

1.3 ブラケットのデザイン

桁橋のデザイン性は、側面形状が支配的となる。通常の桁橋の場合、側面形状は一面的なものでしかないが、ブラケットを設置することによって側面の見え方に变化が起こり、有効活用することでデザイン性の向上が可能となる。ここでは、ブラケット及びそれを繋ぎ合わせる側縦桁に着目し、その形状によりどのような印象を生じるかを整理、考察する。

1.3.1 ブラケットの事例調査

ここでは、ブラケット形状を工夫しデザイン性を向上させた桁橋の事例を整理する。表 1.3.1 から 1.3.4 に事例を示す。

表 1.3.1 ブラケット形状の工夫事例(1)

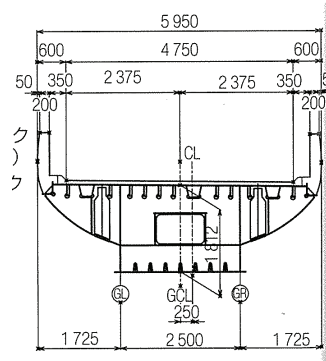
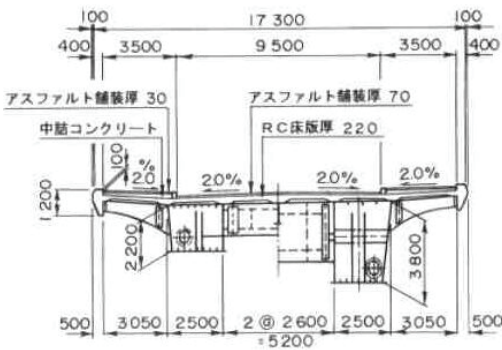
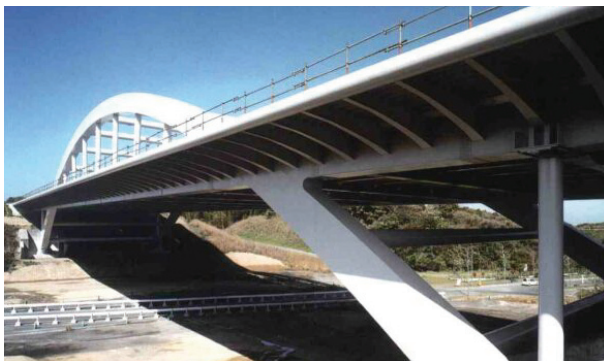
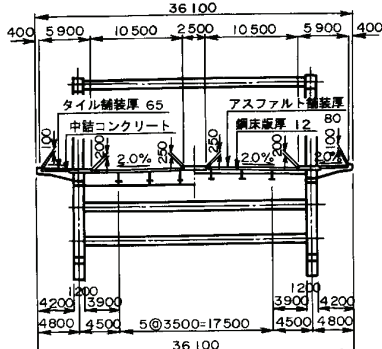
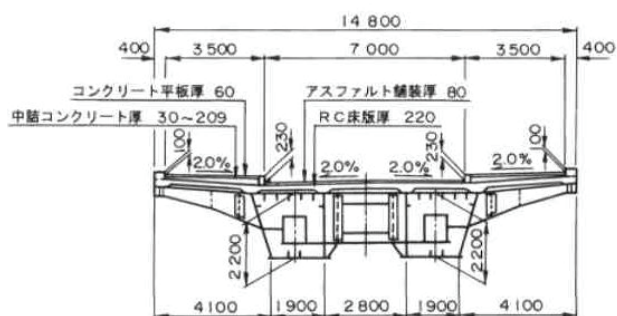
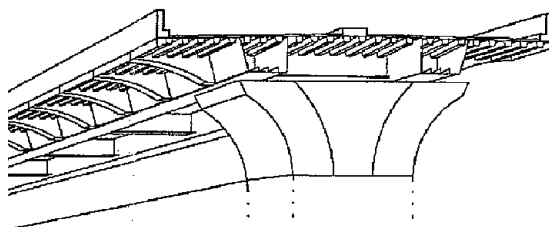
ブラケットR加工／横浜公園出口高架橋 	
ブラケットR加工／新最上橋 	
ブラケットR加工／響大橋 	

表 1.3.2 ブラケット形状の工夫事例(2)

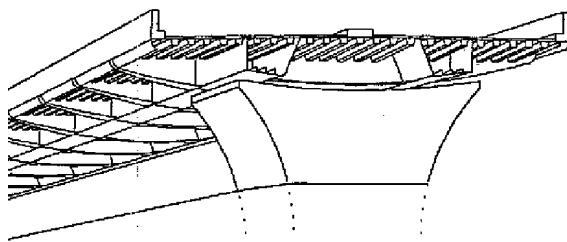
主桁＋ブラケットテーパ加工／さくら船岡大橋



ブラケットR加工／駒入陸橋



ブラケットR加工＋主桁テーパ加工／雨情陸橋



ブラケット連続性／鶴田陸橋

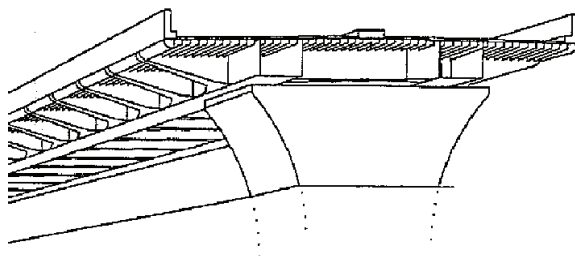
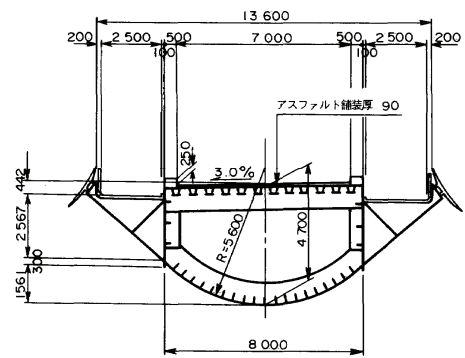
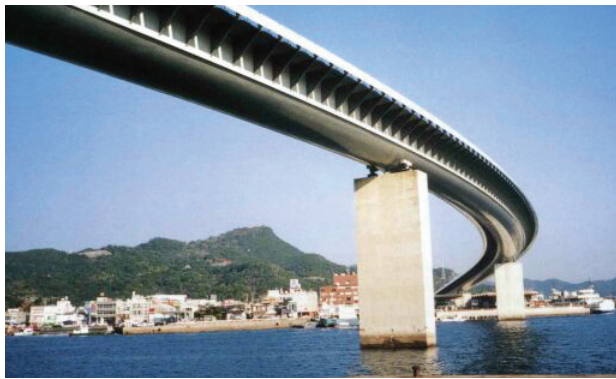
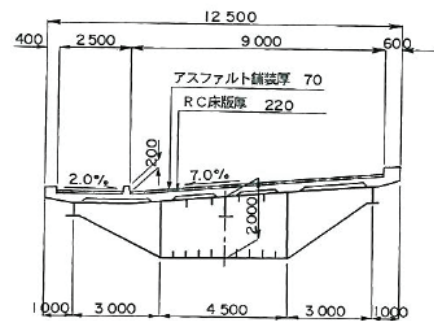
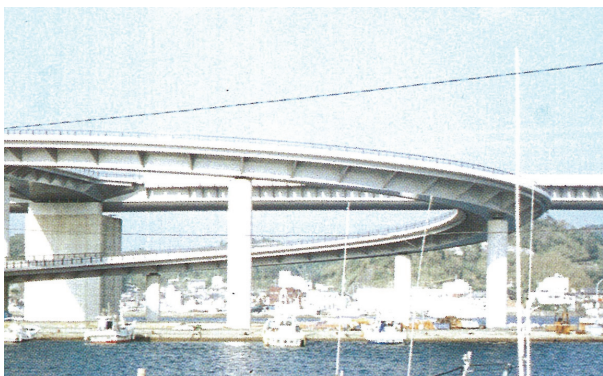


表 1.3.3 ブラケット形状の工夫事例(3)

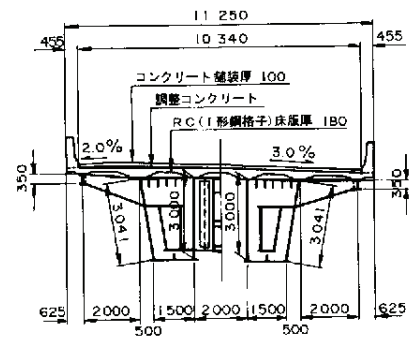
形状統一による連続性／牛深ハイヤ橋



形状統一による連続性／牛深ランプ橋



主桁+ブラケットテーパ加工／白川橋



ストラット／尖道湖大橋

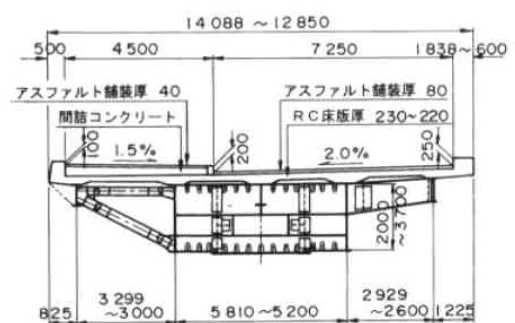
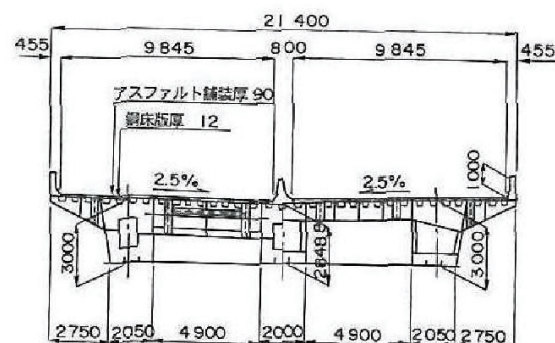
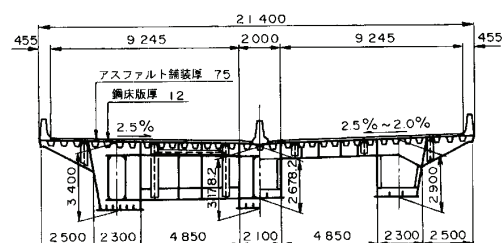
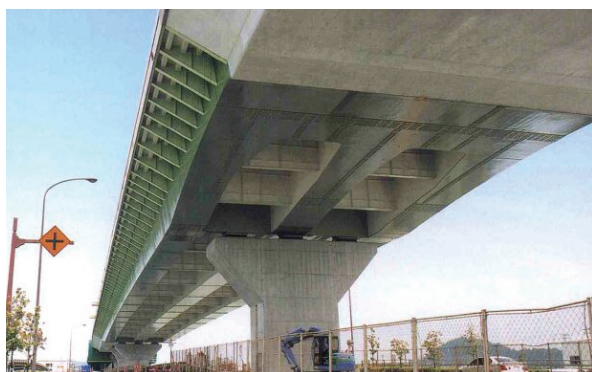


表 1.3.4 ブラケット形状の工夫事例（4）

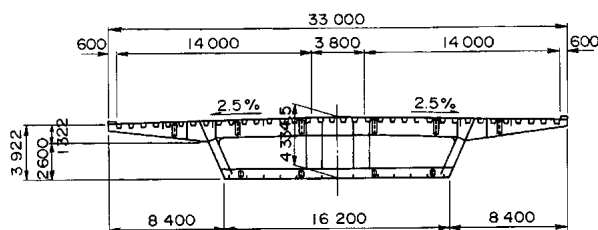
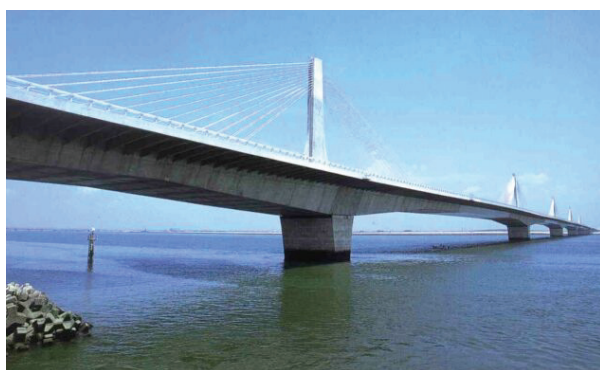
隣接橋との形状統一による連続性／春日川橋



隣接構造との形状統一による連続性／新川橋



隣接構造との形状統一による連続性／新川橋



隣接橋との形状統一による連続性／中央線高架橋



断面図なし

1.3.2 ブラケット形状の印象評価

(1) デザイン案

事例調査を踏まえ、表 1.3.5 に示すブラケット形状のデザイン案を作成した。橋梁形式は、鋼連続 1 箱桁とし、桁高 2.3m、幅員は 2 車線の 7.0m とした。モデルケースの詳細は「1.3.3 ブラケット形状変化による経済性」に示す。

デザイン案は、ブラケットの付け根高とブラケット下面のラインに着目した。ブラケットの付け根高は、箱桁下フランジと同じラインとなる 2.3m とやや高い 1.6m、通常の 1.0m とした。ブラケット下面ラインは、直線、内側に絞る曲線の凹 R、膨らむ凸 R の 3 タイプとした。

表 1.3.5 ブラケット形状のデザイン案

		直線	凹 R	凸 R
※主桁付根部 ブラケット高 H (mm)	1000			
	1600			
	2300			

(2) 印象評価

ブラケットの違いにより生じるであろう印象として、形容詞対の候補の中から、4 つを選定した。被験者は、デザインを学ぶ大学生 20 名、社会人 20 名の計 40 名である。社会人は、技術系または一般職である。評価方法は、形容詞対毎に図 1.3.1 に示す 7 段階での評価とした。CG で作成した視覚資料 A4 横サイズを見て、4 つの形容詞対での印象を評価してもらった。視覚資料は、見せる順番による影響を無くすためにランダムにするべきであったが、本検討では、1 案から順にみせてしまった。



図 1.3.1 印象評価の形容詞対

（3）評価結果

表 1.3.6 から 1.3.8 に視覚資料と印象評価をヒストグラムにまとめたものを示す。

表 1.3.6 ブラケットデザインの評価結果 (1)

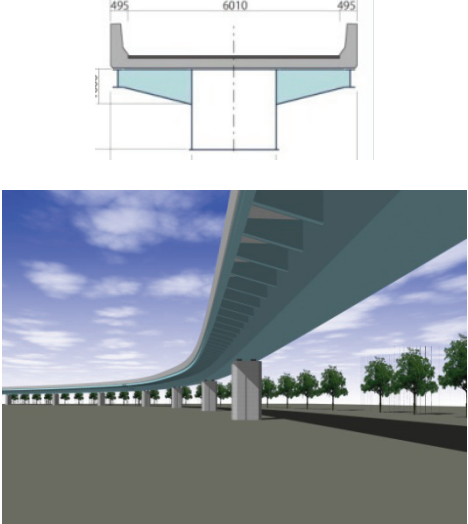
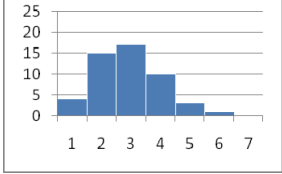
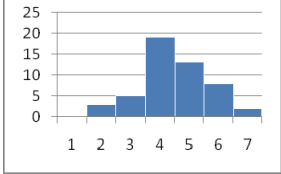
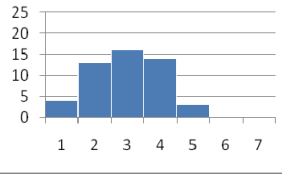
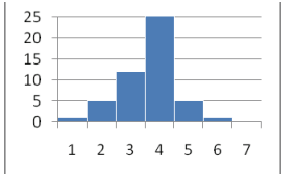
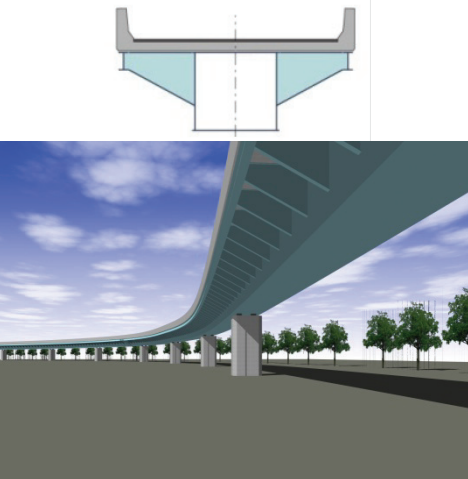
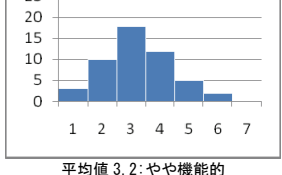
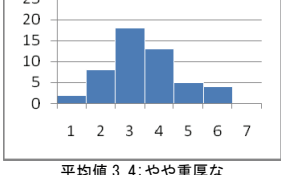
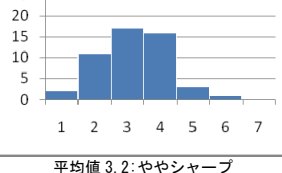
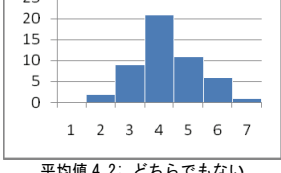
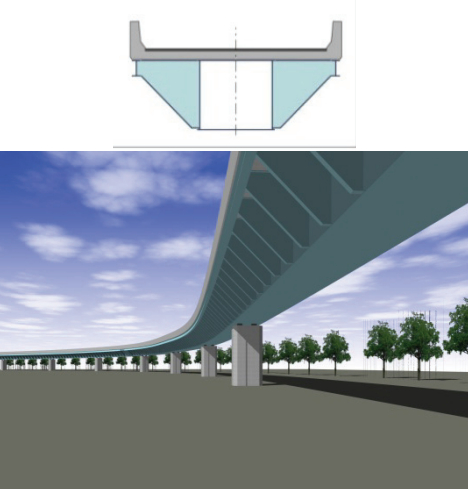
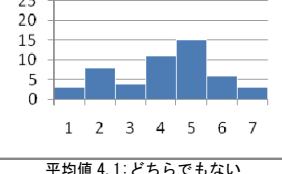
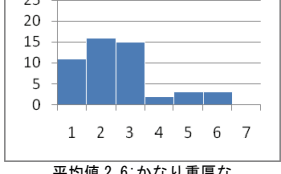
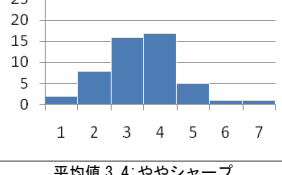
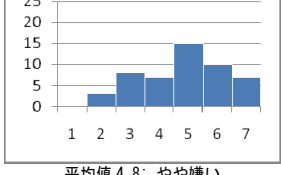
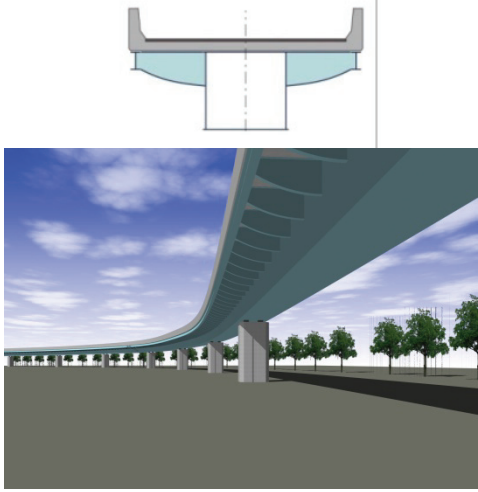
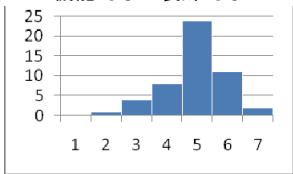
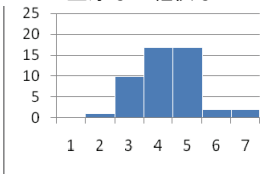
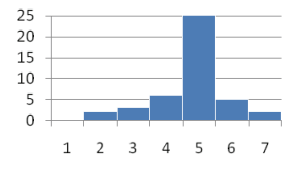
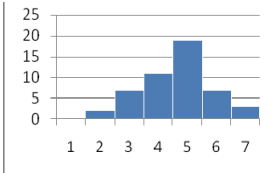
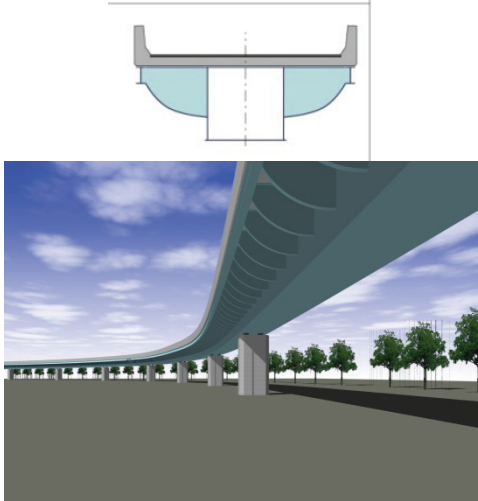
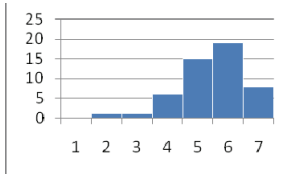
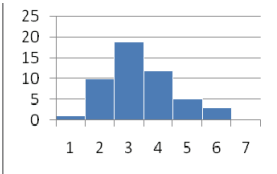
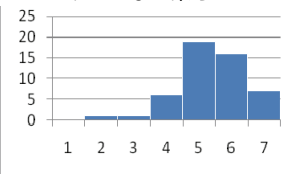
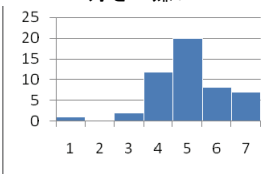
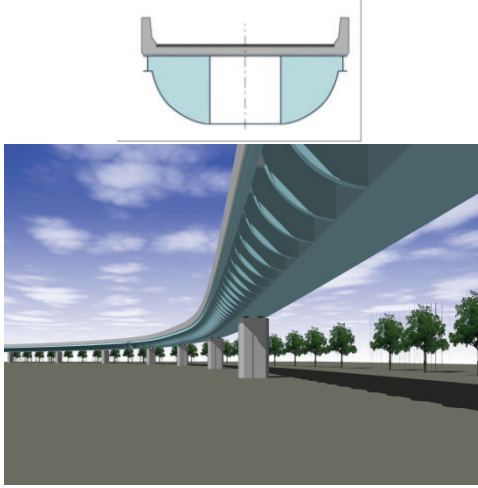
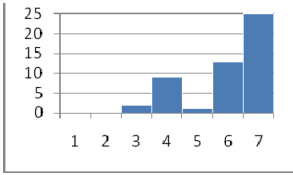
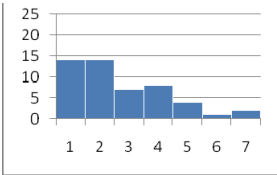
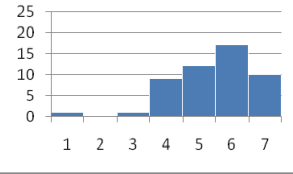
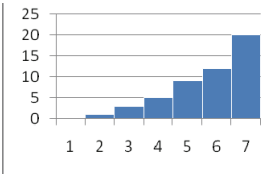
	断面図・視覚資料	印象評価			
1 案 標準		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		 平均値 2.9: やや機能的 標準偏差 1.1	 平均値 4.4: どちらでもない 標準偏差 1.3	 平均値 2.9: ややシャープ 標準偏差 1.1	 平均値 3.6: どちらでもない 標準偏差 1.0
		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		平均値 3.2: やや機能的 標準偏差 1.2	平均値 3.4: やや重厚な 標準偏差 1.2	平均値 3.2: ややシャープ 標準偏差 1.1	平均値 4.2: どちらでもない 標準偏差 1.1
2 案 付け根中		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		 平均値 3.2: やや機能的 標準偏差 1.2	 平均値 3.4: やや重厚な 標準偏差 1.2	 平均値 3.2: ややシャープ 標準偏差 1.1	 平均値 4.2: どちらでもない 標準偏差 1.1
		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		平均値 4.1: どちらでもない 標準偏差 1.6	平均値 2.6: かなり重厚な 標準偏差 1.4	平均値 3.4: ややシャープ 標準偏差 1.1	平均値 4.8: やや嫌い 標準偏差 1.5
3 案 付け根大		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		 平均値 4.1: どちらでもない 標準偏差 1.6	 平均値 2.6: かなり重厚な 標準偏差 1.4	 平均値 3.4: ややシャープ 標準偏差 1.1	 平均値 4.8: やや嫌い 標準偏差 1.5
		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		平均値 4.1: どちらでもない 標準偏差 1.6	平均値 2.6: かなり重厚な 標準偏差 1.4	平均値 3.4: ややシャープ 標準偏差 1.1	平均値 4.8: やや嫌い 標準偏差 1.5
		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		平均値 4.1: どちらでもない 標準偏差 1.6	平均値 2.6: かなり重厚な 標準偏差 1.4	平均値 3.4: ややシャープ 標準偏差 1.1	平均値 4.8: やや嫌い 標準偏差 1.5

表 1.3.7 ブラケットデザインの評価結果 (2)

	断面図・視覚資料	印象評価			
4 案 凹 R		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかな	好きー嫌い
		平均値 4.2: どちらでもない 標準偏差 1.2	平均値 4.9: かなり軽快な 標準偏差 1.2	平均値 4.2: どちらでもない 標準偏差 1.4	平均値 3.5: やや好き 標準偏差 1.2
5 案 凹 R 付け根中		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかな	好きー嫌い
		平均値 4.6: やや装飾的な 標準偏差 1.2	平均値 4.4: やや軽快な 標準偏差 1.1	平均値 4.5: やや柔らかな 標準偏差 1.2	平均値 3.8: どちらでもない 標準偏差 1.2
6 案 凹 R 付け根大		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかな	好きー嫌い
		平均値 5.3: かなり装飾的な 標準偏差 1.4	平均値 3.5: やや重厚な 標準偏差 1.6	平均値 4.8: やや柔らかな 標準偏差 1.2	平均値 4.9: やや嫌い 標準偏差 1.2

表 1.3.8 ブラケットデザインの評価結果(3)

	断面図・視覚資料	印象評価			
7 案 凸R		機能的なー装飾的な		重厚なー軽快な	
		 平均値 5.0: やや装飾的 標準偏差 1.1		 平均値 4.4: どちらでもない 標準偏差 1.1	
		シャープなー柔らかな		好きー嫌い	
		 平均値 4.9: やや柔らかい 標準偏差 1.0		 平均値 4.7: やや嫌い 標準偏差 1.2	
8 案 凸R 付け根中		機能的なー装飾的な		重厚なー軽快な	
		 平均値 5.5: かなり装飾的 標準偏差 1.1		 平均値 3.5: やや重厚な 標準偏差 1.3	
		シャープなー柔らかな		好きー嫌い	
		 平均値 5.4: やや柔らかい 標準偏差 1.1		 平均値 5.1: やや嫌い 標準偏差 1.3	
9 案 凸R 付け根大		機能的なー装飾的な		重厚なー軽快な	
		 平均値 6.1: かなり装飾的 標準偏差 1.3		 平均値 2.8: かなり重厚な 標準偏差 1.8	
		シャープなー柔らかな		好きー嫌い	
		 平均値 5.5: 非常に柔らかい 標準偏差 1.3		 平均値 5.8: かなり嫌い 標準偏差 1.4	

(4)まとめ

印象評価の結果を踏まえ、4つの形容詞とブラケットデザインとの関係をまとめる。

①機能的-装飾的

図1.3.2に「機能的-装飾的」とブラケットデザインの関係図を示す。ブラケットのラインは凹Rがニュートラルで、直線になるとやや機能的、凸Rになるとやや装飾的な印象が生じている。

付け根高は高さ2/3がニュートラルで、1/3になるとやや機能的、3/3でかなり装飾的な印象が生じている。

ブラケットのウェブ面積が大きいと装飾的な印象が生じるようである。

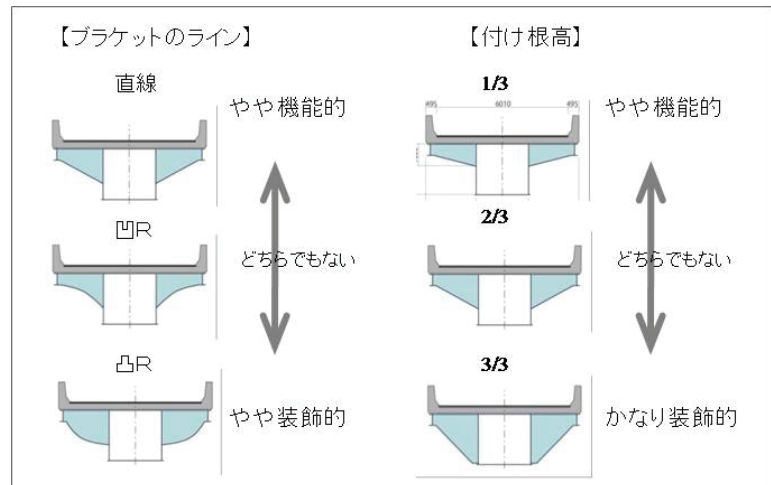


図1.3.2 「機能的-装飾的」とブラケットデザインの関係

②重厚な-軽快な

図1.3.3に「重厚な-軽快な」とブラケットデザインの関係図を示す。ブラケットのラインは、直線がニュートラルで凹Rになると軽快な、凸Rになると重厚な印象が生じている。

ブラケットのウェブ面積が大きくなるほどやや重厚な印象が生じるようである。

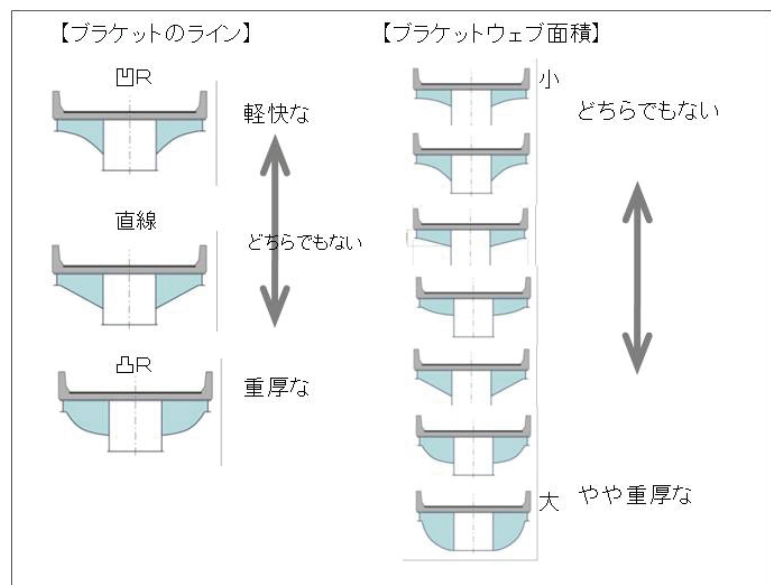


図1.3.3 「重厚な-軽快な」とブラケットデザインの関係

③シャープな-柔らかい

図1.3.4に「シャープな-柔らかい」とブラケットデザインの関係図を示す。ブラケットのラインは、凹Rがニュートラルであり、直線になるとややシャープな印象、凸Rになるとやや柔らかい印象が生じている。

凸R、凹RともRが小さくなると柔らかい印象を生じる傾向にある。

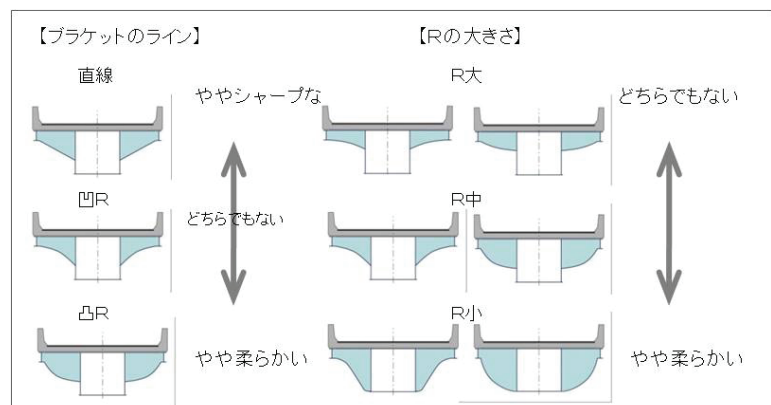


図1.3.4 「シャープな-柔らかい」とブラケットデザインの関係

④好き－嫌い

図 1.3.5 に「好き-嫌い」とブラケットデザインの関係図を示す。標準的なブラケット形状がニュートラルとなり、ウェブ面積が小さい凹Rになるとやや好きの評価となり、ウェブ面積が大きくなる凸Rになるとかなり嫌いな評価となった。

最も好きの評価が高いのは、付け根高 1.0mの凹Rであり、評価の平均は 3.5（やや好き）で 8 割がどちらでもないからかなり好きを選んでいる。評価が分かれたのは、下フランジ面が連続した付け根高 2.3m の直線案であった。重厚にならないように面の連続性を出せば好きの評価に結びつくと思われ、改善の余地がある。

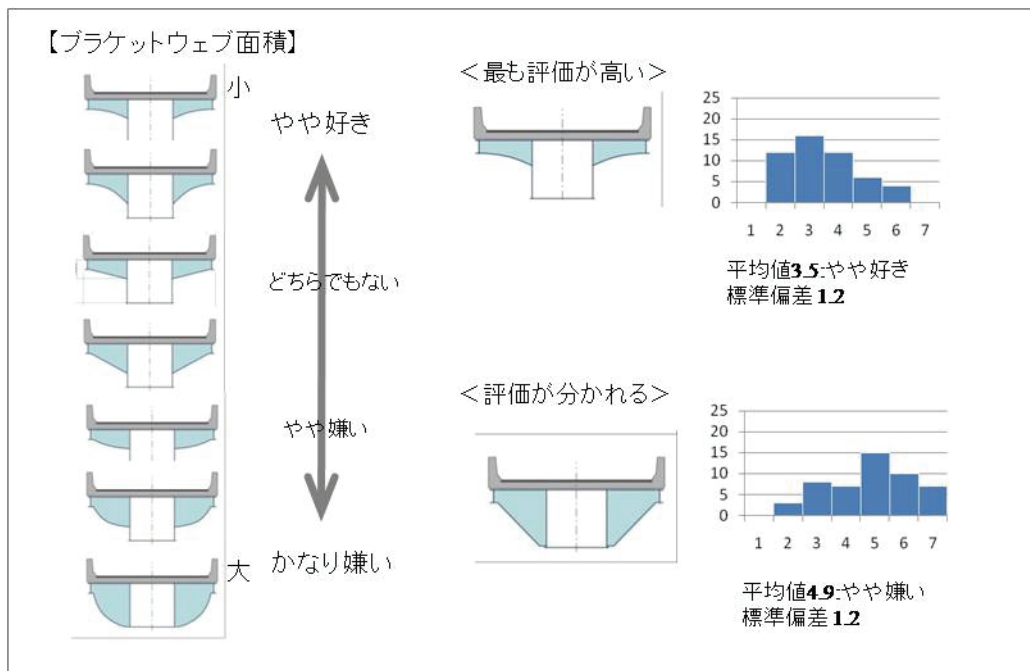


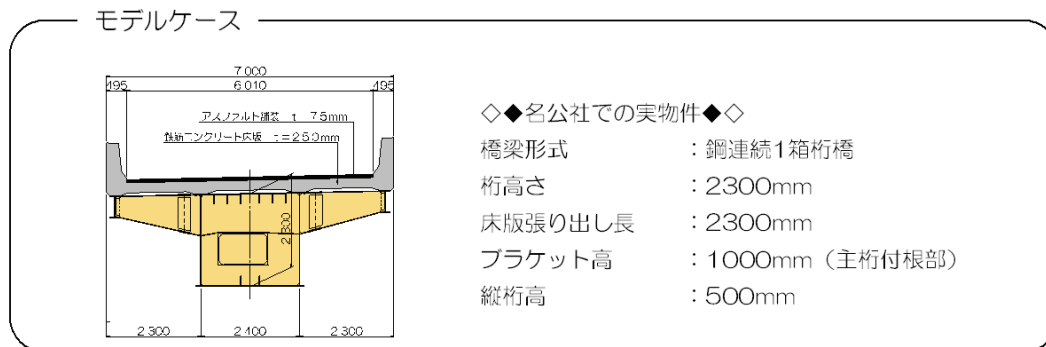
図 1.3.5 「好き-嫌い」とブラケットデザインの関係

1.3.3 ブラケット形状変化による経済性

ブラケット形状の工夫により桁橋のデザイン性の向上が可能となるが、断面形状を変えることで無駄に鋼重が増加することは好ましくない。よって、量的な把握をするために、モデルケースによる試算を行った。図1.3.5の検証の結果、ブラケットを小さくした場合は、鋼重増加が大きくなるが、ブラケットを大きくする場合は、形状変化による全体鋼重に及ぼす影響は6%程度であることが確認できた。

【形状効果による経済性の検証】

モデルケースを設定し、ブラケットの形状変化に伴う鋼重の増減を算定する。



1. 検討方法

- モデルケースのブラケット高さを変化させ、ブラケット鋼重及び全体鋼重への影響率を算出する。
- ブラケットの高さ、板厚、板幅を変化は、剛度（断面二次モーメント）を保つようにする。
- ブラケット断面変化は下記による。（道路橋仕方書より）
 - ・フランジ幅はボルト添接を考慮して、最小幅以上（190mm以上）とする。
 - ・フランジの最小板厚は上下共に自由突出幅の1/16以上、8mm以上とする。
 - ・ウェブ板厚は高さの1/152以上（SM400）、8mm以上とする。
 - ・ウェブ断面積はせん断抵抗を考慮して当初以上確保する。
- 全体鋼重及びブラケットの鋼重は、実鋼重に変化率を乗じた概算重量とする。

2. 検討結果

基準断面（ブラケット高：1000mm）に対して、

- ブラケット高：600mm
 - ⇒ブラケット鋼重：303%
 - ⇒全体鋼重：114%
- ブラケット高：2300mm（主桁高さ）
 - ⇒ブラケット鋼重：182%
 - ⇒全体鋼重：106%
- ブラケット高：1000mm～1600mm
 - ⇒ブラケット鋼重：77%～102%
 - ⇒全体鋼重：98%～100%

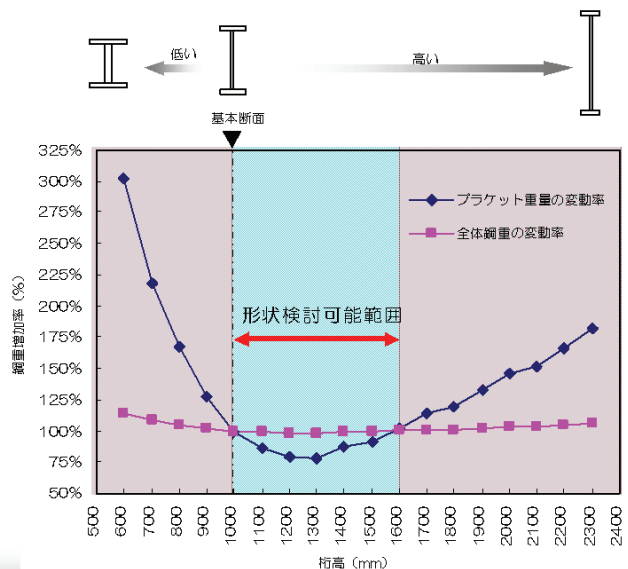


図1.3.5 ブラケットの形状効果による経済性

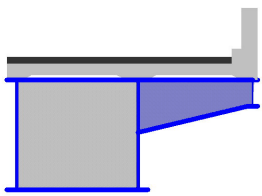
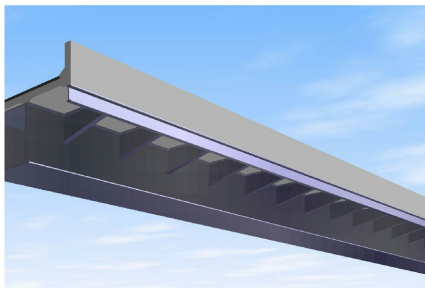
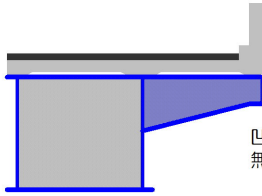
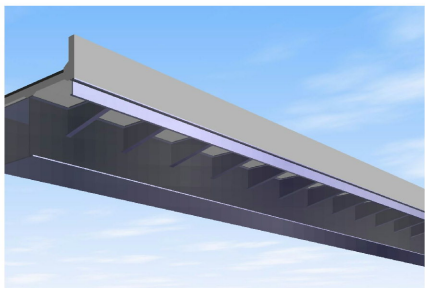
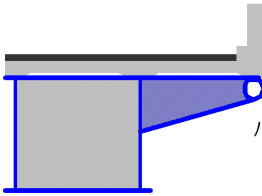
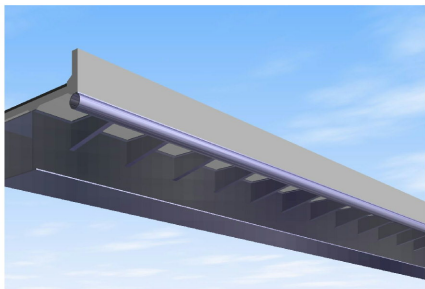
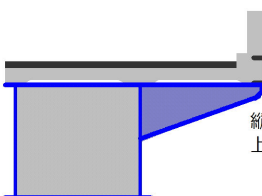
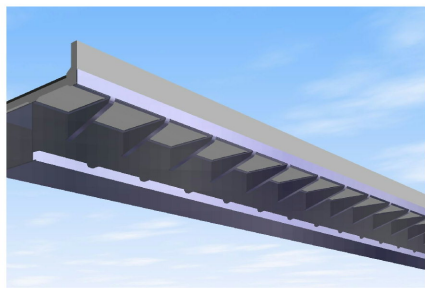
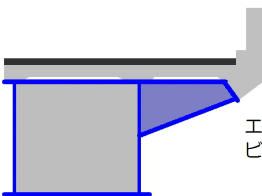
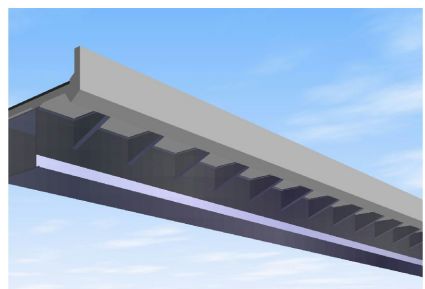
1.3.4 側縦桁形状の印象評価

ブラケットとともに桁橋の側面形状を構成する部材に側縦桁がある。側縦桁は、ブラケットと主桁を結ぶ部材として桁側面に設置されるため、デザイン要素としては重要な部材となる。そこで、ブラケットと合わせて側縦桁の形状効果について視覚的側面から検証するためにCGを作成し考察した。

（１）デザイン案

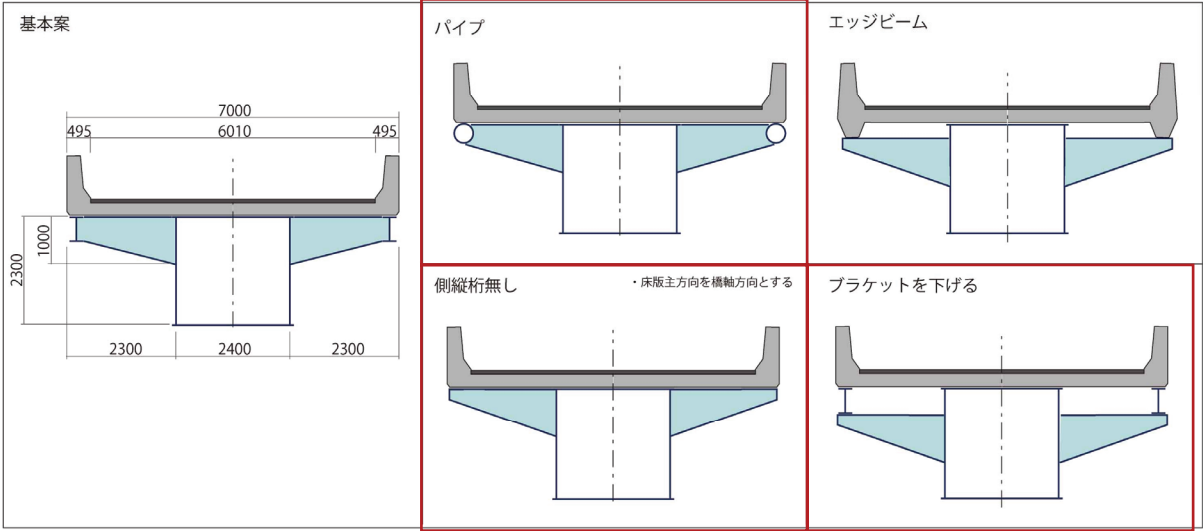
表 1.3.9 にデザイン案とその特徴を示す。

表 1.3.9 側縦桁のデザイン案(1)

ねらい	イメージ図		特徴
一般的な形式 標準案			- 最も一般的な形状 - I断面のため側面形状に凹凸が出来る。
形状の工夫① 無し案 下フランジの 凹凸を無くす			- 下フランジをウェブ位置までセットバックする。 - 鋼床版に用いられているため実用的。 - 側面形状の凹凸が無くなり、若干ではあるがすっきりする。
形状の工夫② パイプ案 鋼管を用いて簡素にする			- 鋼管により丸みを持たせシャープエッジが無くなる。 - 形鋼のため合理的。 - 縦桁のみパイプ構造となることで孤立して印象が悪い。
構造の工夫① 縦桁を隠す			- 縦桁をブラケット上に乗せて隠す。 - コの字断面で外縁に設置して型枠兼用可。 - 構造検証が必要。 - ブラケット端部の処理に難あり。
構造の工夫② エッジビーム案 縦桁を無くす			- 縦桁の代わりに床版にエッジビームを設ける。 - ストラット付きPC桁に用いられる形式。 - 構造検証が必要であるが、縦桁が無くなったためすっきりする。

以上の特徴から、さらに検討し表 1.3.10 のデザイン案を作成した。なお、エッジビームと側縦桁無し案の CG を作成したところ、その違いが認識しづらいため、エッジビーム案の CG は印象実験に用いなかった。橋梁形式は、「1.3.2 ブラケット形状の印象評価」と同じである。

表 1.3.10 側縦桁のデザイン案(2)



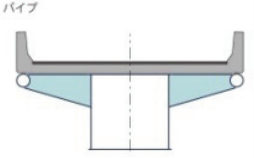
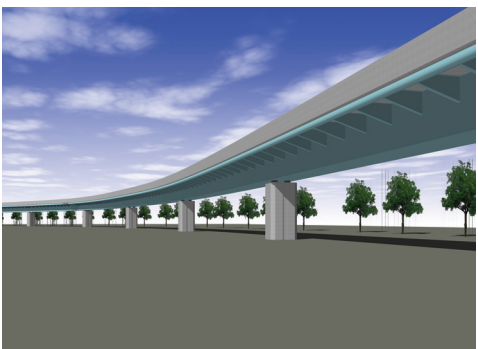
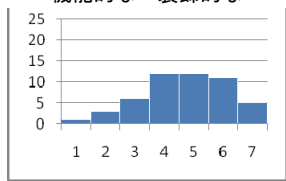
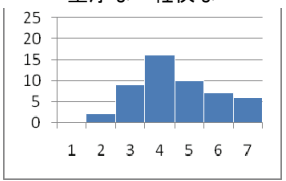
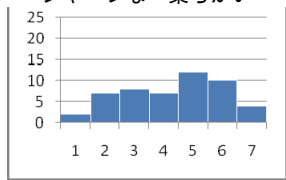
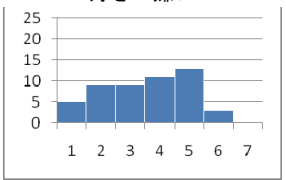
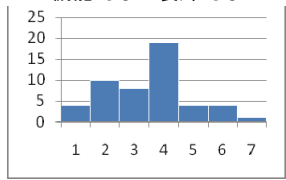
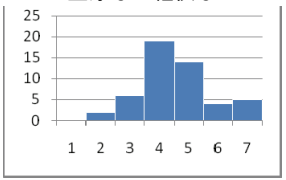
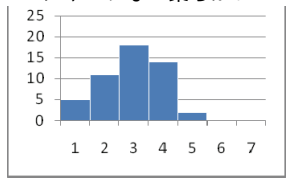
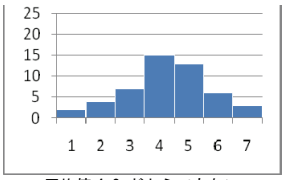
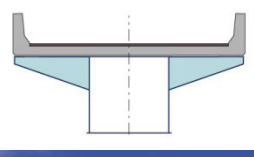
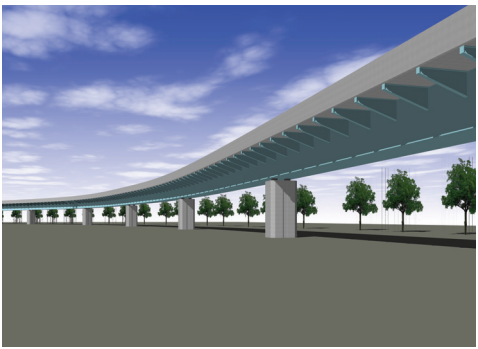
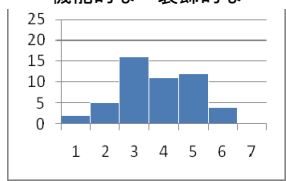
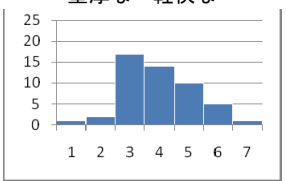
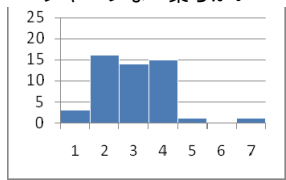
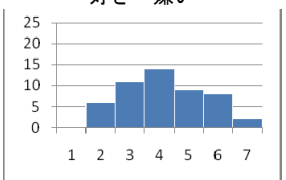
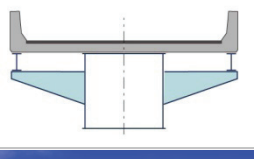
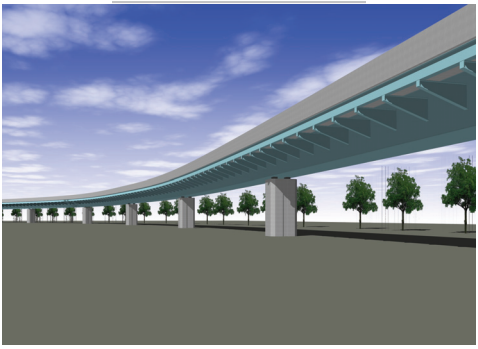
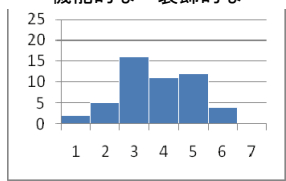
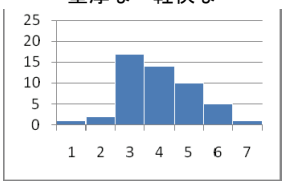
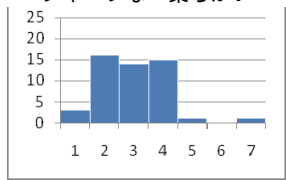
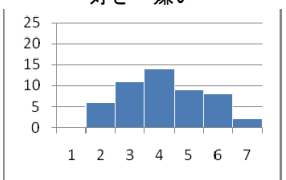
(2) 印象評価

「1.3.2 ブラケット形状の印象評価」と同じ方法で印象評価を行った。

(3) 評価結果

表 1.3.11 に視覚資料と印象評価をヒストグラムにまとめたものを示す。なお、標準案は「1.3.2 ブラケット形状の印象評価」と同じため、省略している。

表 1.3.11 側縦桁デザインの評価結果

	断面図・視覚資料	印象評価			
1案 パイプ	 	機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		 平均値 4.6: やや装飾的 標準偏差 1.5	 平均値 4.5: やや軽快な 標準偏差 1.4	 平均値 4.3: どちらでもない 標準偏差 1.7	 平均値 3.5: どちらでもない 標準偏差 1.5
		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		 平均値 3.5: どちらでもない 標準偏差 1.4	 平均値 4.5: やや軽快な 標準偏差 1.3	 平均値 2.9: ややシャープな 標準偏差 1.0	 平均値 4.2: どちらでもない 標準偏差 1.5
2案 側縦桁無し	 	機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		 平均値 3.7: どちらでもない 標準偏差 1.3	 平均値 4.0: どちらでもない 標準偏差 1.2	 平均値 3.0: ややシャープな 標準偏差 1.1	 平均値 4.1: どちらでもない 標準偏差 1.4
		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		 平均値 3.7: どちらでもない 標準偏差 1.3	 平均値 4.0: どちらでもない 標準偏差 1.2	 平均値 3.0: ややシャープな 標準偏差 1.1	 平均値 4.1: どちらでもない 標準偏差 1.4
3案 ブラケット下げる	 	機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		 平均値 3.7: どちらでもない 標準偏差 1.3	 平均値 4.0: どちらでもない 標準偏差 1.2	 平均値 3.0: ややシャープな 標準偏差 1.1	 平均値 4.1: どちらでもない 標準偏差 1.4
		機能的なー装飾的な	重厚なー軽快な	シャープなー柔らかない	好きー嫌い
		 平均値 3.7: どちらでもない 標準偏差 1.3	 平均値 4.0: どちらでもない 標準偏差 1.2	 平均値 3.0: ややシャープな 標準偏差 1.1	 平均値 4.1: どちらでもない 標準偏差 1.4

(4) まとめ

印象評価の結果を踏まえ、4つの形容詞とブラケットデザインとの関係をまとめる。

①機能的ー装飾的

バラツキが大きく、印象の違いははっきりしない。

②重厚なー軽快な

バラツキが大きく、印象の違いははっきりしない。

③シャープなー柔らかな

標準がニュートラルとなり、パイプではやや柔らかな印象、端部のエッジが見える場合は、シャープな印象が強くなる。

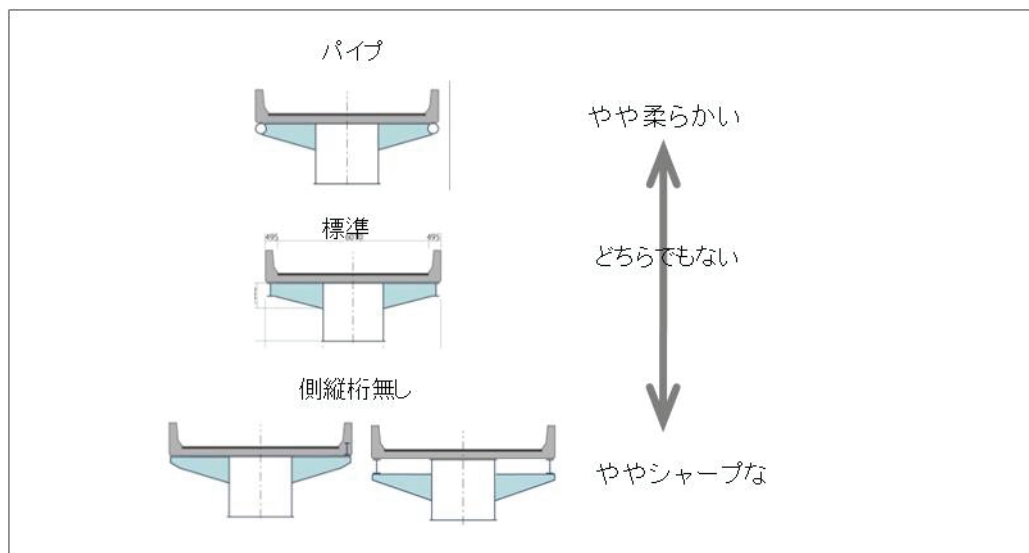


図 1.3.6 「シャープな-柔らかな」と側縦桁デザインの関係

④好きー嫌い

バラツキが大きく、印象の違いははっきりしない。

1.3.5 側縦桁を無くす工夫

（１）側縦桁が及ぼす影響

側縦桁は主桁と共に床版を支える部材であり、ブラケットとともに床組を構成し、その名称の通り桁の側面に配置され、高欄とともに橋梁側面を支配する。そのため、側面積を大きくする要因であり、存在の有無は桁橋のデザインを大きく左右する。図 1.3.7 に側縦桁の有無によるイメージ図を示す。これより、側縦桁が無ければ側面積が小さく、有る場合に比べて全体がスレンダーになり、桁橋のデザイン性の向上に繋がると思われる。

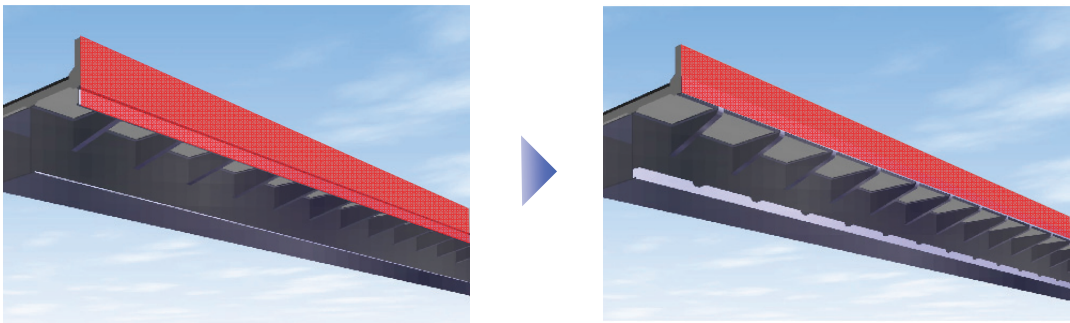


図 1.3.7 側縦桁の有無による印象の違い

1.3.4 の印象評価の結果から、側縦桁自体の形状の工夫は、「シャープな-柔らかい」の印象に影響し、側縦桁の見えず端部のエッジが見える場合は、シャープな印象が強くなることがわかった。そこで、ここでは、側縦桁を無くすための手法について考察する。

（２）側縦桁の役割

側縦桁は、主構造とともに床版からの荷重（活荷重・死荷重）を支える部材であり、ブラケットにより主構造と繋げることで床組みを構成する。部材の役割を表 1.3.12 に示す。

表 1.3.12 部材の役割

部 位	役 割	部材性能
床 版	活荷重を直接支持する。	主構造・側縦桁を支点とした版構造
主 構 造	床版から荷重を受け支承へ伝達する。	支承を支点とした梁構造
側 縦 桁	床版からの荷重を受ける。	ブラケットを支点とした梁構造
ブ ラ ケ ッ ト	側縦桁の荷重を受け主構造へ伝達する。	主構造を支点とした梁構造

床版

主構造

側縦桁

ブラケット

（３）側縦桁を無くす方法

側縦桁は、主構造とともに床版からの荷重を受ける部材であり、ブラケットにより主桁に接続することで、主構造で足りない床版の支点を補助する（追加する）役割を持つ。また、床版は一般的には橋軸直角方向を主方向として設計されるため、主鉄筋またはP Cケーブルは主桁直角方向に配置されている。そのため、側縦桁が無くなると床版の支点が減ることになり、床版自体の耐荷力を上げる必要がある。以上より、床組みの部材配置は床版の支持条件により決定されるため、それを工夫すれば、部材の省略が可能となる。

そこで、床版主方向を橋軸方向に変え、ブラケットで床版を支持する構造にしてみる。すると、側縦桁の存在意義は無くなるため、省略が可能となり、効率性の高い構造形式となる。

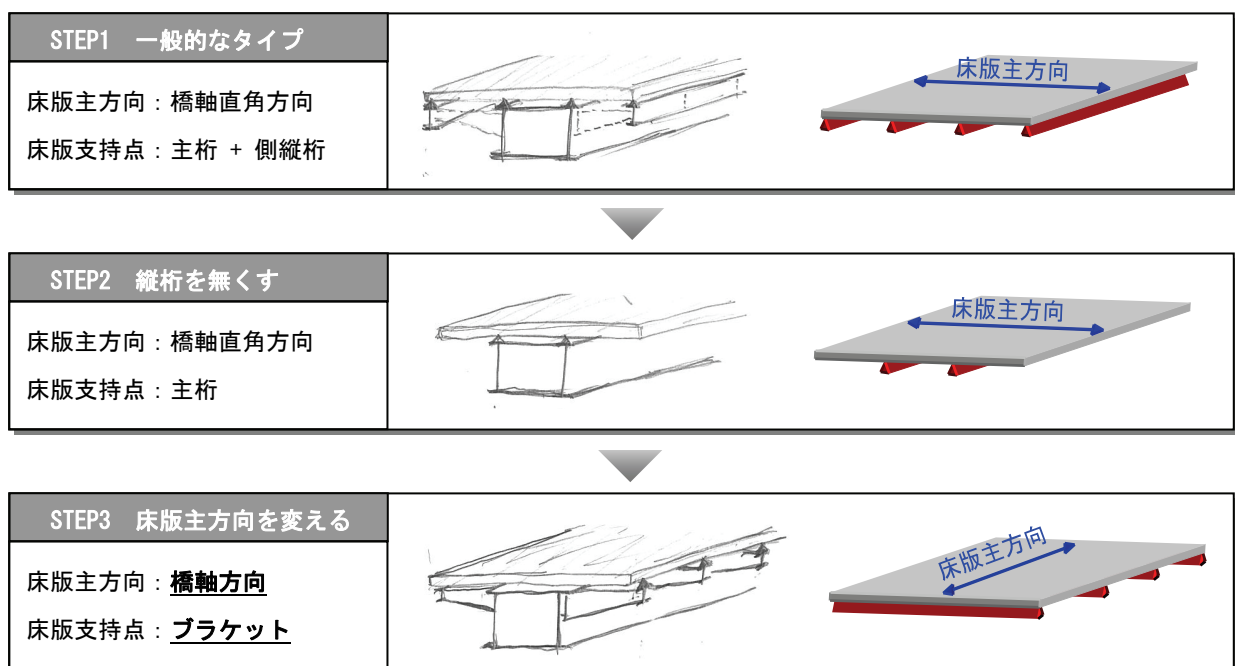


図 1.3.8 側縦桁を無くす方法

（４）３Eでの優位性

床版主方向を変えることでのメリット・デメリットを以下に整理する。

① Efficiency（効率性）

メリット	デメリット
- 側縦桁の省略が可能となる。 - 主桁配置は床版支間が支配的であるため、床版主方向を変えることで主桁本数の削減が可能。 - 横桁・ブラケットの間隔が狭まることで、主桁フランジのコンパクト化が可能となる。（固定点間距離が狭まり、許容応力の低減が緩和される） - 合成桁とした場合、床版の主鋼材が主桁作用の一部として働き、主桁のコンパクト化が可能となる。（通常は、床版の配力鉄筋（＜主鉄筋）が働く）	- 横桁・ブラケット本数が増える。（※1） - 床版支間方向と車両進行方向が平行となるため、床版設計の曲げモーメントが大きくなる。（※2）

② Economy（経済性）

メリット	デメリット
- 側縦桁、主桁などの主要部材の削減が可能となる。 - 主桁断面のコンパクト化が図れる。	- 横桁・ブラケット本数が増える。（※1） - 床版が増厚する。（※3）

③ Elegance（優美性）

メリット	デメリット
- 主要部材の削減により桁下がスッキリする。 - 側面積が小さくなることで、スレンダーになる。	ブラケット端部が規則的に側面に見える。（※4）

以上より、効率性、経済性に関しては、試設計による最適解を求める必要はあるが、メリットが全て発揮されれば、優れた構造形式となる可能性は高い。また、優美性に関しては、側縦桁の省略による側面積の減少により橋梁がスレンダーになり、ブラケット端部の見せ方によってはメリットとなり得るため優位性があるといえる。なお、以下にデメリットを克服するための方策案を示す。

■デメリットを克服するための方策案

- （※1）床版支間を 4.0m（道示での最大長）として部材を削減する。
- （※2）（※3）合成床版、PC 床版などの剛性の高い床版を採用し、床版厚の増大を防ぐ。
- （※4）-1 ブラケット端部が見えないように隠す。
- （※4）-2 ブラケット端部に R 処理を施し、見え方に配慮する。

（５）事例の紹介

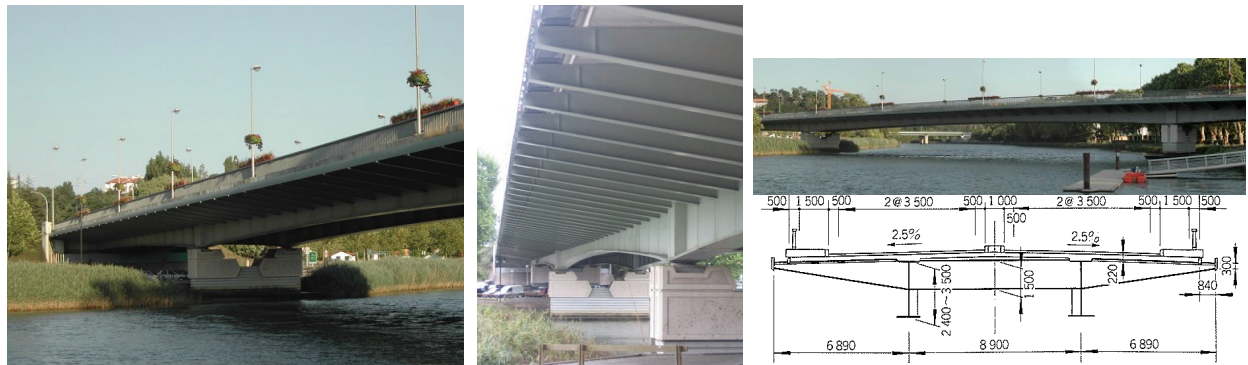
床版主方向を橋軸方向とした事例を表 1.3.13～1.3.14 に示す。

表 1.3.13 床版主方向を橋軸方向とした事例(1)

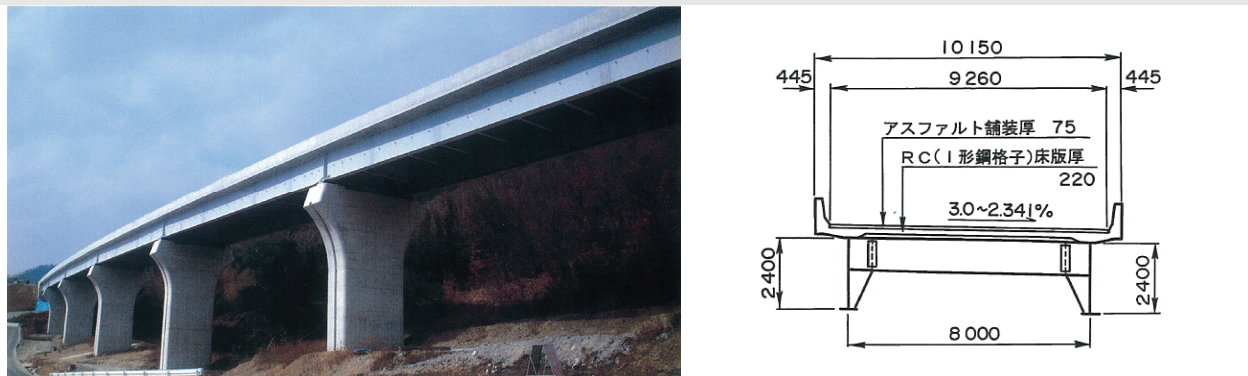
Viaduc de la Planchette／フランス／橋長：221m／総幅員：23.5m



Labourd Bridge／フランス／橋長：268.18m／総幅員：21.000m



高松川橋／日本／広島県／橋長：450.0m／総幅員：10.150m



東大橋／日本／岩手県／橋長：450.1m／総幅員：14.000m

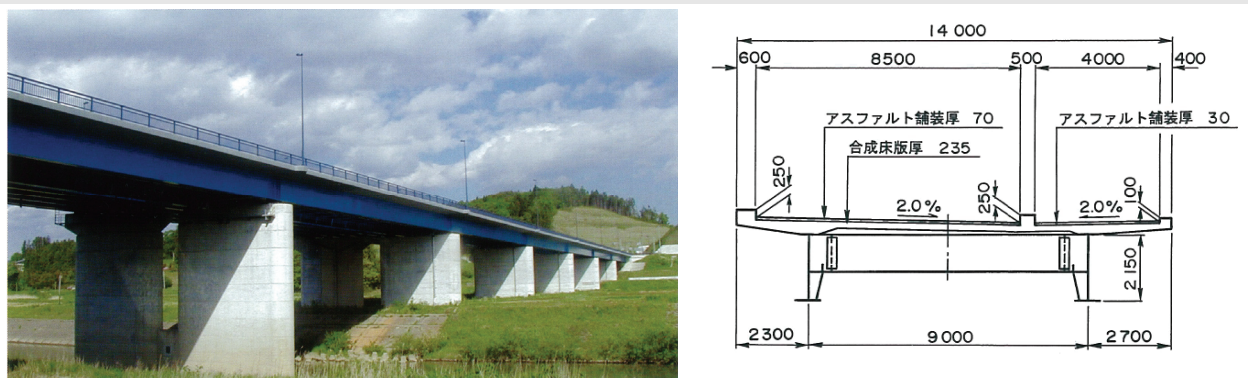
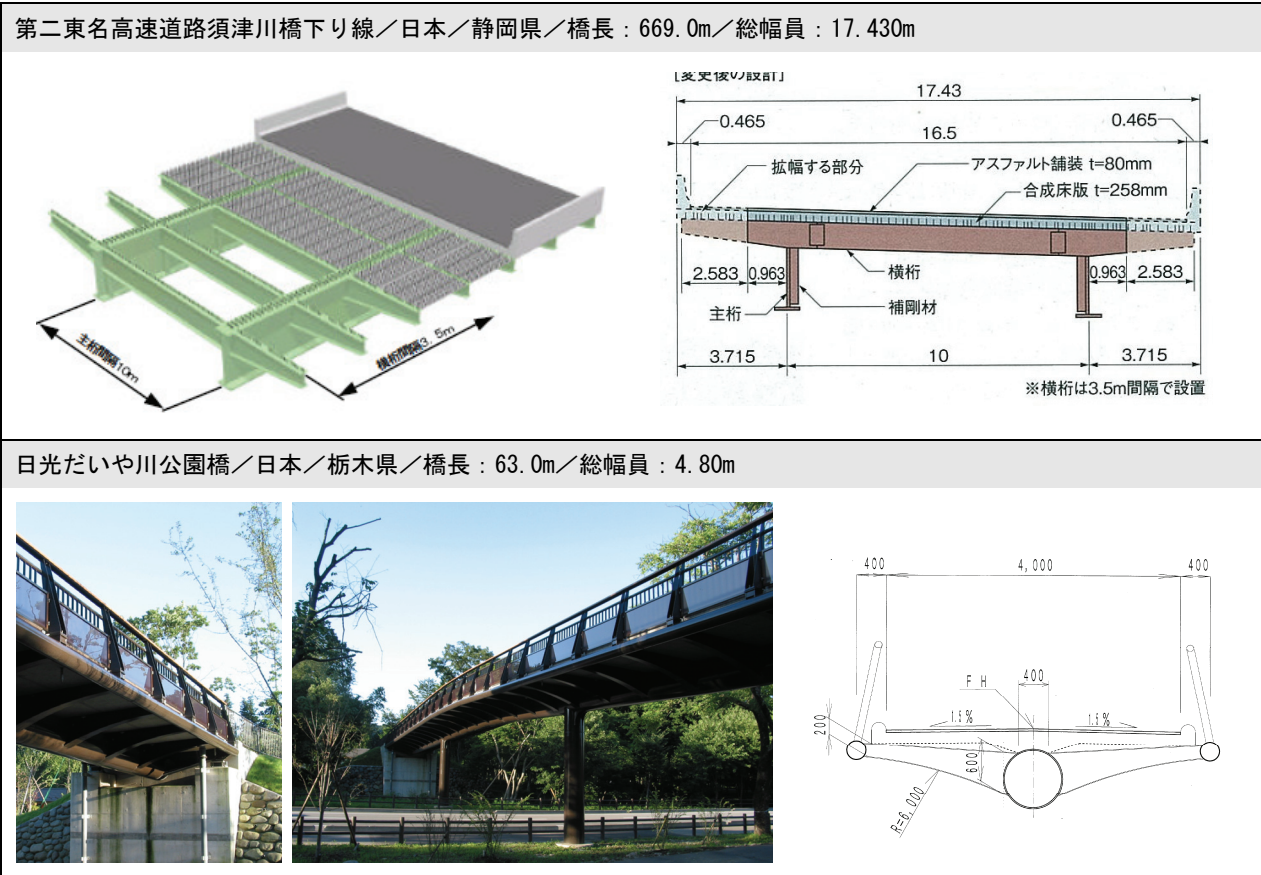


表 1.3.14 床版主方向を橋軸方向とした事例(2)



1.3.6 まとめ

桁橋の印象はブラケット形状により異なることが分かった。主桁に対してすっきりとした印象となる凹R加工が好ましい結果であり、事例においても多い傾向にあった。これは、主桁に対して適度な存在感と形状により全体的にスリムな印象が向上することに繋がるためであると思われ、デザイン性を向上させる手法としては有効であると言える。また、面的要素しかない桁橋の側面にリズム感を与えることが出来ることもわかった。

側縦桁のデザインは、側縦桁を無くすことが橋梁全体の形状がすっきり見えることがわかり、床版の支持方式を工夫することで、側縦桁の省略が可能となり、桁橋のデザイン性の向上への足掛かりになった。

なお、モデルケースによる経済性の観点からはブラケット形状を無駄に大きくすることでの全体への影響は6%程度の影響があり、経済性に加え、構造的、景観性の観点からも有効でないことが言えるため、実際の設計に際しては、大きなブラケットによる支持、床版支持方式を変更することによる床版間隔に影響されない主桁配置により、主桁本数の削減につながるような構造的な工夫や、鋼重増加の影響に注意が必要である。