

まえがき

1999年建築基準法や2003年道路橋示方書等、兵庫県南部地震以降に改訂された技術基準では、性能規定型設計法を目指した規定が整備され始めている。制御できない地震によって設計外力が規定される耐震設計は、最も性能規定型設計法が要請されている分野であると考えられる。しかし、性能規定型設計という名称が使われだす前にも、耐震設計に際して目標性能を考慮していなかったわけではないという意見に代表されるように、性能規定型設計法を可能とする地震力の設定、耐震解析法、部材耐力や変形性能の評価等の要素技術は、従来行われてきた耐震設計法の高度化に要求される要素技術と変わるところはない。

しかしながら、性能規定型耐震設計において、設計者が目標耐震水準を適切に設定し、これを確実に達成するためには、従来の耐震技術よりも格段に高いレベルの耐震性に関する包括的知識と構造全体系、部材系の両者に対して、外力、解析、断面決定、耐震性照査の技術が要求される。また、これに対する現状の技術レベルは、構造種別ごとに大きく異なっている。

兵庫県南部地震以降、性能規定型耐震設計法が採用されるようになったが、その具体的方法や性能の規定方法については対象とする構造物、施設によりかなりの差異が見られるのが現状である。日本地震工学会では、建築、土木、地盤、機械、地震の横断的分野でこの課題に取り組み、性能規定型耐震設計法の定着と普及を図ることを目的として、「性能規定型耐震設計法に関する研究委員会」を設け、平成15年度から3カ年計画で活動を開始した。

本報告は、性能規定型耐震設計法に関する研究委員会の平成15年度の活動結果をとりまとめたものである。本年度は性能規定型耐震設計法の適用とこれに向けた各種検討の現状を調査した。本成果が我が国における性能規定型耐震設計法の開発と普及に資することを祈念する次第である。

平成16年3月

日本地震工学会
性能規定型耐震設計法に関する研究委員会
委員長 川島一彦

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土木工学専攻	教授
副委員長	久保哲夫	東京大学大学院工学系研究科建築学専攻	教授
委員	中島正愛	京都大学防災研究所	教授
	井上範夫	東北大学大学院工学研究科	教授
	翠川三郎	東京工業大学大学院総合理工学研究科人間環境システム専攻	教授
	塩原 等	東京大学大学院工学系研究科建築学専攻	助教授
	鈴木浩平	東京都立大学工学研究科	教授
	安田 進	東京電気大学理工学部建設環境工学科	教授
	清宮 理	早稲田大学理工学土木工学科	教授
	南 宏一	福山大学工学部建築学科	
	山尾敏孝	熊本大学工学部環境システム工学科	
	田村敬一	(独) 土木研究所振動研究グループ	上席研究員
	運上茂樹	(独) 土木研究所耐震研究グループ	上席研究員
	大川 出	(独) 建築研究所構造研究グループ	上席研究員
	有賀義明	電源開発(株)技術開発センター	

目次

まえがき

1. はじめに	1
2. 技術基準における性能規定型耐震設計法の現状	3
2. 1 建築物（大川 出）	3
2. 2 橋梁（運上茂樹）	21
2. 3 港湾施設（清宮 理）	44
2. 4 ダム（有賀義明）	56
2. 5 液状化に関する性能設計の現状と手法の開発（安田 進、田村敬一）	72
2. 5. 1 現状と課題	72
2. 5. 2 地中構造物の浮上がり	78
2. 5. 3 液状化による土構造物の沈下と耐震対策	81
2. 6 機械系施設（鈴木浩平）	86
3. 性能規定型耐震設計に向けた検討	93
3. 1 建設地点の特性を見込んだ設計地震力の設定例（田村敬一）	93
3. 2 限界耐力計算法による応答の評価（井上範夫）	97
3. 3 限界耐力法による耐震設計（南 宏一）	105
3. 4 建築構造物の性能評価型設計法の実用化にむけて（塩原 等）	115
3. 5 耐震性能設計高度化におけるピアレビューの効用（中島正愛）	125
3. 6 橋梁の耐震設計における性能目標（川島一彦）	128
4. 今後の検討課題	145