

I - 561

排水装置を用いた橋梁の景観向上について

川田工業 (株) 正員○磯 光夫 東京学芸大学 正員 伊藤 清忠
 東京都立大学 正員 前田 研一 (株)総合メンテナンス 池辺 輝義
 川田工業 (株) 正員 越後 滋 川田工業 (株) 正員 野村 国勝

1. まえがき

排水装置は橋梁の路面における雨水などの滞水が、道路機能を阻害するとともに、構造物に悪影響を与えることから、すみやかに排水するために取り付けられている。ところが、近年におけるシビックデザインの重視により、排水装置の特に無造作に設置された排水管が、橋梁景観を阻害していると非難されている。そのため、橋梁の桁下空間などから見えないようしたり、横引き管や橋脚における排水管の処理においてアクセントとして利用するなどの試みがなされているものの、その対応はいまだ十分でない。排水管は維持管理などを考慮すると、桁下空間などから見える位置に設置した方が好ましい場合もある。そこで本研究では、委員会方式などが導入されにくい中小橋梁を参考にし、排水管を積極的に利用して景観の向上を図る方法、および、地覆の外側に排水溝を設置する方法について、各発注機関が独自に設定している排水装置の設計基準などを参照して、コンピュータ・グラフィックスによるパースなどを用いて検討した。

本文は、景観を阻害しているとされている排水装置を積極的に利用して、橋梁景観の向上を図る方法について提案するものである。

2. 排水装置の現状

西欧などにおける橋梁の排水装置は、降雨量が比較的少ないため設置されていなかったり、簡易的なものであったりする場合が多い。それに対し日本では、降雨量が西欧などと比較するとおよそ3倍、多いところではおよそ10倍にもなるため、排水柵や排水管などを用いて排水を行っている。現在の排水装置の設計基準は各発注機関によって異なっているが、基本的な項目についてまとめると次のとおりである。

- ① 排水柵の間隔は、20m以下が好ましい。
- ② 排水管の管径は、できれば200mm 以上とする。
- ③ 配水管の勾配は、3%以上が好ましい。
- ④ 排水管は、原則として硬化塩化ビニール管であるが、振動を受けやすい個所や寒冷地では一般構造用炭素鋼鋼管などを使用する。

日本においては重要な排水装置が、橋梁景観を阻害すると非難されているため、桁下空間から見えないように設置するなど改善されているものの、その対応はいまだ十分ではない。

3. 排水装置を用いた景観向上の方法

検討方法は、シビックデザイナーと橋梁技術者の意見をもとに、コンピュータ・グラフィックスによるパースなどを用いて、垂れ流し形式と誘導形式の処理方法を積極的に利用する考え方で概略的に行った。ここでは、前述の設計基準を参照し、写真-1に示す昭和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桁形式からなる橋梁を参考にして検討した。なお、データ入力省力化を図るために、橋梁一般図などからデジタイザを用いて3次元データを作成した。

(1) 垂れ流し形式の改善



写真-1 参考とした橋梁

垂れ流し形式は、通常、路面の雨水などを排水柵に集め、排水管を垂直に設置して河川などに落としている。それをここでは、図-1 a) に示すように排水管を斜めに横引きする方法や、図-1 b) に示すように主桁の反対側に曲げるとともに、取り付け金具をデザイン的に工夫する方法を考案した。調和のとれた橋梁本体と排水装置の総合的なデザインを考える場合には、排水管の形とともに材質や色についても考慮する必要がある。たとえば、対比的な形・材質・色により排水管をアクセントとして表現する。また、類似的な形・材質・色により陰影の変化などによる控え目な表現もある。さらに、排水管の取り付け金具もデザイン的な工夫をすることにより、排水装置のイメージを変え、橋梁景観の向上に寄与することも可能である。

(2) 誘導形式の改善

誘導形式は、都市部における高架橋や跨道橋などにおいて、路面の雨水を直接桁空間下に流せない場合に、横引き管を用いて橋台や橋脚の所定の場所に集めて桁下に排水する方法であるが、無造作に設置され煩雑になっている場合が多い。ここでは、図-2 a) に示すように変断面箱桁の曲線を利用して、橋梁本体との調和を図りながら、同一断面の排水管を用いて橋脚に雨水などを集めるようにデザインした。

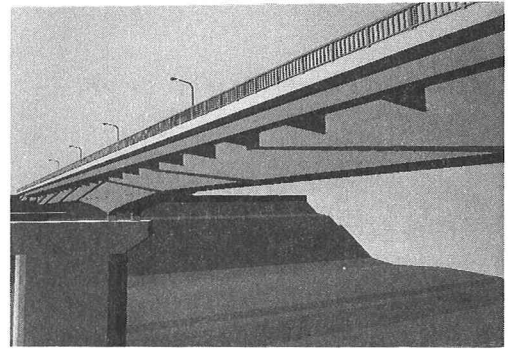
次の方法としては、地覆の外側に図-2 b) に示すように排水溝を設置して、路面の雨水を処理する形式のものである。この方法は、壁高欄など一体化したプレキャスト部材としたり、鋼製部材とすることもできる。また、排水溝であるため泥づまりなどが生じることがなく、泥がたまっても容易に清掃ができ、維持管理などのことを考慮すると有効な形式である。

4. あとがき

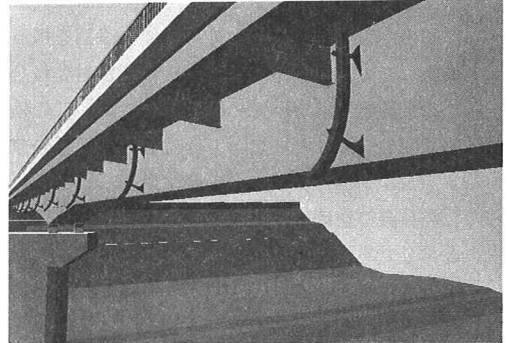
ここでは、委員会方式などが導入されにくい中小橋梁を参考にし、排水装置を積極的に利用して景観の向上を図る方法について提案した。いずれの場合も形・材質・色について十分な検討が必要である。今後も、橋梁景観がますます重視されるようになり、排水装置などの改善が必要になってくるものと考えられる。

参考文献

- 1) 鋼橋技術研究会 橋梁美化研究部会：平成2・3年度活動報告書、pp. 68~77、平成3年11月。
- 2) (株) 日本道路協会：橋の美Ⅲ 橋梁デザインノート、平成4年5月。

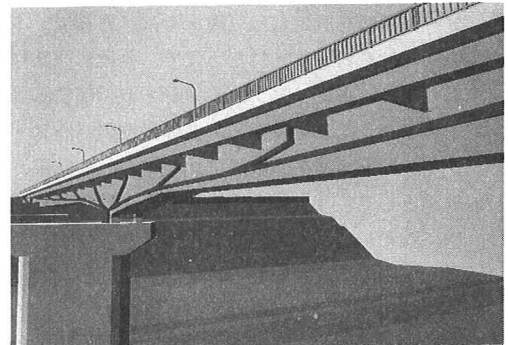


a) 排水管を斜めに誘導した場合

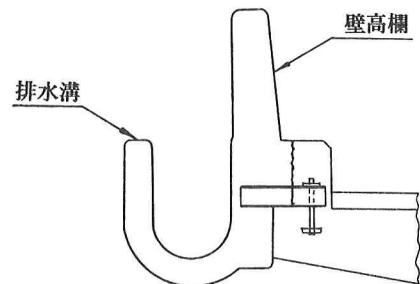


b) 排水管と取り付け金具をデザインした場合

図-1 垂れ流し形式の改善



a) 変断面桁の曲線を利用してデザインした場合



b) 地覆の外側に排水溝を設置した場合

図-2 誘導形式の改善