

## 補修・補強のための高力ボルト摩擦接合技術

### 目 次

<b>第1編 高力ボルト摩擦接合継手における限界状態設計法の検討</b>	
第1章 はじめに	1- 1
第2章 高力ボルト摩擦接合継手の技術基準の比較	1- 2
第3章 各種技術基準による継手の試設計	1-36
第4章 設計・施工における各種変動が継手耐力に及ぼす影響	1-45
第5章 当て板補修・補強の設計法確立に向けた課題の整理	1-63
第6章 まとめ	1-82
付録 継手試設計の設計計算書	1-83
<b>第2編 接合面に不陸修正材を用いた補修・補強</b>	
第1章 はじめに	2- 1
第2章 不陸修正材を用いた当て板の補修・補強事例	2- 3
第3章 接着接合および接合面に接着剤を塗布した高力ボルト摩擦接合の研究	2-23
第4章 接着剤の性能試験方法	2-75
第5章 まとめ	2-81
<b>第3編 片側施工高力ボルトを用いた補修・補強</b>	
第1章 はじめに	3- 1
第2章 片側施工高力ボルト	3- 3
第3章 その他の片側施工が可能なボルト類	3-29
第4章 片側施工高力ボルトを用いた補修・補強事例	3-50
第5章 まとめ	3-76
<b>第4編 資料編</b>	
はじめに	4- 1
I 新たなボルト軸力導入方法	4- 2
II 軸力測定方法	4-15
III 溶射ボルト	4-19
IV 皿型高力ボルト	4-31
V 無塗装接合面の表面粗さとすべり係数	4-37
VI ボルトキャップ	4-51
VII ノックオフ機構を有する支承構造の事例	4-54
<b>第5編 高力ボルト摩擦接合を用いた当て板の設計・施工・維持管理要領作成のための検討資料</b>	
第1章 はじめに	5- 1
第2章 使用材料	5- 3
第3章 構造詳細と製作・施工	5- 6
第4章 設計	5-19
第5章 維持管理	5-25
第6章 課題の整理	5-29

## 補修・補強のための高力ボルト摩擦接合技術

### 第1編 高力ボルト摩擦接合継手における限界状態設計法の検討

#### 目 次

第1章 はじめに	1- 1
第2章 高力ボルト摩擦接合継手の技術基準の比較	1- 2
2.1 国内外の設計基準	1- 2
2.2 調査項目	1- 2
2.3 調査結果	1- 2
2.3.1 純引張部材の摩擦接合継手の設計	1- 2
2.3.2 曲げモーメントおよびせん断力を受ける桁・梁の摩擦接合部の設計	1-17
2.4 まとめ	1-33
第3章 各種技術基準による継手の試設計	1-36
3.1 基本方針	1-36
3.2 継手計算フロー	1-36
3.2.1 H29 道示	1-36
3.2.2 AASHTO2012	1-37
3.2.3 EC3	1-37
3.3 橋梁の概要	1-38
3.3.1 概略設計の条件	1-38
3.3.2 構造一般図	1-39
3.3.3 着目断面における断面力の特性値および設計断面力	1-39
3.4 断面計算	1-40
3.4.1 設計断面力	1-40
3.4.2 断面計算結果	1-42
3.5 継手計算結果の比較	1-42
第4章 設計・施工における各種変動が継手耐力に及ぼす影響	1-45
4.1 はじめに	1-45
4.2 変動データの調査	1-45
4.2.1 変動データの調査方法	1-45
4.2.2 変動データの調査結果	1-48
4.3 変動による高力ボルト摩擦接合継手耐力への影響	1-48
4.3.1 解析方法	1-48
4.3.2 解析結果	1-53
4.3.3 モンテカルロシミュレーションによる検討方法	1-55
4.3.4 モンテカルロシミュレーション結果	1-57
4.4 まとめ	1-60

第5章 当て板補修・補強の設計法確立に向けた課題の整理	1-63
5.1 当て板補修・補強の設計法に関する研究事例	1-63
5.1.1 当て板補修・補強の荷重伝達メカニズム	1-63
5.1.2 荷重分担率	1-65
5.1.3 荷重作用下で行われる当て板補修・補強	1-67
5.1.4 高力スタッドボルトを用いた1面当て板補修	1-70
5.1.5 実腐食材への当て板補修	1-72
5.1.6 桁端部の当て板補修	1-74
5.2 当て板補修・補強の限界状態設計法	1-77
5.2.1 要求性能の設定	1-77
5.2.2 限界状態の設定	1-78
5.2.3 部分係数の設定	1-78
5.2.4 当て板補修・補強の限界状態設計	1-78
5.3 課題の整理	1-80
第6章 まとめ	1-82
付録 継手試設計の設計計算書	1-83
1. 設計基準と条件	1-83
2. H29 道示	1-83
3. AASHTO2012	1-88
4. Eurocode3	1-99

## 補修・補強のための高力ボルト摩擦接合技術

### 第 2 編 接合面に不陸修正材を用いた補修・補強

#### 目 次

第 1 章 はじめに	2- 1
第 2 章 不陸修正材を用いた当て板の補修・補強事例	2- 3
2.1 設計基準の調査	2- 3
2.1.1 設計法に関する規定	2- 3
2.1.2 不陸修正材に関する規格値	2- 3
2.2 設計・施工事例の調査	2- 5
2.2.1 文献調査	2- 5
2.2.2 設計事例の調査	2-16
2.2.3 母板の照査，当て板厚，ボルト本数および配置，接合面処理の調査	2-19
2.3 まとめ	2-20
第 3 章 接着接合および接合面に接着剤を塗布した高力ボルト摩擦接合の研究	2-23
3.1 接着接合に関する文献調査	2-23
3.1.1 接着剤の種類，接合形式などの実験または解析条件	2-23
3.1.2 剥離強度	2-26
3.1.3 接着剤の耐久性	2-33
3.2 接合面に接着剤を塗布した高力ボルト摩擦接合に関する文献調査	2-37
3.2.1 接着剤の種類，供試体の接合形式と使用材料， 接着剤の塗布とボルトの締付け工程などの実験条件	2-37
3.2.2 接着剤の種類，材料特性	2-38
3.2.3 すべり強度	2-45
3.2.4 孔内樹脂の力学的効果	2-62
3.2.5 ボルト軸力のリラクセーション挙動	2-67
3.3 まとめ	2-70
第 4 章 接着剤の性能試験方法	2-75
4.1 要求性能	2-75
4.2 施工性に関する試験方法	2-75
4.3 耐荷性能に関する試験方法	2-77
4.4 耐久性能に関する試験方法	2-79
4.5 性能確認試験の課題	2-79
第 5 章 まとめ	2-81