

I-542 中小橋梁の景観向上に関する一提案

川田工業(株) 正員○磯 光夫 東京学芸大学 伊藤 清忠
 東京都立大学 正員 前田 研一 川田工業(株) 正員 野村 国勝

1. まえがき

近年、シビックデザインの向上をめざした社会資本の整備が活発化しているが、その対応はいまだ十分でない。デザインの専門的な教育を受けていない土木技術者が景観設計を行う方法としては、公共土木構造物を専門的領域とするシビックデザイナーとともにを行うデザイナー方式や、委員会を組織して対応する委員会方式などがある。しかし、これらの方法は、大型もしくは特殊な構造物に採用されてはいるものの、I桁や箱桁などの中小橋梁にはほとんど適用されていないのが現状である。

そこで、ここでは中小橋梁の景観向上を図るために、シビックデザイナーと橋梁技術者の意見をもとに、写真-1に示すほぼ同様の渓谷を跨ぐ、橋梁美を重視し地域環境との調和に配慮したと思われる昭和初期に架設されたバランスドアーチ橋(以下アーチ橋とする)と、高度成長期における機能本位の思想のもとに昭和50年代に架設された2径間連続非合成変断面箱桁と単純非合成I桁からなる橋梁(以下桁橋とする)を参考にして、これから中小橋梁をつくる場合にどのような個所を改善すればよいかの検討を試みた。

本文は、デザイナー方式や委員会方式などを採用できない中小橋梁をつくる場合における景観向上のための改善点を提案するものである。

2. 参考とした橋梁

アーチ橋は、関東大震災後の復興事業として橋梁美を重視したとされる、隅田川における橋梁と同時期の昭和初期に架設された上路式バランスドアーチ形式である。この頃には、今回の渓谷を跨ぐためにはアーチ形式または吊橋形式のほかは考えられなかったとされている。この橋梁は、文献1)において「森林に蔽われた渓谷に架して相応しいものである」と評価されているように造形的に魅力のあるものである。

それに対して、およそ半世紀後の昭和50年代に、河川の下流側およそ1kmのところアーチ橋を通る道路のバイパスとして架設された桁橋は、第2次世界大戦後の高度成長期における機能本位の思想のもとに架設された、2径間連続非合成変断面箱桁と単純非合成I桁からなり、アーチ橋と比較するとシンプルで直線的な美しさを持つものである。この半世紀の間には、①溶接・高力ボルトなどの接合法、②高張力鋼などの新材料、③箱桁橋などの新形式、④架設の機械化、⑤コンピュータ利用による設計・製作・架設の省力化と合理化などの技術開発によりI桁や箱桁形式で渓谷を跨ぐことが可能になった。

両橋ともその時代の優れた技術を用いてつくられていくとともに、文献2)によるとアーチ橋が「工学条件だけを満足する構造物は美しいとは限らず、精神面への影響を考慮した設計による形態こそが、真に望ましい(美



a) 昭和初期に架設されたアーチ橋

b) 昭和50年代に架設された桁橋(片側供用)
写真-1 参考とした橋梁

しい）造形を出現させる」とするものであり、桁橋が「機能的なものは美しい」とするものであると考えられる。

3. 中小橋梁の景観向上を図る方法

景観的に優れた橋梁とはその時代の最高の技術を用いて、機能性、安全性、経済性、維持管理に優れ、架設現場に適した美しくて独創的なものであると考えられるが、具体的につくるとなるとたいへん難しいものである。また、最近では高度成長期につくられた中小橋梁などが、無味乾燥で画一的なものが多いとされているため、シビックデザイナーと橋梁技術者が現地でアーチ橋と桁橋を参考にし、中小橋梁のどのような個所を改善すればより美しくなるかの検討を試みた。その結果として、次の方法が考えられる。

① 形式の選択

橋梁をランドマークとして強調したい場合には、アーチ橋のような形に変化がある形式を採用し、周囲の風景との融合を図るためには、桁橋のようなシンプルな形式を採用するのがよい。なお、形に変化がある形式の場合は、部材の接合にボルトなどが用いられてもあまり目立たない。

② 上部工、下部工および付属物に対する総合的なデザイン

上部工、下部工および付属物の橋梁全体に対して、形・材質・色彩などについて統一を図れば効果的である。

たとえば、桁橋の特徴として変断面桁の曲線がある。この曲線を、下フランジの色を腹板の色と変えることによって強調したり、下部工や高欄・照明装置・親柱などの付属物に用いてデザインすることにより統一が図れる。また、照明装置の設置位置と下部工との対応にも配慮する。

③ 主桁のボルト継手部を生かしたデザイン

鋼橋のボルト継手部は、景観的に悪影響を及ぼすといわれて、現場溶接を採用することが多くなってきている。しかし、このボルト継手部は、鋼橋の特徴でもあり積極的に利用することもひとつの方法である。曲線橋においては、ボルト継手部があったほうがボルト継手部の見え方によって曲線を強調することも可能である。

そこで、ボルト継手部を景観的に向上させるためのひとつの方法として、たとえば、図-1に示すように②の場合と同様に、変断面桁の曲線を用いてデザインするのも効果的である。ただし、連結板の縁端距離や施工性などについて十分に考慮するとともに、高力皿ボルトの利用についても検討する必要がある。

④ 支承を生かしたデザイン

鋼橋のもうひとつの特徴として、上部工と下部工をつなぐ支承があり、形も魅力的である。この特徴を積極的に生かして、図-2に示すように鋼板などを用いて支承に視線を誘導するのもひとつの方法である。

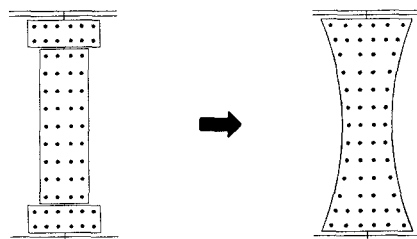


図-1 ボルト継手部を生かしたデザイン例

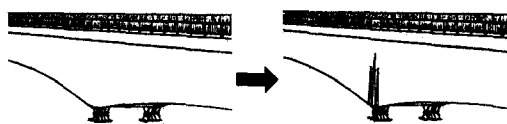


図-2 支承の特性を生かしたデザイン例

4. あとがき

ここでは、昭和初期に架設されたアーチ橋と高度成長期に架設された桁橋を参考にして、シビックデザイナーと橋梁技術者の意見をもとに、鋼橋の特性を積極的に生かす考え方で中小橋梁の景観向上を図るための方法について提案を行った。シビックデザイナー方式や委員会方式を導入できない中小橋梁の設計などは今後も続くと考えられるため、何らかの参考資料になれば幸いである。

参考文献

- 1) 加藤：橋梁美学、山海堂出版部、昭和11年12月、
- 2) 山本：橋梁美学、森北出版(株)、1980年11月。