

## 1.7 化粧板と構造部材を兼ねた桁橋

橋梁の美観性の向上を化粧板のみで解決しようとするには、否定的な意見がある。しかし、都市内における高架橋や横断歩道橋については、要求性能として桁裏を隠すことが求められ、化粧板が必要となるケースが多いことも否めない。そこで、構造的には余力があるが、あえて桁裏を鋼板で覆い化粧板と構造部材を兼ねた桁橋の有効性について検証を行った。

### 1.7.1 事例調査

#### （1）化粧板と構造部材を兼ねた桁橋のデザイン事例

表 1.7.1 化粧板を兼ねた桁橋のデザイン事例（横断歩道橋）

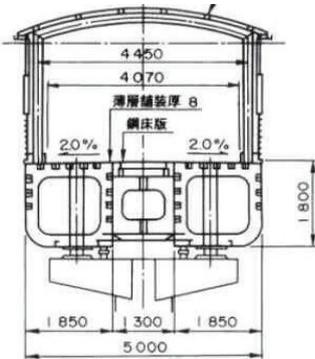
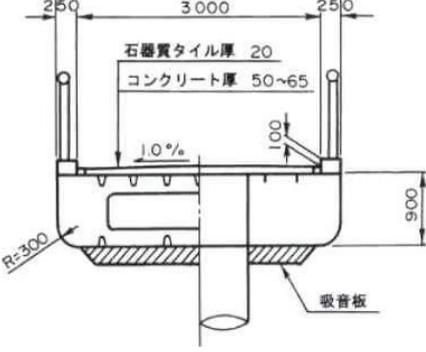
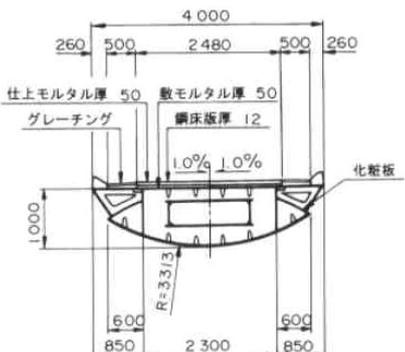
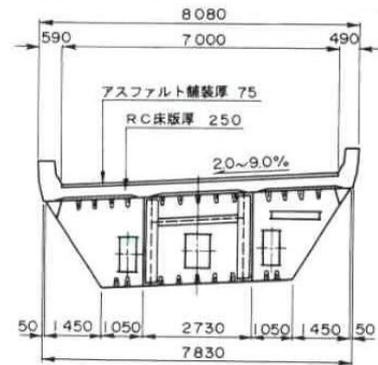
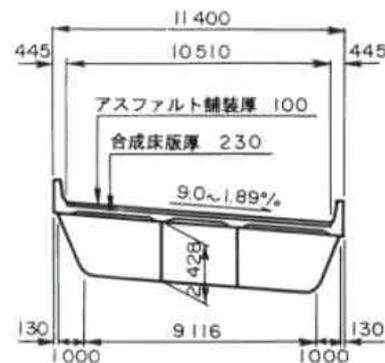
<p>矩形 2BOX 箱桁／りふれはし</p> 	
<p>矩形 1BOX 箱桁／上古川歩道橋</p> 	
<p>R形状 1BOX 箱桁／鷹野橋歩道橋</p> 	

表 1.7.2 化粧板を兼ねた桁橋のデザイン事例（道路橋）

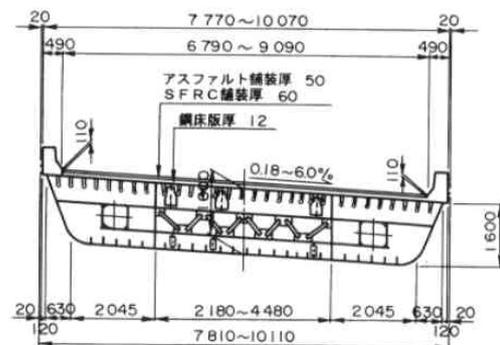
逆台形多室箱桁／つくば JCT ランプ橋



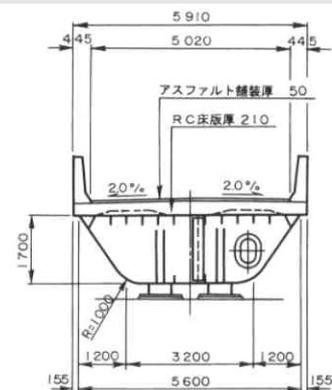
逆台形多室箱桁／海老名北 JCT ランプ橋



逆台形多室箱桁／金沢森本 IC ランプ橋



逆台形箱桁／上ヶ山第一橋



（2）化粧板のデザイン事例

表 1.7.3 化粧板のデザイン事例

<p>歩道橋／合同庁舎前高架橋</p> 	<p>歩道橋／大宮ほこすぎ橋</p> 
<p>歩道橋／新長田歩道橋</p> 	<p>歩道橋／塩山ふれあいの森総合公園歩道橋</p> 
<p>道路橋／西念高架橋</p> 	<p>道路橋／首都高速道路（日本橋上）</p> 
<p>道路橋／千波大橋</p> 	<p>道路橋／東京外環自動車道</p> 

1.7.2 試設計による有効性の検証

要求性能として桁裏を覆い隠すことが求められることを前提として、構造的には鈹桁橋で十分であるが、あえて箱桁橋として化粧板を不要とした場合の有効性について、表 1.7.4 に示すモデルケースにより経済性の比較を行った。モデルケースは支間長 20m の単純鋼床版桁歩道橋とした。

表 1.7.4 化粧板と構造部材を兼ねた桁橋の有効性

	CASE 1 鈹桁+全面化粧板	CASE 2 箱桁+側面化粧板
断面図		
鋼重	19.78 t (0.845)	22.85 t (0.976)
本體工費	24,600 千円 (0.885)	26,500 千円 (0.953)
化粧板費	9,900 千円	5,100 千円
合計工費	34,500 千円 (1.241)	31,600 千円 (1.137)
	CASE 3 逆台形箱桁	
断面図		
鋼重	23.40 t (1.000)	
本體工費	27,800 千円 (1.000)	
化粧板費	0 千円 (0.000)	
合計工費	27,800 千円 (1.000)	

### 1.7.3 まとめ

試設計による検証の結果、CASE 3（逆台形箱桁）に対して、CASE 1（钣桁＋全面化粧板）でおよそ24%増、CASE 2（箱桁＋側面化粧板）でおよそ14%増コスト高となり、化粧版を兼ねた桁橋の経済性の有効性を確認できた。これは、構造的に無駄となる（力学的に余力のある）桁形状であっても、要求性能によっては有効であることを示している。

しかし、化粧版を兼ねた桁橋の場合、製作製が劣ることに加え、鋼板の溶接による凹凸（やせうま）はどうしても解消困難な問題であり、それに対して化粧版の場合、ルーバーによる軽やかさや、裏面吸音性能を付加することが出来ることなどの利点も重要な要素となる場合もある。したがって、要求性能に応じた形式の選定が必要であるが、本検討により、化粧を必要とする場合でも構造的な工夫によりコストを抑えた橋梁が提供できることが確認できた。

なお、今回実施した試設計のモデルケースは支間20mの単純上路鋼床版歩道橋という特異なケースの試算であり本体工費は通常の道路橋に比べ高くなること、また、化粧板単価は90千円/m<sup>2</sup>として試算していることから、あくまで一例であり、実設計に際しては条件に応じた検証が必要である。

## 1.8 まとめと今後の課題

本章では、桁側面の形状に着目し、ブラケット、下フランジ、遮音壁や吊金具のデザインの要点を検討した。また、鋼橋の特徴である防錆処理の塗装色彩にも着目し、光沢度について検討を行った。

ブラケット、下フランジのデザインでは、面的要素しかない桁橋の側面にブラケットによりアクセントを与えることは有効であり、そのデザインにより機能性や柔らかさ、軽快さなどの印象をコントロールできることが分かった。また、下フランジとウェブ面の構成、例えばエッジにRを付けたり、台形断面の傾斜角度の大きさ、下フランジのR処理についても印象をコントロールできる要素であることが分かった。今後のデザインの展開の足がかりになったと思われる。

遮音壁のデザインでは、遮音壁と照明柱・標識柱との取り合いや斜路部における遮音壁と照明柱との取り合いについて、連続性を保つ工夫を検討した。吊金具でも吊りピースが目立たない工夫を行った。実務の中では見過ごしがちな内容であるが、これらの小さな工夫が景観の向上につながることを確認できた。

塗装では色彩の選定が主となるが、本検討では、光沢に着目し車の塗装のようなつややかな塗装が可能か、逆につや消しの塗装は有効であるかを検討した。塗装条件からつややかな塗装には限界があることが分かった。光沢度の低い塗装については、汚れが目立たない、コンクリート橋との相性の良さなどから、今後さらに検討すると興味深いテーマであると思われる。

桁橋WGでは、メンバーの興味のあるテーマに対して事例調査を行い、アイデアをCGにより視覚化し、その見え方や印象を確認して進めてきた。そのため、テーマが多くなり広く浅い内容になってしまったが、メンバーの知識向上や景観検討の着眼点が明確になったと思われる。この成果が実務の助けとなれば幸いである。