

鉄道構造物等設計標準・同解説
設計計算例

R C 橋台（杭基礎）

平成 29 年 3 月

公益財団法人 鉄道総合技術研究所

目 次

第 I 編 設計条件, 前提条件, および照査結果総括表

1. はじめに	I-1-1
2. 設計条件	I-2-1
2.1 基本条件	I-2-1
2.1.1 適用設計標準	
2.1.2 設計耐用期間	
2.1.3 構造物の重要度	
2.1.4 耐震構造計画	
2.2 構造条件	I-2-3
2.2.1 構造形式	
2.2.2 構造寸法	
2.2.3 配筋図	
2.3 使用材料	I-2-6
2.3.1 コンクリート	
2.3.2 鉄筋	
2.4 地盤条件	I-2-7
2.4.1 地層構成および地盤調査結果	
2.4.2 地盤の諸数値の特性値および設計用値	
2.5 環境条件	I-2-14
2.6 標準的な手法により照査するための条件	I-2-15
2.6.1 一般的な設計条件	
2.6.2 設計の前提となる施工および施工管理の条件	
2.6.3 設計の前提となる維持管理の条件	
3. 構造物の要求性能と性能項目および安全係数	I-3-1
3.1 要求性能の設定	I-3-1
3.2 地震時以外の要求性能および性能項目	I-3-1
3.2.1 安全性	
3.2.2 使用性	
3.2.3 復旧性	
3.2.4 耐久性	
3.3 地震時の要求性能および性能項目	I-3-6
3.3.1 安全性	
3.3.2 復旧性	
3.4 性能照査の方法	I-3-8
3.5 安全係数および修正係数	I-3-9
3.6 要求性能のまとめと照査指標	I-3-13
4. 作用	I-4-1
4.1 作用の特性値	I-4-1
4.1.1 永久作用	
4.1.2 変動作用	
4.1.3 偶発作用 (地震の影響)	

4.2 設計地震動の設定	I-4-7
4.2.1 耐震設計上の基盤面	
4.2.2 L1地震動	
4.2.3 L2地震動	
4.2.4 復旧性を検討するための地震動	
4.3 設計作用の組合せ	I-4-14
5. 耐久性の検討	I-5-1
5.1 ひび割れに関する検討	I-5-1
5.2 中性化に関する検討	I-5-1
6. 照査の前提, 構造細目	I-6-1
6.1 橋台壁体	I-6-2
6.2 フーチング	I-6-2
6.3 杭体	I-6-2
6.4 パラペット	I-6-2
7. 照査結果総括表	I-7-1
7.1 設計条件表	I-7-1
7.2 地震時以外	I-7-2
7.3 地震時	I-7-6

第Ⅱ編 地震時以外の照査および検討

1. 構造解析モデル	Ⅱ-1-1
1.1 構造物のモデル化	Ⅱ-1-1
1.2 部材のモデル化	Ⅱ-1-1
1.3 支承部のモデル化	Ⅱ-1-2
1.4 地盤のモデル化	Ⅱ-1-3
2. 応答値の算定	Ⅱ-2-1
2.1 作用の計算	Ⅱ-2-1
2.1.1 永久作用としての土圧	
2.1.2 変動作用としての土圧	
2.1.3 死荷重	
2.1.4 列車荷重および衝撃荷重	
2.1.5 制動荷重および始動荷重	
2.1.6 ロングレール縦荷重	
2.1.7 浮力	
2.1.8 支承部に作用する水平荷重	
2.2 荷重図	Ⅱ-2-35
2.3 設計作用の組合せ	Ⅱ-2-42
2.4 断面力図	Ⅱ-2-45
2.5 設計応答値一覧	Ⅱ-2-83
3. 性能照査	Ⅱ-3-1
3.1 耐久性の検討および照査の前提	Ⅱ-3-1

3.1.1 橋台壁体	
3.1.2 杭	
3.2 安全性-----	II-3-25
3.2.1 部材の破壊	
3.2.2 基礎の安定	
3.3 使用性-----	II-3-38
3.3.1 外観	
3.3.2 基礎の支持性能	

第Ⅲ編 地震時の照査

1. 表層地盤の挙動の算定-----	III-1-1
1.1 地盤種別-----	III-1-1
1.2 地表面設計地震動の算定-----	III-1-1
1.3 地盤の設計水平変位量の鉛直方向分布の算定-----	III-1-3
1.4 地盤の液状化の判定-----	III-1-7
2. 構造解析モデル-----	III-2-1
2.1 構造物のモデル化-----	III-2-1
2.2 部材のモデル化-----	III-2-2
2.3 支承部のモデル化-----	III-2-6
2.4 地盤のモデル化-----	III-2-6
3. 応答値の算定-----	III-3-1
3.1 作用の計算-----	III-3-3
3.1.1 永久作用	
3.1.2 変動作用	
3.1.3 偶発作用（地震の影響）	
3.2 荷重図-----	III-3-14
3.3 設計作用の組合せ-----	III-3-15
3.4 解析条件-----	III-3-15
3.5 プッシュ・オーバー解析-----	III-3-17
3.6 L1地震動-----	III-3-29
3.6.1 弾性加速度応答スペクトルによる設計応答値の算定	
3.6.2 応答変位法による設計応答値の算定	
3.7 L2地震動-----	III-3-32
3.7.1 非線形応答スペクトル法による設計応答値の算定	
3.7.2 応答変位法による設計応答値の算定	
3.8 復旧性を検討するための地震動-----	III-3-44
3.8.1 非線形応答スペクトル法による設計応答値の算定	
3.8.2 応答変位法による設計応答値の算定	
4. 性能照査-----	III-4-1
4.1 破壊形態の確認-----	III-4-1
4.1.1 設計せん断耐力の算定	
4.1.2 せん断力 V_m の算定	
4.1.3 破壊形態の判定	

4.2 構造体としての安全性	Ⅲ-4-8
4.2.1 部材の破壊	
4.2.2 基礎の安定	
4.3 機能上の安全性（走行安全性に係る変位）	Ⅲ-4-9
4.4 復旧性	Ⅲ-4-10
4.4.1 部材の損傷	
4.4.2 基礎の残留変位	

第IV編 その他の構造要素の設計

1. パラペット	IV-1
2. フーチング	IV-2
3. 場所打ち杭	IV-2