

# 鉄は錆びる だからローバル

ROVAL

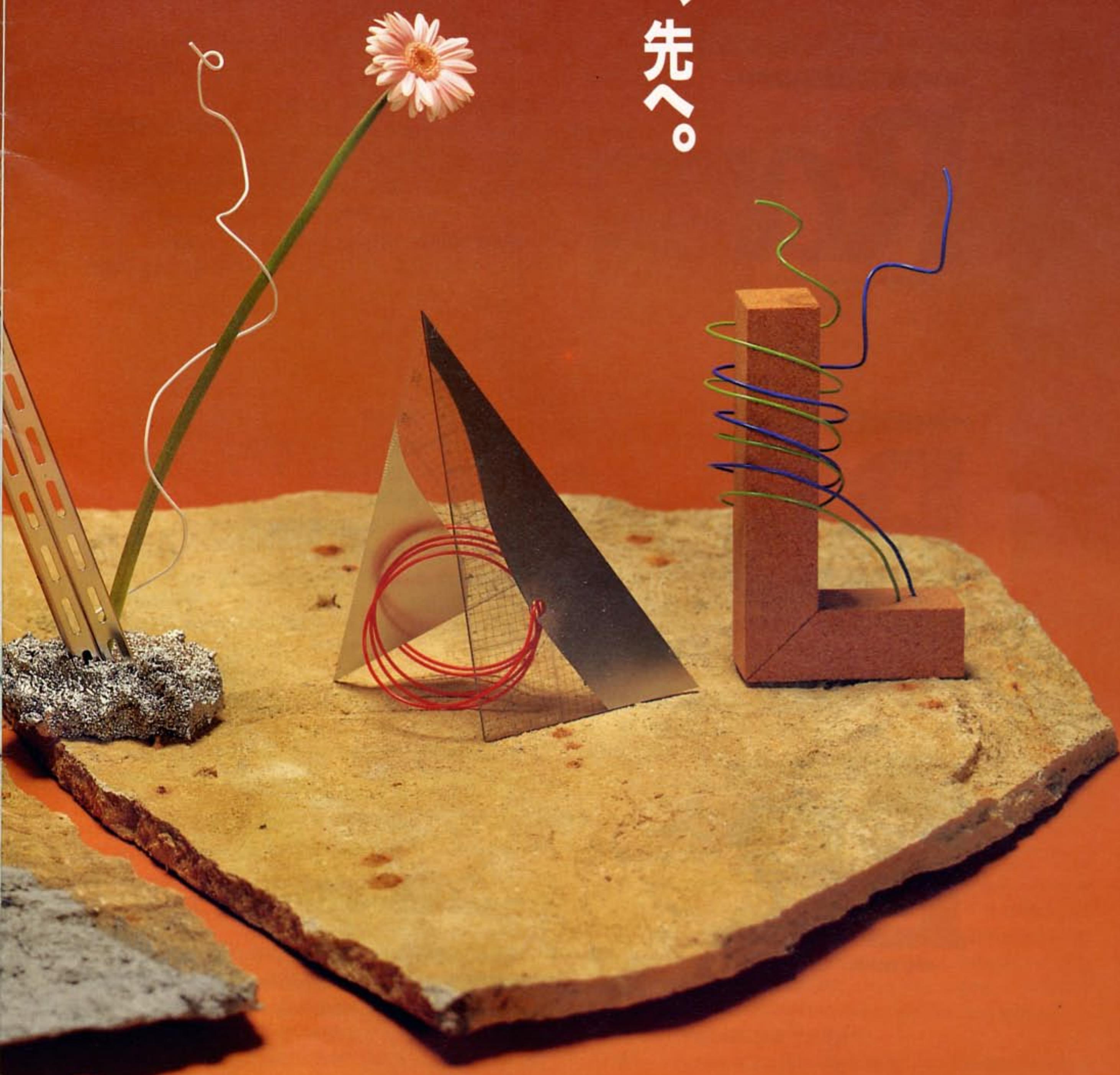


ROVAL COLLECTION



数えきれない時間の積み重ねの中で、人類はこの地球の上にさまざまなものをつくり上げてきました。文明を築き、文化を興し、進歩と発展の時代を拓いてきました。しかし、自然の大いなる摂理がある限り、そんな人類の創造物もいつかは輝きを失い、朽ち果てるときが来ます。避けられないものであるならば、それを少しでも遠くへ、一歩でも先へ、延ばしたい。ローバルは、ただそう考えて研究開発を行ってきました。文明を、文化を守るために、さまざまな可能性を追い求めてきました。そして、いまなおローバルは、人類がつくり出したものの「生命」を永らえるために、着実に、一歩ずつ歩き続けています。この地球の上に、人類が築き上げるものの上に、見果てぬ夢を塗り続けています。

一歩、先へ。



# 鉄は錆びる

その常識を、高い亜鉛含有率で覆した超さび止め塗料ローバルシリーズ。通常大気中はもちろん、一般ペイントでは長期防錆が困難な厳しい腐食環境にも適応する強力なさび止め効果をもっています。面倒な作業を必要としない一液タイプの簡易性に加え、塗膜の長期メンテナンスフリーを実現、防錆に要するランニングコストを大きく低減しました。ご使用の目的、場所などによって、4種のラインナップから最適な商品をお選びください。

常温亜鉛メッキ塗料

# R

ROVAL ローバル®

特長●●

乾燥塗膜中の金属亜鉛末含有量96%。超さび止め塗料のベーシックタイプ

色●●

艶消しの灰色。亜鉛メッキと同様、年月とともに変化していきますが、防錆力が低下することはありません

使用目的●●

亜鉛メッキ、一般鋼材の溶接・溶断箇所や端面のさび止め補修  
メッキ槽に入らない大型鋼材や特殊形状品、熱歪の出る薄物への亜鉛メッキの代替え  
古くなった亜鉛メッキの延命塗装

光沢亜鉛メッキ塗料

# Rα

ROVAL α ローバル®アルファ

NEW

特長●●

乾燥塗膜中の金属亜鉛末含有量92%

熔融亜鉛メッキの色に近い金属光沢を実現したハイグレードタイプ

色●●

金属光沢のあるシルバー色。年月とともに変化し亜鉛メッキと抜群の一体感を保ちます

使用目的●●

亜鉛メッキ、一般鋼材の溶接・溶断箇所や端面のさび止め補修  
メッキ槽に入らない大型鋼材や特殊形状品、熱歪の出る薄物への亜鉛メッキの代替え  
古くなった亜鉛メッキの延命塗装

亜鉛メッキ補修用塗料

# RS

ROVAL SILVER ローバル®シルバー

特長●●

乾燥塗膜中の金属亜鉛末含有量83%

亜鉛メッキに近い仕上がり色をもったスタンダードタイプ

色●●

シルバー色。暴露されるに従い変化します

使用目的●●

亜鉛メッキ、一般鋼材の溶接・溶断箇所や端面のさび止め補修

超さび止め塗料

# ER

EPO ROVAL エポ ローバル®

特長●●

乾燥塗膜中の金属亜鉛末含有量96%

苛酷な塩水噴霧テストにも1944時間パスした強い防錆力  
エポキシ系樹脂を使った下塗りに最適なメンテナンスフリータイプ

色●●

艶消しの灰色。暴露されるに従い変化します

使用目的●●

亜鉛メッキ、一般鋼材の溶接・溶断箇所や端面のさび止め補修  
メッキ槽に入らない大型鋼材や特殊形状品、熱歪の出る薄物への亜鉛メッキの代替え  
古くなった亜鉛メッキの延命塗装

## 主要諸元

|            | ローバル      | ローバルアルファ     | ローバルシルバー | エポローバル            |
|------------|-----------|--------------|----------|-------------------|
| 色 *1       | グレー       | メタリックシルバー    | シルバー     | グレー               |
| 金属亜鉛末含有量   | 96%       | 92%          | 83%      | 96%               |
| バインダー(一液型) | スチレン系     | スチレン系        | スチレン系    | エポキシ系             |
| 比重         | 2.5±0.1   | 1.7±0.1      | 1.7±0.1  | 2.5±0.1           |
| 指触乾燥時間(常温) | 30~60分    | 30~60分       | 30~60分   | 30~60分            |
| 塗布量(2回塗)   | 2㎡/kg     | 2㎡/kg        | 2㎡/kg    | 2㎡/kg             |
| 推奨膜厚(2回塗)  | 80μ       | 80μ          | 80μ      | 80μ               |
| 塩水噴霧試験 *2  | 1,000時間パス | 1,700時間(継続中) | 720時間パス  | 1,944時間パス         |
| 上塗り塗料      | 塩化ゴム系     | 不要           | 不可       | 塩化ゴム系、エポキシ系、ウレタン系 |

\*1 屋外暴露にしたがい変化します。 \*2 JIS-Z-2371

## 容量および梱包

| 容 量       | ローバル     | ローバルアルファ | ローバルシルバー | エポローバル     | 梱 包                       |
|-----------|----------|----------|----------|------------|---------------------------|
| スプレータイプ   | 300ml缶   | 420ml缶   | 420ml缶   |            | 6本入×4% <sub>5</sub> =24本人 |
| ハケ塗用(小)   | 1kg缶     | 0.7kg缶   | 0.7kg缶   | 1kg缶       | 12缶入                      |
| ハケ塗用(中)   | 5kg缶     | 3.5kg缶   | 3.5kg缶   | 5kg缶       | 4缶入                       |
| ハケ塗用(大)   | 10kg缶    | 7kg缶     | 7kg缶     | 10kg缶      | 2缶入                       |
| ハケ塗用(石油缶) | 25kg缶    | 20kg缶    | 20kg缶    | 25kg缶      | 1缶入                       |
| 専用シンナー    | ローバルシンナー |          |          | エポローバルシンナー |                           |
|           | 1ℓ缶      |          |          | 1ℓ缶        | 12缶入                      |
|           | 3ℓ缶      |          |          | 3ℓ缶        | 4缶入                       |
|           | 18ℓ缶     |          |          | 18ℓ缶       | 1缶入                       |

\* 輸出仕様缶については弊社営業部までご相談ください。

## Q&A

### Q 前処理は?

A 鉄表面は水分、油脂類がなく、また黒皮や錆あるいは旧塗膜などのない清浄な面にしてください。

### Q 旧塗膜がある場合は?

A すべて取り除いた後、塗装してください。旧塗膜があると電気化学的なさび止め効果が発揮されません。

### Q 亜鉛メッキに直接塗装できるか? またプライマーは必要か?

A 亜鉛メッキ面に直接塗ってください。プライマーも必要ありません。これはローバルシリーズがすべて、鉄あるいは亜鉛メッキ表面に直接塗ってはじめて、電気化学的なさび止め効果が発揮されるからです。

### Q 塗る時の注意点は?

A ローバルシリーズはいずれも高濃度に金属亜鉛末が含まれています。缶の底から充分攪拌し、亜鉛末が均一に分散された状態で塗るようにしてください。

また、塗装中も時々攪拌して均一の状態を保つようにしてください。

### Q シンナーはどのくらい入れるのか?

A ハケ塗りの場合、シンナーは原則的に必要ありません。よく攪拌しそのまま塗ってください。そして、塗料の粘度が上がった場合のみ、少量の専用シンナー(5W%以内)で調整してください。この場合、入れ過ぎると塗料のバランスが崩れ、付着力が低下しますのでご注意ください。

### Q エアースプレーする場合は? また、エアレスは?

A エアースプレーの場合、5W%までの専用シンナーで希釈し、ノズル径は1.5~2.0mm位、スプレー圧は3~4kg/cm<sup>2</sup>程度でスプレーできます。また、エアレススプレーはエアースプレーの要領でスプレーできます。

### Q ローバルシリーズはJISに当てはまるか?

A 当てはまりません。現在、JISでは厚膜形ジンクリッチペイント(JIS K 5553)やジンクリッチプライマー(JIS K 5552)を定めています。しかし、これらは2~3液タイプのジンクリッチ製品の規格で、ローバルシリーズの様な使い勝手のよい1液タイプで、しかも超高濃度に金属亜鉛末を含有している商品をJISではまだ規定していません。

### Q 上塗りは?

A 上塗りをする場合、付着力の点から「ローバル」よりも「エポローバル」をおすすめします(「ローバルシルバー」は上塗り不可)。上塗り塗料としては、塩化ゴム系の塗料やエポキシ系、ウレタン系の塗料をお使いください。フタル酸やアルキッドなどの油性系の塗料は、層間剥離の原因となるので不適です。上塗りする前に、ミストコートとしてエポローバル塗膜の上に短暴型ウオッシュプライマーを塗っておくと、きれいに上塗りできます。

### Q パイプの内面に塗装できるか?

A パイプの中を液体が流れる場合、摩擦により早期に剥離する可能性があるためおすすめできません。

常温亜鉛メッキ塗料

# R

ROVAL ローバル®

96%  
亜鉛含有

超さび止め塗料のベーシックモデル。  
金属亜鉛末の電気化学的な働きで、  
溶融亜鉛メッキと同程度のさび止め効果が。  
面倒な処理は不要、作業も簡単な一液タイプです。



300ml (スプレー) 缶



1kg 缶



5kg 缶



10kg 缶



25kg 缶



光沢亜鉛メッキ塗料

# Rα

ROVAL α ローバル®アルファ

NEW

92%  
亜鉛含有

特殊加工したリン片状亜鉛末を使用。  
より強力になった防錆力に、  
仕上がり美しい金属光沢をプラス。  
亜鉛メッキの補修にも抜群の一体感を発揮します。

※ALL亜鉛＝金属亜鉛末以外の顔料は一切使っておりません。

ALL  
亜鉛



420ml(スプレー)缶



0.7kg缶



3.5kg缶



7kg缶



20kg缶



亜鉛メッキ補修用塗料

# RS

ROVAL SILVER ローバル®シルバー

83%

亜鉛含有

補修面に直接塗るだけで強力な防錆力を発揮。  
シルバー色の仕上がりが補修箇所を目立たせません。  
長期防錆を考えた全面塗装には、下塗りに  
姉妹品の「エポローバル」を使用するとより効果的です。



420ml (スプレー) 缶



0.7kg 缶



3.5kg 缶



7kg 缶



20kg 缶

超さび止め塗料

# ER

EPO ROVAL エポローバル®

96%  
亜鉛含有

特殊な一液タイプのエポキシ樹脂を使用、  
シリーズ中、最もすぐれた付着力があります。  
メンテナンスフリーを実現する下塗り塗料として、  
鉄表面に直接塗ってお使いください。



1kg缶



5kg缶



10kg缶



25kg缶

# TECHNICAL INFORMATION

## ローバルシリーズの特性

### ①防錆管理

一般ペイントでは、塗膜のピンホールやクラック、傷などから錆が出始め、塗膜の下を錆が錆を呼ぶように広がっていきます。ローバルシリーズの場合、鉄面と塗膜中の金属亜鉛末が電気接触を保持することで錆を防いでいるため、塗膜の下を錆が広がることはありません。したがって、鉄構造物などを防錆管理していく上で、非常に高いメリットが得られます。

### ②色合い

ローバルシリーズの塗膜の色合いは、亜鉛メッキと同様に年月とともに変化していくため、いつまでも補修箇所が目立つことなく、亜鉛メッキと一体感を保ちます。

### ③付着力

金属亜鉛末の含有量が非常に高いため、塗った当初は一般ペイントより劣ります。しかし、暴露されるにしたがい、電気化学反応によってできた腐食生成物が塗膜に沈着、年を追うごとに強く、硬くなっていきます。

### ④耐酸・耐アルカリ性

ローバルシリーズの場合、亜鉛含有量が高いため、亜鉛の性質として、酸やアルカリには侵されます。そのような状況下で使用する場合は、「エポローバル」を塗装後、酸やアルカリに強い塗料を上塗りされることをおすすめします。

### ⑤耐熱性

ローバルシリーズは耐熱塗料ではありません。「エポローバル」の場合は最高180°Cまで、常時130°Cまでとお考えください。ただし、50°Cを超える熱湯に浸かるような場所では、亜鉛の溶出が激しくおすすめできません。

### ⑥電気特性

ローバルシリーズの塗膜は一般ペイントのような絶縁体ではありませんが、金属や導電塗料のような良導体でもありません。いわばこれらの中間的な存在で、一種の抵抗コンデンサーの特性をもつ電導体被膜です。例えば、人が静電気を帯びている場合など、ローバルシリーズの塗膜にふれることによって、塗膜下の鉄構造物に静電気を逃がすことができます。

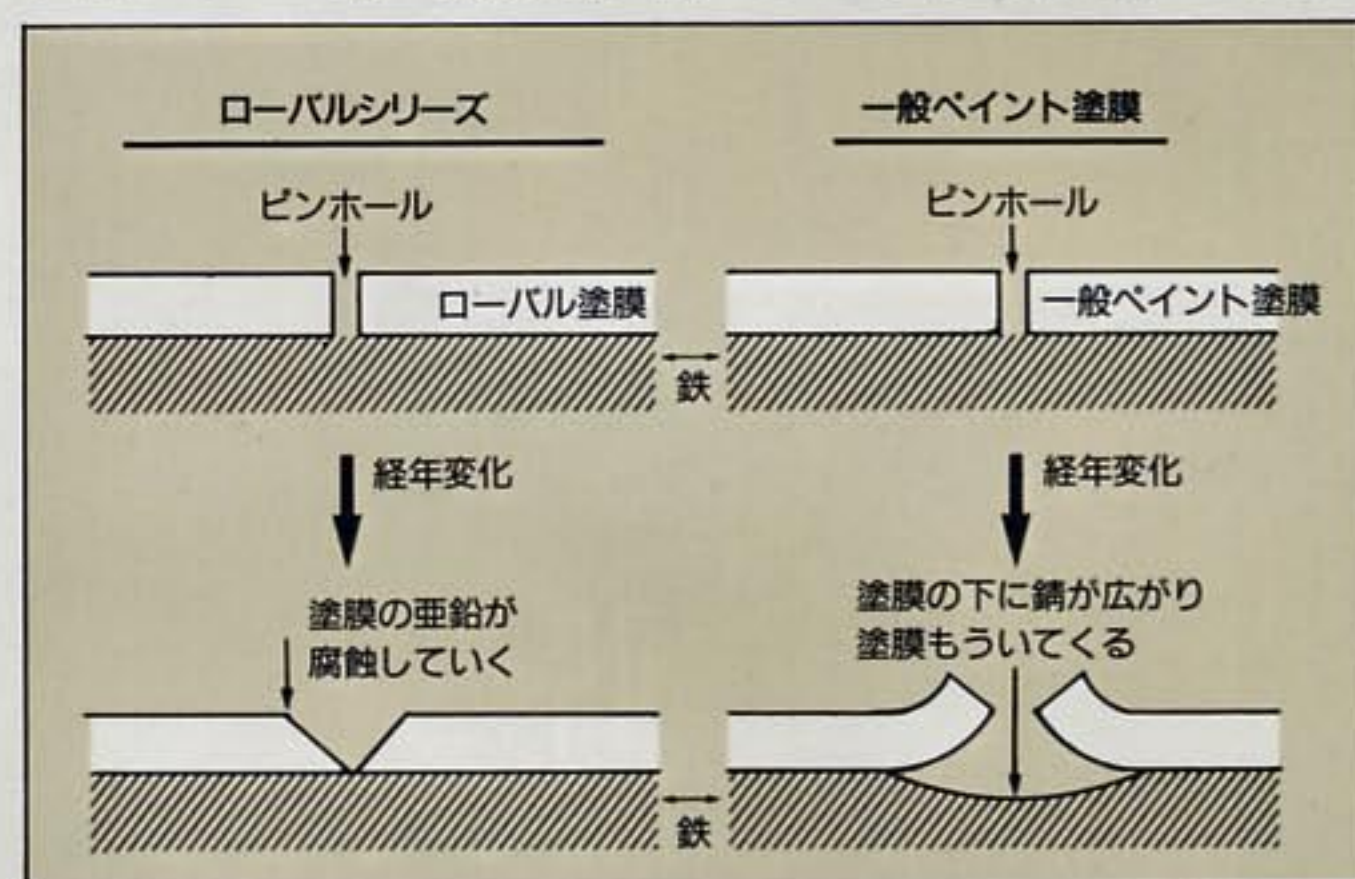
## 使用上の注意

※ローバルシリーズは消防危険物の第4類第2石油類に相当します(危険等級III)。取扱いの際、火気には充分ご注意ください。

※ローバルシリーズは労基法有機則の第2種有機溶剤に相当します。とくに閉め切った場所などで使用される場合は、換気を充分行うとともに、必ず保護マスクを着用してください。

## ローバルシリーズの防錆原理

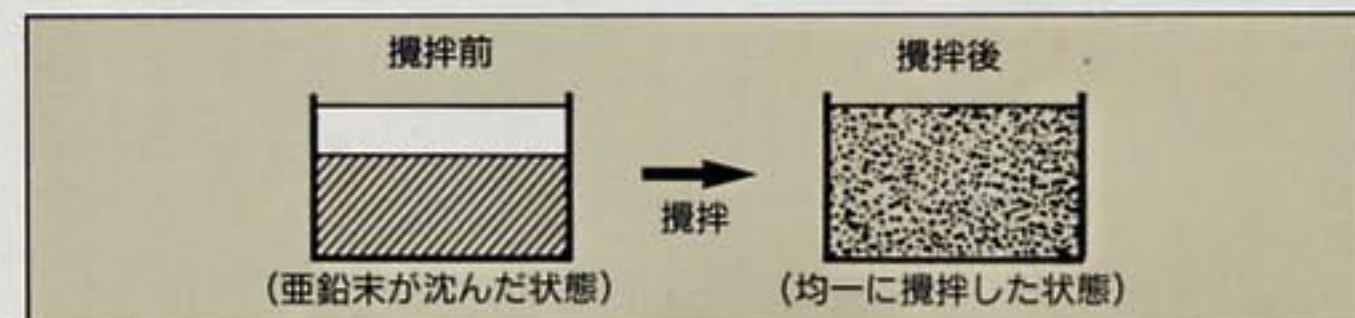
ローバルシリーズがなぜ鉄を防錆するのか——。ひと言でいえば、塗膜中の亜鉛が鉄素地のかわりに腐食し、犠牲陽極として働くからです。しかし、亜鉛が犠牲陽極となるためには、鉄と電氣的に接触していることが絶対条件です。つまり通電性のある亜鉛塗膜が必要なのです。防錆についての研究は1942年、英国のケンブリッジ冶金研究所でもすでに行われており、亜鉛メッキと同等の防錆力を得るには、乾燥塗膜中に95%以上の亜鉛が必要であることがわかっていました。ローバルシリーズは、こうしたことをもとに設計された高濃度亜鉛末塗料(ジンクリッチペイント)で、その塗膜は実に92~96%を超える亜鉛末を含有しています(ただし、「ローバルシルバー」はシルバー顔料を入れるため、83%の亜鉛含有量に設計されています)。したがって、ローバルシリーズを塗装すると、亜鉛メッキと同じように電気伝導性のある亜鉛塗膜ができ、亜鉛が犠牲陽極となって鉄を防錆するので、ローバルシリーズのこのような防錆方法は〔下図〕に示すように、塗膜のご小さなピンホールや傷からも決して錆が広がっていくという特長をもっています。



## 塗装方法

### ①攪拌

ローバルシリーズには、比重の大きな金属亜鉛末が大量に入っています。そのため、缶を開いたとき〔下図：左〕には、缶の容量や保存期間にもよりますが、ゼラチン状で、金属亜鉛末が底に沈んだ状態になっています。使用前に、この沈殿している金属亜鉛末を、缶の底から掘り起こすように充分に攪拌し、全体を均一の状態〔下図：右〕にする必要があります。この攪拌作業は、ローバルシリーズの性能を充分に引き出すためには絶対必要なことですから、必ず実行してください。また、塗装中も時々攪拌するように心がけてください。



### ②前処理

塗装前の鉄表面、あるいは亜鉛メッキ表面の処理は基本的に一般ペイントと同じです。被塗面は乾いた状態で、油脂類や錆などもない状態にしておいてください。ただし、旧塗膜がある場合は、一般ペイントと違って、完全に除去し、鉄の地肌を出しておくことが必要です。これはローバルシリーズが、鉄、あるいは亜鉛メッキ表面に直接塗ってはじめて、電気化学的なさび止め効果を発揮するからです。同じ意味から、先の下塗りプライマーを塗っていても、さび止め効果はありません。下塗りプライマー類を塗ることは不要です。なお、ケレン方法の詳しい書類が必要な場合は、弊社営業部までご請求ください。

### ③ハケ塗り

ローバルシリーズはすべてハケ塗りに用い調整されています。シンナーは加えずに、そのまま攪拌して塗ってください。ハケは柔らかめのものを使い、軽く抑えながら塗ります。塗装中に塗料粘度が上がってきた場合にのみ、それぞれの専用シンナーで粘度調整してください。ただし、その場合でもシンナーの量は5W%以下にとどめます。

| 商品                           | 専用シンナー     |
|------------------------------|------------|
| ローバル<br>ローバルシルバー<br>ローバルアルファ | ローバルシンナー   |
| エポローバル                       | エポローバルシンナー |

### ④スプレー塗装

ローバルシリーズをエアースプレーをする場合、それぞれの専用シンナーを加え(5W%以下)希釈してください(他のシンナーの使用は不可)。大きなカップの場合は、塗装中にも機械的な攪拌が必要です。スプレー圧は3~4kg/cm<sup>2</sup>程度で行い、ノズル径は1.5~2.0mm位がよいでしょう。また、エアレススプレーはエアースプレーと同じ要領で使用できます。

### MIL規格

亜鉛メッキは現在最も優れた鉄の防錆方法の一つですが、それを溶接や切断加工した場合など、その部分の防錆補修をどうするか重要な問題になります。MIL規格(米軍規格)では、このような亜鉛メッキの補修材料として「MIL-21035 SHIP」の中で、「乾燥塗装膜中に94%以上の金属亜鉛末を含有するジंकリッチペイントの使用」を定めています。

#### 〔MIL仕様〕(抜粋)

MIL-P-21035(SHIPS)  
23 August 1957.

#### MILITARY SPECIFICATION PAINT, HIGH ZINC DUST CONTENT, GALVANIZING REPAIR

##### 1. SCOPE

1.1. This specification covers a high zinc dust content paint for reglvanizing welds in galvanized steels.

##### 3. REQUIREMENTS

3.2. Quantitative requirements. — The paint shall conform to the quantitative requirements specified in table I.

Table I-Quantitative requirements.

| Characteristics                                    | Minimum |
|----------------------------------------------------|---------|
| Pigment, percent by weight of nonvolatile content. | 94.0%   |
| Pigment, percent zinc by analysis.                 | 97.5%   |
| Pigment, pounds per gallon of paint                | 12      |
| Flash point.                                       | 80° F   |

### ローバルシリーズ屋外暴露10年試験結果

#### 《試験目的》

屋外暴露10年間のローバルおよびローバルシルバーと溶融亜鉛メッキとの防錆力の比較

#### 《試験期間》

昭和57年11月1日~平成4年10月31日

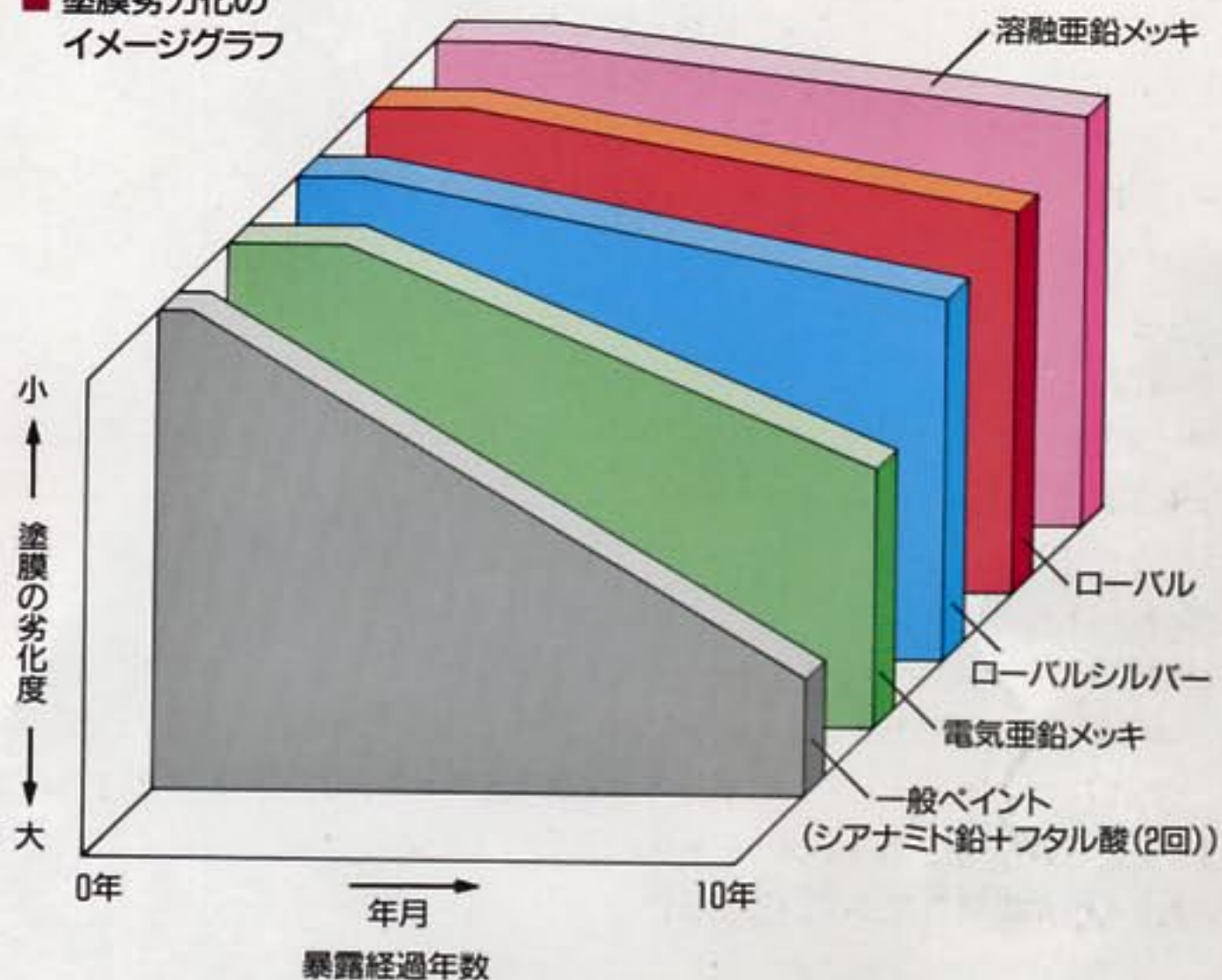
#### 《試験場所》

財団法人ウエザリングテストセンター銚子暴露試験場

#### 《総合評価》

ローバルおよびローバルシルバーとも暴露10年経過後も異常なく、溶融亜鉛メッキとほぼ同じさび止め効果があった。

#### ■ 塗膜劣化のイメージグラフ



使い終わったスプレー缶のガスぬきには、ローバルオリジナルの手軽な「ガスぬき一発」を別売しております。ご利用ください。



# ROVAL

ローバル株式会社



本社・経理部

大阪市中央区内淡路町2丁目3番13号 〒540

マルサクセントラルビル 8F

TEL. 06(942)4631(代表)

FAX. 06(949)3748



営業部・交野工場

大阪府交野市幾野6丁目41番1号 〒576

TEL. 0720(92)7791(代表)

FAX. 0720(92)6391

