

SHO-BOND

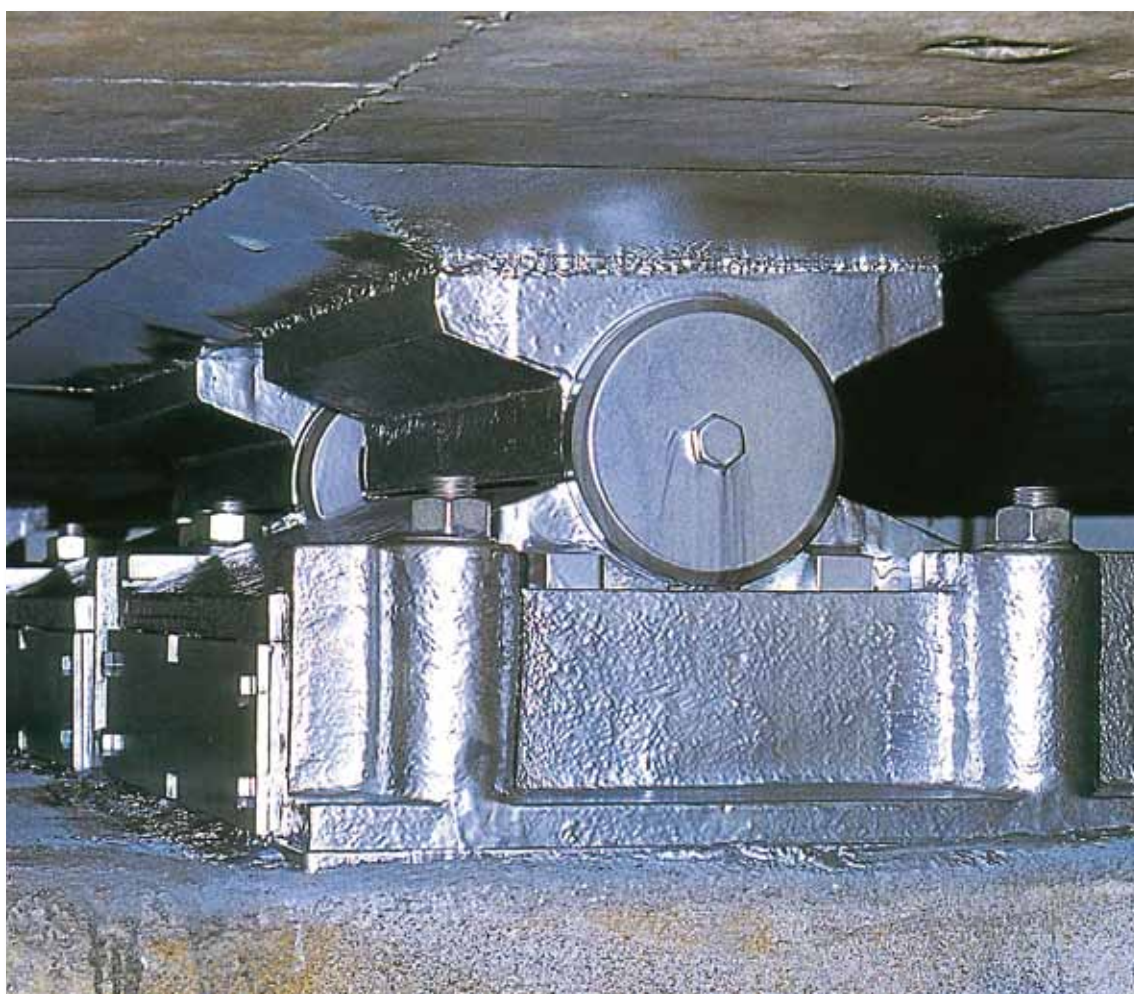
支承の若返り工法

SHO-BOND

支承の若返り工法

SHOE REJUVENATING METHOD

国土交通省新技術情報提供システム(NETIS)登録 HR-100013-V



■補修工学[®]—構造物の総合メンテナンス企業

ショーボンド建設株式会社



支承の若返り工法

支承は、橋梁を構成する部材のうちで重要な位置を占めています。その機能の重要性はよく認識されていますが、維持管理面であまり目が向けられていないのが現状です。

鋼橋の支承は、主げたの塗装サイクルで塗り替えられていますが、コンクリート橋の金属支承は塗り替えられていないのが大半のようです。金属支承の場合、さびが発生し内部まで進行すればその機能を損ない、ひいては取り換えを余儀なくされます。

支承の取り換えに至らぬ早い時期に、最善の防せい処理を施し機能の回復を図るのが、橋梁本体すなわち支承を維持管理する上での要といえます。

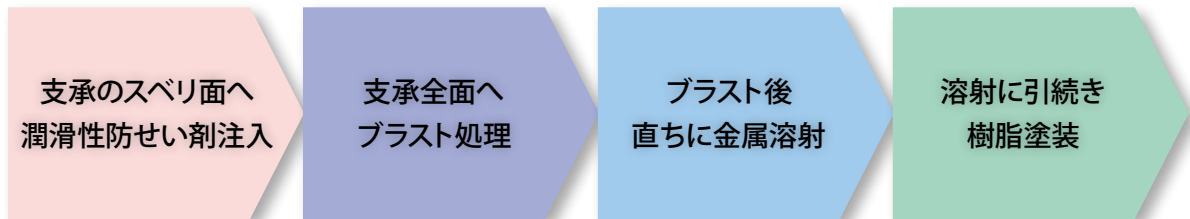
ここに紹介します「支承の若返り工法」は、従来の塗装系だけの防せい方法よりも防せい力・耐久性に優れ、短時間で施工できる最善の防せい工法です。

■ 支承の若返り工法とは…

「支承の若返り工法」とは、次の一連のシステムをいいます。

「支承の若返り工法」は、従来からある個々の工種を組合せてシステム化したものです。

使用する材料や機械・器具を独自の技術で改良し、耐久性・施工性を向上させ、その上機能の回復も狙った現場施工型防せい工法です。



■ 特長

- 1 金属とエポキシ樹脂の二重被膜で防せい力は完璧です。**

金属溶射被膜の上にエポキシ樹脂系保護材でボイドを埋めながら塗装しますから防せい効果は抜群です。亜鉛、アルミ等は、鉄材に対して電氣的に卑なる金属で、犠牲陽極的な動きにより積極的な防せい作用をします。
- 2 短時間で施工できますから工期が短縮されます。**

養生や手持ち等工程のインターバルがなく、支承の大きさにもよりますが一箇所の施工は短時間で完了します。従って工期の短縮が可能です。施工機器の小型化・軽量化により、現場施工を安全かつ容易に実施できます。
- 3 潤滑性防せい剤の注入により支承機能の回復が図れます。**

支承のスベリ面へ潤滑性防せい剤を注入すると単一分子被膜が形成され、潤滑性が保たれ機能の回復が図れます。また、除せい・防せい効果も働き支承を若返らせます。
- 4 複雑な形状や全ての鉄材の支承に適用できます。**

システム化された工法ですから、橋台上の不可視部の多い支承や複雑な形状の支承・大型支承にも充分適用できます。また、鋼材・鋳鋼・鋳鉄等すべての鉄材に、新設・補修を問わず適用できます。

■ 施工法

1. 前工程

- 足場仮設
- 現場調査
- 沓座清掃



▲施工前

2. 潤滑性防せい剤注入

- 潤滑性防せい剤(二硫化モリブデン溶液)使用
- プレッシャーガンにて注入



▲潤滑性防せい剤注入

3. ブラスト処理

- 珪砂等の研掃材を使用
- ブラスト表面のあらさは50S(山から谷までの高さが50 μ m)以上にすることが望ましい。



▲ブラスト



▲ブラスト完了

4. 金属溶射

- 亜鉛線(φ3~5mm)使用
- ガス溶線式またはアーク溶線式にて溶射
(最低被膜厚100μm)

(1) 亜鉛溶射

■ 分類・記号・被膜厚

分類	記号	最小被膜厚	備考
Zn	ZnTS 100	100μm	塗装用下地として使用するもの

● JIS H 8300 亜鉛、アルミニウムおよびそれらの合金溶射に規定する分類・被膜厚さに準拠する。

(2) 亜鉛アルミ合金溶射

■ 分類・記号・被膜厚

分類	記号	最小被膜厚
ZnAl	ZnAlTS 100	100μm

● JIS H 8300 亜鉛、アルミニウムおよびそれらの合金溶射に規定する分類・被膜厚さに準拠する。

■ 金属溶射は、上記の他、アルミ溶射等も施工可能です。



▲金属溶射



▲金属溶射完了

5. 樹脂塗装

- 樹脂塗料(エポキシ系保護材)使用
- エアレススプレーガンにて塗装
(平均塗膜厚80μm)

6. 後工程

- 橋座清掃
- 足場撤去
- 後片付け

7. 完成



▲完成

■ 主要材料の性状・規格

■ 潤滑性防せい剤 (二硫化モリブデン溶液)

■ 性状

項目	性状および性能
成分	軽溶材炭化水素…………… 90% 二硫化モリブデン(純度98.2%)…………… 10%
被膜強度	680N/mm ²
水分	0
融和性	すべての石油のベースのオイル又はグリースと同等以上

■ 金属溶射材料

1. 亜鉛線(亜鉛地金 φ3~5mm)

種類		最純亜鉛地金
化学成分(%)	Zn	99.995 以上
	Pb	0.003 以下
	Fe	0.001 以下
	Cd	0.002 以下
	Sn	0.001 以下

● JIS H 2107 亜鉛地金に規定する化学成分に準拠する。

2. 亜鉛アルミニウム合金線(φ3~5mm)

● 化学成分は、亜鉛が95~70%、アルミニウムが5~30%の合金を標準とする。

■ 樹脂塗料 (エポキシ系保護材)

■ 性状

項目	規 準
塗料の種別	気温が20℃未満：冬季用 気温が10℃以上：一般用
混合比	重量比 基剤 45：硬化剤 55
	容積比 基剤 50：硬化剤 50

■ 規格

項目	規 格
容器の中での状態	主剤・硬化剤ともにかき混ぜた時、硬い固まりがなくて、一様になること
つぶ(μ)	60以下
混合性	均等に混合すること
乾燥時間(h)	20hrで半硬化
塗膜の外観	塗面を見て平らさは良好で、流れ・つぶ・しむら・あな・はがれがないこと
ポットライフ(h)	使用できる時間が2hr以上であること
ゴバン目試験	25/25
耐塩化性	食塩水[塩化ナトリウム溶液(3w/v%)]に240時間浸しても異常を認めないこと
混合塗料中の溶剤不溶物(%)	28以上

■主要機械・器具一覧表

工種	機械・器具名	備考
清掃用	清掃機(電動吸引式)	
	ポータブルファン	
潤滑剤注入用	プレッシャーガン	
	電動ドリル	ドリルの歯 $\ell=5\sim 30\text{cm}$
ブラスト用	ブラストマシン (ノズル、回転装置、ブラストホース、エアホース含)	ノズル径 $\phi=7\sim 8\text{mm}$
金属溶射用	溶射ガン (45°/90°/120°ノズル、エアホース、ガスホース、酸素ホース含)	ノズル径 $\phi=3\sim 5\text{mm}$
	エクステンション	溶射ガン延長治具
	3系統ガス圧力調整器	
樹脂塗装用	エアレススプレーガン一式 (ポンプ、ホース含)	
共通機材	エアコンプレッサー	75PS
	4トン・トラック	小型移動式クレーン付
	2トン・トラック	
	集塵機	
	発電機	200V
	発電機	100V

■施工実績

- 支承の若返り工法については現在までに1,000件を超える現場にて施工実績があります。
- 金属溶射被膜100 μm (当工法最小被膜厚)あたりの推定耐用年数は一般環境にて100年超、海岸部等の厳しい環境においても60~70年程度とされています。【鋼橋のライフサイクルコスト/日本橋梁建設協会より】
- 施工後20年超経過後の支承事例



ショーボンド建設株式会社

■ 本社 / 〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町7-8 TEL. 03(6861)8101(代表)

■ 補修工学研究所 〒305-0003 茨城県つくば市桜1-17 TEL. 029(857)8101(代表)

北海道支店	☎ 011(822)8045 (代表) / 札幌
北東北支店	☎ 019(641)7335 (代表) / 盛岡・青森
南東北支店	☎ 022(288)1311 (代表) / 仙台
関東支店	☎ 048(651)2126 (代表) / 埼玉
東京支店	☎ 03(3649)2122 (代表) / 東京
千葉支店	☎ 043(301)7250 (代表) / 千葉
横浜支店	☎ 045(782)9811 (代表) / 横浜
北陸支店	☎ 025(272)0432 (代表) / 新潟
静岡支店	☎ 054(237)1933 (代表) / 静岡
名古屋支店	☎ 052(682)2461 (代表) / 名古屋・三重
京都支店	☎ 075(612)3000 (代表) / 京都
大阪支店	☎ 06(6965)4308 (代表) / 大阪・和歌山
神戸支店	☎ 078(413)2550 (代表) / 神戸
中国支店	☎ 082(925)0033 (代表) / 広島・岡山・山口
四国支店	☎ 087(866)0233 (代表) / 高松・松山・高知
九州支店	☎ 092(451)4385 (代表) / 福岡
東京建築支店	☎ 03(3649)2612 (代表)
大阪建築支店	☎ 06(6965)4350 (代表)

ショーボンド建設株式会社

〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町7-8 TEL. 03(6861)8101(代表)

<http://www.sho-bond.co.jp>

★品質改良のため、製品規格の一部を変更する場合がありますので、ご了承ください。

●取扱い営業所