

「性能規定型耐震設計法 - 性能目標と限界状態はいかにあるべきか - 」(平成16年度報告書)

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では、平成16年度の報告書「性能規定型耐震設計法 - 性能目標と限界状態はいかにあるべきか - 」をとりまとめ、刊行しました。日本地震工学会事務局にて頒布(3000円/部、送料400円)していますので、希望者はお申し込みください。

なお、平成15年度の報告書も多少残部があります。ご希望の方は事務局までご連絡ください。2000円/部で送料は400円です。

平成16年度報告書概要

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。

平成15年度(初年度)には、各技術基準における性能規定型耐震設計法の現状を調査するとともに、性能規定型耐震設計法の開発に向けて行われつつある各種の検討状況を調査した。

平成16年度には性能規定型耐震設計において性能目標がどのように定められ、性能目標を達成するために限界状態がどのように定められているかを検討した。また、都市や地域の震災対策という視点から各構造物や施設に要求される性能を検討するとともに、現在の各構造物、施設の性能目標はこれに答えるものであるか否かを検討した。目次構成は以下の通りである。

目次

まえがき

1. はじめに

2. 地震防災の観点から構造設計に要求される性能設計(岩田孝仁)

- 2.1 最近の2つの震災事例
- 2.2 東海地震をどのように捉えるか
- 2.3 災害応急活動をどのように設定するか
- 2.4 構造物に求められる耐震性能とは

3. 技術基準における性能目標と限界状態の現状

3.1 建築物

- 3.1.1 建築物の目標性能(福山 洋)

- 1) 目標性能の設定
 - 2) 性能の水準
 - 3) 建築基準法の目標性能
 - 4) 総プロ「新建築構造体系の開発」の概要
 - 5) 目標性能水準の実現方法
 - 6) 性能の表示・伝達
 - 7) 「修復性」を基本構造性能として設定した理由
 - 8) 修復性に関わる損傷制御の必要性と背景
 - 9) 性能設計と技術開発
- 3.1.2 鉄筋コンクリート構造の性能と限界状態（和泉信之）
 - 1) 耐震設計の性能規定化の動きと最新の日本建築学会指針案
 - 2) 耐震性能評価指針の概要
 - 3) 耐震性能評価と地震動
 - 4) 建物の限界状態
 - 5) 部材の限界状態
 - 6) 耐震性能評価例
 - 3.1.3 超高層建築物の性能と限界状態（久保哲夫）
 - 1) 性能確保を定める規定
 - 2) 入力地震動（その1：告示による地震動）
 - 3) 入力地震動（その2：記録波形による地震動）
 - 4) 耐震性能目標
 - 5) 超高層建築物に定められる性能
- 3.2 橋梁（運上茂樹）
 - 1) はじめに
 - 2) 性能目標は何か？
 - 3) 性能目標を決めてきたものは何か？
 - 4) 限界状態はどのように決めているか？
 - 5) まとめ
 - 3.3 港湾施設（清宮理）
 - 1) 港湾施設の耐震性の基本概念
 - 2) 港湾施設の種類
 - 3) 港湾施設の被災の分類
 - 4) 港湾構造物の耐震設計の現状
 - 5) 耐震性能設計の概念の導入
 - 6) FLIPによる耐震性能照査手法
 - 3.4 ダム（有賀義明、谷茂）
 - 3.4.1 現行の耐震設計法
 - 3.4.2 コンクリートダムの限界状態と性能目標
 - 1) 過去の地震被害事例と限界状態
 - 2) コンクリートダムの性能目標
 - 3) 想定され得る限界状態に対する性能目標
 - 4) 性能照査法の精度向上のための要件
 - 3.4.3 フィルダムの限界状耐震性と性能目標

- 1) 過去の地震被害事例と限界状態
- 2) 想定される限界状態に対する性能目標
- 3.4.4 都市化の進展とダムの防災性能
- 3.5 鋼構造物(建築)(中島正愛)
 - 1) はじめに
 - 2) 鋼構造骨組に対する実大載荷実験
 - 3) 数値解析による予測精度
 - 4) 構造体と非線形部材との相関
- 3.6 鋼構造物(橋梁)(宇佐美勉)
 - 1) 緒言
 - 2) 鋼構造物の性能照査型耐震・制震設計法(Draft)
 - (1) 耐震要求性能マトリックス
 - (2) 部材健全度マトリックス, および健全度照査法マトリックス
 - 3) まとめ—提案耐震・制震設計法の流れ
- 3.7 液状化、土・基礎構造物
 - 3.7.1 地盤関係の構造物全体における性能目標と限界状態の概要(安田進)
 - 1) まえがき
 - 2) 直接基礎の性能目標と限界状態
 - (1) 性能目標や限界状態の考え方
 - (2) 建築基礎構造設計指針における考え方
 - (3) その他の直接基礎構造物の許容沈下量
 - (4) 戸建て住宅で液状化による許容傾斜角を調べた例
 - 3) 杭基礎の性能目標と限界状態
 - (1) 性能目標や限界状態の考え方
 - (2) 道路橋示方書での性能目標
 - (3) 建築基礎構造設計指針における性能目標
 - 4) 土構造物の性能目標と限界状態
 - (1) 性能目標や限界状態の考え方
 - (2) 現在提案されている許容沈下量
 - (3) 造成宅地の性能目標
 - 5) 地中構造物の性能目標と限界状態
 - (1) 性能目標や限界状態の考え方
 - (2) 浮上り量の許容値が検討された例
 - 6) その他地盤関係の性能目標と限界状態
 - 3.7.2 河川堤防の耐震性能の照査事例(田村敬一)
 - 1) はじめに
 - 2) レベル2地震動に対する河川堤防の耐震性能の照査
 - 3) レベル2地震動に対する河川堤防の地震時変形解析
 - 4) まとめ
4. 性能目標と限界状態の設定に向けた検討
 - 4.1 性能目標に対する市民の意識(建築)(石川孝重)
 - 1) はじめに

- 2) 建築を取り巻く社会背景の変化
 - 3) 性能設計における意志決定と設計者の役割
 - 4) 性能設計における目標性能の設定
 - 5) 構造安全性能に対する信頼性解析による消費者ニーズの定量化
 - 6) 市民ユーザーに身近な性能設計体系と説明責任
 - 7) 振動にかかわる居住性能評価と性能設計
 - 8) 性能表示制度とわかりやすい性能説明
 - 9) おわりに
- 4.2 性能目標に対する市民の意識(橋梁)(川島一彦)
- 1) はじめに
 - 2) 性能目標に対する市民の意識調査
 - 3) 橋梁の復旧期間
 - 4) 高耐震性橋梁を建設するための建設費
 - 5) まとめ
- 4.3 耐震設計の共通化と地震応答の統合的可視化(堀宗郎)
- 1) はじめに
 - 2) 耐震設計の共通化
 - 3) 共通化の例
 - 4) 地震応答の統合的可視化
 - 5) 統合的可視化の例
 - 6) まとめ
 - 7) おわりに - 相互依存性解析 -

5. まとめと今後の課題