

都市直下型地震に想う

神戸線応急対策検討委員会委員長
(横浜国立大学教授)
池田 尚治

阪神高速道路公団の御関係者の方々には直接大震災に遭遇され、途方もない災難と大変な御苦勞をされたことに対し、心から御同情を申し上げます。

また、都市の大動脈の破壊に対して極めて短期間に総力を結集されて復旧工事に当たられ見事に、しかも過去の性能の数倍もの耐震性を持つ構造物にリニューアルされたことに関し、心から敬意を表する次第です。

1995年1月17日早朝、東京の自宅のベッドで地震を感じてからしばらく経って電話が鳴り、西宮の知人の実家が地震で倒壊したことの連絡が入りました。この知らせを聞いたとき、この地震はある程度大きなものだと直観しましたが、頭の中では民家が数軒潰れている状況が描かれただけで、とても阪神大震災のような状況をイメージすることができませんでした。

その日は朝9時頃に日本道路公団東京第一管理局に集合し、道路公団関係者と静岡県焼津の高架橋の車両大型化のための補強工事を視察することとなっていたので、たぶん視察は中止になるだろうと思いつつ集合場所に行ったところ、被災状況もほとんど入っていなかったことから、予定通りマイクロバスで視察先に向かうことになりました。車中ではテレビやラジオで関西の地震の情報を刻々と伝えていましたが、最初はタンクの上から物が落ちて怪我をした人のことを何回も放送するので、たいした地震ではないとの錯覚にすら陥り兼ねませんでした。しかし、そのうちに死者が出ていることが報じられ、その数もはじめの1桁から50人程度となり、更に500人以上となって、これは大変な地震であることがわかってきました。

また、高速道路が倒壊したらしいとの情報も入りましたが、その状況を頭にイメージすることは困難でした。このとき感じたことは、災害が発生した場合、情報が入らないということが、既に大災害が発生していると予測をしなければならぬということでした。マスコミの報道も情報が入らない、あるいは情報が混乱していることを是非伝えて欲しいと思いました。

さて、静岡県での高架橋の補強工事の視察後は、日本道路公団と高速道路技術センターの職員の方のうち数名はそのまま直接関西に向かうような指示が出たのですが、鉄道でどこまで行けるのかも不明でしたので、皆で無事を祈って見送りました。

建設省からの依頼による阪神高速道路3号神戸線の損傷状況の判定や1月20日、21日両日の現地被災調査を通じ、小生は今回の都市直下型地震による災害復旧事業に関与させていただくこととなり、1968年の

大震災を乗り越えて

—— 震災復旧工事誌 ——

阪神高速道路公団

平成9年9月30日

十勝沖地震以来調査研究してきた耐震に関する経験により、いささかなりともお役に立つことができればと思いました。

小生にとって土木学会のコンクリート標準示方書の昭和55年改訂版におけるコンクリートの許容せん断応力度の低減、最小腹鉄筋比の設定、ならびにモーメントシフトの概念の導入、および昭和61年の改訂版における限界状態設計法に基づいた耐震設計法の新しい概念の構築などが耐震設計との係わりですし、また、準動的載荷実験とビデオ撮影との組合せによる鉄筋コンクリート柱の地震崩壊過程の実時間映像記録もこの機会に多くの方々に御高覧賜りました。

視覚により直接的に柱のせん断破壊や段落し部の破壊を認識していただけたことはいささかなりともお役に立ったのではないかと思います。

阪神高速道路公団の神戸線応急対策検討委員会では委員長を拝命し、まず第一に余震による災害が生じないことを第一のポイントとし、ひたすら大きな余震の来ないことを常に祈っておりました。

自身の非力を悟りながら、同時に建設省の兵庫県南部地震道路橋震災対策委員会や阪神高速道路公団の震災復旧対策技術委員会に参加させていただき、多くの情報を得て審議に加わらせていただきました。

さて、小生の研究室では、倒壊したビルツ構造を対象として、準動的載荷実験を行い、ビルツ構造の倒壊の最大の原因は設計で想定した5倍以上の地震動のパワーによるものであることが示されました。この場合、旧規準の許容応力度設計法の地震力に対しては十分な性能を持っていたこと、入力地震波の最大加速度の値のみならず地震波の周期特性の相違によって終局挙動が大いに異なること、などの結果が得られました。このように構造物の耐震挙動は極めて複雑ですので今回の直下型地震の被災経験を十分に調査検討し、今後の耐震設計に反映させることが必要です。

冷戦時代が終了して平和のもとでの大競争時代が始まり、世界中が急速に高レベルの都市化の方向に進んでいる現在、21世紀における安全な社会基盤の整備、構築のために阪神高速道路の被災とその復旧の貴重な成果が限りなく有用なものであることを改めて認識する次第です。ここに、阪神高速道路公団の役割の大きさと復旧を達成した職員ならびに関係者の御健闘を称え、益々の御発展を祈念致します。