

技術名称：循環式ショットピーニング工法

申請者名：ヤマダイインフラテクノス株式会社

技術部門：長寿命化 部門

登録
区分

区分 3：活用促進技術

区分 2：試行段階技術

区分1：開発・改良支援技術

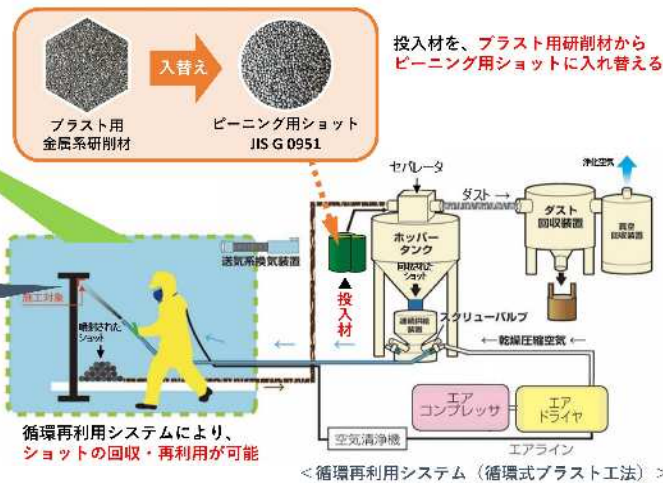
■技術概要・ポイント（写真・図面等を適宜貼付）

- ・既設鋼橋の溶接部及びその近傍の熱影響部に対して、ショットピーニング処理により圧縮残留応力を付与することで、疲労強度を2等級向上させ、疲労寿命の大幅な延伸を図る予防保全工法。
- ・塗替塗装工程に組込むことで、ブラスト用足場や飛散防護設備を利用することが可能となり大掛かりな仮設設備を省略できる。
- ・循環式ブラスト工法（本制度登録済み：1-05-064-3（区分3））の装置を活用し、ブラスト用研削材をピーニング用特殊鋼球（ショット）に入れ替えるだけで施工が可能。

ブラスト用の足場防護設備が併用
でき、**ショットの飛散防止が可能**



施工に熟練度を必要とせず、
狭隘部への施工も容易



循環式ショットピーニング工法概念図

■公共事業における施工・活用方法

- ・従来技術は、グライNDER仕上げのため、熟練度を必要とし、作業効率も悪く狭隘部への施工が困難であったのに対し、本技術は、循環式ブラスト工法を使用した塗装塗替工程に組み込み、ブラスト用研削材をピーニング用ショットに入れ替えるだけで施工できるため、特段の熟練度を必要とせず、作業効率が良く、狭隘部への施工も容易となる。

開発
体制等

1. 单独 2. 共同研究(民民) 3. 共同研究(官民) 4. 共同研究(民学)

開発会社：ヤマダインプラテクノス株式会社・国立大学法人東海国立大学機構岐阜大学、東洋精鋼株式会社

■適用条件等（自然条件・現場条件等の活用上の留意点）

適用事業

① 道路 2. 河川 3. ダム 4. 砂防 5. 港湾 6. 海岸
7. 上水道 8. 下水道 9. 公園 10. その他 11. 全般

- ・疲労き裂の発生していない鋼構造物の溶接継手部全般に予防保全工法として適用。
- ・既にき裂が発生し補修した橋では、以降、同等構造の継手箇所でのき裂発生の可能性が高いため、特に効果が高い。
- ・グラインダーでは作業空間が確保できなかった狭隘部への施工も可能。
- ・カバレッジチェッカーによる管理手法の確立により、安定した品質確保が可能。
- ・施工には飛散防護施設が必要。（ブラスト工法と同時施工する場合は省略可能）



狭隘部への施工状況



狭隘部への施工状況

■技術の成立性

- ・岐阜大学との共同研究により、実際の橋梁継手部と同等の試験体での疲労強度試験、及び既設橋梁での残留応力計測から、ショットピーニングにより疲労強度が2等級向上することを確認。土木学会、鋼構造年次論文などで発表している。
- ・2018年にNETIS登録、2025年に事後評価を受けて活用促進技術となる。

副部門 (副次的效果)

部門

技術名称：循環式ショットピーニング工法

申請者名：ヤマダイインフラテクノス株式会社

■活用の効果（技術部門（主部門）のアピールポイント）

※従来技術名（グラインダーダ―仕上げによる止端処理）

項目	活用の効果			発現する効果	
				申請技術	従来技術
経済性	向上 (22.6%)	同程度	低下 (%)	ブラスト工法併用時において、ブラスト機材や足場防護設備を有効利用し、ブラスト用研削材をピーニング用ショット材に入れ替えるだけなので経済的である。	作業効率が悪くコストがかかる。
工 程	短縮 (80%)	同程度	増加 (%)	圧縮空気で噴射する工法であり、ブラスト同様作業効率が良く大幅な工期短縮となる。	作業効率が悪く時間がかかる。
品質・出来形	向上	同程度	低下	施工要領が確立しており、確実に残留応力を付与させ疲労強度を2等級向上できる。	グラインダー仕上げが個人の技量によってバラツキがある。
安全性	向上	同程度	低下	火気等危険物の取扱いが無く安全である。	グラインダーにより火花が飛散する。
施工性	向上	同程度	低下	熟練工が不要であり、施工性の向上が見込める。	作業者の技量によるところが大きい。
環 境	向上	同程度	低下	防護設備内の作業で環境への影響はない。	申請技術と同様。
維持管理性	向上	同程度	低下	疲労強度が2等級向上し、疲労寿命の大幅な延伸が図られる。	疲労強度が1等級向上し、疲労寿命の延伸が図られる。
その他	向上	同程度	低下	該当なし	該当なし

技術名称：循環式ショットピーニング工法

申請者名：ヤマダイインフラテクノス株式会社

■活用実績

発注者	県内件数	県外件数
広島県	0 件	—
その他公共機関	0 件	18 件
民間等	0 件	5 件

発注者	年度	公共工事名(事業名)
国土交通省中部地方整備局	R6	令和6年度 1号浜松道路管内橋梁塗装工事
国土交通省近畿地方整備局	R5	国道8号御幸橋他橋梁補修工事
国土交通省中部地方整備局	R5	令和5年度 静清維持管内塗装工事
国土交通省関東地方整備局	R4	R4国道19号穂刈橋補修(その2)工事
国土交通省中部地方整備局	R4	令和4年度 静清維持管内塗装工事
山梨県	R4	(一)富士河口湖富士線 河口湖大橋補修工事(一部債務)(特例)
中日本高速道路株式会社	R2	東名高速道路(特定更新等)裾野IC～沼津IC間床版取替工事(2020年度)
西日本高速道路株式会社	R2	大阪高速道路事務所管内 橋梁塗替塗装工事(その2)
愛知県東海市	R2	橋梁維持幸治(加家高架橋1径間)
愛知県東海市	R2	橋梁維持幸治(加家高架橋6、7径間)
中日本高速道路株式会社	R1	東名高速道路(特定更新等)裾野IC～沼津IC間床版取替工事(2019年度)

■国土交通省(NETIS)への登録状況

申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価(事前・事後)
中部地方整備局	2018年10月2日	CB-180024-VE	事後評価

■建設技術審査証明の発行状況

発行機関名	証明書発行年月日	証明書番号
なし		

■国及び都道府県等による技術的審査を受けている状況

- ・文部科学大臣表彰 科学技術賞 技術部門 受賞(2022. 4. 20)
- ・土木学会中部支部 技術賞 受賞(2020. 5. 14)

■知的財産等

特許・実用新案					番 号
特許	① あり	2. 出願中	3. 出願予定	4. なし	第6501718号他
実用新案	1. あり	2. 出願中	3. 出願予定	④ なし	

■当該技術の課題と今後の改良予定

今後の課題

- ・現在実橋において応力測定を行うには、資格を持った者によるX線測定しかできない為、簡易的な応力測定が可能となる検査方法の確立が必要。
- ・溶接不良箇所(ルート部)での疲労強度向上の効果検証。

改良予定

- ・簡易センサーなどによる応力測定機器の開発
- ・共同開発者との共同研究の継続