

IV-478

山梨リニア実験線における構造物の景観設計について

東海旅客鉄道（株） 正員 安原真人
（財）鉄道総合研究所 正員 佐藤 勉
日本鉄道建設公団 正員 鶴田 五八男

1、はじめに

本実験線はリニア中央新幹線の先駆けとなり営業線を目標にすえて、リニアのインフライメージを先行的に創出するものである。その中でも、本実験線のほぼ中央に位置する都留の明かり区間の橋梁および高架橋については、そのシンボリック的存在となるため、経済性・施工性、デザイン・景観および構造機能と様々な角度から検討を行った。本論文では、桂川橋梁（4径間PC連続ラーメン形式、スパン90m）及び、それに連結している高架橋（PC単純桁式、スパン37m）における、経済性を考慮したデザイン・景観設計について報告する。なお、以下述べる景観設計の内容については、（財）鉄道総合研究所 東海旅客鉄道（株）及び日本鉄道建設公団のプロジェクトチーム並びに、部外の有識者に参画して頂き検討した結果をまとめたものである。

2、橋梁形式の選定

スパン90m級の桂川橋梁の形式の選定理由について述べると、まずRCアーチ橋は美観および経済性にすぐれているが、河川敷地内にアーチアバットを設置することになり、好ましくない。PC斜張橋は桁高を低くでき景観上は好ましいものの工費が非常に高くなる。またトラス橋はシンボリック性に欠け、騒音・振動などの環境問題があることを考慮すると好ましくない。そこでPC連続桁または連続ラーメン橋について経済性、および景観上の検討を行った。桂川橋梁については、工期や工費を考慮するとPC箱型連続桁よりも連続ラーメン式のほうが有利である。これは、連続桁式ではシュアの工事費（全体工費の10～15%）や保守費が必要なこと、連続ラーメン橋では橋脚の大きさが連続桁の2/3ですむことなど、経済性および景観上からも連続ラーメン橋のほうが有利と判断した。

桂川橋梁完成予想図

3、デザイン・景観設計

1) デザインコンセプトの構築

リニア構造物におけるデザイン・イメージのキーワードとして次のようなものがあげられる。

(ア) 心象風景としてのイメージ語→斬新性

- ・実験線のアイデンティ（リニア原風景の創出）
- ・他的高架構造物との違いの明確化

(イ) 中景(100～500m)(図3-1-1)及び遠景(500m～)

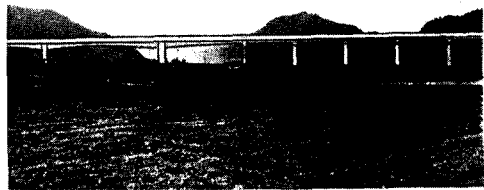
の視点から受けるイメージ語→対照性

- ・沿線風景にアクセントを与える桁の「水平性」の連続性確保
- ・沿線風景（自然の形）とのコントラストを狙った美しい土木景観を目指した「直線形状」の重視

(ウ) 近景(～100m)の視点から受けるイメージ語→安定性

- ・水平桁の「水平線」と橋脚部の「垂直線」の均衡
- ・各種構造物相互のデザイン統合化

(エ) 至近景（見上げるような視点場）(図3-1-1)から受けるイメージ語→人間性



中景 (350m)



近景 (20m)

(図3-1-1)各視点場からの景観

・橋脚部の持つ「垂直線」の強調

・橋脚部構造物の人間尺度との調和に留意した橋脚部構造のディテールの工夫

2) デザインの基本方針

これらのキーワードを念頭におき山梨リニア実験線構造物デザインの基本方針を次の通り設定した。

- ①周辺環境（田園風景）とのコントラストをはかる。 ②構造物の重量感を軽減する。
- ③近景、至近景における橋脚、高架下まわりに対して景観上の配慮を加える。

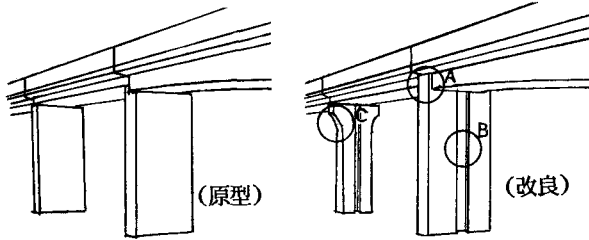
3) デザイン検討

（ア）桂川橋梁のデザイン

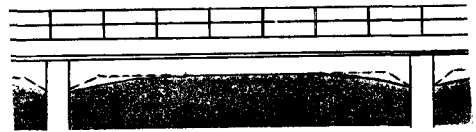
桁は、4スパンのうち中央の2径間の長さを合わせ、側径間の桁高と隣接高架橋の桁高の連続性を図り、シュー高さの違いによる段差をシュー隠しによりカバーする(図3-2-1A)。また、桁と橋脚をなめらかに接合し(図3-2-2)、桁下の両サイドには小さな曲線（ウェップ斜め、角度不変）を用いて、至近景におけるヒューマンスケールとの調和を図ることとした(図3-2-3)。桁と橋脚の取り付け部は圧迫感を軽減するため、橋軸直角方向面に凹面を付け垂直線を強調するようにした(図3-2-1B)。

（イ）高架橋のデザイン

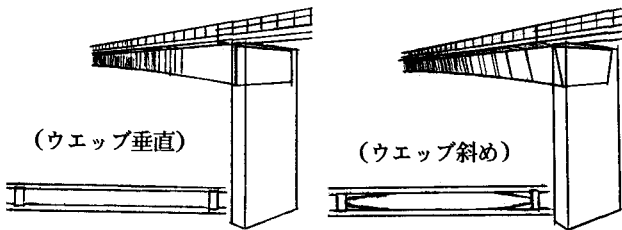
従来の新幹線構造物に見られる12.6mスパンのラーメン構造は、高さ20mの高架橋に適用すると、風景を分断し、非常に煩雑な印象となる、各種事例や技術的側面、経済性を考慮してPC箱形桁式高架橋を原型として検討した(図3-2-4)。基本形式はT字型橋脚とし、3シューとして桁下面幅と張り出し部の幅を合わせた。張り出し部には小さな曲線を配して、スリムでスッキリした印象を与えるようにした(図3-2-1C)。



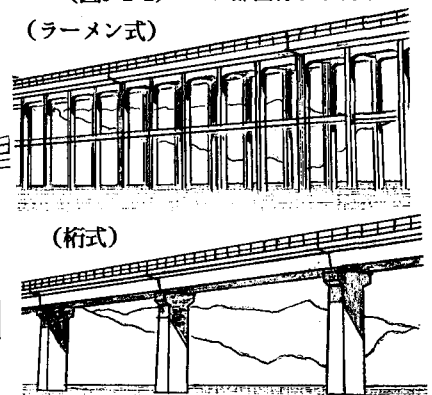
(図3-2-1) 桁と橋脚の取付



(図3-2-2) ハンチ部曲線すり付け
(ラーメン式)



(図3-2-3) 桁形状



(図3-2-4) ラーメン高架橋と桁式高架橋

4、あとがき

21世紀を目指したリニアは、時速500kmの超高速鉄道として期待され、その実用化に向けての実験線がいま着々と建設されている。本実験線は、社会資本整備におけるデザイン上の配慮が求められている社会情勢を勘案し、実験線という各種制約及び重要課題である経済性の追求をふまえた上で、インフラ構造物、車両をはじめ建築、電気設備までを含めた総合的なデザイン検討を行った。以上のことから今回のデザイン検討は、今後の営業線インフラにも大きく役立つことと考えている。