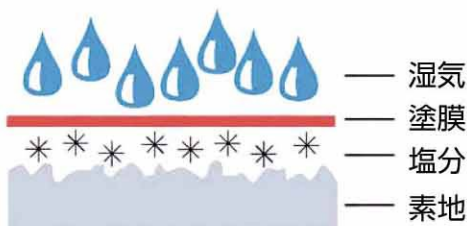




MATERIALS PERFORMANCE 2009-12

## NaCl、塩類と可溶性汚染物質の ブレスルパッチによる測定 Part1

塗装産業では、塗膜下の塩類による汚染が何年か後に深刻な問題を引き起こすことがあります。原因は塩類の吸湿性にあります。水を引き寄せるとこの性質は、塗膜の透湿性と相まって、素地と塗膜の界面に水分子を蓄積してしまいます。これらの水分子の存在は、酸化を媒体する物質の移動と働きにより、塩類から生まれたイオンと結合して腐食を引き起こすための電気化学的変化を生む絶好の状態となります。



塩類の存在が塗膜を透過して素地に水を誘う

ブラストやケレンなどの機械的な除去方法ではこのような塩分子を必ずしも完全に除去することができず、かえって素地内部に塩化物を食いこませてしまい状況をさらに悪化させることすら少なくありません。

脱イオン水で表面を洗うことは最も多用されている方法ですが、素地に付着した可溶性塩類の量を抑制することは、今日の防錆塗装作業において重大な確認事項になっています。

2009年にNACE international (The National Association of Corrosion Engineers) は Bresle Test法の適用についてのTQC社\*の専門的助言を求めました。同協会が訪れたきっかけはTQC社\*がMaterial Performance誌に発表したレポート(左写真)の高い専門性で、これまでに20,000件以上の防食専門家からのアクセスを受けているものです。

言うまでもなく、NACE internationalは腐食工学と専門的交流の場のリーダー的存在であり、腐食対策の随一の権威として世界で認められています。

NACE internationalが注目したこのレポートは、素地表面に残留する塩類に関する多くの誤解について言及し、Bresle Test法の正確な運用方法を解説しています。

複数回に分けて、TQCの技術スタッフであり科学者であるNico Frankhuizen氏の発表したレポートの内容をご紹介します。

\*正式名称はThermimport Quality Control

最近では各塗装工事の仕様に可溶性塩類の濃度に対する限界値が指定されるようになってきています。ある規則では可溶性塩類濃度の上限を、素地表面に塩化ナトリウム (NaCl) 換算値で20mg/m<sup>2</sup>以下と規定されました。

素地における塩類の存在は塗膜性能に重大な影響を及ぼすことがあります。このレポートは以下の2つのパートからなります。パート1では塩類による汚染に関する「理解されている内容」と「誤解されている内容」を取り上げ検証し、パート2では「ブレスルテスト」と「正確なデータを得ることに関する複雑さ」及び「正しいデータの解釈の重要性」について解説します。



錆は海難事故の大きな原因となっている

## ブレスルテストの原理

可溶性の塩類テストを行なう際に、素地上に貼り付けられたパッチ内に水を注入します。注入された水は素地上に存在する塩類を溶かします。水に溶け込む塩は塩類の種類に依存します。

食塩 (NaCl) は、冷たい水では357g/リットルの濃度まで溶解します。塩類のタイプによって溶解性が異なるだけでなく、電気伝導率も異なります。

「測定された塩化ナトリウム」という語句は、塩類の混合物をNaClとみなすということを示しています。レポートが作成されるとき、電気伝導率が「どのように解釈されるか」を定義することは重要です。例えば、ある人がNaClについて話すときに、他の人は塩類の混合物を考えたりあるいは塩化物そのものについて考えて話しているかもしれないからです。それぞれに計算ファクターが異なります。



パッチ内への水の注入

私たちは、2つの違った意味を持つ1つの言葉をよく使っています。もしあなたが誰かに「ソルト(塩)って何ですか?」と質問したら、質問された人はほぼ例外なく、私たちがフレンチフライポテトにふりかけているものを指すでしょう。また、あなたが「塩化ナトリウム(NaCl)」って何ですか?と尋ねたら、それは「塩のことですよ」と人々は答えるでしょう。この回答は正しいものですが、逆は正しくはないのです。以下のことについて考えてみてください。牛は動物です…しかしその逆…動物は必ずしも牛であるとは限りません。同じことが食塩 (NaCl) にも当てはまります。NaClは塩です。でも塩は必ずしもNaClであるとは限りません。「塩」という言葉の持つ広範囲な意味が、トラブルを引き起こす出発点ともなっています。



ソルトと言ったら何を思い浮かべるか?

この続きは、PIER No.02 でご紹介いたします。