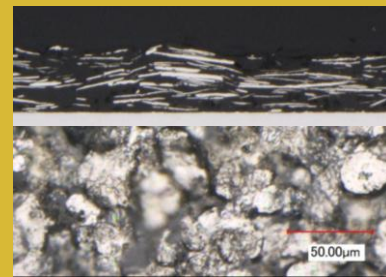


ステンレスフレーク



東洋アルミニウム株式会社
 パウダー・ペースト事業本部
 開発販売部(新庄製造所)
 今岡 学



塗板断面

 塗板表面


写真 ステンレスフレーク入り塗料の塗膜
 (断面：写真上、表面：写真下)

【1. はじめに】

腐食による経済的損失は年間数兆円に達すると言われており、2001年に公表された腐食コストの調査結果によると、腐食対策費の総額は3兆9千億円、GDP比0.77%とされ、莫大な費用が腐食対策に費やされていることが分かる。

表 1997年と1974年の腐食対策費の比較 1)

腐食対策	1997年		1974年	
	腐食対策費(億円)	割合(%)	腐食対策費(億円)	割合(%)
表面塗装	22994	58.5	15954	62.5
金属の表面処理	10135	25.8	6476	25.4
耐食材料	4432	11.3	2388	9.4
防錆油	637	1.6	156	0.6
インヒビター	449	1.1	161	0.6
電気防食	2107	0.6	158	0.6
腐食研究費	417	1.1	215	0.8
計	39281	100	25509	100
対GDP比	0.77		1.72	
GDP	約500兆円		約150兆円	

【2. 塗装による防食】

表面塗装(塗膜)は素地を腐食から守る為に有効な手段で意匠性も加味しながら幅広く用いられている。しかしながら、その塗膜も以下の理由により経年劣化してしまう。

<塗膜の劣化の要因>

- ・外力による機械的な傷や亀裂
- ・紫外線、赤外線、電子線、熱、雨等による塗膜表面の劣化
- ・水、酸、アルカリ、酸性雨などの浸食
- ・空気中の酸素の透過や、亜硫酸ガス、NOx等の有害気体による変質

【3. 東洋アルミのステンレスフレーク】

- ・東洋アルミのフレーク化技術を活かし、高品質のステンレス(SUS316L)をフレーク化された強靱で耐薬品性も高い高機能性顔料です。フレーク形状をしている為、塗膜の中で配向し易くなっています。
- ・フレーク厚みは約0.3µm。用途により、平均粒子径30、60µmの細かめ、粗めのグレードを準備しています。

<ステンレスフレークによる効果>

- ・フレークの厚みが薄い為、塗膜中により多くのフレークを積層させることができ、紫外線、熱、雨等の外部腐食因子の浸入を遮断し、塗膜の変質を阻止して被塗物の劣化を防止します。

フレーク厚みの一例

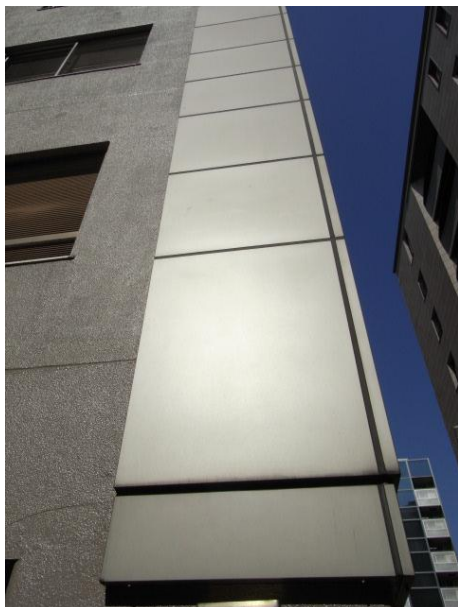
〔 ステンレスフレーク : 0.3µm
 ガラスフレーク : 3µm 〕

- ・フレーク素材が強靱なステンレス(SUS316L)の為、耐食性にも優れ、海塩粒子、水分、酸、アルカリ、酸性雨、亜硫酸ガス等にも侵食されません。
- ・高硬度のフレークのため塗膜硬度が高く、外力による機械的な傷や亀裂にも強く、優れた耐候性を保持します。
- ・塗膜中では、フレークひとつひとつは樹脂で隔離されている為、アルミ基材に塗布しても異種金属接触腐食は生じません。

【4. ご採用事例 他】

①アルミ製の外装パネルにステンレスフレーク塗装しているご採用事例

ステンレスフレークの重厚感を感じさせる外観。



②FRP製の貯水槽にステンレスフレーク入り塗料を塗装した事例

FRP（ガラス繊維強化ポリエステル樹脂）製の貯水槽は耐候性が悪く数年～数十年で天板部のポリエステル樹脂が紫外線劣化によりチョーキングを起しガラス繊維がむき出し状態となります。

また貯水槽内では太陽光線の透過により藻等が光合成を繰り返し、水の回転率の低い場合には藻の発生が見られます。

上記欠点はステンレスフレーク入り塗料を塗装することにより解決できます。



③塩ビパイプにステンレス塗装した事例

- ・樹脂の軽量特性に金属独特の重厚感を付与。
- ・ステンレスフレークのバリア効果により長期間の紫外線による劣化を防ぎます。



④スチール製のボルトに適用した事例

通常のスチール製ボルトではもたない腐食環境下においてもステンレスフレーク塗装を施すことにより、従来にない耐腐食特性を発揮し、本来の締結能力を発揮し続けます。



⑤防錆以外の特性（塗膜硬度）

ステンレスフレークが塗膜中に配列することにより、塗膜硬度を2Hほど上げる事が可能となります。樹脂系を選択することにより9Hの高塗膜硬度を実現し、摺動特性の優れた塗膜を得ることも可能です。

【5. おわりに】

主に意匠性を重視して開発を続けてきたアルミフレークの粉砕技術をステンレスフレークに応用させることにより、独特の意匠性に加え防食特性など驚くほどの性能を発揮する事が多くのお客様において確認される事例が増えてきており、今後一層の拡がりを期待しています。

1)腐食コスト調査委員会：『わが国の腐食コスト』、腐食防食協会、日本防錆技術協会（2001）