



次世代標準工法「JPL®」。

この一条の光がもたらすのは、常識を超えたクリーニングの可能性。そして、環境社会やワーキングスタイルの進化に光明を灯すイノベーションです。もっと、クリーニングを自在に。もっと、地球や人にやさしく。私たち日本パルスレーザー振興協会とともに、「JPL工法®」の可能性を広げていきましょう。

ABOUT US | 協会について

「JPL工法®」の可能性を切り拓き、普及を加速させます。

多彩なメリットにより従来工法の常識を一掃する「JPL工法®」。その普及を担うのが、一般社団法人 日本パルスレーザー振興協会です。「JPL工法®」を施工ツールとして導入する企業・団体の認定機関として機能。また、パートナー企業・団体を対象としたレーザー施工研究会®や海外研修の開催、オペレーターのための工法・安全トレーニングにいたるまで、幅広い活動を展開しています。

施工・安全・品質

すべてを守っての「JPL工法®」です。

当協会は「JPL工法®」の認定機関として施工・サービスの品質維持はもちろん、作業者の安全を守るためにレギュレーションを徹底しています。レーザー機をはじめ、専用保護メガネなどは、当協会の認定機材を使用することが必要です。施工・安全・品質すべてがパッケージされての「JPL工法®」です。

一般社団法人 日本パルスレーザー振興協会

〒532-0025 大阪府大阪市淀川区新北野2-1-10

TEL. 06-6195-5577

info@japanpulselaser.or.jp

www.japanpulselaser.or.jp

次世代標準工法

JPL



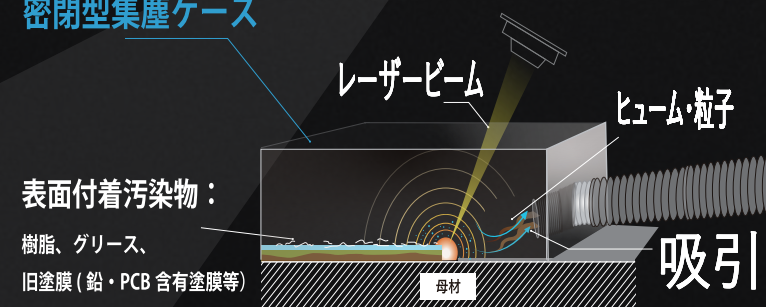
一般社団法人
日本パルスレーザー振興協会

この光が、
常識を一掃する。

JPL工法® だからできる、
除塵性能を有するパルスレーザー (※1)
完全密閉型集塵ボックス。



密閉型集塵ケース



(※1) 当協会では、密閉集塵ボックスによって遮蔽された区画にパルスレーザー処理を施すとともに密閉集塵ボックス内に発生した粉塵等を吸引回収する「密閉集塵式パルスレーザー表面処理工法」(NETIS登録番号 KK-240061-A)を使用することから、厚生労働省通達内容の除塵性能を有するパルスレーザー照射機器を使用するなどの工夫を講じており、健康障害防止対策を不要としております。

高効率・高精度。
環境と人にやさしい次世代工法。

JPL工法®

特許取得済みの
最先端独自技術

特許第6595135号

特許第6936534号

特許第7250241号

国土交通省のNETIS登録
「公共工事等における技術活用システム」

鋼構造物表面処理用レーザークリーニング法 (JPL工法)
NETIS登録番号 KT-200093-A

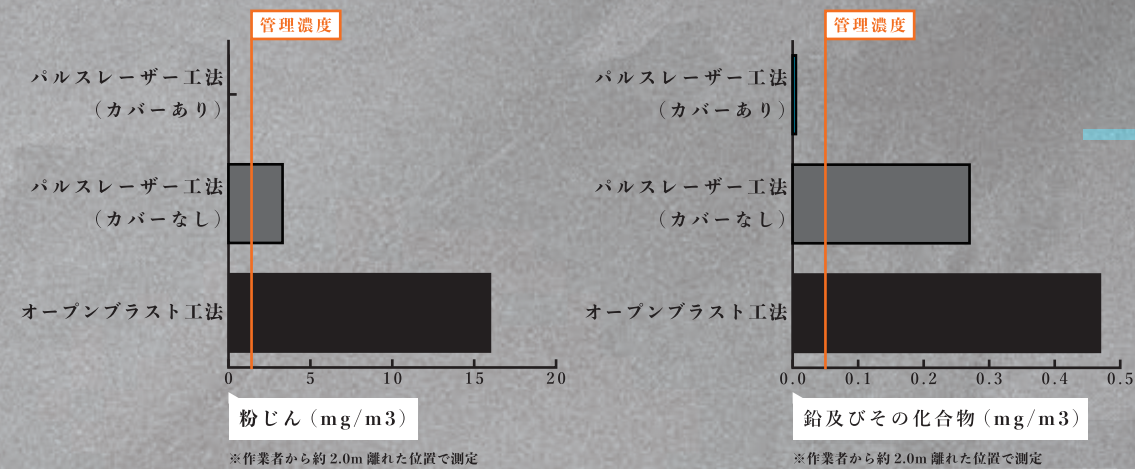
密閉集塵式パルスレーザー表面処理工法
NETIS登録番号 KK-240061-A

NEW STANDARD.

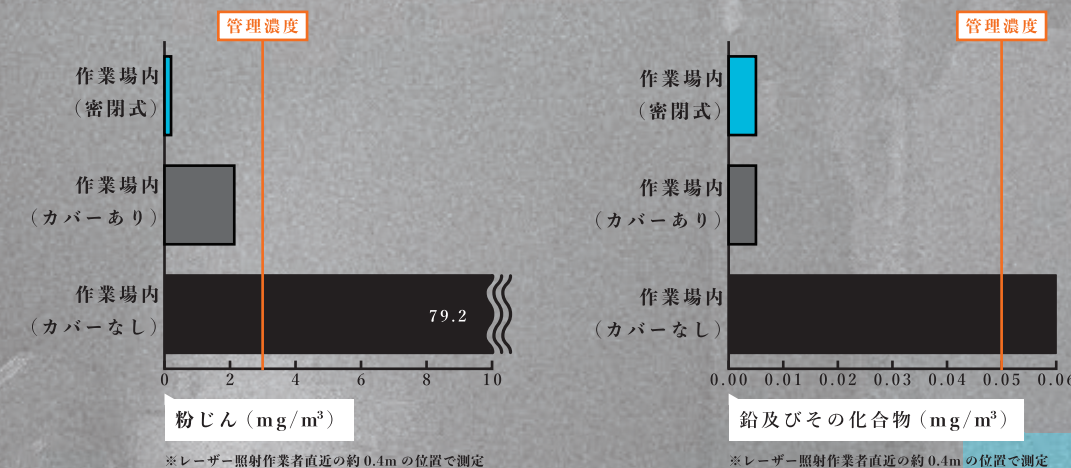
次世代のクリーニング工法は、
ここまで進化した。

表面処理作業の可能性を大きく広げるレーザークリーニングの最新成果が、「JPL工法®」です。非接触で熱影響や素材にダメージを与えることなく、高効率・高精度クリーニングが可能。容易に自動化(ロボット化)やさまざまな環境への持ち込み・移動ができるため、多種多様な業種の需要に応えます。多彩なメリットにより期待の高まる「JPL工法®」の普及を、日本パルスレーザー振興協会が加速させます。

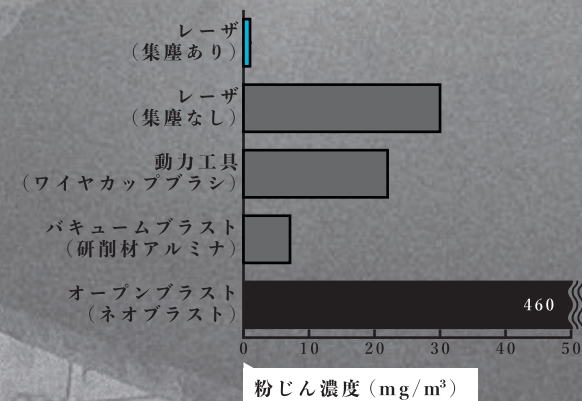
■ 作業場内環境測定(管理濃度を基準とした比較)



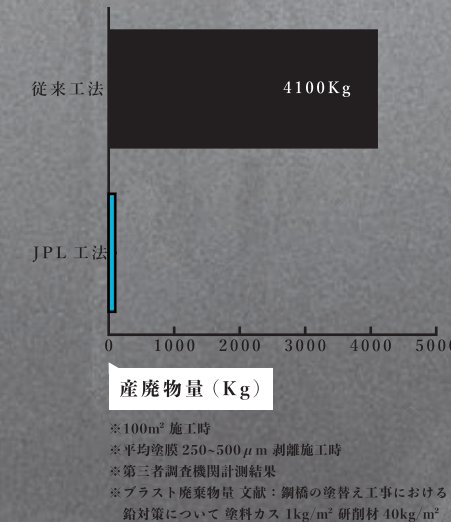
■ レーザー工法での比較



■ レーザー処理と他工法の発生粉じん量の比較



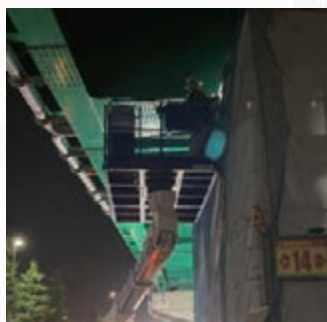
■ 従来工法と比較した産業廃棄物量の比較



航空宇宙工法

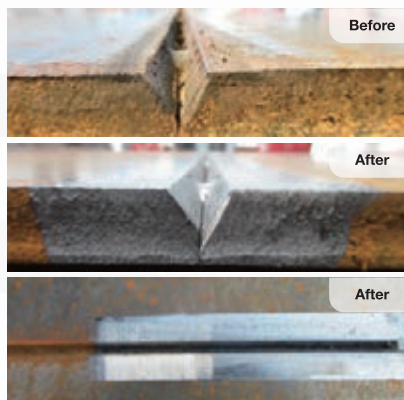
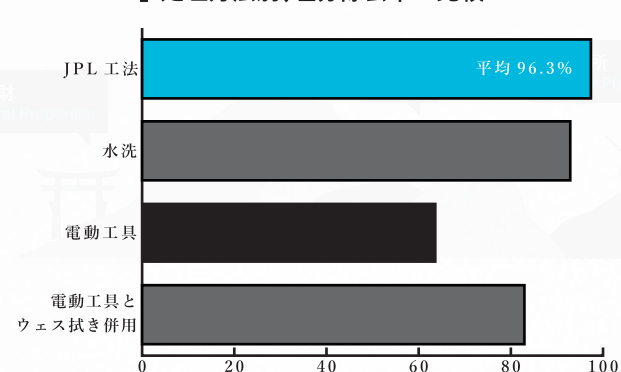
他の工法では施工の難しい、 場所や条件でも JPL工法®

「足場やヤードが確保できない」「住宅街、人口密集地等の作業環境への懸念」「時間的課題」といった、従来工法では対応が困難な施工箇所や対象物への解決策。



表面に付着した塩分の除去が可能（その他、錆、油、細菌、塗膜、放射性物質等の除去も可能）

■ 処理方法別、塩分除去率の比較



【引用文献】（公社）日本道路協会『鋼道路橋防食便覧』、p.Ⅱ-162、平成26年3月
※鋼道路橋防食便覧によれば、旧塗膜上に 50mg/m² 以上の塩分付着があると塗装後早期に塗膜欠陥が生じやすく、水洗い等により除去しなければならない¹⁾とされている。

幅広い照射母材に対応

鉄鋼から銅、アルミ、ステンレス銅などの非鉄金属はもちろん、コンクリート面・石膏などに柔軟に対応します。

活躍の場は多彩。 可能性は無限。

「JPL工法®」で特に目を見張るのが、高付加価値製品・物品や、高精度な設備機器、クリーン環境での処理が不可欠な分野での適応力です。文化財、精密機械（食品・薬品工場）などの分野において「JPL工法®」はそのパフォーマンスを存分に発揮します。

厚生労働省労働基準局安全衛生部
化学物質対策課長

自衛隊
Self Defense

剥離剤等を用いず乾式により剥離等作業を行う場合において 注意していただきたい事項

- (3)パルスレーザー照射機器を用いた工法を用いる場合のばく露防止措置
上記 2 (1)に加え、以下の措置を講じてください。
- 塗膜のヒュームが拡散しないよう照射部分に覆いを付ける、**除じん性能を有する**パルスレーザー照射器を使用するなどの工夫を講じること。
 - 労働者には有効な呼吸用保護具として送気マスク又は全面形面体を有する電動ファン付き呼吸用保護具を使用させること。
 - 作業時に有害光線にばく露するおそれがあることから、呼吸用保護具の他、眼球や皮膚へのばく露による健康障害を防止するため、レーザー照射機器を直接取扱う作業者のみではなく、作業場所近傍にいる労働者に使用するレーザー光の波長に対応した遮光保護眼鏡等を使用させること。なお、パルスレーザー照射に用いるレーザー光は赤外線（不可視光）であるため、可視光レーザーよりも光路の把握が難しい点にも留意すること。
 - メーカーの取扱説明書等を踏まえた作業手順を定め、安全衛生教育等の実施により、当該手順に基づく作業が行われるよう労働者に徹底すること。
 - 日本産業規格 Z8122 に定める HEPA フィルタ付きの機器により粉じんを吸引すること。

※厚生労働省労働基準局安全衛生部 化学物質対策課作成の、
「剥離剤を使用した塗料の剥離作業における労働災害防止について」より抜粋

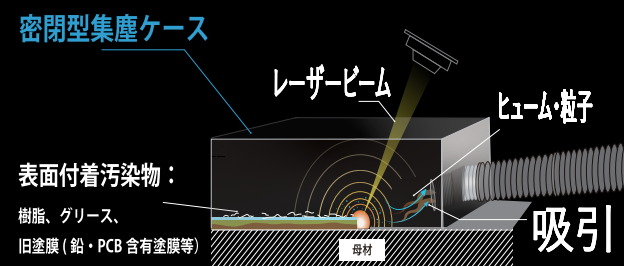
地下鉄
Subways

港湾
Ports

この原理に、システム個性に、
“次世代”を実感する。

PRINCIPLE | 原理

対象母材の表面に高ピークパワーパルス発振レーザーを照射すると、
素材よりも吸収率の高い汚れの膜やその下の酸化物がエネルギーを
吸収し下地面で反射されプラズマが発生します。そのプラズマ発生により、
対象表面の汚染物は気化、粒子化された汚染物等は独自システムにより
即時に回収されます。



SYSTEM | システム概要

「JPL工法®」のハイパワーレーザーシステムはレーザー機本体、小型コンプレッサー、および独自の集塵システムを搭載した専用システム車により全国どこでも移動・展開ができます。システム車から最長50m離れた施工箇所にまで対応可能です。小型・軽量のローパワーレーザーは普通乗用車や新幹線などで持ち運びが可能のため、さまざまな現場環境へ柔軟に対応できます。

また、ハイパワー・ローパワー両システムとも安全装置内蔵のため、すべてのシーンで安全に作業ができます。



POWER SUPPLY USED

使用電源

ハイパワーレーザーシステムは380V・25kVA以上、三相電源が必要です。(昇圧機使用時 200V)
ミッドパワーレーザーシステムは単相100V又は単相200Vにて
ローパワーレーザーシステムは単相100Vで使用可能です。

CASE | 施工例

CASE 01

グリース・油分除去

媒体にダメージを与えることなく、二次産廃の排出もゼロ。
鋳型などのメンテナンスに最適です。



CASE 02

錆除去

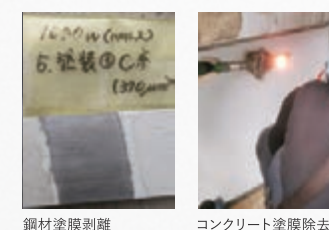
インフラや橋梁などの塗装前、溶接前後の下地処理を含め
点検・補修作業を飛躍的に効率化できます。



CASE 03

塗膜剥離・落書き除去

石材、コンクリート、鉄材などの幅広い母材に対する塗り替え工事や落書き除去作業に適用。有害物質などを含有した塗膜を飛散させずに安全に剥離できます。



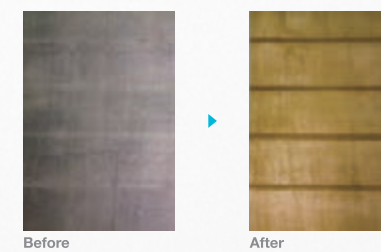
鋼材塗膜剥離

コンクリート塗膜除去

CASE 04

生産過程の残留物の除去・コーティング除去

生産過程で生じる残留物やコーティングを高精度に除去し、
幅広い産業ニーズに対応します。



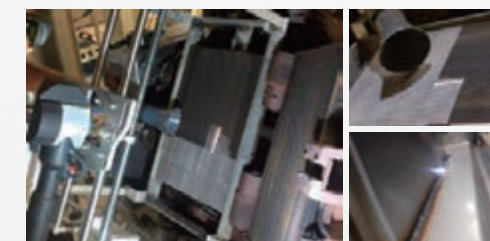
Before

After

CASE 05

食品・薬品産業の生成加工機械

クリーン環境下での機械や製造設備へのメンテナンス作業に最適です。



CASE 06

金型の表面処理

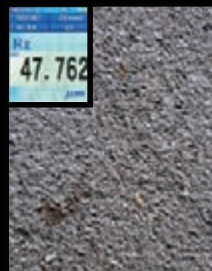
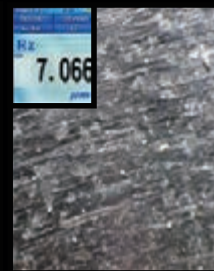
非接触処理により、高価な金型を損傷させることなく行える
高精度クリーニング。また、処理時間も大幅に短縮できます。



比較するほどに際立つ、 「JPL工法®」の革新性。

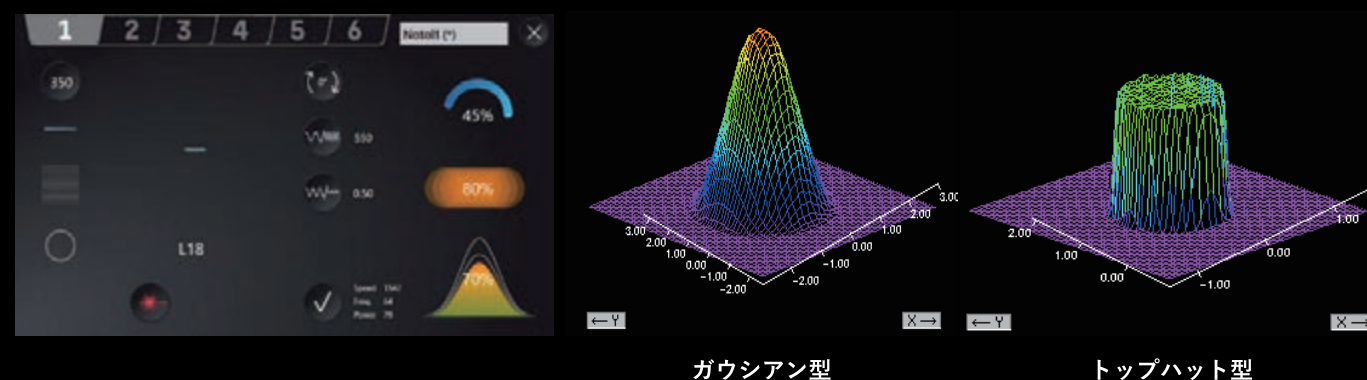
電動工具、ブラストをはじめとした従来工法は物理的な工法です。対して「JPL工法®」はパルスレーザーによる非接触的な工法です。さまざまな視点から比較するほどに従来工法を凌駕する「JPL工法®」のイノベーションを実感できるでしょう。

除錆度・粗度 工法比較

					
					
パルスレーザー 1000W トップハット	パルスレーザー 300W ガウシアン	パルスレーザー 100W ガウシアン	ブラスト 褐色溶融アルミナ質研磨材	電動工具 ディスクサンダー	電動工具 カップブラシ

出力・パラメーター調整

ガウシアン型、トップハット型、2種類のレーザープロファイル機器を使いわけ、自由自在に出力や密度の調整やレンズの変更が可能。
対象母材に対して品質や表面処理のグレードの調整をおこなえます。



ガウシアン型

トップハット型

工法の枠を超えた、 ソリューションとして。

表面処理のニーズは単に効率化だけでなく地球環境や現場の安全環境をはじめ、ますます多岐にわたって高度化が求められています。それらの課題を解決に導く「JPL工法®」は、まさに工法の枠を超えたソリューションといえるでしょう。

01 貴重・高価値な 母材のクリーニング

非接触で熱影響も少ないため物理的ダメージを極限に抑えられる「JPL工法®」は、デリケートで高価値な機器や文化財へのメンテナンスにも適応。

02 精密機器・ 生産設備に最適

高精度のレーザー施工により精密な金型や付加価値の高い精密機器、さらに生産に欠かせない設備のメンテナンスに最適です。

03 クリーン環境が 求められる現場に

メディアを使用しないため廃棄物の飛散はなく、作業時のヒュームはバキューム装置で吸引し回収。高度の無菌・無塵環境を求められる食品や薬品の分野に用途を広げます。

04 自動化で対応現場の 範囲を拡大

ロボット化をはじめ自動化が容易。より一層の精密化・効率化が求められる分野や需要に柔軟に展開できます。

05 作業箇所の 柔軟性も魅力

足場の設置が困難な場所や危険な場所などに対しても、ポータブルな機器構成の「JPL工法®」なら柔軟に対応できます。

06 安全・清潔な 作業環境を実現

メディアによる二次廃棄物は一切なく、有毒物質を安全に除去・回収できます。また作業時の騒音を低減し夜間や住宅地での施工にも適応。作業環境を向上させます。

パルスレーザーを採用した JPL工法®

レーザークリーニング工法には断続的にレーザー光を出すパルスレーザーと、連続的にレーザー光を出すCWレーザー工法の2タイプがあります。「JPL工法®」はパルスレーザー照射なので熱影響が少なく、母材へのダメージを極限まで抑えることができます。

照射可能な素材

铸铁・鋼・アルミ・ステンレス・銅はもちろんコンクリート面や石膏など柔軟に対応します。

照射に向かない素材

パフ面・圧延鏡面・カーボン紙・布・プラスチック・ゴムなどは不適です。