

2018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	27
3章 点検	32
4章 劣化機構の推定	63
5章 予測	70
6章 性能の評価および判定	74
7章 対策	88
8章 記録	101

[維持管理編：標準附属書]

1編 劣化機構	105
1章 総則	105
2章 中性化	107
3章 塩害	131
4章 凍害	153
5章 化学的侵食	167
6章 アルカリシリカ反応	184
7章 疲労	206
8章 すりへり	215

2 編	構造物・部材	231
1 章	プレストレストコンクリート	231
2 章	道路橋床版	247
3 編	要求性能レベルの変更	275
1 章	総 則	275
2 章	対策の計画	277
3 章	診 断	280
4 章	対策の設計および工法の選定	282
5 章	対策の施工	286
6 章	対策後の維持管理	287
7 章	記 録	288

[維持管理編：付属資料]

1 編	性能評価（試案）	289
1 章	総 則	289
2 章	外観上のグレード等に基づく評価	293
3 章	設計での評価式による評価	319
4 章	非線形有限要素解析による評価	320
2 編	維持管理事例	331
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	331
2 章	中性化を受ける鉄道コンクリート高架橋における維持管理事例	341
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	352
3 編	プレストレストコンクリートの維持管理事例	369
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	369
2 章	PC グラウト充填不足への対応事例	372
4 編	鋼材埋込み定着部の維持管理事例	379
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	379

2018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	16
3.3.1 一 般	16
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	20
3.5 記 録	21

2018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	27
2.1 維持管理計画の策定	27
2.2 維持管理区分	29
2.3 維持管理限界	30
3章 点 検	32
3.1 総 則	32
3.2 初期点検	36
3.3 日常点検	39
3.4 定期点検	41
3.5 臨時点検	48
3.6 緊急点検	49
3.7 点検における調査	50
3.7.1 一 般	50
3.7.2 書類調査	54
3.7.3 目視およびたたきによる調査	55
3.7.4 非破壊試験機器による調査	56
3.7.5 局所的な破壊を伴う調査	59
3.7.6 実構造物の載荷試験および振動試験による調査	60
3.7.7 環境作用および荷重作用を評価するための調査	60
3.7.8 センサを用いたモニタリングによる調査	61
3.8 補修・補強の効果確認のための調査	61
4章 劣化機構の推定	63
4.1 総 則	63
4.2 劣化機構の推定方法	65
5章 予 測	70
5.1 総 則	70

5.2	劣化機構に基づく劣化予測	70
5.3	統計データに基づく劣化予測	72
6章	性能の評価および判定	74
6.1	総 則	74
6.2	性能の評価	75
6.2.1	一 般	75
6.2.2	性能評価の方法	79
6.2.3	外観上のグレード等による性能評価	80
6.2.4	設計での評価式による性能評価	81
6.2.5	非線形有限要素解析による性能評価	83
6.3	対策の要否判定	85
7章	対 策	88
7.1	総 則	88
7.2	対策の種類と選定	89
7.3	補修および補強	90
7.3.1	一 般	90
7.3.2	補修および補強の設計	91
7.3.3	補修および補強の施工	98
7.3.4	補修および補強後の維持管理	99
8章	記 録	101
8.1	総 則	101
8.2	記録の方法	101
8.3	記録の項目	102
8.4	記録の保管	103

2018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	105
1 章 総 則	105
1.1 適用の範囲	105
2 章 中 性 化	107
2.1 総 則	107
2.2 維持管理計画	108
2.3 診 断	111
2.3.1 一 般	111
2.3.2 点 検	111
2.3.2.1 一 般	111
2.3.2.2 初期点検	116
2.3.2.3 日常点検	118
2.3.2.4 定期点検	118
2.3.2.5 詳細調査	119
2.3.3 予 測	119
2.3.3.1 一 般	119
2.3.3.2 中性化の進行予測	120
2.3.3.3 鋼材腐食の進行予測	122
2.3.3.4 予測の修正	125
2.3.4 評価および判定	125
2.4 対 策	127
2.4.1 対策の選定	127
2.4.2 補 修	127
2.4.3 補修後の維持管理	129
2.5 記 録	130
3 章 塩 害	131
3.1 総 則	131
3.2 維持管理計画	132
3.3 診 断	134
3.3.1 一 般	134

3.3.2	点 検	134
3.3.2.1	一 般	134
3.3.2.2	初期点検	137
3.3.2.3	日常点検	137
3.3.2.4	定期点検	138
3.3.2.5	詳細調査	138
3.3.3	予 測	139
3.3.3.1	一 般	139
3.3.3.2	塩化物イオンの拡散の予測	140
3.3.3.3	鋼材腐食の進行予測	144
3.3.3.4	予測の修正	146
3.3.4	評価および判定	147
3.4	対 策	148
3.4.1	対策の選定	148
3.4.2	補 修	149
3.4.2.1	補修の設計と施工	149
3.4.2.2	補修後の維持管理	152
3.5	記 録	152
4章	凍 害	153
4.1	総 則	153
4.2	維持管理計画	154
4.3	診 断	155
4.3.1	一 般	155
4.3.2	点 検	156
4.3.2.1	一 般	156
4.3.2.2	初期点検	157
4.3.2.3	日常点検	158
4.3.2.4	定期点検	158
4.3.2.5	詳細調査	159
4.3.3	予 測	160
4.3.4	評価および判定	163
4.4	対 策	164
4.4.1	対策の選定	164
4.4.2	補 修	164
4.4.3	補修後の維持管理	166
4.5	記 録	166

5章 化学的侵食	167
5.1 総 則	167
5.2 維持管理計画	168
5.3 診 断	169
5.3.1 一 般	169
5.3.2 点 検	170
5.3.2.1 一 般	170
5.3.2.2 初期点検	171
5.3.2.3 日常点検	172
5.3.2.4 定期点検	173
5.3.2.5 詳細調査	173
5.3.3 予 測	175
5.3.3.1 一 般	175
5.3.3.2 化学的侵食の進行予測	176
5.3.3.3 鋼材腐食の進行予測	178
5.3.3.4 予測の修正	179
5.3.4 評価および判定	179
5.4 対 策	181
5.4.1 対策の選定	181
5.4.2 補修工法・材料の選定	181
5.4.3 補修後の維持管理	183
5.5 記 録	183
6章 アルカリシリカ反応	184
6.1 総 則	184
6.2 維持管理計画	186
6.3 診 断	187
6.3.1 一 般	187
6.3.2 点 検	187
6.3.2.1 一 般	187
6.3.2.2 初期点検	189
6.3.2.3 日常点検	190
6.3.2.4 定期点検	191
6.3.2.5 詳細調査	192
6.3.3 予 測	196
6.3.3.1 一 般	196
6.3.3.2 ASR によるコンクリートの膨張の進行予測	197
6.3.3.3 鋼材腐食の進行予測	198

6.3.3.4	鋼材の損傷発生の予測	198
6.3.3.5	予測の修正	199
6.3.4	評価および判定	199
6.4	対策	200
6.4.1	対策の選定	200
6.4.2	補修	201
6.4.3	補修後の維持管理	204
6.5	記録	204
7章	疲労	206
7.1	総則	206
7.2	維持管理計画	209
7.3	診断	209
7.3.1	一般	209
7.3.2	点検	210
7.3.3	予測	211
7.3.3.1	一般	211
7.3.3.2	予測の修正	212
7.3.4	評価および判定	212
7.4	対策	213
7.4.1	対策の選定	213
7.4.2	補修	213
7.4.3	補修後の維持管理	214
7.5	記録	214
8章	すりへり	215
8.1	総則	215
8.2	維持管理計画	217
8.3	診断	218
8.3.1	一般	218
8.3.2	点検	218
8.3.2.1	一般	218
8.3.2.2	初期点検	220
8.3.2.3	日常点検	221
8.3.2.4	定期点検	221
8.3.2.5	詳細調査	222
8.3.3	予測	223
8.3.3.1	一般	223

8.3.3.2	すりへりの進行予測	224
8.3.3.3	予測の修正	225
8.3.4	評価および判定	225
8.4	対策	226
8.4.1	対策の選定	226
8.4.2	補修	227
8.4.3	補修後の維持管理	228
8.5	記録	229
2編	構造物・部材	231
1章	プレストレストコンクリート	231
1.1	総則	231
1.2	維持管理計画	233
1.3	点検	236
1.3.1	一般	236
1.3.2	初期点検	238
1.3.3	日常点検	238
1.3.4	定期点検	239
1.3.5	詳細調査	240
1.4	劣化機構の推定および予測	242
1.5	評価および判定	243
1.6	対策	244
1.6.1	一般	244
1.6.2	補修および補強	244
1.7	記録	246
2章	道路橋床版	247
2.1	総則	247
2.2	床版の疲労	248
2.2.1	一般	248
2.2.2	維持管理計画	250
2.2.3	診断	252
2.2.3.1	一般	252
2.2.3.2	点検	252
2.2.3.2.1	一般	252
2.2.3.2.2	初期点検	255
2.2.3.2.3	日常点検	255
2.2.3.2.4	定期点検	256
2.2.3.2.5	詳細調査	257

2.2.3.3	予 測	259
2.2.3.3.1	一 般	259
2.2.3.3.2	予測の修正	260
2.2.3.4	評価および判定	261
2.2.4	対 策	262
2.2.4.1	対策の選定	262
2.2.4.2	補修および補強	263
2.2.4.3	対策後の維持管理	265
2.2.4.4	床版取替え	267
2.2.5	記 録	268
2.3	凍結防止剤散布下における床版の劣化	268
2.3.1	一 般	268
2.3.2	維持管理計画	270
2.3.3	診 断	271
2.3.3.1	一 般	271
2.3.3.2	点 検	271
2.3.3.3	予 測	272
2.3.3.4	評価および判定	272
2.3.4	対 策	273
2.3.5	記 録	274
3 編	要求性能レベルの変更	275
1 章	総 則	275
1.1	一 般	275
2 章	対策の計画	277
2.1	一 般	277
3 章	診 断	280
3.1	一 般	280
3.2	診断のための調査	280
3.3	性能の評価および対策の要否の判定	281
4 章	対策の設計および工法の選定	282
4.1	一 般	282
5 章	対策の施工	286
5.1	一 般	286
6 章	対策後の維持管理	287
6.1	一 般	287
7 章	記 録	288
7.1	一 般	288

2018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 性能評価 (試案)	289
1 章 総 則	289
1.1 適用の範囲	289
1.2 性能評価の基本	290
2 章 外観上のグレード等に基づく評価	293
2.1 一 般	293
2.2 外観変状のグレード	294
2.3 構造物の性能の満足度のレベル	298
2.4 鉄筋コンクリートラーメン高架橋	301
2.5 開削トンネル、ボックスカルバート	302
2.6 橋 梁	302
2.6.1 一 般	302
2.6.2 上部構造	302
2.6.2.1 一 般	302
2.6.2.2 鉄筋コンクリート桁	302
2.6.2.3 プレストレストコンクリート桁	303
2.6.2.4 コンクリート床版	305
2.6.3 下部構造	306
2.6.3.1 一 般	306
2.6.3.2 鉄筋コンクリート橋台	306
2.6.3.3 鉄筋コンクリート橋脚	306
2.6.4 支 承 部	307
2.6.5 付帯設備	307
3 章 設計での評価式による評価	319
3.1 一 般	319
4 章 非線形有限要素解析による評価	320
4.1 一 般	320
4.1.1 適用の範囲	320
4.1.2 評価の計画の策定	320

4.1.3	解析計画	321
4.2	既設構造物のモデル化	322
4.2.1	一般	322
4.2.2	変状のモデル化	325
4.2.2.1	一般	325
4.2.2.2	鋼材腐食のモデル化	325
4.2.2.3	ひび割れのモデル化	326
4.2.2.4	剥離・剥落のモデル化	327
4.2.3	作用のモデル化	327
4.3	応答値の算定	328
4.4	性能評価	329
4.5	妥当性の評価	329
4.5.1	一般	329
4.5.2	解析の検証	329
4.5.3	解析結果の妥当性の確認	330
4.5.4	第三者評価	330
2 編	維持管理事例	331
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	331
1.1	対象構造物の概要と要求性能	331
1.1.1	対象構造物の概要	331
1.1.2	予定供用期間（残存予定供用期間）の設定	332
1.1.3	要求性能の設定	332
1.2	維持管理計画の策定	332
1.2.1	維持管理の進め方	332
1.2.2	維持管理区分の設定	333
1.2.3	維持管理限界の設定	333
1.2.4	点検計画の策定	333
1.2.5	予測の方法	334
1.2.6	評価および判定の方法	334
1.2.7	対策の方針	335
1.3	点検結果	336
1.4	劣化予測	338
1.5	評価および判定	338
1.6	対策	338
1.6.1	対策の選定	338
1.6.2	補強工事	339
1.7	対策後の維持管理計画	339

1.7.1	維持管理限界の見直し	339
1.7.2	点検計画の見直し	340
2 章	中性化を受ける鉄道コンクリート高架橋における維持管理事例	341
2.1	一般	341
2.2	対象構造物	341
2.3	維持管理計画	342
2.3.1	維持管理区分の設定	342
2.3.2	維持管理限界の設定	342
2.3.3	点検（検査）	343
2.3.4	健全度の判定区分	344
2.4	検査の方法と結果	345
2.4.1	初回検査	345
2.4.2	全般検査	345
2.4.2.1	検査方法（通常全般検査）	345
2.4.2.2	検査結果	345
2.4.3	個別検査（詳細調査）	347
2.4.3.1	検査方法	347
2.4.3.2	検査結果	347
2.5	評価および判定	349
2.5.1	評価	349
2.5.2	対策の要否判定	350
2.6	対策	350
2.7	記録	351
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	352
3.1	対象構造物の概要と要求性能	352
3.2	維持管理事例：ケース1	353
3.2.1	設計時の諸条件	353
3.2.2	維持管理の対象とする性能	353
3.2.3	維持管理計画の策定	354
3.2.3.1	維持管理区分の設定	354
3.2.3.2	維持管理限界の設定	354
3.2.3.3	点検計画の策定	355
3.2.3.4	予測の方法	358
3.2.3.5	評価および判定	358
3.2.3.6	対策選定の方針	358
3.2.4	維持管理計画に基づいた定期点検の結果と判定	359

3.2.4.1	点検結果	359
3.2.4.2	劣化予測	360
3.2.4.3	評価・判定	360
3.3	維持管理事例：ケース2	360
3.3.1	設計時の諸条件	360
3.3.2	維持管理の対象とする性能	362
3.3.3	維持管理計画の策定	362
3.3.3.1	維持管理区分の設定	362
3.3.3.2	維持管理限界の設定	362
3.3.3.3	点検計画の策定	363
3.3.3.4	予測の方法	364
3.3.3.5	評価および判定	364
3.3.3.6	対策選定の方針	364
3.3.4	維持管理計画に基づいた定期点検の結果と判定	365
3.3.4.1	点検結果	365
3.3.4.2	劣化予測	365
3.3.4.3	評価・判定	366
3 編	プレストレストコンクリートの維持管理事例	369
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	369
1.1	はじめに	369
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	369
1.3	プレストレストコンクリートの点検	371
2 章	PC グラウト充填不足への対応事例	372
2.1	対象構造物の概要と要求性能	372
2.1.1	対象構造物の概要	372
2.1.2	予定供用期間（残存予定供用期間）の設定	373
2.1.3	要求性能の設定	373
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	374
2.3	PC グラウト充填状況調査	374
2.3.1	全体調査計画	374
2.3.2	削孔調査計画	374
2.3.3	X 線透過法	375
2.3.4	削孔調査	375
2.4	PC グラウト再注入	377
2.5	グラウト再注入後の維持管理	378

4 編	鋼材埋込み定着部の維持管理事例	379
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	379
1.1	一般	379
1.2	維持管理計画	380
1.3	診断	381
1.4	対策	382
1.5	記録	383

