

# 1 研究目的

大地震に対する土木鋼構造物の耐震設計法はまだ確立されておらず、現行道路橋示方書・V耐震設計編（平成2年）においては、中小地震を対象とした許容応力度設計法（震度法）が規定されているのみである。このような現状に鑑み、本WGでは、土木鋼構造物とくに鋼製橋脚を対象として、耐震性能向上のための新技術および大地震に対する耐震設計法の開発などに重点を置いて研究を行ってきた。

平成6年度までの本WGの主要な研究課題は以下のものであった。

- ① 薄肉補剛鋼製橋脚およびコンクリート部分充填鋼製橋脚の繰り返し弾塑性（準静的）挙動の解明
- ② 鋼製橋脚のハイブリッド地震応答実験による動的挙動の解明
- ③ 高ダクティリティー鋼製橋脚の開発のための新技術
- ④ 鋼製橋脚の終局耐震設計法の開発
- ⑤ 厚肉構造物と薄肉構造物との耐震性からみた経済性の比較、
- ⑥ 鋼製橋脚アンカー部の耐震設計法の検討、
- ⑦ 既設構造物の耐震性診断法と補強方法

これらの研究により、鋼製橋脚の耐震設計法の骨格が固まった時点で平成7年兵庫県南部地震が発生した。この地震はそれまでに想定していた地震動（建設省土木研究所レベル2地震動）をはるかに上回るもので、土木鋼構造物にも甚大な被害をもたらした。同時に、それまで検討してきた耐震設計法の再検討を余儀なくさせられた。この地震は数多くの教訓を我々に残したが、それらの中で重要と思われる点は下記であろう。

- ① 橋梁の耐震設計は、上部、下部および基礎構造物さらに、支承および落橋防止装置などを含めて1つの構造システムとして総合的に考えて行う必要があること。
- ② 主要幹線高架橋については、震災後も人命救助および災害復旧用の車両が通行できるだけの機能を維持できる設計が必要であること。
- ③ 静的解析に基づく耐震設計法には限界があり、構造物の真の地震時挙動を求めるためには、動的解析あるいは動的実験が必要であること。
- ④ 直下型地震が大都市を襲った場合の構造物の耐震設計法の検討が必要であること。

平成7年度では、これらの教訓を踏まえ、終局限界状態のみならず、損傷を短期間で補修可能な程度にとどめ、機能保持を図る総合的耐震設計法の検討を行い、指針案の作成を行った。