

令和元年 8 月

施主各位

一般社団法人 日本支承協会
保 全 委 員
技 術 委 員



支承防錆工における 1 本ローラー支承の補修について

1 本ローラー支承の若返り工法では、ローラーの転がり面（ローラー本体および支圧面）に対してブラスト施工を行います。これは、以下のような理由により、施工後の支承において、その移動・転がり性能を阻害するような懸念は全くなく、ケレン・清掃によって得られる支承機能の回復、および防錆効果の面でも有効であると考えられますので、ご確認の程、よろしくごお願い致します。

1. ブラストによるローラー及び支圧面への影響について

1 本ローラー支承は一本だけのローラーの支圧面（線接触）で、当該支点上の全ての鉛直荷重を支えるため、その硬度は著しく高くなければならない。道路橋支承便覧によればアーマーローラー（※1）では、その表面硬度は、HB605 以上、C-13B（※2）では HB475 以上と定められており、実際には前者が 650、後者が 500 前後で製作されている。一方、鋳鋼材 SC46（SC450）、軟鋼材 SS41（SS400）では、HB 125 以上と定められており、実際には 170～200 程度で製作されていることを考慮すると、両者を比べれば、ローラー材の硬度は 3 倍もしくはそれ以上となっている。

また、鋼桁の製作時を例にとると、SM58（SM570）以上の高張力鋼のガス切断面は、火炎焼入れ効果により表面硬度が HB400 前後まで硬化するため、塗装の前処理段階におけるスチールグリットブラストが全く効かないため、表層の切削除去が必要なことが多い。

これから考えればスチールグリットブラストでも、ローラー材表面には研削効果を与えることは出来ない。更に、若返り工法で使用している研削材の銅スラグはモース硬度で 7.0 前後であり、スチールグリットの 11.0 前後に比べてずっと硬度が低く研削効果も少ないため、ローラーの表面には損傷を与えるものではないと言える。従って、ブラスト施工の影響により、ローラーの表面性状が変化し、転がり機能が低下することはないと判断できる。

※1) アーマーローラー

40～50 年前まで主として使用された高硬度ローラー材で、現在補修の対象となっている 1 本ローラー支承はほとんどこの種と思われる。SNCM 材を熱処理して研磨の後、硬度クロムメッキを施している。ただ母材自体は防錆性を持っておらず、硬質クロムメッキ

皮膜は硬く且つ脆いのでクラックが入りやすく、そこから水分が浸透して母材が発錆、めっき被膜の剝離を起こすことがあるので最近はほとんど使用されていない。

※2) C-13B

45年程度前から使用され始めた特殊ステンレス鋼を焼入れした高硬度ローラー材で、環境条件により細かい表面錆が発生することもあるが、内部には進展せず、現在でも、1本ローラー支承のみならず複数ローラー支承をも含めて広く使用されている。

2. ローラー面への金属溶射及び塗装の影響について

前述のように、健全なローラー材の表面にはブラストによる研削効果は期待できず、従って金属溶射被膜を固定するのに必要なアンカーパターンも形成されないため、溶射金属は簡単に剝離し、ローラー表面には何ら悪影響も及ぼさないと考えられる。

また、ローラー面の塗料被膜硬度も、ローラー表面硬度に遥かに及ばないため、ローラーの転がり性能に対しては、何ら障害にならないと思われる。

一方で、前項※1に述べたように、アーマーローラー表面の硬質クロムメッキ被膜はクラックが入り易く、めっき被膜の剝離、発錆を起こしている場合も多いので、ブラストによる除錆、及び上塗塗装は損傷部の補修効果、防錆効果としても有効と思われる。

以上