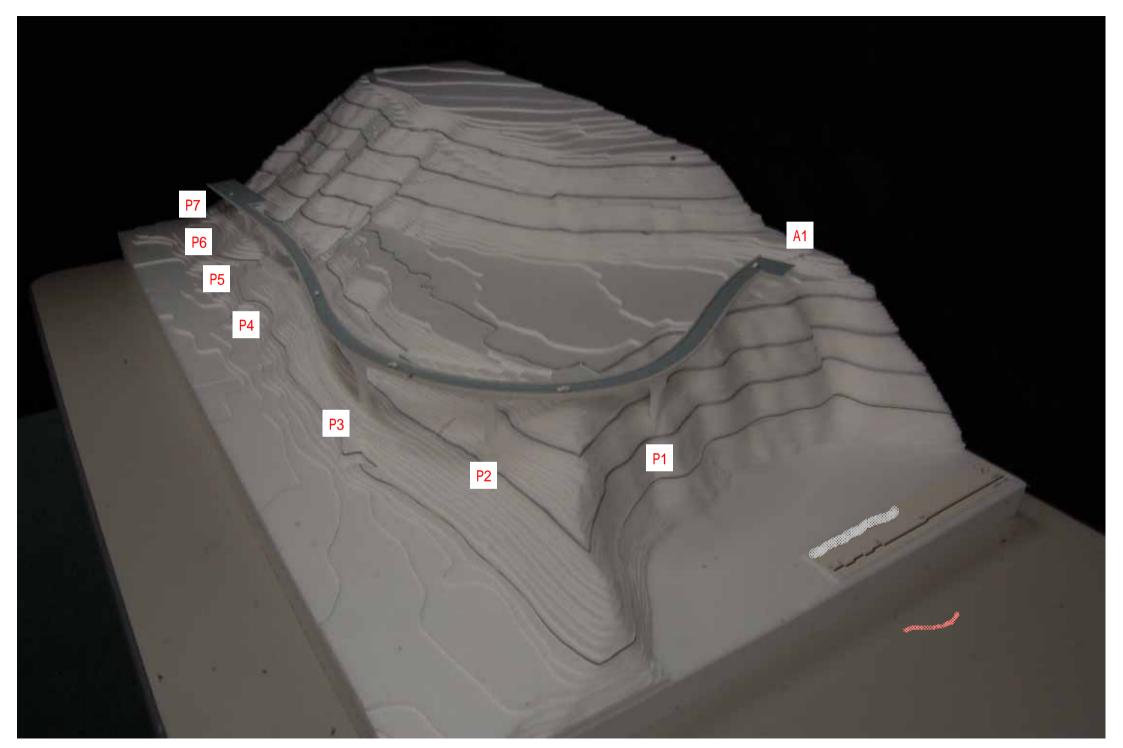
可川切り替えによるオープン掘削

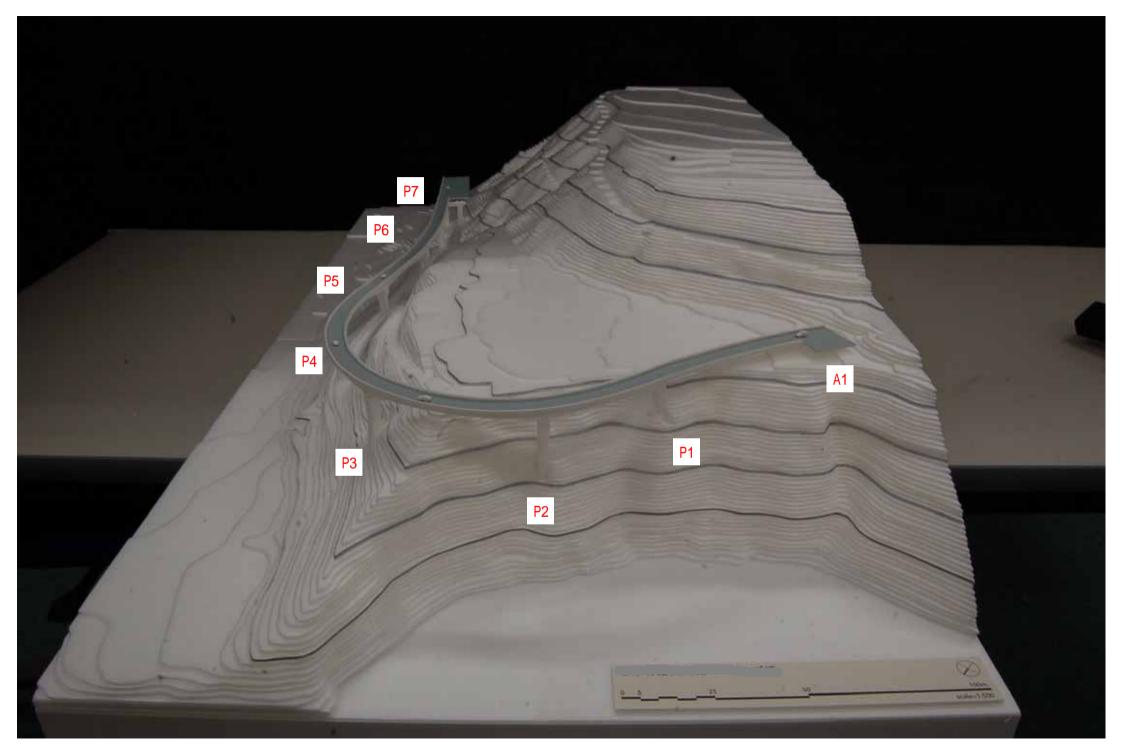
直接基礎

直接基礎 (地盤改良併用)

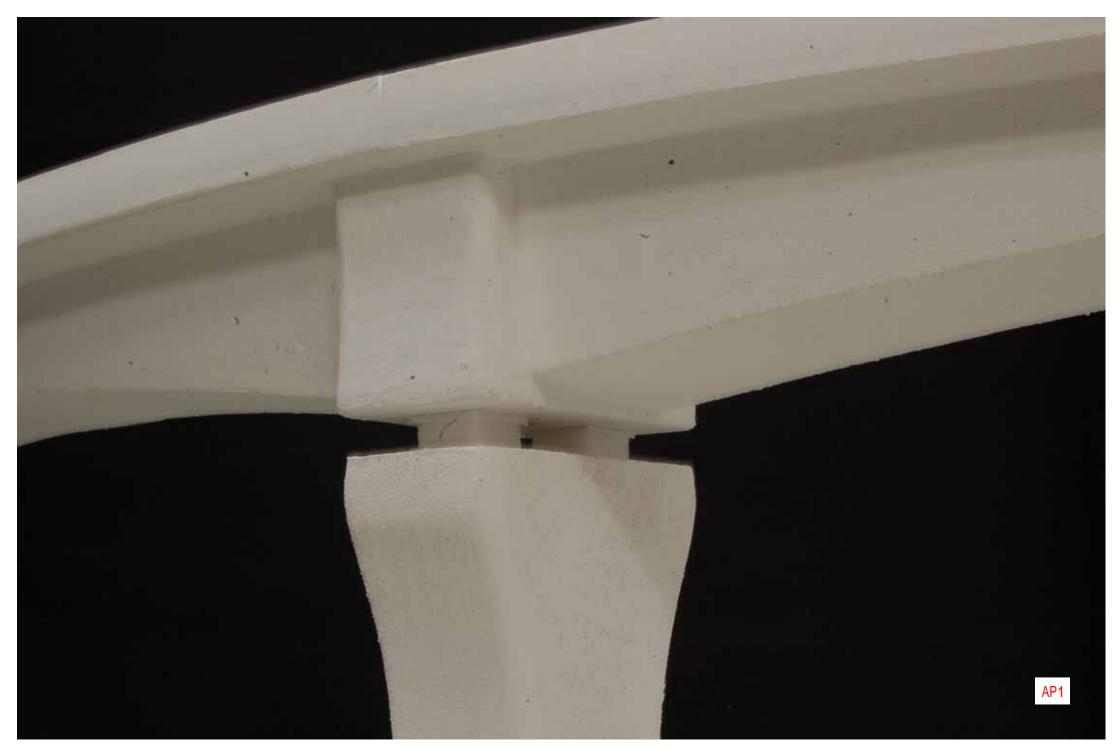
水辺の生態系を維持できる。

事例 - 6:模型による検討











# 事例 - 7:桟1号橋 DBにおける景観提案

# 景観設計提案(デザインビルド)

株式会社 岡三エンジニアリング

# デザインコンセプトのイメージ ①大地に踏ん張る構造 ③安定感・バランスの確保 ③日連感の軽減 ③日連感の軽減 ③アェイシアラインの 機調



## 渓谷にひっそりと佇み、自然環境に調和した透過性のある橋

