

# ローバルシリーズ 施工仕様書

(国土交通大臣認定 特別評価方法適用)

第8版

(2011年7月)

## ローバル株式会社

## 目的

2000年4月の「住宅の品質確保の促進等に関する法律」（品確法）施行に伴い、ローバルシリーズの特別評価方法認定（品確法第52条）を取得した。この冊子は、弊社製品群「ローバルシリーズ」の適切な施工方法を明確にし、鉄骨造住宅における鋼材の耐久性を確保する為のものである。

## 1. 適用

### (1) 適用範囲

鋼構造物、建築物に用いられる鋼材及び亜鉛めっき鋼材に適用する。

### (2) 施工部位

平成12年4月1日に施工された「住宅の品質確保の促進等に関する法律」にある、劣化の軽減に関する。鉄骨造住宅の評価基準における等級3の防錆措置を要する部位。

## 2. 施工資格

本施工仕様書に則り施工を行う意志及び能力が有るもの。発注者の承諾に依って、施工における資格は決定される。

## 3. 標準施工要領

### 3. 1 総則

#### (1) 適用範囲

本要領は、ローバルシリーズの標準施工に適用する。

#### (2) 標準塗装仕様

鋼材、又は亜鉛めっきを規定通り素地調整した後に塗装作業を行う。

鋼材面への仕様において下塗り＋上塗りの乾燥膜厚は、1箇所4点以上測定を行い、平均膜厚が80 $\mu$ m以上で、1点の最低膜厚が72 $\mu$ m以上であること。

亜鉛めっき面（めっき付着量が両面80g/m<sup>2</sup>（片面40g/m<sup>2</sup>）以上（JIS G 3302 F08、Z08）以上）への乾燥膜厚は、1箇所4点以上測定を行い、平均膜厚が40 $\mu$ m以上で、1点の最低膜厚が36 $\mu$ m以上であること。

### 3. 2 材料

材料は、ローバル株式会社製の製品で、該当する物件に適用するローバルおよびローバルシリーズ各種製品とする。

製造年月日を確認、製造後1年を経過したものを使用してはならない。



### 3. 4 施工

#### 3. 4-1 施工環境

##### (1) 施工場所

施工は工場にて行うことを標準とする。

##### (2) 施工禁止事項

次の項目に該当する場合は、原則として施工を行ってはならない。

- a. 施工環境の気温が 5℃以下の場合。
- b. 施工環境の湿度が 85%以上の場合。
- c. 鋼材表面に結露が生じている又は生じる可能性がある場合。
- d. 降雨時・降雪時または降雨・降雪のおそれのある場合。
- e. 強風または塵埃の多い場合。

備考：施工環境を改善するためジェットヒーターなどによる採暖または強制換気などの処置を行う場合、施工管理者は改善したことを確認すること。または、適切な処置を行い施工環境が改善したことを確認した場合は、続けて作業を行うことができる。

##### (3) 天候の急変に対応する処置

施工管理者は、天候の急変に対応する処置を記録し、工事責任者に報告すること。

施工作业中に降雨、降雪及び天候の急変のあった場合は、施工禁止事項などを施工管理者が確認判断する。施工禁止事項に該当しない場合は、施工作业を続けて行うことができる。

屋外にて作業中に降雨、降雪のあった場合、作業者は直ちに作業を中止し、シートなどで養生を行うか、または屋内に部材を移動させること。

なお、施工管理者は、施工再開時に外観を目視により検査すること。天候の急変により影響を受けて、外観の異常が認められる場合、再度素地調整を行い検査後、塗装作業を行うこと。

##### (4) 安全対策

- ①適用する製品安全データシートを収集、確認し、作業の安全管理に努めること。
- ②作業者は、有機溶剤用マスクなどを着用し溶剤蒸気を吸入しないよう注意すること。
- ③作業者は、火気の取扱に注意すること。
- ④作業者は、緊急事態に備え消火器の有無、救急体制などを確認すること。

#### 3. 4-2 施工の検査確認、及び記録

日時、場所、天候、環境、施工管理者氏名、作業者氏名、使用機材、鋼材の状態、作業状況、検査方法、検査確認結果、及び使用塗料の商品名、Lot.No、使用量の記録をとること。

##### (1) 素地調整における検査確認を行い記録する。項目は以下とする。

- ①塩分付着量が 50 mg/m<sup>2</sup> 以下であること。
- ②水分・汚れ・付着物・油類がなく清浄であること。溶剤で浸したウエスで拭き確認する。
- ③素地の確認

鉄鋼材：除せい度を標準写真と目視対比、又は粗度計等にて測定し適切であることを確認する。

めっき鋼材：白さび、赤サビが無いことを確認する。

- ④ゴミ、粉塵などが鋼材面に残っていないこと。

(2) 塗装における検査確認を行う。

①適用する製品の安全データシートを収集（下記ローバル株式会社のURLより収集可能）し、確認すること。 <http://www.roval.co.jp/download/index.html>

②塗装は素地調整後、2時間以内行う。

③鋼材面の表面温度が60℃未満であること。

④電磁膜厚計などにより乾燥塗膜厚を測定し測定結果を記録する。

⑤塗料が十分攪拌され均一な状態で塗装すること。

⑥膜厚計により乾燥塗膜厚を測定し測定結果を記録すること。

⑦塗膜厚

鋼材：下塗り＋上塗りの乾燥塗膜厚は、1m<sup>2</sup>あたり1箇所4点以上の測定を行い、平均塗膜厚が80μm以上で、1点の最低塗膜厚が72μm以上であること。

亜鉛めっき：下塗りの乾燥塗膜厚は、1m<sup>2</sup>あたり1箇所4点以上の測定を行い、平均塗膜厚が40μm以上で、1点の最低塗膜厚が36μm以上であること。

### 3. 4-3 素地調整

素地調整は、ローバルシリーズの施工において最も重要な作業である。

(1) 素地調整の選択

適用対象に合わせて、以下の素地調整を選定すること。

a. 鋼材面に塗装する場合：①乾式ブラスト処理

b. 亜鉛めっき面に塗装する場合：②手工具処理

(2) 素地調整の工程

素地調整は入念に行い清浄な鉄面を露出させる。

コーナー、エッジ、スカラップなどは入念に作業を行うこと。

#### 塗装対象別素地調整

素地	素地調整種別	素地調整	確認事項
鉄面	<b>① 乾式ブラスト</b> ・ISO8504 (JIS Z 0310) 除せい度： ・Sa 2 1/2以上 (ISO8501-1)※1 推奨表面粗さ： 25 μmRz JIS 82	<b>溶接溶断のスパッタースラグ：</b> ディスクサンダー等の動力工具、及びスクレーパー・ワイヤーブラシ等を併用し十分除去する。 <b>汚れ・付着物・油類：</b> スクレーパー・ワイヤーブラシ、溶剤に浸したウエス等を併用し十分除去する。 <b>赤さび及び黒皮等：</b> 乾式ブラスト処理によって除去。 <b>処理後のゴミ・ホコリ：</b> エアブロー、ほうきなどで十分除去。	標準写真・目視により対比。 適宜溶剤で浸したウエスで拭き残渣がないことを確認 標準写真又は粗さ計などにより対比。

素地	素地調整種別	素地調整	確認事項
亜鉛めっき面	<b>② 手工具処理</b> ・2種 ※2 除せいで度： ・St 2 以上 (ISO8501-1)※1	<b>溶接溶断のスパッタースラグ：</b> ディスクサンダー等の動力工具、及びスクレーパー・ワイヤーブラシ等を併用し十分除去する。 <b>汚れ・付着物・油類：</b> スクレーパー・ワイヤーブラシ、溶剤に浸したウエス等を併用し十分除去する。 <b>白さび部：</b> ワイヤーブラシ・研磨布(#80～#100)などで除去。 <b>赤さび部：</b> 動力工具、手工具を併用し十分除去。 <b>処理後のゴミ・ホコリ：</b> エアブロー、ほうきなどで十分除去。	標準写真・目視により対比。 溶剤で浸したウエスで拭き残渣がないことを確認 標準写真・目視により対比。

※1 拡大鏡なしで、表面には目に見える油、グリース、泥土、及びミルスケール、さび、塗膜、異物が無いこと。  
 汚れの全ての残存している痕跡は、斑点あるいはすじ状の僅かな染みとしてのみ認められること。

※ 2 建築工事標準仕様書・同解説 J A S S 18 塗装工事 (1998 年版) 日本建築学会 参照のこと。

### 3. 4-4 塗装

#### (1) 塗装工程

##### o. ローバル + ローバル

工 程	項 目	塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	実塗布量(g/m <sup>2</sup> 、本/m <sup>2</sup> )			塗膜厚(μm)	
			ハケ	スプレー	エアゾール	ドライ	ウエット
	素地調整	塗装対象別素地調整 参照 ブラスト処理 除せいで度：Sa2 1/2以上、表面粗さ：25μmRz JIS 82					
	R (下塗り)	250	300	325	1.5本	40	75
	R (上塗り)	250	300	325	1.5本	40	75
	合 計	500	600	650	3.0本	80	---

##### p. ローバル + ローバルアルファ

工 程	項 目	塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	実塗布量(g/m <sup>2</sup> 、本/m <sup>2</sup> )			塗膜厚(μm)	
			ハケ	スプレー	エアゾール	ドライ	ウエット
	素地調整	塗装対象別素地調整 参照 ブラスト処理 除せいで度：Sa2 1/2以上、表面粗さ：25μmRz JIS 82					
	R (下塗り)	250	300	325	1.5本	40	75
	R <sub>α</sub> (上塗り)	250	300	325	1.8本	40	85
	合 計	500	600	650	3.3本	80	---

##### q. ローバル + ローバルシルバー

工 程	項 目	塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	実塗布量(g/m <sup>2</sup> 、本/m <sup>2</sup> )			塗膜厚(μm)	
			ハケ	スプレー	エアゾール	ドライ	ウエット
	素地調整	塗装対象別素地調整 参照 ブラスト処理 除せいで度：Sa2 1/2以上、表面粗さ：25μmRz JIS 82					
	R (下塗り)	250	300	325	1.5本	40	75
	R S (上塗り)	250	300	325	1.4本	40	80
	合 計	500	600	650	2.9本	80	---

r. エポローバル + エポローバル

工 程	項 目	塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	実塗布量(g/m <sup>2</sup> 、本/m <sup>2</sup> )			塗膜厚(μm)		
			ハケ	スプレー	エアゾール	ドライ	ウエット	
	素地調整	塗装対象別素地調整 参照 ブラスト処理 除せいで度：Sa2 1/2以上、表面粗さ：25μmRz JIS 82						
	ER(下塗り)	250	300	325	---	40	75	
	ER(上塗り)	250	300	325	---	40	75	
	合 計	500	600	650	---	80	---	

u. 亜鉛めっき鋼板 (JIS G 3302 Z08, 又は F08 以上) + ローバル

工 程	項 目	塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	実塗布量(g/m <sup>2</sup> 、本/m <sup>2</sup> )			塗膜厚(μm)		
			ハケ	スプレー	エアゾール	ドライ	ウエット	
	素地調整	塗装対象別素地調整 参照 手工具処理 除せいで度：St 2 以上(ISO8501-1)						
	R(上塗り)	250	300	325	1.5本	40	75	
	合 計	250	300	325	1.5本	40	---	

v. 亜鉛めっき鋼板 (JIS G 3302 Z08, 又はF08 以上) + エポローバル+ 仕上げ塗り

工 程	項 目	塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	実塗布量(g/m <sup>2</sup> 、本/m <sup>2</sup> )			塗膜厚(μm)		
			ハケ	スプレー	エアゾール	ドライ	ウエット	
	素地調整	塗装対象別素地調整 参照 手工具処理 除せいで度：St 2 以上(ISO8501-1)						
	ER(上塗り)	250	300	325	—	40	75	
	合 計	250	300	325	—	40	---	

※ ERに仕上げ塗りする場合は、24時間以上塗装間隔を空けてください。

◆ ERへの仕上げ塗り

▶ エポローバル塗装後、ローバルアルファ、ローバルシルバーの他、エポキシ系、塩化ゴム系、アクリル系、ウレタン系、フッ素系塗料などの塗装が可能です。

なお、エポローバルは、上塗りしないで使用することも可能です。

**注意：**ローバルアルファ及びローバルシルバー塗装後、他社一般塗料の塗装は出来ません。

実塗布量は、ハケに関しては20%、スプレーでは30%のロス分を含んでいます。

ER塗装面に上塗りを行う際、発泡現象が発生するのでミストコート処理をして下さい。

ミストコート処理：塗料を30~50W%希釈して塗装する（ピンホールを埋める処理）

他社製品につき内容組成の変更は把握出来ません。その旨ご了承ください。

(2) マスキング

マスキングは、素地調整後、速やかに塗装不要部について行う。

①ローバル塗装後に現場溶接を行う場合は、影響が及ばない範囲を考慮しマスキングする。

②ボルト摩擦接合部の摩擦面。 詳細は「(3) 摩擦接合面への対応」参照のこと

③その他の塗装不要部。

### (3) 摩擦接合面への対応

摩擦接合面の処理は、無塗装処理を適用する。

- ・適用範囲：トルシア形高力ボルト又はJIS形高力ボルトによる摩擦接合に適用する。

摩擦面の性能及び処理

(a)摩擦面は、すべり係数値が0.45以上に確保できるよう、ミルスケールをディスクグラインダー掛け等により、原則として、添え板全面の範囲について除去したのち、一様に錆を発生させたものとする。ただし、ショットブラスト又はグリッドブラストにより摩擦面の表面粗度を $50\mu\text{mRz}$ 以上確保でき、監督職員の承諾を受けた場合には錆の発生を要しない。

組立の留意事項：

(a)摩擦面は、摩擦力を低減させるものが発生又は付着しないよう保護する。また、浮き錆、油、塗料、塵あい等が発生又は付着した場合は、組立に先立ち取り除く。

(公共建築工事標準仕様書(社団法人公共建築協会) 7章鉄骨工事 より抜粋)

なお、施工後の流れサビの発生などが散見されるにあたり、鋼橋における接合面の処理においては、「一般に摩擦接合面の処理をブラスト処理後、無機ジンクリッチペイント塗付処理とされている」とのことである。

これは「鋼道路橋塗装・防食便覧」平成17年12月、社団法人日本道路協会」を引用したが、施工後の流れサビ発生を懸念される場合、設計者・施工管理者共々にて入念に打合せの上、処理方法を決定すること。

### (4) 塗装

#### ① 塗装の種類

塗装は、被塗装部材の形状、面積、作業場所に応じて適切な方法で行う。

表 塗装の種類

塗装方法の種類	適 用
スプレー吹き	刷毛、ローラーの使用できない形状、施工面積の大きい場合など
ハケ塗り	スプレー困難箇所への塗装時、施工面積の小さい場合など

#### ② 塗装作業

a. 塗料は、動力攪拌機で3分以上攪拌し、塗料缶底部を攪拌棒でぬぐい、沈殿物が無いことを確認した後、使用する。(エアゾールは缶表示に依る)

塗料は小分けする前に必ず攪拌し、塗料が均一であることを確認した後に小分けすること。

エアレススプレーなどの連続作業時には、常時塗料を攪拌すること。

ハケ塗りは、塗料を置いていくように配り、塗り広げないこと。

塗装困難な端部、隅、死角等、膜厚が付きにくい箇所は、本塗装前に、予め塗装しておくこと。

b. 下塗りの塗装作業は、素地調整後2時間以内に、先行塗装に引き続き塗装作業を行う。

c. 上塗りの塗装作業は、下塗りの塗装作業後、硬化乾燥した後に作業を行う。

自然乾燥時の気温と塗装間隔は、次の塗膜硬化乾燥評価、もしくは下表を目安にすること。

塗膜の硬化乾燥評価を行い、乾燥したものと判断された後、上塗りを塗装する。

**塗膜の硬化乾燥評価**：塗膜の厚い部分を人差指で強く押して、塗面に指紋によるへこみが付かず、塗膜の動きが感じられず、また、塗面を指先で繰り返してこすっても、塗面にすり跡が付かない状態を確認して、乾燥したものと判断する。（参考：JIS-K-5600.1.1-4.3.5）

◇環境温度と塗装間隔の目安

（単位：時間）

環境温度(°C)	5	10	15	20	25	40
ローバル（厚膜 含） エポローバル	10	4	2	1	30分	20分
ローバルシルバー ローバルアルファ	12	10	4	2	1	30分

※塗装間隔は、乾燥塗膜厚40μm、湿度65%での標準値である。

※環境、塗膜厚等により変化するので注意すること。

d. 塗り残し箇所は増し塗りをする

塗装時、粘度が開缶時に比べ上昇している場合には、粘度調整として、重量比5%以下で、専用シンナー（エポローバル使用時は、エポローバルシンナー、その他はローバルシンナー）を加え、調整する。

3. 5 取扱い

塗装後の部材のハンドリングおよび建て方時の取り扱いについては、衝撃による塗膜の損傷を防ぐために注意を要する。適宜梱包材を用いて、塗膜の保護を行う。

塗膜の保護時期は、塗装作業後、塗装面を指で強く押した時、へこみが生じない状態 通常、24時間（20°C）とする。環境温度、膜厚により適宜配慮すること。

3. 6 必要機材

(1) 素地調整用器具

ブラスト機(遠心式ブラスト、エアブラストなど)

ディスクサンダー、パワーブラシなど

(2) 塗装器具

①刷毛 平刷毛、筋違い刷毛など（柔らかく、腰の無い刷毛を使用）

②ローラーバケ 重防食用ローラーハケなど

③エアレス機 ポンプ倍率30以上の物

ブルドックジंकエアレススプレーなど

スプレーチップ 163-317~719 以上（グラコ）

フィルター #50~60

④エアスプレー ポンプ圧 標準 0.29MPa(3.0 kg f/cm<sup>2</sup>)

チップ口径 1.5mm 以上

フィルター #100

(3) マスキング マスキングテープ、マグネットシートなど

(4) 膜厚測定器具 塗装厚：ウェットゲージなど

乾燥塗膜厚：電磁膜厚計など

(5) 保護具 手袋、防塵マスク、防塵メガネなど(通常作業状態に加えて)

以上