

# 【鋼道路橋防食便覧】

【A5判 592頁 本体価格 7,500円】

平成26年3月31日初版第1刷発行

平成27年11月6日 第2刷発行

## 目次

### 第 I 編 共通編

第1章 総則	I - 1
1.1 総論	I - 1
1.2 適用の範囲	I - 2
1.3 用語	I - 4
第2章 鋼道路橋の腐食	I - 5
2.1 鋼の腐食	I - 5
2.2 腐食の分類と形態	I - 6
2.3 環境と腐食	I - 10
2.4 その他の腐食	I - 14
第3章 鋼道路橋の防食法	I - 16
3.1 鋼道路橋の防食法が具備すべき条件	I - 16
3.2 鋼道路橋の防食法	I - 18
3.2.1 一般	I - 18
3.2.2 塗装	I - 19
3.2.3 耐候性鋼材	I - 21
3.2.4 熔融亜鉛めっき	I - 22
3.2.5 金属溶射	I - 24
第4章 防食設計	I - 26
4.1 一般	I - 26
4.2 防食法の選定	I - 28
4.3 選定した防食法から要求される構造設計	I - 37
4.3.1 防食の耐久性に配慮した構造設計	I - 38
4.3.2 防食の施工に配慮した構造設計	I - 52
4.3.3 防食の維持管理に配慮した構造設計	I - 52
4.4 選定した防食法の再評価	I - 56
第5章 施工管理	I - 59
5.1 一般	I - 59
5.2 施工計画書	I - 59
5.3 施工記録	I - 60
5.4 工程管理	I - 60
5.5 安全管理	I - 61
5.6 防食の記録	I - 62
第6章 維持管理	I - 64
6.1 一般	I - 64
6.2 点検	I - 65
6.3 補修	I - 67
6.4 防食性能の向上	I - 69
付属資料	I - 72
付 I - 1. その他特殊な防食法の例	I - 73

### 第 II 編 塗装編

第1章 総論	II - 1
1.1 一般	II - 1

1.2 適用の範囲	Ⅱ-7
1.3 用語	Ⅱ-7
第2章 防食設計	Ⅱ-18
2.1 防食設計の考え方	Ⅱ-18
2.1.1 塗装による防食	Ⅱ-18
2.1.2 塗料の機能	Ⅱ-18
2.1.3 塗膜劣化	Ⅱ-19
2.2 防食設計	Ⅱ-22
2.2.1 一般	Ⅱ-22
2.2.2 塗料	Ⅱ-23
2.2.3 塗料の組合せ	Ⅱ-30
2.2.4 新設塗装仕様	Ⅱ-31
2.2.5 熔融亜鉛めっき面への塗装	Ⅱ-36
2.2.6 金属溶射面への塗装	Ⅱ-39
2.2.7 コンクリート面への塗装	Ⅱ-40
2.2.8 色彩設計上の留意点	Ⅱ-43
第3章 構造設計上の留意点	Ⅱ-47
3.1 一般	Ⅱ-47
3.2 構造細部の留意点	Ⅱ-47
3.2.1 腐食対策	Ⅱ-47
3.2.2 作業空間の確保	Ⅱ-50
3.2.3 部材の角部の処置	Ⅱ-50
3.2.4 漏水や滞水の防止	Ⅱ-51
3.2.5 附属施設の設置	Ⅱ-51
第4章 製作・施工上の留意点	Ⅱ-52
4.1 一般	Ⅱ-52
4.2 罫書き	Ⅱ-54
4.3 溶断・溶接	Ⅱ-54
4.4 工場塗装	Ⅱ-55
4.5 摩擦接合部の処理	Ⅱ-56
4.6 輸送・架設	Ⅱ-57
4.6.1 保管・輸送	Ⅱ-57
4.6.2 架設時の養生	Ⅱ-59
4.6.3 連結部の塗装仕様	Ⅱ-60
4.6.4 架設後の補修塗装	Ⅱ-67
第5章 新設塗装	Ⅱ-69
5.1 一般	Ⅱ-69
5.2 新設塗装の施工	Ⅱ-69
5.2.1 塗装工程	Ⅱ-69
5.2.2 素地調整	Ⅱ-70
5.2.3 塗付作業	Ⅱ-72
5.3 施工管理	Ⅱ-78
5.3.1 施工計画書	Ⅱ-78
5.3.2 施工記録	Ⅱ-79
5.3.3 素地調整の管理	Ⅱ-80
5.3.4 塗料の管理	Ⅱ-80
5.3.5 塗膜外観	Ⅱ-85
5.3.6 塗膜厚	Ⅱ-87
5.3.7 工程管理	Ⅱ-91
5.3.8 安全管理	Ⅱ-92
5.3.9 塗装記録表	Ⅱ-93

第6章 維持管理	Ⅱ-95
6.1 一般	Ⅱ-95
6.2 塗膜劣化	Ⅱ-95
6.2.1 主に一般塗装系に発生する塗膜変状	Ⅱ-97
6.2.2 主に重防食塗装系に発生する塗膜変状	Ⅱ-98
6.3 塗膜点検	Ⅱ-100
6.3.1 点検の種類	Ⅱ-101
6.3.2 点検時期	Ⅱ-102
6.3.3 点検方法	Ⅱ-102
6.3.4 評価方法	Ⅱ-104
6.3.5 点検記録	Ⅱ-109
6.3.6 漏水, 滞水の処置	Ⅱ-110
第7章 塗替え塗装	Ⅱ-111
7.1 塗替え時期	Ⅱ-111
7.2 塗替え方式	Ⅱ-112
7.2.1 全面塗替え	Ⅱ-112
7.2.2 部分塗替え	Ⅱ-112
7.2.3 局部補修	Ⅱ-113
7.3 塗替え塗装仕様	Ⅱ-114
7.3.1 一般	Ⅱ-114
7.3.2 塗替え塗装仕様	Ⅱ-116
7.4 塗替え塗装の施工	Ⅱ-121
7.4.1 一般	Ⅱ-121
7.4.2 施工計画書	Ⅱ-121
7.4.3 塗替え塗装用作業足場	Ⅱ-124
7.4.4 素地調整	Ⅱ-137
7.4.5 塗替え塗装作業	Ⅱ-147
7.4.6 施工管理	Ⅱ-148
付属資料	Ⅱ-153
付Ⅱ-1. 付着塩分量測定方法	Ⅱ-154
付Ⅱ-2. 鋼道路橋塗装用塗料標準	Ⅱ-163
付Ⅱ-3. 鋼道路橋塗装用塗料の試験方法	Ⅱ-179
付Ⅱ-4. コンクリート塗装用塗料標準	Ⅱ-195
付Ⅱ-5. 塗装に関する新技術	Ⅱ-207
付Ⅱ-6. 塗膜欠陥写真	Ⅱ-217
付Ⅱ-7. 一般塗装系の塗膜劣化程度の標準写真	Ⅱ-225
付Ⅱ-8. 制限色の例	Ⅱ-236

### 第Ⅲ編 耐候性鋼材編

第1章 総論	Ⅲ-1
1.1 一般	Ⅲ-1
1.2 適用の範囲	Ⅲ-4
1.3 用語	Ⅲ-4
第2章 防食設計	Ⅲ-5
2.1 防食設計の考え方	Ⅲ-5
2.1.1 防食の原理	Ⅲ-5
2.1.2 防食設計の考え方	Ⅲ-11
2.2 防食設計	Ⅲ-14
2.2.1 適用環境	Ⅲ-15
2.2.2 使用材料	Ⅲ-20
2.2.3 防食仕様	Ⅲ-24

2.2.4 景観への配慮	Ⅲ-27
第3章 構造設計上の留意点	Ⅲ-29
3.1 一般	Ⅲ-29
3.2 構造設計上の留意点	Ⅲ-30
3.3 細部構造の留意点	Ⅲ-33
3.3.1 細部構造の形状	Ⅲ-33
3.3.2 部分塗装	Ⅲ-36
第4章 製作・施工上の留意点	Ⅲ-39
4.1 一般	Ⅲ-39
4.2 製作時の留意点	Ⅲ-39
4.3 輸送・架設時の留意点	Ⅲ-40
第5章 防食の施工	Ⅲ-43
5.1 一般	Ⅲ-43
5.2 施工	Ⅲ-43
5.3 施工管理	Ⅲ-45
5.4 防食の記録	Ⅲ-46
第6章 維持管理	Ⅲ-47
6.1 一般	Ⅲ-47
6.2 さびの状態と評価手法	Ⅲ-49
6.3 点検	Ⅲ-56
6.4 評価	Ⅲ-59
6.5 維持・補修	Ⅲ-61
6.6 維持管理記録	Ⅲ-63
付属資料	Ⅲ-68
付Ⅲ-1. ニッケル系高耐候性鋼材	Ⅲ-69
付Ⅲ-2. 耐候性高力ボルト	Ⅲ-70
付Ⅲ-3. 飛来塩分量測定方法	Ⅲ-71
付Ⅲ-4. 鋼材表面付着塩分計測法	Ⅲ-73
付Ⅲ-5. さび厚計測法	Ⅲ-74
付Ⅲ-6. 板厚計測法	Ⅲ-76
付Ⅲ-7. X線回折法で同定されるさびの組成と性質	Ⅲ-78

## 第Ⅳ編 溶融亜鉛めっき編

第1章 総論	Ⅳ-1
1.1 一般	Ⅳ-1
1.2 適用の範囲	Ⅳ-3
1.3 用語	Ⅳ-3
第2章 防食設計	Ⅳ-4
2.1 防食設計の考え方	Ⅳ-4
2.1.1 防食原理	Ⅳ-4
2.1.2 防食設計の考え方	Ⅳ-8
2.2 防食設計	Ⅳ-8
2.2.1 適用環境	Ⅳ-9
2.2.2 使用材料	Ⅳ-10
2.2.3 防食仕様	Ⅳ-10
2.2.4 景観への配慮	Ⅳ-11
第3章 構造設計上の留意点	Ⅳ-13
3.1 一般	Ⅳ-13
3.2 構造設計上の留意点	Ⅳ-13
3.2.1 部材寸法	Ⅳ-13
3.2.2 連結	Ⅳ-18

3.2.3 板厚比と開口率	IV-20
3.3 細部構造の留意点	IV-27
3.3.1 補剛材	IV-27
3.3.2 めっき施工に対する留意点	IV-29
3.4 支承及び附属物	IV-31
第4章 製作・施工上の留意点	IV-33
4.1 一般	IV-33
4.2 冷間加工・孔あけ	IV-33
4.3 溶断・溶接	IV-34
4.4 摩擦接合面の処理	IV-36
4.5 輸送・架設	IV-39
4.5.1 輸送・保管	IV-39
4.5.2 架設	IV-40
4.5.3 接合部の施工	IV-42
4.6 その他	IV-42
4.6.1 めっき用吊り金具	IV-42
4.6.2 変形防止用拘束材とその運用	IV-43
4.6.3 仕上げ	IV-45
4.6.4 精度	IV-45
4.6.5 めっき面塗装	IV-46
第5章 めっき施工	IV-48
5.1 一般	IV-48
5.2 施工	IV-48
5.2.1 めっき施工工程	IV-48
5.2.2 主桁のめっき	IV-50
5.3 品質管理	IV-52
5.3.1 主桁等主要部材のめっき検査	IV-52
5.3.2 高力ボルトの品質試験	IV-56
5.3.3 支承の品質試験	IV-56
5.4 不具合の補修	IV-56
5.5 防食の記録	IV-58
第6章 維持管理	IV-59
6.1 一般	IV-59
6.2 めっき皮膜の劣化	IV-59
6.3 点検	IV-60
6.4 維持・補修	IV-62
6.5 維持管理記録	IV-65
付属資料	IV-68
付IV-1. 溶融亜鉛-アルミニウム合金めっき	IV-69
付IV-2. F10T溶融亜鉛めっき高力ボルト	IV-70
付IV-3. F8T溶融亜鉛-アルミニウム合金めっき高力ボルト	IV-72
付IV-4. 溶融亜鉛めっき皮膜厚さ測定方法	IV-73

## 第V編 金属溶射編

第1章 総論	V-1
1.1 一般	V-1
1.2 適用の範囲	V-3
1.3 用語	V-4
1.3.1 溶射用語	V-4
1.3.2 その他の溶射用語	V-5
第2章 防食設計	V-6

2.1 防食設計の考え方	V-6
2.1.1 金属溶射による防食原理	V-6
2.1.2 防食設計の考え方	V-8
2.2 防食設計	V-12
2.2.1 適用環境	V-13
2.2.2 使用材料	V-14
2.2.3 防食仕様	V-17
2.2.4 景観への配慮	V-20
第3章 構造設計上の留意点	V-21
3.1 一般	V-21
3.2 構造設計上の留意点	V-22
3.2.1 高力ボルト摩擦接合連結部の設計	V-22
3.2.2 補剛材の設計	V-23
3.3 細部構造の留意点	V-23
3.3.1 部材自由縁の角部の処理	V-24
3.3.2 補剛材	V-24
3.3.3 支承及び附属物	V-25
3.4 溶射困難箇所	V-25
第4章 製作・施工上の留意点	V-28
4.1 一般	V-28
4.2 加工・孔あけ	V-28
4.3 溶断・溶接	V-28
4.4 摩擦接合面の処理	V-29
4.5 輸送・架設	V-30
4.5.1 部材マーク	V-30
4.5.2 輸送時の注意事項	V-31
4.5.3 部材の保管・仮置き	V-31
4.5.4 架設・防護	V-31
4.6 高力ボルトの締め付け	V-33
第5章 金属溶射施工	V-34
5.1 一般	V-34
5.2 施工	V-35
5.2.1 施工の流れ	V-35
5.2.2 素地調整	V-37
5.2.3 他の防食法の補修に使用する場合の素地調整	V-39
5.2.4 金属溶射	V-40
5.2.5 封孔処理	V-41
5.2.6 上塗り塗装	V-42
5.3 品質管理	V-42
5.3.1 品質管理基準	V-42
5.3.2 不具合と是正処置	V-44
5.3.3 膜厚測定方法	V-45
5.3.4 施工記録	V-45
5.3.5 付着塩分測定上の注意点	V-46
5.4 不具合の補修	V-46
5.4.1 ジンクリッチペイントで補修する場合	V-46
5.4.2 金属溶射で補修する場合	V-47
5.5 安全衛生	V-47
5.5.1 封孔処理剤及び粗面形成材使用の留意点	V-47
5.5.2 溶射作業における留意点	V-47
5.5.3 金属ヒューム及び粉じんに関する留意点	V-48

5.6 防食の記録	V-48
第6章 維持管理	V-49
6.1 一般	V-49
6.1.1 維持管理計画	V-49
6.1.2 維持管理の流れ	V-49
6.2 金属溶射皮膜の劣化	V-51
6.3 点検	V-53
6.3.1 点検時期	V-54
6.3.2 点検方法	V-54
6.4 評価	V-57
6.5 維持補修	V-57
6.5.1 溶射皮膜の補修	V-58
6.5.2 狭あい部等代替塗装部の補修	V-59
6.5.3 塗装仕上げの補修	V-60
6.5.4 足場	V-60
6.6 維持管理記録	V-61
付属資料	V-63
付V-1. 粗面化処理の施工管理	V-64
付V-2. 導電性試験方法	V-64
付V-3. 粗面化処理を粗面形成材によった場合の膜厚管理に関する資料	V-66
付V-4. 最小皮膜厚さ	V-68
付V-5. 溶射に用いる粗面形成材及び封孔処理に使用する材料の品質規格例	V-69
付V-6. アルミニウムVマグネシウム合金溶射	V-71