

論文 鋼橋塗替塗装における素地調整手法 の基礎的検討

森井 広樹¹・中村 大輔²・齊藤 岳季³・櫻井 剛⁴・峰尾 良之⁵

¹正会員 東日本旅客鉄道株式会社 JR東日本研究開発センター（〒331-8513 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目479番地）

E-mail: h-morii@jreast.co.jp

²正会員 東日本旅客鉄道株式会社 JR東日本研究開発センター（〒331-8513 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目479番地）

E-mail: d-nakamura@jreast.co.jp

³正会員 東日本旅客鉄道株式会社 JR東日本研究開発センター（〒331-8513 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目479番地）

E-mail: take-saito@jreast.co.jp

⁴一般財団法人 日本塗料検査協会東支部（〒251-0014 神奈川県藤沢市宮前636-3）

E-mail: sakurai@jpia.or.jp

⁵一般財団法人 日本塗料検査協会東支部（〒251-0014 神奈川県藤沢市宮前636-3）

E-mail: mineo@jpia.or.jp

東日本旅客鉄道（株）では、約12,000連（平均経年約70年）の鋼橋を維持管理している。維持管理には適切な塗替塗装が重要であり、塗装前の素地調整を適切に行うことが肝要であるが、現状の素地調整手法（動力工具など）では、狭隘部の確実な除錆や塩分除去は難しい。そのため、塩害地域橋りょうの端部等では塗替え後の再腐食が著しく、橋りょう全体の塗替周期を縮める要因となっている。

そこで本研究では、新たに開発されているレーザーによる素地調整手法（レーザーケレン）や錆の成長を停止させる塗布剤（塗布型素地調整剤）などが、塗装耐久性に与える影響の評価を行う。評価は試験片を用いた複合サイクル試験を実施し、現行の素地調整手法との比較により行う。またレーザーケレンに関しては、試験桁を用いた施工性の評価も併せて実施した。

Key Words : steel bridge, corrosion, paint, surface preparation, lazer

1. はじめに

東日本旅客鉄道（株）では、約12,000連（平均経年約70年）の鋼橋を維持管理しており、これらの耐用年数を延伸するには防錆のための塗膜が重要な役割を果たしている。塗膜は適切な塗替えが必要であり、塗替塗装工事時には塗装前の素地調整を適切に行うことが肝要であるが、現状の素地調整手法（動力工具など）では、狭隘部の確実な除錆や塩分除去は難しい。そのため、塩害地域橋りょうの端部等では塗替後の再腐食が著しく、橋りょう全体の塗替周期を縮める要因となっている。このような課題に対して、近年新たな素地調整手法の開発が進められている。そこで本研究では、新たに開発されているレーザーによる素地調整手法（以下、レーザーケレン）や錆の成長を停止させる塗布剤（以下、塗布型素地調整剤）などが塗装耐久性に与える影響の評価を行った。

2. 研究概要

本研究では、特に鋼橋狭隘部における効率的な素地調整手法を確立するために、新たな素地調整手法による塗装の長期耐久性および施工性の評価を行う。具体的な実施項目は以下の通りである。

① 新たな素地調整手法の長期耐久性評価

新たな素地調整手法の長期耐久性を、複合サイクル試験により、現行の素地調整手法と比較を行うことで評価した。

② 試験桁によるレーザーケレンの施工性確認

レーザーケレンについて、桁への熱影響や騒音などの施工性確認を行った。また、①では評価しづらい実構造物の塗膜や錆に対する素地調整能力や、狭隘部を模した環境下での機器の取り回し等の確認を行った。

3. 新たな素地調整手法の長期耐久性評価

(1) 全体概要

使用した試験片は平板と狭隘部を模した形状の2種類とした(図-1)。60日間海岸地域で屋外暴露した後に各種素地調整を行い、2種類の塗装仕様で塗装を行った。素地調整種別を表-1に塗装仕様を表-2に示す。新たな素地調整手法との比較対象は、錆のない工場でのブラスト処理鋼板(以下、ブラスト板)、動力工具による通常の素地調整、ワイヤブラシによる粗い素地調整の3種類とした(詳細は次節)。塗装仕様はJR東日本で一般的に塗替え塗装に使用されるT-7に加え、部分塗装用のTC-6の2種類とした。JIS K 5600-7-9によりサイクル腐食試験を200日(800サイクル)行い、30日、60日、120日、200日の時に、外観評価、スクラッチ部の膨れ幅測定、付着力測定、写真記録を行った。外観の評価は、試験体表面の膨れ・はがれ・錆および膨れについて評価した。スクラッチを入れた試験片については、スクラッチからの片側の膨れ及び錆幅をノギスにて測定した。付着力はJIS K 5600-5-7により片面に対するプルオフ法により測定した。

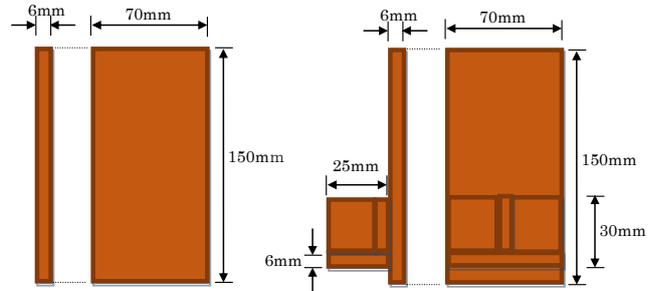


図-1 試験片形状

表-1 素地調整種別

基材	素地調整名	素地調整工具	概要
プラスチック(錆なし)	なし	—	—
鋼板	動力工具	ディスクペーパー 紙かき ケレン棒	実際の現場の素地調整と同程度(ISO S13)
	レーザー	レーザー ワイヤブラシ	層状になっている強固な錆はレーザーのみでは除去できなかったため、ワイヤブラシを併用して除去
	ワイヤブラシ	ペベルブラシ ワイヤブラシ	表面の脆弱な錆を除去する程度 ワイヤブラシ(ペベルブラシ)が届かない狭隘部においては、他の工具を使わずそのまま
	塗布型素地調整剤	手工具ワイヤブラシ 塗布型素地調整剤	手工具ワイヤブラシにより表面の浮き錆を除去した後に塗布型素地調整剤を塗布

表-2 塗装仕様

塗装仕様	工程	塗料名	使用量	塗装間隔
T-7	第1層	厚膜型変形エポキシ樹脂系塗料	200g/m ²	1日
	第2層	厚膜型変形エポキシ樹脂系塗料	200g/m ²	
	第3層	厚膜型変形エポキシ樹脂系塗料	200g/m ²	
	第4層	厚膜型ポリウレタン樹脂塗料上塗	150g/m ²	
TC-6	第1層	湿気硬化形ポリウレタン樹脂下塗塗料	150g/m ²	1日
	第2層	厚膜型ポリウレタン樹脂塗料上塗	150g/m ²	

(2) 素地調整概要

a) レーザーケレン

レーザー照射装置は発電機、冷却機、照射装置などからなる本体部分と、レーザーを照射するヘッド部分で構成されており、本体とヘッドの間は最大で100メートルまで延長可能である。除錆の仕組みおよびレーザー照射条件を図-2と表-3に示す。ブラスト工法と比較して、下地へのダメージや産廃量・粉塵飛散の抑制に利点がある。

b) 塗布型素地調整剤

塗布剤成分が錆層内の水分および腐食性イオンと反応し、鋼材素地を不働態化することで、錆の成長を抑制することができる。4種ケレン程度で適用可能である。

c) その他の素地調整

動力工具は狭隘部を含め金属光沢が出るまで素地調整できるが、ワイヤブラシは狭隘部に関しては錆が残置した状態となる(図-3)。

(3) 結果

a) 素地調整前後の試験片観察

素地調整前後の試験片について、デジタルマイクロスコープで鋼材表面を拡大して観察した(表-4)。素地調整前の試験板表面は完全に錆に覆われており、一部に残存塩分の結晶が確認できた。レーザーケレン後の試験片は、ブラスト板と同様に錆びのない清浄な状態であることが確認できた。しかし、ブラスト板と比較すると色が



図-2 レーザーケレン除錆の仕組み

表-3 レーザー照射条件

項目	条件
レーザー種	ファイバーレーザー
波長	1 μm
出力	2 kW
レーザーの回転径	φ20 mm
ヘッドと対象物との距離	200~300 mm



図-3 動力工具とワイヤブラシの素地調整状態

表4 素地調整前後の試験片表面状態

種別	外観	100倍拡大	種別	外観	100倍拡大
素地調整前			動力工具		
ブラスト板			ワイヤーブラシ		
レーザー			塗布型素地調整剤		

b) 素地調整の施工時間

各素地調整に要した時間を表-5に示す。施工時間は各試験片にかかった時間の平均を1㎡あたりに換算した。ワイヤーブラシと塗布型素地調整剤（手工具ワイヤーブラシ）は、表層の錆を取り除く程度であるため、施工時間も短時間である。動力工具はS3相当の素地調整であり、平滑部は比較的短時間で素地調整可能となっているが、狭隘部にはディスクグラインダーが届かないため、手工具を併用すると241分/㎡と時間を要した。レーザーについては、レーザーのみでは強固な錆を落としきることができないため、「レーザー①→手工具①→レーザー②→手工具②→…→レーザー⑤→レーザー⑥（酸化皮膜除去）」と繰り返して素地調整を行ったため、平滑部で390分/㎡、狭隘部で477分/㎡と非常に時間がかかった。

表-5 素地調整の施工時間

素地調整手法	施工時間	
	平滑部	狭隘部
動力工具 ²⁾	46分/㎡	241分/㎡
レーザー ³⁾	390分/㎡	477分/㎡
ワイヤーブラシ	17分/㎡	54分/㎡
塗布型素地調整剤 ⁴⁾ (手工具ワイヤーブラシ)	30分/㎡	92分/㎡

注²⁾ 狭隘部は手工具によるケレンも含む
 注³⁾ レーザーと手工具による繰り返しケレンのトータル時間
 注⁴⁾ 手工具によるケレン時間のみで、塗布型素地調整剤の塗装時間は含まない

c) 素地調整後の表面塩分量

素地調整前後の試験片について、ポータブル表面塩分計により、表面の残存塩分を測定した。結果を図-4に示す。60日間暴露させた錆板は表面塩分量が114mg/㎡であった。各素地調整後の塩分濃度をみると、動力工具、ワイヤーブラシおよび塗布型素地調整剤（手工具ケレン）の3種類の素地調整方法は、素地調整前よりは塩分濃度が減少しているものの、測定値は50mg/㎡以上であり、塩分除去の観点からは不十分であると言える¹⁾。一方、レーザーケレンについてはブラスト板と同様に塩分濃度が0.0mg/㎡であり、錆板に付着していた塩分は完全に除去されていた。

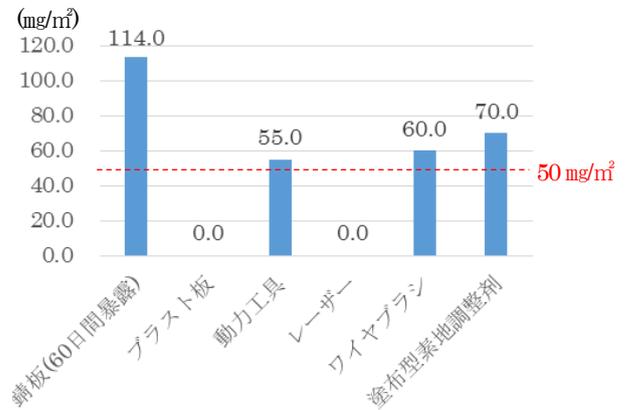


図4 表面塩分量

d) 塗装の外観評価

複合サイクル試験が30日、60日、120日および200日に達したときに塗膜の外観評価を行った。評価はJIS K 5600-8-1およびJIS K 5600-8-2により、塗膜の表面に生じた膨れ、さび、割れおよびはがれについて行った。JIS K 5600-8-1による欠陥の量、大きさの程度の等級表を表-6、表-7に示す。

各試験板の膨れの評価を表-8に示す。劣化が激しい試験片（狭隘部）の結果をそれぞれ抜粋している。例えば、5 (S4) という表記では、5：膨れの量の等級、S3：膨れの大きさの等級を表している（図-5）。ブラスト板お

表-6 等級表 (欠陥の量)

等級	欠陥の量(1~2dm ² の試験表面に関して)
0	なし(すなわち、判別できるような欠陥がない)
1	極めて僅か(すなわち、かろうじて観察できる程度の欠陥がある)
2	僅か(すなわち、小さい判別ができる量の欠陥がある)
3	中程度の量の欠陥がある
4	相当な量の欠陥がある
5	著しい量の欠陥がある

表-7 等級表 (大きさ)

等級	欠陥の大きさ
0	10倍に拡大しても視認できない。
1	10倍に拡大してようやく視認できる
2	正常に補正された視力でやっと視認できる
3	正常に補正された視力ではっきり視認できる。(0.5mm以下)
4	0.5~5mm
5	5mm以上

表-8 膨れの評価

塗装	ケレン	30日	60日	120日	200日
T-7	プラスト板	0	0	0	0
	動力工具	5(S2)	5(S2)	5(S2)	5(S2)
	レーザー	0	0	0	0
	ワイヤブラシ	3(S2)	5(S2)	5(S2)	5(S3)
	塗布型素地調整剤	3(S2)	3(S2)	4(S2)	4(S2)
TC-6	プラスト板	0	0	1(S2)	1(S2)
	動力工具	5(S2)	5(S2)	5(S2)	5(S3)
	レーザー	0	0	0	0
	ワイヤブラシ	5(S2)	5(S2)	5(S3)	5(S4)
	塗布型素地調整剤	4(S2)	5(S2)	5(S3)	5(S3)

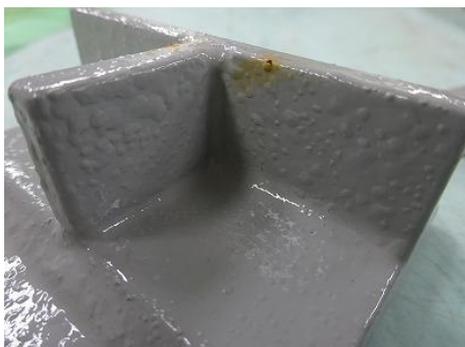


図-5 膨れの等級 5(S3)の例

よびレーザーにはほぼ膨れは認められなかったが、動力工具、ワイヤブラシおよび塗布型素地調整剤では等級5の著しい量の膨れが確認された。

さびはJIS K 5600-8-3により評価した。さびの等級および面積の関係を表-9に示し、各試験片のさびの評価を表-10に示す。膨れと同様に最も劣化が激しい試験片の結果を抜粋した。例えば、Ri1(S4)という表記では、Ri1：さびの等級および面積、S4：さびの大きさの等級を表している(図-6)。T-7はどちらの素地調整でもほぼ錆を認めず良好であった。TC-6はプラスト板、レーザーおよび塗布型素地調整剤において、狭隘部のみ等級1~2のさびが認められた。動力工具、ワイヤブラシにおいては、狭隘部のみならず平滑面でも等級3のさびが認められるなど、腐食が確認された。なお、全ての試験片において、「割れ」「はがれ」は認められなかった。

表-9 さびの等級および面積

等級	さびの面積 %
Ri0	0
Ri1	0.05
Ri2	0.5
Ri3	1
Ri4	8
Ri5	40~50

表-10 さびの評価

塗装	ケレン	30日	60日	120日	200日
T-7	プラスト板	0	0	0	0
	動力工具	0	0	0	0
	レーザー	0	0	0	0
	ワイヤブラシ	0	0	Ri1(S4)	Ri1(S4)
	塗布型素地調整剤	0	0	0	0
TC-6	プラスト板	0	Ri1(S4)	Ri2(S4)	Ri2(S4)
	動力工具	Ri3(S4)	Ri3(S4)	Ri3(S4)	Ri3(S4)
	レーザー	0	Ri1(S4)	Ri2(S4)	Ri2(S4)
	ワイヤブラシ	Ri3(S4)	Ri3(S4)	Ri3(S4)	Ri3(S4)
	塗布型素地調整剤	Ri1(S4)	Ri1(S4)	Ri1(S4)	Ri1(S4)



図-6 さびの等級 Ri1(S4)の例

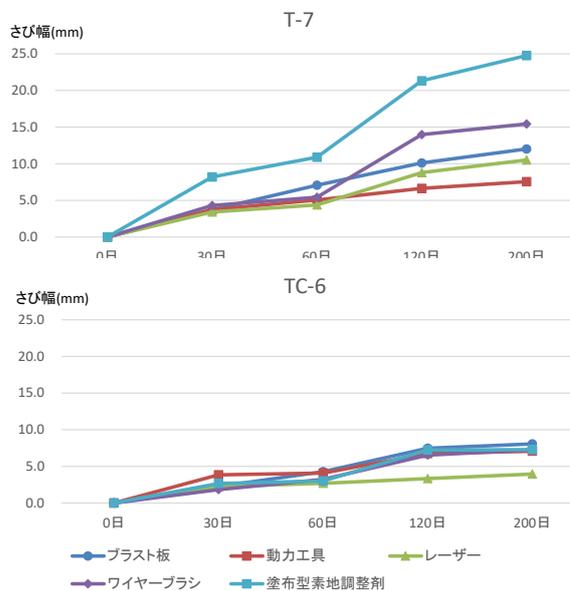


図-7 スクラッチ部の評価

e) スクラッチ部の評価

片側最大膨れ幅の平均値と試験日数をグラフで表したものを図-7に示す。TC-6では全ての素地調整がほぼ同程度の膨れ幅であったが、T-7ではワイヤブラシでやや膨れ幅が大きく、塗布型素地調整剤においては膨れ幅が25mmと基準となるプラストの2倍程度になっていた。

f) 付着力の評価

付着強さは、JIS K 5600-5-7付着性（プルオフ法）により求めた。付着力の平均値と試験日数をグラフで表したものを図-8に示す。どちら塗装仕様でも、ブラスト板とレーザーの付着力はほぼ同程度であり、200日後の付着力も初期の付着力の数値以上を保持している。値も13MPa以上と非常に高い値であり、良好な結果といえる。

動力工具については、どちらの塗装仕様も初期から比較すると200日後の付着力は20%ほど低減していた。

しかしながら、値は低下しても8MPa以上を維持しているため、付着力の数値としては問題ない程度といえる。

塗布型素地調整剤とワイヤーブラシの付着力は、塗布型素地調整剤のT-7のみ初期と200日後が同等であるが、その他においては初期と比較すると200日後は30~50%程度低減していた。

(4) まとめ

レーザーケレンは動力工具と比較して、併用したワイヤーブラシによるケレン時間も含めると、2~8倍の時間がかかった。しかしながら、塩分除去には非常に有用であり、複合サイクル試験の結果では、外観や付着力もブラスト板と同程度の結果が得られた。塗布型素地調整剤は、ワイヤーブラシと比較すると残った錆の量が多いが、錆に含浸して固定化しているため、塗膜表面に現れる錆が少なく外観上は良く見える。しかし、膨れの発生状況や付着力については多少良い程度であり、大きな耐久性の向上は期待できないと思われる。ただし、素地調整が困難で錆が残ってしまうような狭隘部などにおいては、多少の耐久性向上が期待できる可能性はある。

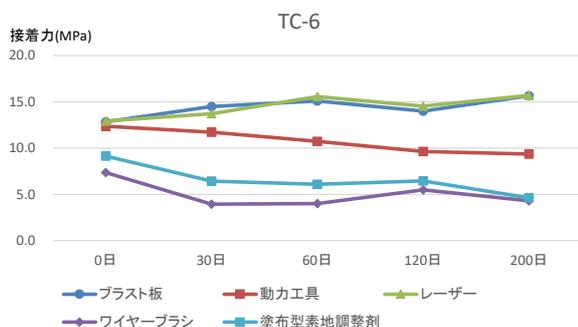
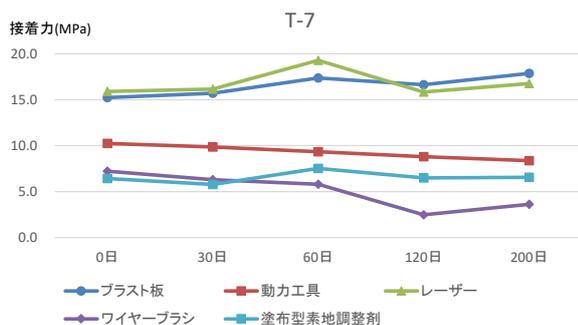


図-8 付着力の評価

4. 試験桁によるレーザーケレンの施工性確認

4. 1 概要

JR 東日本研究開発センター内にある試験桁を使用し、レーザーケレンの施工性確認を行った。対象となる試験桁およびレーザーケレン施工部位を図-9に示す。平滑部と狭隘部を設定し、後述する施工性や施工時間の確認を実施した。レーザー照射条件は前章と同様である。

4. 2 評価項目

試験における評価項目を表-11に示す。施工性（施工時間、騒音等）に加え、レーザーによる桁影響（熱）について、評価を行った。

4. 3 結果

4. 3. 1 施工性

(1) 素地調整程度

レーザーケレン後の素地の状態を目視により評価した。平滑部の素地表面には残存塗膜はほぼない状態であり、均一に塗膜が除去されている。狭隘部についても、一部に若干の残存塗膜を認めるものの、ボルト周りも含めて塗膜はほぼ除去されている。なお、レーザーケレン後の素地には、レーザーを走査した軌跡が円形（今回は直径20mm）に刻まれているが、ブラスト面のような凹凸はない。レーザーケレンによる素地表面のプロファイルは、動力工具と同程度と評価できる。レーザーケレン後の外観を図-10に示す。また、障害物により支点部周辺の狭隘部を模した環境での施工性については、ヘッドの取り回しが可能かつレーザー光の焦点距離範囲内であれば、照射角度によらずケレン可能であった。今回再現できて



図-9 レーザーケレン施工部位

表-11 評価項目

確認項目		試験方法	
事前	塗膜劣化状態	目視	
	塗膜付着性	打音、プルオフ試験	
	塗膜厚	電磁式膜厚計	
施工時	施工性	狭隘部	桁端部を模した施工スペース制約で施工し、施工状況・ケレンのムラを目視観察
		施工時間	m ² 当りの施工時間計測
	環境性	騒音	騒音計
施工後	桁影響	外観変化	目視
		表面温度	温度計
		裏面影響	付着力測定(施工前後)



図-10 レーザーケレン後の外観

表-12 施工面積と施工時間

部位	施工面積	施工時間	
平滑部	0.156m ² (520mm × 300mm)	14分30秒	90分/m ²
狭隘部	0.0208m ² (160mm × 130mm)	2分30秒	145分/m ²
参考 動力工具 平滑試験板	0.00525m ² (75mm × 70mm)	54秒	43分/m ²

いないが、足場と下フランジ間が狭隘になる場合などは、作業姿勢の困難さ、一律の焦点距離を確保しづらい等の制約から、施工困難なケースが発生する可能性はある。

(2) 施工時間

鋼材素地が露出された状態になるまでにかかった施工時間をストップウォッチにより計測した。表-12 に平滑部および狭隘部の施工面積および施工時間をまとめた。平滑部の施工時間は 90 分/m²であったのに対して、狭隘部は 145 分/m²であり約 1.6 倍の時間を要した。なお上記の施工は替ケレン 1 相当で、主に塗膜除去にかかった作業時間である。実際の素地調整（滑膜を残す場合）の歩掛については、別途確認が必要である。

(3) 騒音

レーザーケレン時の騒音を測定した。作業付近において騒音は 73.2dB であり、作業付近から 5m 離れた地点では 61.0dB、10m 離れた地点では 55.1dB であった。一般に 70dB を超えると人は騒音と感じると言われており、70～80dB は電話のベルや電車の車内に相当することから、作業付近では騒音があると言えるが、作業付近より 5m 離れた地点では 61.0dB と騒音とは言えないレベルであることから、騒音の問題は小さいと言える。

4. 4. 2 桁影響

(1) 表面温度

レーザーケレン施工部の周囲、裏面塗膜および鋼材自体への影響が懸念されるため、赤外線放射温度計を使用して、レーザー照射近傍および、その裏面の表面温度を測定した。測定結果を表-13 に示す。レーザー照射部近傍および照射部から 100mm 以内の範囲においては、表面温度は 70～80℃程度であり、レーザー照射箇所でも 130℃程度までの温度上昇に留まっており、鋼材自体に

表-13 表面温度

測定場所	表面温度	
	照射面	照射裏面
レーザー照射部	約130℃	70～80℃
レーザー照射部近傍	約80℃	
レーザー照射部から約10cm	約70℃	
施工後(レーザー照射20分後)	約30℃	約30℃
参考 レーザーを同一箇所に連続して照射した場合	約230℃	—

表-14 施工前後の付着力

試験部位	レーザーケレン前		レーザーケレン後	
	付着力 MPa	破断箇所 ¹⁾	付着力 MPa	破断箇所 ¹⁾
レーザー ケレン施工 端部より 約100mm	1	20.68 5%A, 5%B, 90%-/Y	14.28	50%A, 10%B, 40%-/Y
	2	17.08 15%A, 5%B, 80%-/Y	19.18	100%-/Y
	3	13.74 5%A, 95%-/Y	10.30	70%A, 5%B, 25%-/Y
	平均値	17.2 主な破断箇所: -/Y	14.6	主な破断箇所: -/Y
レーザー ケレン 施工部裏面	1	9.33 5%A, 5%A/B, 85%B, 5%-/Y	8.17	10%A, 15%A/B, 70%B, 5%-/Y
	2	7.50 10%A, 10%A/B, 80%B	7.44	5%A, 5%A/B, 90%B
	3	8.01 10%A, 20%A/B, 70%B	6.66	5%A, 10%A/B, 85%B
	平均値	8.3 主な破断箇所: B	7.4	主な破断箇所: B

注¹⁾ A: 鋼材(錆層)の凝集破壊

A/B: 素地と塗膜との間の付着破壊

B: 塗膜の凝集破壊

-/Y: 塗膜と接着剤との間の付着破壊

影響が及ぶような温度上昇は確認されなかった。また、レーザー照射の裏面では温度が 70～80℃まで上昇していた。これは、レーザー照射部近傍とほぼ同程度の温度であり、鋼材自体への影響はないと推察されるが、塗膜へのダメージは懸念される。温度により塗膜がダメージを受けると付着力が低下すると推察されるので、塗膜の付着力についても検討を行った。なお、レーザーを同一箇所に照射し続けると、約 230℃まで温度が上昇することが確認された。仮に同一箇所にレーザーを連続照射する状況があれば、鋼材自体にダメージが生じる温度上昇も考えられるが、このような状況は通常のケレン作業ではありえないため、手順を遵守して作業をする範囲内においては問題ないと評価できる。

(2) 施工前後の付着力比較

施工箇所以外の塗膜への影響が懸念されるため、レーザーケレン施工部から約 100mm 離れた箇所および裏面の塗膜付着強度を測定した。付着強さは JIS K 5600-5-7 付着性（プルオフ法）により求めた。試験結果を表-14 に示す。レーザーケレン前の付着力と比較してレーザーケレン後の付着力は、施工面および施工裏面ともに約 15%低下した。レーザーケレン後でも付着力は 7MPa 以上を確保しているため、付着力の観点からは塗膜の状態に問題はないと判断できる。なお、レーザーケレン前後において、主な破断箇所の大きな変化は確認されなかった。また、レーザーケレン施工面と裏面で付着力および破断箇所に大きな違いが見受けられるが、これは施工面と裏面で塗装されている塗膜が異なるためである。クロスカット法(JIS K 5600-5-6:1999)でも、上記と同様に施工前後で明確な劣化は確認されなかった。

5. まとめ

本論文では、新たな素地調整手法であるレーザーケレンおよび塗布型素地調整剤の耐久性と、レーザーケレンの施工性について基礎的検討を行った。結果以下に示す。

- ・レーザーケレンはブラスト板と同等程度の耐久性が期待でき、施工性も問題ない
- ・動力工具との比較で施工時間は平滑部では8倍程度かかった（狭隘部では2倍程度）。動力工具で錆と塗膜の大部分を除去し、その後レーザーで残存塩分と錆を取り除く手法が望ましい

・塗布型素地調整剤については、ワイヤブラシと比較して、膨れの発生状況や付着力が多少良い程度であるため、大きな耐久性の向上は期待できないと思われる

今後は、実橋での検証を行い、実条件に即した施工性や課題の抽出を行っていきたいと考える。

参考文献

- 1) 公益財団法人日本道路協会：鋼道路橋防食便覧

(2018.4.6受付)

BASIC STUDY OF SURFACE PREPARATION IN REPAINTING OF STEEL BRIDGE

Hiroki MORII, Daisuke NAKAMURA, Takeki SAITO, Tsuyoshi SAKURAI
and Yoshiyuki MINEO

East Japan Railway Company holds about 12,000 spans of steel bridges (average age 70 years). Repainting, especially surface preparation, have a key role in maintenance of steel bridge. However, rust or salt remains in narrow section by traditional way of surface preparation, which shorten repainting cycle in salt-damage area. On the other hand, new methods of surface preparation, for instance utilizing laser, have been developed in recent years. In this paper, we conducted some experiments for evaluating these methods.

Key Words : steel bridge, corrosion, paint, surface preparation, laser