

新技術・製品情報

沿岸地域等の鉄部・立駐機等への防錆

ナノテクノロジー防錆塗料による塗替えコスト低減の提案

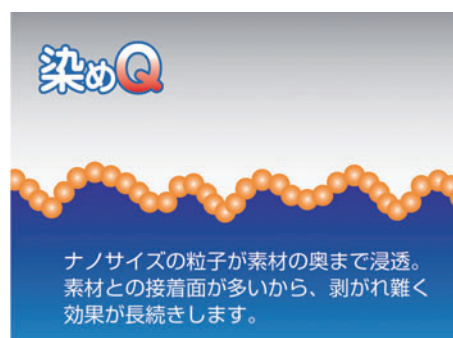
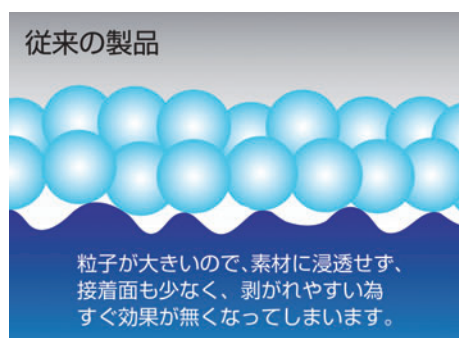
■現在の状況

一般に、マンション大規模修繕は年数を経て回を重ねるごとに修繕対象項目が増加し、工事費が増大する一方、居住者の高齢化が進み、修繕積立金の収支バランスも逼迫して十分な修繕が行えなくなる傾向にある。こうした厳しい状況を少しでも改善する手立てとして、鉄部等への塗替えに際しては、より長期に渡って性能を維持し、ランニングコストの低減を実現する防錆塗料の採用を提案したい。

■従来の防錆塗料について

現在主流の防錆塗料は、「防錆顔料による犠牲防食効果」+「上塗りによる耐候性」で外的要因を防ぎ、塗膜が破られても犠牲防食効果によって防錆塗料が鉄の代わりに先に酸化反応を起こすことで鉄を錆から守るというシステムだが、それには限界があり、沿岸部など塩害被害が激しい地域などでは、塗膜の下の躯体鉄部から錆が発生・進行し、塗膜が下から突き破られるようなケースも見られる。従来の塗料でこれに対応するためには、ケレンと言われる下地処理を徹底的に行う必要があるが、時間と手間が非常にかかる作業となる。

■ナノテクノロジー防錆塗料の仕組み





従来塗料の場合(左)、被塗装面である躯体(鉄)表面に粒子として入り込める限界があるため顕微鏡レベルでは隙間が生じてしまう。これに対してナノテクノロジー防錆塗料は粒子を微細にすることで躯体(鉄)表面に隙間なくコーティングすることが可能となり、被塗装面と塗膜の間の隙間を埋めることで、錆を進行させる「酸素」「水」が物理的に触れないようにしているのである。

■ナノテクノロジーによる付着効果

また、躯体表面に隙間なく粒子を入り込ませることにより、従来塗料に比較して数倍の付着強度が発現するため、高い防錆力を持った塗膜を長期間付着させ続けることができる。なお、この塗料は、もともとは沿岸部のプラントや橋梁などへの重防食を目的として開発されたもので、導入事例も多い。

■膜厚に依存しない防錆効果

このナノテクノロジー塗料は、先述のように防錆メカニズムが従来塗料とは異なるため、防錆力を高めるために膜厚を厚くする必要がない。従来の防錆塗料は通常下塗り1回、上塗り2回の塗布により規定膜厚を確保するが、この塗料では下塗り1回、上塗り1回を標準仕様としており、短期での塗装、作業費の低減の効果も見込むことができる。

材料評価 日本塗料検査協会 試験報告書抜粋		
塗料の種類	重防食用塗料	ナノテク防錆塗料
耐中性塩水噴霧性試験 2000 時間後の付着強さ試験		
付着強さ (単位 Mpa)	1.1 ~ 1.4	9.4 ~ 11.3
耐中性塩水噴霧性試験 (3 種ケレン塗板)		
一般部	錆・膨れ・剥がれ、割れを認めない	錆・膨れ・剥がれ、割れを認めない
カット部 最大錆・膨れ幅	3.0 mm	0.5 mm以下
画像		

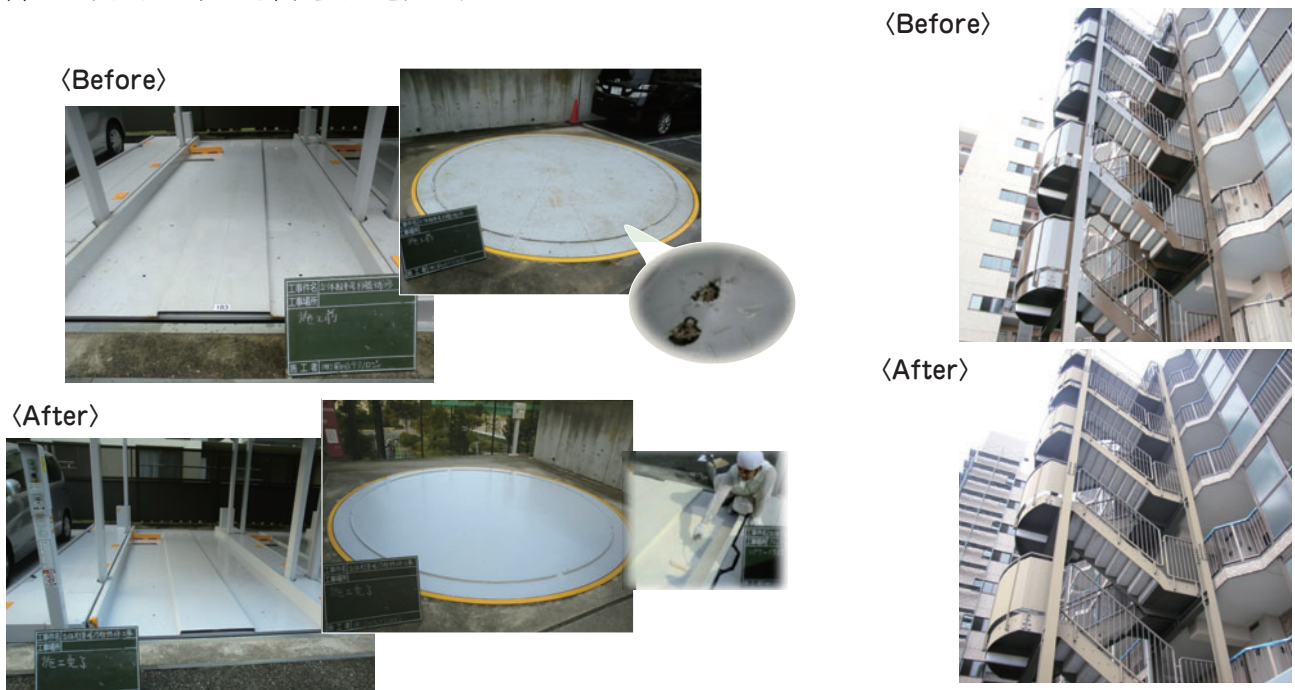
■マンション大規模修繕での鉄部防錆塗装での活用

塗り回数の減少により工事時の住民負担を減らすことが可能となり、従来の防錆塗料では 1 年未満の短期での発錆が予想される部位 (立体駐車場鉄部等) や沿岸地域などに適用することで、塗替え・補修スパンの延長につながり、管理組合のコスト負担の低減が可能となる。

■マンション大規模修繕での実績

ナノテクノロジー防錆塗料は、現状ではまだ認知度が低いためマンション改修での使用件数は少ないが、徐々に実績が出始めている。大田区のマンションでは 2011 年に同塗料での鉄部防錆塗装を行い、2017 年現在補修をすることなく発錆はほとんど見られていない。2013 年に立体駐車場の防錆事例もあり、その後も経過良好と報告されている。

今後は、マンション管理組合等ユーザーへの認知を広めるとともに、従来塗料との使い分け等について設計コンサルタントにも伝えていきたい。



株式会社染め Q テクノロジー R&D テクニカルエンジニアリング 藤倉堅治