

鋼・合成構造標準示方書
耐震設計編
目 次

第 1 編 耐震性能照査法

第 1 章 総 則	1
1.1 適用範囲	1
1.2 用 語	1
1.2.1 示方書共通の用語	1
1.2.2 本編で用いる用語	5
1.3 記号の定義	8
1.4 字句の意味	14
第 2 章 耐震性能設計の基本原則	15
2.1 耐震設計の基本	15
2.2 耐震設計の原則	15
2.2.1 一 般	15
2.2.2 構造物の重要度	17
2.3 構造物の耐震性能	17
2.3.1 要求性能と想定限界状態	17
2.3.2 構造物の耐震性能水準	17
2.4 構造物が保有すべき耐震性能	19
2.5 構 造 計 画	20
第 3 章 作 用	21
3.1 一 般	21
3.2 照査に用いる地震動	22
第 4 章 耐震性能照査	25
4.1 性能照査の方法	25
4.1.1 一 般	25
4.1.2 部分係数	26
4.2 耐震性能照査の一般	29
4.3 応答値の算定	36
4.4 限界値の算定	38
第 5 章 耐 震 解 析	50
5.1 一 般	50

5.2	数値解析法	50
5.2.1	一般	50
5.2.2	レベル1地震動を受ける構造物の耐震設計に用いる解析法	52
5.2.3	レベル2地震動を受ける構造物の耐震設計に用いる解析法	53
5.2.4	減衰	54
5.3	解析モデル	56
5.3.1	一般	56
5.3.2	鋼橋のモデル化	56
5.4	材料構成則	57
5.4.1	一般	57
5.4.2	鋼材	58
5.4.3	コンクリート	61
第6章	鋼橋の各構成要素のモデル化と構造細目	64
6.1	一般	64
6.2	高架橋の上部構造	64
6.2.1	上部構造のモデル化	64
6.2.2	構造細目	68
6.3	支承	69
6.3.1	一般	69
6.3.2	支承のモデル化	69
6.3.3	構造細目	72
6.4	鋼製橋脚	73
6.4.1	鋼製橋脚のモデル化	73
6.4.2	構造細目	76
6.5	橋脚アンカー部	81
6.5.1	アンカー部のモデル化	81
6.5.2	構造細目	87
6.6	落橋防止システム	87
6.6.1	一般	87
6.6.2	落橋防止構造のモデル化	88
6.7	基礎と地盤のモデル化	91
6.7.1	一般	91
6.7.2	構造物と基礎構造物・地盤を個別に解析する場合	92
6.7.3	基礎構造物を梁部材でモデル化し、相互作用バネを通じて自由地盤応答を入力する場合	92
6.7.4	上下部構造物、基礎構造物、地盤を一体として解析する場合	93
第7章	制震・免震設計	98
7.1	適用範囲	98

7.2	制震・免震装置の対象範囲	98
7.3	制震・免震設計の基本	101
7.4	制震・免震設計	103
7.4.1	一般	103
7.4.2	レベル2地震動以外の作用に対する検討	103
7.4.3	レベル2地震動に対する検討	104
7.5	制震装置	105
7.6	制震装置の解析モデル	106
 第2編 耐震性能照査例		
第8章	耐震性能照査の流れと前提条件	111
第9章	単柱式鋼製橋脚	112
9.1	はじめに	112
9.2	レベル1地震動による耐震設計（断面・構造細部の決定）	112
9.3	設計地震動	114
9.4	耐震性能水準	114
9.5	部材健全度	114
9.6	部分係数	115
9.7	構造物のモデル化と材料構成則	115
9.8	固有振動解析	115
9.9	減衰定数	115
9.10	耐震性能照査	116
9.11	まとめ	119
第10章	連続高架橋	122
10.1	はじめに	122
10.2	レベル1地震動による耐震設計（断面・構造細部の決定）	122
10.3	設計地震動	123
10.4	耐震性能水準	123
10.5	部材健全度	124
10.6	部分係数	124
10.7	構造物のモデル化と材料構成則	124
10.8	固有振動解析	126
10.9	減衰定数	126
10.10	耐震性能照査	126
10.11	まとめ	128
第11章	アーチ橋	129

11.1	はじめに	129
11.2	レベル1地震動による耐震設計（断面・構造細部の決定）	129
11.3	設計地震動	131
11.4	耐震性能水準	131
11.5	部材健全度	131
11.6	部分係数	131
11.7	構造物のモデル化と材料構成則	131
11.8	固有振動解析	135
11.9	減衰定数	136
11.10	耐震性能照査	136
11.10.1	時刻歴応答解析結果	136
11.10.2	橋軸直角方向における変位照査法の適用性の確認	140
11.10.3	変位照査法（静的・動的併用照査法）	140
11.10.4	ひずみ照査法	141
11.11	まとめ	142
第12章	トラス橋	144
12.1	はじめに	144
12.2	レベル1地震動による耐震設計（断面・構造細部の決定）	144
12.3	設計地震動	145
12.4	耐震性能水準	146
12.5	部材健全度	146
12.6	部分係数	146
12.7	構造物のモデル化と材料構成則	146
12.8	固有振動解析	147
12.9	減衰定数	147
12.10	耐震性能照査	147
12.11	まとめ	149
第13章	斜張橋	151
13.1	はじめに	151
13.2	レベル1地震動による耐震設計（断面・構造細部の決定）	151
13.3	設計地震動	151
13.4	耐震性能水準	152
13.5	部材健全度	153
13.6	部分係数	153
13.7	構造物のモデル化と材料構成則	154
13.8	固有振動解析	154
13.9	減衰定数	155

13.10	耐震性能照査	155
13.10.1	時刻歴応答解析結果	155
13.10.2	変位照査法の適用性の確認	155
13.10.3	ひずみ照査法	156
13.11	ま と め	159
第 14 章	制 震 構 造	160
14.1	はじめに	160
14.2	レベル 1 地震動による耐震設計（断面・構造細部の決定）	160
14.3	設計地震動	160
14.4	耐震性能水準	162
14.5	部材健全度	162
14.6	部 分 係 数	162
14.7	構造物のモデル化と材料構成則	162
14.8	固有振動解析（現状基本構造に対する固有振動解析）	163
14.9	制震デバイス設置箇所の設定	163
14.10	制震デバイス特性の設定	164
14.11	耐震性能照査	165
14.11.1	固有振動解析結果	165
14.11.2	レベル 2 地震動に対する地震応答解析結果	165
14.11.3	ひずみ照査法	166
14.12	ま と め	170
付録	ガス導管の耐震設計	171
1	概 要	171
2	適用範囲や法規など	171
3	耐震設計に関する基本的考え方	171
4	応答値および限界値の算定方法	172
4.1	レベル 1 地震動に対して導管に発生する地震時ひずみ（応答値）	172
4.2	レベル 2 地震動に対して導管に発生する地震時ひずみ（応答値）	172
4.3	許容ひずみ（限界値）	172
5	設計フロー	173