

2022年制定

コンクリート標準示方書 [設計編]

総目次

[設計編：本編]

1章 総 則	1
2章 要求性能	14
3章 構造計画	17
4章 性能照査の原則	25
5章 材 料	35
6章 作 用	57
7章 応答値の算定	71
8章 耐久性に関する照査	80
9章 安全性に関する照査	87
10章 使用性に関する照査	91
11章 復旧性に関する照査	96
12章 初期ひび割れに対する照査	101
13章 鉄筋コンクリートの前提	109

[設計編：標準]

1編 部材の構造解析	111
2編 耐久設計および耐久性に関する照査	149
3編 安全性に関する照査	183
4編 使用性に関する照査	237
5編 偶発作用に対する計画，設計および照査	263
6編 温度ひび割れに対する照査	329
7編 鉄筋コンクリートの前提および構造細目	349
8編 プレストレストコンクリート	415
9編 プレキャストコンクリート	465
10編 非線形有限要素解析による性能照査	489
11編 ストラット・タイモデルによる設計	549
12編 既設構造物の性能評価と補修，補強，改築設計の基本	557

[設計編：付属資料]

1編	構造計画事例	591
2編	設計図に記載する設計条件表の記載項目の例	619
3編	断層変位に対する照査	621
4編	構造種別とコンクリートの品質の参考例	629
5編	構造解析事例	635
6編	ファイバーモデルを用いたPC橋の長期たわみの解析事例	683
7編	安全係数とベンチマーク解析	697
8編	改築設計例	717

2022年制定

コンクリート標準示方書〔設計編：本編〕

目 次

1章 総 則	1
1.1 適用の範囲	1
1.2 設計の基本	3
1.3 用語の定義	5
1.4 記 号	8
2章 要求性能	14
2.1 一 般	14
2.2 耐 久 性	14
2.3 安 全 性	15
2.4 使 用 性	15
2.5 復 旧 性	15
2.6 環 境 性	16
3章 構造計画	17
3.1 一 般	17
3.2 要求性能に関する検討	19
3.3 施工に関する検討	21
3.4 維持管理に関する検討	22
3.5 環境性に関する検討	23
3.6 経済性に関する検討	24
4章 性能照査の原則	25
4.1 一 般	25
4.2 照査の前提	27
4.3 照査の方法	28
4.4 応答値と限界値の算定	29
4.5 安全係数	29
4.6 修正係数	32
4.7 設計計算書	32
4.8 設 計 図	33
5章 材 料	35
5.1 材料の基本	35
5.2 材料物性の特性値	37
5.3 材料物性の設計値	39

5.4	コンクリート	39
5.4.1	強度	39
5.4.2	疲労強度	43
5.4.3	応力-ひずみ曲線	43
5.4.4	破壊エネルギー	43
5.4.5	ヤング係数	45
5.4.6	ポアソン比	46
5.4.7	熱物性	46
5.4.8	収縮	47
5.4.9	クリープ	48
5.4.10	高温の影響	48
5.4.11	低温の影響	49
5.4.12	水分浸透速度係数	49
5.4.13	中性化速度係数	50
5.4.14	塩化物イオン拡散係数	51
5.4.15	凍結融解試験における相対動弾性係数	52
5.5	鋼材	52
5.5.1	強度	52
5.5.2	疲労強度	53
5.5.3	応力-ひずみ曲線	53
5.5.4	ヤング係数	53
5.5.5	ポアソン比	54
5.5.6	熱膨張係数	54
5.5.7	PC鋼材のリラクセーション率	54
5.5.8	高温の影響	55
5.5.9	低温の影響	55
5.6	その他の材料	55
6	章 作 用	57
6.1	一般	57
6.2	作用の特性値	59
6.3	作用係数	60
6.4	作用の種類	61
6.4.1	一般	61
6.4.2	死荷重	62
6.4.3	活荷重	63
6.4.4	土圧	63
6.4.5	水圧, 流体力および波力	64
6.4.6	プレストレス力	64

6.4.7	風荷重	65
6.4.8	雪荷重	65
6.4.9	コンクリートの収縮およびクリープの影響	66
6.4.10	地震の影響	66
6.4.11	衝突荷重	68
6.4.12	環境作用	68
6.4.13	施工時荷重	69
6.4.14	火災の影響	70
6.4.15	その他の作用	70
7章	応答値の算定	71
7.1	一般	71
7.2	モデル化	71
7.2.1	一般	71
7.2.2	作用のモデル化	72
7.2.3	構造物のモデル化	72
7.3	構造解析	73
7.4	設計応答値の算定	75
7.4.1	一般	75
7.4.2	断面力の算定	75
7.4.3	応力度の算定	75
7.4.4	ひずみの算定	76
7.4.5	ひび割れ幅の算定	76
7.4.6	部材の変位・変形の算定	77
7.4.7	耐久性に関わる応答値の算定	78
8章	耐久性に関する照査	80
8.1	一般	80
8.2	鋼材腐食に対する照査	80
8.2.1	一般	81
8.2.2	鋼材腐食照査の前提となるひび割れ幅の確認	82
8.2.3	中性化と水の浸透に伴う鋼材腐食に対する照査	82
8.2.4	塩化物イオンの侵入に伴う鋼材腐食に対する照査	83
8.3	コンクリートの劣化に対する照査	84
8.3.1	凍害に対する照査	84
8.3.2	化学的侵食に対する照査	85
9章	安全性に関する照査	87
9.1	一般	87
9.2	構造物の耐荷力に対する照査	87
9.3	構造物の安定に対する照査	88

9.4	その他の安全性に対する照査	89
10章	使用性に関する照査	91
10.1	一般	91
10.2	応力度の制限	91
10.3	外観に対する照査	92
10.3.1	一般	92
10.3.2	外観に対するひび割れ幅の限界値	93
10.4	振動に対する照査	93
10.5	変位・変形に対する照査	94
10.6	水密性に対する照査	94
10.7	耐火性に対する照査	94
11章	復旧性に関する照査	96
11.1	一般	96
11.2	地震の影響に対する構造物の修復性の照査	97
11.3	衝突に対する構造物の修復性の照査	99
11.4	津波・洪水に対する構造物の修復性の照査	99
11.5	火災の影響に対する構造物の修復性の照査	99
12章	初期ひび割れに対する照査	101
12.1	一般	101
12.2	セメントの水和に起因するひび割れの照査	103
12.2.1	一般	103
12.2.2	ひび割れ発生に対する照査	105
12.2.3	ひび割れ幅に対する照査	106
12.2.4	応力およびひび割れ幅の算定方法	107
12.3	乾燥収縮に伴うひび割れに対する照査	108
13章	鉄筋コンクリートの前提	109
13.1	一般	109
13.2	鉄筋コンクリートの基本	109
13.3	最小鉄筋量	109
13.4	鉄筋の定着	110
13.5	鉄筋の継手	110

2022年制定

コンクリート標準示方書 [設計編：標準]

目 次

1 編	部材の構造解析	111
1 章	総 則	111
1.1	適用の範囲	111
2 章	構造解析一般	112
2.1	線材による部材のモデル化	112
2.2	コンクリートの収縮・クリープ	113
3 章	は り	117
3.1	一 般	117
3.2	ス パ ン	117
3.3	T形ばりの圧縮突縁の有効幅	118
3.4	連続ばり	119
3.5	ディープビーム	120
3.6	コーベル	121
4 章	柱	123
4.1	一 般	123
4.2	細 長 比	123
4.3	短 柱	123
4.4	長 柱	124
5 章	ラーメン	125
5.1	一 般	125
5.2	構造解析	125
6 章	ア ー チ	128
6.1	一 般	128
6.2	構造解析	128
7 章	面 部 材	130
7.1	面部材の種類	130
7.2	ス ラ ブ	130
7.2.1	構造解析	130
7.2.2	断面力に対する検討	132
7.2.3	各種スラブに対する検討	133
7.2.3.1	一方向スラブ	133

7.2.3.2	二方向スラブ	135
7.2.3.3	片持ちスラブ	135
7.2.3.4	斜めスラブ	137
7.2.3.5	フラットスラブ	137
7.3	フーチング	140
7.3.1	一般	140
7.3.2	構造解析	140
7.3.3	曲げモーメントに対する検討	141
7.3.4	せん断力に対する検討	142
7.3.4.1	検討断面および有効幅	142
7.3.4.2	検討断面における設計せん断耐力	144
7.3.5	押抜きせん断に対する検討	145
7.3.6	引抜きせん断に対する検討	145
7.4	シェルおよび壁	146
2 編	耐久設計および耐久性に関する照査	149
1 章	総 則	149
2 章	耐久設計の基本	150
2.1	一般	150
2.2	構造物の耐久設計	154
3 章	耐久性に関する照査	156
3.1	鋼材腐食に対する照査	156
3.1.1	一般	156
3.1.2	ひび割れ幅に対する照査	157
3.1.3	中性化と水の浸透に伴う鋼材腐食に対する照査	158
3.1.3.1	一般	158
3.1.3.2	鋼材腐食深さに対する照査	159
3.1.3.3	コンクリートの水分浸透速度係数の設定	160
3.1.3.4	中性化に伴う鋼材腐食に対する照査	161
3.1.3.5	コンクリートの中性化速度係数の設定	163
3.1.4	塩害環境下における鋼材腐食に対する照査	164
3.1.4.1	塩化物イオンの侵入に伴う鋼材腐食に対する照査	164
3.1.4.2	コンクリートの塩化物イオン拡散係数の設定	170
3.1.4.3	コンクリート表面塩化物イオン濃度	173
3.2	コンクリートの劣化に対する照査	175
3.2.1	凍害に対する照査	175
3.2.2	化学的侵食に対する照査	177
4 章	一般的な環境下における構造物のかぶり	180

4.1	適用の範囲	180
4.2	水セメント比の最大値と最小かぶりの標準値	181
3 編	安全性に関する照査	183
1 章	総 則	183
2 章	断面破壊に対する照査	185
2.1	一 般	185
2.2	設計作用および設計作用の組合せ	186
2.3	設計断面力の算定	187
2.3.1	一 般	187
2.3.2	断面破壊の照査に対する構造解析	187
2.3.3	断面力の算定	189
2.3.3.1	線材モデルによる断面力の算定	189
2.3.3.2	有限要素法による断面力の算定	189
2.4	設計限界値の算定	190
2.4.1	一 般	190
2.4.2	曲げモーメントおよび軸方向力に対する照査	190
2.4.2.1	設計断面耐力	190
2.4.3	せん断力に対する照査	195
2.4.3.1	一 般	195
2.4.3.2	棒部材の設計せん断耐力	198
2.4.3.3	面部材の設計押抜きせん断耐力	206
2.4.3.4	面内力を受ける面部材の設計耐力	210
2.4.3.5	設計せん断伝達耐力	212
2.4.4	ねじりに対する安全性の照査	215
2.4.4.1	一 般	215
2.4.4.2	ねじり補強鉄筋のない場合の設計ねじり耐力	216
2.4.4.3	ねじり補強鉄筋のある場合の設計ねじり耐力	219
3 章	疲労破壊に対する照査	224
3.1	一 般	224
3.2	設計作用および設計作用の組合せ	226
3.3	設計応答値の算定	226
3.3.1	一 般	226
3.3.2	疲労破壊の照査に対する構造解析	227
3.3.3	断面力の算定	227
3.3.3.1	線材モデルによる断面力の算定	227
3.3.3.2	有限要素法による断面力の算定	227
3.3.4	応力度の算定	228

3.3.5	設計変動断面力の等価繰返し回数の算定	231
3.4	設計限界値の算定	232
3.4.1	一般	232
3.4.2	コンクリートの疲労強度	232
3.4.3	鋼材の疲労強度	233
3.4.4	せん断補強鉄筋のない部材の設計疲労耐力	236
4 編	使用性に関する照査	237
1 章	総 則	237
2 章	ひび割れによる外観に対する照査	238
2.1	一般	238
2.2	設計作用および設計作用の組合せ	239
2.3	設計応答値の算定	240
2.3.1	一般	240
2.3.2	外観の照査に対する構造解析	240
2.3.3	断面力の算定	241
2.3.3.1	線材モデルによる断面力の算定	241
2.3.3.2	有限要素法による断面力の算定	241
2.3.4	曲げひび割れ幅の設計応答値の算定	242
2.3.5	応力度の算定	244
2.4	設計限界値の設定	247
3 章	変位・変形に対する照査	248
3.1	一般	248
3.2	設計作用および設計作用の組合せ	248
3.3	設計応答値の算定	249
3.3.1	一般	249
3.3.2	構造解析	249
3.3.3	部材の変位・変形の算定	250
3.3.3.1	短期の変位・変形の算定	250
3.3.3.2	長期の変位・変形の算定	252
3.4	設計限界値の設定	256
4 章	水密性に対する照査	257
4.1	一般	257
4.2	設計作用および設計作用の組合せ	257
4.3	設計応答値の算定	257
4.4	設計限界値の設定	258
5 章	耐火性に対する照査	260

5 編 偶発作用に対する計画, 設計および照査	263
1 章 総 則	263
2 章 偶発作用に対する設計の基本	266
2.1 一 般	266
2.2 偶発作用に対する構造物の配置計画および構造計画	267
2.2.1 一 般	267
2.2.2 偶発作用に対する構造物の配置計画	268
2.2.3 偶発作用に対する構造計画	269
3 章 偶発作用に対する照査の原則	271
3.1 一 般	271
3.2 作 用	271
3.3 構造物および部材の損傷レベルとその組合せ	273
3.3.1 構造物の損傷状態	273
3.3.2 部材の損傷レベル	275
3.3.3 構造物の損傷状態を満足する各部材の損傷レベルの組合せ	277
3.4 照 査	279
3.5 安全係数	281
4 章 照査に用いる偶発作用	284
5 章 解析モデル	286
5.1 一 般	286
5.2 構造物のモデル化	287
5.2.1 一 般	287
5.2.2 有限要素による部材のモデル化	288
5.2.3 線材による部材のモデル化	289
5.2.3.1 一 般	289
5.2.3.2 部材の力学特性を材料の応力-ひずみ関係から直接求める場合	290
5.2.3.3 部材の力学モデルを用いる場合	291
5.2.4 その他の構造要素のモデル化	294
5.3 材料のモデル化	295
5.3.1 コンクリート	295
5.3.2 鋼 材	296
5.3.3 部材接合面	296
6 章 応答値の算定	297
6.1 一 般	297
6.2 設計応答値の算定	298
7 章 偶発作用に対する照査	299
7.1 一 般	299
7.2 部材の損傷レベルと限界値	299

7.2.1	部材の損傷レベル1に関する限界値	299
7.2.2	部材の損傷レベル2に関する限界値	300
7.2.3	部材の損傷レベル3に関する限界値	300
7.3	構造物の損傷状態の照査（損傷状態1）	302
7.4	構造物の損傷状態の照査（損傷状態2）	302
7.5	構造物の損傷状態の照査（損傷状態3）	303
7.6	構造物の損傷状態の照査（損傷状態4）	304
8章	地震動	306
8.1	一般	306
8.2	地震動の設定	307
8.3	地震動に対する応答解析	309
8.3.1	一般	309
8.3.2	構造物と地盤を個別に解析する方法	311
8.4	地震動を受けるコンクリート構造物の構造細目	314
8.4.1	一般	314
8.4.2	かぶり	314
8.4.3	帯鉄筋の配置	315
8.4.4	鉄筋の定着	315
8.4.5	鉄筋の継手	316
8.4.6	実験に基づく構造細目の設定	317
9章	衝突	318
9.1	一般	318
9.2	衝突作用の設定	319
9.3	衝突に対する応答解析	322
9.4	衝突を受けるコンクリート構造物の構造細目	323
9.4.1	一般	323
9.4.2	鉄筋の定着	323
9.4.3	鉄筋の継手	323
9.4.4	実験に基づく構造細目の設定	323
10章	津波・洪水	324
10.1	一般	324
10.2	津波・洪水の作用の設定	324
10.2.1	流体力、波力の設定	324
10.2.2	津波・洪水による波力のモデル化	326
10.3	津波・洪水に対する応答解析	327
10.4	津波・洪水を受けるコンクリート構造物の構造細目	328

6 編	温度ひび割れに対する照査	329
1 章	総 則	329
1.1	適用の範囲	329
2 章	照査の方法	330
2.1	ひび割れ発生に対する照査	330
2.2	初期ひび割れ幅の照査	334
3 章	温度解析	336
3.1	解析手法	336
3.2	境界条件と初期温度条件	337
4 章	応力解析	339
4.1	解析手法	339
4.2	自己収縮の考慮	339
4.3	外部拘束体	341
4.4	鉄筋による拘束の影響	342
5 章	物 性 値	343
5.1	力学特性	343
5.1.1	コンクリートの引張強度	343
5.1.2	コンクリートの有効ヤング係数	345
5.2	熱 物 性	346
5.2.1	コンクリートの熱物性	346
5.2.2	地盤、岩盤等の熱物性	348
7 編	鉄筋コンクリートの前提および構造細目	349
1 章	総 則	349
2 章	鉄筋コンクリートの前提	350
2.1	かぶり	350
2.2	鉄筋のあき	352
2.3	鉄筋の配置	354
2.3.1	軸方向鉄筋の配置	354
2.3.2	横方向鉄筋の配置	356
2.3.3	ねじり補強鉄筋の配置	358
2.3.4	ひび割れ制御のための鉄筋の配置	360
2.4	鉄筋の曲げ形状	360
2.5	鉄筋の定着	361
2.5.1	一 般	361
2.5.2	標準フック	362
2.5.3	機械式定着	365
2.5.4	鉄筋の定着長	367

2.5.5	軸方向鉄筋の定着	369
2.5.6	横方向鉄筋の定着	373
2.5.7	定着破壊に対する照査	375
2.6	鉄筋の継手	378
2.6.1	一般	378
2.6.2	軸方向鉄筋の継手	381
2.6.3	横方向鉄筋の継手	384
3章	部材の構造細目	387
3.1	はりの構造細目	387
3.1.1	一般	387
3.1.2	独立したはり	387
3.1.3	ディープビーム	388
3.1.4	コーベル	388
3.2	柱の構造細目	389
3.2.1	帯鉄筋柱	389
3.2.2	らせん鉄筋柱	391
3.2.3	柱の鉄筋の継手	392
3.3	スラブの構造細目	392
3.3.1	一般	392
3.3.2	一方向スラブ	393
3.3.3	二方向スラブ	394
3.3.4	片持ちスラブ	395
3.3.5	斜めスラブ	396
3.3.6	円形スラブ	397
3.3.7	フラットスラブ	397
3.4	シェルおよび壁の構造細目	398
3.5	フーチングの構造細目	399
3.6	ラーメンの構造細目	400
3.6.1	一般	400
3.6.2	部材接合部	405
3.7	アーチの構造細目	406
4章	その他の構造細目	407
4.1	面取り	407
4.2	露出面の用心鉄筋	407
4.3	集中反力を受ける部分の補強	407
4.4	開口部周辺の補強	408
4.5	打継目	408
4.5.1	一般	408

4.5.2	床組みおよびこれと一体になった柱または壁の打継目	409
4.5.3	アーチの打継目	410
4.6	目地	410
4.6.1	一般	410
4.6.2	伸縮目地	410
4.6.3	ひび割れ誘発目地	411
4.7	水密構造	413
4.8	排水工および防水工	413
4.9	コンクリート表面の保護	413
4.10	ハンチ	414
8編	プレストレストコンクリート	415
1章	総則	415
2章	プレストレストコンクリートの分類	417
3章	プレストレス力	419
4章	応答値の算定	428
4.1	一般	428
4.2	曲げモーメントおよび軸方向力による材料の設計応力度	428
4.3	せん断力およびねじりモーメントによる材料の設計応力度	434
4.4	設計曲げひび割れ幅	437
5章	耐久性に関する照査	438
6章	安全性に関する照査	440
6.1	一般	440
6.2	内ケーブルを用いた部材の設計曲げ耐力	441
6.3	アンボンドPC鋼材および外ケーブルを用いた部材の設計曲げ耐力	442
6.4	棒部材の設計せん断耐力	446
7章	使用性に関する照査	449
7.1	一般	449
7.2	応力度の制限	449
8章	偶発作用に対する照査	452
8.1	一般	452
9章	施工時に関する照査	453
10章	プレストレストコンクリートの前提および構造細目	455
10.1	一般	455
10.2	PCグラウト	455
10.3	緊張材のかぶり	456
10.4	緊張材のあき	456
10.5	緊張材の配置	458

10.6	緊張材の定着, 接続および定着部付近のコンクリートの補強	459
10.7	最小鋼材量	462
9編	プレキャストコンクリート	465
1章	総 則	465
2章	材料物性の特性値	466
2.1	一 般	466
2.2	コンクリートの収縮およびクリープ	467
2.3	PC鋼材のリラクセーション率	468
2.4	単位重量	468
3章	作 用	469
3.1	一 般	469
4章	応答値の算定	470
4.1	一 般	470
4.2	接合部のモデル化	470
4.3	曲げひび割れ幅の設計応答値の算定	471
5章	耐久性に関する照査	472
5.1	一 般	472
6章	安全性に関する照査	474
6.1	一 般	474
7章	使用性に関する照査	476
7.1	一 般	476
7.2	ひび割れによる外観に対する照査	476
7.3	変位・変形に対する照査	477
7.4	水密性に対する照査	477
7.5	耐火性に対する照査	477
8章	偶発作用に対する照査	479
8.1	一 般	479
9章	プレキャストコンクリートの前提	480
9.1	一 般	480
9.2	接 合 部	480
9.2.1	プレストレス力による接合	481
9.2.2	機械式継手による接合	486
9.3	か ぶ り	486
9.4	鋼材のあき	487
10編	非線形有限要素解析による性能照査	489
1章	総 則	489

1.1	適用の範囲	489
1.2	解析計画	493
1.3	解析手法の検証と妥当性の確認	498
1.3.1	一般	498
1.3.2	解析モデルの改善	499
1.3.3	適用範囲の検討	499
1.4	用語の定義	500
2章	材料のモデル化	502
2.1	一般	502
2.2	コンクリートのモデル化	503
2.2.1	ひび割れのモデル化	503
2.2.2	引張応力下における応力－ひずみ関係	505
2.2.3	ひび割れ面でのせん断伝達モデル	507
2.2.4	圧縮応力下における応力－ひずみ関係	508
2.3	補強材のモデル化	511
2.4	部材接合面のモデル化	519
3章	応答値の算定	522
3.1	一般	522
3.2	構造物のモデル化	522
3.2.1	一般	522
3.2.2	部材のモデル化	524
3.2.3	接合部のモデル化	526
3.3	作用のモデル化	526
3.4	応答解析	527
3.5	設計応答値の算定	528
3.5.1	一般	528
3.5.2	断面力の算定	528
3.5.3	応力度の算定	529
3.5.4	応力，ひずみによる指標の算定	529
3.5.5	ひび割れ幅の算定	531
3.5.6	変位・変形の算定	532
4章	照 査	533
4.1	一般	533
4.2	断面破壊に対する安全性の照査	534
4.2.1	断面を構成する材料の損傷	534
4.2.2	変位・変形による照査	535
4.2.3	断面力による照査	535
4.3	疲労破壊に対する安全性の照査	536

4.3.1	材料の疲労強度による照査	536
4.3.2	断面力による照査	536
4.3.3	材料の損傷による照査	536
4.4	使用性に対する照査	537
4.4.1	応力度による照査	537
4.4.2	外観ひび割れによる照査	537
4.4.3	変位・変形による照査	537
4.5	修復性に対する照査	538
5章	妥当性の評価	541
5.1	一般	541
5.2	応答解析実施前の妥当性の確認	541
5.3	応答解析結果の妥当性の確認	542
5.4	解析結果の適用範囲	544
5.5	解析結果が妥当でない場合の対応	545
5.6	第三者評価	547
11編	ストラット・タイモデルによる設計	549
1章	総則	549
1.1	適用の範囲	549
2章	タイの強度	551
2.1	鋼材からなるタイの強度	551
2.2	コンクリートからなるタイの強度	551
3章	ストラットの強度	552
3.1	コンクリートストラットの強度	552
3.2	補強鋼材を含むストラットの強度	554
3.3	拘束されたコンクリートストラットの強度	554
3.4	ストラット厚さの低減	554
4章	節点の強度および補強鉄筋の定着部	555
4.1	一般	555
4.2	圧縮を受ける節点	555
4.3	補強鉄筋の定着部	555
12編	既設構造物の性能評価と補修、補強、改築設計の基本	557
1章	総則	557
1.1	一般	557
1.2	設計の基本	559
2章	既設構造物の評価	563
2.1	一般	563

2.2	維持管理からの情報	563
2.3	環境作用	564
2.4	調査	564
2.5	既設構造物の性能評価および対策の要否判定	564
3	章 要求性能	567
3.1	一般	567
4	章 照査の前提	569
4.1	一般	569
5	章 安全係数	570
5.1	一般	570
6	章 材 料	571
6.1	一般	571
6.2	コンクリート	572
6.3	鋼 材	573
7	章 作 用	575
7.1	一般	575
8	章 応答値の算定	576
8.1	一般	576
8.2	モデル化	577
8.3	応答値の算定	578
9	章 耐久性に関する照査	580
9.1	一般	580
9.2	鋼材腐食に対する照査	581
9.3	補修材料の劣化に対する照査	582
10	章 安全性に関する照査	583
10.1	一般	583
10.2	断面破壊に対する照査	583
10.2.1	一般	583
10.2.2	曲げモーメントおよび軸方向力に対する照査	585
10.2.3	せん断力に対する照査	585
10.3	疲労破壊に対する照査	586
11	章 使用性に関する照査	587
11.1	一般	587
11.2	応力度の制限	587
11.3	外観および変位・変形に対する照査	588
11.4	振動に対する照査	588
11.5	水密性に対する照査	589
12	章 復旧性に関する照査	590

12.1 一 般	590
12.2 復旧性に関する構造細目	590

2022年制定

コンクリート標準示方書 [設計編：付属資料]

目 次

1 編	構造計画事例	591
1 章	検討にあたっての留意事項	591
2 章	鉄 道 橋	593
2.1	架橋地点の状況	593
2.2	関連法令等	593
2.3	構造計画の検討	593
2.4	構造形式の選定	606
3 章	道 路 橋	607
3.1	架橋地点の状況	607
3.2	関連法令等	607
3.3	構造計画の検討	607
3.4	構造計画の検討結果	618
2 編	設計図に記載する設計条件表の記載項目の例	619
3 編	断層変位に対する照査	621
1 章	概 要	621
2 章	断層変位を考慮した構造物の設計フロー	622
3 章	断層変位の設定	623
3.1	断層変位の設定方法	623
3.2	設計断層変位	623
4 章	断層変位に関する応答解析	625
4.1	応答解析モデル	625
4.2	構造物周辺のモデル化	625
5 章	断層変位を想定した構造細目	627
4 編	構造種別とコンクリートの品質の参考例	629
1 章	構造物種別とコンクリートの品質の参考例	629
2 章	海洋コンクリートの配合	632

5 編 構造解析事例	635
1 章 総 則	635
1.1 適用の範囲	635
2 章 橋 梁	636
2.1 一 般	636
2.2 構造解析法の選定	639
2.3 構造のモデル化	641
2.4 作用のモデル化	646
2.5 性能照査および構造細目に関する留意点	655
3 章 ボックスカルバート	656
3.1 一 般	656
3.2 構造解析法の選定	657
3.3 構造のモデル化	658
3.4 作用のモデル化	662
3.5 性能照査および構造細目に関する留意点	666
4 章 シェル構造物	671
4.1 一 般	671
4.2 構造解析法の選定	673
4.3 構造のモデル化	673
4.4 作用のモデル化	675
4.5 性能照査および構造細目に関する留意点	682
6 編 ファイバーモデルを用いた PC 橋の長期たわみの解析事例	683
1 章 本解析事例の概要	683
2 章 長期たわみ解析の流れ	685
3 章 長期たわみの解析事例	686
3.1 構造物の諸元	686
3.1.1 構造形式	686
3.1.2 使用材料	687
3.1.3 環境条件	687
3.2 載荷荷重	687
3.3 構造解析モデル	688
3.3.1 長期変位解析用線材モデル	688
3.3.2 施工工程	688
3.3.3 収縮ひずみおよびクリープひずみの算定	689
3.3.4 鋼材の拘束による影響の考慮	692
3.4 解析結果	694

7 編	安全係数とベンチマーク解析	697
1 章	はじめに	697
2 章	安全係数設定の参考例	698
3 章	ベンチマーク解析	699
3.1	はり	699
3.2	柱	700
3.3	壁	702
3.4	タンク	702
3.5	スラブ	703
4 章	モデル化方法に関する比較検討例	704
4.1	平均降伏強度	704
4.2	ゾーニングと引張軟化係数の設定	705
4.3	要素分割と圧縮破壊エネルギー	706
5 章	発展事例	709
5.1	地盤との連成	709
5.2	損傷を有する部材	710
5.3	疲労解析	711
6 章	まとめ	712
8 編	改築設計例	717
1 章	改築設計例の概要	717
1.1	概要	717
1.2	要求性能の変更	717
2 章	性能評価と対策の要否判定	718
2.1	既設構造物の余裕率の把握	718
2.2	安全性に関する余裕率	718
2.3	耐久性に関する余裕率	718
2.4	対策の要否判定	720
3 章	対策の設計	722
3.1	工法の選択	722
3.2	損傷状態の設定	723
3.3	目標とする余裕率の設定	723
3.4	材料特性の設定	723
4 章	性能照査	724
4.1	改築構造物の余裕率の把握	724
4.2	安全性に関する余裕率	724
4.3	耐久性に関する余裕率	725
4.4	性能照査と対策方法の決定	725