

平成 23 年 8 月一部改訂

道路構造物の補修要領

第 4 部

耐震補強

平成 23 年 8 月

阪神高速道路株式会社

目 次

第4部 耐震補強

第1編 R C 橋脚耐震補強施工要領

第1章 総 則

1.1 適用範囲	4 - 1 - 1
1.2 用語の定義	4 - 1 - 2
1.3 事前調査	4 - 1 - 2
1.4 補強工法の選定	4 - 1 - 4
1.5 施工計画	4 - 1 - 5

第2章 鋼板巻立て補強工法

2.1 施工手順	4 - 1 - 7
2.2 土留め工	4 - 1 - 8
2.3 フーチング定着アンカーアー工	4 - 1 - 9
2.4 足場架設工	4 - 1 - 10
2.5 添架物の撤去および移設	4 - 1 - 11
2.6 下地処理工	4 - 1 - 11
2.7 原寸工	4 - 1 - 11
2.8 鋼板加工	4 - 1 - 12
2.9 輸送	4 - 1 - 15
2.10 仮設アンカーアー工	4 - 1 - 15
2.11 鋼板取り付け工	4 - 1 - 17
2.12 固定アンカーアー工	4 - 1 - 21
2.13 現場溶接工	4 - 1 - 23
2.14 下端拘束用形鋼板取り付け工	4 - 1 - 24
2.15 シール工	4 - 1 - 25
2.16 樹脂注入工	4 - 1 - 26
2.17 無収縮モルタル注入工	4 - 1 - 27
2.18 仕上げ工	4 - 1 - 27
2.19 塗装工	4 - 1 - 28
2.20 添架物の復旧	4 - 1 - 30
2.21 足場撤去工	4 - 1 - 30

目 次

2.22	品質管理手順	4 - 1 - 31
2.23	品質・施工管理	4 - 1 - 33
2.24	出来形管理	4 - 1 - 43
第 3 章 RC巻立て工法		
3.1	施工手順	4 - 1 - 45
3.2	土留め工	4 - 1 - 46
3.3	フーチング定着アンカー工	4 - 1 - 46
3.4	足場架設工	4 - 1 - 46
3.5	添架物の撤去および移設	4 - 1 - 46
3.6	下地処理工	4 - 1 - 46
3.7	組立用アンカーの施工	4 - 1 - 47
3.8	コンクリート工	4 - 1 - 48
3.9	添架物の復旧	4 - 1 - 48
3.10	足場撤去工	4 - 1 - 48
3.11	品質管理手順	4 - 1 - 48
3.12	品質・施工管理	4 - 1 - 48
3.13	出来形管理	4 - 1 - 49
第 4 章 炭素繊維シート工法		
4.1	試験施工	4 - 1 - 50
4.2	施工手順	4 - 1 - 50
4.3	土留め工	4 - 1 - 51
4.4	足場架設工	4 - 1 - 51
4.5	添架物の撤去および移設	4 - 1 - 51
4.6	下地処理工	4 - 1 - 51
4.7	断面修復工	4 - 1 - 53
4.8	ひび割れ注入工	4 - 1 - 54
4.9	漏水処理工	4 - 1 - 55
4.10	プライマー	4 - 1 - 55
4.11	不陸調整工	4 - 1 - 56
4.12	コンクリート面墨出し工	4 - 1 - 56
4.13	炭素繊維シート接着工	4 - 1 - 57

目 次

4.14 養生工	4 - 1 - 58
4.15 表面保護工	4 - 1 - 59
4.16 添架物の復旧	4 - 1 - 62
4.17 足場撤去工	4 - 1 - 63
4.18 樹脂の施工管理	4 - 1 - 63
4.19 炭素繊維シートを用いた工事の設計・施.....	4 - 1 - 63
4.20 施工記録	4 - 1 - 63
4.21 安全管理	4 - 1 - 65
4.22 品質管理	4 - 1 - 66
4.23 長期品質管理試験	4 - 1 - 68
4.24 檢　查	4 - 1 - 68

参考資料

I　様式集	4 - 1 - 69
II　フーチング定着アンカー現場引抜確認試験要領	4 - 1 - 96
III　固定アンカーの検討	4 - 1 - 106
IV　R C 橋脚耐震補強用モルタル施工指針（案）	4 - 1 - 108
V　R C 橋脚耐震補強用軽量型無収縮グラウト材施工指針（案）	4 - 1 - 113

目次

第4部 耐震補強

第2編 鋼製橋脚耐震補強施工要領

第1章 総 則

1.1 適用範囲	4 - 2 - 1
1.2 用語の定義	4 - 2 - 2
1.3 事前調査	4 - 2 - 3
1.4 施工計画	4 - 2 - 4

第2章 コンクリート充填補強工法

2.1 施工一般	4 - 2 - 6
2.1.1 施工手順	4 - 2 - 6
2.1.2 構造細目	4 - 2 - 7
2.2 施 工	4 - 2 - 8
2.2.1 足場工	4 - 2 - 8
2.2.2 マンホール設置工	4 - 2 - 9
2.2.3 換気・照明設備工	4 - 2 - 12
2.2.4 既設ダイヤフラム空気抜き孔設置工	4 - 2 - 13
2.2.5 埋設部既設高力ボルトの差し替え工	4 - 2 - 14
2.2.6 既設マンホールの閉塞工	4 - 2 - 14
2.2.7 水抜き処理工	4 - 2 - 14
2.2.8 コンクリート打設工	4 - 2 - 15
2.2.9 現場塗装工	4 - 2 - 16
2.2.10 シール工	4 - 2 - 17
2.2.11 品質・施工管理	4 - 2 - 17
2.2.12 出来形管理	4 - 2 - 21

第3章 部材補強工法（矩形断面橋脚）

3.1 施工一般	4 - 2 - 22
3.1.1 施工手順	4 - 2 - 22
3.1.2 構造細目	4 - 2 - 24
3.2 施 工	4 - 2 - 25

目次

3.2.1 鋼板製作工	4 - 2 - 25
3.2.2 足場工	4 - 2 - 26
3.2.3 換気設備工	4 - 2 - 30
3.2.4 照明設備工	4 - 2 - 33
3.2.5 補強部材の橋脚内取り込み設備工	4 - 2 - 35
3.2.6 増設縦補剛板による補強	4 - 2 - 37
3.2.7 既設縦補剛材補強工	4 - 2 - 39
3.2.8 品質・施工管理	4 - 2 - 41
3.2.9 出来形管理	4 - 2 - 41

目次

第4部 耐震補強

第3編 上部工耐震補強施工要領

第1章 総 則

1.1 適用範囲	4 - 3 - 1
1.2 用語の定義	4 - 3 - 3
1.3 事前調査	4 - 3 - 4
1.4 施工計画	4 - 3 - 5

第2章 施工一般

2.1 全体施工手順	4 - 3 - 7
2.2 足場工	4 - 3 - 8

第3章 施 工

3.1 支承取替工	4 - 3 - 9
3.1.1 施工手順	4 - 3 - 9
3.1.2 ジャッキアップ方法の選定	4 - 3 - 10
3.1.3 設計荷重および許容応力度	4 - 3 - 14
3.1.4 鉄筋探査工	4 - 3 - 16
3.1.5 ジャッキアップ補強材の取り付け工	4 - 3 - 16
3.1.6 ジャッキアップ工	4 - 3 - 19
3.1.7 脊座はつり工	4 - 3 - 20
3.1.8 既設支承撤去工	4 - 3 - 21
3.1.9 アンカーボルト増設工	4 - 3 - 21
3.1.10 支承据付け工	4 - 3 - 22
3.1.11 脊座モルタル打設工	4 - 3 - 23
3.1.12 ジャッキダウン工	4 - 3 - 23
3.1.13 現場塗装工	4 - 3 - 23
3.2 主桁連結工	4 - 3 - 25
3.2.1 施工手順	4 - 3 - 25
3.2.2 既設耐震連結装置撤去工	4 - 3 - 26

目次

3.2.3 既設孔の孔埋工・塗装はく離工·····	4 - 3 - 26
3.2.4 マーキング工·····	4 - 3 - 26
3.2.5 ボルト孔明け工·····	4 - 3 - 26
3.2.6 主桁連結板仮付け工·····	4 - 3 - 27
3.2.7 高力ボルト締め付け工·····	4 - 3 - 27
3.2.8 現場塗装工·····	4 - 3 - 27
3.3 端横桁改良工·····	4 - 3 - 28
3.3.1 施工手順·····	4 - 3 - 28
3.3.2 マーキング工·····	4 - 3 - 28
3.3.3 取り付けボルト孔明け工·····	4 - 3 - 29
3.3.4 塗装はく離工·····	4 - 3 - 29
3.3.5 補強部材取り付け工·····	4 - 3 - 29
3.3.6 高力ボルト締め付け工·····	4 - 3 - 30
3.3.7 現場塗装工·····	4 - 3 - 30
3.4 落橋防止装置工·····	4 - 3 - 31
3.4.1 種類と特徴·····	4 - 3 - 31
3.4.2 施工手順·····	4 - 3 - 35
3.4.3 鉄筋探査工·····	4 - 3 - 36
3.4.4 マーキング工·····	4 - 3 - 36
3.4.5 取り付けボルト孔明け工·····	4 - 3 - 36
3.4.6 塗装はく離工·····	4 - 3 - 36
3.4.7 アンカー孔穿孔工·····	4 - 3 - 37
3.4.8 アンカ一設置工·····	4 - 3 - 37
3.4.9 ブラケット取り付け工·····	4 - 3 - 37
3.4.10 高力ボルト締め付け工·····	4 - 3 - 37
3.4.11 現場塗装工·····	4 - 3 - 38
3.4.12 PCケーブル・ゴム被覆チャーン取り付け工·····	4 - 3 - 38
3.5 変位制限装置工·····	4 - 3 - 39
3.5.1 施工手順·····	4 - 3 - 39
3.5.2 鉄筋探査工·····	4 - 3 - 39

目次

3.5.3 マーキング工	4 - 3 - 40
3.5.4 取り付けボルト孔明け工	4 - 3 - 40
3.5.5 アンカー孔穿孔工	4 - 3 - 40
3.5.6 塗装はく離工	4 - 3 - 40
3.5.7 アンカーボルト設置工	4 - 3 - 40
3.5.8 変位制限装置取り付け工	4 - 3 - 40
3.5.9 高力ボルト締め付け工	4 - 3 - 41
3.5.10 現場塗装工	4 - 3 - 41
 3.6 橋脚梁拡幅工	4 - 3 - 42
3.6.1 施工手順	4 - 3 - 42
3.6.2 鉄筋探査工	4 - 3 - 42
3.6.3 マーキング工	4 - 3 - 43
3.6.4 アンカー孔穿孔工	4 - 3 - 43
3.6.5 アンカーボルト設置工	4 - 3 - 43
3.6.6 ブラケット取り付け工	4 - 3 - 43
3.6.7 シール工	4 - 3 - 43
3.6.8 現場塗装工	4 - 3 - 43
 3.7 品質・施工管理	4 - 3 - 44
 3.8 出来形管理	4 - 3 - 46
 参考資料	4 - 3 - 48
様式集	4 - 3 - 49
穿孔式アンカーボルト超音波点検要領	4 - 3 - 52