

新技術概要説明資料（1／5）

		登録No.	1809
名称	非接触の塗膜除去工法『クリーンレーザー工法』	收受受付年月日	令和6年9月26日
		変更受付年月日	
副題	高出力のレーザー光線とバキューム吸引により、鋼構造物の塗膜・錆および付着塩分を分解除去する工法	開発年	2022年
区分	☒ 1. 工法 ☐ 2. 機械 ☐ 3. 材料 ☐ 4. 製品 ☐ 5. その他 番号：		1
分類	1-3-7. 道路／橋梁工		
キーワード	☒ 1. 安全・安心 ☒ 5. 公共工事の品質確保・向上 ☒ 2. 環境 ☐ 6. 景観 ☐ 3. 情報化 ☐ 7. 伝統・歴史・文化 ☐ 4. コスト縮減・生産性の向上 ☐ 8. リサイクル 番号：		1
			2
			5
国土交通省への登録状況	申請地方整備局名	登録年月日	登録番号
	近畿地方整備局	令和5年10月2日	KK-230042-A
開発目標 (選択)	☐ 1. 省人化 ☐ 5. 耐久性向上 ☒ 9. 地球環境への影響抑制 ☒ 2. 省力化 ☒ 6. 安全性向上 ☐ 10. 省資源・省エネルギー ☐ 3. 経済性向上 ☒ 7. 作業環境の向上 ☐ 11. 品質の向上 ☐ 4. 施工精度向上 ☐ 8. 周辺環境への影響抑制 ☐ 12. リサイクル性向上 番号：		2
			6
			7
			9
活用の効果	従来技術名：		1種ケレン（ブラスト工法）
	1. 経済性	☐ 1. 向上（％） ☐ 2. 同程度 ☒ 3. 低下（-53.3％）	番号：3 -53.3
	2. 工程	☐ 1. 短縮（％） ☐ 2. 同程度 ☒ 3. 増加（-594.44％）	番号：3 -594.44
	3. 品質・出来型	☒ 1. 向上 ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：1
	4. 安全性	☒ 1. 向上 ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：1
	5. 施工性	☒ 1. 向上 ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：1
	6. 環境	☒ 1. 向上 ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：1
	7. その他	☐ 1. （定義済みの値なし）	番号：
開発体制	☒ 1. 単独 ☐ 2(1) 共同研究(民民) ☐ 2(2) 共同研究(民官) ☐ 2(3) 共同研究(民学) 番号：		1
開発会社	一般社団法人クリーンレーザー工法協会	販売会社	一般社団法人クリーンレーザー工法協会
問合せ先	技術	会社名：	一般社団法人クリーンレーザー工法協会
		住所：	神奈川県横浜市港北区新羽町1738-3
		担当部署：	TEL：045-222-0859
		事務局	FAX：045-222-3456
		担当者名：	mail：s.tanaka@cleanlaser-cma.or.jp
	営業	会社名：	株式会社コウノ
		住所：	静岡県静岡市清水区西久保420-5
		担当部署：	TEL：054-366-5402
		リニューアル事業本部	FAX：054-365-8491
		担当者名：	mail：ooba@kouno-shimizu.co.jp
大場 敬			
(概要)	品質向上：レーザー照射後の残存塩分濃度を0mg/m ² 近くまで低減させることが可能。 施工性向上：飛散防止シートおよび防音シート等の仮設養生が簡素化できる。 従来は研削材を塗膜表面に投射するため、作業員の粉じん吸引リスクや周辺環境への騒音対策に課題があったが、本工法の活用により粉じんと騒音の大幅な減少が図られるため、作業環境管理、作業管理、健康管理、第三者への環境面へも改善が見込まれる。 また、従来は塗膜残存塩分除去の対策として高圧洗浄等を使用しなければならず、付帯する養生も必要であったが、本工法では照射することにより塩分も分解除去されるためそれらの対策が不要となる。		

新技術概要説明資料（2／5）

新技術名称	非接触の塗膜除去工法『クリーンレーザー工法』		登録No.	1809
（特 徴） （長 所） 剥離能力および効果が一様である（練度が影響しない）。 労働負荷が低い（高圧噴射不要である）ため女性でも作業が可能。 塗膜の他、錆、塩分も分解・除去できる。飛散がほぼない。騒音がほぼない。 アンカーパターンの形成を必要としない（鋼材の素地がそのまま現れるため、状況により手動工具等での作業が必要となることもある）。 廃棄物がごく少量で済むため、環境性能が高い。 養生が簡易である。 （短 所） 作業スピードが遅い。 装置が高額なため、国内導入数が少ない。 特別な知識を必要とする。 新工法であるため認知度が低く、同名他工法と混同されることがある。 （施工方法） ①機材の搬入 ・クリーンレーザー機械本体と発電機等を搬入する。 ②防護設備の設置 ・レーザー光線が外部に漏れないよう、作業対象箇所に対してのみアルミ蒸着シートで養生する。 ③施工開始 ・鋼構造物の塗膜、錆部分に対しレーザー処理を行う。 ④施工終了後 ・バキュームフィルター、安全衛生保護具等を適切な方法で処理する。				
（施工単価等）	☒ 1(1). 歩掛りあり（標準） ☐ 1(2). 歩掛りあり（暫定） ☐ 2. 歩掛りなし			1
掲載刊行物	建設物価（有・無）		掲載品目（ ）	
	積算資料（有・無）		掲載品目（ ）	
その他（カタログなど）	（NETIS登録内に記載有り）			
機械損料 レーザー機材（CL1000） 220,000円／台				
積算資料等 積算工程根拠資料				
施工管理基準資料等 管理図表、測定結果一覧表、測定結果総括表				

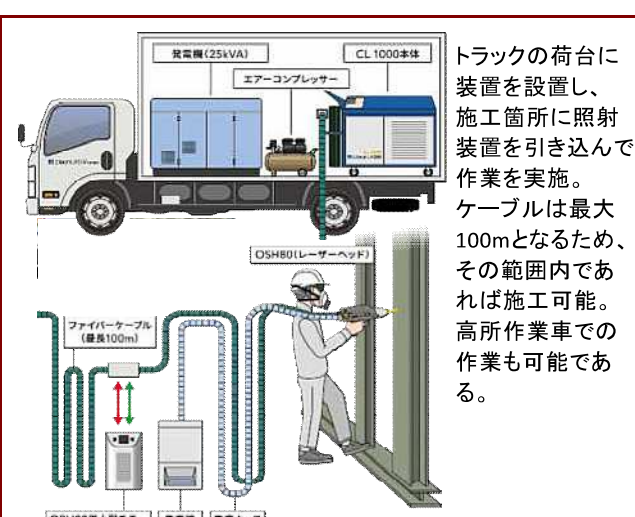
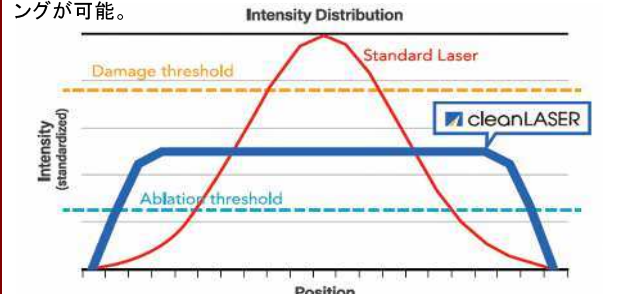
新技術概要説明資料（3／5）

新技術名称	非接触の塗膜除去工法『クリーンレーザー工法』		登録No.	1809
（適用条件） （適用できる条件） 現場条件：作業ヤードは$2\text{m} \times 5\text{m} = 10\text{m}^2$以上必要である。 自然条件：強風、豪雨、雪、雷、地震、津波が予想される場合は予め作業を中止する。 適用範囲：ブラストが対応不可能な狭隘部等でも、レーザー光線が届けば分解除去が可能。				
（適用できない条件） 施工可能範囲：機械装置より100m超の施工場所。				
（設計上の留意点） 多くの試験施工含めてもまだ施工実績が十分とは言えないので、可能であれば現地での試験施工を実施後に設計させて頂くことが望ましい。				
（施工上・使用上の留意点） 強風時は原則作業をしないこととしているが、作業場所が比較的高所となることが多いため、養生シートが風でめくれないように十分留意する。 旧塗膜に有害物質（鉛、PCB等）が含まれている場合は、通常の養生に追加として負圧集塵機や全面型防護マスク、クリーンルームの追加等適切な管理を行う。				
（残された課題と今後の開発計画） 1) 1台での作業効率には限界があるため、協会内での協力が必須となる。 2) 現行機材にて波長変更等で施工面積を多くする技術開発をメーカー側に希望しています。				
（実験等作業状況） 添付資料参照				
（添付資料） 実験資料等 レーザー照射における除去性能の確認				
その他				
特 許	☐ 1. 有り（番号： ） ☐ 2. 出願中 ☐ 3. 出願予定 ☒ 4. 無し		番号	4
実用新案	☐ 1. 有り（番号： ） ☐ 2. 出願中 ☐ 3. 出願予定 ☒ 4. 無し		特許番号	
			番号	4
評価・証明	建設技術評価制度番号	民間開発建設技術の審査証明番号		
	証明年月日	証明年月日		
	制度等の名称	証明機関		
	制度等の名称	制度等の名称		
	制度等の名称	制度等の名称		
	制度等の名称	制度等の名称		
その他の制度等による証明	制度名、番号	制度名、番号		
	証明年月日	証明年月日		
	証明機関	証明機関		
	証明範囲	証明範囲		
	証明範囲	証明範囲		

新技術概要説明資料（４／５）

新技術名称		非接触の塗膜除去工法『クリーンレーザー工法』		登録No.	1809
施工実績	実績件数	公共機関:	9	民間:	1
	発注者	施工時期	工事名	CORINS登録No.	
	千葉県習志野市 (JR東日本)	2024/8	鷺沼東跨線橋補修工事		
	国土交通省 四国地方整備局 土佐国道事務所	2024/7	豊永大橋耐震補強他工事		
	奈良県広陵町	2024/02	みささき台歩道橋修繕工事		
	東京湾横断道路株式会社	2024/02	東京湾アクアライン		
	山名脚県南巨摩郡南部町	2024/01	中沢坂下橋上部工架け替え工事		
	国土交通省 近畿地方整備局 姫路河川国道事務所	2023/9	東有年歩道橋補修工事		
	滋賀県南部土木事務所	2023/9	野路歩道橋修繕工事		
	国土交通省 東北地方整備局 山形河川国道事務所	2023/9	窪田横断歩道橋		
	滋賀県南部土木事務所	2023/6	木川歩道橋修繕工事		
	石川県能都町	2023/5	市之瀬新橋補修工事		

新技術概要説明資料（5 / 5）

新技術名称	非接触の塗膜除去工法『クリーンレーザー工法』	登録No. 1809
 奈良県広陵町 みささぎ台歩道橋修繕工事  Before After 公共事業20件の採用実績 ※2024年8月現在	クリーンレーザーシステムの特徴 Advantage of cleanLASER  ●塗膜などを熱処理で除去するのではなく気化させて除去することから入熱などが少なく母材の溶解は無い ●レーザー光のみを照射するため、研削材や薬剤などの二次的な廃棄物が無く、排出産廃量を大幅に抑制 ●レーザー照射と吸引を同時に行なうことから粉塵の発生を抑制 ●研削材の衝突音や電動工具の使用音のような騒音は無く、発生騒音は遮蔽物無し状態で69.5db程度 ●金属を傷付けないようコントロールされた独自波形のレーザーを使用することにより母材の減肉は無い ●光の照射であり、反力が無いため非力な方でも作業が可能。また反射熱が無いため作業服での作業が可能 ●塩分除去能力が高く、表面塩分量は50mg/m²以下への施工が可能 7つの特徴	
 トラックの荷台に装置を設置し、施工箇所に照射装置を引き込んで作業を実施。ケーブルは最大100mとなるため、その範囲内であれば施工可能。高所作業車での作業も可能である。 施工イメージ	集光されたレーザーを金属素材表面に照射し、エネルギー密度の高いレーザーを吸収した塗膜などの付着物を気化させることで除去。照射と同時に吸引も行なっているため、粉塵の飛散が少なく作業環境が良い。  システム原理	
一般的なパルスレーザーは金属のダメージラインを超えるものが多く母材を傷付けが、クリーンレーザーは独自の短パルスを採用することにより、ダメージライン以下に制御。母材を傷めずに表面クリーニングが可能。  ■ クリーンレーザーシステムのレーザー発振器構成にて均一なトップハット波形を形成 ■ トップハット波形における均一なエネルギー分布 母材を傷めないビーム均一化	照射後の表面塩分量は0mg/m²近くまで除去が可能で、鋼道路橋便覧の50mg/m²を大幅に下回る。  cleanLASER プラスト工法 抜群の塩分除去能力	