イージースラブ橋 & イージーラーメン橋

桁製作マニュアル

2025 年 4 月

一般社団法人 イージースラブ橋協会

イージースラブ橋 & イージーラーメン橋
桁製作マニュアル

目　　次

第１章　適　用 ･･･ 1
第２章　桁製作方法 ･･･ 2
(1)　桁製作一般･･･ 2
(2)　鋼　材 ･･ 3
(3)　製　作 ･･ 3
(4)　検　査 ･･ 12

第３章　桁製作管理･･ 13
(1)　工程管理 ･･ 13
(2)　出来形管理･･･ 13
(3)　品質管理 ･･ 14
(4)　写真管理 ･･ 16
(5)　立会検査 ･･ 16

第１章　適　用

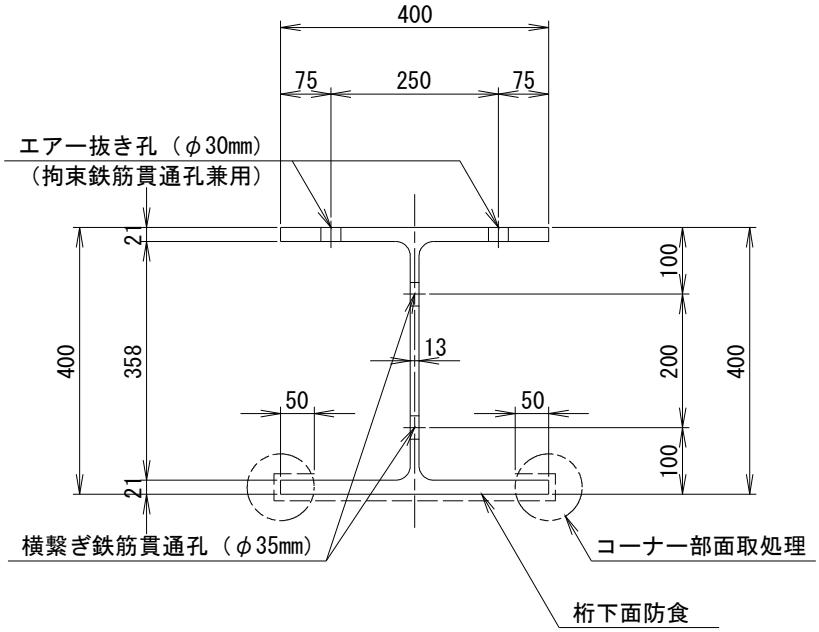
本マニュアルは、イージースラブ橋 & イージーラーメン橋の標準的な桁製作方法として適用する。イージースラブ橋・イージーラーメン橋とは、孔あけ加工を施したＨ 形鋼を並べて架設し、下フランジ間に桁下面型枠を桁上面側から設置、H 形鋼の腹板（Web）に設けた孔に横繋ぎ鉄筋を通してその両端をナットで留め、桁上面鉄筋等を配置して桁間にコンクリートを打設して橋体を築造する複合構造（SRC 構造）の道路橋である。鉄道橋では、Ｈ鋼埋込み桁と呼ばれ、以前から在来線を始め新幹線などでも用いられている。

なお、本マニュアルと合わせて下記の示方書、指針等を参照されたい。

土木工事共通仕様書 各発注官庁による	
道路橋示方書【Ⅱ鋼橋・鋼部材編】	日本道路協会
鋼道路橋防食便覧	日本道路協会
鋼橋の常温金属溶射設計・施工・補修マニュアル（案）	鋼構造物常温溶射研究会
亜鉛・アルミニウム溶射マニュアル	日本橋梁建設協会
溶融亜鉛めっき橋の設計・施工指針	日本鋼構造協会
溶融亜鉛めっき高力ボルト接合　設計施工指針	溶融亜鉛めっき高力ボルト技術協会
高力ボルト摩擦接合継手の設計・施工・維持管理指針（案）	土木学会
高力ボルト接合設計施工ガイドブック	日本建築学会

H鋼桁断面図（例）

Ｈ鋼桁　H400×400×13×21（SM490YB）：桁下面防食



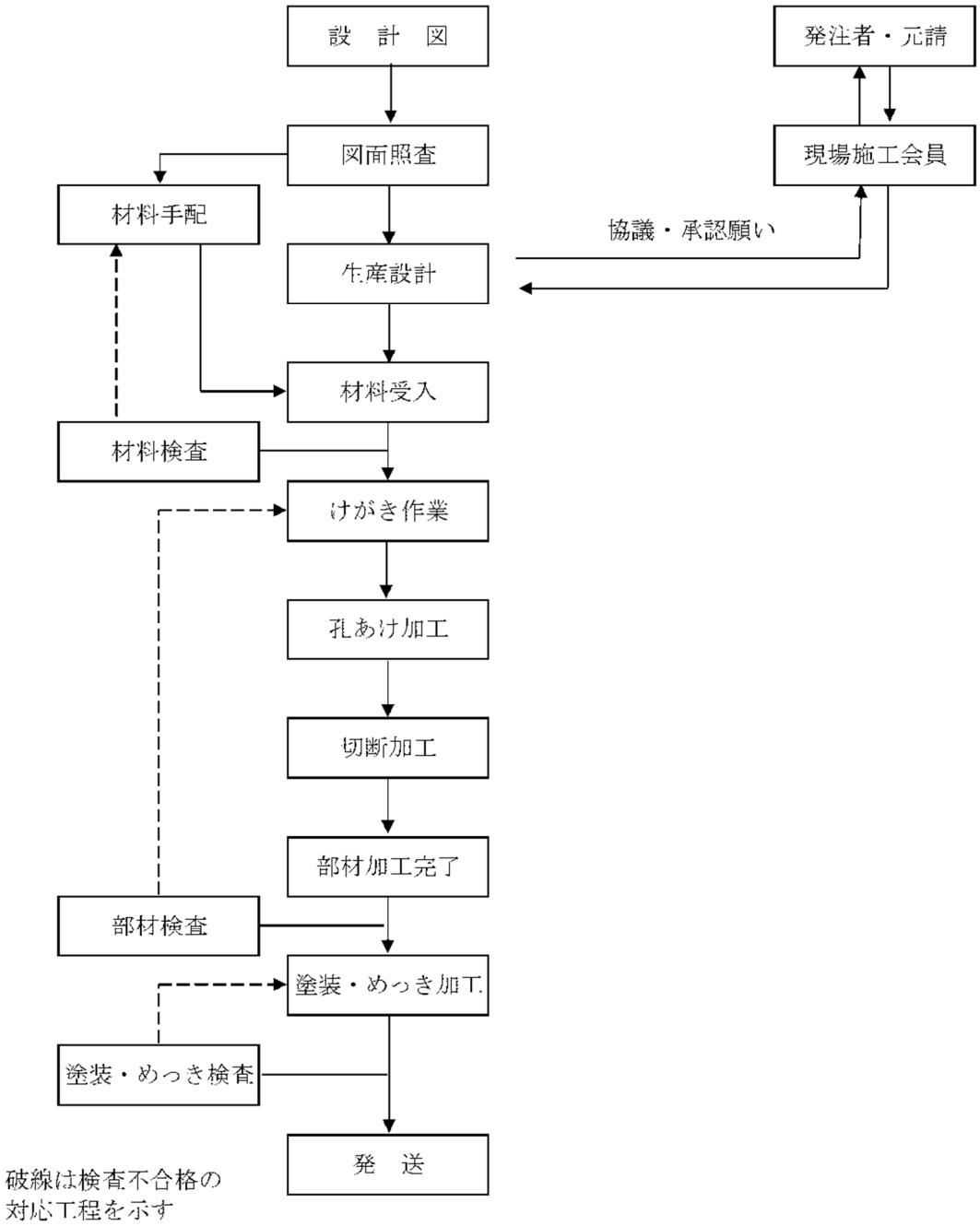
第 2 章　桁製作方法

(1)　桁製作一般

桁桁製作を行うに当り、ESB 施工技術者講習を修了した者が、適切な製品となるよう材料・加工・塗装の品質管理及び施工管理又は指導を行う。

また、予定工期内の完成となる様に桁製作期間（材料手配期間を含む）の工程管理を同時に行なう。

1）　主桁の製作フロー



(2) 鋼　材

1) 使用材料

a) 使用する材料は設計図に指定された規格とし、道路橋示方書Ⅰ共通編９章使用材料の内容に一致するものとする。

表 2-1　標準的な使用鋼材

項目	鋼材記号	形状	使用箇所
主桁	SS400	H 形鋼	主桁
	SM490	H 形鋼、BH 鋼	主桁及び枝桁
	SM490Y	H 形鋼、BH 鋼	主桁及び枝桁
	SMA490	H 形鋼、BH 鋼	主桁及び枝桁
主桁付属物	SM490、SM490Y、SMA490	鋼板	添接板、ソールプレート
	SS400	鋼板	添接板
付属金物	SS400	等辺山形鋼	型枠支持金物、鉄筋支持金物
		平鋼	型枠支持金物、上下部連結金物

BH 鋼；鋼板をビルドアップして製作した H 形鋼を指す

b) 使用する鋼材は設計図等に記載された鋼材規格の要求性能に合格していることを鋼材メーカーが発行する鋼材検査証明書（ミルシート）に記載された事項と照合する。
主桁等の材料を市中鋼材にて使用する場合は、鋼材検査証明書の事項と照合する他、寸法・形状・表面を検査し要求事項を満たしていることを確認する。

(3) 製　作

1) 生産設計

キャンバー桁は CAD や計算により製作時のキャンバー詳細値や桁切断長さを検討する。

2) けがき

けがきをする際は、完成後も残る場所に原則としてタガネ、ポンチ傷を付けない。

3) 切断、切削、開先加工

切断、切削、開先加工は道路橋示方書Ⅱ鋼橋編 20.7.1 加工による。

4) 孔あけ

摩擦接合高力ボルト孔は道路橋示方書Ⅱ鋼橋編 20.7.1 加工による。鉄筋貫通孔およびその他の丸孔は設計図指定径とし、ドリル又はメタルボーラー等による孔加工とする。

鉄筋貫通孔の長孔は、メタルボーラー等による丸孔明け後に手動ガス切断で切繋ぐ、又はトレース型自動ガス切断による長孔切抜きしストレートグラインダーで仕上げる、又は

プラズマ切断により長孔切抜き等により加工する。

表 2-2　ボルト以外の孔加工精度

項目	測定箇所	許容誤差（mm）	測定方法
鉄筋貫通孔（丸孔）	孔位置	±5	b:孔中心間距離
	孔径	0～+0.5	d:孔の直径
鉄筋貫通孔（長孔）	孔位置	±2	b:孔中心間距離
	孔径	-5～+10	d:孔の直径

5)　キャンバー加工

キャンバー加工は冷間加工又は熱間加工とし、道路橋示方書Ⅱ鋼橋編 20.7.1 の冷間加工及び熱間加工による。

冷間加工はベンディングローラ機又はプレス機とし、熱間加工はガス炎過熱法とする。

6)　溶　接

鋼板を溶接して製作した主桁や枝桁を主桁に溶接する構造の場合は、道路橋示方書Ⅱ鋼橋編 20.8.1 溶接施工により作業する。溶接の検査及び補修方法は、道路橋示方書Ⅱ鋼橋編 20.8.6 外部きず検査、Ⅱ鋼橋編 20.8.7 内部きず検査による。

7)　ひずみ取り

ひずみ取りは冷間加工又は熱間加工とし､道路橋示方書Ⅱ鋼橋編 20.7.1 の加工による。

8）防錆防食

防錆防食は設計図の仕様により、溶融亜鉛めっきや重防食塗装（C-5 塗装系、セラミック系等）又は金属溶射とし以下に標準的な防食法を示す。

a)　溶融亜鉛めっき

溶融亜鉛めっきは JIS H 8641 溶融亜鉛めっきに準拠して行い、鋼道路橋防食便覧のⅣ-48 により施工し、Ⅳ-52 により検査する。

表 2-3　めっき付着量

対象部材	めっき規格	厚み	使用箇所
主　桁	HDZT77	77μm以上	主桁等厚さ 6mm 以上の鋼材
付属金物	HDZT77	77μm以上	型枠支持金物、鉄筋支持金物

b）重防食塗装

設計図に示す下フランジ範囲に重防食塗装を行う。重防食塗装の施工は鋼道路橋防食便覧のⅡ-69によるものとし、塗膜厚の管理はⅡ-87により検査する。重防食塗装の塗装仕様は下表のいずれかとし、素地調整の除錆度は工場をISO Sa2 $^{1}/_{2}$、現場をISO Sa3とする。下フランジ添接部の摩擦接合継手面はジンクリッチペイント設計膜厚を75μmとし詳細は下記の条件とする（道路橋示方書Ⅱ鋼橋編20.9.3接合面の処理）

ⅰ） 接触面片面あたりの最小乾燥塗膜厚：50μm

ⅱ） 接触面の合計乾燥塗膜厚　：100μm～200μm

ⅲ） 乾燥塗膜厚中の亜鉛含有量　：80%以上

ⅳ） 亜鉛末の粒径（50%平均粒径）　：10μm程度以上

表 2-4-1　ステンシェル塗装仕様（工場一般部）

塗装範囲	工程	一般塗料名 /メーカー塗料名	使用量 (g/m²)	設計膜厚 (μm)	色相	作業方法
下フランジ 一般部	1層目	有機ジンクリッチペイント	600	75	グレー	スプレー
	2層目	厚膜形エポキシ樹脂（ステンレス含有）/ステンシェル Eタイプ T-800	250	60	ダークグレー	スプレー
	3層目	アクリルウレタン樹脂（ステンレス含有）/ステンシェル AUカラーM　上塗	150	30	シルバーグレー／指定色	スプレー

有機ジンクリッチペイント塗料使用量は鋼道路橋防食便覧より引用

ステンレス含有塗料使用量は東洋アルミニウム(株)のカタログより引用

添接桁の1層目は高摩擦有機ジンクリッチペイントと置き換える。

表 2-4-2　ステンシェル塗装仕様（工場添接部）

塗装範囲	工程	一般塗料名	使用量 (g/m²)	設計膜厚 (μm)	色相	作業方法
下フランジ 添接部	1層目	高摩擦有機ジンクリッチペイント	700	75	グレー	スプレー

塗料使用量は日本ペイント(株)カタログより引用

表 2-4-3　ステンシェル塗装仕様（現場添接部）

塗装範囲	工程	一般塗料名 /メーカー塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 (μm)	色相	作業方法
ボルト頭部	1 層目	有機ジンクリッチペイント	240×2 回	---	グレー	刷毛
下フランジ添接部	2 層目	厚膜形エポキシ樹脂（ステンレス含有）/ステンシェル E タイプ T-800	200	60	ダークグレー	刷毛
下フランジ添接部	3 層目	アクリルウレタン樹脂（ステンレス含有）/ステンシェル AU カラーM　上塗	120	30	シルバーグレー／指定色	刷毛

有機ジンクリッチペイント塗料使用量は鋼道路橋防食便覧より引用

ステンレス含有塗料使用量は東洋アルミニウム(株)のカタログより引用

添接に使用する HTB ボルトは S10T 又は F10T を使用する

表 2-5-1　セラミック系塗装仕様（工場一般部）

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名 /メーカー塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 (μm)	色相	作業方法
下フランジ一般部	1 層目	エポキシ樹脂系特殊セラミック塗装用プライマラスタッフ 2170	260 (200)	50	ダークグレー	スプレー(刷毛等)
	2 層目	エポキシ樹脂系特殊セラミックラスタッフ 2120	260 (200)	70	ダークグレー	スプレー(刷毛等)
	3 層目	エポキシ樹脂系特殊セラミックラスタッフ 2120	260 (200)	70	ダークグレー	スプレー(刷毛等)
	4 層目	フッ素樹脂系ラスタッフ 2220	150 (120)	30	各色	スプレー(刷毛等)

塗料使用量は(株)サクセスのカタログより引用

表 2-5-2 セラミック系塗装仕様（工場添接部）

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 (μm)	色相	作業方法
下フランジ添接部	1 層目	高摩擦有機ジンクリッチペイント	700	75	グレー	スプレー(刷毛等)

塗料使用量は日本ペイント(株)カタログより引用

表 2-5-3 セラミック系塗装仕様（現場添接部）

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名 /メーカー塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 （μm）	色相	作業方法
ボルト頭部	１層目	有機ジンクリッチペイント	240×2 回	---	グレー	刷毛等
下フランジ添接部	２層目	エポキシ樹脂系特殊セラミックラスタッフ 2110	300	100	ダークグレー	刷毛等
下フランジ添接部	３層目	エポキシ樹脂系特殊セラミックラスタッフ 2110	300	100	ダークグレー	刷毛等
	４層目	フッ素樹脂系ラスタッフ 2220	120	30	各色	刷毛等

有機ジンクリッチペイント塗料使用量は鋼道路橋防食便覧より引用

特殊セラミック塗料使用量は(株)サクセスのカタログより引用

添接に使用する HTB ボルトは S10T 又は F10T を使用する

表 2-6-1　常温亜鉛めっき系塗装仕様（工場一般部）

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名 /メーカー塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 （μm）	色相	作業方法
下フランジ一般部	１層目	常温亜鉛めっき /ＺＲＣ	367	54	淡い灰色	スプレー
	２層目	常温亜鉛めっき /ＺＲＣ	367	54	淡い灰色	スプレー

塗料使用量は(株)ゼットアールシー・ジャパンのカタログより引用

表 2-6-2　常温亜鉛めっき系　塗装仕様（工場添接部）

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 （μm）	色相	作業方法
下フランジ添接部	１層目	高摩擦有機ジンクリッチペイント	700	75	グレー	スプレー

塗料使用量は日本ペイント(株)カタログより引用

表 2-6-3　常温亜鉛めっき系　塗装仕様（現場添接部）

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 （μm）	色相	作業方法
下フランジ添接部	１層目	常温亜鉛めっき /ＺＲＣ	367	54	淡い灰色	刷毛等
	２層目	常温亜鉛めっき /ＺＲＣ	367	54	淡い灰色	刷毛等

塗料使用量は(株)ゼットアールシー・ジャパンのカタログより引用

添接に使用する HTB ボルトは F8T を使用する

表 2-7-1　C-5 系　塗装仕様（工場一般部）

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 (μm)	色相	作業方法
下フランジ 一般部	1 層目	無機ジンクリッチ ペイント	600	75	グレー	スプレー
	2 層目 ミストコート	エポキシ樹脂 下塗	160	---	さび色 赤さび色 ねずみ色	スプレー
	3 層目	エポキシ樹脂 下塗	540	120	さび色 赤さび色 ねずみ色	スプレー
	4 層目	ふっ素樹脂中塗	170	30	各色淡	スプレー
	5 層目	ふっ素樹脂上塗	140	25	各色	スプレー

塗料使用量は鋼道路橋防食便覧より引用

表 2-7-2　C-5 系　塗装仕様（工場添接部）

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 (μm)	色相	作業方法
下フランジ 添接部	1 層目	無機ジンクリッチ ペイント	600	75	グレー	スプレー

塗料使用量は鋼道路橋防食便覧より引用

表 2-7-3　C-5 系　塗装仕様（現場添接部）

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 (μm)	色相	作業方法
ボルト頭部	1 層目	有機ジンクリッチ ペイント	240	---	グレー	刷毛等
	2 層目	有機ジンクリッチ ペイント	240	---	グレー	刷毛等
下フランジ 添接部	3 層目	エポキシ樹脂 下塗	540	120	さび色 赤さび色 ねずみ色	刷毛等
	4 層目	ふっ素樹脂中塗	170	30	各色淡	刷毛等
	5 層目	ふっ素樹脂上塗	140	25	各色	刷毛等

塗料使用量は鋼道路橋防食便覧より引用

添接に使用する HTB ボルトは S10T 又は F10T を使用する

c） 金属溶射

設計図に記載された下フランジの範囲に金属溶射を行う標準的な仕様を下表とし、素地調整の除錆程度は工場を ISO Sa2 1/2 とする。塗装仕様は添接面を含め同一の仕様とし、現地では塗装を行わない。金属溶射は鋼道路橋防食便覧のV-34 により施工し、V-42 により検査する。

金属溶射の仕上りは灰色となるが施工後の経時変化により黒味が増す。封孔処理剤はクリアまたは薄い白色となる。(金属溶射の使用量に示す zn は亜鉛線材、al はｱﾙﾐ線材を表している)

表 2-8-1　亜鉛・アルミニウム擬合金常温溶射(MS 工法)の仕様

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名 /メーカー塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 (μm)	作業方法
下フランジ 添接部	粗面化処理	素面形成材 /ブラスノン#21	100	---	スプレー
	常温金属溶射	金属単体ワイヤー	zn630+al250	100	アーク溶射
	封孔処理	封孔処理剤 /MS シーラー	250	---	スプレー
	上塗り塗装	---	---	---	---

溶射の材料使用量は MS 工法のカタログによる

添接に使用する HTB ボルトは F8T を使用する

表 2-8-2　亜鉛・アルミニウム擬合金溶射(JIS 工法)の仕様

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 (μm)	作業方法
下フランジ 添接部	金属溶射	金属単体ワイヤー	zn530+al210	100	アーク溶射
	封孔処理	封孔処理剤	仕様書標準	---	スプレー
	上塗り塗装	---	---	---	---

溶射の材料使用量は日本橋梁建設協会の亜鉛・アルミニウム溶射マニュアルによる

添接に使用する HTB ボルトは F8T を使用する

表 2-8-3　亜鉛・アルミニウム合金溶射(JIS 工法)の仕様

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名	使用量 (g/㎡)	設計膜厚 (μm)	作業方法
下フランジ 添接部	金属溶射	合金ワイヤー	1200	100	ガスフレーム溶射
	封孔処理	封孔処理剤	仕様書標準	---	スプレー
	上塗り塗装	---	---	---	---

溶射の材料使用量は日本橋梁建設協会の亜鉛・アルミニウム溶射マニュアルによる

添接に使用する HTB ボルトは F8T を使用する

d）保管が必要な場合のコンクリート埋設面処置

溶融亜鉛めっき以外の塗装系のうち、工場製作後の保管期間等により特別に防錆が必要な場合は、一時防錆処理としてジンクリッチプライマーをコンクリート埋設部に塗布する。重防食塗装の施工後に実施するため、付着力を考慮し有機ジンクリッチプライマーとする。また添接部を含む場合には高摩擦有機ジンクリッチペイントを使用する。

なおコンクリート埋設面の処理について鋼道路橋防食便覧の以下を引用した。

・同便覧（Ⅱ-25）「高濃度亜鉛末塗料はジンクリッチペイントと総称されることもあるが、この便覧では短期間の防錆のために使用する薄膜形（15μm～20μm）の塗料をジンクリッチプライマーと称し、防食下地に用いる厚膜形（75μm）の塗料をジンクリッチペイントと呼ぶ」

・同便覧（Ⅱ-35）「主桁や縦桁上フランジなどのコンクリート接触部はさび汁による汚れを考慮し無機ジンクリッチペイントを30μm塗布するのが良い」

・同便覧（Ⅱ-53）「高力ボルト接合継手の現場連結接合面は、摩擦係数を確保するためにも本来塗装をする必要ないが、無塗装のままでは連結完了までにさび汁が周辺の上塗り塗膜を汚す恐れがあるので無機ジンクリッチペイントを塗布する」「これらの処置は架設までの一時的な防錆が目的である」

表 2-9-1　単桁の一時防錆処理仕様

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名	標準使用量（g/㎡）	標準膜厚（μm）	作業方法
コンクリート埋設部	素地調整	---	---	---	ブラスト
	防錆	有機又は無機ジンクリッチプライマー	160	15	スプレー

塗料使用量は日本ペイント(株)カタログより引用

表 2-9-2　連結桁の一時防錆処理仕様

塗装範囲	塗装工程	一般塗料名	標準使用量（g/㎡）	標準膜厚（μm）	作業方法
コンクリート埋設部	素地調整	---	---	---	ブラスト
	防錆	高摩擦有機ジンクリッチペイン	280	30	スプレー
添接部	素地調整	---	---	---	ブラスト
	防錆	高摩擦有機ジンクリッチペイン	700	75	スプレー

主桁に連結部がある場合はコンクリート埋設部を同一塗料による施工とする

塗料使用量は日本ペイント(株)のカタログより引用

e）部材角部の処置

部材の角部がガス切断や切削仕上げにより鋭いエッジになっていると、塗料が十分に付着せず塗膜が薄くなり早期に発錆しやすくなる。そのため、専用加工機やグラインダーによる曲面仕上げを行う。

表 2-10　部材角部の処置

仕　様	角部の仕上げ
塗装・金属溶射	R=2mm 以上
亜鉛めっき	1mm程度の面取り

（鋼道路橋防食便覧Ⅱ-50、Ⅳ-33 より抜粋）

9）摩擦面の処理

添接部の摩擦接合に必要なすべり係数 0.4 以上を確保するため、ブラスト処理により黒皮を除去して接合面を粗面とする。ブラスト処理はショットブラストまたはグリットブラストにより、表面粗さは 50～80μmRz 程度とする。

ブラスト処理後の無塗装面およびジンクリッチペイント塗布面のすべり係数値は道路橋示方書Ⅱ鋼橋編 20.9.3 より下表のものとなる。

表 2-11　すべり係数

項　目	すべり係数	引用先
摩擦面を塗装しない場合	0.40	道路橋示方書
摩擦面に無機ジンクリッチペイントを塗布する場合	0.45	道路橋示方書
摩擦面に有機ジンクリッチペイントを塗布する場合	0.45	メーカーカタログ

またブラスト処理後の摩擦面に防食処理した場合は高力ボルト接合設計施工ガイドブック 4.5.3 に示す試験を行う。摩擦面に亜鉛メッキを施し、りん酸塩処理する場合および、金属溶射を施す場合はすべり係数値試験を実施しすべり係数値が 0.4 以上である事を確認する。同様に摩擦面に亜鉛メッキを施しスイープブラスト処理する場合はすべり耐力試験を行いすべり荷重が短期許容せん断耐力の 1.2 倍以上である事を確認する。

表 2-12　溶融亜鉛めっき及び金属溶射による接合面の処理

仕　様	処理方法	施工管理	確認方法
溶融亜鉛めっき	スイープブラスト処理	Sa1 程度、60μmRz 以上＊1	対比試験片との目視確認＊4
	りん酸塩処理	塗布量 約 100g/㎡　＊2	標準及び限度見本品との比較
金属溶射	封孔処理	塗布量 250g/㎡　＊3	塗漏れが無い事、硬化乾燥している事

＊1　鋼道路橋防食便覧　Ⅱ-72、Ⅳ-36 より引用

スイープブラスト処理は通常、ISO Sa1 程度の研磨密度で軽く仕上げる方法とし亜鉛皮膜が剥離しないように、また研磨しすぎないように注意が必要である。

＊2　メーカー推奨値（オーエム工業：OMZP2）より引用

＊3　鋼橋の常温金属溶射設計・施工・補修マニュアル（案）より引用

＊4　すべり耐力試験で確認した対比試験片

(4) 検　査

1) 材料検査

設計図書に示す規格の材質・寸法・数量に合致した材料が搬入されているか、スケール、ノギス等により測定しミルシートと確認する。

2) 部材検査

製品が許容値内の寸法に製作されていることをスケール、レベル等で測定し、検査成績表に記録する。

3) 塗装検査

塗装面の外観確認後、設計塗膜厚以上であることを電磁膜厚計で測定し、検査成績表に記録する。

4) 金属溶射検査

金属溶射面の外観確認後、設計皮膜厚以上であることを電磁膜厚計で測定し、検査成績表に記録する。また密着性について、同時試験片を用いグリッド試験又はアドヒージョン試験にて確認する。

5) めっき検査

めっきメーカーの付着量試験、密着性試験結果を書類内容にて確認する。めっき面に外観不良が無いことや添接面の処理状況を確認した後、めっき膜厚を電磁膜厚計で確認するのがよい。

第 3 章　桁製作管理

検査項目とその頻度は、構造物の管理者の定めに従うことを原則とする。
推奨する検査項目とその頻度を項目に示す。

(1)　工程管理

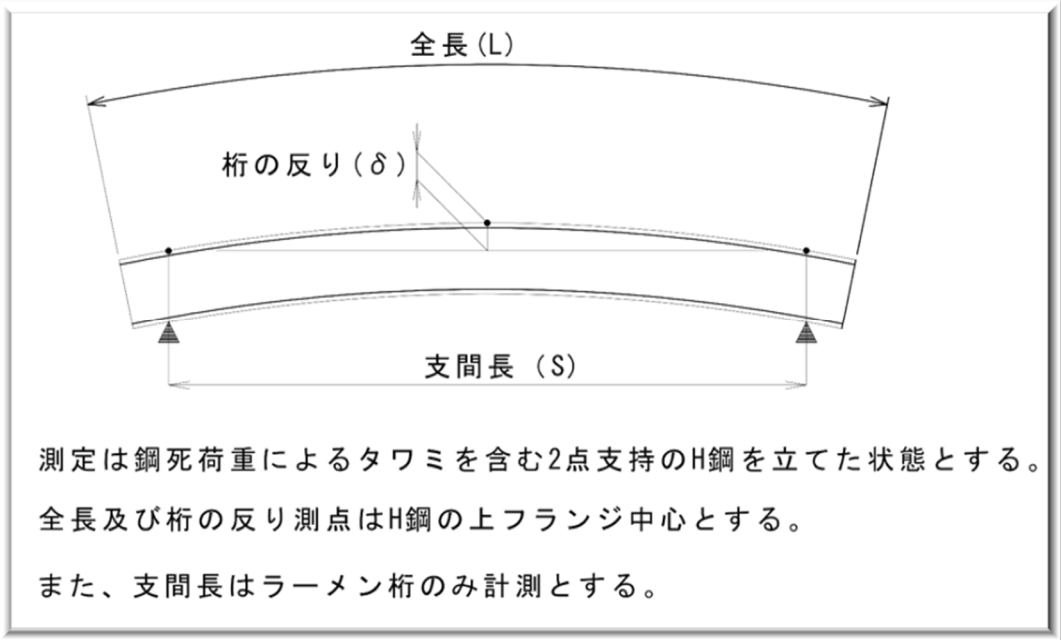
工程管理はバーチャート計画工程表を作成し、日々の工事出来高を総合的に管理する。

(2)　出来形管理

出来形管理基準に基づき、設計値と製作後の長さ・高さ等の実測値を対比させて記録した工場検査成績書を作成して管理を行う。

表 3-1　出来形管理項目

基　準	工　種	測定箇所	測　定　項　目	許容誤差	箇 所
ESB 基準値	主要部材	全ての主桁	全長　L(m)	±(10+L/10)mm	上フランジ
			主桁の通り　δ(mm)	5+L/5mm	中央
			主桁のそり　δ(mm)	−5～+5・・・L≦20 −5～+10・・20＜L≦40	上フランジ中央
			横繋ぎ鉄筋の孔間隔 P(mm)	±5mm	支点、中央(抜取り)
		連　結　桁	現場継手部の隙間 δ(mm)	5mm	上下隙間の大きい物
		ラーメン桁	支間長　S(m)	±(10+S/10)mm	下フランジ



(3)　品質管理

品質管理基準に基づき記録及び管理する。

表 3-2　材料、溶接の確認又は試験方法

工　種	項目	方法	確認又は判定
材料	材質・鋼種の確認	書類	ミルシートの照合、外観・寸法確認
溶接	枝桁フランジ全線の試験	JIS-Z-3060	L 検出レベル 2 類による判定

表 3-3　塗装等の確認方法

工　種	項目	確認方法	確認又は判定	備　考
溶融亜鉛めっき	めっきの厚み	膜厚検査	77μm 以上又は 82μm 以上	
	めっきの密着性	密着性試験	打痕部の剥離、浮上りが有ってはならない	
	めっきの外観	目視	めっき面の外観異常、変形がないこと	
金属溶射	素地調整 表面粗さ	試験片 との対比	50μm Rz 以上	
	素地調整 除錆度	標準写真 との対比	ISO8501-1　Sa2 $^{1}/_{2}$以上	
	材料確認	書類	ミルシート、出荷証明の確認	
	外観確認	目視	溶射もれ、著しい未溶融粒子の付着、浮き、われがなく均一であること	
	同時試験片による密着性確認 ＊1	アドヒージョン試験	密着強さが 2.3N/mm^2 以上であること	どちらかにて試験
		グリッド試験	溶射材の剥離がないこと	
	皮膜厚測定	電磁式膜厚計	皮膜厚 130μm 以上　＊2	30 ㎡に 25 点 ×5 回

工　種	項目	確認方法	確認又は判定	備　考
重防食塗装桁下面	素地調整表面粗さ	試験片との対比	50μm Rz 以上	
	素地調整除錆度	標準写真との対比	ISO8501-1　Sa2 $^{1}/_{2}$以上	
	材料確認	目視	ミルシート、出荷証明の確認	
	外観確認	目視	塗装時の欠陥（ながれ、しわ、白化、はじき、にじみ、むら、ピンホール、すけ、ふくれ）が無い事	
	膜厚測定	電磁式膜厚計	＊3	500 ㎡に 25 点×5 回
重防食塗装添接面	素地調整表面粗さ	試験片との対比	50μm Rz 以上	
	素地調整除錆度	標準写真との対比	ISO8501-1　Sa2 $^{1}/_{2}$以上	
	材料確認	目視	ミルシート、出荷証明の確認	
	外観確認	目視	塗装時の欠陥（ながれ、しわ、白化、はじき、にじみ、むら、ピンホール、すけ、ふくれ）が無い事	
	膜厚測定	電磁式膜厚計	＊3	500 ㎡に 25 点×5 回
一時防錆処理コンクリート埋設面　＊4	材料確認	目視	ミルシート、出荷証明の確認	
	外観確認	目視	塗装時の欠陥（ながれ、しわ、白化、はじき、にじみ、むら、ピンホール、すけ、ふくれ）が無い事	

＊1　同時試験片（200*200*ｔ6）を作業姿勢ごとに作成し、1 片辺り 3 ヶ所の試験とする。

＊2　金属溶射最小皮膜厚（設計膜厚）は 100μm 以上であり、その測定膜厚は粗面化処理を含めて測定すると 130μm 以上となる。

＊3　塗膜厚の管理基準値は下記の条件を満足する事

ｉ）　ロットの塗膜厚平均値は、目標塗膜厚合計の 90%以上である事

ⅱ）　測定値の最小値は、目標塗膜厚合計値の 70%以上である事

ⅲ）　測定値の分布の標準偏差は、目標塗膜厚合計値の 20%を超えない事

＊4　コンクリート埋設面はさび汁による汚れを考慮した一時防錆処理として有機又は無機ジンクリッチプライマー15μm 又は高摩擦有機ジンクリッチペイント 30μm を塗布するが膜厚測定の対象としない。

(4)　写真管理

下表に基づき写真を撮影・管理・編集する。

表 3-3　写真管理項目

区　分	項　目	撮影項目	撮影時期	撮影頻度	摘要
施工状況写真	工事施工中	施工中の写真	施工中	工種、種別毎に 1 回	主桁の加工
	輸送	荷姿全景 ﾅﾝﾊﾞｰﾌﾟﾚｰﾄ	輸送時	車輌ごと	
使用材料写真	使用材料	形状寸法	検収時	各品目毎に 1 回	
		検査実施状況	検査時	各品目毎に 1 回	
品質管理写真	金属溶射・塗装	外観の確認	検査時	1 工種に 1 回	
		膜厚測定	検査時	1 工種に 1 回	
	亜鉛めっき	膜厚検査	検査時	1 工種に 1 回	
出来形管理写真	主要部材	全長・桁の通り・桁のそり・横繋ぎ鉄筋の孔位置	検査中	1 施工箇所に 1 回	
	二次部材	代表寸法	検査中	1 施工箇所に 1 回	

(5)　立会検査

立会検査は工場検査成績書（出来形記録・品質記録)により下表に基づき実施する。

表 3-4　立会検査項目の参考例

検 査 項 目	検 査 内 容	検　査　種　類			検査場所
		立　会			
		製作工場	元請	監督員	
材料検査（主要部材）	数量 、寸法等	○			工場
部材検査（主要部材）	寸法、外観	○	○	○	
塗装検査（めっき含む)	塗膜厚	○	○		

イージースラブ橋・イージーラーメン橋 桁製作マニュアル

初版発行　2015年　9月
第2版発行　2017年 12月
第3版発行　2018年 11月
第4版発行　2023年　4月
第5版発行　2025年　4月
監　　修　本田秀行（金沢工業大学名誉教授）
　　深田宰史（金沢大学教授）
発　　行　一般社団法人 イージースラブ橋協会
　　事務局
　　石川県金沢市三口新町３丁目９番６号
　　TEL (076)264-1184
　　FAX (076)264-1175
　　http://www.esb-jp.com/