

NETIS登録 No. CB-220006-A

塩分除去洗浄による戻り錆び対策工法

塩害を受ける鋼構造物に適用する洗浄工法

塩分除去洗浄による戻り錆び対策工法

塩害の状況

- 海岸地域のほか、融雪剤散布地域では塩害が発生しています。橋梁など鋼構造物の塗替塗装では、鋼表面の塩分量を最大50mg/m²まで除去する必要があります。鋼表面には極微細な凸凹があり、その底部に付着した塩分は従来の乾式ブラスト工法では除去出来ず水洗浄が必要になります(参考文献:土木学会「大気環境における鋼構造物の防食性能回復の課題と対策」令和1年7月)。



塩害地域の酷い積層錆び

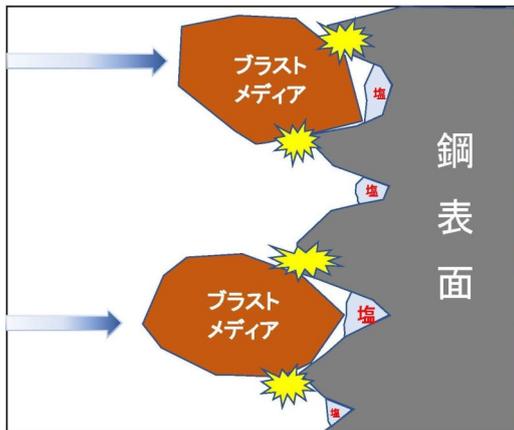


塩害により錆びに覆われた沓



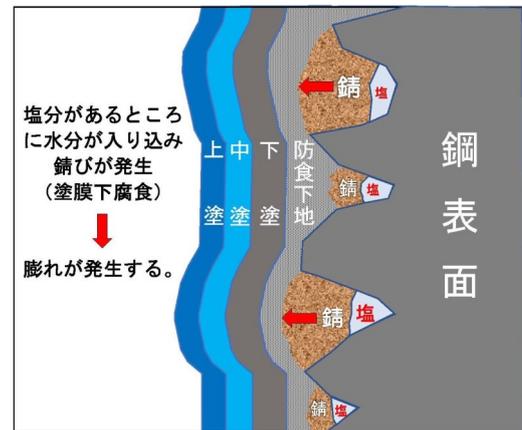
橋台上では融雪剤の塩分が結晶化

鋼表面の付着塩分 イメージ図



鋼表面の凸凹がブラストメディアより細かいと、その奥に付着する塩分は、乾式ブラストでは残存する恐れがある。

残存する塩分の影響 イメージ図



塩分があると水分が入り込み錆びる。塗膜の膨れ → 防食機能の低下。

工法の特徴① 防錆性能

- ブラストにより磨かれた鋼表面は錆びやすく、塩分除去の水洗浄で戻り錆び(ターニング)が発生し、錆び清掃の2次乾式ブラストが必要です。当工法は、独自に開発した気化水溶性防錆剤を洗浄水に希釈添加することで、鋼表面を防錆し、戻り錆びの発生を抑制します。



希釈した気化水溶性防錆剤で洗浄



水洗浄(戻り錆び発生)

水洗浄後の戻り錆びの比較
希釈した気化水溶性防錆剤で洗浄することで、8時間後も発錆なし

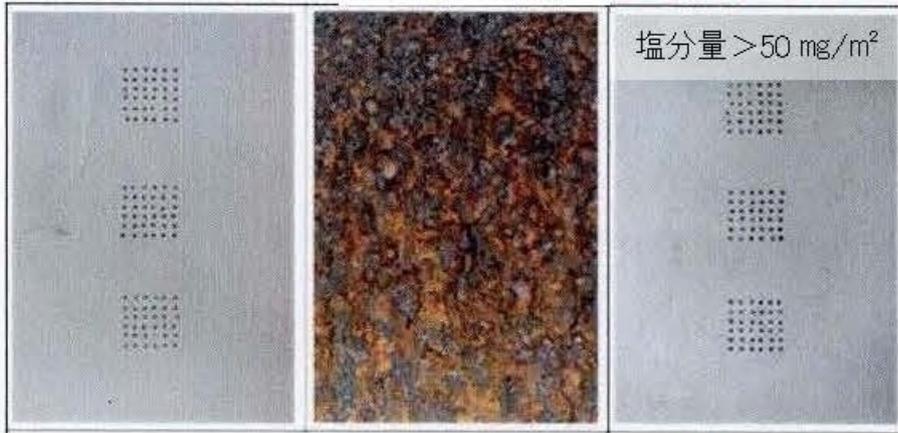
洗浄後、8時間後の戻り錆び発生有無
(テストピース SM490A t=6mm 70mm×70mm)

塩分除去洗浄による戻り錆び対策工法

工法の特徴② 塩分除去後の2次乾式ブラスト不要

- 鋼表面の凸凹に付着した塩分除去を想定し、鋼板に細穴加工(深さ1mm~3mm)したテストピースで塩分除去を実施した結果を示します。

鋼板素材(細穴加工) → 塩水噴霧で腐食 → プラストで錆び研掃 → この状態で鋼表面の塩分量を計測。



表面塩分計は最大値の999mg/m²を表示(最大値オーバー)。鋼表面には999mg/m²以上の塩分が残存している状態。

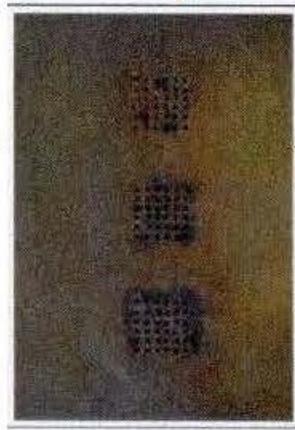
上図プラスト後
水で洗浄

上図プラスト後
気化水溶性防錆剤で洗浄

塩分量 < 50mg/m²

洗浄後
4時間経過

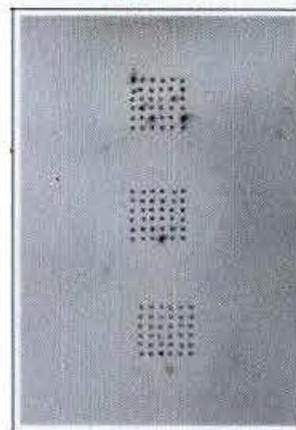
洗浄直後から
戻り錆び発生
2次プラストが必要



塩分量 < 50mg/m²

洗浄後
4時間経過

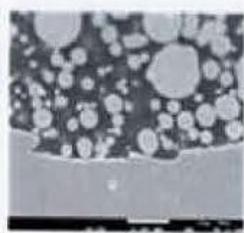
戻り錆び無し
プラスト不要



工法の特徴③ 気化性の向上 & 皮膜の密着性に影響しない

- 防錆剤の気化性(揮発性)を向上させたことで、塗装や金属溶射といった次工程への引き渡しを早めることができます。また、防錆性を確保しつつ、洗浄水への希釈率を微量に調整したことで、各皮膜の密着性に影響しません。

塗膜の剥離確認

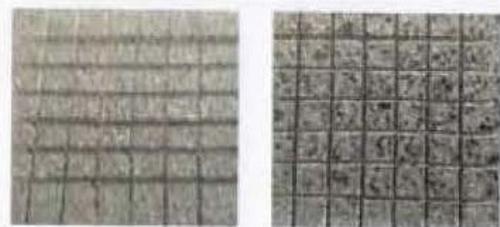


← 塗膜
← 界面の剥離無し
← 素材

塗膜界面 SEM

素材(鋼表面)と塗膜の界面に剥離なし

金属溶射密着性確認



JIS H 8300 試験

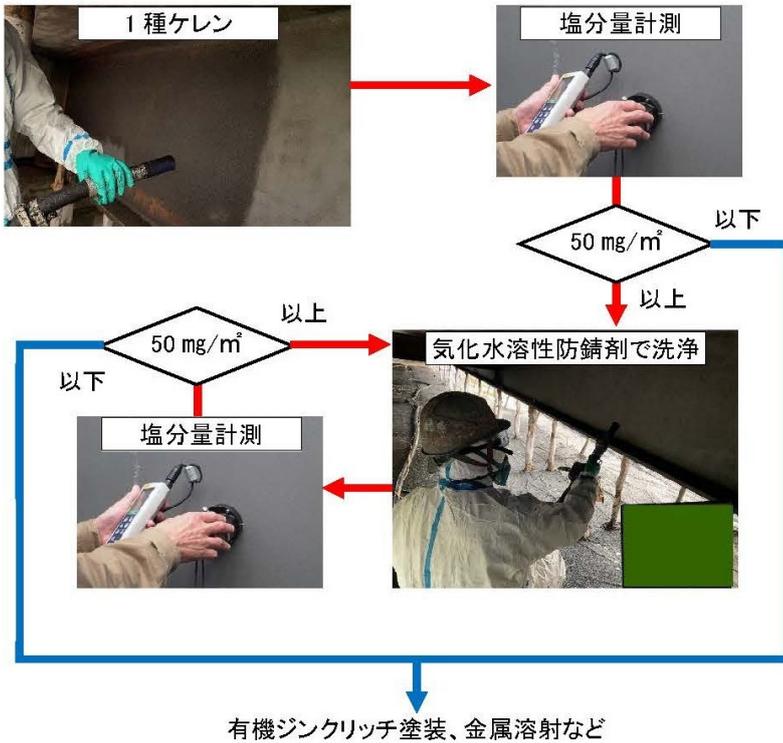
#240 研磨後のグリッド試験
(JIS H 8300 より厳しい試験)

JIS H 8300に準拠した試験および、JIS H 8300より厳しい試験において、ともに剥離なし

塩分除去洗浄による戻り錆び対策工法

施工イメージ

ブラストと水洗浄の施工管理イメージ



湿粒ブラスト工法の施工にも適用



湿粒化研掃材によるミストブラスト工法は、NETIS登録工法として塩分洗浄が同時に可能です。除錆、粗面形成の1種ケレン仕様であり、気化水溶性防錆剤が使われます。
(登録No. CB-190010-A)

主な施工実績

発注者	施工完了	工事名	施工内容
国交省	R3.8	R2国道357号舞浜大橋左岸高架橋（山側）耐震補強工事	湿粒ブラスト210㎡
岐阜県	R3.4	稲越橋橋梁補修工事	湿粒ブラスト180㎡
岩手県	R4.10	一般国道106号柏木スノーシェルター補修工事	湿粒ブラスト257㎡+SIC工法
花巻市	R2.11	市道館・枳内線（浮田橋）外1路線橋梁補修工事	湿粒ブラスト110㎡&支承4基

問合せ先



本社営業部

〒025-0003 岩手県花巻市東宮野目11-5
tel.0198-26-3033 fax.0198-26-3035
e-mail netis@m.e-chuoh.com
https://www.e-chuoh.com/

東北営業所

〒982-0015 宮城県仙台市太白区南大野田3-1
tel.022-346-8531 fax.022-346-8386

関東営業所

〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-9-18
tel.048-783-5550 fax.048-783-5584

(株)TERUI

〒025 0036 岩手県花巻市中根子字駒込1-29
tel.0198-23-3040 fax.0198-23-5110
https://www.teruitosou.jp/

(株)HART

〒484 0076 愛知県犬山市橋爪中屋敷48
tel.0568-61-3800
https://hart-tech.jp/

メモ