

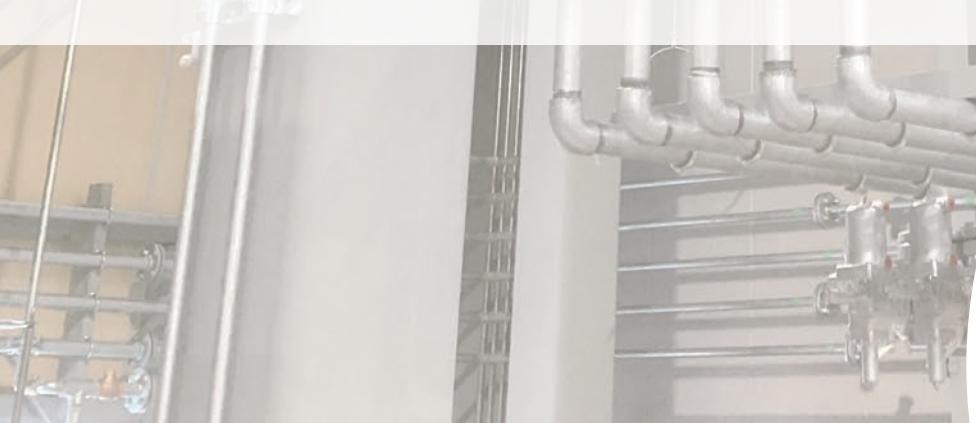
# 摩擦接合面処理はローバル!



すべり  
係数  
**0.45**  
以上

## 塗る「常温亜鉛めっきローバル」

常温亜鉛めっきローバルによる摩擦接合面処理法は、  
1液タイプならではの利便性を活かした施工技術です。  
高耐久性に加え作業性向上、納期・コストの圧縮が  
可能となり従来工法のさまざまな課題を解決します。



# 摩擦接合面処理の、すべり係数0.45以上を達成! 塗る「常温亜鉛めっきローバル」

常温亜鉛めっきローバルの摩擦接合面処理法は、すべり係数0.45以上と優れています。橋梁、鉄塔、戸建てなど、大小さまざまな鋼構造物や、各種設備などに用いられています。それらさまざまな鋼構造物や、設備などは「短工期、長寿命、信頼性」が求められます。常温亜鉛めっきローバルなら全てを叶えることが出来ます。速乾性だから短工期を実現し、亜鉛めっき同等のさび止め性能により耐久性も高いため官公庁、電力・鉄道・道路業界を始め様々な業界で信頼性を高く評価されています。

## 日本建築学会で、大阪大学大学院工学研究科との共同研究成果を発表!

常温亜鉛めっきローバルが1液形有機質ジンクリッヂペイントとしては初めて摩擦接合面の規定値、すべり係数(0.45)を上回ることを確認しました。以下論文引用。

※(一社)日本建築学会 東北大会(2018年9月), 構造工学論文集vol.65B(2019年3月)



### 概要

ジンクリッヂペイント(高濃度亜鉛末塗料)は、塗膜中に高濃度に亜鉛末を含有し配合される樹脂系により無機(無機ジンク)と有機(有機ジンク)に大別される信頼性の高い防錆塗料です。主な特徴として、①犠牲防食効果で鋼材を護る(亜鉛めっきと同じ原理)、②常温で塗装が可能、③めっき槽が不要、④形状・構造による制約なし、⑤熱歪がない、⑥納期に融通性がある、などです。

特に無機ジンクでは素地調整としてブラスト処理が必須ですが、有機ジンクは2種ケレンでも受容可能なため施工性がよいです。しかし、1980年代、有機ジンクを用いた摩擦接合面では規定されているすべり係数(0.45)を確保できないという結果が報告されています。そのため、鋼構造物のメンテナンスフリー化などの要求性能を確保する防錆手法としては、摩擦接合面を含め溶融亜鉛めっき、または無機ジンクが採用されてきました。

弊社は、大阪大学大学院 工学研究科 桑原進 氏、各位のご協力を得て、有機ジンクである「常温亜鉛めっきローバル」を施した高力ボルト摩擦接合部の実用化を目的として、詳細なすべり試験、並びにリラクセーション試験の検討を行い、すべり係数を再評価しました。

### 実験方法

実験に供した試験体は、鋼構造接合部設計指針と同一とし、高力ボルトは「F10T」、母材・添板は「SN490B」を使用しました。実験変数は以下の通りです。

以下の組み合わせで、18種類、各3体、計54体にて試験を実施しました。

- 鋼種:母材・添板(SN490B)
- 塗料種:3種類(エポキシ系、アクリル系:2種類)
- 目標素地粗さ:2種類(ショットブラスト処理:50、75 μmRzJIS)
- 塗装方法:3種類(スプレー、ローラー、ハケ)
- 目標塗膜厚(μm):3種類(40、80、120)
- 屋外暴露期間:3種類(0日、1ヶ月、3ヶ月)
- 暴露開始時期:(冬季、夏季)
- 高力ボルト:F10T(M22, M16)
- 締付け後の放置期間:(屋内:1日、1ヶ月、3ヶ月)

### 結果

1液タイプで歴史が長い標準の「ローバル」、1回塗りで80 μm達成可能な「厚膜ローバル」、上塗り対応とともに耐熱性300°Cを誇る「エポローバル」が統計処理の結果、すべり係数(0.45)を上回ることを確認しました。

●主な適用可能材料	一般名称	備考	主な用途
JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材	その他各種鉄鋼材、鉄鋼板		鉄骨柱、梁
JIS G 3302 溶融亜鉛めっき鋼板	ペンタイト、シリバージンクなど		防音壁、ガードレール
JIS G 3313 電気亜鉛めっき鋼板	ボンデ、ジンコートなど		屋根、外壁、ダクト
JIS G 3321 ガルバリウム鋼板	Al 55%, Zn 43.4%, Si 1.6%		屋根、壁、建築材料
JIS G 3323 Zn-AL-Mg鋼板	ZAM、スーパーダイヤマ		建築金物、車ドア
JIS H 8641 溶融亜鉛めっき	HDZT 77(亜鉛皮膜厚77 μm以上)など		橋、屋上鉄骨、照明柱
JIS H 8610 電気亜鉛めっき	密着性に優れ経済的、皮膜精度もよい		機械部品、ギヤ、ホースバンド
JIS H 8625 電気亜鉛めっき及び電気カドミウム上のクロメート皮膜	光沢クロメート(ユニクロ)、有色クロメートなど		ネジ・ボルト、建築金物
JIS G 4305 ステンレス	SUS 304, SUS 316、など		各種金物

## 大臣認定&ローバル工法に摩擦接合面処理を合わせてご提案!

### 国土交通大臣認定

#### 3世代の耐久性

品確法<sup>※1</sup>の特認<sup>※2</sup>を取得。劣化対策の最高品質である「等級3」に示される防錆措置「区分5」の塗装系として認定されました。

※1:品確法:「住宅の品質確保の促進等に関する法律」の略称です。



※2:特認:品確法の評価方法基準にない方法について、国土交通大臣が特別な試験及び審査を経て認定することを特別評価方法認定といい、通称「特認」といわれています。



### 建設技術審査証明

#### Cold Galvanizing ローバル工法

(一財)日本建築センターより特殊亜鉛塗料による鋼材防食技術「Cold Galvanizing ローバル工法<sup>※3</sup>」を取得。常温での塗装により溶融亜鉛めっきHDZT 77と同等の防食性能がある塗膜形成する技術工法です。

※3:詳細は保証制度の項目、または弊社ホームページをご確認ください。



## 溶融亜鉛めっき同等の さび止め効果

### ■亜鉛含有率96%

鉄よりも「さび易い金属」を鉄と直接接触(付着)させると鉄はさびません。この鉄よりもさび易い金属が「亜鉛」なのです。ローバルは、その亜鉛を乾燥塗膜中に約96%と高濃度に配合することで溶融亜鉛めっきの最高規格と同等のさび止め性能を実現し公的に認めています。

### ■犠牲防食作用

ローバル塗装された鋼材なら鉄素地に傷が入っても周辺のローバル塗膜下にさびは広がりません。ローバルに配合された亜鉛が鉄より先に酸化し電気化学的に鉄を腐食させない効果が発生するためです。

## 2回塗を1日で完了、 短工期とコスト削減を実現!

### ■1液タイプ

施工性が良好な常温乾燥形1液タイプです。煩わしい調合はなく、攪拌して直ぐに塗れ、廃棄口スもありません。

### ■作業効率が飛躍的に向上

ローバルなら摩擦接合面にも直接塗装可能なため、従来工法でのマスキングという煩わしい作業が不要となり作業効率が飛躍的にUPします。



### ■短工期を実現

プラスト処理後一気に塗装が可能なため工程短縮が可能です。乾燥も早く1日で2回塗り、場合により3回塗りも可能なためタイトな工期でも対応できます。

### ■コスト削減

高い防錆性能とともに工程短縮が可能となり新設時、改修時などのトータルコスト、ランニングコストを低減できるため、それぞれの立場でコスト削減に寄与します。

## 鉄骨造、柱・梁、摩擦接合面を 3世代に渡り維持!

### ■安心の3世代(約75~90年)維持

「通常想定される自然条件及び維持管理の条件の下、3世代に渡り大規模な改修工事を必要としない対策が講じられている住宅」として国土交通大臣に認めていただきました。(品確法、特認取得)

### 表面処理鋼板の防錆性能向上に最適

ローバルをボンデ鋼板やペントタイト薄板、薄い亜鉛めっき鋼管などに1回塗りすることで、最上級規格の溶融亜鉛めっきJIS H 8641-HDZT 77(旧規格:HDZ 55)同等の防錆効果を付与できます。

詳しくは弊社ホームページからご確認ください。 <https://www.roval.co.jp/support/download/>



### 健康・安全性

「亜鉛(Zn)」は有毒な「鉛(Pb)」とよく間違われますが、亜鉛は人間には欠くことができない必須ミネラルです。火傷や擦り傷などの患部を亜鉛化軟膏で保護し、炎症をやわらげる効果があり、患部の浸出液を吸収、乾燥の他、皮膚の再生に重要な働きをします。亜鉛は、皮膚保護薬や日焼け止めの原料として長年使用されており、長期間使っても安心、安全です。

## 新築への適用

設計者のイメージを形や大きさなどに左右されず、溶融亜鉛めっき(JIS H 8641:HDZT 77)同等規格の防食性能を備えた鋼構造物が実現可能です。

- [主な例]** ●亜鉛めっき槽に入らない大きな柱・梁など  
●鋼材厚が大小混在する構造物 ●軽量の長いおおきな庇・格子 ●長期防錆を求められる大小鉄扉など

※適用鋼材条件:被塗面は電気が通ること。プライマーなど不可。



## ■抗菌・抗カビ性能

クロコワカビに対するローバルやローバルアルファの”防カビ効果や、コロナウイルスを、2時間で99.9%以上不活性化するというローバルの結果も得られています。

特許:第7287730号

名称:「ウイルスを不活性化可能な高濃度亜鉛末塗料」

## ホルムアルデヒド放散等級〈F☆☆☆☆〉

制限なく内装に使え、臭いも乾燥すればありません。シックハウス症候群の基準値、1時間につき、1平方メートルあたり5μg(0.005mg)以下の放散量に付けられる等級です。

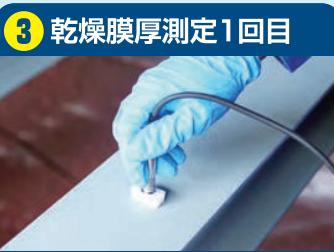
## 保証制度

ローバルのさび止め性能は、一般財団法人日本建築センターの「溶融亜鉛めっき(HDZT 77)と同等の防食性能を有する塗膜を形成する技術工法」として建設技術審査証明を受けています。「ローバル工法」の施工管理者認定講習会の受講で、最長10年の塗膜保証を取得できます。

## Cold Galvanizing ローバル工法 施工工程

保証が必要な改修に、  
是非ローバル工法をご検討ください。

※詳細は弊社ホームページをご確認ください。  
<https://www.roval-cgr.com>



平均40μm以上  
(1点の最低膜厚36μm以上)



硬化乾燥確認後、すみやかに塗装  
実塗布量: 300g/m<sup>2</sup>

### ① 素地調整:乾式ブラスト



除鏽度:Sa 2 1/2以上  
(※ISO8501-1 標準写真と照合)  
標準表面粗さ: 25μmRzjis  
(※JIS Z 0313により評価)

### ② 塗装1回目



素地調整後、すみやかに塗装  
実塗布量: 300g/m<sup>2</sup>



平均80μm以上  
(1点の最低膜厚72μm以上)



ローバルを正しく使っていただくために施工方法をご紹介しています。<https://www.roval.co.jp/use/howto.html>



SINCE 1955  
**ROVAL** ローバル株式会社

〒573-0132 大阪府枚方市野村元町1-1

ローバル公式：<https://www.roval.co.jp>



お問い合わせ【技術サービス部宛】

受付時間／9:00～17:00／月～金  
(弊社規定の休日除く)

072-894-7590

072-894-7593

gis@roval.co.jp