

セメント系材料を用いたコンクリート構造物の補修・補強指針

目 次

構造物の補修・補強標準

1 章 総 則	1
1.1 適用の範囲	1
1.2 用語の定義	2
2 章 補修・補強の基本	3
2.1 一 般	3
2.2 補修・補強の計画	4
2.3 補修・補強の流れ	4
3 章 補修・補強の設計	7
3.1 一 般	7
3.2 既設構造物の調査	7
3.3 構造計画	8
3.4 材料の設計値	11
3.5 作 用	12
3.6 性能照査	13
4 章 補修・補強の施工	15
4.1 一 般	15
4.2 施工計画	15
4.3 施 工	16
4.4 検 査	17
4.5 記 録	17
5 章 補修・補強後の維持管理	18
5.1 一 般	18

5.2	点 検	18
5.3	評 価	19
5.4	対 策	19

セメント系材料を用いたコンクリート構造物の補修・補強指針 共通編

1 章	総 則	21
1.1	適用の範囲	21
1.2	補修・補強の基本	22
1.3	用語の定義	24
2 章	既設構造物の調査	25
2.1	一 般	25
2.2	調 査	25
2.2.1	文書、記録等における調査	25
2.2.2	現地における調査	25
3 章	補修・補強の設計	27
3.1	一 般	27
3.2	構造計画	27
3.3	構造詳細	29
4 章	材 料	30
4.1	一 般	30
4.2	既設構造物中の材料	30
4.3	補修・補強部分に用いる材料	31
4.3.1	一 般	31
4.3.2	セメント系材料	32
4.3.3	補強材料	33
4.3.4	充填材料	34
4.3.5	接合材料	34
4.4	材料の特性値および設計値	35
4.4.1	一 般	35
4.4.2	セメント系材料	35
4.4.3	補強材料	38
4.4.4	接合材料	39

5 章 作 用	40
5.1 一 般	40
5.2 補修・補強の設計で考慮する作用	41
6 章 補修・補強した構造物の性能照査	42
6.1 一 般	42
6.2 応答値の算定	43
6.2.1 一 般	43
6.2.2 モデル化	43
6.2.3 構造解析	43
6.2.4 設計応答値の算定	44
6.3 耐久性に関する照査	44
6.3.1 一 般	44
6.3.2 鋼材腐食に対する照査	46
6.3.3 セメント系材料の劣化に対する照査	47
6.4 安全性に関する照査	48
6.4.1 一 般	48
6.4.2 断面破壊に対する照査	48
6.4.2.1 一 般	48
6.4.2.2 曲げモーメントおよび軸方向力に対する照査	48
6.4.2.3 せん断力に対する照査	49
6.4.2.4 増厚部材の一体性に対する照査	49
6.4.3 疲労破壊に対する照査	50
6.5 使用性に関する照査	50
6.5.1 一 般	50
6.5.2 応力度の制限	51
6.5.3 外観に対する照査	51
6.5.4 振動に対する照査	52
6.5.5 水密性に対する照査	52
6.6 復旧性に関する照査	52
6.6.1 一 般	52
6.6.2 耐震性に関する構造細目	53
6.7 構造細目	53
7 章 施 工	54
7.1 一 般	54
7.2 施工計画	54
7.3 施 工	54
7.4 検 査	55

8章 記 録	56
9章 維持管理	57

セメント系材料を用いたコンクリート構造物の補修・補強指針 工法別編 上面増厚工法

1章 総 則	59
1.1 適用の範囲	59
1.2 用語の定義	60
2章 既設構造物の調査	61
2.1 一 般	61
2.2 調 査	61
2.2.1 文書、記録等における調査	61
2.2.2 現地における調査	61
3章 補修・補強の設計	62
3.1 一 般	62
3.2 構造計画	62
3.3 構造詳細	63
4章 材 料	65
4.1 一 般	65
4.2 既設構造物中の材料	65
4.3 補修・補強部分に用いる材料	65
4.3.1 セメント系材料	65
4.3.2 補強材料	66
4.3.3 接合材料	66
4.3.4 防水材料	67
4.3.5 舗装材料	67
4.4 補修・補強部分に用いる材料の特性値および設計値	67
4.4.1 一 般	67
4.4.2 セメント系材料	67
4.4.3 補強材料	68
4.4.4 接合材料	68

5章	作 用	70
5.1	一 般	70
5.2	補修・補強設計に応じた作用	70
6章	補修・補強後の構造物の性能照査	71
6.1	一 般	71
6.2	応答値の算定	71
6.2.1	一 般	71
6.2.2	構造物のモデル化	72
6.2.3	構造解析	72
6.2.4	設計応答値の算定	72
6.3	耐久性に関する照査	72
6.3.1	一 般	72
6.3.2	鋼材腐食に対する照査	72
6.4	安全性に対する照査	73
6.4.1	一 般	73
6.4.2	断面破壊に対する照査	73
6.4.2.1	一 般	73
6.4.2.2	曲げモーメントおよび軸方向力に対する照査	73
6.4.2.3	せん断力に対する照査	74
6.4.2.4	ねじりモーメントに対する照査	75
6.4.3	疲労破壊に対する照査	75
6.4.3.1	曲げ疲労耐力に対する照査	75
6.4.3.2	面部材の押抜きせん断疲労耐力に対する照査	76
6.5	使用性に関する照査	77
6.5.1	一 般	77
6.5.2	応力度の制限	77
6.5.3	外観に対する照査	78
6.6	復旧性に関する照査	78
6.6.1	一 般	78
6.6.2	耐震性に関する構造細目	78
6.7	構造細目	78
6.7.1	上面増厚部の厚さ	78
6.7.2	かぶり	79
6.7.3	補強材料の配置	79
6.7.4	補強材料の継手	79
7章	施 工	80

7.1	一 般	80
7.2	事前調査および施工計画	81
7.3	セメント系材料の配合	82
7.4	事前準備	82
7.5	下地処理	83
7.6	補強材料の組立て	83
7.7	セメント系材料の製造	84
7.8	運搬・打込み・締固めおよび仕上げ	84
7.9	養生	85
7.10	舗 装	85
7.11	品質管理	86
7.12	検 査	86
8 章	記 録	88
9 章	維持管理	89

<p>セメント系材料を用いたコンクリート構造物の補修・補強指針 工法別編 下面増厚工法</p>

1 章	総 則	91
1.1	適用の範囲	91
1.2	用語の定義	92
2 章	既設構造物の調査	93
2.1	一 般	93
2.2	調 査	93
2.2.1	文書、記録等における調査	93
2.2.2	現地における調査	93
3 章	補修・補強の設計	94
3.1	一 般	94
3.2	構造計画	95
3.3	構造詳細	95
4 章	材 料	97
4.1	一 般	97
4.2	既設構造物中の材料	97

4.3	補修・補強部分に用いる材料	97
4.3.1	一般	97
4.3.2	セメント系材料	97
4.3.3	補強材料	98
4.3.4	接合材料	98
4.4	材料の特性値および設計値	98
4.4.1	一般	98
4.4.2	セメント系材料	98
4.4.3	補強材料	99
4.4.4	接合材料	99
5	作用	100
5.1	一般	100
5.2	補修・補強の設計で考慮する作用	100
6	補修・補強した構造物の性能照査	101
6.1	一般	101
6.2	応答値の算定	101
6.2.1	一般	101
6.2.2	構造物のモデル化	101
6.2.3	構造解析	102
6.2.4	設計応答値の算定	102
6.3	耐久性に関する照査	105
6.4	安全性に関する照査	105
6.4.1	一般	105
6.4.2	断面破壊に対する照査	106
6.4.2.1	一般	106
6.4.2.2	曲げモーメントおよび軸方向力に対する照査	106
6.4.2.3	せん断力に対する照査	108
6.4.2.4	ねじりモーメントに対する照査	112
6.4.3	疲労破壊に対する照査	113
6.5	使用性に関する照査	114
6.5.1	一般	114
6.5.2	外観に対する照査	114
6.5.3	変位および変形に対する照査	115
6.6	復旧性に関する照査	115
6.7	構造細目	115
6.7.1	下面増厚部の厚さ	115
6.7.2	かぶり厚さ	116
6.7.3	補強材料のあき	116
6.7.4	補強材料の継手	117
6.7.5	補強材料の定着・固定方法	117

7章 施 工	118
7.1 一 般	118
7.2 事前調査および施工計画	119
7.3 下地処理工	120
7.4 補強材料の取付け工	120
7.5 素地調整工	121
7.6 増厚材料の貯蔵・練混ぜ・運搬	121
7.7 増厚材料の増厚施工	122
7.8 養 生	123
7.9 品質管理	123
7.10 検 査	123
8章 記 録	125
9章 維持管理	126

セメント系材料を用いたコンクリート構造物の補修・補強指針 工法別編
巻立て工法

1章 総 則	127
1.1 適用の範囲	127
1.2 用語の定義	127
2章 既設構造物の調査	128
2.1 一 般	128
2.2 調 査	128
2.2.1 文書、記録等による調査	128
2.2.2 現地における調査	128
3章 補修・補強の設計	130
3.1 一 般	130
3.2 構造計画	130
3.3 構造詳細	131
4章 材 料	133
4.1 一 般	133
4.2 既設構造物中の材料	133
4.3 補修・補強部分に用いる材料	133

4.3.1	一般	133
4.3.2	セメント系材料	134
4.3.3	補強材料	136
4.3.4	接合材料	137
4.3.5	充填材料	137
4.4	材料の特性値および設計値	138
4.4.1	一般	138
4.4.2	セメント系材料	138
4.4.3	補強材料	138
4.4.4	接合材料	138
5章	作用	139
5.1	一般	139
5.2	補修・補強の設計で考慮する作用	139
6章	補修・補強した構造物の性能の照査	140
6.1	一般	140
6.2	応答値の算定	140
6.2.1	一般	140
6.2.2	構造物のモデル化	141
6.2.3	構造解析	142
6.2.4	設計応答値の算定	142
6.3	耐久性の照査	142
6.4	安全性に関する照査	142
6.4.1	一般	142
6.4.2	断面破壊に対する照査	142
6.4.2.1	一般	142
6.4.2.2	曲げモーメントおよび軸方向力に対する照査	143
6.4.2.3	せん断力に対する照査	144
6.4.2.4	ねじりに対する照査	146
6.5	使用性に関する照査	146
6.5.1	一般	146
6.5.2	外観に対する照査	146
6.5.3	振動に対する照査	146
6.5.4	変位・変形の照査	147
6.6	耐震性に関する照査	147
6.7	構造細目	147
6.7.1	補強材料の配置および鉄筋のあき	147
6.7.2	補強材料のかぶりおよび巻立て厚さ	148

6.7.3	横方向補強材の継手	148
6.7.4	軸方向鉄筋のフーチングへの定着	149
6.7.5	中間貫通補強材	149
7	施 工	151
7.1	一 般	151
7.2	事前調査および施工計画	152
7.3	下地処理工	153
7.4	補強材料の取付け工	153
7.5	コンクリート巻立て工法の施工	154
7.6	モルタル巻立て工法の施工	154
7.6.1	素地調整工	154
7.6.2	モルタルの貯蔵・練混ぜ・運搬	155
7.6.3	モルタルの巻立て	155
7.6.4	養 生	156
7.7	表面保護工	156
7.8	品質管理	157
7.9	検 査	157
8	記 録	158
9	維持管理	159

付属資料 上面増厚工法編

1.	上面増厚工法の発展	161
2.	上面増厚工法の事例	165
3.	上面増厚工法の設計例	171

付属資料 下面増厚工法編

1.	下面増厚工法の発展	183
2.	下面増厚工法の施工事例	187
3.	下面増厚工法の再劣化事例	191
4.	安全性の照査方法について	193
5.	下面増厚工法の試設計例	203

6. 非線形有限要素解析を用いた検討例214

付属資料 巻立て工法編

1. セメント系材料を使用した巻立て工法の発展221
2. 巻立て工法の事例224
3. 巻立て工法の設計例234