

Human Resource Development

人材育成への取り組み

当協会では、協会の皆さまが安心・安全にレーザーをご使用いただけるよう、また施工品質を一定水準以上に保つため、各種勉強会を開催しております。レーザーの原理や塗膜剥離・錆除去については専門トレーナーによる講義と実技指導を実施。レーザー照射時に発生する気化有機物の有毒性についても、衛生工学衛生管理者による勉強会を行っています。将来的には資格認定制度の構築を視野に、技術力の向上と安全管理の徹底に努めてまいります。



施工対象 この様な修繕工事で求められています。

Target of Construction



施工時間に制約がある
公共施設や鉄道関係などの施設



仮設足場の高さや重量に制限がある
横断歩道橋や道路橋などの橋梁



騒音や設備の場所が確保できない
送電線鉄塔や市街地の構造物



錆の原因である塩分除去ができない
橋梁の支承部や塩害地域の構造物



洗浄で傷をつけられない
重要文化財などの建造物



当協会公式サイトでも
施工事例をご覧いただけます。

URL <https://japan-laser.com/works>

代表理事よりご挨拶

橋梁をはじめとする鋼構造物の老朽化が静かに、しかし確実に進んでいます。膨大な廃棄物や環境・人体への影響—従来工法が抱えてきた課題に、私たちは真正面から向き合うべきだと考えています。多様なレーザー技術を携え、持続可能なインフラ社会の実現を目指すべく、私たち「一般社団法人日本レーザー協会」は誕生しました。発注者・施工者・パートナーとの「共創」を礎に、未来へつなぐ確かな技術を、皆様と共に紡いでまいります。

代表理事 日下 正恵



一般社団法人
日本レーザー協会
Japan Laser Association

本部

〒511-0806
三重県桑名市東浜上573番地1
TEL:0594-41-2780

東京オフィス

〒103-0012
東京都中央区日本橋堀留町2-8-11-401
TEL:03-6231-0227



お問い合わせは
こちらから
お願いします。

<https://japan-laser.com/contact>



非接触・低負荷・高精度。

レーザークリーニングで、

現場の常識を塗り替える。



レーザークリーニングとは

レーザークリーニングとは、レーザー光の力だけで錆や旧塗膜を瞬時に除去する革新的な洗浄技術です。研削材や薬剤を尊重しつつ、レーザークリーニングも導入することで有害な廃棄物も粉塵を低減することができ、環境にも作業にもやさしい安全な工法。SDGsが掲げる持続可能な社会の実現にも貢献する次世代のスタンダードです。



Significance Purpose
日本レーザー協会の意義・目的

技術を「広める」

多様なレーザー技術の中立的な普及

特定メーカーや方式に偏らず、多様なレーザー技術を公平に評価。あらゆる事業者が参入できるオープンな業界づくりを推進し、現場に最適な技術が広く社会に行き渡る環境を整えます。

技術を「磨く」

国と連携した社会基準の構築

レーザー工法の安全性・施工品質・環境性能を科学的に検証し、国とともに評価基準と認定制度を整備。基準を満たした技術のみが施工に用いられる、信頼ある仕組みを構築します。

技術を「つなぐ」

従来工法と共創する適材適所の現場運用

プラスト工法など従来技術を尊重しつつ、現場条件に応じた最適配置を推進。発注者・施工者・メーカー・行政をつなぐネットワークで、持続可能なインフラ保全を実現します。

Feature
レーザークリーニングの特徴

<p>安全性</p>  <p>粉じん飛散や有害物質の拡散を抑制しやすく、作業員の健康リスクと周辺環境への負荷を低減。供用下の現場でも安心して施工できる、人にやさしい工法です。</p>	<p>環境</p>  <p>研削材や薬剤の使用量を抑え、廃棄物の削減と資材搬入搬出の効率化を実現。処分コストと環境影響の両面で、持続可能な施工体制を支えます。</p>
<p>省人化</p>  <p>機械化・遠隔化・自動化との親和性が高く、少人数での施工や作業の平準化に貢献。建設業界の担い手不足という社会課題にも応える次世代工法です。</p>	<p>品質</p>  <p>出力や照射条件をデジタルで管理できるため、施工の再現性が高く品質が安定。データ管理への展開も可能で、確かな仕上がりをお約束します。</p>
<p>現場適正</p>  <p>都市部・狭路部・高所・供用下といった周辺環境の制約がきい現場でこそ力を発揮。従来工法では難しかった現場でも、柔軟に対応できます。</p>	<p>補完性</p>  <p>レーザー工法は従来工法を一律に代替するものではありません。現場に応じて従来工法を補完し、最適な施工を実現する「もう一つの選択肢」です。</p>

当協会が扱うレーザー技術

当協会は特定メーカーや方式に依存せず、パルス・CW両方式を中立的に扱います。国と連携した技術基準の整備により、基準を満たした技術のみが普及・施工できる、オープンな業界づくりを推進します。

Technology

	パルスレーザー (Pulsed Laser)	CWレーザー (Continuous Wave Laser)
出力の違い (時間的特性)	ごく短い時間にエネルギーを一気に発振し、高いピークパワーを得る方式です。  パルス幅: ns~ps (ナノ秒~ピコ秒) 繰返し周波数: kHz~MHz	エネルギーを連続的に発振し、安定した出力を得る方式です。  連続出力: 一定
エネルギーの材料への作用	超短時間でエネルギーが集中するため、材料の表面だけが瞬間的に加熱・酸化し、アブレーション(除去)を起こします。	エネルギーが連続的に供給されるため、材料全体が加熱され、溶融・蒸発などの熱加工となります。
加工現象の違い	アブレーション加工(非熱的・微小熱影響) □ 表面の薄い層だけを選択的に除去 □ 熱の拡散が少なく、母材へのダメージが小さい □ 微細加工や精密加工に適している	熱加工(溶融・蒸発・熱影響大) □ 材料全体が加熱され、溶融・蒸発が起こる □ 熱影響が大きい、変形や酸化が発生しやすい □ 切断、溶接、焼入れなどに適している
主な用途	<ul style="list-style-type: none"> 微細除去・精密加工 (薄膜除去、コーティング除去、サビ除去など) 電子部品の加工 (基板加工、半導体マスキングなど) 医療・美容分野 (レーザー治療、タトゥー除去など) 	<ul style="list-style-type: none"> 切断加工 (金属切断、厚板切断など) 溶接加工 (金属溶接、レーザー肉盛りなど) 熱処理 (焼入れ、焼戻し、表面改質など)

項目	パルスレーザー	CWレーザー
出力の特徴	短時間の高出力(ピークパワーが高い)	連続した安定出力(平均パワーが一定)
材料への作用	瞬間的な酸化・アブレーション(除去)	加熱・溶融・蒸発
熱影響	非常に小さい(非熱的~微小熱影響)	大きい(熱影響層が発生)
加工精度	高い(微細・精密加工が可能)	中程度(変形・酸化のリスクあり)
主な用途	精密除去、微細加工、表面処理	切断、溶接、熱処理
代表的な波長・装置	UV、グリーン、IR(ナノ秒、ピコ秒、フェムト秒パルス)	IR(連続発振・ファイバーレーザー、CO ₂ レーザーなど)

よくある質問

- Q 橋の鋼材が弱くなりませんか?**

強度には影響しません。断面観察では約5μm程度の極薄の脱炭層が確認されますが、疲労強度に影響しないレベルです。裏面温度も80℃以下に収まり、熱による悪影響は認められていません。
- Q どの装置を選べばいいか相談できますか?**

はい。当協会は特定メーカーに依存しない「ハイブリッドなアプローチ」を方針としています。サビの種類・施工面積・環境条件に合わせ、公平な立場で最適な装置や工法をアドバイスします。
- Q 誰でもすぐに施工できるのですか?**

いいえ。強力なエネルギーを扱うため、当協会の「資格認定制度」を構築いたします。専門トレーナーによる講義・実技・安全衛生指導を受けた認定技術者のみが施工可能。品質と安全を制度で担保しています。
- Q レーザーで本当に錆や塗膜が取れるのですか?**

集光したレーザー光を照射すると、汚れや旧塗膜だけがエネルギーを吸収して瞬時に酸化・飛散します。母材の金属はレーザーをほとんど反射するため、ほぼ無傷のまま残ります。この選択的な除去がレーザークリーニングの核心です。
- Q 施工費用の目安はありますか?**

当協会では全国統一の標準歩掛(積算基準)を策定中です。これにより発注者様には透明性の高い適正価格を、施工者様には持続可能な利益を確保できる環境を整備します。
- Q 周囲への粉塵や騒音は大丈夫ですか?**

酸化した除去物は専用集塵機で即時回収するため、研削材の飛散はありません。騒音も従来のプラスト工法と比べて大幅に低く、足場上・狭路部・住宅近隣でも施工実績があります。

Mechanism

レーザークリーニングのメカニズム

レーザー光を金属表面に照射し、汚れや旧塗膜を瞬時に酸化・剥離。最適なスポットサイズと独自の発振で母材への熱影響を抑え、剥離した汚れはバキュームで吸引・処理します。

