

【道路橋支承便覧】改訂版

【A5判 592頁 本体価格 8,500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31年2月8日改訂版第1刷発行

平成31年3月15日 第2刷発行

目 次

第1章 総 論	1
1.1 便覧の目的	1
1.2 既往の大規模な地震等における支承部の被害	2
1.3 用語の定義	3
1.4 関 連 図 書	4
第2章 支承部の設計の基本	5
2.1 支承部に求められる性能	5
2.1.1 一 般	5
2.1.2 支承部に求められる機能	11
2.1.3 作用の種類と支承部に求められる機能	14
2.2 支承部に用いられる機構	16
2.2.1 一 般	16
2.2.2 方向ごとに求められる支持機能を発揮するための機構	16
2.2.3 減衰機能を発揮するために用いられる機構	22
2.2.4 アイソレート機能を発揮するために用いられる機構	22
2.3 支承の種類	24
2.3.1 一 般	24
2.3.2 機能一体型支承	24
2.3.3 機能分離型支承	41
2.4 支承形式選定の観点	45
2.5 支承の配置	48
2.6 設計の前提となる維持管理の条件	58
第3章 使用材料	61
3.1 一 般	61
3.2 ゴ ム 材 料	62
3.3 鋼 材	72
3.4 接 着 剤	84
3.5 鉛	85
3.6 四ふつ化エチレン樹脂 (PTFE [Polytetra Fluoro Ethylene]) ...	86
3.7 高力黄銅鑄物	88
3.8 支承据付け材料	89

第4章 支承部の設計	92
4.1 設計一般.....	92
4.1.1 設計の基本.....	92
4.1.2 設計図への記載事項.....	92
4.2 耐荷性能の照査で考慮する設計状況.....	93
4.2.1 作用.....	93
4.2.2 作用する力.....	94
4.2.3 支承の設計で考慮する移動量.....	96
4.3 材料の特性値.....	109
4.3.1 一般.....	109
4.3.2 ゴム材料.....	109
4.3.3 鋼材.....	110
4.3.4 コンクリート.....	113
4.4 支承部のモデル化.....	114
4.4.1 一般.....	114
4.4.2 ゴム支承のモデル化.....	114
4.4.3 動的解析に用いる支承部の減衰特性のモデル化.....	124
4.4.4 鋼製支承のモデル化.....	126
4.4.5 メナーゼヒンジ支承のモデル化.....	126
4.5 支承部の耐荷性能に関する部材の設計.....	127
4.5.1 一般.....	127
4.5.2 積層ゴム支承.....	127
4.5.3 パッド型ゴム支承又は帯状ゴム支承とアンカーバーを組み 合わせた支承部.....	149
4.5.4 鋼製支承.....	156
4.5.5 取付部.....	199
4.5.6 コンクリートヒンジ支承.....	207
4.5.7 上部構造の支承取付部.....	212
4.5.8 下部構造の支承取付部.....	220
4.6 支承部の耐久性能に関する部材の設計.....	221
4.6.1 一般.....	221
4.6.2 ゴム支承.....	222
4.6.3 鋼製支承.....	236
第5章 特性検証試験	244
5.1 一般.....	244
5.2 積層ゴム支承.....	245
5.2.1 一般.....	245
5.2.2 積層ゴム支承の耐荷性能に関する特性検証試験.....	248
5.2.3 積層ゴム支承の耐久性能に関する特性検証試験.....	259
5.2.4 積層ゴム支承の抵抗特性に影響を及ぼす依存性を評価するための試験.....	263

5.2.5	パッド型ゴム支承の耐荷性能に関する特性検証試験	270
5.2.6	すべり型ゴム支承のすべり抵抗を確認するための試験	273
5.3	鋼製支承	274
第6章	支承部の施工	277
6.1	一般	277
6.2	支承の製作	280
6.2.1	一般	280
6.2.2	積層ゴム支承	280
6.2.3	鋼製支承	295
6.2.4	輸送・保管	300
6.3	下部構造施工の箱抜き施工	301
6.3.1	測量	301
6.3.2	箱抜き施工	301
6.4	支承部の据付けにおける測量	306
6.5	支承部の据付けにおける施工	307
6.5.1	一般	307
6.5.2	コンクリート下部構造上の沓座の施工	307
6.5.3	鋼下部構造上の据付け高さの調整	310
6.5.4	支承の固定	310
6.5.5	防せい防食	310
6.6	ゴム支承の据付けにおける施工	311
6.6.1	一般	311
6.6.2	ゴム支承の据付け手順	312
6.6.3	パッド型ゴム支承の据付け	319
6.6.4	ゴム支承の据付け精度	322
6.7	鋼製支承部の施工	323
6.7.1	一般	323
6.7.2	特殊部位の施工	323
6.7.3	鋼製支承の据付け精度	325
6.8	支承部の検査・記録	325
6.8.1	箱抜き部	325
6.8.2	支承の据付け位置	325
6.8.3	支承の外観	326
6.8.4	支承の据付け精度	327
第7章	支承部の維持管理	328
7.1	一般	328
7.2	支承部の変状と維持管理	328
7.2.1	変状	328
7.2.2	現地確認における留意点	339
7.3	支承部の補修	342

参 考 資 料	347
参考資料-1 支承の変遷	349
参考資料-2 既往の大規模な地震による支承部の被災状況	357
参考資料-3 ヘルツ (Hertz) の理論による接触機構	367
参考資料-4 異形化丸鋼アンカーボルトの特性検証試験	385
参考資料-5 免震支承の応力度-ひずみ曲線	395
参考資料-6 コンクリートのクリープ, 乾燥収縮, 温度変化における 免震支承の緩速変形時の特性	422
参考資料-7 鉛直圧縮力を受ける積層ゴムの限界状態, 特性値, 制限値の設定	430
参考資料-8 鉛直圧縮力及び水平力を受ける積層ゴムの限界状態, 特性値, 制限値の設定	440
参考資料-9 鉛直引張力を受ける積層ゴムの限界状態, 特性値, 制限値の設定	458
参考資料-10 鋼製支承の性能確認試験	467
参考資料-11 繰返し圧縮力に対する積層ゴムの疲労特性の確認の例	491
参考資料-12 繰返し水平力に対する積層ゴムの疲労特性の確認の例	501
参考資料-13 積層ゴム支承の圧縮及び回転特性実験	508
参考資料-14 積層ゴム支承の圧縮ばね定数	519
参考資料-15 リングプレートタイプゴム支承の内部鋼板の応力	525
参考資料-16 積層ゴム支承の力学的特性に及ぼす繰返し回数依存性	529
参考資料-17 支承部の品質管理記録の様式例	536
参考資料-18 支承部の施工管理値 (案)	584
参考資料-19 ゴム支承の製作工程及びゴム支承の外観検査の留意事項 ..	590