

# 亜鉛防食材料（ZAPシリーズ）のご紹介



三井住友金属鉱山伸銅(株) 加工品部 加工品営業課  
〒362-0017 埼玉県上尾市二ツ宮656-1  
TEL:048-774-8801 FAX:048-772-1882

<http://www.sabidome.com>

仕様等はカタログ及びホームページ(技術資料)でご確認下さい。



「ZAP」は三井金属鉱業株式会社の登録商標です(第4980705号)  
「ZAPテープ・ZAPペースト」国土交通省NETIS番号 : KT-180033-VE(2023/3/9更新)

20240605

# 三井住友金属鉱山伸銅(株)会社概要

- ・伸銅品素材の製造メーカー、一部**亜鉛展伸材**も製造  
溶解鑄造から仕上切断まで一貫生産工場を有する
- ・本社：埼玉県上尾市
- ・工場：上尾工場 / 三重工場
- ・伸銅品生産能力：5500トン/月 2工場合計
- ・**亜鉛品生産能力：200トン/月 上尾工場のみ**
- ・人員：全社502名 (2024/4/1現在)

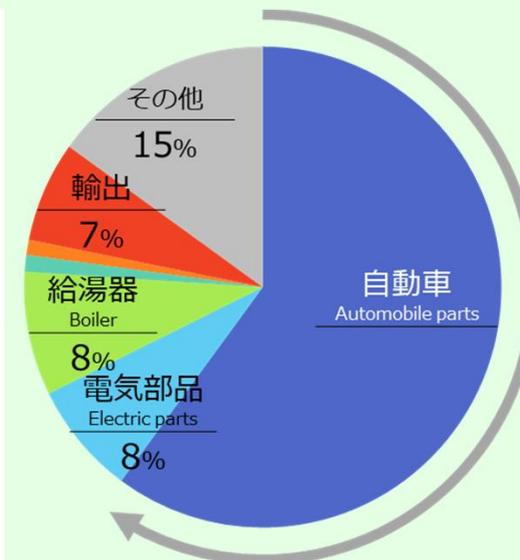
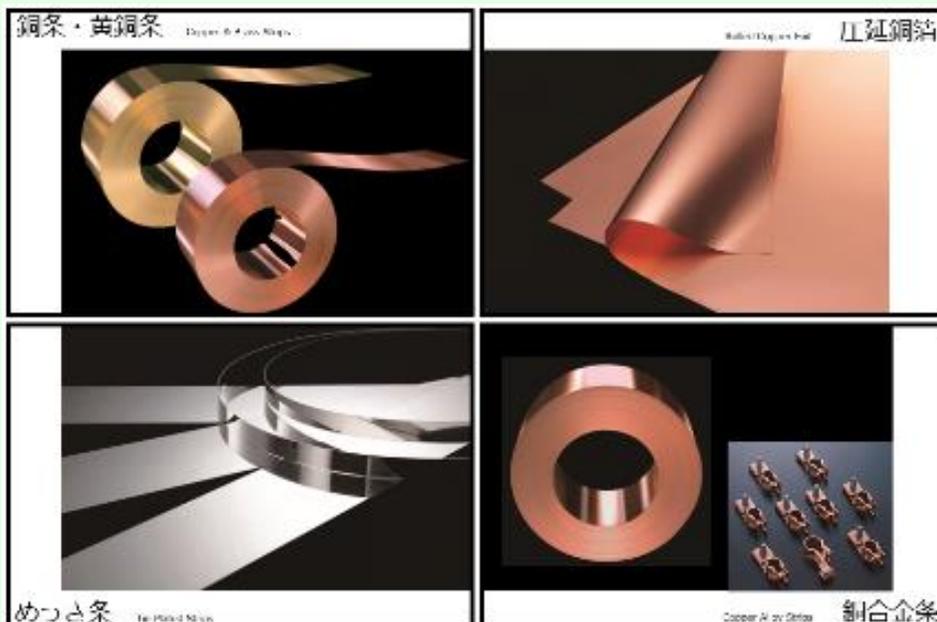
ワイヤーハーネス端子



バッテリー端子



ワイヤーハーネス端子

自動車比率  
Automobile parts

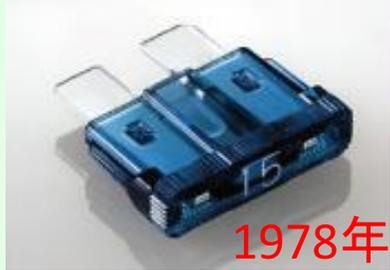
60%

2023年度実績

# 亜鉛品の製品群

国内唯一の亜鉛展伸材メーカー

## 1. PH-FT: 自動車用ヒューズ



1978年



1992年

現在メイン

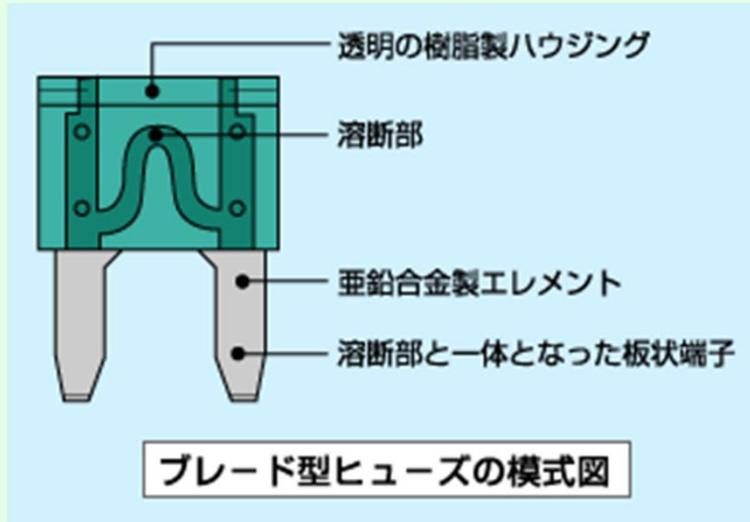


2002年



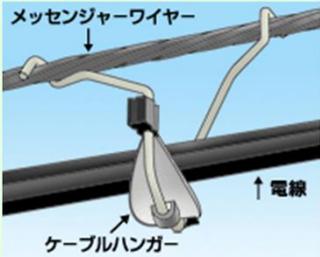
2013年

## ヒューズ材 (世界シェア約49%)



ブレード型ヒューズの模式図

## 2. PM-S: 一般加工品



点字製版用版



電柱ナンバープレート

## 3. FZ: 印刷用亜鉛板 (凸版印刷等)



## 4. ZAPシリーズ：亜鉛防食材料

ZAPシート

ZAPペースト

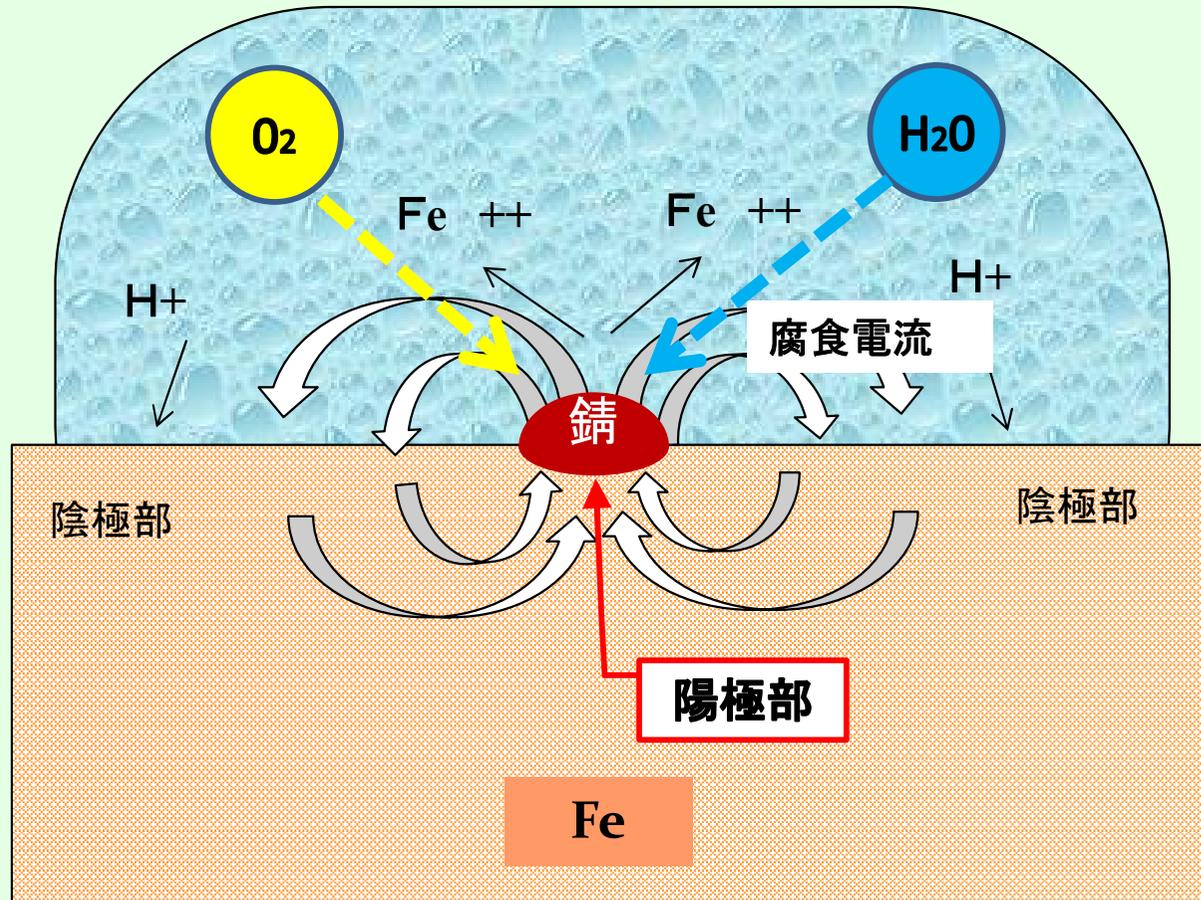
ZAPテープ

ZAPシール

「ZAP」は、ザップと読み、Zinc Anode for Protection(防食用亜鉛陽極)の略  
 「ZAPテープ・ZAPペースト」NETIS番号：KT-180033-VE（2023/3/9更新）

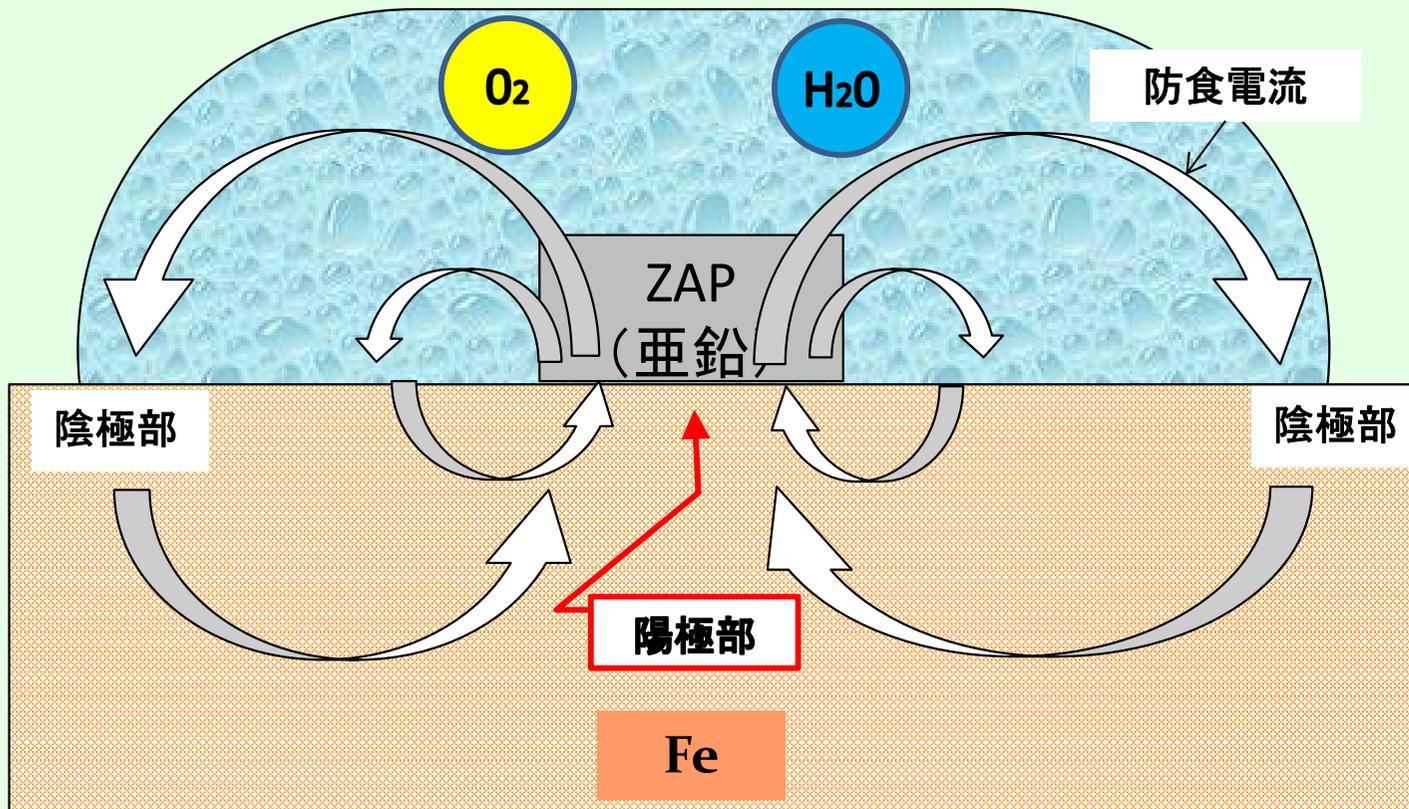
「ZAP」は三井金属鉱業株式会社の登録商標です(第4980705号)

# 一般的腐食のメカニズム



- 鉄の表面は通常、結晶構造や組織の不均一，表面の傷や付着物，内部の歪みなどによって陽極部と陰極部が生じる。
- 陽極部から陰極部に電子が移動する。
- 電子を失った陽極部に酸素と水が供給されて腐食（自然腐食）を起こす。

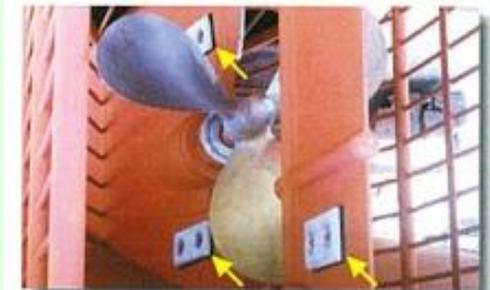
# ZAPの犠牲防食メカニズム



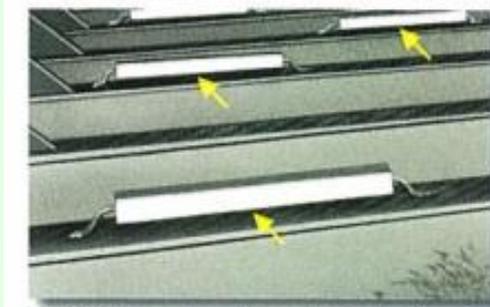
- 低電位金属(亜鉛)を取付けると、亜鉛(Zn陽極)から被防食金属(陰極)に電流が流れる。
- 鉄の陽極部の代わりに、亜鉛から電子が流出し消耗する。  
→鉄の陽極部からは電子が流出しないため、腐食が起きない。
- 亜鉛が代わりとなって消耗するため、犠牲防食と言う。



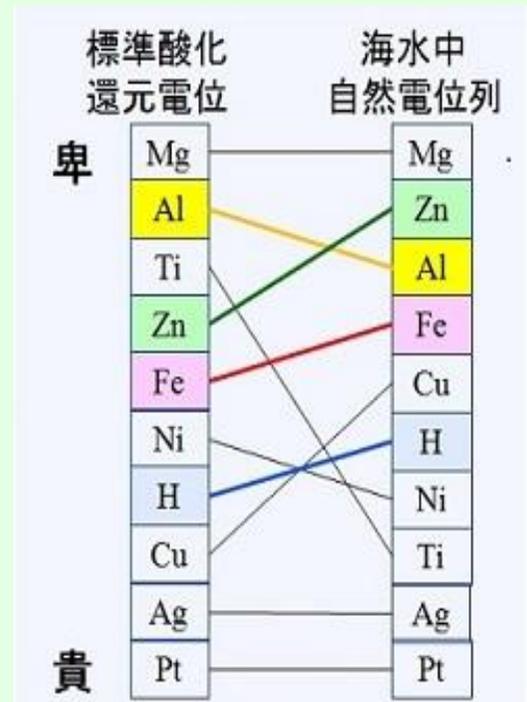
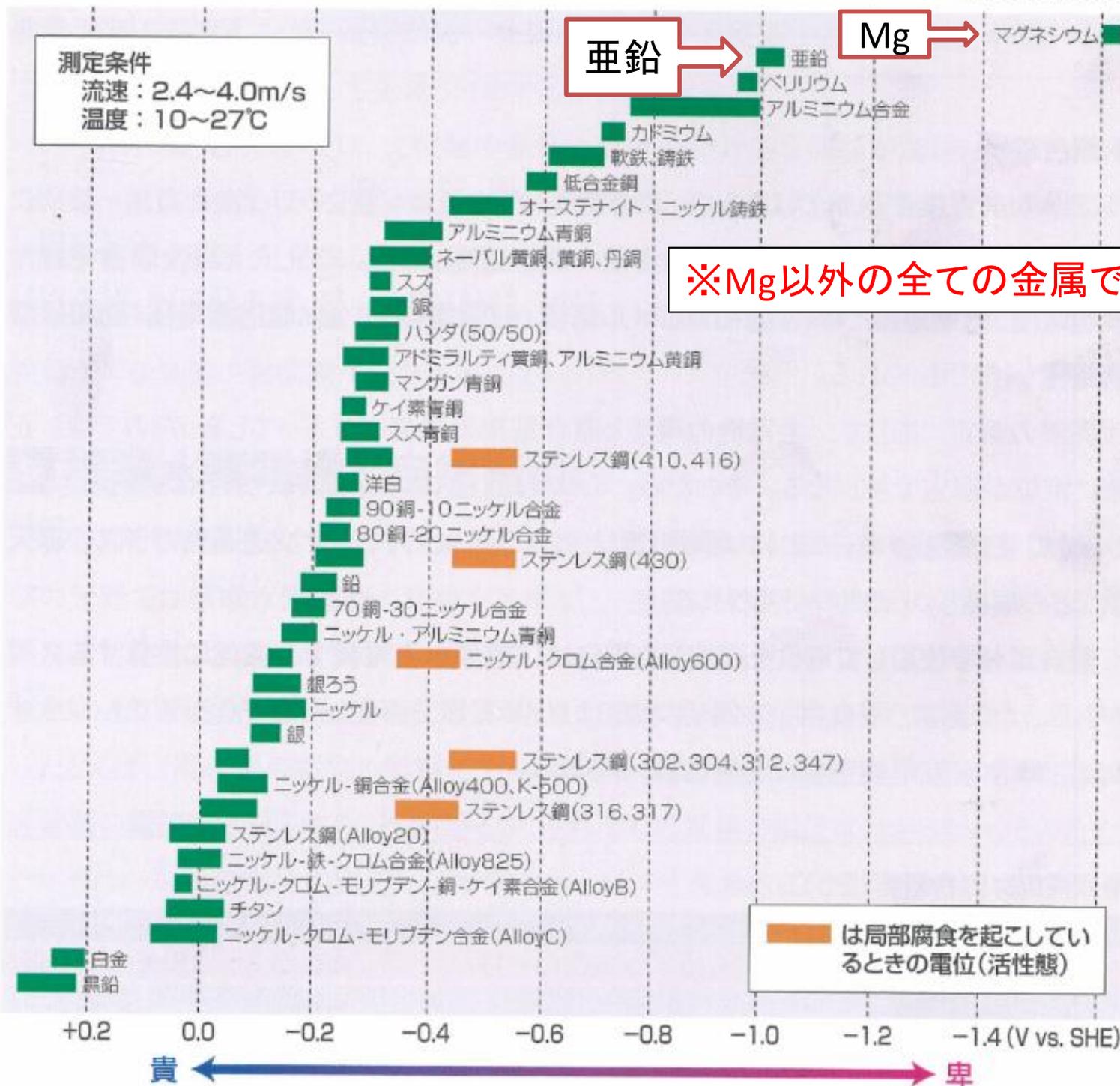
船舶(漁船)の外板



船舶の外板(スクリュー近辺)



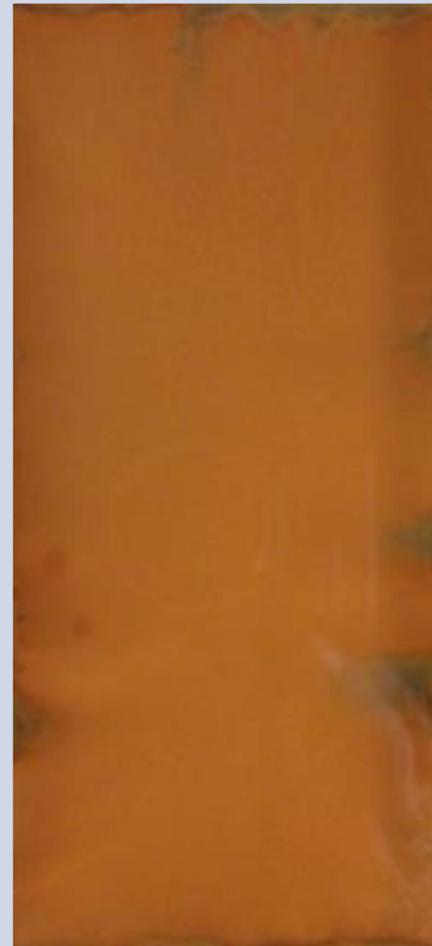
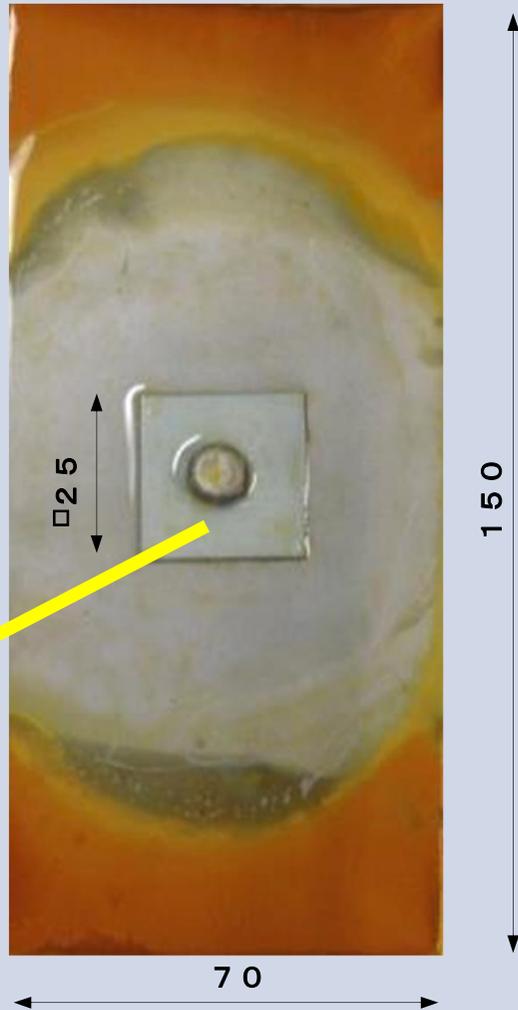
船舶(タンカー)のバラスタタンク



# ZAPによる亜鉛の犠牲防食効果(試験結果)

亜鉛で防食した鋼板

無防食の鋼板

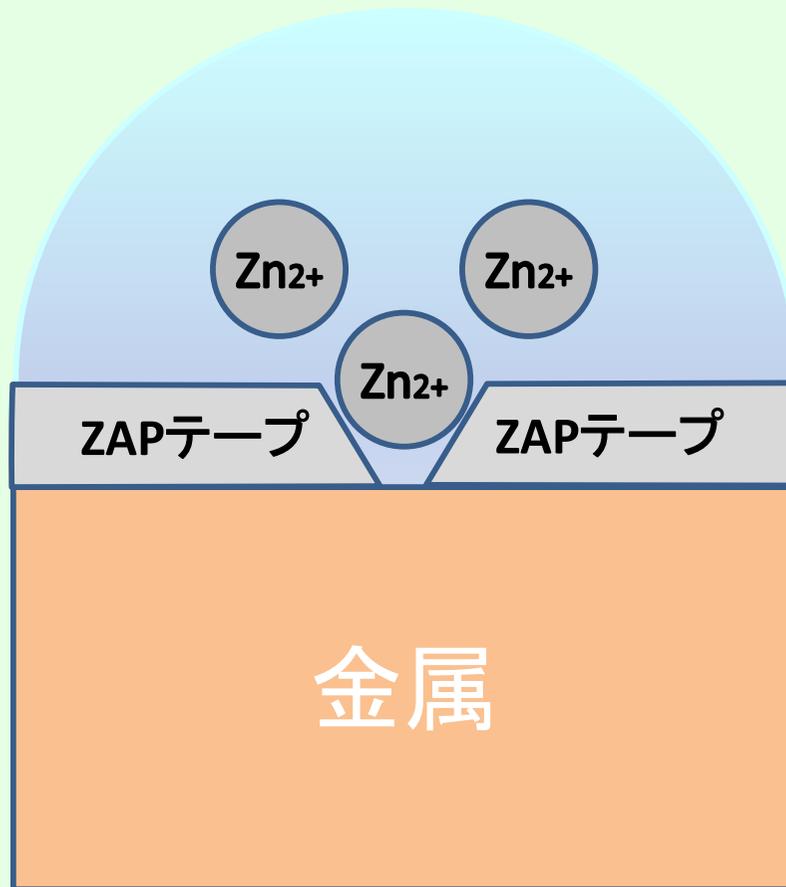


マグロの釣り針

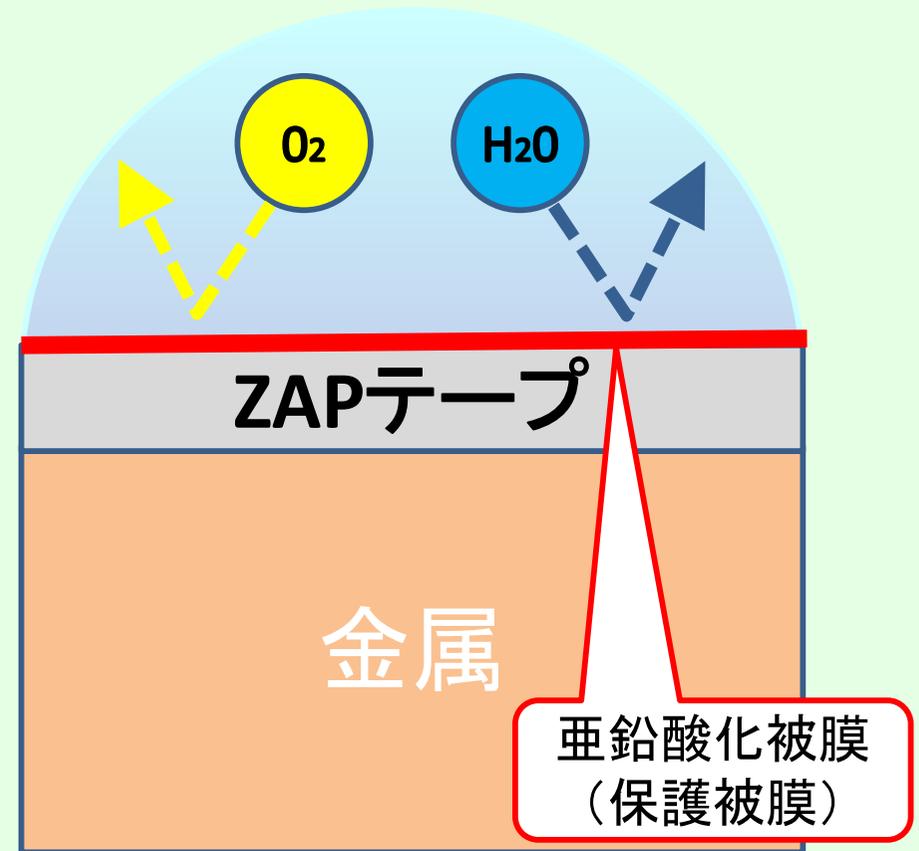
ZAPによる亜鉛の犠牲防食効果の実施例(水道水浸漬 4日)

# ZAPシリーズ 犠牲防食作用と被覆防食作用が期待できる

## 犠牲防食



## 被覆防食



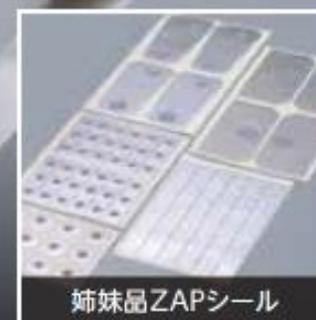
貼る亜鉛めっき

**ZAP**  
Zinc Anode for Protection  
**テープ**

耐用年数実績

**20年以上**

一般環境下



姉妹品ZAPシール

## 製品仕様

ZAP テープ	サイズ			最小 販売単位	入り数	貼付面積
	厚み	幅	長さ			
0.1mm (100μm)	25mm	20m巻き 共通	1箱	4巻/箱	2m <sup>2</sup>	
	50mm			2巻/箱		
	100mm			1巻/箱		

### ● 粘着剤の種類

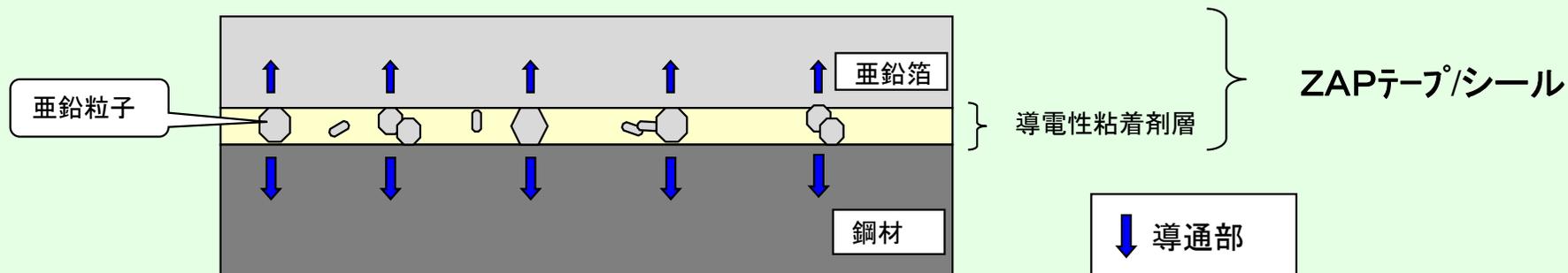
Aタイプ(アクリル系) / Gタイプ(天然ゴム系)

※屋外ではAタイプ(アクリル系)の使用を推奨しています。

※厚みは0.2mmも可能 ※最大幅は200mmまで可能

※左記以外のサイズについては弊社までご相談ください。

## (1)導電性を付加した粘着剤付き亜鉛箔テープ



(2)被覆防食性と犠牲防食性を有した防錆材料

(3)現場施工でも膜厚が均一

(4)現場で養生の不必要

(5)一般環境下で20年以上の寿命が期待

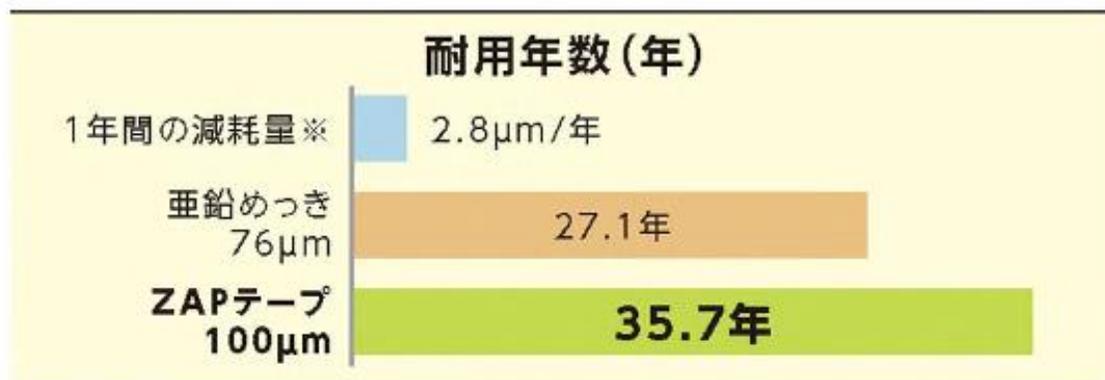
(6)メンテナンスフリー

(7)本製品の耐熱温度は60°C

(8)亜鉛めっき用プライマー使用により塗装も可能

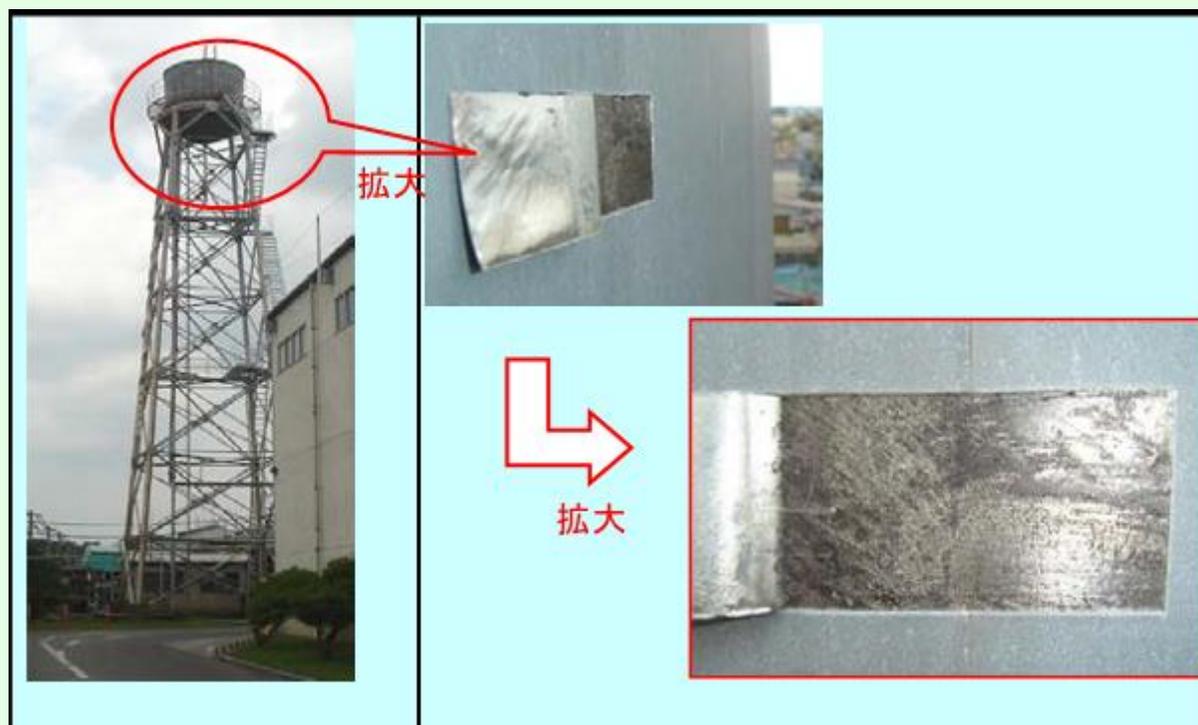
※赤錆、黒皮は完全に除去するようにお願いします。

## 耐用年数（参考）



※凍結防止剤散布される環境での亜鉛めっき腐食量20.1g/m<sup>2</sup>/年（出典:JIS配管I）  
1年間の減耗量=20.1g/m<sup>2</sup>/(1m×1m×7.14g/cm<sup>3</sup>)=2.8 $\mu$ m/年

暴露期間:25年



# ZAPテープ防食事例

## 高速道路のガードレール部



# 地際部の防食

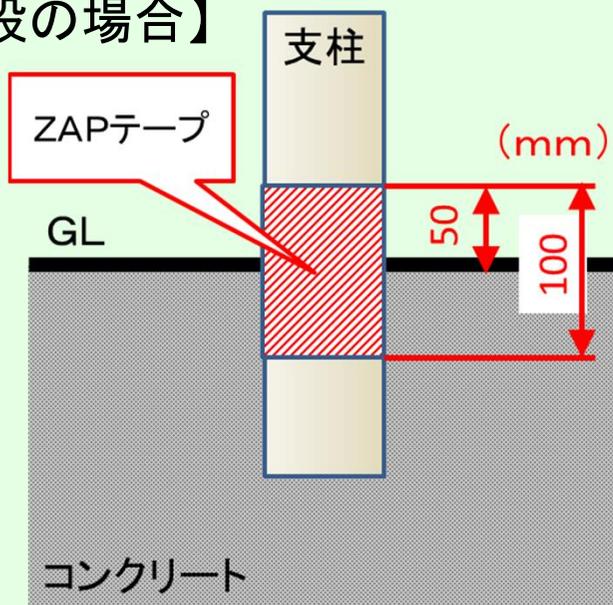
## 太陽光発電パネル支柱部



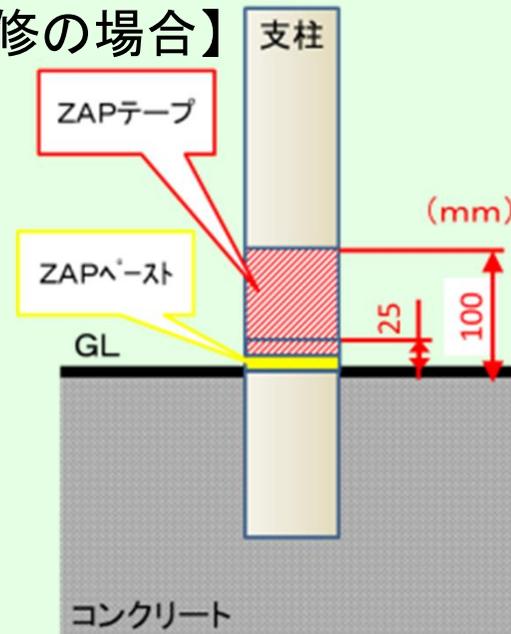
## パンザーマスト



【新設の場合】



【既設補修の場合】

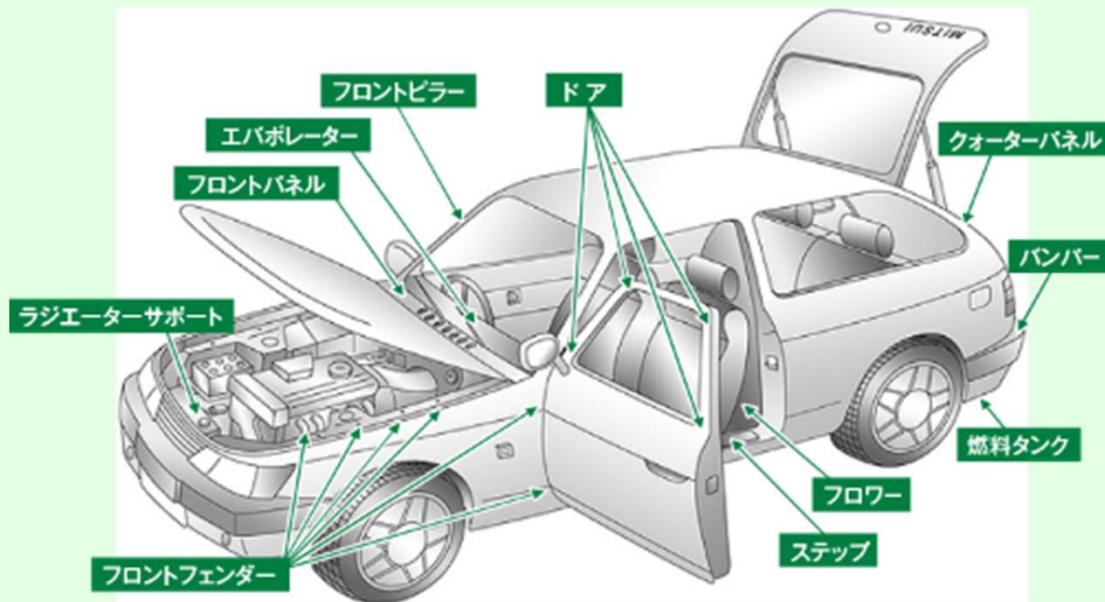




# ZAPシール防食事例

## 自動車ボルト周辺部の防食事例

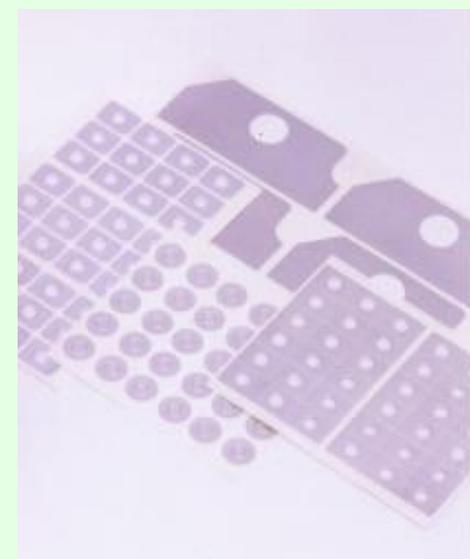
(異種金属腐食、緩衝にも有効)



### 塗装の場合

### ZAPシールの場合

<p>ED塗装時</p>		
<p>↓</p> <p>実車の数年経過後</p>		
<p>説明</p>	<p>フロントフェンダーと車体を締結するボルト周辺部は、</p> <p>① 狭いためED塗料の回り込みが、無かったり不足するだけでなく</p> <p>② ボルト穴の端面やバリでは、銅板素材面が露出する。</p> <p>③ また浸透した水分は、閉空間のため乾燥しづらく長期滞留する。</p> <p>④ さらに酸素濃淡電池と言うマクロ腐食電池も形成される。これら要因のため錆が発生しやすく、融雪剤を使用する地域や海岸近く等では、錆汁が生じ見苦しくなることがある。</p> <p>フロントフェンダーと車体を締結するボルト周辺部は、</p> <p>① ZAPシールの厚みの効果でED塗料の回り込みが、改善されるだけでなく、</p> <p>② ZAPシールの犠牲防食作用、被覆防食作用、及び亜鉛の腐食生成物によるインヒビター効果でボルト穴の端面やバリの錆も含め、効果的に錆が防止できる。</p>	





## 製品仕様

ZAP パースト	製品名称	用途	内容量	販売ロット	入り数	目安塗布量	容量形態
	PT1	コーキング用	0.6kg	1箱単位	12本/箱	約8m <sup>※1</sup>	カートリッジ <sup>※2</sup>
	PT2	刷毛塗り用	1.6kg		3缶/箱	約1m <sup>2</sup>	缶
	PT3		8.4kg		1缶/箱	約5.3m <sup>2</sup>	

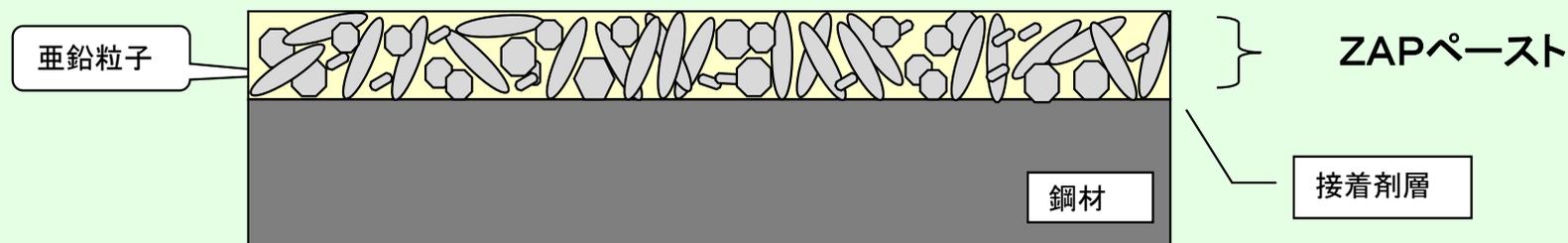
※1:コーキング用目安塗布量は5mm厚み×5mm巾で試算した場合。 ※2:コーキングガンは330ml用を使用。

## 代表特性

項目	刷毛塗り用	コーキング用
色調	グレー	グレー
光沢	なし	なし
密度	2.1g/cm <sup>3</sup>	2.3g/cm <sup>3</sup>
加熱残分	79%	86%
粘度	8000cP (25℃)	80万cP (25℃)
アドヒージョンテスト	700gf/cm <sup>2</sup>	750gf/cm <sup>2</sup>

# ZAPペースト

(1)ハケ塗り2回で簡便に約300  $\mu\text{m}$ の厚膜が形成できます



(2)被覆防食性と犠牲防食性を有した防錆材料

(3)一般環境下で20年以上の寿命が期待

(4)メンテナンスフリー

(5)本製品の耐熱温度は60°C

(6)亜鉛めっき用プライマー使用により塗装も可能(弱溶剤系推奨)

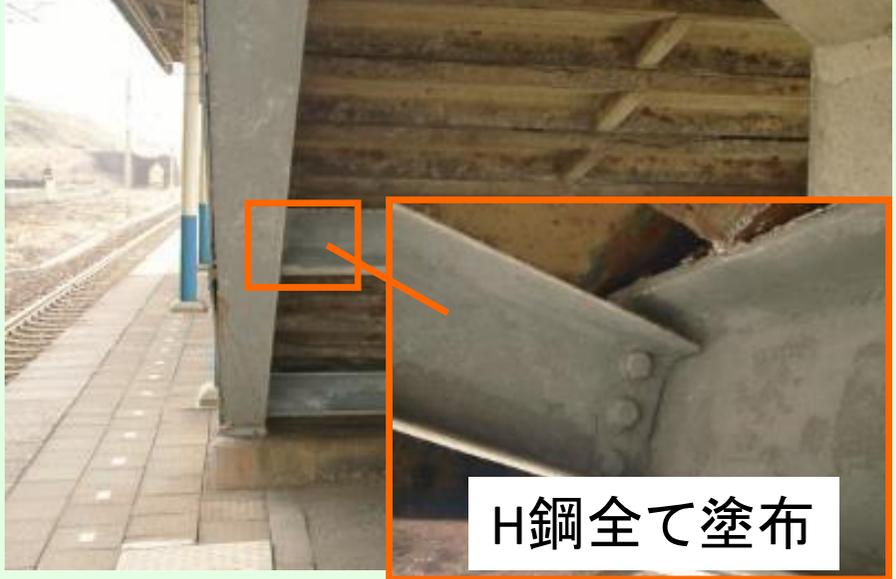
※赤錆、黒皮は完全に除去するようにお願いします。

# ZAP<sup>o</sup>-スト防食事例

送電線金物部全て塗布



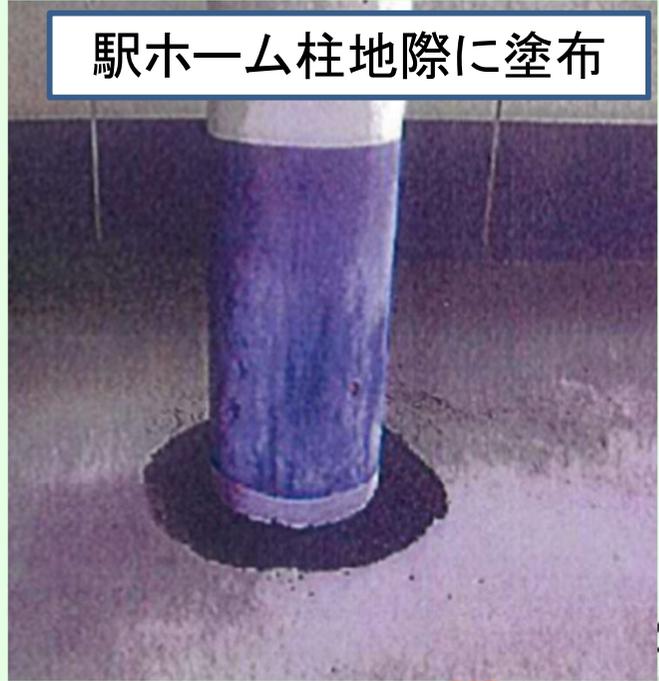
駅ホーム階段下H鋼全て塗布



トンネル内H鋼全て塗布

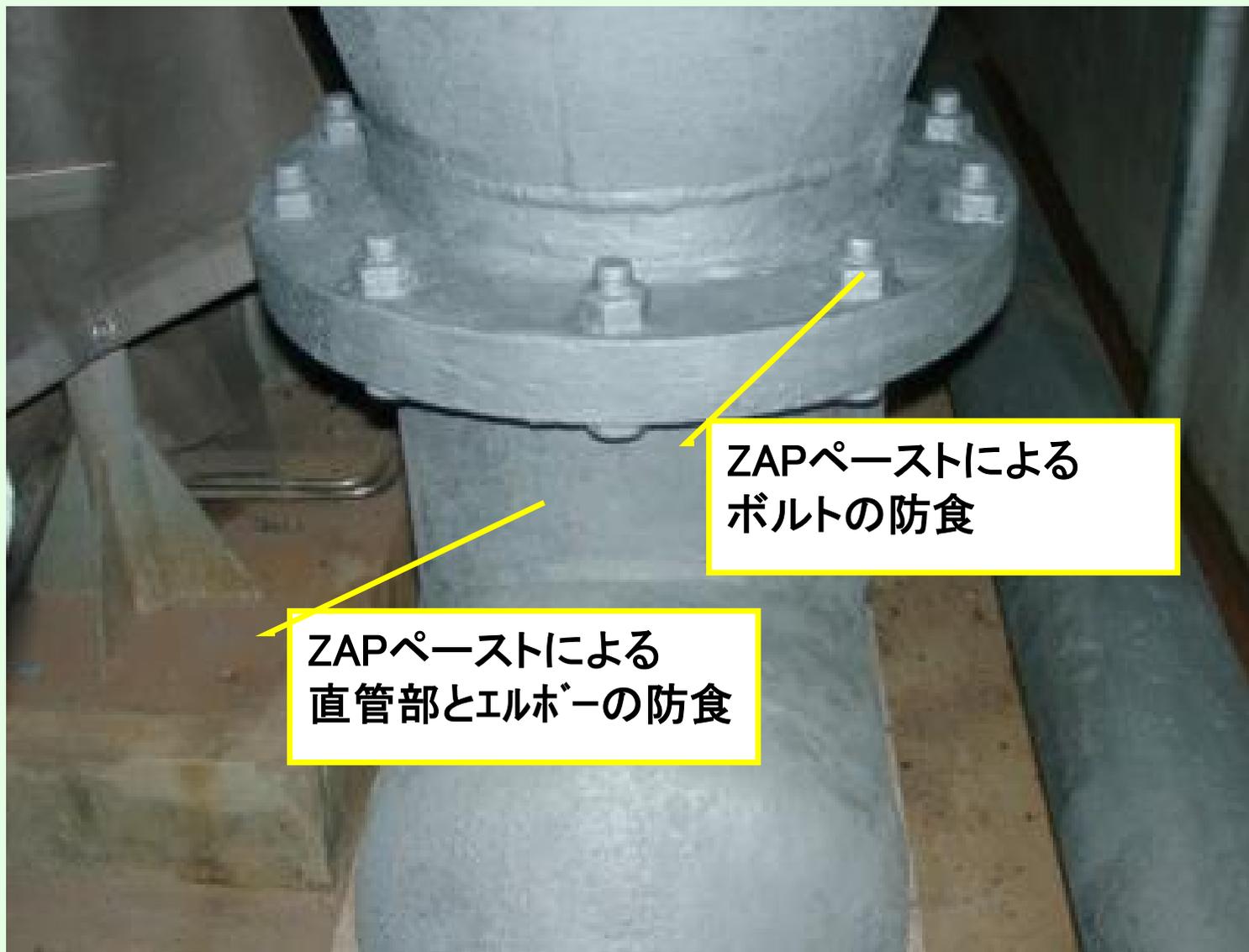


駅ホーム柱地際に塗布



## 【ZAPペースト防食事例】

施工場所：福岡県福岡市  
水道局内地下設備



# ZAP-ST

ZINC ANODE for PROTECTION-SHEET



## 製品仕様

### サイズ

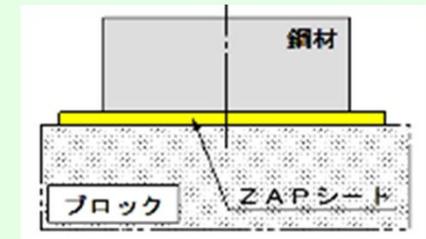
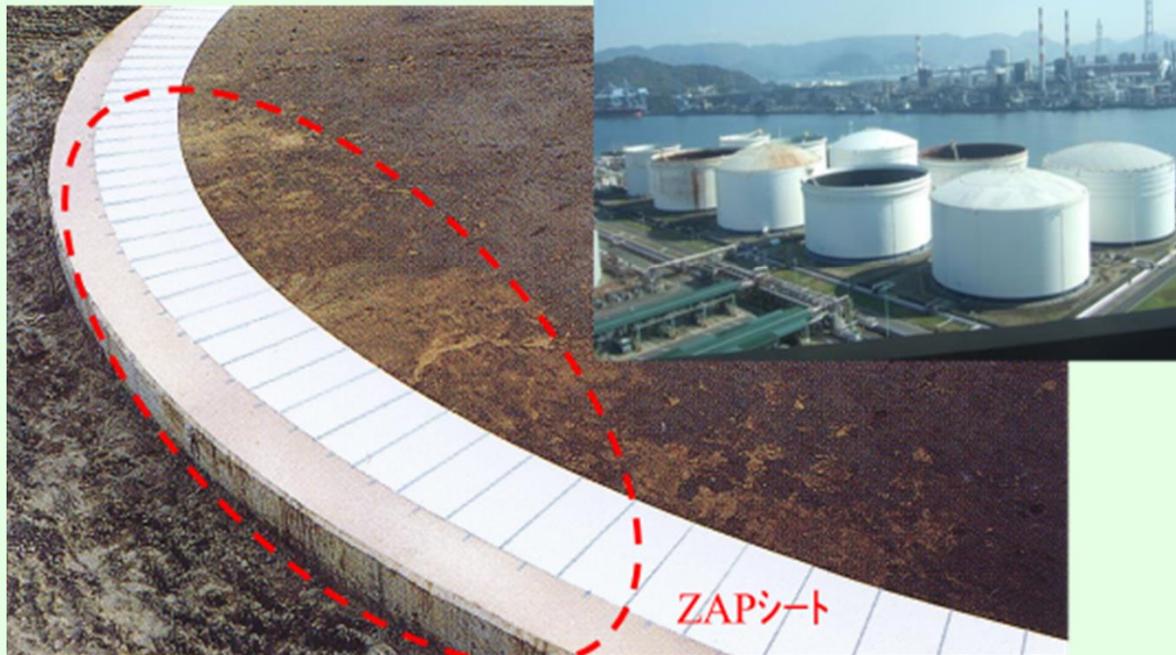
厚み	幅	長さ
1～2mm	500mm	1000mm
3～7mm	600mm	1000mm

# ZAPシート

異種金属腐食対策にも有効

- ・亜鉛99.99%以上の高純度  
厚み1～7mmの亜鉛板

- (1)加工容易 (鋼材同様一般加工機で加工できます)
- (2)簡単施工 敷くだけで防食ができます
- (3)簡単検査 被防食部の外部からの検査が容易
- (4)長期間メンテナンスフリー



ZAPシートとの接触面には錆の発生がない。



平ワッシャ形状に加工してボルトの防食。

# ZAPシート工法

(塩害地域の石油化学プラント、火力発電所の配管架台で採用)

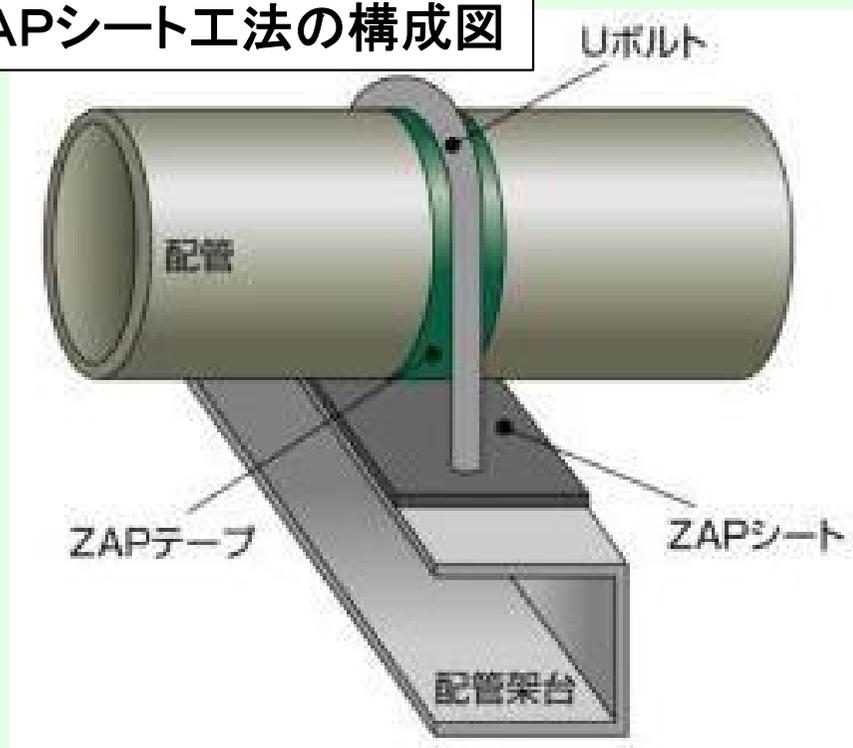
## ■ 実際の使用例

- ・ ZAPシートを配管の下に敷く
- ・ 配管にはZAPテープを巻く

## ■ 特長

- ・ **設置後の腐食進行度合を目視で確認出来る**
- ・ 新設・既存設備に問わず設置が可能
- ・ 配管架台の寸法に合わせた設置が可能
- ・ 腐食環境に応じた亜鉛板の厚みを選定出来る

ZAPシート工法の構成図



ZAPシート工法の設置写真

