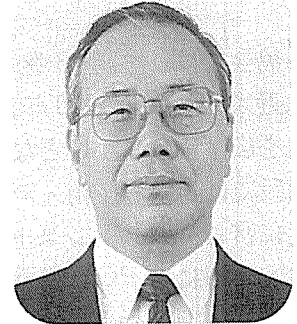


施工技術に光をあてよう

渡辺孝雄*



昨年一月、兵庫県南部地震が発生した。あれから、あっという間の一年余りが経ってしまった。この震災では数多くの心痛む出来事が発生した。

まず、多数の方が亡くなられた。心からのお悔やみを申し上げたい。さらに多数の方が負傷された。また多くの住宅が倒壊したり、火災によって消失した。

土木構造物についても高速道路や新幹線さらには地下鉄、上下水道などあらゆる施設が大きな被害を受けた。

こうした大きな被害を生じたのは今まで我々が想定しえなかった大きさの地震が、それも大都市部を襲ったからであったことは言うまでもない。

今回の地震で PC 橋の被害が比較的軽微であったことは同慶の至りである。

このような大災害を受けたところに、自分が少しでも設計や施工時に関係したものがあつたりすると、それらがどうなったか気になるのは技術者であれば当然のことだろう。

そうした意味で今回の地震は私にとっても大きな出来事であった。学校を卒業して道路公団に入社し、最初に担当した高架橋がこの地震の洗礼を受けた地域の外れにあったからである。それは名神高速道路の大阪府吹田市にあるコンクリートのホロースラブと 2 径間連続の PC ポストテンション橋とシンプルなポストテンション橋からなる延長約 200 m の高架橋である。現在の高速道路工事からみればなんでもないごくありふれた構造物である。しかし、技術者になりたての者にとっては、見ることも、聞くことも初めてのことばかりであった。分からないことがあると先輩に聞いたり、参考書を買って読み、なんとか凌いだ。そんな状態であったので、施工中は毎日現場へ出掛けて行き作業を見ていた。その構造や施工時の様子については隅から隅まで覚えているような気がする。

名神の初期の RC 高架橋の特徴はそれまでにないスレンダーなものであった。スラブはできるだけ軽量化を図る目的で現場打ちのホロースラブ。橋脚は厚さ 35 cm、幅 550 cm の薄い壁であった。支承部分は鋼棒でつないだヒンジに、フーチンクに接している箇所がメナーゼヒンジになっていた。

その橋脚の中には、高さ 12 m という高いものまであった。そんな薄くて高い壁を仕上げることは、たいへん気の疲れるものであった。橋脚が仕上がり、スラブがそれに載せられれば安定してくるが、それまでは強い風でも吹けば倒れるのではないかとさえ思えた。

そんな不安定なときに震度 4 の地震があった。発生したのが夜中であり、そのため朝まで、傾いたり

* Takao WATANABE : 本協会理事, 日本道路公団理事

したのではないかと心配で眠れないようなことがあった。翌朝恐る恐る見に行ったところ全然動いた形跡がない。ヒンジとして鋼棒を X 形に組み合わせたものを使用していたが、設置高さがずれたために機能せず、動かなかったのではということが心配になった。しかし当時は自分自身にそんなはずはないと言い聞かせたものの、そのことについては忘れることのできないものであった。

そのような思い出のある高架橋が大きな地震に襲われたのである。もし自分の担当した高架橋だけが壊れていて、他のものはまったく被害を受けていなかったらどうしようといったくだらない考えまでが浮かんだ。発災して数日後名神の被害状況の詳細を聞くことができた。高架橋は RC 部、PC 部ともにまったく被害を受けていないとのことでほっとした。

その高架橋が被害を受けなかった理由は震源から遠く、地震の強度が小さかったことであろう。しかし震度 5 程度の力は働いたにもかかわらず損傷がなかったのは多少なりともヒンジが機能したのだろう。かつて悩んだことを懐かしく思うとともに一安心した。そして施工技術者としての喜びのようなものを感じた。

この形式の高架橋は名神高速道路のうち尼崎インターチェンジから栗東インターチェンジの間で用いられているだけである。今回の地震では震源に近かったいくつかのものが被害を受けた。しかしその被害も固定橋脚にわずかなクラックが入っただけで、少しの補強ですぐ交通を通すことができた。鋼材やセメントが高価であった当時としては、実に合理的なものであり、景観からみても名設計であったと思う。

しかし多分その施工性の問題からだと思うが、この高架橋の形式はその後は採用されなかった。その頃から急速に進みはじめた経済成長という時代背景の下で、多くの熟練した労働力を必要としたこの形式が採用されなくなったのは、止むを得ないことだったのだろう。

地震直後の報道の一部には、土木構造物や建築物が大きく被災した原因の一つは施工時に手抜きがあったゆえんではというようなものがあった気がする。

自分のささやかな現場の経験からみても、施工にあたって手抜きではないが設計図どおり仕上げるのが難しいものがよくある。そうした時施工側でも設計図書をすべて十分理解して、仮に図面どおりできない場合や設計に疑問が生じた場合には、発注者側もしくは設計者側の人たちと十分話し合って対応されていると思う。しかし時には忙しさに紛れて、ついその対応を自己流の解釈ですませたり、作業員任せにしてしまうことがあるのではないだろうか。そうしたことが誤解を生んだとしたら残念なことである。

PC 構造物の場合いくら設計が良いものであったとしても、その品質の信頼性はすべてその施工技術にかかっているといって過言ではない。しかし施工技術はどうしても経験を通してしか得られない。こうしたことを考えるとまず施工にあたっては、コンクリートの品質管理からグラウトに至るまで、基本に忠実であることをモットーに進めることが大切である。こうした施工技術の保証の下に設計者側もさらに進んだ設計に挑戦することができるのである。

さらにその設計物が理論どおり機能しているかどうかを確認するためのできるだけ実物に近い規模の動的試験を行って欲しい。これらの結果をもとに施工上の注意点や許容範囲が分かれば、PC の施工技術の向上と信頼性を高めることになると思うのである。

きっとこうした地道な努力が将来の PC 構造物を大きく飛躍させるもとなるのではなかろうか。そのためにも施工技術に光をあてて欲しいのである。