

構造工学シリーズ 21  
歩道橋の設計ガイドライン

目 次

注：日本語版の追補として新たに記述した各節のタイトルの末尾には (J) を付した。  
また、本書の原本の記述をベースに追補事項を新たに加えた各節のタイトルの末尾には (+J) を付した。

第1章	はじめに	1
1.1	<i>fib</i> ガイドラインの概要	1
1.2	日本語版における追補 (J)	1
第2章	コンセプチュアル・デザイン	3
2.1	概説 — コンセプチュアル・デザインの意味するもの — (J)	3
2.2	歩道橋のデザインとは？ — 共通概念 —	4
2.3	日本特有のコンセプチュアル・デザイン (J)	8
2.3.1	日本特有のコンセプチュアル・デザインを導く事項	8
2.3.2	日本特有の考え方—概要	12
2.4	歩道橋のアセットマネジメント (J)	18
2.4.1	日本特有の交通問題と横断歩道橋施設の経緯	18
2.4.2	設計・維持管理・サステナビリティ・他	19
2.4.3	歩道橋—今後の展望	24
第3章	幾何構造	27
3.1	概説	27
3.2	幅員	27
3.3	取り付け部・斜路	28
3.4	階段	29
3.5	平面計画	29
3.6	世界各国のコードの比較	31
3.7	日本における幾何構造 (J)	34
3.7.1	動線計画	34
3.7.2	幅員	36
3.7.4	昇降施設	38
第4章	荷重とたわみ制限	45
4.1	概説	45
4.2	径間長に応じた荷重	45
4.3	非対称載荷	46
4.4	点検用、緊急用と清掃用の車両	47

4.5	偶発的荷重と破壊的行為による荷重	47
4.6	風荷重	48
4.7	国際標準と日本の新コードにおける風荷重 (J)	49
4.8	日本における活荷重の取り扱い (J)	49
4.9	世界各国のコードにおけるたわみ制限 (J)	50
<b>第5章 振動使用性</b>		<b>51</b>
5.1	概説 (J)	51
5.2	欧州における動的解析を用いた照査方法 (J)	52
5.2.1	Hivoss guidelines & Synpex guidelines	52
5.2.2	Setra guidelines	60
5.3	欧州における振動試験を用いた照査方法 (J)	64
5.3.1	レベル1の振動試験	64
5.3.2	レベル2の振動試験	65
5.4	日本における動的解析を用いた照査方法 (J)	67
5.4.1	動的解析による振動使用性照査フロー	67
5.4.2	たわみ制限	68
5.4.3	固有振動数の制限	68
5.4.4	有限要素法による解析モデル	68
5.4.5	歩行荷重モデル	70
5.4.6	減衰特性	74
5.4.7	動的解析	76
5.4.8	振動恕限度	78
5.4.9	対策方法	79
5.5	日本における振動試験を用いた照査方法 (J)	80
5.5.1	振動試験による振動使用性照査フロー	80
5.5.2	計測器の配置	81
5.5.3	衝撃加振試験	81
5.5.4	定点加振試験	82
5.5.5	PC吊床版橋の振動特性	83
5.5.6	共振歩行・走行試験	84
5.5.7	振動使用性の評価	85
5.5.8	対策方法	85
5.6	Appendix 1 : 歩行者の荷重特性 (+J)	86
5.6.1	歩行者密度	86
5.6.2	引き込み (Lock-in) による影響	88
5.6.3	1人の歩行者による歩行荷重モデル	89
5.6.4	ジョギング時の荷重モデル	92
5.7	Appendix 2 : 固有振動数の制限と振動恕限度の提案値 (+J)	94
5.7.1	世界各国のコードによる構造物の固有振動数の制限値	94
5.7.2	世界各国のコードにおける振動恕限度	95

5.7.3	引き込み (Lock-in) 現象と振動限度	96
5.8	Appendix 3 : 振動対策 (+J)	97
5.8.1	固有振動数の改善	97
5.8.2	質量の増加	98
5.8.3	構造減衰の付加	98
5.8.4	制振装置の設置	99
<b>第6章</b>	<b>路面と安全誘導</b>	<b>105</b>
6.1	機能上の要求性能	105
6.2	路面材料	106
6.2.1	鋼床版のアスファルト舗装	106
6.2.2	オープングレーチング床版	107
6.2.3	コンクリート床版の表面仕上げ	108
6.2.4	木床版	108
6.2.5	複合材料床版	109
6.2.6	ガラス床版	110
6.2.7	排水	111
6.2.8	世界各国のコード	112
6.3	日本における路面と安全誘導 (J)	113
6.3.1	路面のすべりと歩行性	113
6.3.2	安全誘導と排水	114
6.3.3	環境対策	116
6.3.4	新材料の適用	117
6.3.5	維持管理	119
<b>第7章</b>	<b>高欄・手すり</b>	<b>121</b>
7.1	安全性	121
7.2	構造部材としての高欄	121
7.3	外観 (見え方)	123
7.4	材料と構造	123
7.5	世界各国のコード	125
7.5.1	ドイツのコード	125
7.5.2	香港のコード	125
7.5.3	スペインのコード	125
7.5.4	イギリスのコード	126
7.5.5	アメリカのコード	126
7.5.6	日本のコード	127
7.5.7	カナダのコード	127
7.6	日本における高欄・手すり (J)	128
7.6.1	幅員の狭い通路における高欄・手すり	128
7.6.2	安全施設, 目隠し板, すそ隠し板 (高欄以外として)	128
7.6.3	手すりへの細やかな配慮	129

7.6.4	補修等・維持管理	129
<b>第8章</b>	<b>照明</b>	<b>131</b>
8.1	いくつかの定義	131
8.2	照明手法のガイド	131
8.3	ランプおよび照明器具	133
8.4	照明と各国のコード	135
8.5	照明手法の実例	135
8.6	いくつかの定義の補足 (J)	139
8.7	照明の設定に関する補足 - 周囲照明とバランスを図る (J)	141
8.7.1	階段部および自転車道における指針	141
8.7.2	光度の制限値	142
8.8	日本におけるランプおよび照明器具 (J)	143
8.8.1	発光効率	143
8.8.2	器具効率	143
8.8.3	照明率	143
8.8.4	保守率	144
8.8.5	景観性	144
8.8.6	主な光源の特徴の比較	144
8.8.7	環境への配慮	144
8.8.8	新素材と照明方法	146
8.9	国際基準と日本のコード (J)	147
8.9.1	国際照明基準	147
8.9.2	日本の照明コード	148
8.10	経済性・維持管理 (J)	149
<b>第9章</b>	<b>各国のコード比較のまとめ</b>	<b>151</b>
<b>付 録</b>		
	特徴ある形式と新素材の適用	156
<b>I</b>	<b>吊床版橋とその発展形式</b>	<b>157</b>
I.1	ケーブルに支持されたプレキャストコンクリート床版を有する吊床版橋	157
I.2	プレストレストコンクリート吊床版橋	158
I.3	鋼製バンドを用いた吊床版橋	158
I.4	サドルの曲率と長さ	159
I.5	特別な留意点	160
I.6	日本における吊床版橋の発展形式 (J)	162

I.7	上路式吊床版橋 (J)	162
I.8	自碇式吊床版トラス橋 (J)	163
I.9	張弦桁橋 (J)	164
I.10	張弦トラス橋 (J)	164
I.11	二重張弦桁橋 (J)	165
I.12	事例 (+J)	166
II	屋根付き橋	171
II.1	機能による分類	171
II.2	これまでの構造形式	171
II.3	世界各国の設計コード	172
II.4	日本における屋根付き橋 (J)	174
II.5	事例 (+J)	176
III	可動橋	183
III.1	可動橋の形式	183
III.2	跳開橋 (はね橋)	185
III.3	昇開橋	186
III.4	旋回橋	186
III.5	折り畳み橋	186
III.6	運搬橋	186
III.7	引き込み橋	187
III.8	乗船橋	187
III.9	ポンツーン橋と浮体橋	187
III.10	世界各国の可動橋のコード	187
III.11	事例 (+J)	192
IV	高性能コンクリート橋	197
IV.1	高強度コンクリート (J)	197
IV.1.1	設計ガイドライン	198
IV.1.2	設計施工例	200
IV.2	超高強度繊維補強コンクリート (J)	201
IV.2.1	設計ガイドライン	202
IV.2.2	設計施工例	204
IV.3	事例 (J)	207
V	近代木橋	211
V.1	近代木橋の形式 (J)	211
V.2	従来木橋と近代木橋 (J)	212

V.3	ハイブリッド木橋 (J) .....	213
V.4	我が国および海外のコード (J) .....	214
V.5	木橋の特筆すべき事項 (J) .....	215
V.6	事例 (J) .....	217
VI	アルミニウム合金橋 .....	221
VI.1	アルミニウム合金材料の特徴 (J) .....	221
VI.2	我が国のコードと設計 (J) .....	221
VI.3	製作 (J) .....	223
VI.4	防食処理 (J) .....	225
VI.5	架設 (J) .....	225
VI.5.1	地組立 .....	225
VI.5.2	現場架設 .....	225
VI.6	橋面舗装 (J) .....	226
VI.7	その他の関連事例 (J) .....	227
VI.8	事例 (J) .....	228
VII	繊維強化プラスチック橋 .....	233
VII.1	FRP の成形方法 (J) .....	233
VII.2	引き抜き成形材を用いた海外の GFRP 歩道橋 (J) .....	233
VII.3	システム化された海外の GFRP 歩道橋 (J) .....	234
VII.4	日本における GFRP 歩道橋 (J) .....	236
VII.5	日本において開発中の GFRP 歩道橋とハイブリッド FRP 歩道橋 (J) .....	238
VII.6	世界各国のコードの比較 (J) .....	240
VII.7	紫外線劣化対策と耐火対策 (J) .....	242
VII.8	事例 (J) .....	243
事例研究	.....	247
1	概説 .....	247
2	形式別事例研究 33 橋 .....	248
3	日本の歩道橋の追補事例研究 31 橋 (J) .....	282
参考文献等一覧	.....	311