

技術名称：循環式ブラスト工法

申請者名：一般社団法人日本鋼構造物循環式ブラスト技術協会

技術部門（主）：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

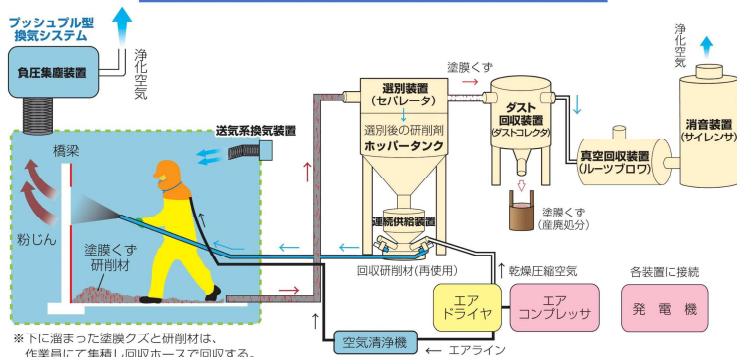
区分1：開発・改良支援技術

■技術概要・ポイント（写真・図面等を適宜貼付）

循環式ブラスト工法は、鋼橋等の旧塗膜除去及び素地調整において、金属系研削材を使用し、効率的に回収・選別・再利用することで産業廃棄物の発生を最小限に抑制できる環境負荷低減型ブラスト工法である。耐摩耗性及び靱性の高い研削材を使用することにより、研削材の破片が鋼材表面に突き刺さることを防ぐとともに、循環再利用率を高め廃棄研削材を削減している。循環式ブラスト装置は、加圧タンクを使用しない安全な構造であり、選別装置も磁選式と振動式を織り込んだ高性能選別が可能である。

なお、建設技術審査証明を取得しており、当該工法の優位性が証明されている。

循環式ブラスト工法 システム図



■公共事業における施工・活用方法

- 既存塗膜に低濃度PCBや鉛が含まれる場合、発生する産業廃棄物を大幅に削減でき、処分費の低減が図られる。
- 鋼構造物の素地調整（1種ケレン）に適用し、橋梁の桁下床版の内部等、研削材の破片の突き刺さり状況の確認が困難な現場では特に有効である。

■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
- 道路
 - 河川
 - ダム
 - 砂防
 - 港湾
 - 海岸
 - 下水道
 - 公園
 - その他
 - 全般

- 事前に塗膜の成分分析調査を行い、低濃度PCBや鉛が含まれる場合には「PCB専用装置」「鉛専用装置」にて対応する。
- 定置型（4ノズルタイプ）の作業スペースとして45㎡必要となる。定置型の他に、4トトラック車載型、防音パネル付車載型等がある。
- 雨天時（素地表面が湿潤状態）は作業不可。
- 旧塗膜に鉛が含まれる場合には、（一社）日本鋼構造物循環式ブラスト技術協会が定める「鉛含有塗膜除去作業に関するガイドライン」を参照すること。



■技術の成索性

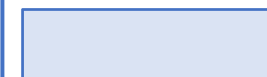
2022年3月に一般社団法人日本建設機械施工協会から「建設技術審査証明」を取得した。当該技術は研削材の再利用率が高く産業廃棄物の削減を図り、ブラスト品質の確認と循環式ブラスト装置の安全性が確認された。

開発
体制等

1. 単独
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：（一社）日本鋼構造物循環式ブラスト技術協会 販売会社：（一社）日本鋼構造物循環式ブラスト技術協会 会員会社 協会：

副部門（副次的効果）



部門

技術名称：循環式ブラスト工法

申請者名：一般社団法人日本鋼構造物循環式ブラスト技術協会

■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（非循環型エアブラスト工法）

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 (44%)	同程度	低下 (%)	産業廃棄物量の削減による処分費の低減が図られる。初期コストは高いが、ランニングコスト（30年に1回）を含めたライフサイクルコストでは経済的となる。	産業廃棄物の発生量が多いため、処分費が高額となる。また、初期コストは経済的であるが、ランニングコスト（30年に1回）を含めたライフサイクルコストでは不経済となる。
工程	短縮 (55%)	同程度	増加 (%)	ブラスト作業と回収作業が同時に施工でき、研削能力が高いため施工効率が良い。	ブラスト作業と回収作業が同時に施工でき、研削能力が低いため、施工効率が悪い。
品質・出来形	向上	同程度	低下	研削材の破片が鋼材表面に刺さらないため、次工程の塗装品質が向上する。	研削材の破片が鋼材表面に刺さる恐れがあり、破片を除去しにくい狭隘な箇所などでは、刺さったままだと塗装品質への影響が懸念される
安全性	向上	同程度	低下	粉塵が少ないため、作業員の視界が良い。循環式ブラスト装置に緊急停止装置を装備しており、ボタン一つで緊急停止できる。また、連続供給装置を採用しており、圧力タンクをなくしている。	粉塵が多いため、視界が悪い。加圧タンクを使用した圧縮空気により研削材を噴射するため、圧縮空気による破裂の危険性があった。また、釜番（プラント操作）のバルブ操作で圧送停止を行うため、緊急停止に時間を要する。
施工性	向上	同程度	低下	粉塵が少ないため、ブラスト作業がしやすくなる。また、ブラスト作業と回収作業が同時に施工できる。	粉塵が多いため、ブラスト位置が見えにくい。また、ブラスト作業と研削材の回収作業が同時に施工できない。
環境	向上	同程度	低下	粉塵が少ないため、作業環境が良い。ダスマック（粉塵回収装置）により、排気が清浄されている。	足場内の粉塵が多いため、作業員の作業環境が悪く、排気が清浄しきれない。
維持管理性	向上	同程度	低下	研削材の破片が鋼材表面に刺さらないため、塗装の耐久性が向上し、長寿命化が図られる。	研削材の破片が鋼材表面に刺さる恐れがあり、破片の除去ができない（除去しにくい）箇所に次工程の塗装を施した場合、品質や耐久性が低下する。
その他	向上	同程度	低下	該当なし	該当なし

技術名称：循環式ブラスト工法

申請者名：一般社団法人日本鋼構造物循環式ブラスト技術協会

■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	1 件	897 件
民間等	1 件	72 件

発注者	年度	公共工事名(事業名)
山口県	R4	令和4年度 正地線正地橋補修工事
名古屋市	R4	新生橋塗装工事及び補修工事
大阪府	R4	大阪臨海線茅渚大橋(南行)塗装塗替工事
岩手県	R4	猿越橋橋梁補修(床版取替)工事
中部地方整備局	R4	令和4年度 静清維持管内塗装工事
四国地方整備局	R4	令和4年度国道33号仁淀川橋塗装(その1)工事
首都高速道路株式会社	R4	(修)塗装改修工事 1-206
中日本高速道路株式会社	R4	東名阪自動車道(特定更新等)弥富高架橋床版取替工事(その1)
西日本高速道路株式会社	R4	近畿自動車道大日高架橋他1橋塗替塗装工事
西日本高速道路株式会社	R4	阪奈高速道路管内橋梁塗替塗装工事
中国地方整備局	R3	令和2年度国道54号第2向山橋塗装工事

■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)
関東地方整備局	2023年5月10日	KT-230028-A	評価なし

■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
(一社)日本建設機械施工協会	令和4年3月30日	建審証第2201号

■国及び都道府県等による技術的審査を受けている状況

- ・土木学会 環境賞 (2020年6月)
- ・リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰 内閣総理大臣賞 (2021年11月)

■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
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

特になし