

巻頭言

道路橋の維持管理について思うこと

九州大学大学院工学研究院 建設デザイン部門教授 日野 伸一

「コンクリートから人へ」。民主党鳩山政権のキャッチフレーズとして、連日のようにマスコミで報道される言葉です。この言葉を聞くたびに、不快感を禁じずにはいられないのは筆者一人ではないと思います。直接的な表現こそありませんが、鉄鋼材料すなわち鋼構造物も、まさにコンクリートと同義語として捉えられていると私は感じています。先日、TVを見ていたら、現政府の主要な某大臣が、「決してコンクリートを否定するものではなく、国の予算の比重を、コンクリートから人へ移していくという意味である」旨の弁明をしていました。確かに、無駄な箱もの事業は削減し、雇用や社会保障などの暮らしに関わる項目に予算を振り向けるということについて、反対する人は誰もいないでしょう。しかし、ダムや道路、橋梁などの建設を否定するかの印象を持たれるような、この種の軽薄な発言は、厳に慎むべきと考えます。明治維新後の日本の近代化、特に、戦後の廃墟の中から世界トップレベルまでに急成長を遂げたわが国の社会基盤は、コンクリートや鉄鋼なくしてはありえなかったことを忘れるな！と言いたいのは、我々、建設事業に関わる者だけのぼやきでしょうか？

さて、ぼやきたくなるまでに惨々たるのは、最近の公共事業の縮減政策に伴う建設事業量の連続的かつ急激的な減少です。1990年代後半からの経済不況、それに輪をかけた2007年の米国のサブプライムローン問題に端を発した世界金融危機に見舞われ、わが国の経済状況はきわめて深刻です。その典型的な例として、橋梁受注実績は、1995年の90万トン进行ピークとして減少の一途を辿り、今年度の受注量はピーク時の1/4程度の25万トン程度と予想されています。倒産したり、橋梁事業から撤退する企業も出現しており、何にもまして深刻な問題は、橋梁技術者の転職や、大学新卒者の橋梁会社への就職敬遠などにより、世界に誇るわが国の橋梁技術の継承に赤信号が灯る事態になりかねないということです。

ところで、近年、国内外で道路橋の損傷劣化が顕在化し、今後の維持管理に対する懸念が社会的問題化しつつあります。現在、わが国の道路橋の総数は約65万橋、橋長15m以上に限定しても15万橋と言われています。それらの約1/3が1960年代後半から70年代前半の高度経済成長期に集中的に整備されたものであり、今後20年後には、これら過半数の橋が施工後50年を超える高齢化時代が到来するという現実に直面することになります。しかも、前述の高

度経済成長期に施工されたものの中には、材料、施工両面から見て、いわゆる粗製濫造とまで言われる不良橋梁が散見されます。このような背景から、国土交通省は、2007年に「長寿命化修繕計画策定費補助事業」制度を創設し、地方自治体の橋梁維持管理計画策定への国庫補助を開始しました。従前の対症療法的修繕から予防保全的修繕への橋梁維持管理スキームの変更を明確に打ち出したといえます。筆者も、九州内の国や地方自治体の管理する既設橋の点検診断や長寿命化修繕計画策定のお手伝いをする機会がしばしばあり、それらの経験を通して思うところを以下に述べさせて戴きます。

先ず、橋の寿命を何年と設定するか？ 非常に難しい問題だと思います。国総研が2005年度に行った橋梁の架け替えに関する実態調査の結果から、1951～60年架設の橋梁の耐用年数は60年程度との推定があります。橋の寿命は、前述の高度経済成長期の例でも明らかなように、施工当初の品質や供用期間中の交通量や環境条件、維持管理状態等によって相異なるため、一律に判断できません。このことは、人の寿命とも相通じるところかも知れません。新設橋梁の設計時に耐用年数を100年と設定しても、特にそれを否定する根拠もないでしょう。なぜならば、鋼橋でもコンクリート橋でも、施工後100年を超えて供用状態にある道路橋の実例がわが国にはほとんどありませんし、一方で、材料・施工の品質および供用中の環境条件、維持管理状態がともに良好であれば、理論的には100年という耐用年数は十分可能です。筆者は、現在、大分県臼杵市の野津川に架る橋長32.6mの2連単純プレートガーダー橋、明治橋の現状保存に向けて、土木学会や地元自治体と協力して推進中です。本橋は、1902年(明治35年)に架設された国道10号の道路橋で、1961年以降は現在まで歩道・自転車専用道として供用中の橋であり、今年で架設後108年を迎えます。地元自治体の理解も得て、是非とも、貴重な土木遺産として永く供用保存して戴きたいと願っています。



明治橋（1902年架設、現在も使用中）

話を元に戻して、道路橋長寿命化の最大のポイントは、やはり自動車輪荷重を直接受ける床版部（鋼橋の床組を含む）の耐久性にあると言っても過言ではないと思われます。交通量の多い都市内高速道路や直轄国道などの橋梁においては、過積載大型車の混入率も高く、鋼、コンクリート系を問わず、床版の疲労耐久性が問題視されます。また、交通量がさほど多くない地方高速道路や一般国道・地方道の道路橋のコンクリート系床版では、低品質や内在塩分を含む骨材やコンクリート材料、あるいは施工不良から、施工後の比較的早い段階から、ひび割れ損傷が顕在化したものも少なくありません。しかも、いずれの場合にあっても、供用後の外部からの雨水などの浸入による影響が床版の損傷劣化を促進させることが明らかになっています。したがって、外部からの水の浸入を防ぐ防水工や排水柵、伸縮継手部など、水廻りの防水管理の重要性、また、鋼床版にあっては溶接部の品質管理および防錆対策、コンクリート系床版にあってはコンクリートの材料と施工の両面からの品質管理の向上および防水工など、きわめて基本的な処置が重要だということを痛感しています。道路橋床版における鋼材の耐食性という点で、本誌の発行元である宮地鐵工所のFRP合成床版は、軽量化と合わせて長所を有する床版構造だと思います。開通後52年を経た関門国道トンネル(1958年)が、平成22年度までの2年間をかけて大規模なリフレッシュ工事を実施中ですが、FRP合成床版が海底部の車道床版の全面取替え工事に採用されています。海底トンネルゆえの厳しい腐食環境と交通量の多い、しかもわが国の歴史的構造物でもある関門国道トンネルに、新しい新素材の床版が採用されたことに、ある種の感慨を覚えます。

最後に、地方自治体での道路橋の維持管理の進め方について一つ提言したいと思います。前述したように、今後、国の長寿命化修繕計画策定支援に則って、市町村などの中小自治体では、財政難を抱え、技術職員・技術力の不足する中で管理橋梁の維持管理を継続的に実施していかなばなりません。もちろん、インハウスエンジニアの養成や国・県の物心両面での支援が必要不可欠ですが、それらに加えて、高齢化時代ゆえの定年退職者であるシニアエンジニアの活用や道守・橋守制度などのような地域住民の参加を大いに推進すべきだと考えます。

これに関連したエピソードをご紹介します。先日、地元のTV局より取材申込みがありました。視聴者からの珍しい情報提供を受けて現地取材をするという番組中のコーナーがあり、今回、「福岡市内に空き缶でできた橋があるそうだが？」との情報提供を受けてのことでした。ずいぶん昔のことで、私もその存在をすっかり忘れていましたが、実は、13年前になりますが、1997年に福岡市城南区の市道で、河川改修に伴う旧橋の架け替えに際して、

私どもが発注者の福岡市に提案して実現した橋長34.0mの金桜橋です。橋梁形式としては、宮地鐵工所の開発によるQS Bridgeと呼ばれる硬質ウレタンを内部に充填した中空合成床版橋であり、特段の相異はありません。空き缶は、当時、リサイクル法が制定され、資源のリサイクル化に対する意識向上の重要性が求められていた時期でしたので、市民、特に次代を担う子供たちに対する啓発活動と公共事業への理解を求めて発案したものでした。区内の全11小学校の児童に夏休みの宿題として回収してもらったスチール缶14万個を床版橋のウレタンの中に封入したのです。また、橋の脇には、空き缶をモチーフにしたオブジェが建てられ、タイムカプセルとして、その中には児童たちが未来に送るメッセージが納められました。おかげで、施工中から開通後まで地元市民の注目を集め、TVや新聞でも報道されました。構造的には特段のメリットもなく、むしろ余計な手間がかかり、施工者である宮地鐵工所の現場従業員の皆様には本当にお世話になりました。今回のTV取材があつて、インターネットでも検索をしてみました。本橋が地域の見所スポットとしても掲載されていました。何ら特長があるわけでもない通常の市道にかかる一橋梁が、これほどまでに市民に注目され、かつ歓迎されたことがあったのでしょうか。まさに、これこそ市民参加型の公共事業だと痛感した次第です。

最近、まちづくりなどの公共事業の計画策定にあたり、住民参加による合意形成という手法が採用されますが、道路や公共施設の維持管理にも大いに住民参加を推進していくべきだと考えます。住民は税金を納める人、その税金を使って公共事業をするのは自治体の役目という概念は変えるべきです。税収が不足し財政難であれば、なおさら、自分たちの安全・安心な日々の暮らしに直結した道路などの社会インフラの維持管理を住民自らが参画し、自治体と共同して継続的に行うということが求められているのではないのでしょうか。



(充填した硬質ウレタンと空き缶)

(完成状況と空き缶のオブジェ)

金桜橋 (中空合成床版橋)