

# 地震時保有耐力法に基づく橋梁等構造物の 耐震設計法の開発

—第1回～第3回橋梁等構造物の耐震設計法に関する講習会テキスト—

登録 番号	平成14年5月30日
	第 49125 号
社団法人 土木学会	
附 属 土木図書館	

平成13年3月

土木学会地震工学委員会  
地震時保有耐力法に基づく耐震設計法の開発に  
関する研究小委員会

## まえがき

平成7年1月17日は大正12年9月1日と並んで、我が国の震災対策上、歴史に残る日となった。世界的に見て最も優れた耐震性を有するといわれてきた我が国の橋梁があのようにならぬように無惨に倒壊した姿をだれが想像したであろう。大正12年関東大震災を契機として、我が国では橋梁の設計に地震の影響を考慮するようになった。世界の地震国であり、幾多の苦い地震被害の経験から世界に先駆けて震度法や落橋防止構造、液状化の判定法や液状化に対する耐震対策を設計に取り入れ、耐震設計技術に関しては世界のトップランナーであったはずの我が国であったが、兵庫県南部地震後に冷静に振り返ってみると、旧態依然たる震度法からの脱皮が遅れ、従来の震災経験の枠の中からも耐震設計を覗いてきたという点で、いつのまにか世界のトップランナーから大きく離されてしまっていたと考えられる。

一方、耐震設計の導入に関しては我が国よりも遅れた米国であったが、技術開発の初期の段階から動的解析をベースとした設計体系が構築されてきた。設計震度という概念にそれほどこだわる必要がなかったため、動的解析の結果求められる加速度を表す尺度が設計震度だと割り切った考え方がされてきた。特に、1971年サンフェルナンド地震を契機として、ニュージーランドや米国では、震度法ベースの耐震設計に見切りを付け、構造部材のねばりを重視したじん性設計法とも呼ぶべきキャパシティデザインに基づく設計体系が開発されてきた。

兵庫県南部地震を経験して、「訳が分からなくても震度法で設計しておけば被害は出ないのだから」という従来の設計体系から、地震時保有耐力法の設計体系に切り替わってわかった最も大きな点は、何を目標にどのような状態を目指して設計しているかを実感として持てるようになったことだと思われる。これが、現在さらに性能設計の途を強力に押し進めつつあることも当然の帰結だと考えられる。

本研究小委員会は、大地震時に生じ得る現実的な地震力を設計地震力として見込み、構造物の非線形応答を考慮し、構造物のじん性と動的耐力に基づいて構造物の耐震設計を準静的に行う地震時保有耐力法に基づく耐震設計体系を構築するために必要な学術的な研究課題に対して、専門領域を越えて、研究、技術情報の交流を図り、今後の耐震設計技術の向上に資することを目的として、平成9年8月に地震工学委員会の下に設けられた。これまでの研究成果は、3回の橋梁等構造物の耐震設計法に関する講習会（第1回（平成9年9月）、第2回（平成11年10月）、第3回（平成12年10月））において公表するとともに、研究ニーズを明らかにし、研究成果の発表の場を提供することを目的として、4回の地震時保有耐力法に基づく橋梁の耐震設計に関するシンポジウム（第1回（平成10年1月）、第2回（平成10年12月）、第3回（平成11年12月）、第4回（平成12年12月））を行った。

本報告書は、第1回～第3回の橋梁等構造物の耐震設計法に関する講習会テキストを合本したものである。講習会が終了した後では、テキストを入手しにくいとの要望が寄せられていたため、再度合本の形でテキストをとりまとめたものである。最終成果報告書（地震時保有耐力法に基づく耐震設計法の開発に関する研究小委員会報告書）と合わせて、活用していただきたいと考えている。本小委員会の活動の成果が、多くの橋梁技術者、研究者に受け入れられ、今後の我が国の橋梁の耐震設計に少しでも貢献することを祈念するものである。

平成13年3月

土木学会地震工学委員会  
地震時保有耐力法に基づく耐震設計法の開発に関する研究小委員会  
委員長 川島一彦

**土木学会地震工学委員会**  
**地震時保有耐力法に基づく耐震設計法の開発に関する研究小委員会**  
**委員名簿**

委員長	川島 一彦	東京工業大学大学院理工学研究科教授土木工学専攻
幹事長	小長井一男	東京大学生産技術研究所教授人間社会大部門
委員	阿部 雅人	東京大学大学院工学研究科助教授社会基盤工学専攻
	家村 浩和	京都大学大学院教授土木システム工学専攻
	伊津野和行	立命館大学理工学部土木工学科教授
	運上 茂樹	(独) 土木研究所耐震研究グループ上席研究員 (前国土交通省土木研究所耐震研究室長)
	大塚 久哲	九州大学大学院工学研究院教授建設デザイン部門
	岡本 裕昭	(平成9年度～平成10年度) 鹿島(株) 土木設計本部第二設計部
	山野辺慎一	(平成10年度～) 鹿島(株) 土木設計本部第二設計部 (鹿島技術研究所土木技術研究部構造・耐震グループ)
	小川 篤生	(平成9年度～平成10年度) 日本道路公団関西支社建設第一部部長 (技術部構造技術課課長)
	多久和 勇	(平成11年度～) (株) 復建エンジニアリング常務取締役 (日本道路公団試験研究所橋梁研究主幹)
	加藤 敏明	(平成10年度～) 大林組土木技術本部設計第一部課長
	北沢 正彦	(平成9年度～平成10年度) 阪神高速道路公団工務部部長 (工務部設計課課長)
	幸左 賢二	(平成11年度～) 九州工業大学工学部建設社会工学科助教授
	工藤 浩史	(株) ドーコン橋梁部主任技師 (前北海道開発コンサルタント(株) 研究開発部技術開発室主任技師)
	黒田 修一	(株) 建設企画コンサルタント環境技術本部耐震技術室課長
	小坂 寛巳	(平成9年度～平成10年度) 首都高速道路公団工務部工務部工事検査担当調査役 (工務部設計技術課課長)
	高野 晴夫	(平成10年度～平成11年度) 首都高速道路公団工務部次長 (工務部設計技術課課長)
	小沼恵太郎	(株) アンジェロセック コンサルタント部主任 (新構造技術(株) 総合技術本部主任)
	粟根 聡	(平成11年度～) 新構造技術(株) 本社事業部設計部第二設計グループ課長 (東京支店土木設計部一課課長)
	寺山 徹	(平成10年度～) 首都高速道路公団工務部工務企画課課長補佐 (神奈川建設局調査課課長補佐)
	中島 章典	宇都宮大学工学部教授建設学科建設工学コース
	西村 昭彦	(株) テス土木事業部 ((財) 鉄道総合技術研究所構造物技術開発事業部担当部長)
	藤野 陽三	東京大学大学院工学研究科教授社会基盤工学専攻
	星隈 順一	(独) 土木研究所耐震研究グループ主任研究員 (前国土交通省土木研究所耐震研究主任研究員)
	前原 康夫	八千代エンジニアリング東京事業部耐震保全部部長 (技術開発本部耐震保全部部長)
	睦好 宏史	埼玉大学工学部建設工学科教授
	松田 泰治	九州大学大学院工学研究院助教授建設デザイン部門

目黒 公郎 東京大学生産技術研究所助教授都市基盤安全工学国際研究センター（国  
際災害軽減工学研究センター）  
森 敦 日本技術開発（株）環境防災事業部地震防災部課長  
矢部 正明 （株）長大構造事業部構造防災室ディレクティングマネージャー  
山本 洋一 （株）白石営業本部技術コンサルタント室次長  
横田 弘 （独）港湾空港技術研究所構造強度研究室室長  
（前国土交通省港湾技術研究所構造強度研究室室長）

第1回橋梁等構造物の耐震設計法に  
関する講習会

1998年9月22日  
東京