

# 土木構造物の耐震設計ガイドライン（案）

## - 耐震基準作成のための手引き -

### 目次

#### 1 概説

- 1.1 適用範囲
- 1.2 用語の定義
- 1.3 耐震設計の目標
- 1.4 対象構造物
- 1.5 設計耐用期間
- 1.6 耐震設計の原則
  - 1.6.1 一般
  - 1.6.2 耐震設計の方法
  - 1.6.3 構造物の耐震性能
  - 1.6.4 耐震性能の照査
  - 1.6.5 施設の重要度
- 1.7 安全係数
- 1.8 耐震構造計画
  - 1.8.1 一般
  - 1.8.2 断層直上の対策

#### 2 設計地震動

- 2.1 一般
  - 2.1.1 要求性能と設計入力地震動
  - 2.1.2 レベル1地震動およびレベル2地震動の定義
  - 2.1.3 設計入力地震動の設定における基本方針
- 2.2 レベル1地震動の設定と方向性
  - 2.2.1 一般
  - 2.2.2 基準面
  - 2.2.3 表現法
- 2.3 レベル2対象地震の選定
  - 2.3.1 一般
  - 2.3.2 対象地震選定の考え方
  - 2.3.3 対象地震選定の留意点
  - 2.3.4 対象地震と下限基準
- 2.4 レベル2地震動の評価
  - 2.4.1 一般
  - 2.4.2 基準面

- 2.4.3 評価法
- 2.4.4 基礎データ
- 2.4.5 パラメーターの設定
- 2.4.6 表現法
- 2.5 不確定性の評価

### 3 地震の影響

- 3.1 一般
- 3.2 地震の影響
- 3.3 荷重係数
- 3.4 荷重の組合せ

### 4 材料の特性値および設計用値

- 4.1 材料の特性値
- 4.2 コンクリート、鋼材の設計用値
- 4.3 地盤材料の設計用値

### 5 地盤の評価および挙動の算定

- 5.1 一般
- 5.2 耐震設計のための地盤の調査
- 5.3 地盤の動的変形特性
- 5.4 地震時における地盤の剛性低下
- 5.5 砂質地盤の液状化の判定
  - 5.5.1 液状化の判定を行う必要のある土層
  - 5.5.2 液状化判定法
- 5.6 液状化による地盤の安定
- 5.7 液状化による地盤流動の影響
  - 5.7.1 地盤流動の影響を考慮する必要のある地盤
  - 5.7.2 液状化による地盤流動の影響
- 5.8 地盤の応答解析
  - 5.8.1 一般
  - 5.8.2 普通地盤および軟弱地盤の応答解析法
  - 5.8.3 液状化地盤における応答解析法
  - 5.8.4 不整形地盤における応答解析法

## 6 部材の評価

- 6.1 一般
- 6.2 部材の損傷レベルの照査
- 6.3 鉄筋コンクリート部材
  - 6.3.1 部材特性のモデル化
  - 6.3.2 損傷レベルの評価
- 6.4 プレストレストコンクリート部材
  - 6.4.1 部材特性のモデル化
  - 6.4.2 損傷レベルの評価
- 6.5 鉄骨鉄筋コンクリート部材
  - 6.5.1 一般
  - 6.5.2 部材特性のモデル化
  - 6.5.3 損傷レベルの評価
- 6.6 コンクリート充填鋼管部材
  - 6.6.1 一般
  - 6.6.2 部材特性のモデル化
  - 6.6.3 損傷レベルの評価
- 6.7 鋼部材
  - 6.7.1 一般
  - 6.7.2 部材特性のモデル化
  - 6.7.3 損傷レベルの評価
- 6.8 その他の部材
  - 6.8.1 一般
  - 6.8.2 支承部
  - 6.8.3 落橋防止工

## 7 構造物の応答値の算定

- 7.1 構造物の応答値の算定
- 7.2 時刻歴応答解析法(骨組み系モデル)
  - 7.2.1 一般
  - 7.2.2 構造物のモデル化
  - 7.2.3 部材のモデル化
  - 7.2.4 基礎構造物のモデル化
  - 7.2.5 構造物の減衰定数
  - 7.2.6 応答値の算定
- 7.3 時刻歴応答解析法(FEMモデル)
  - 7.3.1 一般
  - 7.3.2 構造物, 地盤のモデル化
  - 7.3.3 応答値の算定

- 7.4 所要降伏震度スペクトル法
  - 7.4.1 一般
  - 7.4.2 所要降伏震度スペクトルの設定
  - 7.4.3 応答値の算定
- 7.5 応答変位法
  - 7.5.1 一般
  - 7.5.2 応答変位法で考慮する地震の影響
  - 7.5.3 構造物のモデル化
  - 7.5.4 応答変位法による応答値の算定
  - 7.5.5 FEMを用いた静的解析法
- 7.6 液状化地盤における応答解析法
  - 7.6.1 一般
  - 7.6.2 応答解析における液状化の考慮
  - 7.6.3 液状化の影響を考慮した応答値の算定
  - 7.6.4 液状化による地盤の流動を考慮した応答値の算定
- 7.7 簡易算定法
  - 7.7.1 一般
  - 7.7.2 簡易算定法による応答値の算定
  - 7.7.3 抗土圧構造物の応答値の算定
  - 7.7.4 ニューマーク法による応答値の算定

## 8 構造物の耐震性能の照査

- 8.1 構造物の種類と耐震性能の照査
- 8.2 橋梁等構造物
  - 8.2.1 橋梁等構造物の耐震性能の設定
  - 8.2.2 橋梁等構造物の耐震性能の照査
- 8.3 抗土圧構造物
  - 8.3.1 抗土圧構造物の耐震性能の設定
  - 8.3.2 抗土圧構造物の耐震性能の照査
- 8.4 盛土
  - 8.4.1 盛土の耐震性能の設定
  - 8.4.2 盛土の耐震性能の照査
- 8.5 地中構造物
  - 8.5.1 地中構造物の耐震性能の設定
  - 8.5.2 地中構造物の耐震性能の照査
- 8.6 ダム
  - 8.6.1 ダムの耐震性能の設定
  - 8.6.2 ダムの耐震性能の照査
- 8.7 地下タンク
  - 8.7.1 地下タンクの耐震性能の設定
  - 8.7.2 地下タンクの耐震性能の照査

- 8.8 埋設管
  - 8.8.1 埋設管の耐震性能の設定
  - 8.8.2 埋設管の耐震性能の照査
- 8.9 港湾構造物
  - 8.9.1 港湾構造物の耐震性能の設定
  - 8.9.2 港湾構造物の耐震性能の照査

## 9 減震・免震・制震構造

- 9.1 適用範囲
- 9.2 減震・免震・制震構造の定義
- 9.3 減震・免震・制震構造の設計の基本
  - 9.3.1 一般
  - 9.3.2 ライフサイクルパフォーマンスの基本的考え方と評価方法
- 9.4 減震・免震・制震構造の設計と限界状態
  - 9.4.1 一般
  - 9.4.2 構造物に要求される性能区分
  - 9.4.3 耐震性能に応じた限界状態の設定
  - 9.4.4 限界状態に対応した構造設計法
- 9.5 減震・免震・制震構造の設計に用いる地震動
  - 9.5.1 設計で考慮する地震動
  - 9.5.2 減震・免震・制震構造を有する橋梁の設計用レベル2+地震動
  - 9.5.3 近傍に断層がある場合のレベル2+地震動の設定
  - 9.5.4 設定されたレベル2+地震動の設計時の取り扱い