

## 水性無機塗料と有機・無機複合塗料の相違について

水性タフマックスのバインダーはシリカのアミン塩です。具体的にはアンモニアの一部がアルキル基で置換され、シリカと結合したものです。このバインダーに無機の鉱物顔料を加えることで、水分が蒸発すると各種のカラー塗膜が形成できます。日本塗料工業界の色票記号やマンセル記号に従い、一部の特殊な色相を除き用意致します。一方、一般的に、有機塗料のバインダーに無機顔料等を混合したり、シリコン系塗料等を無機系塗料と言っているようですが、無機質成分の比率は20~50%で、有機・無機合成塗料が正確な表現だと言えます。タフマックスはバインダー・顔料とも無機質材料で、90~95%の無機塗料です。

### 主な特徴

・親水性の呼吸膜で、静電気汚れが少なく、洗浄しやすい ・紫外線で劣化し難く、剥離し難い ・不燃性で変色し難い ・VOC無縁

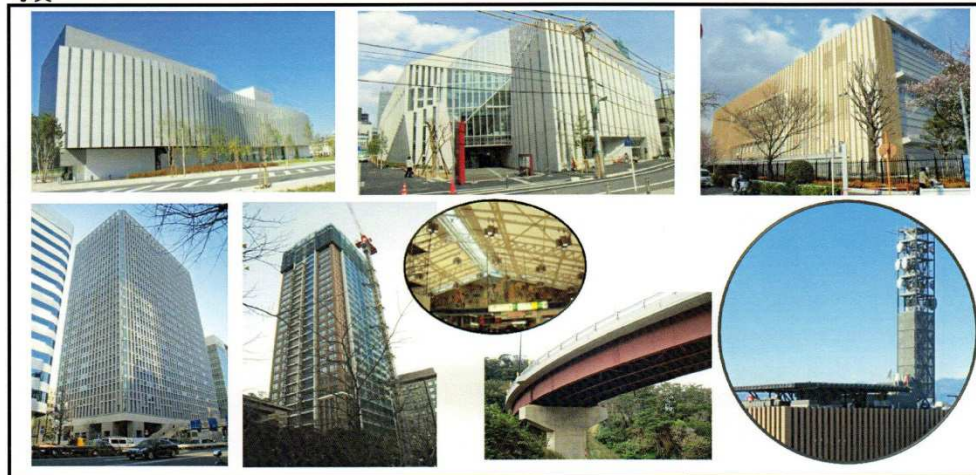
### 水性無機塗料と有機系塗料との比較例

水性無機塗料		有機樹脂塗料		
耐熱性	600~1400℃	○	一般に150℃で分解	△
燃焼性	不燃材(国土交通省認定)	○	燃えやすい	×
耐候性	紫外線の影響は軽微	○	チョーキング、劣化が早い	△
表面硬度	比較的硬い(5~9H)	○	傷つきやすい(4H以下)	△
洗浄性	自浄作用・汚れが落ち易い。	○	汚れやすく、落ちにくい	△
耐油・耐溶剤性	殆ど変化無し	○	滑油・溶解等有り。	△
美装性	艶なし	△	艶の自由度あり	○
塗膜屈曲性	普通	△	優	○
膜の厚さ	クリアー 1~3μ	—	75μ以上	—
	カラー膜 40~50μ	—	—	—
	厚膜は不向き	△	厚膜調整度自由	○
大気・水質汚染	ほとんどなし	○	VOCの発生	△
廃棄公害性	ほとんどなし	○	有り(要各種VOC対策)	△
耐静電性	静電気を帯びない	○	静電気を帯びて汚れ易い	△
調湿性	通気性あり	○	環境遮断膜で通気性無し	△
防錆性	優(目的・条件で各種対応可)	○	普通(目的・条件で各種対応)	△
機能性付与	添加剤の色倍を活用すれば各種の機能性が発揮加納。	○	隠蔽性の塗料のため、触媒等の機能性付与は効果少ない。	△

### 主な実績

前田地区基盤整備・橋梁上部工事(2001/05)、上野駅コンコース改修工事(2002/09)、第二浜岡幹線新設工事、三宅島平山橋、茅野市民館、東京音楽大学100周年記念館、清水建設本社ビル、ナショナルトレーニングセンター、六本木1丁目パークタワー、

### 写真



### 構造用空洞ブロック

スーパーボカラ及びZPC工法は、今後軽量人工地、貯水施設等において安定性能とコストメリットが評価され、広く普及が期待されます。近年の集中豪雨対策として大深度地下に大規模な貯水施設が巨額の資金で建設されましたが、この工法を利用すれば、より身近な施設(例えば、小中学校の校庭や公共駐車場の直下等)に比較的少額の予算で遊水地が確保でき、震災時には逆に飲料水としても活用が可能です。

#### スーパーボカラ・ZPC工法の特徴

強い	10~30t/m <sup>3</sup> の耐力を有する。
軽い	単位体積重量0.5/m <sup>3</sup> (標準部)で水よりも軽く、土の約1/4の重量。
早い	在来工法(現場打ち)の約1/3の工期短縮が可能。仮設工事費も低減化可能。
安い	構築空間は80%以上が空隙。20%以下がコンクリート製品で、材料費も節約が可能。
安全	安定した形状を積木細工のように組立て、作業がシンプルなため、道路工事、砂防工事、海浜構築物等に於いて、環境条件に応じて多様な対応・展開が可能となります。
優しい	空間を利用して、「水を貯める・水を流す・土壌安定化で植栽の保護育成・震災瓦礫の安全保管・内外の水環境を調節可能な護岸・防錆連結型システム構造体等。

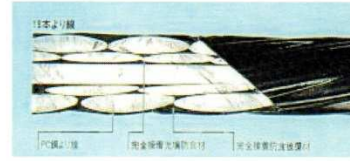


(初期の筒型ボカラの実績例)

## 超耐久性PC鋼より線

スープロストランド (Super Corrosion Protection Prestressing Strand) は、熱可塑性樹脂を内部空隙に完全充填し、かつ、同時に外面を完全被覆した完全防食の超耐久性 PC 鋼より線です。

オンリーワンの商品形状



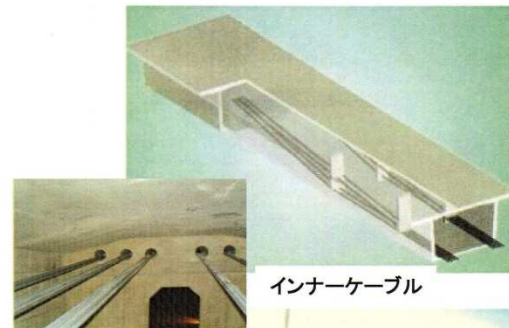
差別化創造技術

基本的特長

内部完全充填	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PC鋼より線を緩めたり、開いたりすることなくそのままの形状で直接加圧注入。</li> <li>■ PC鋼より線の内部空隙を完全充填【船舶機装品研究所における、水圧2N/mm<sup>2</sup>×1時間の水密試験に合格】。</li> <li>■ PC鋼より線の形状を損なわないため、元のPC鋼より線の物理的性能も変わらない。</li> </ul>
◇19本より線も内部完全充填	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 加圧注入で19本より線の内部完全充填が可能【世界初】。</li> </ul>
表面完全被覆	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 全長に亘りピンホールゼロ【全長保証】。</li> </ul>
低温加圧注入	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PC鋼より線の特性を損なわないため、リラクゼーション値が小さい。1000時間当たりのリラク値は2.5%～4.0%以下。</li> </ul>
紫外線劣化少ない	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ エポキシ樹脂に比べ紫外線劣化が少ない。</li> </ul>
完全接着	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 被覆材の破断伸びが大きく、PC鋼材の伸びに十分追随できるので、PC鋼材が破断しても完全接着している【被覆材破断伸び：標準型500%以上、硬質型260%以上】。</li> </ul>



アウトケーブル



インナーケーブル



マット基礎スラブポストテンション (アンボンドケーブル)

## 発泡セラミックス

発泡セラミックスは、大きさ・厚さ・断面形状・密度等により様々な用途に利用できます。  
目的用途に応じた適切な材料選定と、環境条件等に配慮した各種施工方法が提案可能です。  
ここでは、パネル状に成形カットした「ケイセラパネルの例」を御紹介致します。

「ケイセラパネル」とは・・・

1. 内部に扁平状の連続空気孔子を持つ、スポンジ状の発泡セラミックです。
2. このため、水を保水したり断熱や吸音等、多くの優れた特徴があります。
3. 環境に優しい無機質材料です。

「ケイセラパネルの性能」

飽和含水率	50%以上		
透水係数	$1 \times 10^{-1}$ cm/sec.		
曲げ強度	2.19 N/mm <sup>2</sup> (JIS R5201)		
熱伝導率	0.135 W/(m・K)		
吸音率	300Hz	500Hz	1000Hz
	80%	90%	91%

主成分及び含有量

SiO <sub>2</sub>	CaO	AL <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
53%	24%	21%



「発泡セラミックス」の用途とは・・・

- ☆屋上や屋根に配置するだけで太陽光を遮断し、紫外線や熱から防水層を保護します。
- ☆保水性が高く、ヒートアイランド対策にも効果を発揮します。
- ☆吸音壁や緑化基盤としての役割も果たします。
- ☆水中では微生物の繁殖に適し、水質浄化にも利用可能です。

①屋上遮熱事例



②壁面緑化事例



③エクステリア材料



④ピオトープ事例

