

2022年制定

コンクリート標準示方書 [維持管理編]

総目次

[維持管理編：本編]

1章 総 則	1
2章 要求性能	11
3章 維持管理の方法	14

[維持管理編：標準]

1章 総 則	23
2章 維持管理計画	26
3章 点 検	36
4章 劣化機構の推定	41
5章 予 測	47
6章 性能評価および判定	51
7章 対 策	64
8章 記 録	81

[維持管理編：標準附属書]

1編 劣化機構	85
1章 総 則	85
2章 作 用	88
3章 中性化と水の浸透に伴う鋼材腐食	99
4章 塩 害	124
5章 凍 害	145
6章 化学的侵食	161
7章 アルカリシリカ反応	179
8章 疲 勞	201
9章 すりへり	210
10章 複合劣化	224

2 編	既設構造物の性能の確保	239
1 章	総 則	239
2 章	設計耐用期間にわたる性能の確保	241
3 編	調 査	251
1 章	維持管理における調査	251
2 章	調査の方法	255
4 編	構造物・部材	271
1 章	プレストレストコンクリート	271
2 章	道路橋床版	288

[維持管理編：付属資料]

1 編	外観上のグレードに基づく性能評価（試案）	315
1 章	総 則	315
2 章	評価の方法	316
2 編	維持管理事例	343
1 章	疲労による変状が生じた道路橋鉄筋コンクリート床版の維持管理事例	343
2 章	中性化と水の浸透を受ける鉄道コンクリート高架橋の維持管理事例	353
3 章	塩害環境下におけるコンクリート構造物の維持管理事例	363
3 編	プレストレストコンクリートの維持管理事例	379
1 章	プレストレストコンクリートに特徴的なひび割れに着目した点検の例	379
2 章	PC グラウト充填不足への対応事例	381
4 編	鋼材埋込み定着部の維持管理事例	389
1 章	風力発電施設基部など鋼材埋込み定着部の疲労に対する維持管理事例	389

2022年制定

コンクリート標準示方書 [維持管理編：本編]

目 次

1章 総 則	1
1.1 適用の範囲	1
1.2 維持管理の原則	4
1.3 用語の定義	6
2章 要求性能	11
2.1 総 則	11
3章 維持管理の方法	14
3.1 総 則	14
3.2 維持管理計画	15
3.3 診 断	15
3.3.1 一 般	15
3.3.2 初期の診断	17
3.3.3 定期の診断	18
3.3.4 臨時の診断	19
3.4 対 策	21
3.5 記 録	21

2022年制定

コンクリート標準示方書 [維持管理編：標準]

目 次

1章 総 則	23
1.1 一 般	23
2章 維持管理計画	26
2.1 維持管理計画の策定	26
2.2 維持管理計画の内容	27
2.2.1 一 般	27
2.2.2 構造物の諸条件	28
2.2.3 初期の診断	29
2.2.4 維持管理限界	30
2.2.5 定期の診断の計画	30
2.2.6 臨時の診断の方針	31
2.2.7 対策の計画	32
2.2.8 記録の方法	33
2.3 維持管理計画に定める事項の実施	33
2.4 維持管理計画の見直し	35
3章 点 検	36
3.1 総 則	36
3.2 点検の種類	38
3.3 点検における調査	39
4章 劣化機構の推定	41
4.1 総 則	41
4.2 劣化機構の推定方法	42
5章 予 測	47
5.1 総 則	47
5.2 劣化機構に基づく劣化進行の予測	47
5.3 統計データに基づく劣化予測	49
6章 性能評価および判定	51

6.1	総 則	51
6.2	性能評価	52
6.3	外観上のグレード等による性能評価	55
6.4	安全性と使用性に関する定量的な評価	57
6.4.1	一 般	57
6.4.2	新設時の設計に用いる評価式による性能評価	59
6.4.3	非線形有限要素解析による性能評価	60
6.5	判 定	62
7章	対 策	64
7.1	総 則	64
7.2	調 査	65
7.3	目標とする性能	66
7.3.1	一 般	66
7.3.2	性能評価	67
7.3.3	目標とする性能の設定	68
7.4	設 計	69
7.4.1	対策の種類と選定	69
7.4.2	作用の制限, 抵抗性の改善を実施するための構造物の性能照査	71
7.5	施 工	75
7.5.1	一 般	75
7.5.2	施工計画	76
7.5.3	施 工	77
7.5.4	品質管理	78
7.5.5	検 査	79
7.6	対策後の維持管理	80
8章	記 録	81
8.1	総 則	81
8.2	記録の方法	81
8.3	記録の項目	82
8.4	記録の保管	83

2022年制定

コンクリート標準示方書〔維持管理編：標準附属書〕

目 次

1 編 劣化機構	85
1 章 総 則	85
1.1 適用の範囲	85
2 章 作 用	88
2.1 総 則	88
2.2 作用の種類と劣化機構	89
2.3 作用の特性の把握とその情報の活用	90
2.3.1 一 般	90
2.3.2 水の作用	91
2.3.2.1 一 般	91
2.3.2.2 診断における留意事項	93
2.3.2.3 対策における留意事項	96
3 章 中性化と水の浸透に伴う鋼材腐食	99
3.1 総 則	99
3.2 維持管理計画	100
3.3 診 断	103
3.3.1 一 般	103
3.3.2 点 検	104
3.3.2.1 一 般	104
3.3.2.2 初期点検	108
3.3.2.3 日常点検	109
3.3.2.4 定期点検	109
3.3.2.5 臨時点検	110
3.3.3 予 測	111
3.3.3.1 一 般	111
3.3.3.2 中性化の進行予測	113
3.3.3.3 鋼材腐食の進行予測	114
3.3.3.4 腐食ひび割れの発生予測	117
3.3.3.5 剥離・剥落の発生予測	118
3.3.3.6 予測の修正	119

3.3.4	評価および判定	119
3.4	対 策	120
3.4.1	対策の選定	120
3.4.2	補 修	121
3.4.2.1	補修の設計と施工	121
3.4.2.2	補修後の維持管理	123
3.5	記 録	123
4 章	塩 害	124
4.1	総 則	124
4.2	維持管理計画	125
4.3	診 断	127
4.3.1	一 般	127
4.3.2	点 検	128
4.3.2.1	一 般	128
4.3.2.2	初期点検	130
4.3.2.3	日常点検	131
4.3.2.4	定期点検	132
4.3.2.5	臨時点検	132
4.3.3	予 測	133
4.3.3.1	一 般	133
4.3.3.2	塩化物イオンの拡散の予測	134
4.3.3.3	鋼材腐食の進行予測	136
4.3.3.4	予測の修正	138
4.3.4	評価および判定	138
4.4	対 策	140
4.4.1	対策の選定	140
4.4.2	補 修	140
4.4.2.1	補修の設計と施工	140
4.4.2.2	補修後の維持管理	143
4.5	記 録	144
5 章	凍 害	145
5.1	総 則	145
5.2	維持管理計画	146
5.3	診 断	148
5.3.1	一 般	148
5.3.2	点 検	149

5.3.2.1	一 般	149
5.3.2.2	初期点検	152
5.3.2.3	日常点検	153
5.3.2.4	定期点検	153
5.3.2.5	臨時点検	154
5.3.3	予 測	154
5.3.4	評価および判定	156
5.4	対 策	157
5.4.1	対策の選定	157
5.4.2	補 修	157
5.4.2.1	補修の設計と施工	157
5.4.2.2	補修後の維持管理	160
5.5	記 録	160
6 章	化学的侵食	161
6.1	総 則	161
6.2	維持管理計画	162
6.3	診 断	164
6.3.1	一 般	164
6.3.2	点 検	165
6.3.2.1	一 般	165
6.3.2.2	初期点検	166
6.3.2.3	日常点検	166
6.3.2.4	定期点検	167
6.3.2.5	臨時点検	168
6.3.3	予 測	169
6.3.3.1	一 般	169
6.3.3.2	化学的侵食の進行予測	170
6.3.3.3	鋼材腐食の進行予測	173
6.3.3.4	予測の修正	174
6.3.4	評価および判定	174
6.4	対 策	175
6.4.1	対策の選定	175
6.4.2	補 修	176
6.4.2.1	補修の設計と施工	176
6.4.2.2	補修後の維持管理	177
6.5	記 録	178

7章 アルカリシリカ反応	179
7.1 総 則	179
7.2 維持管理計画	181
7.3 診 断	182
7.3.1 一 般	182
7.3.2 点 検	183
7.3.2.1 一 般	183
7.3.2.2 初期点検	188
7.3.2.3 日常点検	190
7.3.2.4 定期点検	190
7.3.2.5 臨時点検	191
7.3.3 予 測	191
7.3.3.1 一 般	191
7.3.3.2 ASR によるコンクリートの膨張の進行予測	192
7.3.3.3 鋼材の損傷発生の予測	193
7.3.3.4 予測の修正	194
7.3.4 評価および判定	194
7.4 対 策	195
7.4.1 対策の選定	195
7.4.2 補修の設計と施工	196
7.4.3 補修後の維持管理	200
7.5 記 録	200
8章 疲 労	201
8.1 総 則	201
8.2 維持管理計画	203
8.3 診 断	204
8.3.1 一 般	204
8.3.2 点 検	205
8.3.3 予 測	206
8.3.3.1 一 般	206
8.3.3.2 予測の修正	207
8.3.4 評価および判定	207
8.4 対 策	207
8.4.1 対策の選定	207
8.4.2 補修および補強	208
8.4.3 対策後の維持管理	208
8.5 記 録	209

9章 すりへり	210
9.1 総 則	210
9.2 維持管理計画	212
9.3 診 断	213
9.3.1 一 般	213
9.3.2 点 検	213
9.3.2.1 一 般	213
9.3.2.2 初期点検	214
9.3.2.3 日常点検	215
9.3.2.4 定期点検	216
9.3.2.5 臨時点検	216
9.3.3 予 測	217
9.3.3.1 一 般	217
9.3.3.2 すりへりの進行予測	218
9.3.3.3 予測の修正	219
9.3.4 評価および判定	219
9.4 対 策	221
9.4.1 対策の選定	221
9.4.2 補 修	221
9.4.3 補修後の維持管理	223
9.5 記 録	223
10章 複合劣化	224
10.1 総 則	224
10.2 維持管理計画	231
10.3 診 断	233
10.4 対 策	234
10.5 記 録	238
2編 既設構造物の性能の確保	239
1章 総 則	239
1.1 適用の範囲	239
1.2 性能の確保の基本	239
2章 設計耐用期間にわたる性能の確保	241
2.1 一 般	241
2.2 作用の設定	242
2.3 性能評価と判定	243

2.4	対策による性能の確保	248
3	編 調 査	251
1	章 維持管理における調査	251
1.1	総 則	251
1.2	調査の基本	251
2	章 調査の方法	255
2.1	一 般	255
2.2	書類調査	257
2.3	目視およびたたきによる調査	258
2.4	非破壊試験機器による調査	262
2.5	局所的な破壊を伴う調査	266
2.6	採取試料による調査	266
2.7	実構造物の載荷試験および振動試験による調査	267
2.8	作用を把握するための調査	268
2.9	センサを用いたモニタリングによる調査	268
2.10	対策の効果確認のための調査	269
4	編 構造物・部材	271
1	章 プレストレストコンクリート	271
1.1	総 則	271
1.2	維持管理計画	273
1.3	点 検	276
1.3.1	一 般	276
1.3.2	初期点検	276
1.3.3	日常点検	277
1.3.4	定期点検	277
1.3.5	調査の項目と方法	278
1.4	劣化機構の推定および予測	282
1.5	評価および判定	283
1.6	対 策	284
1.6.1	一 般	284
1.6.2	補修および補強	285
1.7	記 録	287
2	章 道路橋床版	288
2.1	総 則	288

2.2 床版の疲労	288
2.2.1 一般	288
2.2.2 維持管理計画	290
2.2.3 診断	293
2.2.3.1 一般	293
2.2.3.2 点検	294
2.2.3.2.1 一般	294
2.2.3.2.2 初期点検	297
2.2.3.2.3 日常点検	297
2.2.3.2.4 定期点検	298
2.2.3.2.5 臨時点検	298
2.2.3.3 予測	299
2.2.3.3.1 一般	299
2.2.3.3.2 予測の修正	300
2.2.3.4 評価および判定	301
2.2.4 対策	302
2.2.4.1 対策の選定	302
2.2.4.2 補修および補強	303
2.2.4.2.1 補修および補強の設計と施工	303
2.2.4.2.2 補修および補強後の維持管理	305
2.2.4.3 床版取替え	307
2.2.5 記録	308
2.3 凍結防止剤散布下における床版の劣化	308
2.3.1 一般	308
2.3.2 維持管理計画	310
2.3.3 診断	310
2.3.3.1 一般	310
2.3.3.2 点検	310
2.3.3.3 予測	311
2.3.3.4 評価および判定	312
2.3.4 対策	312
2.3.5 記録	313

2022年制定

コンクリート標準示方書〔維持管理編：付属資料〕

目 次

1 編 外観上のグレードに基づく性能評価（試案）	315
1 章 総 則	315
1.1 適用の範囲	315
2 章 評価の手法	316
2.1 一 般	316
2.2 外観変状のグレード	317
2.3 構造物の性能の満足度のレベル	321
2.4 鉄筋コンクリートラーメン高架橋	324
2.5 開削トンネル，ボックスカルバート	324
2.6 橋 梁	325
2.6.1 一 般	325
2.6.2 上部構造	325
2.6.2.1 一 般	325
2.6.2.2 鉄筋コンクリート桁	325
2.6.2.3 プレストレストコンクリート桁	326
2.6.2.4 コンクリート床版	328
2.6.3 下部構造	328
2.6.3.1 一 般	328
2.6.3.2 鉄筋コンクリート橋台	328
2.6.3.3 鉄筋コンクリート橋脚	329
2.6.4 支 承 部	330
2.6.5 付帯設備	330
2 編 維持管理事例	343
1 章 疲労による変状が生じた道路橋鉄筋コンクリート床版の維持管理事例	343
1.1 対象構造物の概要と要求性能	343
1.1.1 対象構造物の概要	343
1.1.2 設計耐用期間（残存設計耐用期間）の設定	344
1.1.3 要求性能の設定	344
1.2 維持管理計画の策定	344
1.2.1 維持管理の進め方	344

1.2.2	維持管理限界の設定	345
1.2.3	点検計画の策定	345
1.2.4	予測の方法	345
1.2.5	評価および判定の方法	346
1.2.6	対策の方針	347
1.3	点検結果	348
1.4	劣化予測	350
1.5	評価および判定	350
1.6	対 策	350
1.6.1	対策の選定	350
1.6.2	補強工事	351
1.7	対策後の維持管理計画	351
1.7.1	維持管理限界の見直し	351
1.7.2	点検計画の見直し	352
2 章	中性化と水の浸透を受ける鉄道コンクリート高架橋の維持管理事例	353
2.1	一 般	353
2.2	対象構造物	353
2.3	維持管理計画	354
2.3.1	維持管理区分の設定	354
2.3.2	維持管理限界の設定	354
2.3.3	点検（検査）	354
2.3.4	健全度の判定区分	355
2.4	検査の方法と結果	357
2.4.1	初回検査	357
2.4.2	全般検査	357
2.4.2.1	検査方法（通常全般検査）	357
2.4.2.2	検査結果	357
2.4.3	個別検査	358
2.4.3.1	検査方法	358
2.4.3.2	検査結果	359
2.5	評価および判定	360
2.5.1	評 価	360
2.5.2	対策の要否判定	361
2.6	対 策	362
2.7	記 録	362
3 章	塩害環境下におけるコンクリート構造物の維持管理事例	363

3.1	対象構造物の概要と要求性能	363
3.2	維持管理事例：ケース 1	364
3.2.1	設計時の諸条件	364
3.2.2	維持管理の対象とする性能	364
3.2.3	維持管理計画の策定	365
3.2.3.1	対策の計画	365
3.2.3.2	維持管理限界の設定	366
3.2.3.3	点検計画の策定	367
3.2.3.4	予測の方法	369
3.2.3.5	評価および判定	369
3.2.4	維持管理計画に基づいた定期点検の結果と判定	370
3.2.4.1	点検結果	370
3.2.4.2	劣化予測	370
3.2.4.3	評価・判定	371
3.3	維持管理事例：ケース 2	371
3.3.1	設計時の諸条件	371
3.3.2	維持管理の対象とする性能	372
3.3.3	維持管理計画の策定	373
3.3.3.1	対策の計画	373
3.3.3.2	維持管理限界の設定	373
3.3.3.3	点検計画の策定	374
3.3.3.4	予測の方法	375
3.3.3.5	評価および判定	375
3.3.4	維持管理計画に基づいた定期点検の結果と判定	376
3.3.4.1	点検結果	376
3.3.4.2	劣化予測	376
3.3.4.3	評価・判定	377
3 編	プレストレストコンクリートの維持管理事例	379
1 章	プレストレストコンクリートに特徴的なひび割れに着目した点検の例	379
1.1	はじめに	379
1.2	プレストレストコンクリートに特徴的なひび割れの例	379
1.3	プレストレストコンクリートの点検	379
2 章	PC グラウト充填不足への対応事例	381
2.1	対象構造物の概要と要求性能	381
2.1.1	対象構造物の概要	381
2.1.2	設計耐用期間の設定	382

2.1.3	要求性能の設定	382
2.2	PC 鋼材変状の発生の危険性に着目した維持管理計画の策定	383
2.3	PC グラウト充填状況調査	383
2.3.1	全体調査計画	383
2.3.2	削孔調査	384
2.3.3	シース内の空隙量調査	385
2.4	PC グラウト再注入	387
2.5	X線透過法によるグラウト再注入の确实性の確認	388
2.6	PC グラウト再注入後の維持管理	388
4 編	鋼材埋込み定着部の維持管理事例	389
1 章	風力発電施設基部など鋼材埋込み定着部の疲労に対する維持管理事例	389
1.1	一般	389
1.2	維持管理計画	390
1.3	診断	391
1.4	対策	392
1.5	記録	393