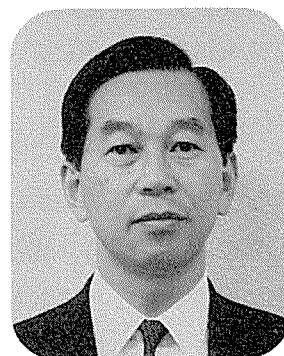


## 省力化工法の推進を



山下 宣博\*

我が国初めてのプレストレストコンクリート橋梁がつくられてから、今年はちょうど40年目にあたるが、スパン3.6 mの桁橋から始まったものが、今や200 mを超える長大スパンの桁橋や斜張橋まで、道路橋の分野では目覚ましい発展を遂げてきた。

橋梁技術の進歩とあいまって高速道路の整備も着実に進展し、平成3年度末には、高速道路延長が5 000 kmを超える予定である。新たな開通延長の大半を占めるのは、6本の列島横断の路線であり、横断道時代といわれて久しいが、いよいよこれらが開通のときとなってきており、また延長は短い、東京外環など大都市環状道路も開通し、高速道路のネットワークが面的な広がりを形成しつつある。

これらの山岳地域を通る横断道、都市環状道路のいずれも構造物の比率が高いため、経済的で、景観にも優れ、かつ維持管理の容易な橋梁をつくるのがますます重要になってきている。

橋の構造形式も、社会的な条件によって進化しているが、最近の公団におけるPC橋の形式についてみると、古典的なヤード製作のT桁も用いられているものの、高架橋では穴あき床版や箱桁、山岳部の橋梁では張出し工法による多径間ラーメン橋が主流を占めており、いずれも橋梁でもっとも補修の必要な伸縮装置をできるだけ少なくするため、連続径間数を増やし、一連の桁長をできるだけ長くとしている。大反力のゴム支承を用いた8径間の石狩川橋や7径間ラーメン橋の新川音川橋では、桁長がそれぞれ544 mと605 mとなっており、伸縮装置と並んで傷みやすい支承をより耐久性のあるものにした。あるいは支承をほとんど無くしたことによって維持のしやすい構造となっている。伸縮装置を少なくすることにより、走行する自動車の快適性が高まり、騒音も減少し、橋の景観も優れたものになることから、耐震設計の新しい考え方によってさらに進歩が期待される。名古屋2環の高架橋はその代表で、コンクリートの自由な造形の可能性をそのうえに活用し、新しい橋梁美を生み出した。

このほか、最近の特殊な形式として、アーチ橋の別府明礬橋、逆ランガー橋の中谷川橋、現在施工中の碓氷橋や東名足柄橋のような斜張橋があげられ、一方、桁の断面形状における新しい試みとして、鍛冶屋敷橋に採用された補強リブ付き床版は、箱桁の長い張出し部に用いられ、軽量化に役立っている。また、札幌新道の発寒高架橋等の2主桁橋は、横桁無しで、型枠作業の簡易化につながり、施工性に優れている。

従来鋼橋でしかできなかった複雑な構造形式の橋がPC橋で可能になったのは、構造・耐震計算、たわみやケーブル張力の施工管理上のデータ処理のシステム化等設計と管理技術の進歩、型枠・支保工等の施工技能の進歩、架設機械の進歩のおかげである。こうした一連の作業要素を、人手によるものとコ

\* Nobuhiro YAMASHITA : 本協会理事, 日本道路公団理事

◇巻頭言◇

ンピューターおよび機械によるものにとりわけしてみると、設計・管理部門のコンピューターによる合理化に比較して、多くの人手を要する現場施工の部門はコンクリートポンプの普及のほかは、部分的に大型架設機械等の採用によって多少省力化されたとはいえ、依然として集約的な人力作業に頼っている。

このところ、好景気による産業界の人手不足は深刻で、これに加えて欧米諸国に比べて労働時間の短縮も迫られており、3Kといわれる建設業においては、労務事情は特に深刻な状況にある。土木離れの問題もさることながら、出生率の低下から、20歳人口は目下の190万人から20年後には100万人強へと急激に低下することになり、どのような業種であれ省力化は最大の課題である。さらに、米国との構造協議により、豊かな国民生活のための社会基盤整備のスピードアップが求められていることから、人手の掛からない省力化施工法の開発と週休2日制の導入を目指した施工体制の整備を図っていく必要がある。

PC橋の省力化で進めるべきことは、第一に標準化とプレキャスト化である。共通の型枠、加工鉄筋等をできるだけ集中してヤード生産することで、床版のプレキャスト化等もその一つである。第二は、支保工の排除または合理化である。張出し工法、押し出し工法、移動支保工による場合、組立支保工に比べて数十パーセントの人員削減が可能といわれるが、昭和40年代から採用されながら、あまり普及していないプレキャストブロック工法等も今一度見直して活用すべきではないだろうか。

反復作業による天候の影響を受けないヤード作業は、計画的労務管理にも有利で、長大橋には張出し工法で、中小橋には標準化した複数の橋の集中生産で対応できる。高速道路では、オーバブリッジが小規模で散在するため生産性が低いが、20年前、急速施工のためオーバブリッジを集中ヤードで生産、架設した例やその後の数例の実施結果では、場所打ち方式に比較して幾分割高であったため、その後ほとんど採用されていない。しかし、最近の架設機械の高性能化と労務事情を考えると、一つの希望を託せる方法であろう。

省力化の延長線上で考えるべきことのもう一つは、耐久性の高い橋をつくることである。長持ちするものは最大の省力化である。ヨーロッパの最近のPC橋を見ると、圧縮強度500~800 kg/cm<sup>2</sup>のコンクリートの利用と外ケーブルの利用が特徴的である。高強度コンクリートの最大のメリットは、水と塩分の侵入に対する抵抗の大きいことである。もちろん重量も軽くなる。外ケーブルは、現場作業の単純化、ウェブ厚の減少、ケーブル交換と再緊張にも有利である。

こうした方法との組合せを考えると、プレキャストブロック工法に新たな発展が期待できそうである。