

技術評論

取締役技術本部副本部長 浅野 茂

近年のわが国の橋梁技術の進歩には全く目覚ましいものがあります。そして、これには高規格幹線道路や都市高速道路などをはじめとする道路の整備促進に負うところが大きいと考えます。

わが国の道路整備が本格的に始まったのは、昭和29年に第1次道路整備五箇年計画が策定されて以来であり、現在の第10次五箇年計画まで道路の整備は着実に進展してきました。それに伴い、道路橋の整備も急速に進み、とくに地形条件や道路線形からくる斜橋や曲線橋、あるいは海上や湾岸部に架かる長大橋など高度の技術を要する形式の橋梁も数多く建設されてきました。

橋梁の技術上の水準を示す一番の目安は支間長であります。長支間となりますとその主役はやはり吊橋であります。わが国における近代吊橋への足がかりとなった若戸大橋(支間長367m)は昭和37年に建設されましたが、それから関門橋(712m)、大鳴門橋(876m)などを経て、昭和63年に支間長1100mの南備讃瀬戸大橋が完成します。この間わずか30年足らずであり、そしてあと数年後には明石海峡大橋(1990m)の完成によりハンバー橋(1410m)を抜き、いよいよわが国の橋梁技術は名実ともに世界のトップに躍り出ることになります。

また新しい橋梁形式として、かつしかハープ橋や横浜ベイブリッジなど優美な姿を誇る斜張橋も次々と建設され、今やブームともいえる盛況で、支間長も年々更新されており、現在事業中の多々羅大橋(支間長890m)が完成すればこれも世界一となります。

このようにわが国の橋梁技術の進歩をもたらせた要因の第一は電子計算機の活用であります。すなわち、電子計算機の大型化、高速化によって高次不静定など解析困難な構造をもつ橋梁の設計や耐風、耐震設計における動的解析が容易に行えるようになったことであります。また橋梁設計の自動化はもとより、最近ではNC機械と組合わせたCAD/CAMも開発されて来ています。

さらに、鋼材やケーブルなど材料に関する多彩な技術開発も一役買っています。すなわち、鋼材については高張力鋼の開発が進み、60キロ鋼から70キロ、80キロ鋼の使用が一般化しつつあります。さらにケーブルワイヤー

の強度の増加は支間長の長大化をもたらせています。

そして長大橋をはじめ、多くの橋梁を建設可能にしてきた橋梁下部工の建設技術も見のがすわけにはいきません。基礎工法の進歩によって以前は回避された軟弱地盤にも架橋されることが多くなりました。また、これにより連続橋の建設も増加しています。さらに、渡海橋の基礎として設置ケーソン工法が開発され、その真価を発揮しています。

また、施工面について見ますと架設工法の進歩が著しく、大ブロック架設工法が多く用いられるようになりました。とくに海上部の長大橋では大型のクレーン船が活躍し、省力化、工期短縮に偉力を発揮しています。

一方、ソフト面で見ますと最近では橋梁の景観への配慮が重視されるようになって来ています。近年、環境保全の観点から橋梁の設計にあたっては周囲の景観と十分調和させるか、さらにはそれを誘導する方向に変わって来ており、そのため橋梁形式や色彩のみならず、照明灯や高欄の形式、路面まで配慮したものが見られるようになって来ています。

以上のように、最近の橋梁技術は長大橋を中心に設計、製作、施工の各面にわたり年々発展を遂げ、これまで種々のニーズに対応した橋梁の建設を可能にして来ています。

わが国の道路整備は、欧米先進諸国に比べまだまだ遅れており、引続き整備を図らなければなりません。これに合せて、橋梁の整備もまだまだ必要であり、とくにビッグプロジェクトについて見ましても現在進行中の本州四国連絡橋、東京湾横断道路等をはじめ、第2国土軸構想など計画、構想段階のものも含めればまだまだ数多くあります。これらの実現には財政、経済面の問題もありますが、技術面で多くの困難さを伴っています。過去の例にも見られるごとくこれに挑戦していくことが、また新たな知識と技術を生み出し、技術水準のさらなる向上をもたらせていきます。今や世界の最高水準に達したわが国の橋梁界の一層の発展のために、私ども鋼橋メーカーのものもそれぞれの分野において、イノベーションに向けて努力を重ねて行かねばならないと思います。