

技術評論

宮地建設工業(株) 取締役 滝戸 勝一

「Miyaji」に入社以来、設計から工事へと実務一辺倒で従事してきて、いきなり評論をせよ...と言われても、戸惑いながらの書き出しである。

最近、よく橋梁の補修工事のため既設の橋梁現場を、固くなった身体を屈めながら歩きながら、様々な思いがよぎります。足元の検査路は歩き易い構造になっておりますが、以前に取り付けた検査路は、垂直補剛材間に取り付けたパイプの手すりを掴んで、下フランジの上を歩くという簡易的な、とび職でなければとても使えないような、怖いもの、実は標準図の作成者は私自身である。検査路からまず目に止まるのは鋼構造の現場継手である、リベットから高力ボルトへ、時々混在しているのを見ると、さては最近補修をした部材かなと識別することが出来ます。主構などに残っている補修前のリベット継手の配列に、力の流れも良さそうな美しい千鳥配列のリベット配置を発見すると、当時の手馴れた図面書き(人)の心意気が伝わってきます。現在、更に高力ボルトから現場溶接継手へ急速に代りつつあります。美観上からも現場溶接継手がますます多く採用されるようになってきましたが、現場溶接継手で組立てるには難易度高い形式の橋梁においては、架設組立て後の誤差による形状が、道路橋示方書(H14)に求められている。設計で要求する許容圧縮応力度・安全性能を満足させることが難しい場合がある。予測される形状誤差を鋭く予知して、綿密な施工計画と高い施工管理能力が要求される。

変遷が多い構造物では、床版を挙げなければなりません。昭和40年代には床版厚は薄く、支間を跳ばず設計方針で進めてきた。そうでなければ最小鋼重で勝負する競争設計には勝てなかった。しかし走行車両の重量オーバーと車両の増加にともない床版の損傷が激しく、縦桁追加および鋼板接着等で補強してきました。その後の床版設計は、床版支間によって所要厚さを規定したので、床版厚を抑えるために主桁間隔を狭めた多主桁が採用されるようになった。架設する時に2本主桁を組立てて箱形状とした場合、以前ほど扁平でないため少し安定性は落ちた。しかし一番の問題点は、多主桁により横桁、横構の部材数が増加し、製作・架設に取り扱う部材数が多くなり、歩掛り増加を招き鋼橋のコストアップに繋がった。そこで最近、コスト削減を目指して、高強度のPC床版

と少主桁を組合せた形式を採用するとともに、以前から製作の歩掛りを下げるために、ほぼ定着してきたフランジの板継ぎを省略する方法で鋼橋の競争力を高めてきた。現場サイドにおいても、旧来のような仮設備を多量に投入した架設工法では、仮設備の製作費、輸送、組立て、解体のコスト増になり、鋼橋の最大の利点である軽く取り扱い易い部材を架設するのであるから、最小の機材・重機・労務によって短期間で完成し、維持補修においてもメタルの特性を活かした経済的方法を確立しなければならない。

受注した工事の一般図を最初に見る時、計画段階からよく検討された適度なスパン割を有するアプローチから、本橋は地形にマッチした橋梁形式で、現場架設に優しい橋に出会うと、工事の安全性・架設コストの心配もなく無事竣工を迎えることが出来そうな気になってきます。

鋼橋は如何に取り扱い易い部材であるかという特徴は、地震時に発揮されます。地震後の現地調査は、橋脚に上がり支承周りを点検します。ほとんどの場合セットボルトの切断、あるいはピンチプレートの回転によって上下部工の結合が解かれて、地震エネルギーが解放されているため本体の損傷は軽微なもので済み、ジャッキアップして短期間に補修することが出来ました。しかし平成7年1月17日の阪神大震災の時は高速道路の落橋によって、観光バスが危うく橋上から落下という大事故の一手前まで経験した。その反省から現在有効な落橋防止の取り付けに努めております。その震災復旧時にもメタル構造物は、破壊された部材が瓦礫の山と化すこともなく、他の構造物に先んじて復旧作業が順調に進み、国道の交通確保によって、皆が待望したライフラインの早い回復に寄与した。

現在、都市の高速道路は補修が多くなり、更に解体・再生も視野に入れなければならない時がやってきました。この分野でもメタルは扱い易い部材であるという長所を活かして、よく言われる洗濯機を再生するも、解体時に取り除くべき物が多く、コストがかかる為再生化が進まないというような事が、少なくとも鋼橋の再生においては避けなければならない。鋼橋は扱い易い部材であること認識して充分活用する事にしましょう。