

【道路橋支承便覧】（改訂版）

【A 5判 439頁 本体価格 6,500円】

平成3年7月10日初版第1刷発行

平成16年4月15日改訂版第1刷発行

平成25年8月9日改訂版第7刷発行

今回の改訂の主な内容は、つぎのとおりです。

- ① 道路橋示方書の改定に伴う記述の見直し
- ② 材料特性、耐震設計および橋梁の長大化など最近の技術面での進歩を反映
- ③ ゴム支承に関する適用範囲、規格、構造、設計、品質管理および施工の見直し
- ④ 維持管理、耐久性を重視した設計・施工の重要性について記述

目 次

第1章 総 論	1
1.1 便覧の目的	1
1.2 兵庫県南部地震における支承部の被害	2
1.3 便覧改訂の要点	2
1.4 用 語	3
1.5 関連図書	4
第2章 支承部設計の基本事項	6
2.1 支承部の役割と求められる性能	6
2.2 支承部に求められる機能	7
2.2.1 支承部の機能分類	7
2.2.2 荷重の種類と支承部の機能	10
2.3 支承部の基本的な機構	13
2.3.1 荷重伝達のための機構	14
2.3.2 変位追随のための機構	17
2.3.3 振動に対する付加的な機構	20
2.4 支承部の分類	22
2.4.1 水平力の支持方法による分類	22
2.4.2 機能構成による分類	26
2.4.3 耐震設計における支承部のタイプ	32
2.5 支承の種類	34
2.5.1 ゴム支承	35
2.5.2 鋼製支承	42
2.5.3 コンクリートヒンジ	49
2.6 支承部の形式選定	51
2.6.1 選定時に考慮すべき主要要素	51
2.6.2 形式選定上の留意事項	51
2.6.3 橋の形式と支承の種類	54

2.7	橋の設計上の目標期間と支承部の耐久性	54
2.8	支承部の配置	55
2.8.1	支承部配置の基本	55
2.8.2	橋の形態と支承部の配置	61
2.8.3	同一支承線上の支承の種類	65
2.9	材 料	67
2.9.1	ゴム材料	69
2.9.2	鉄 鋼	74
2.9.3	その他の材料	81
第3章	支承部構造の設計	85
3.1	設計の基本	85
3.1.1	支承部の機能と性能照査の基本	85
3.1.2	設計図への記載事項	87
3.2	設計荷重	89
3.2.1	設計荷重の種類と組合せ	89
3.2.2	設計反力	90
3.3	ゴム支承のモデル化	95
3.3.1	線形及び等価線形モデル	95
3.3.2	非線形履歴モデル	100
3.4	設計変位	103
3.4.1	常時の移動量	103
3.4.2	地震時の移動量	114
3.4.3	余裕量	115
3.4.4	変位調整における注意事項	116
3.4.5	回転角	117
3.5	使用材料の許容値	119
3.5.1	ゴム支承	119
3.5.2	鉄 鋼	125
3.5.3	コンクリート及び無収縮モルタル	128
3.5.4	その他の材料	131
3.5.5	許容応力度の割増し	135
3.6	支承部の性能照査	136
3.6.1	ゴム支承本体	136
3.6.2	鋼製支承本体	154
3.6.3	取付け部	174
3.6.4	コンクリートヒンジ	180
3.7	上部構造の支承取付け部	183
3.7.1	鋼上部構造	183
3.7.2	コンクリート上部構造	188
3.8	下部構造の支承取付け部	191

3.8.1	鋼下部構造	191
3.8.2	コンクリート下部構造	191
第4章	品質管理と検査	195
4.1	一般	195
4.2	ゴム支承	195
4.2.1	性能の検証方法	197
4.2.2	耐久性・耐候性	212
4.3	鋼製支承	220
4.3.1	性能の検証方法	221
4.3.2	鋼製支承の載荷試験方法	225
4.3.3	耐久性・耐食性	226
4.4	無収縮モルタル	226
4.5	検査記録	228
4.6	新しい支承の適用	229
4.6.1	材料	229
4.6.2	支承部	229
第5章	支承部の施工	232
5.1	一般	232
5.2	下部構造の施工	236
5.2.1	測量	236
5.2.2	箱抜き施工	236
5.3	上部構造の測量	242
5.4	ゴム支承部の施工	243
5.4.1	一般	243
5.4.2	留意点	244
5.4.3	ゴム支承の据付け手順	244
5.4.4	コンクリート下部構造上の沓座の施工	251
5.4.5	鋼製下部構造上の据付け高さの調整	254
5.4.6	ゴム支承の固定	255
5.4.7	防せい防食	256
5.4.8	パッド型ゴム支承の施工	257
5.4.9	支承の保管と取り扱い	261
5.5	鋼製支承部の施工	262
5.6	支承部の検査	264
第6章	支承部の維持管理	269
6.1	一般	269
6.2	維持管理の基本事項	270
6.2.1	点検作業	270
6.2.2	補修	272
6.2.3	記録の整備	272

6.3 支承部の変状と維持管理	275
6.3.1 点検	275
6.3.2 損傷の程度	284
6.4 支承部の補修・補強	288

参考資料	299
参考資料-1 支承の歴史	299
参考資料-2 兵庫県南部地震における支承部の被災状況	305
参考資料-3 落橋防止システム	310
参考資料-4 ヘルツ (Hertz) の理論による接触機構	321
参考資料-5 ゴム支承の圧縮疲労試験	340
参考資料-6 ゴム支承の特性値	348
参考資料-7 ゴム支承の疲労耐久性試験	355
参考資料-8 ゴム支承の引張り破壊試験	369
参考資料-9 異形化丸鋼アンカーボルトの性能確認試験	375
参考資料-10 免震支承の緩速変形時の特性	380
参考資料-11 ゴム支承の内部鋼板の応力状態	387
参考資料-12 ゴム支承の圧縮及び回転特性実験	392
参考資料-13 ゴム支承の圧縮ばね定数	402
参考資料-14 ゴム支承の繰返し回数依存性	407
参考資料-15 ゴム材料の破断伸び	411
参考資料-16 ゴム支承の製作工程及びゴム支承の外観	413
参考資料-17 非破壊検査によるゴム支承の品質管理	422
参考資料-18 高減衰ゴム支承の設計式	430