

【コンクリート道路橋施工便覧】

【A5判 522頁 本体価格 8,000円】

昭和59年2月10日初版第1刷発行

平成10年1月20日改訂版第1刷発行

令和2年9月29日改訂版第1刷発行

目 次

第1章 総 説	1
1.1 一 般.....	1
1.1.1 本書の適用範囲.....	1
1.1.2 関連する法令.....	2
1.2 コンクリート橋の施工.....	4
1.2.1 一 般.....	4
1.2.2 コンクリート橋施工時の配慮事項.....	4
1.3 施工着手前に確認しておく事項.....	8
1.3.1 施工に関する図書.....	8
1.3.2 材料及びその性質.....	9
1.3.3 プレストレッシングに関する事項.....	9
1.3.4 品質管理.....	10
1.3.5 施工上必要な予備計算.....	10
1.3.6 現場条件に対する配慮及び調査.....	10
1.4 参考図書の取扱い.....	11
第2章 施工要領書	12
2.1 一 般.....	12
2.1.1 施工要領書の目的.....	12
2.1.2 施工要領書の記載事項.....	12
2.1.3 設計の前提条件の確認.....	13
2.1.4 調 査.....	14
2.2 施工要領書の作成にあたっての留意点.....	16
2.2.1 技術管理計画.....	16
2.2.2 材 料.....	27
2.2.3 製 作.....	29
2.2.4 架 設.....	30
2.2.5 仮設備計画.....	32

2.2.6	機械計画	35
2.2.7	輸送計画	37
2.2.8	安全衛生計画	37
2.2.9	工程管理計画	42
2.2.10	環境対策	47
第3章 検 査		49
3.1	一 般	49
3.2	材 料	50
3.2.1	コンクリート材料	50
3.2.2	コンクリート	53
3.2.3	グラウト	57
3.2.4	鋼 材	57
3.2.5	シーす	58
3.2.6	定着具及び接続具	61
3.2.7	接着剤	61
3.3	施 工	61
3.3.1	準備工	61
3.3.2	支保工	62
3.3.3	型枠工	62
3.3.4	足場工	63
3.3.5	鉄筋工	63
3.3.6	PC 鋼材工	65
3.3.7	コンクリート工	66
3.3.8	緊張工	66
3.3.9	グラウト工	66
3.4	プレキャスト部材	66
3.5	完成した橋	67
第4章 施工に関する記録の保存		69
4.1	一 般	69
4.2	記録として残すべき事項について	70
4.2.1	完成時の緒元, 配置図, 構造図	70
4.2.2	仮設備の配置とその能力, 施工方法, 使用した機械器具	70
4.2.3	検査記録	71
4.2.4	環境対策及び安全対策に関する記録	72
4.2.5	施工中に変更を行った事項とその対応	72

4.2.6	施工に際して実施された調査の記録	72
4.2.7	その他関連する施工及び維持管理に引き継ぐべき事項	72
4.2.8	写真管理	73
第5章	材 料	75
5.1	一 般	75
5.2	コンクリート	78
5.2.1	一 般	78
5.2.2	使用材料	79
5.2.3	配 合	83
5.2.4	配合強度	85
5.2.5	スランプ	85
5.2.6	水セメント比	86
5.2.7	単位水量	86
5.2.8	単位セメント量	87
5.2.9	空気量	88
5.2.10	細骨材率	88
5.2.11	粗骨材の最大寸法	88
5.2.12	塩化物イオン量	89
5.2.13	配合の表し方	89
5.3	鉄 筋	90
5.3.1	一 般	90
5.3.2	鉄筋の種類と品質	90
5.4	PC 鋼材	92
5.4.1	一 般	92
5.4.2	PC 鋼材の種類と品質	93
5.4.3	PC 鋼材のリラクセーション	95
5.4.4	PC 鋼材のヤング係数	96
5.4.5	PC 鋼材の腐食	96
5.4.6	PC 鋼材の曲げ配置による影響	97
5.4.7	PC 鋼材に対する温度の影響	97
5.4.8	防食性を有する緊張材	98
5.5	シーす	99
5.5.1	一 般	99
5.5.2	鋼製シーす	99
5.5.3	プラスチック製シーす	99

5.6	PC 鋼材の定着具及び接続具	100
5.7	グラウト	101
5.7.1	一般	101
5.7.2	グラウトの品質	102
5.7.3	グラウト材料	103
5.8	プレグラウトされたPC 鋼材	105
5.8.1	一般	105
5.8.2	PC 鋼材	105
5.8.3	樹脂・グラウト	106
5.8.4	被覆材	106
5.9	接着剤	107
5.10	レディーミクストコンクリート	107

5. 10. 1	一 般	107
5. 10. 2	工場の選定	108
5. 10. 3	品質についての指定	108
5. 10. 4	受入れ	110
5. 10. 5	計量及び練混ぜ	110
5. 11	コンクリート塗装用材料	112
5. 11. 1	一 般	112
5. 11. 2	塗膜系材料	112
第6章	架設工	113
6. 1	一 般	113
6. 1. 1	架設工に関する一般的事項	113
6. 1. 2	架設工法の分類	114
6. 1. 3	架設工法の選定	114
6. 1. 4	設計の前提条件を満足する施工条件の選定	125
6. 2	プレキャスト桁架設工法	125
6. 2. 1	一 般	125
6. 2. 2	プレキャスト桁の運搬	126
6. 2. 3	架設桁架設工法	134
6. 2. 4	クレーン架設工法	142
6. 3	プレキャストセグメント架設工法	146
6. 3. 1	一 般	146
6. 3. 2	プレキャストセグメント橋における上げ越し管理	147
6. 3. 3	支保工式架設工法	147
6. 3. 4	張出架設工法	148
6. 4	固定支保工式架設工法	155
6. 4. 1	一 般	155
6. 4. 2	クサビ結合式支保工架設工法	156
6. 4. 3	はり式支保工架設工法	158

6.4.4	はり・支柱式支保工架設工法	161
6.5	移動支保工式架設工法	163
6.5.1	一般	163
6.5.2	下支え式移動支保工架設工法	164
6.5.3	吊り下げ式移動支保工架設工法	166
6.6	張出架設工法	167
6.6.1	一般	167
6.6.2	移動作業車による架設工法	168
6.6.3	移動式架設桁による架設工法	178
6.7	押し出し架設工法	181
6.7.1	一般	181
6.7.2	集中式押し出し架設工法	183
6.7.3	分散式押し出し架設	185
6.8	斜張橋架設工法	186
6.8.1	一般	186
6.8.2	移動足場による主塔の架設	189
6.8.3	ケーブル保護管の架設	192
6.8.4	主塔定着構造（サドル、鋼殻）	194
6.9	アーチ橋架設工法	195
6.9.1	一般	195
6.9.2	セントル架設	196
6.9.3	トラス張出架設	198
6.9.4	斜吊り張出架設（ピロン工法）	201
6.9.5	メラン併用張出架設	202
6.9.6	ロアリング架設	204
6.10	架設設備の計画	207
6.10.1	一般	207
6.10.2	関連法規・技術基準等	208
6.10.3	荷役設備	208

6. 10. 4	仮設PC 鋼材	209
6. 10. 5	あと施工アンカー	210
6. 10. 6	インサートアンカー	211
6. 10. 7	アンカーボルト形式による定着構造の検討	212
6. 11	架設設計	213
6. 12	上げ越し管理	214
6. 12. 1	一般	214
6. 12. 2	上げ越し計算	215
6. 12. 3	上げ越し管理上の留意点	216
第7章	コンクリート工	218
7. 1	一般	218
7. 2	運搬	218
7. 2. 1	一般	218
7. 2. 2	ミキシングプラントから現場への運搬方法	219
7. 2. 3	現場内での小運搬	220
7. 2. 4	コンクリートポンプの性能	220
7. 2. 5	コンクリートポンプを使用する場合の注意事項	221
7. 3	打込み	222
7. 3. 1	一般	222
7. 3. 2	打込み準備	223
7. 3. 3	打込み箇所の点検	224
7. 3. 4	打込み順序	225
7. 3. 5	打込み方法についての注意事項	227
7. 4	締固め	231
7. 4. 1	一般	231
7. 4. 2	振動機の能力	232
7. 4. 3	締固め作業	232
7. 5	養生	235

7.5.1	一般	235
7.5.2	湿潤養生	236
7.5.3	暑中コンクリートの養生	237
7.5.4	寒中コンクリートの養生	238
7.5.5	現場養生供試体	240
7.6	打継目	240
7.6.1	一般	240
7.6.2	水平打継目の施工	242
7.6.3	鉛直打継目の施工	243
7.6.4	コンクリートの打設を伴うプレキャスト部材の接合部の施工	244
7.7	マスコンクリート	245
7.7.1	一般	245
7.7.2	材料により水和熱を下げる対策	246
7.7.3	配合により水和熱を下げる対策	246
7.7.4	打込み量を減らす対策	246
7.7.5	コンクリートの内外温度差を下げる対策	247
第8章	鉄筋工	248
8.1	一般	248
8.2	鉄筋の受入れと貯蔵	249
8.3	鉄筋の加工	250
8.3.1	一般	250
8.3.2	スターラップの加工	251
8.4	鉄筋の組立て及び配置	252
8.4.1	一般	252
8.4.2	鉄筋の結束	254
8.4.3	スペーサ	254
8.4.4	大気にさらされた鉄筋の防せい	256
8.4.5	鉄筋と PC 鋼材との取合い	256

8.4.6	定着具付近の補強鉄筋	257
8.4.7	作業用開口部の補強及び埋込金物との取合い	257
8.4.8	荷重集中点の補強	258
8.5	鉄筋の定着及び継手	258
8.5.1	一般	258
8.5.2	重ね継手	261
8.5.3	ガス圧接継手	262
8.5.4	機械式継手	264
8.5.5	鉄筋の定着	265
第9章	PC 鋼材工及び緊張工	266
9.1	一般	266
9.2	PC 定着工法	268
9.3	PC 鋼材等の取扱い上の注意事項	269
9.3.1	PC 鋼材等の運搬	269
9.3.2	PC 鋼材等の受入れ	270
9.3.3	PC 鋼材等の保管	272
9.3.4	PC 鋼材の現場での加工	273
9.3.5	プレグラウトされたPC 鋼材の注意事項	274
9.4	PC 鋼材及び鉄筋の配置	276
9.4.1	鉄筋の組立て及び配置	276
9.4.2	シース及びPC 鋼材の配置	279
9.4.3	定着具の取付け	285
9.5	プレストレッシング	286
9.5.1	プレストレッシングに関する計算	286
9.5.2	プレストレッシング時のコンクリートの圧縮強度	289
9.5.3	早期にプレストレスを与える場合の注意事項	290
9.5.4	プレストレッシングの準備	291
9.5.5	緊張管理のための予備計算	299

9.6	緊張管理	304
9.6.1	一般	304
9.6.2	管理手法	305
9.6.3	摩擦係数をパラメータとした管理手法	309
9.6.4	引張力と伸びを独立して管理する手法	344
9.6.5	PC 鋼材定着部の後処理	351
第10章	プレキャスト部材を用いた構造物の施工	352
10.1	一般	352
10.2	部材の製作	353
10.2.1	一般	353
10.2.2	施工要領書	355
10.2.3	プレキャストコンクリート桁の製作	356
10.2.4	プレキャストセグメントの製作	358
10.2.5	プレキャストセグメントT 桁橋の製作	364
10.2.6	プレキャストセグメント箱桁橋の製作	365
10.2.7	コンクリート部材の変形に関する検討	369
10.2.8	部材寸法の製作精度	373
10.3	吊上げ・運搬・保管	373
10.3.1	吊上げ	373
10.3.2	運搬	374
10.3.3	輸送計画書	376
10.3.4	輸送関係法令における制限	376
10.3.5	転倒防止	381
10.3.6	セグメント接合面の保護	381
10.3.7	保管	381
10.4	セグメントを連結した組立工	382
10.4.1	一般	382
10.4.2	セグメント組立設備	383

10. 4. 3	セグメント調整工	383
10. 4. 4	PC 鋼材挿入工	383
10. 4. 5	接着剤の塗布及び接着工	384
10. 4. 6	セグメント連結工	386
10. 4. 7	PC 鋼材緊張工	387
10. 4. 8	グラウト工	388
10. 5	プレキャスト部材の架設	388
10. 5. 1	T 桁橋の架設	389
10. 5. 2	箱桁橋の架設	390
第11章	グラウト工	392
11. 1	一般	392
11. 2	注入計画	395
11. 2. 1	グラウト注入計画	395
11. 2. 2	注入・排気・排出口の設置	396
11. 2. 3	ステップバイステップ注入方式	398
11. 2. 4	グラウトホースの注入圧力と流量の設定	399
11. 3	施工	400
11. 3. 1	施工上の注意事項	400
11. 3. 2	施工機器	402
11. 3. 3	グラウト注入前の作業と注意事項	407
11. 3. 4	グラウト注入作業と注意事項	409
11. 3. 5	グラウト注入後の作業と注意事項	411
11. 3. 6	寒中における施工の注意事項	413
11. 3. 7	暑中における施工の注意事項	414
11. 3. 8	構造部位による注意事項	414
11. 3. 9	注入量の確認及び施工記録の作成	416
11. 4	品質管理	419
11. 4. 1	一般	419

11. 4. 2	製造会社による基準試験	420
11. 4. 3	工事ごとの基準試験	420
11. 4. 4	日常管理試験	422
11. 5	施工時の不具合が生じた場合の対策	426
11. 5. 1	不具合の現象とその原因	426
11. 5. 2	グラウト注入前の不具合への対応	427
11. 5. 3	グラウト注入中の不具合への対応	429
第12章	型枠及び支保工	433
12. 1	一般	433
12. 2	荷重	433
12. 2. 1	一般	433
12. 2. 2	鉛直方向荷重	434
12. 2. 3	水平方向荷重	435
12. 2. 4	コンクリートの側圧	436
12. 2. 5	プレストレスの影響	438
12. 2. 6	特殊荷重	439
12. 3	材料及び許容応力度	439
12. 3. 1	型枠材料	439
12. 3. 2	支保工材料	447
12. 3. 3	木材の許容応力度	451
12. 3. 4	鋼材の許容応力度	452
12. 3. 5	その他の材料の許容引張力	454
12. 3. 6	許容たわみ量	454
12. 4	型枠の設計及び製作	455
12. 4. 1	設計	455
12. 4. 2	製作上の注意	456
12. 5	支保工の設計	459
12. 5. 1	一般	459

12. 5. 2	支保工の変位	461
12. 5. 3	支保工の基礎	462
12. 6	型枠及び支保工の施工	464
12. 6. 1	組立て	464
12. 6. 2	施工精度	473
12. 6. 3	コンクリート打込み中の注意	474
12. 6. 4	取りはずし	474
第13章	上下部接続部等	477
13. 1	一般	477
13. 2	支承部	477
13. 2. 1	施工時の留意点	477
13. 3	伸縮装置	478
13. 3. 1	施工時の留意点	478
13. 4	落橋防止システム	480
13. 4. 1	施工時の留意点	480
第14章	付属物等	482
14. 1	一般	482
14. 2	橋梁用防護柵	482
14. 2. 1	施工時の留意点	482
14. 3	床版防水	484
14. 3. 1	施工時の留意点	484
14. 4	排水	487
14. 4. 1	施工時の留意点	487
14. 5	点検施設	490
14. 5. 1	施工時の留意点	490
14. 6	付属設備	491
14. 6. 1	施工時の留意点	491

14.7	添架物	492
14.7.1	施工時の留意点	492
参考資料-1 架設系や架設設備の安全性の確認に		
	あたっての留意点の例	494
1.1	一般	494
1.2	架設系構造物に対する安全性の検討	494
1.2.1	安全性の検討で考慮する設計状況	494
1.2.2	架設系構造物の安全性に対する照査	497
1.3	架設設備に対する安全性の検討	509
1.3.1	安全性の検討で考慮する設計状況	509
1.3.2	許容応力度及び安全率	510
1.3.3	安定に対する照査	512
1.3.4	固定支保工式架設工法における照査	512
1.3.5	押出し架設工法における照査	515
1.3.6	移動支保工式架設工法における照査	518
1.3.7	張出架設工法における照査	519