

2018年制定 鋼・合成構造標準示方書 耐震設計編

目 次

第1章 総 則.....	1
1.1 適用範囲.....	1
1.2 用語.....	2
1.2.1 示方書共通の用語.....	2
1.2.2 本編で用いる用語.....	4
1.3 記号の定義.....	8
1.4 字句の意味.....	12
第2章 耐震性能設計の基本.....	13
2.1 耐震性能設計の基本.....	13
2.2 耐震設計の一般.....	13
2.3 構造物の耐震性能.....	16
2.3.1 要求性能と限界状態.....	16
2.3.2 構造物の耐震性能水準.....	16
2.4 構造計画.....	19
第3章 作 用.....	23
3.1 一般.....	23
3.2 照査に用いる地震動.....	24
3.3 地震動の作用方法.....	29
補遺 3-1 地盤応答解析の実施例.....	33
第4章 耐震性能照査.....	40
4.1 性能照査の方法.....	40
4.1.1 一般.....	40
4.1.2 部分係数.....	41
4.2 耐震性能照査の一般.....	44
4.3 レベル2地震動に対する耐震性能Iの照査法.....	52
4.4 レベル2地震動に対する耐震性能II, IIIの照査法.....	55
4.5 想定を超える地震動作用に対する配慮.....	64
補遺 4-1 耐震関係の各種実験に関する文献のまとめ.....	69
補遺 4-2 鋼製橋脚の限界相関式を用いた照査法.....	76
補遺 4-3 地震時最大応答変位に基づく橋脚の残留変位の推定式とその評価.....	77
補遺 4-4 コンクリート充填鋼製橋脚の照査法.....	78
補遺 4-5 低サイクル疲労照査での局所的な塑性ひずみ履歴の算定法と照査法.....	82

第 5 章 耐震解析法.....	86
5.1 一般.....	86
5.2 数値解析法.....	87
補遺 5-1 鋼橋の耐震解析の実態調査とこれに基づく信頼性向上法の提案.....	96
第 6 章 鋼橋の各構成要素の構造細目.....	102
6.1 一般.....	102
6.2 上部構造の構造細目.....	102
6.3 支承の構造細目.....	103
6.3.1 一般.....	103
6.3.2 構造細目.....	104
6.4 鋼製橋脚の構造細目.....	105
6.5 橋脚アンカー部の構造細目.....	109
6.6 ボルト接合部の構造細目.....	110
6.7 落橋防止システムの構造細目.....	111
第 7 章 鋼橋のモデル化.....	113
7.1 一般.....	113
7.2 耐震解析に用いる有限要素.....	118
7.3 材料構成則.....	118
7.3.1 一般.....	118
7.3.2 鋼材.....	118
7.3.3 コンクリート.....	120
7.4 質量.....	122
7.5 減衰.....	124
7.6 地震作用の静的な荷重への換算.....	126
7.7 初期不整.....	126
7.8 部材のモデル化.....	129
7.8.1 一般.....	129
7.8.2 桁・床版.....	129
7.8.3 対傾構・横構.....	131
7.8.4 支承.....	133
7.8.5 鋼製橋脚.....	138
7.8.6 橋脚アンカー部.....	142
7.8.7 基礎と地盤.....	149
7.8.8 制震デバイス・免震装置.....	153
7.9 橋梁全体のモデル化.....	153
補遺 7-1 コンクリート充填橋脚の FE モデルと数値解析例.....	157
補遺 7-2 コンクリート充填構造の終局挙動解析に用いる 3 次元セグメントモデル.....	162
補遺 7-3 二次部材のモデル.....	166

補遺 7-4 橋脚アンカー部の数値解析例.....	170
補遺 7-5 橋梁全体のモデル化の例.....	173
第 8 章 制震設計	191
8.1 適用範囲.....	191
8.2 対象範囲.....	191
8.3 設計の基本.....	194
8.4 制震デバイスの品質.....	199
8.5 制震設計.....	200
8.5.1 一般.....	200
8.5.2 制震デバイスのモデル化.....	202
8.5.3 レベル 2 地震動以外の作用に対する制震デバイスの照査.....	203
8.5.4 レベル 2 地震動に対する制震デバイスの照査.....	204
8.6 構造細目.....	205
第 9 章 水平力分散設計・免震設計	208
9.1 適用範囲.....	208
9.2 対象範囲.....	208
9.3 設計の基本.....	209
9.4 水平力分散装置および免震装置の品質.....	211
9.5 水平力分散設計および免震設計.....	212
9.5.1 一般.....	212
9.5.2 水平力分散装置および免震装置のモデル化.....	214
9.5.3 レベル 2 地震動以外の作用に対する水平力分散装置および免震装置の照査.....	220
9.5.4 レベル 2 地震動に対する水平力分散装置および免震装置の照査.....	220
9.6 構造細目.....	221
補遺 9-1 ゴム支承受付ボルトの破断機構と設計上の留意点.....	223
付録 1 耐震性能照査例	225
1. 連続高架橋.....	225
2. トラス橋.....	237
3. アーチ橋.....	254
付録 2 部材およびセグメントの安全限界評価式	276
1. 概要.....	276
2. 無充填鋼製橋脚での安全限界の各種推定式.....	277
3. 各種安全限界評価式の精度.....	292
付録 3 ひずみ照査法をめぐる問題	297
1. はじめに.....	297
2. ひずみ照査法の問題点.....	297
3. ひずみ照査法の問題点を指摘した各論文に対する討議と回答.....	309