

【添付資料③】 概要説明資料

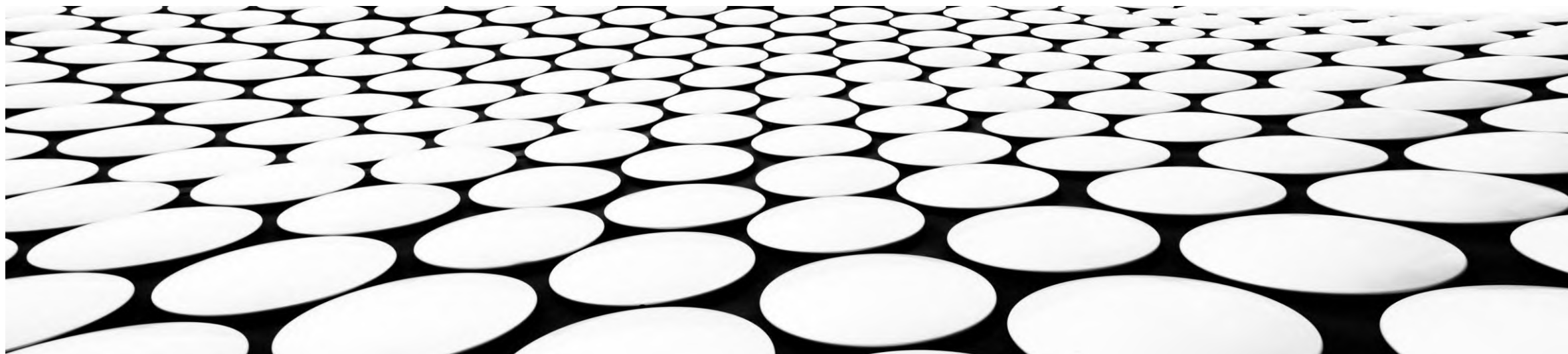
非接触の塗膜除去工法

レーザーピーリングシステム工法 「レーザーPS工法」

高出力のレーザー光線により、鋼構造物の錆、鉛、クロムPCBを含む塗膜および付着塩分の除去する工法

適用範囲

株式会社 トクボー



使用分類 「道路維持修繕工」（橋梁補修補強工・道路付属物塗替工）

- 何について何をする技術なのか？

「高出力のレーザー光線により、鋼構造物の塗膜、錆および付着塩分を除去する工法」

- 従来は、どのような技術で対応していたのか？

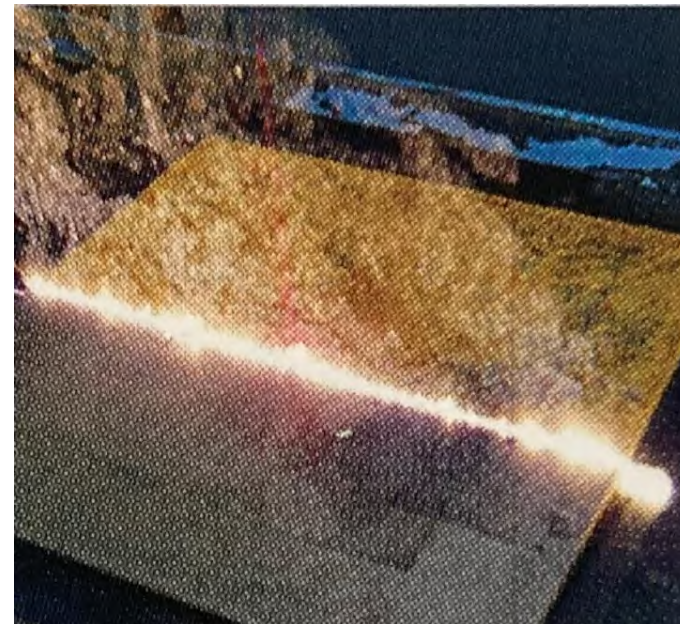
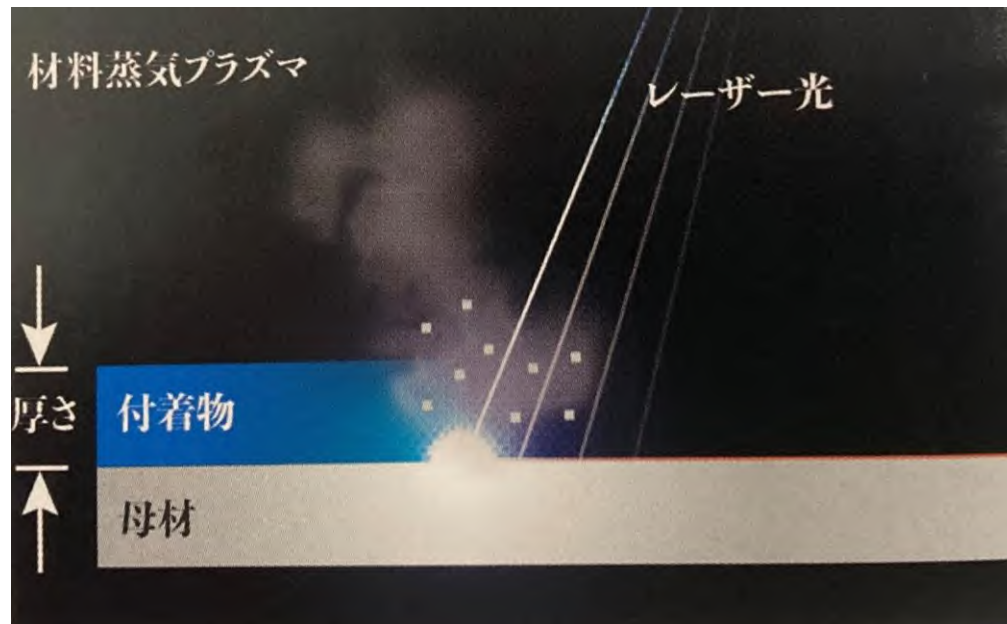
「1種ケレン（ブラスト工法）」

- 公共工事のどこに適用できるのか？

「鋼構造物の素地調整（1種ケレン）」

工法の概要

- 高出力のレーザー光線を、対象となる母材表面に照射し、剥離対象塗膜・付着物（塗装塗膜・錆）に高密度エネルギーを吸収衝撃させ母材から剥離し除去する、剥離した対象物は気化（昇華）するため廃棄物の発生を低減させることができる。新しい非接触の塗膜除去工法。



活用実績 「令和4～5年度 郡山地区橋梁補修工事」

発注者 国土交通省 東北地方整備局 郡山国道事務所

工事場所 「国道4号線 萱根歩道橋」



施工状況① 「PSクリーンルームの設置」



施工状況② 「レーザーによるケレン」



施工完了状況



処理前

処理後

CORROCOAT GROUP
Idea

新時代のプロセス—— レーザ光によるクリーニング

金属表面の汚れが、レーザで落ちる！



IP Laser

※外観は予告なく変更することがあります。

IP Laser ラインナップ

完全オリジナルの最新型モデル

CLP Laser シリーズ **NEW!**

完全オリジナル製品。
100W、200W、300W、1000Wのラインナップ。
キャリーハンドルはもちろん、本体タッチパネルで
操作性抜群。
1000Wは国内初モデルです。



携行できるレーザクリーナー

E・S Laser シリーズ

E・S100、E・S200は、
キャリーハンドルが付いているので
持ち運びに便利。
E・S-BPは、背負って高所での作業が
可能です。



超小型、最軽量モデル

CLM Laser シリーズ **NEW!**

持ち運び作業可能な軽さを実現。
移動可能なため、
作業効率抜群のレーザクリーナーです。



ハイスペック モデル

コンピューター搭載。
全自動可能なレーザクリーナーです。



高出力モデル

H・P Laser シリーズ

強力レーザで、クリーニングが早い！
広範囲・厚膜塗料をはがすのに
最適です。



高出力のレーザー光による非接触加工で母材へのダメージや
粉塵・騒音等の環境問題を最小限に抑え、金属表面の汚れを除去します。

業界最軽量

総重量 8kg～

操作性抜群

トーチ重量 500g～
ディスクグラインダーと同程度

非接触

素材をほとんど
変形させない

低騒音

無粉塵

安価

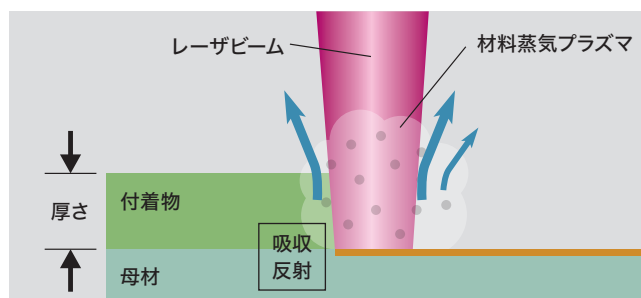
**低ランニング
コスト**

電気代のみ

レーザークリーニングのしくみ

レーザークリーニングとは個体素材表面にレーザー光を照射したとき、
プラズマの発生と共に素材表面の構成物質が爆発的に放出される現象
(=レーザーアブレーション※)を用いた方法です。

※アブレーションとは、材料の表面が蒸発によって分解する現象。
材料が気化する時の気化潜熱によって冷却する。



レーザークリーニング活用例

レーザー洗浄は工業製品、電子機器のメンテナンスや文化財(建造物)の
補修の手段として海外では広く使われている技術です。

- 素材表面の汚れ、錆び、焼け、
被膜、グリス、薄い塗装などを
除去します。
- 製品の前処理、ジグ・金型・
工具・機器のメンテナンスなどに
活用できます。



レーザークリーニングの強み ① 素材に傷をつけにくい

	レーザークリーニング	ショットブラスト	サンダー
素材の変形	非接触 熱に弱い素材は変形する可能性がある	物理的に多少変形する	物理的に多少変形する
不適合素材	異物層が厚いと処理が難しい	傷・へこみNGのものには使えない	凹凸があるもの、 平面でないものには使いにくい
問題点	レーザー光を直視しない対策が必要 ショット等と比較すると処理が遅い	大きな騒音、多量の粉塵が発生する	作業者の負担が大きい(振動)

レーザークリーニングの強み ② 薬品等を使用せず、管理しやすい

	レーザークリーニング	酸洗い	超音波洗浄	ドライアイス洗浄
仕組み	レーザー光で汚れを蒸散させる 熱に弱い素材は変形する可能性がある	強酸によって 汚れを除去する 薬液が残る可能性がある	洗浄液を振動させて 微細な汚れを洗浄する	ドライアイスが気化する際の 体積膨張効果によって 汚れを吹き飛ばす
ランニングコスト	電気代のみ	薬品	洗浄液	ドライアイス
問題点	処理できるのは素材表面のみ レーザー光を直視しない対策が必要	使用する薬品や発生する ガスの扱い・廃棄に 設備全体で対策が必要	洗浄液の管理が必要	材料のドライアイスの 長期保存ができない

完全オリジナルの 最新型モデル

完全オリジナル製品。
100W、200W、300W、1000Wのラインナップ。
キャリーハンドルはもちろん、
本体タッチパネルで操作性抜群。
1000Wは国内初モデルです。

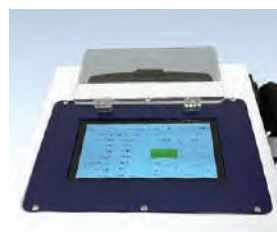
CLP-100~300

CLP-1000

CLP-100~300

キャリーハンドル付きで 持ち運びやすさと操作性を兼ね備えたモデル

- パルスレーザ
- キャリーハンドル付きで持ち運びが便利
- 本体タッチパネルで操作がしやすい
- 全てAC100Vにて使用できるため、様々な環境で対応可能
- オプションにて外部制御機能あり
- 多彩な形状、パターンが出せる
- インターロック機能により、安全性を確保



操作がしやすい本体タッチパネル



CLP-1000

国内初の1000Wパルスレーザを採用した高出力モデル

- 国内初の1000Wパルスレーザ
- 多彩な形状、パターンが出せる
- オプションにて外部制御あり
- インターロック機能により、安全性を確保

CLP Laser シリーズ仕様

型式		CLP-100	CLP-200	CLP-300	CLP-1000
発振器(レーザ種類)		パルスレーザ	パルスレーザ	パルスレーザ	パルスレーザ
操作方法		本体タッチパネル	本体タッチパネル	本体タッチパネル	本体タッチパネル
レーザ最大出力 (W)		100	200	300	1000
最大照射エリア (mm)		150×150(f=254)	150×150(f=254)	150×150(f=254)	120×1120(f=300)
トーチケーブル長 (m)		5	5	5	20
冷却方法		空冷	空冷	空冷	水冷
電源ケーブル (m)		1.8	1.8	1.8	4
電源電圧		単相AC 100V/15A	単相AC 100V/15A	単相AC 100V/15A	単相AC 200V/20A(本体) 単相AC 200V/15A(チャラー)
消費電力 (W)		400	800	1200	本体 3400 チャラー 2000
周囲温度範囲 (°C)		0~40	0~40	0~40	0~40
保管温度範囲 (°C)		-10~60	-10~60	-10~60	-10~60
機械の寸法	本体 (mm)	390×340×585 ヘッド収納時 H645	390×340×585 ヘッド収納時 H645	390×340×585 ヘッド収納時 H645	660×1100×960
	冷却装置[配管含] (mm)	—	—	—	377×750×976
重量	本体 (kg)	25	25	26	121
	レーザヘッド (kg)	0.8	0.8	0.8	1.2
	冷却装置 (kg)	—	—	—	76

現場条件>レーザ発生機器設置スペースとして、幅390mm×奥行340mm×高さ585mm以上確保することについて

携行できる レーザークリーナー

E・S100、E・S200は、
キャリーハンドルが付いているので
持ち運びに便利。

E・S-BPは、
背負って高所での作業が可能です。



背負って高所での作業が可能な
E・S-BP



スイッチひとつで引き出すこと
のできるキャリーハンドル



照射パターン決定に
使用するコントローラ



コントローラ、保護メガネ、電源ケーブル、充電ケーブル等、
必要な備品もパッケージされています。

E・S Laser シリーズ仕様

型式	E・S100BP [コンパクト・背負い可能]	E・S-100 (CLJ-100)	E・S-200 (CLJ-200)
発振器(レーザー種類)	パルスレーザー	パルスレーザー	パルスレーザー
操作方法	無線コントローラー	無線コントローラー	無線コントローラー
レーザー最大出力 (W)	100	100	200
最大照射エリア (mm)	120×1120(f=254)	175×175(f=254)	175×175(f=254)
トーチケーブル長 (m)	5	5	5
冷却方法	空冷	空冷	空冷
電源ケーブル (m)	1.5	3	3
電源電圧	単相AC 100V/15A	単相AC 100V/15A	単相AC 100V/15A
消費電力 (W)	400	400	800
周囲温度範囲 (°C)	0~40	0~40	0~40
保管温度範囲 (°C)	-10~60	-10~60	-10~60
機械の寸法	本体 (mm)	270×130×370	617×469×291
	冷却装置[配管含] (mm)	—	—
重量	本体 (kg)	10.6	28
	レーザーヘッド (kg)	1.0	0.62
	冷却装置 (kg)	—	—

超小型、最軽量モデル

持ち運び作業可能な軽さを実現。
移動可能なため、作業効率抜群のレーザークリーナーです。



CLM50~200



- パルスレーザー
- 超小型、軽量モデル
- 肩掛けにて操作可能
- 狭いスペースでの作業が可能
- 本体タッチパネルで操作しやすい

CLM Laser シリーズ仕様 [コンパクト・背負い可能]

型式	CLM-50	CLM-100	CLM-200
発振器(レーザー種類)	パルスレーザー	パルスレーザー	パルスレーザー
操作方法	本体タッチパネル	本体タッチパネル	本体タッチパネル
レーザー最大出力 (W)	50	100	200
最大照射エリア (mm)	170×170 (f=254)	170×170 (f=254)	170×170 (f=254)
トーチケーブル長 (m)	3	3	3
冷却方法	空冷	空冷	空冷
電源ケーブル (m)	3	3	3
電源電圧	単相AC 100V/15A	単相AC 100V/15A	単相AC 100V/15A
消費電力 (W)	200	400	800
周囲温度範囲 (°C)	0~40	0~40	0~40
保管温度範囲 (°C)	-10~60	-10~60	-10~60
機械の寸法	本体 (mm)	280×122×286	380×152×360
	冷却装置[配管含] (mm)	—	—
	本体 (kg)	8	11
重量	レーザーヘッド (kg)	0.8	0.8
	冷却装置 (kg)	—	—

ハイスペックモデル

コンピューター搭載 全自動可能なレーザークリーナー

ロボットやセンサーとの連携も可能なため、
FA化および生産効率UPに大きな貢献が期待できます。

ロボットとの連携はもちろん、専用治具の開発も可能

場合によっては、現行の生産ラインへの組み込みも可能なため、
さらなる生産効率の向上に役立ちます。 ※ワークの大きさや形状に制限がございます。



IHS100



クリーナー用
セーフティボックス
※オプション装備

ボックス自体がレーザー管理区域になるため、作業場
周辺の安全対策が不要になり、比較的導入が簡単に行えます。

クリーナー用セーフティボックス

外形寸法 (mm)	W550×H1570×D650
重量 (kg)	約95
電源	AC 100V/5A
主要機能	Z軸昇降(ロボシリンダ)
Z軸ストローク (mm)	350
テーブルサイズ (mm)	250×250
登録メモリ	36条件
その他機能	インターロック、エアレギュレーター、 集塵用ダクト

ハイスペックモデル仕様

型式	CLZ-100	CLZ-200
発振器(レーザー種類)	ファイバレーザー	ファイバレーザー
操作方法	タブレット	タブレット
レーザー最大出力 (W)	100	200
最大照射エリア (mm)	300×300	300×300
トーチケーブル長 (m)	5(10m可)	4.5
冷却方法	空冷	空冷
電源ケーブル (m)	2.8	3
電源電圧	単相AC 100V/15A	単相AC 200V/20A
消費電力 (W)	400	800
周囲温度範囲 (°C)	0~40	0~40
保管温度範囲 (°C)	-10~60	-10~60
機械の寸法	本体 (mm)	510×730×730
	冷却装置[配管含] (mm)	—
	本体 (kg)	68.1
重量	レーザーヘッド (kg)	3.4
	冷却装置 (kg)	—
	電源ボックス 21 / 発振器ボックス 39	5.6

強力レーザーで、クリーニングが早い！
広範囲・厚膜塗料を
はがすのに最適

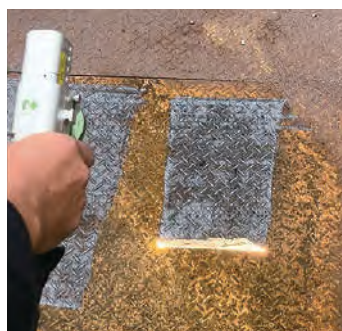
H・P1500



H・P3000



水冷式により、高出力モデルも長時間安定して作業が可能。



300mm幅照射



H・P Laser シリーズ仕様

型式		H・P-1500	H・P-3000
発振器(レーザー種類)		CWレーザー	CWレーザー
操作方法		本体タッチパネル	本体タッチパネル
レーザー最大出力	(W)	1,500	3,000
最大照射エリア	(mm)	幅300	幅300
トーチケーブル長	(m)	20(最大50m)	20(最大50m)
冷却方法		水冷	水冷
電源ケーブル	(m)	5	5
電源電圧		単相AC 200V/30A(本体) / 単相AC 200V/15A(チラー)	三相AC 200V/50A(本体) / 三相AC 200V/30A(チラー)
消費電力	(W)	本体 3800 / チラー 1500	本体 7800 / チラー 3400
周囲温度範囲	(°C)	0~40	0~40
保管温度範囲	(°C)	-10~60	-10~60
機械の寸法	本体 (mm)	490×790×840	490×790×1210
	冷却装置[配管含] (mm)	335×590×645	700×880×1110
重量	本体 (kg)	86	101
	レーザーヘッド (kg)	1.2	1.2
	冷却装置 (kg)	満水時46.5	満水時140

アフターサービス

弊社は万全のアフターサービス体制を構築しておりますので、
ご安心ください。
メンテナンスもお任せください。

レーザ光の安全対策

レーザ光は幅広い分野で活用されていますが、誤った使用方法によって人体に危険を及ぼす可能性があります。安全にご使用いただくため、適切な取り扱い方法や潜在的なリスク、安全対策についてご案内しています。

レーザ保護具

レーザ照射時は、保護メガネの着用が重要です。



YL-780 FIBER LT



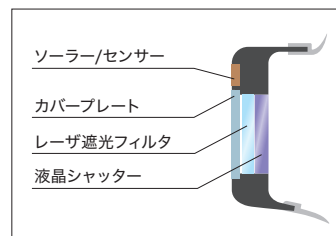
YL-780G IR LT



YL-750 YAG LCG

液晶シャッターグラス

可視光線以外の紫外線、赤外線もカット。



レーザセフティパーテーション (キャスター付レーザ遮光パネル)



YLSP-11 Fiber / YLSP-21 Fiber

レーザ光の反射散乱光など、偶発的な危険から眼を守るアイセフティパネル。移動可能なキャスターを装備。キャスターを取り外せば据え置き型のフェンスとして設置可能。

レーザシールドウィンドウ



YL-500

レーザ保護筐体の内部確認用ののぞき窓や管理区域の間仕切りなどに最適です。

レーザセフティフェンス (組立式レーザ遮光安全柵)

受注
生産品



引き戸・開き戸(片開き・両開き)、キャスタータイプ・固定足など自由に組み合わせてレイアウトが可能な工業用フェンス。

受託加工も承っております。出張作業もご相談ください!

豊富なラインナップで、レーザクリーニング・レーザ溶接の受託加工も承っております。

メーカー



〒613-0034
京都府久世郡久御山町佐山新開地80-1
TEL: 0774-45-2199 FAX: 0774-45-1593



レーザ PCL

pcl-japan.com

総販売元



〒673-0442
兵庫県三木市別所町興治724-163
TEL: 0794-86-7151 FAX: 0794-86-7152



レーザ アイデア

idea-cp.com

無料テスト・資料請求、お問い合わせはこちら

負圧除塵装置

”小型軽量”

(工事現場用ポータブル集塵機・空気清浄機 — HEPA クラス)

HEPA フィルターにて $0.3\mu\text{m}$ 微粒子を 99.97%以上除去

現場条件>集塵機設置スペースとして、幅550mm×奥行550mm×高さ520mm以上確保することについて

モデル	風量	重量 Kg	寸法 mm	電圧・電流
Novair 700	16.5 ~ 4.7 m ³ /分 (50Hz) 19.8 ~ 5.7 m ³ /分 (60Hz)	17	幅 550 x 奥行 550 x 高さ 520	100~115VAC(50Hz/60Hz) 2.5A 100V/50Hz 3A 115V/60Hz
Novair 1000	H: 23.6 / L: 11.8 m ³ /分 (50Hz) H: 28.3 / L: 14.2 m ³ /分 (60Hz)	42	幅 510 x 奥行 580 x 高さ 1,020	100~115VAC(50Hz/60Hz) 4.2A 100V/50Hz 5A 115V/60Hz
Novair 2000	H: 47.3 / L: 23.6 m ³ /分 (50Hz) H: 56.7 / L: 28.3m ³ /分 (60Hz)	61	幅 660 x 奥行 940 x 高さ 790	100~115VAC(50Hz/60Hz) 13A 100V/50Hz 15A 115V/60Hz



用途・使用事例

- ・ アスベスト処理回収作業
- ・ 工事現場での有害粉じんの除去
 - ・ 作業者の作業環境の改善
 - ・ 周囲環境への有害粉じんの飛散防止
- ・ HEPA フィルターによる局所の高度な空気浄化
- ・ 病院待合室などの一時的な空気浄化



- ・ 大量使用事例：米国ハリケーン カトリーナの災害時の浸水家屋のカビ発生防止空気浄化

ティー・アイ・トレーディング株式会社

<http://www.t-i-trading.co.jp>

レーザーPS 工法 標準施工仕様書

※「CLJ-100（レーザー光発生装置）」を使用した場合

1. 適用範囲

この仕様書は、CLJ-100（レーザー光発生装置）を用いて鋼構造物の塗替えにおける非接触での塗膜除去及び塗膜中に含有している鉛、PCB、六価クロム等の有害物を除去し、素地調整 1 種（ケレン作業）の品質向上を目的にした施工に適用します。

2. 施工機器

CLJ-100（レーザー光発生装置）、発電機、負圧集塵機、照明

3. 適用下地

鋼材

4. 施工工程

- (1) 素地に付着しているゴミ、汚れ、油脂類等は完全に除去し、素地は乾いた状態（指触乾燥）で施工してください。
- (2) 脆弱層や剥がれ、浮き等がある場合は、取り除いてから施行してください。
- (3) 施工周辺は、飛散させないように養生シートや養生テープ等で完全に養生してください。（化学物質による健康障害防止対策、準拠）
- (4) 発電機の始動し、次に負圧集塵機の始動確認、次に CLJ-100 のロックを外しケースの蓋をあけます、電源コードを差し込みトーチを取り出す。
次に電源スイッチを入れ安全装置を解除し対象位置にトーチを向けて手元のスイッチを押し続け施工が開始。

5. 使用上の注意点 自然条件について

- (1) 外気温が 5 度以下、30 度以上での使用はできません。（別途対策にて可能）
- (2) 雨天時での使用はできません。（別途対策にて可能）
- (3) 風速 10m 以上での作業はできません。（別途対策にて可能）