

わが国における P C 道路橋の新課題

田 原 保 二

わが国でプレストレスト コンクリートが道路橋に利用されるようになってからすでに8年を経て、一見順調な発展をたどってきた。ここに一見と記したのは今日の段階に至っては再検討を要すべき多くの問題を残しながらと言う意味であり、順調と書いたのは技術的にきわめて慎重で、二、三の例を除いて悪く言えば平凡、良く言って堅実な発展の途をたどってきたということである。このような傾向は新しい技術が世に出るときの常であり、特に日本の国のような場合、土木技術のような公共的施設の建設を対象とするものでは、注文者の方でも施工者の方でも、とにかく必要以上に大事をとりがちで、いわゆる先人の例にならうの類に墮することを思えば、また止むを得なかったかも知れない。戦後間もなくわが国でもプレストレスト コンクリートの技術が論議研究され、1952年に福井県七尾市にスパン 3m の P C 第一橋が建造された当時の開拓者の気持は、ただ間違いのない、安全なものを造ることが精一杯の願いと努力であったことは確かである。当時とばしい学理と経験の中で、最も正当な手段かつまわりくどい方法によってスパン 3m より 5m, 5m より 10m, さらに 20m, 30m, 連続桁, ラーメン桁へと着実な試験と研究を重ねながら、時と金とを費やしたのも、ひとえにこの開拓者の気持に通ずるのであったのである。私自身そのころ建設省土木研究所に在職し、省のプレストレスト コンクリート応用助成の方針に従って、微力ながらその仕事の一翼を荷ったのであるが、少なくとも当時の雰囲気は注文者も施工者もいわゆる物を生むよろこび、物を知る楽しみに張切った感じであった。

特に創立間もない極東鋼弦コンクリート振興 K K, ピー・エス・コンクリート K K, オリエンタル・コンクリート K K の当事者が業界第一線に立って、多大の奉仕と努力を惜しまれず、斯界の健全な育成と技術基盤の確立に燃えて寄与された数々の出来事は忘れ得ないものがある。とにかく 1956 年頃までの、わが国 P C 道路橋の幼年期にめぐり合わせた私達は幸福であったし、そのために面白いいろいろの思い出を残している。しかし今日現在では施工業社の数も 20 社をこえ、P C 技術も世間なみの常識となり、その工法も数種におよんでいる。すなわち、わが国の P C 道路橋はようやく少年期に達したのである、と同時に少年には少年の夢と希望がなければならぬし、これらの夢と希望は次の成人——わが国に最もふさわしい成人——への足がかりとして一つ一つわれわれ自身が解決して行かなければならないものもある。プレストレスト コンクリート技術協会はこのような目的でもその責任を負っている。

さて P C 道路橋の設計、施工の面において現在考慮に値する問題ということになると、細かく詮議すれば限りなく多いが、今かりに私が思いついたことがらでも次のようなものがあげられる。

(1) わが国 P C 道路橋独自の設計施工基準、ないしは示方書の制定

その中には特に荷重として合理的な衝撃係数を定めることや数種の新材料、新工法に対する許容応力度、安全度、施工管理の仕方などを橋として明確に定めることである。

(2) パーシャル プレストレッシングの採用

現行の土木学会制定プレストレスト コンクリート設計施工指針によれば、橋では当時の事情から一応フル プ

レストレッシングを原則としているが、今日の段階では有害なひびわれの問題も次第に明確になりつつあるし、後述の現場施工のP C不静定構造物やP C杭などのことも考えて、道路橋では、これからはむしろパーシャル プレストレッシングで行くべきことを真剣に考慮すべきである。またある意味では、パーシャル プレストレッシングの方が安全性を増すことも考えられる。

(3) 現場打コンクリート、現場ポストテンションの橋

窓を言えば、その地形、基礎条件、施工条件等を十二分に活用した不静定P C橋の設計施工を奨励したい。プレストレスト コンクリートの真の利点を十分理解して、個々の場合、場合に応じて特殊設計を行うべき時期が来ている。ただし標準化されたプレキャストの工場製品を使うことは、それ自体別の利点があるので、それはそれでさらに研究し、将来の利用と販路を拡充すべきである。

(4) 橋桁以外の構造物への積極的な利用の研究

たとえば橋台、橋脚、擁壁、高欄、基礎杭などですでに一部その実績もあるが非常に少ない。これは工場製品として設計するばかりでなく、個々の設計についてそのつど研究する必要がある。かくてこそP C工法の鉄筋コンクリート工法よりも経済的でより優れた立場を見出す機会が与えられると信ずる。その点では前記の(3)の事項と同じ意味を持つ。

(5) 各種工法の共存的発展と鋼橋との関係

最近導入されたレオンハルト工法やディビダーグ工法、その他をふくめて、それぞれの工法にはそれぞれの特徴があるので、需要者はその点を理解し、適宜適所にこれを応用すべきであり、また選択を誤まらなければ自

から需要の範囲も定まり、これらの共存発展が期待されるであろう。

ただしわが国の地勢、国情により、それぞれの工法が等しく需要されるとは、必ずしも限らないであろう。

次に鋼橋との関係は今後P C橋の進歩とともにますますその競合が激しくなるものと予想される。元来プレストレスト コンクリートは鉄筋コンクリートとその材料を同じくすることを思えば、これと競争することがそもそも無意味である。わが国で橋梁用資材として、どのような場合に鋼、どのような場合にコンクリートが優先すべきだという経済の根本原則はさて置くとしても、さしあたってプレストレスト コンクリート橋が伸びて行くべき将来の方向は、鋼橋よりもより経済的で、従来のこれに代るべきものを作ることではなければならない。

(6) P C 設計業、P C コンサルタントの確立

以上に述べたことからして、今後のP C工業は工場生産の充実を計るかたわら、P Cの利点をさらに活かすための個々の橋梁の特殊設計と、その現場施工にその仕事を拡張しなければならない。そのためには工場投資の一部を引き当てても技術陣の強化向上を計る必要を生ずるが、今後はますます高度の技術的研究と設計調査を要請されることも考え、この際実力あるP Cコンサルタント、設計業を専門とする単一の機関を確立し、これを中心としてあらゆる問題を総合的に、能率よく解決することが最も望ましいのではないだろうか。

(協会理事 日本道路公団本社調査役)

城 ケ 島 大 橋 全 景

