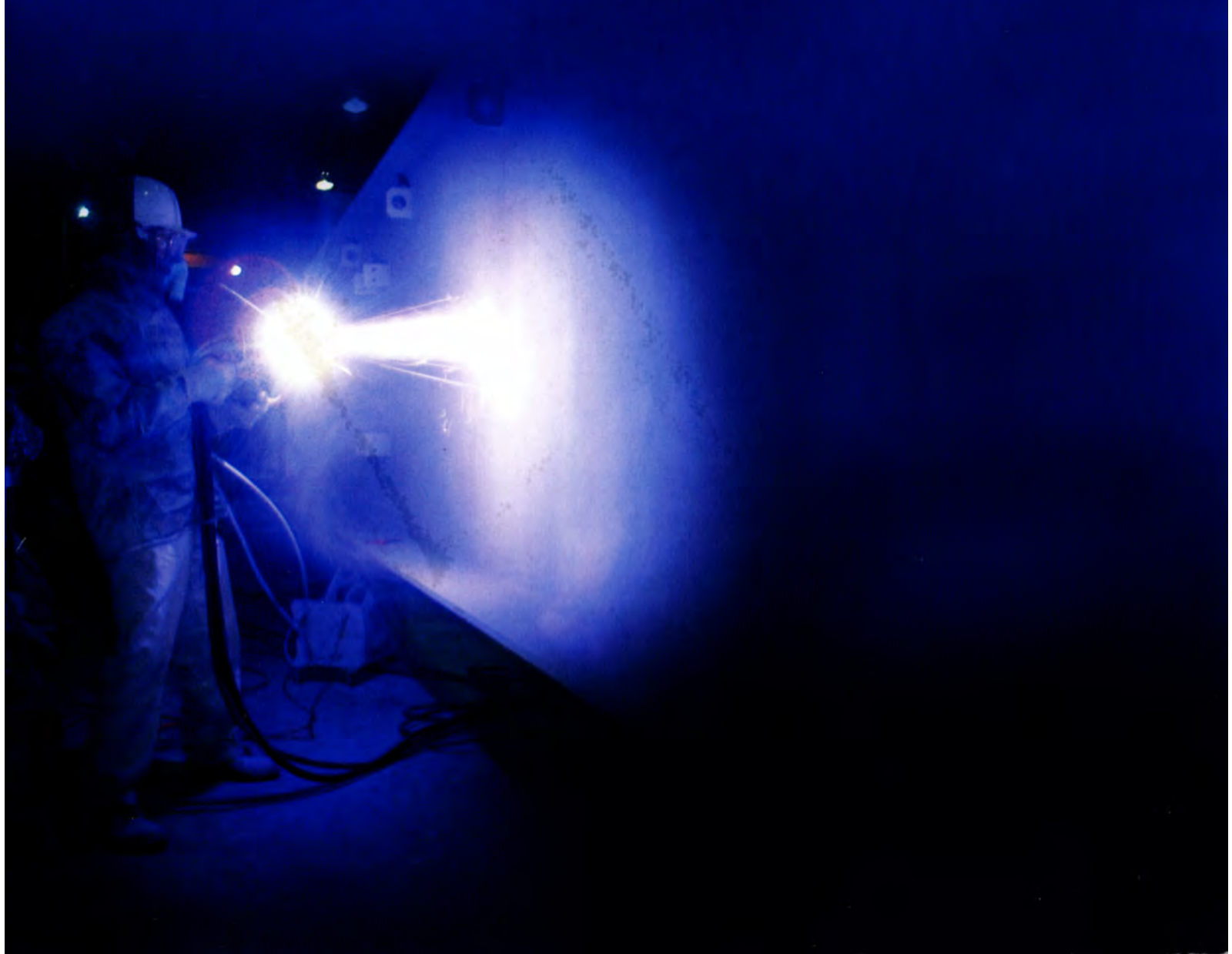


# パズル®工法

PAINT + ALUMINUM/ZINC LAYER  
ENGINEERING SYSTEM

常温金属溶射による鋼材長期防食システム





# パズル®工法

PAINT + ALUMINUM/ZINC LAYER ENGINEERING SYSTEM

# とは?

PAZL

PAINT + ALUMINUM/ZINC LAYERの頭文字から命名したもので「塗料と金属溶射皮膜層によりLCC(ライフサイクルコスト)の低減を図る」を意味しています。

金属溶射

+

防食塗装

=

超耐久性防食

パズル®工法とは

犠牲防食金属溶射(アルミ/亜鉛) と防食塗装を組み合わせることにより、それぞれの持つ防食性能を飛躍的に向上させる

**超長期耐久性防食工法です。**

鋼材の犠牲金属としてのアルミや亜鉛は、亜鉛めっきの耐久性報告などによりよく知られるように白錆化により消耗劣化していきます。その消耗劣化を上塗り防食塗装が守ることで、アルミや亜鉛の寿命が飛躍的に向上し、しいては鋼材そのものの防食の耐久性も向上することは言うまでもありません。さらに建築物などの上塗り防食塗装の大きな劣化要因のひとつであるはがれに対し「金属溶射皮膜」が「上塗り塗膜」を大きくサポートして守ります。

そのメカニズムは、①専用封孔材「ハイボンAZシーラー」の性能、②金属溶射皮膜の表面粗さ、③パズルの金属溶射はアルミ・亜鉛の擬合金被膜を形成するので、鉄や亜鉛に比べて白錆化が極端に遅く、鉄や亜鉛めっきの上に防食塗装を施すことに比べて劣化が大幅に遅くなる。以上のことから金属溶射を塗装が保護し、塗装皮膜の劣化を金属溶射皮膜が助ける図式が出来上がります。

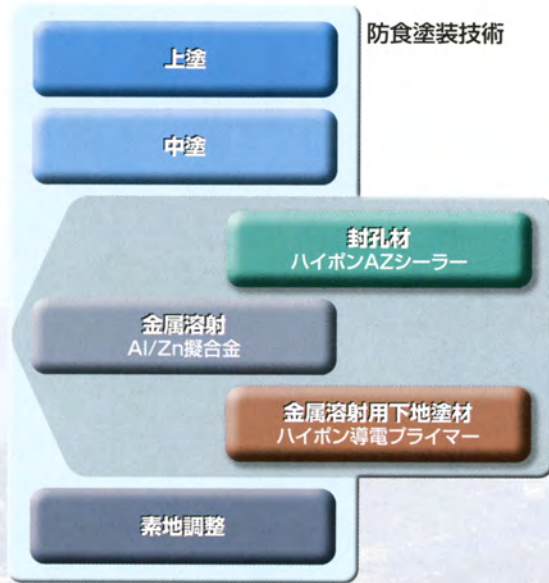
1世紀ほど前にヨーロッパで発明され、日本で建設対応技術として発展した金属溶射技術に、120年を超えるノウハウを持つ日本ペイントの塗装技術を融和させ、土木・建築分野の基幹材としての鋼材を「世紀を超えて守る」……その願いを持って確立された工法です。

パズル工法が  
めざすもの

- 防食性能の期待耐用年数の向上
- LCC(ライフサイクルコスト)の低減
- メンテナンス技術の充実と汎用化
- 鋼材に対する信頼の獲得



## パズル工法システム



新開発の封孔材[ハイボンAZシーラー]、金属溶射用下地塗材[ハイボン導電プライマー]の導入により、鋼材の画期的な長期防食システムを確立。

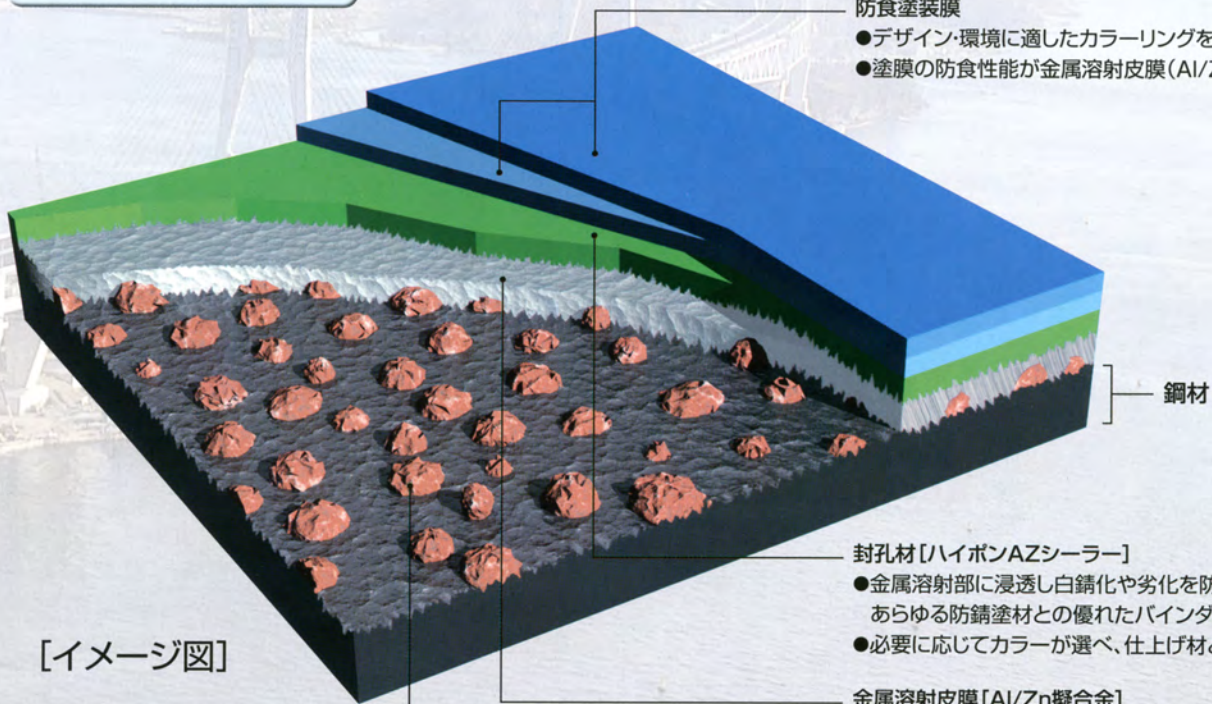
## 金属溶射技術



## パズル工法の塗装と金属溶射の相乗効果

### 防食塗装膜

- デザイン・環境に適したカラーリングを可能にする。
- 塗膜の防食性能が金属溶射皮膜 (Al/Zn合金) を守る。



### 封孔材[ハイボンAZシーラー]

- 金属溶射部に浸透し白錆化や劣化を防ぎ、あらゆる防錆塗材との優れたバインダー役を務める。
- 必要に応じてカラーが選べ、仕上げ材としても機能する。

### 金属溶射皮膜[Al/Zn合金]

- アルミと亜鉛が相互に補完しあい、単独金属よりも高性能な防食性を発揮する。
- 溶射皮膜の表面粗さが防食塗装膜との密着をささえ、Al/Zn合金の白錆劣化消耗の遅さが塗装膜のはがれ劣化を抑えている。

### 金属溶射用下地塗材[ハイボン導電プライマー]

- 連続塗膜にはなっていない(長期附着性能には重要)
- 溶射膜の付着に必要な粗さが定量的に確保できる。
- 隙間から鋼材と溶射金属(Al/Zn)が接触し導電する。
- 材料に混入された防食性導電金属が導電性を助けさらに防食性能を発揮する。

## パズル®工法

鋼材防錆防食のプロフェッショナルとして  
お客さまの期待に応え社会に貢献します。



# パズル<sup>®</sup>工法の 先進技術

PAZL ENGINEERING SYSTEM



## パズル<sup>®</sup>に生きる、120年を超える信頼の塗料・塗装技術

塗料に期待される機能、特に鉄材の腐食防止は、塗料の本来の使命です。日本ペイントは、1881年の創業以来、常にさび止め塗料の進歩と共に歩んできました。

古くは、日本における鉛丹さび止め塗料の普及に貢献し、その後も過酸化鉛を使用した「ヘルゴン」を代表とした種々の油性塗料を市場に供給し、時代のニーズに答えてきました。

戦後は、新型防錆顔料の採用、合成樹脂の開発により、より強靱な塗膜を登場させ、「シアナミドヘルゴン」は、現在でも一般さび止めの代名詞として生きつづけています。

さび止め塗料の歴史は、大きく油性塗料から塩化ゴム系塗料へ、そしてエポキシ樹脂系塗料へと

進歩してきましたが、長大橋や国家石油備蓄タンクなどの大型プロジェクトにも、塩化ゴム系「ハイラバー」、高防食のエポキシ系「コボンシリーズ」「ハイボンシリーズ」をはじめ、積極的に商品を開発し、市場のニーズに応えてきました。また、1960年代に建設された大型構造物が更新・補修の時期を迎えると、下塗り・上塗りの種類をほとんど選ばない画期的な塗替え塗料として「ハイボン20エース」を開発し、変性エポキシ樹脂塗料の有用性を広めました。

最近では、環境に配慮した弱溶剤形塗料や鉛・クロムフリーさび止め塗料、低VOC塗料などを開発、さまざまな研究成果を着実に市場に反映するよう努力を続けています。

### 金属溶射専用封孔材 ハイボンAZシーラー

防食溶射に使用される金属は主にアルミニウムと亜鉛です。これらの金属は大気暴露環境では安定皮膜(酸化皮膜)が作られることで長期の耐久性が確保されます。しかし、溶射皮膜はメッキと異なり、溶射された金属粒子が溶射圧で扁平となり積層しています。この積層過程で溶射皮膜内に空隙が生じます。この空隙部分に腐食因子が侵入すると溶射皮膜内部の酸化反応が起こり、体積

膨張が起こります。また同時に水素ガスの発生をとめない、そのガスの逃げ道が酸化生成物で塞がれると溶射皮膜が膨れて、はく離の危険性に繋がります。

アルミニウムや亜鉛の金属表面は大変、活性で溶射直後は酸化・還元反応が起こりやすい表面状態となっています。この状態では、通常の塗料では初期は付着しますが、反応性が高いために、時間の経過とともに、界面での付着性が低下します。

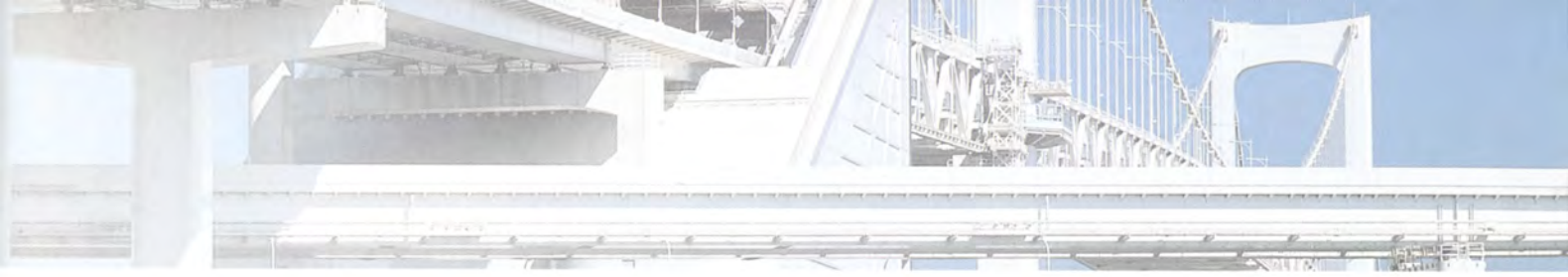
アルミニウムや亜鉛は鉄に対して大変防食性能の高い金属ですが上記のような弱点があり、それを克服できれば長期の耐久性が期待できることとなります。

ハイボンAZシーラーは樹脂が直接アルミニウムや亜鉛と結合する部分を持ち、この直接結合でアルミニウムや亜鉛と封孔処理材との界面での反応を抑制し、付着性を飛躍的に高めています。

ハイボンAZシーラーは、このメカニズムにより長期の付着性を確保、同時に内部からの酸化反応を抑えることを可能にし、溶射皮膜の付着性の低下や溶射皮膜の異常消耗を防ぎ、長期にわたり高品位の耐久性を確保します。







## 金属溶射用下地塗材 ハイボン導電プライマー

溶射皮膜は素地の粗面に物理的に付着しています。このときの粗さが小さいと付着力は小さくなり、最悪付着しません。これまで、安定な表面の粗さを得るにはブラスト工法しかありませんでした。しかし、簡易な2種ケレン程度による素地のアンカー効果だけでは、溶射を行うには粗さが不足します。この不足する粗さを補う方法として、露出した鋼材面との付着が良く、溶射可能な粗さを付与する粗面化処理材を塗付する方法があります。

従来の工法のように絶縁体で粗さを得る場合、電気防食面積は粗面により不均一になります。この場合、溶射皮膜の消耗速度が部位で変わりますので、異常消耗する部位が発生する可能性があります。

ハイボン導電プライマーは導電性の高いアルミニウム、亜鉛金属を骨材としているため、付与した粗面部分でも電気防食効果が均等に得られる特性を持っています。この電気防食効果が均等に得られることは電気防食面積の不均一を防ぎます。



## 教育・研修体制 技術ライセンス制度

パズルのネットワークの中で一番大切な活動が作業員、管理者、営業員に対する教育研修です。

パズルではメンバーの新規参加時はもちろん定期的に教育研修を義務づけて、合格者にはライセンス証を発行して合格者のみが作業を行うことを義務付けています。技術ライセンス制度は、信頼される品質の確保のためには最重要であると認識しています。





# パズル®工法の

# 犠牲防食金属溶射技術

PAZL ENGINEERING SYSTEM

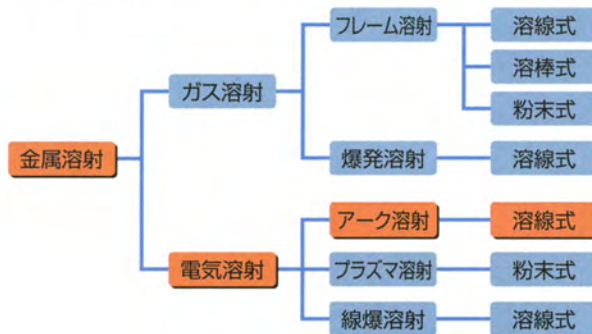
## 金属溶射の歴史と分類

金属溶射はヨーロッパで発明された技術で、100年近い歴史があります。日本には10年ほど経ってから導入されました。日本の土木建築においては、15年ほど前からこの技術を研究・発展させ、鉄部に広範に応用するようになりました。

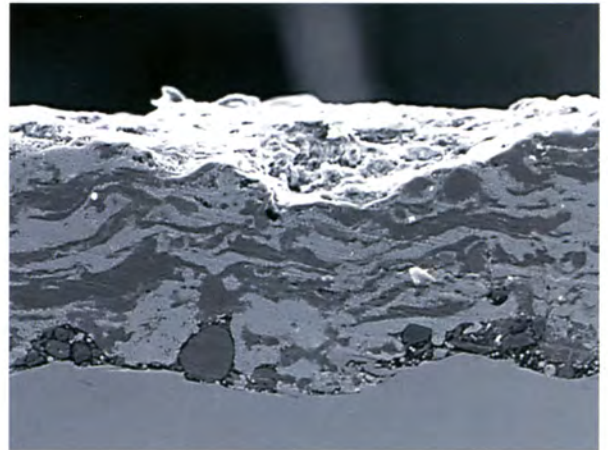
その技法は「材料」と「熱源」によって下図のように分類することができます。

パズル溶射は材料として[アルミニウムと亜鉛]、熱源として[アーク溶射]を基本としています。

### 加熱用熱源による溶射方法の分類



## パズルの金属溶射システム



アルミニウム/亜鉛合金皮膜断面顕微鏡写真

パズル溶射はアーク溶射法を改良したものであり、従来では不可欠であった下地処理としての(一定以上の粗さを出すための)ブラストを必ずしも必要としないシステムです。またアルミニウムと亜鉛を同時に溶射することにより異種金属が重なり合った擬合金溶射皮膜を形成しています。

6

## パズル®工法の主要工程

別途施工要領書参照のこと

### 1 素地調整・脱脂

- 黒皮の除去、発錆個所の除去ケレン  
ブラスト処理等によるアンカー効果の付与
- 脱脂処理(埃、泥、塵、油性分の除去)

### 2 プライマー

素地調整後すみやかに施工

- ハイポン導電プライマーの混合
- ハイポン導電プライマー吹きつけ



## 金属溶射におけるパズル®工法の特性



### 特 性

#### 1 溶射温度

鋼材の厚みや大きさ等の条件にもよりますが、従来高温が必要であった溶射温度が20～70度くらいに低くなり、熱による悪影響がほとんどなくなりました。

#### 2 溶射作業の現場対応性

小型溶射機で対応できる作業量であれば、搬入、搬出は小型車でも可能です。また場内小運搬等も一人で可能なため、上下左右の小回り性が大幅にアップし、コスト低減を実現しました。

#### 3 溶射金属の防食性能

従来の防食溶射は亜鉛溶射が主流でしたが、パズルはアルミニウムと亜鉛を同時に溶射するアルミ/亜鉛擬合金溶射です。多くの促進試験の結果では防食性能が大幅にアップしています。

#### 4 封孔材選定と性能

従来の防食溶射工法では封孔材処理は欠かせない工程となっていました。その実さまざまな塗料系材料が採用されその品質は不明なところも多々ありました。パズルは、①溶射皮膜によく浸透し、②溶射皮膜の付着性低下を防ぎ、③溶射金属の内部からの酸化反応を抑え、④溶射皮膜の異常消耗を防ぎ、⑤ほとんどの上塗り材との付着性もOK、の「ハイボンAZシーラー」を開発しました。また、着色したハイボンAZシーラー仕上げ剤も開発しました。

#### 5 上塗り材の選定

封孔材「ハイボンAZシーラー」は従来からのふっ素系、ウレタン系、シリコン系、エポキシ系などのシステムへの適用も可能です。

## 3 溶射

プライマー吹き付け後 23℃で4時間～1週間程度以内に施工  
5℃で24時間～1週間程度以内に施工  
鋼材をさびさせないことや、湿度や冬季の気温によって上記時間は変化する。

### ●溶射設備セット

### ●金属溶射作業

溶射ガンの距離、角度、スピードに注意

## 4 封孔 + 防食塗装

封孔処理は溶射後ただちに～24時間以内に施工

### ●ハイボンAZシーラーの混合

専用シンナーで希釈

### ●ハイボンAZシーラーの塗付

刷毛、ローラー、吹き付け

上塗り防食塗装は封孔処理後16時間以上後に施工

### ●上塗り防食塗料の混合

設計材料仕様による

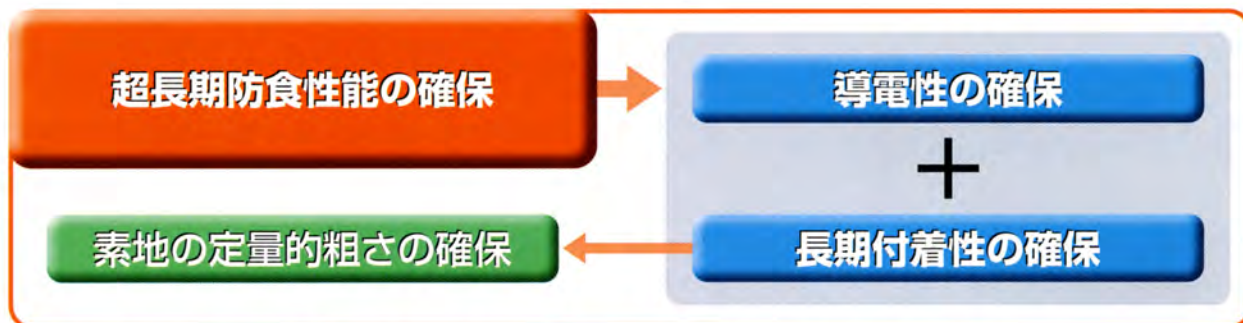
### ●上塗り防食塗料の塗付

設計材料仕様による



# パズル®工法 金属溶射のポイント

PAZL ENGINEERING SYSTEM



防食のための金属溶射には施工上3つの重要な技術的ポイントがあります。  
亜鉛めっきを遙かに越える防食効果を発揮するには、

- ①鋼材と犠牲防食金属との導電性の確保
- ②長期付着性の確保
- ③素地の定量的粗さの確保

が不可欠です。

## パズルの導電性と付着性のメカニズム

パズルでは、①鋼材と犠牲防食金属との導電性 ②長期付着性 ③素地の定量的粗さを確保するため、新たにハイボン導電プライマーを開発しました。

ハイボン導電プライマーは、目視による粗さと導電性の確認を容易にし、そのすぐれた防食性能とともに、従来の金属溶射工法に比べ、確実でしかも安定した高品位の施工を可能にしました。

### 金属溶射後

付着力試験結果(例) (2.3N/mm<sup>2</sup>以上合格)

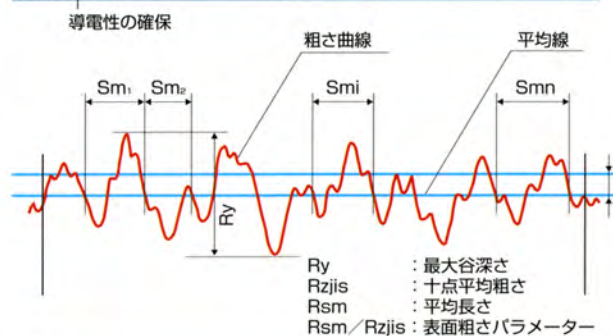
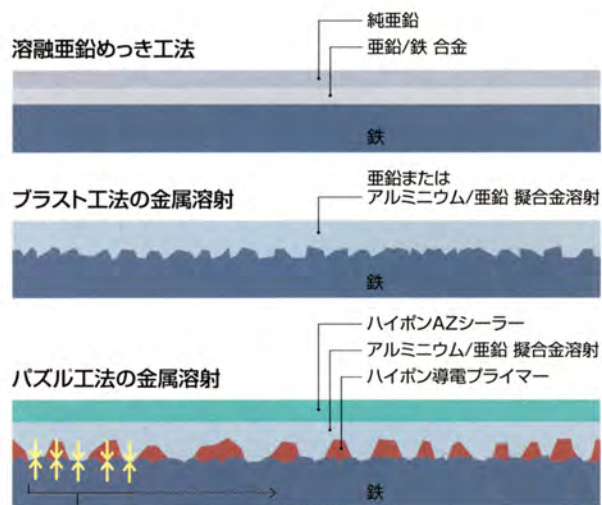
試験体No.	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )								
	試験位置	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	平均
1-1		6.75	5.89	7.30	5.99	6.40	6.23	6.89	6.49
1-2		6.40	7.00	6.20	6.90	6.32	6.00	6.51	6.48
1-3		6.51	5.87	6.68	6.34	7.16	5.98	6.23	6.40
1-4		6.70	7.13	6.78	7.46	6.16	6.45	6.91	6.80
1-5		5.83	6.90	6.15	7.30	7.36	6.66	6.66	6.69
1-6		6.65	5.59	6.55	6.08	6.89	6.89	6.25	6.41

破壊状況はすべて金属溶射膜 (Al/Zn内) 凝集破壊

### 粗面化処理後

粗さ試験結果(例) (≥4.0以下合格Rsm/Rzjis)

	1		2		3		4		5		6		7															
	Ry	Rz	Rsm	Rsm/Rz	Ry	Rz	Rsm	Rsm/Rz	Ry	Rz	Rsm	Rsm/Rz	Ry	Rz	Rsm	Rsm/Rz												
粗さ①	132.5	114.7	215	1.87	117.8	99.48	231	2.32	121.9	108.7	228	2.10	142.2	127.4	207	1.62	125.7	116.6	298	2.56	119.9	109.4	234	2.14	127.9	115.5	257	2.23
粗さ②	119.8	108.7	237	2.18	141.5	128.0	224	1.75	135.5	116.2	239	2.06	141.4	124.7	281	2.25	145.8	131.3	291	2.22	123.4	108.0	237	2.19	132.4	114.6	279	2.43
粗さ③	139.0	121.7	264	2.17	120.8	102.2	217	2.12	117.8	106.5	219	2.06	139.0	127.8	261	2.04	124.7	105.1	206	1.96	122.6	104.0	190	1.83	129.7	118.1	211	1.79
粗さ④	142.5	124.7	225	1.80	143.6	121.2	227	1.87	132.0	117.8	269	2.28	133.5	122.6	256	2.09	132.2	107.9	240	2.22	121.5	98.98	261	2.64	121.4	107.2	249	2.32
粗さ⑤	119.9	107.2	220	2.05	138.8	119.1	339	2.85	124.7	100.6	247	2.46	132.8	112.1	239	2.13	141.6	122.1	263	2.15	154.4	133.5	241	1.81	122.6	108.1	243	2.25



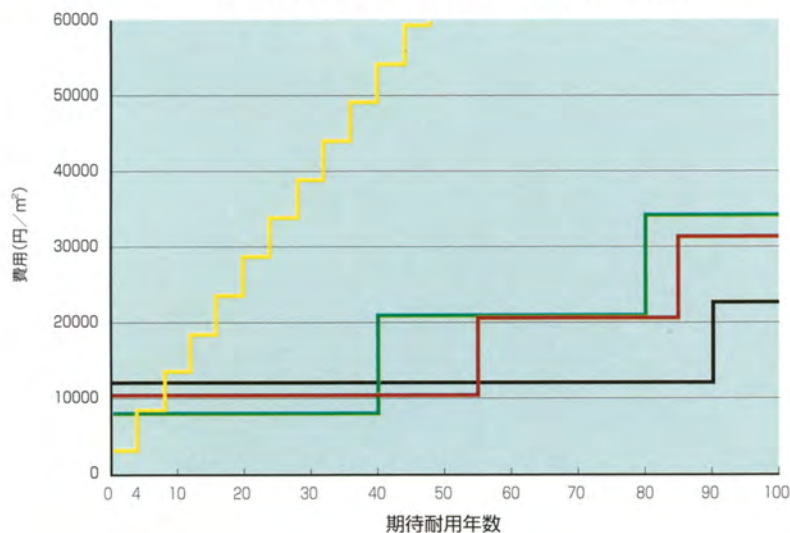


# パズル®工法の提案

PAZL ENGINEERING SYSTEM

## ライフサイクルコスト

ライフサイクルコスト比較(厳しい環境)



- パズル工法  
(+ふっ素用中塗り+ふっ素上塗り)
- 熔融亜鉛めっき  
(+ふっ素用中塗り+ふっ素上塗り)
- ウレタン(C-2)仕様
- フタル酸(A)仕様

- パズル工法は、供用90年後に、熔融亜鉛めっきは供用55年後と85年後にそれぞれ、1種ケレン+c-3仕様で塗り替え塗装する。  
(「鋼橋のライフサイクルコスト」(社)日本橋梁建設協会)、「常温金属溶射による鋼橋の補修設計・施工マニュアル」(社)土木構造物常温溶射研究会より)
- ウレタン仕様は、供用40年後と80年後に1種ケレン+c-1仕様で塗り替え塗装する。  
(「重防食塗料ガイドブック」(社)日本橋塗料工業会より)
- フタル酸仕様は、4年ごとに3種ケレン+a-1仕様で塗り替え塗装する。  
(「重防食塗料ガイドブック」(社)日本橋塗料工業会より)
- ウレタン仕様の初期費用には、初期欠陥の補修費10%が含まれる。  
(「重防食塗料ガイドブック」(社)日本橋塗料工業会より)

## パズル工法の適用構造物と適用部位

金属溶射は基本的に鋼材部分に適用できますが、現在の主な採用例としては次のようなものがあります。

### ■適用構造物

橋梁	トラス	鉄製手摺
送信鉄塔	鋼製パネル	風力発電タワー
送電鉄塔	設備架台	室内プール鉄骨
歩道橋	水道管外面	灯台
タンク内外面	建具枠	モニュメント
建築支柱	鉄製階段	
煙突	耐震補強鉄骨	他

### ■適用部位

- 溶接接合部
- 支承
- 街灯・標識柱
- 免震装置部材
- 亜鉛めっき補修
- 他





# パズル®工法の各種仕様

## (1) ふっ素塗料仕上げによる長期耐久仕様

塗装工程		塗料名 (一般名称)	使用量 (kg/m <sup>2</sup> /回)	塗り回数	標準膜厚 (μm/回)	シンナー名 (希釈率)	塗り重ね乾燥 時間 (23℃)
施工 場所	工 程						
ミル メー カー	素地調整	プラストで ISO Sa2 1/2 以上に除錆する。					4時間以内
	ショップ プライマー	ニッペジンキー1000P (無機ジंकリッチプライマー)	0.20 (エアレス)	1	15	ニッペジンキー1500 シンナー(0~5%)	3日以上 6カ月以内
工 場	素地調整	プラストや動力工具で ISO Sa 2 以上に除錆し、規定の表面粗さを付与する。					4時間以内
	粗面形成材	ハイボン導電プライマー (溶射用下地塗材)	0.11 (カップガン)	1	-	-	16時間以上 7日以内
	常温溶射	アルミニウム/亜鉛合金溶射	A1 : 0.25 Zn : 0.63	1	最小 100以上	-	24時間以内
	第1封孔処理	ハイボンAZシーラー (金属溶射膜封孔処理剤)	0.16 (エアレス)	1	-	ハイボンAZ専用 シンナー(80~100%)	1時間以上 7日以内
	第2封孔処理	ハイボンAZシーラー (金属溶射膜封孔処理剤)	0.27 (エアレス)	1	-	ハイボンAZ専用 シンナー(10~20%)	16時間以上 7日以内
	中塗り	デュフロン100中塗K (ふっ素樹脂塗料用中塗り)	0.17 (エアレス)	1	(30)	ハイボンエポキシ シンナー(0~10%)	16時間以上 7日以内
上塗り	デュフロン100フレッシュ (低汚染ふっ素樹脂塗料)	0.14 (エアレス)	1	(25)	デュフロン100フレッシュ シンナー(10~20%)	-	

## (2) ウレタン樹脂塗料仕上げによる標準仕様〔上記(1)仕様の第1封孔処理工程に続ける〕

工 場	第2封孔処理	ハイボンAZシーラー (金属溶射膜封孔処理剤)	0.27 (エアレス)	1	-	ハイボンAZ専用 シンナー(10~20%)	16時間以上 7日以内
	中塗り	ハイボン30マスチック中塗K (ポリウレタン樹脂塗料用中塗り)	0.17 (エアレス)	1	(30)	ハイボンエポキシ シンナー(0~10%)	16時間以上 7日以内
上塗り	ハイボン50上塗 (ポリウレタン樹脂塗料)	0.14 (エアレス)	1	(25)	ハイボンウレタン シンナー(10~20%)	-	

## (3) FKD (福岡北九州高速道路公社) 仕様〔上記(1)仕様の第1封孔処理工程に続ける〕

工 場	上塗り	ハイボンAZシーラー仕上げ剤 (封孔処理剤用着色仕上げ剤)	0.14 (エアレス)	1	(25)	ハイボンウレタン シンナー(10~20%)	-
--------	-----	----------------------------------	----------------	---	------	--------------------------	---

注：上記の各数値は、全て標準のものです。施工方法・施工条件などにより各々多少の幅を生ずることがあります。

注：ISO Sa2 1/2：International standard ISO - 8501 (素地調整の規格)

注：注意事項など各商品の詳細な内容については、各商品の製品使用説明書などにてご確認ください。





ハイボン導電プライマーの塗装↑

ハイボンAZシーラーの塗装↓



溶射の施工↑



## 安全衛生上の注意事項

### 安全衛生上の注意事項（ハイボン 導電プライマー 塗料液）

### 横倒禁止

- 本来の用途以外に使用しないでください。
- 使用前に取扱説明書を理解して、取り扱ってください。
- 熱/火花/炎/高温のもののような着火源から遠ざけてください。一禁煙です。
- 湿気を遮断し、不活性ガスの下で取り扱ってください。
- 容器を密閉してください。
- 容器および受器を接地してください。
- 防爆型の電気機器/換気装置/照明機器を使用してください。
- 火花を発生しない工具を使用してください。
- 粉じん/ガス/蒸気/スプレーなどを吸入しないでください。
- 必要に応じて個人用保護具を使用してください。
- この製品を使用するときに、飲食または喫煙をしないでください。
- 取り扱い後は、手洗いおよびうがいを十分に行ってください。
- 適切な保護手袋/防塵マスク/保護眼鏡/保護面/保護衣を着用してください。
- 必要に応じて個人用保護具を使用してください。
- ガスが発生し容器に圧力がかかることがありますので保護めがねを着用し、布(ウエス)でふたを押さえながらガスや塗料の噴出に注意して静かに開栓してください。
- 飲み込んだ場合: 気分が悪いときは、医師に連絡してください。口をすすいでください。
- 眼に入った場合: 水で数分間注意深く洗ってください。次に、コンタクトレンズを着用していない場合は、

- 合は外してください。その後も洗浄を続けてください。
- 目の刺激が続く場合は、医師の診断/手当を受けてください。
- 皮膚や髪に付いた場合、直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぎ取り除いてください。皮膚を流水かシャワーで洗ってください。
- 取り扱った後、手を洗ってください。
- 皮膚刺激または発疹が生じた場合は、医師の診断/手当を受けてください。
- 粉じん、蒸気、ガスなどを吸い込んで気分が悪くなったときには、安静にし、必要に応じてできるだけ医師の診察を受けてください。
- 暴露したとき、気分が悪いなどの症状がある場合は、医師に連絡してください。
- 緊急の洗浄剤が必要な場合は、直ちに特別処置を実施する。
- 火災時には、炭酸ガス、泡または粉末消火器を用いてください。
- 水を消火に使用しない。
- 容器からこぼれたときには、布で拭き取って水を張った容器に保管してください。
- 乾燥した場所または密閉容器に保管してください。
- 施設にて子供の手の届かないところに保管してください。
- 直射日光や水漏れは厳禁です。
- 積み重ねは3段までとしてください。
- 日光から遮断し、換気の良い場所で保管してください。輸送中も50℃以上の温度に暴露しないでください。
- 内容物/容器を廃棄するときは、国/地方自治体の規則に従って産業廃棄物として廃棄してください。
- 塗料、塗料容器、塗装具を廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。容器、塗装具などを洗浄した排水は、そのまま地面や排水溝に流すと環境に悪影響を及ぼすおそれがありますので、排水処理場などの施設に持ち込むか、産業廃棄物処理業者に処理を依頼してください。

※ 上記の表示は一例です。色相などにより、容器の表示とは異なる場合があります。  
 詳細な内容、表示例以外の製品については、安全データシート(SDS)をご参照ください。  
 本製品は日本国内での使用に限定し、輸出される場合は事前にご相談ください。

### 危険

### 危険有害性情報



引火性の高い液体および蒸気/水に触れると可燃性/引火性ガスが発生/飲み込むと有害のおそれ/皮膚に接触すると有害のおそれ/軽度の皮膚刺激/強い眼刺激/発がんのおそれの疑い/生殖能力または胎児への悪影響のおそれ/臓器の障害(単回暴露)/長期にわたるまたは反復暴露による臓器の障害/水生生物に毒性(急性)/長期的影響により水生生物に有害



# 安全衛生上の注意事項

## 安全衛生上の注意事項（ハイボン AZ シーラー グレー塗料液）

横倒禁止

- 本来の用途以外に使用しないでください。
- 使用前に取扱説明書を理解して、取り扱ってください。
- 熱/火花/炎/高温のもののような着火源から遠ざけてください。一禁煙です。
- 容器を密閉してください。
- 容器および受器を接地してください。
- 防爆型の電気機器/換気装置/照明機器を使用してください。
- 火花を発生しない工具を使用してください。
- 粉じん/ガス/蒸気/スプレーなどを吸入しないでください。
- 必要なとき以外は、環境への放出を避けてください。
- この製品を使用するときに、飲食または喫煙をしないでください。
- 取り扱い後は、手洗いおよびうがいを行ってください。
- 適切な保護手袋/防塵マスク/保護眼鏡/保護面/保護衣を着用してください。
- 必要に応じて個人用保護具を使用してください。
- 飲み込んだ場合: 気分が悪いときは、医師に連絡してください。口をすすいでください。
- 眼に入った場合: 水で数分間注意深く洗ってください。次に、コンタクトレンズを着用していない場合は外してください。その後洗浄を続けてください。
- 眼の刺激が続く場合は、医師の診断/手当てを受けてください。
- 皮膚や髪に付いた場合、直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぎ取り除いてください。皮膚を流水かシャワーで洗ってください。
- 上記の表示は一例です。色相などにより、容器の表示とは異なる場合があります。
- 詳細な内容、表示例以外の製品については、安全データシート(SDS)をご参照ください。
- 本製品は日本国内での使用に限定し、輸出される場合は事前にご相談ください。

### 危険



### 危険有害性情報

引火性液体および蒸気/飲み込むと有害のおそれ/皮膚刺激/強い眼刺激/遺伝子疾患のおそれ/発がんのおそれ/生殖能力または胎児への悪影響のおそれ/臓器の障害(単回暴露)/長期にわたるまたは反復暴露による臓器の障害/水生生物に毒性(急性)/長期的影響により水生生物に有害

## 安全衛生上の注意事項（ハイボン AZ シーラー 仕上げ剤塗料液）

横倒禁止

- 本来の用途以外に使用しないでください。
- 使用前に取扱説明書を理解して、取り扱ってください。
- 熱/火花/炎/高温のもののような着火源から遠ざけてください。一禁煙です。
- 容器を密閉してください。
- 容器および受器を接地してください。
- 防爆型の電気機器/換気装置/照明機器を使用してください。
- 火花を発生しない工具を使用してください。
- 粉じん/ガス/蒸気/スプレーなどを吸入しないでください。
- 必要なとき以外は、環境への放出を避けてください。
- この製品を使用するときに、飲食または喫煙をしないでください。
- 汚染された作業衣は密封袋に入れて作業場から出してください。
- 取り扱い後は、手洗いおよびうがいを行ってください。
- 適切な保護手袋/防塵マスク/保護眼鏡/保護面/保護衣を着用してください。
- 必要に応じて個人用保護具を使用してください。
- 飲み込んだ場合: 気分が悪いときは、医師に連絡してください。口をすすいでください。
- 眼に入った場合: 水で数分間注意深く洗ってください。次に、コンタクトレンズを着用していない場合は外してください。その後洗浄を続けてください。
- 眼の刺激が続く場合は、医師の診断/手当てを受けてください。
- 皮膚や髪に付いた場合、直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぎ取り除いてください。皮膚を流水かシャワーで洗ってください。
- 上記の表示は一例です。色相などにより、容器の表示とは異なる場合があります。
- 詳細な内容、表示例以外の製品については、安全データシート(SDS)をご参照ください。
- 本製品は日本国内での使用に限定し、輸出される場合は事前にご相談ください。

### 危険



### 危険有害性情報

引火性液体および蒸気/吸入すると有害のおそれ/皮膚刺激/強い眼刺激/アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ/遺伝子疾患のおそれ/発がんのおそれ/生殖能力または胎児への悪影響のおそれ/臓器の障害(単回暴露)/長期にわたるまたは反復暴露による臓器の障害/水生生物に毒性(急性)/長期的影響により水生生物に有害

パズル工法普及のための協会活動をしています。

PAZL溶射工法協会 **PAZL** PAINT + ALUMINUM/ZINC LAYER

事務局

大阪府大阪市北区大淀北2-1-2 〒531-8511

日本ペイント販売株式会社 近畿支店 近畿顧客営業部内

TEL.06-6455-9320 FAX.06-6455-9325

① 本カタログ中の製品名・会社名は、日本ペイント株式会社・その他の会社の、日本およびその他の国の登録商標または商標です。

② ©Copyright 2014 NIPPON PAINT Co.,Ltd. All rights reserved.

●本カタログの内容については、将来予告なしに変更することがあります。

お問い合わせは