

# 【道路橋示方書・同解説(Ⅳ 耐震設計編)】

【A5判 302頁 本体価格 3,000円】  
昭和55年 5月26日初版 第1刷発行  
平成 2年 2月13日改訂版第1刷発行  
平成 8年12月27日改訂版第1刷発行  
平成14年 3月 7日改訂版第1刷発行  
平成24年 3月26日改訂版第1刷発行  
平成29年11月22日改訂版第1刷発行

## 目 次 Ⅳ 耐震設計編

1章 総 則	1
1.1 適用の範囲	1
1.2 用語の定義	1
1.3 調 査	2
1.4 架橋位置と形式の選定において耐震設計上考慮する事項	4
1.5 設計計算の精度	6
1.6 設計の前提となる材料の条件	6
1.7 設計の前提となる施工の条件	7
1.8 設計の前提となる維持管理の条件	7
1.9 設計図等に記載すべき事項	8
2章 橋の耐震設計の基本	11
2.1 総 則	11
2.2 耐荷性能に関する基本事項	14
2.2.1 耐荷性能の照査において考慮する状況	14
2.2.2 耐荷性能の照査において考慮する状態	15
2.2.3 耐荷性能	16
2.3 耐荷性能の照査において地震の影響を考慮する状況	16
2.4 耐荷性能の照査において地震の影響を考慮する状況に対する限界状態	19
2.4.1 一 般	19
2.4.2 橋の限界状態1に対応する上部構造, 下部構造及び上下部接続部の限界状態	20
2.4.3 橋の限界状態2に対応する上部構造, 下部構造及び上下部接続部の限界状態	20
2.4.4 橋の限界状態3に対応する上部構造, 下部構造及び上下部接続部の限界状態	26
2.4.5 上部構造, 下部構造及び上下部接続部を構成する部材等の限界状態	27
2.4.6 部材等の限界状態	29
2.5 耐荷性能の照査	31
2.6 構造解析	37
2.7 その他の必要事項	38
2.7.1 一 般	38
2.7.2 構造設計上の配慮事項	42
3章 橋に作用する地震動の特性値	46
3.1 地震動の特性値の設定	46
3.2 レベル1地震動の特性値	48
3.3 レベル2地震動の特性値	50
3.4 地域別補正係数	55
3.5 耐震設計上の地盤面	66
3.6 耐震設計上の地盤種別	68
3.6.1 一 般	68
3.6.2 地盤の基本固有周期	69
3.7 耐震設計上の基盤面	70
4章 地震の影響の特性値	71
4.1 慣性力	71
4.1.1 一 般	71
4.1.2 動的解析を用いる場合の慣性力	73

4.1.3	静的解析を用いる場合の慣性力	81
4.1.4	設計振動単位	83
4.1.5	設計振動単位の固有周期	86
4.1.6	設計水平震度	93
4.2	地震時土圧	98
4.3	地震時動水圧	102
4.4	地盤の流動力	108
4.4.1	一般	108
4.4.2	橋に影響を与える流動化が生じる地盤の判定	108
4.4.3	地盤の流動力の算出	110
5章	構造解析手法	114
5.1	一般	114
5.2	動的解析	116
5.3	静的解析	132
6章	地震の影響を考慮する状況における部材等の設計	134
6.1	地震の影響を考慮する状況における部材等の限界状態	134
6.2	塑性化を期待する鉄筋コンクリート部材	135
6.2.1	曲げモーメント及び軸方向力を受ける部材	135
6.2.2	鉄筋コンクリート部材の曲げモーメントー曲率関係	136
6.2.3	コンクリートの応力度ーひずみ曲線及び鉄筋の応力度ーひずみ曲線	138
6.2.4	せん断力を受ける部材	142
6.2.5	塑性変形能を確保するための鉄筋コンクリート部材の構造細目	146
6.3	塑性化を期待する鋼部材	151
6.3.1	曲げモーメント及び軸方向力を受ける部材	151
6.3.2	鋼部材の曲げモーメントー曲率関係	153
6.3.3	鋼材及び鋼部材に充てんされるコンクリートの応力度ーひずみ曲線	156
6.3.4	塑性変形能を確保するための鋼部材の構造細目	157
6.4	プレストレスを導入するコンクリート部材	159
6.5	接合部の設計	159
7章	地盤の液状化	161
7.1	一般	161
7.2	橋に影響を与える液状化の判定	161
7.3	耐震設計上の土質定数を低減させる土層とその取扱い	169
8章	鉄筋コンクリート橋脚	171
8.1	適用の範囲	171
8.2	一般	171
8.3	鉄筋コンクリート橋脚の破壊形態の判定及び地震時保有水平耐力	172
8.4	鉄筋コンクリート橋脚の限界状態	177
8.5	単柱式の鉄筋コンクリート橋脚の限界状態に対応する水平耐力及び水平変位	184
8.6	鉄筋コンクリート橋脚のせん断力の制限値	199
8.7	一層式の鉄筋コンクリートラーメン橋脚の限界状態に対応する水平耐力及び水平変位	201
8.8	上部構造等の死荷重による偏心モーメントが作用する単柱式の鉄筋コンクリート橋脚の地震時保有水平耐力及び限界状態	203
8.9	鉄筋コンクリート橋脚の構造細目	207
8.9.1	一般	207
8.9.2	塑性変形能を確保するための構造細目	210
8.10	鉄筋コンクリート橋脚の軸方向鉄筋の段落し	217
8.11	鉄筋コンクリート橋脚と基礎の接合部の設計	218
9章	鋼製橋脚	219
9.1	適用の範囲	219
9.2	一般	219
9.3	鋼製橋脚の限界状態2及び限界状態3	220
9.4	鋼製橋脚の限界状態に対応する水平耐力及び水平変位	223
9.5	鋼製橋脚の構造細目	229

9.5.1 一般	229
9.5.2 塑性変形能を確保するための構造細目	229
9.6 鋼製橋脚と基礎の接合部の設計	232
10章 橋脚基礎	234
10.1 適用の範囲	234
10.2 一般	234
10.3 橋脚基礎に作用する力	237
10.4 橋脚基礎の塑性化を期待する場合の橋脚基礎の応答塑性率及び応答変位の算出	239
11章 橋台及び橋台基礎	243
11.1 適用の範囲	243
11.2 一般	243
11.3 橋台及び橋台基礎に作用する力	247
11.4 橋台基礎の塑性化を期待する場合の橋台基礎の応答塑性率の算出	249
12章 上部構造	251
12.1 適用の範囲	251
12.2 一般	252
12.3 プレストレストコンクリート箱桁の限界状態1	253
12.4 プレストレストコンクリート箱桁の限界状態3	254
12.5 構造細目	256
12.5.1 上部構造の構造細目	256
12.5.2 支承部と上部構造との接合部における構造細目	257
13章 上下部接続部	259
13.1 支承部	259
13.1.1 支承部に作用する力	259
13.1.2 支承部の限界状態	264
13.1.3 支承部の耐荷性能の照査	267
13.1.4 上下部構造との取付部	268
13.2 遊間及び伸縮装置	268
13.2.1 遊間	268
13.2.2 伸縮装置	272
13.3 落橋防止システム	275
13.3.1 一般	275
13.3.2 橋軸方向に対して上部構造が容易には落下しないための対策	276
13.3.3 橋軸直角方向に対して上部構造が容易には落下しないための対策	279
13.3.4 回転方向に対して上部構造が容易には落下しないための対策	281
13.3.5 必要桁かかり長	285
13.3.6 落橋防止構造	290
13.3.7 横変位拘束構造	293
13.3.8 落橋防止構造及び横変位拘束構造の構造設計上の配慮	294
13.3.9 落橋防止構造及び横変位拘束構造の設置の例外	295
14章 免震橋	297
14.1 適用の範囲	297
14.2 一般	297
14.3 免震橋における下部構造の限界状態	301