

新製品紹介

送電鉄塔補修用塗料 NB コート 3000GWT

1. はじめに

先に弊社は、石炭系変性材の特徴を生かしながら特殊鱗片状顔料を配合することにより刷毛塗りでの厚膜塗装適性を向上させて、それにより補修塗装工期の短縮、さらに下地処理の簡略化と補修間隔の延長を可能にする変性エポキシ樹脂塗料としてスーパー3000GWを上市しました。

この塗料は補修塗装費用を削減できるとして御好評を得ております。

3000GWTはスーパー3000GWシリーズ厚膜特徴を生かしながら、さらに送電鉄塔補修に要望される諸適性を付与した塗料です。



2. 鉄塔塗装に求められる項目

送電鉄塔の防食には主に亜鉛メッキ材が用いられており、数十年の耐久性があると考えられておりました。しかし実暴環境、特に海岸地域では十数年で部分的な腐食が発生しており、送電鉄塔の維持管理上で重防食補修塗装の必要性が高まっています。

送電鉄塔の重防食補修塗装には、高い防食性と長期の補修間隔を有する事の他に、その形状および送電停止時間等の関係から下記の性能が要求されます。

①悪素地面への密着性

十分な足場が組めない為、素地調整が行い難く3種ケレン程度の下地処理が前提となる。

②厚膜塗装適性

高所作業で不安定な足場での塗装となる為、刷毛塗装においても厚塗り性が必要となる。

③適度な乾燥性と可使用時間

送電停止時間等に制約される場合が多く、十分な可使用時間を保有しながら、翌日の作業に支障をきたさない乾燥性が必要となる。

④飛散防止対策

市街地や工業地等の密集地域や農業用地に設置された鉄塔が多く、養生ネットにより飛散防止措置をとるものの、塗料としても飛散を低減させる必要がある。

3. 弊社変性エポキシ樹脂塗料の特徴

弊社の変性エポキシ樹脂塗料は、NBコート3000GWの名称で御愛顧頂いておりますが、これは自社合成した変性材（ホワイトタール）を使用した国内唯一の石炭系変性エポキシ樹脂塗料です。

ホワイトタールは石炭系原料が持つ特徴（芳香環密度の高さ等）によって、優れた耐食性・可塑性とともに錆面等の悪素地面に対する浸透性が高く、素地面および旧塗膜に対して優れた密着性がえられます。またイソシアネート硬化機構を採用しているため低温硬化性に優れ、通常の塗料では使用できない5℃以下の気温においても優れた硬化性を有します。

これらの特徴を持つことから、工業地域や沿岸部の補修塗装に広く用いられており、特に各製鉄メーカーや石油タンクで長い実績があり、工期短縮、補修塗装間隔延長等で多大な経済効果を以って貢献しております。

4. 3000GWTの内容

4-1. 3000GWTの開発コンセプト

3000GWTは、弊社変性エポキシ樹脂塗料の特徴を生かしながら、弊社独自の配合技術を駆使し燐片状顔料や添加剤および樹脂成分の絶妙な配合により、塗装時の塗料流動性を制御して刷毛塗り直後の未乾燥塗膜のセッティングを向上させることによって、Wet-on-Wetでの厚塗り性を大幅に改良しました。さらに飛散時の粒子径と比重のバランスをとることによって飛散防止性能を高めました。

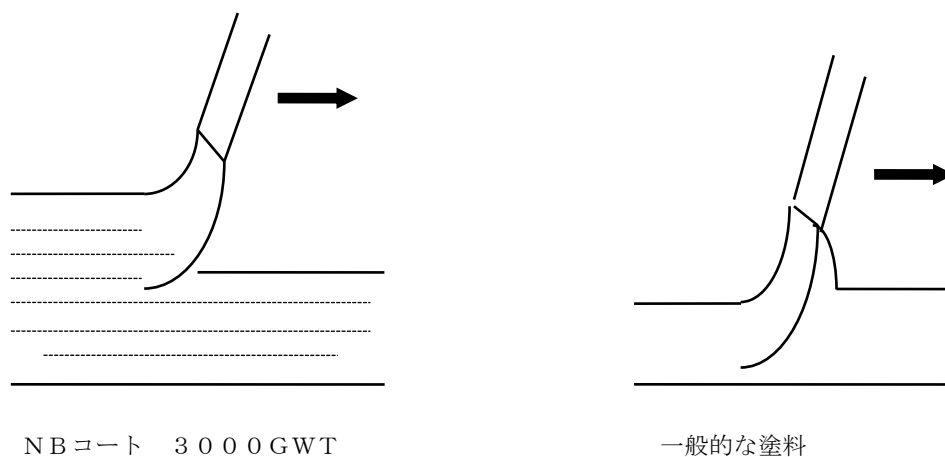
4-2. 3000GWTのラインナップ

3000GWTは、目標膜厚に対応した2種類のグレードを用意しました。各グレードの特徴を示します。

グレード	3000GWT	3000GWT-HB
標準膜厚	60 μm (Dry)	120 μm (Dry)
用途	・ 2回塗り以上の場合の下塗り	・ ワンコートフィニッシュ用 ・ 超重防食仕様の下塗り用
色相	・ N-9 (標準) ・ グレー色	・ N-7 (標準) ・ N-9、グレー色
特徴	・ 防食性 ・ 低ケレン適合性 ・ 乾燥性 ・ 塗装作業性 ・ 飛散低減	・ 防食性 ・ 低ケレン適合性 ・ 厚膜塗装性 ・ 飛散低減
備考		・ ワンコートフィニッシュの場合、N-7もしくはグレー色を推奨致します。

4-3. 厚膜塗装のメカニズム

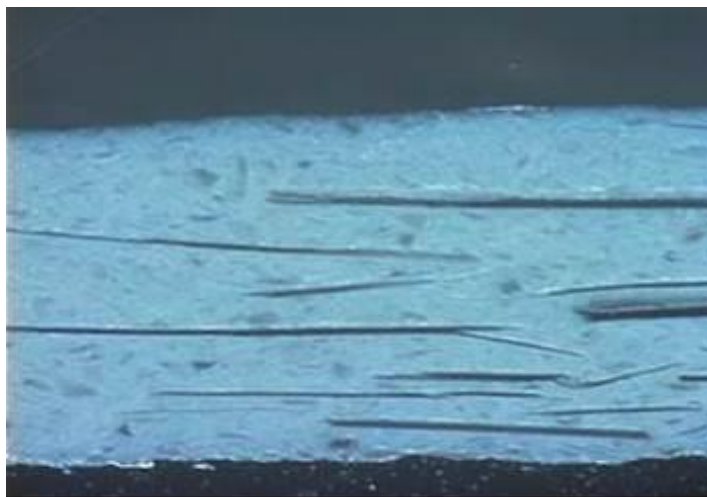
刷毛塗り塗装時のイメージを図示します。



一般的な塗料のW e t 膜厚は多くても $100\mu\text{m}$ 程度であり、再度塗り重ねても刷毛腰によってかき取られ膜厚は厚くなりません。それに対して3000 GWT は鱗片状顔料が塗膜内に均一に配向することにより、刷毛腰にかき取られる量が低減して厚膜が形成されます。

4-4. 塗膜の断面

3000 GWTの断面写真を示します。

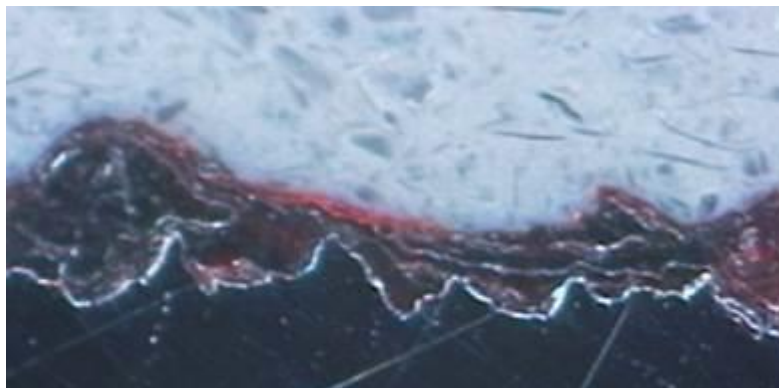


塗膜中に鱗片状顔料が配向されているのが確認出来ます。この顔料形状は滑らかな厚膜塗装性を付与すると共に、均一な厚膜塗装を可能とすることで優れた防食性を得ることを可能としています。

4-5. 錆面への浸透

弊社変性エポキシ樹脂塗料を錆面に塗装した場合の断面写真を示します。

石炭系変性材（ホワイトタール）により気泡などの発生がなく、錆のすみずみまで塗料が浸透しています。



4-6. 刷毛塗装性と塗膜外観

厚膜塗装性に優れている為、エッジ部やボルト回りでも十分な塗膜が確保されます。なお3000GWTの厚塗り特性を生かすため、使用する刷毛は毛足の柔らかい羊毛刷毛を御推奨致します（豚毛、山羊毛など毛足の堅い刷毛では十分な付着量が得にくくなります）。また3000GWT-HBはより多くの膜厚を得るため、仕上がり外観が従来の塗料とは異なります。



錆部等への塗装では、十分に塗料を含ませた刷毛で塗料を配り、その上で鋼面にそって刷毛塗りすることで膜厚確保が容易になります。またボルト回りでは、十分に塗料を含ませた刷毛で叩くように塗装することですみずみまでくまなく塗装できます。

4-6. 飛散防止対策

通常、飛散防止対策を考慮した塗料は比重を重くする措置がとられていますが、確かに比重は飛散性を制御する大きな因子ではありますが、それ以上に飛散時の粒子径を大きくすることが重要であります。如何に重い塗料であっても、細かな粒子になれば著しく飛散性が高まります。

3000GWTは比重と共に、自社合成している石炭系変性材に着目し、塗料として細かな粒子になり難い設計を行っています。

4-7. 3000GWTの防食性能

3000GWTの耐食性を、弊社従来品（3000GW）および市販変性エポと比較した結果を示します。

	試験時間		3000GWT		3000GW		市販変性エポ	
			ブラスト	鍍鋼板	ブラスト	鍍鋼板	ブラスト	鍍鋼板
S S T	1000hr	ハツリ幅	3mm	2mm	4mm	1.5mm	7mm	全面
		密着力	3.6MPa	2.9MPa	4.4MPa	3.4MPa	0.5MPa	0.6MPa
	2000hr	ハツリ幅	4mm	2.5mm	5mm	3.5mm	13mm	全面
		密着力	3.9MPa	2.8MPa	1.9MPa	1.6MPa	0.7MPa	0.3MPa
C C T*	100C/L	ハツリ幅	2.5mm	1mm	4mm	1.5mm	7mm	全面
		密着力	2.9MPa	2.2MPa	3.1MPa	1.8MPa	1.2MPa	0.7MPa
	200C/L	ハツリ幅	4mm	2.5mm	7.5mm	2mm	13mm	全面
		密着力	3.8MPa	3.0MPa	3.6MPa	2.1MPa	1.0MPa	0.9MPa

1MPa = 10.2kgf/cm²

* C C T = 人工海水日産サイクル

各塗料をブラスト板および鍍鋼板（3種ケレン）に塗装し、塩水噴霧試験（S S T）、複合サイクル試験（C C T）を行いました。鍍鋼板のような低ケレン面でも優れた耐食性が示されています。

5. 施工状況

NBコート 3000GWTは10年以上前に上市して約2年間の間に、10万 m^2 を越える実績を得るに至り、施主および塗装業者の方々より多大なる御評価を頂いております。

次に、実際の使用例を示します。



6. 塗料性状

6-1. 塗料性状

3000GWT

	主剤	混合後	
加熱残分	75.7	74.6	105℃3hr
粘度	230/52	91/27	BM粘度計 6/60rpm 20℃
塗料比重	1.45	1.40	
塗膜比重	1.82		

混合比 主剤：硬化剤＝9：1

3000GWT-HB

	主剤	混合後	
加熱残分	77.6	76.5	105℃3hr
粘度	514/111	219/62	BM粘度計 6/60rpm 20℃
塗料比重	1.47	1.44	
塗膜比重	1.82		

混合比 主剤：硬化剤＝9：1

6-2. 塗布量と膜厚

塗装方法	標準膜厚 (μm)		塗布量 (g/m ²)		シナー希釈率 (重量%)
	D r y	W e t	理論	標準	
3000GWT	60	105	142	213	0～5
3000GWT-HB	120	210	320	450	0～5

6-3. 塗装仕様

- 標準仕様 (アクリルウレタン仕上げ)

塗装工程	塗料名称	乾燥膜厚	標準塗布量
下地処理	3種ケレン		
1層目	NBコート 3000GWT	60 μm	213 g/m ²
2層目	NBコート AU-503H	60 μm	220 g/m ²

- ワンコート仕様

塗装工程	塗料名称	乾燥膜厚	標準塗布量
下地処理	3種ケレン		
1層目	NBコート 3000GW-HB	120 μm	450 g/m ²

2016.6.20 改訂

お問い合わせ先
日塗化学株式会社

Tel : 03-5440-7051, Fax : 03-5440-6610
〒105-0014 東京都港区芝 1-6-10 芝 SIA ビル 6F