LC 950

セットアップ・操作マニュアル

SMART DIYs
making your idea a reality.

目次

1. はじめに **3**

2. 注意事項 **4**

3. 製品保証 **7**

5. 製品仕様 **8**

4. 免責事項について **8**

6. セットアップ **9**

6.1 部位・部品名称 9

6.2 外形図 10

6.3 パッキングリスト 11

6.4 架台組み立て 13

6.5 本体・付属品設置 20

6.6 光軸確認 32

7. ソフトウェアセットアップ **35**

8. 初めての加工 **40**

8.1 準備 40

8.2 ソフトウェア立ち上げ、素材の配置 40

8.3 高さ調整 42

8.4 データの読み込み、位置合わせ 43

8.5 位置合わせ 46

8.6 パラメータ設定 46

8.7 加工 48

9. オプションセットアップ・使い方 **49**

9.1 加工ベッドについて 49

9.2 排気ファン 51

9.3 集塵機 55

9.5 1 インチレンズ 61

9.6 ハニカムテーブル 63

9.7 昇降リフト 64

9.8 回転軸 65

10 消耗品交換・メンテナンス **70**

11 トラブルシューティング **81**

12 コントローラーマニュアル **83**

13 サポート **91**

1. はじめに

この度はLC950をご購入いただきありがとうございます。
本マニュアルではLC950を安全に操作するための注意事項や、加工を行うまでのセットアップ方法が記載されています。本マニュアルを読み、安全で快適な加工をお楽しみください。

本製品についてのサポート用動画などは下記ページに随時公開しています。参考にご覧ください。
https://www.smartdiys.com/support/product/lc950/

2. 注意事項

2.1 はじめに

- 本製品を安全にお使いいただくには正しい使用方法と注意事項の理解が必要です。注意事項を読み十分に理解した方のみ操作やメンテナンスを行ってください。
- 重大な人身事故を防止するため、必ず注意事項をお守りください。
- 製品を使用する前にマニュアルを読み、使用者全員に確認してください。
- 本製品の安全な操作ならびに寿命を長くするために、定期的な点検とメンテナンスを行ってください。
- 本製品は CO2 レーザーという種類のレーザーを使用しており、目に見えない光になります。この光が目に入ると失明してしまう恐れがあり、また皮膚に当たると火傷などをしてしまうため十分ご注意ください。
- 本製品はレーザー光が外部に露光しない設計となっておりますが、加工ベッドを外して使用する場合はその限りではありません。加工ベッドを外しての加工は、作業者は必ず付属の保護メガネを使用し、作業場所にいる周囲の人も保護メガネを着用してください。
- ご使用に際しては、各種法令やルールを順守してお使いください。
- 不安定な場所に加工機を設置しないようにしてください。
- レーザー照射中に加工エリア内に体の一部を絶対に入れないでください(光軸調整中を含む)。
- 本製品に破損がある場合は使用しないでください。
- お子様などが本製品に近づくことがないようにしてください。

2.2 火災に関する注意事項

本製品は加工素材によっては炎がが上がる場合があり火災に繋がる可能性があります。

- 加工中に炎が上がる可能性があります。加工中は本製品から絶対に離れないでください。
- 加工後に本製品から離れる際は素材や切りくず等から出火していないかよく確認してください。
- 電源を入れている間は本製品を移動してはいけません。本製品を移動する際は必ず電源オフにし、AC ケーブルをコンセントから抜いてください。
- 燃えやすい素材やレーザ加工に適していない素材は加工しないでください。
- 火災の原因となるため加工ベッド上のゴミは溜まらないように定期的に取り除いてください。
- ガソリンやアルコールなど可燃性蒸気の発生源を本製品と同じ部屋に置かないでください。
- 素材によっては加工終了後高温のままになる場合があります。加工後の素材に触る際は十分注意してください。
- レーザーが素材に照射された際、小さなろうそくのような炎が上がる場合があります。レーザーが通過したあともこの炎が消えない場合には直ちに使用を中止してください。
- 本製品には火災防止のためコンプレッサーを搭載しています。粉塵が発生しやすい素材の加工を続けていると、コンプレッサーに汚れが溜まりエアーの風量が落ちてしまうため定期的なクリーニングが必要です。風量が落ちると加工中に炎が上がる可能性が高くなります。
- 本製品の近くに消火器を設置してください。機械の損傷を最小限に抑えるために二酸化炭素消火器を推奨します。
- 何か異常が発生した場合は直ちに加工機の電源を抜いて停止させてください。

2.3 電器に関する注意事項

- 本体および電源部分をぬらさないでください。
- 本製品の改造およびお客様判断での修理はしないでください。
- 本体の配線には絶対に触れないでください。
- セットアップにおいて指示があるまで絶対に電源を入れないでください。
- 電源やその他の密閉された部分は開けないでください。
- ネジやナットが緩んだ状態で稼動させないでください。
- アースを必ず接地してください。
- 本製品の消費電力は1000W です。延長コードを使用する場合は定格容量にご注意ください。
- 本製品のメンテナンス・クリーニングをする際は電源をオフにし必ず AC ケーブルをコンセントから抜いてください。
- 電源を入れている間は製品を放置しないでください。

2.4 排気に関する注意事項

- 素材によっては煙やにおいが発生する場合があります。使用中は十分に換気をし、煙やにおいが大量に出る場合は排気ファンや集塵機をご使用ください。
- 目、鼻、喉に異常を感じたら直ちに使用を中止してください。

2.5 素材に関する注意事項

- 素材の中にはレーザー加工に適さないものもあります。一部の素材は人体に有害なガスを発生させるほか、
- PVC(ポリ塩化ビニル、塩ビ)などの素材は加工機本体に錆が生じて故障の原因となります。加工前に素材を必ずご確認ください。
- レーザー加工を行っても安全かどうかわからない素材は加工しないでください。
- アルマイト処理されたアルミ以外の金属は加工できません。
- 食品を加工する場合、他の素材の残留物が付着する可能性があるため、食品以外の素材を加工した場合は食品の加工をしないでください。
- レーザーが反射するため鏡の加工はしないでください。

2.6 高周波利用設備許可申請について

CO2 レーザーにおいてレーザーパワーが50W 以上の機種については、原則として個別に総務省による設置許可を受けるよう定められています。LC950 は該当するため申請をお願いいたします。申請手続き概要については総務省電波利用 HP を、申請書の記入事項については弊社 web サイトを参照してください。

総務省電波利用 HP

https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/others/highfre/set/index.htm

申請書記入事項

https://www.smartdiys.com/support/qa-product/lc950/permission-application/

2.7 本製品の安全性

- 本製品に搭載されているレーザー発振機はclass4レーザーとなり、火災、やけど、目の損傷を引き起こす可能性があります。本製品は、このレーザーを遮断する設計となっており、安全に操作できます。
- ドアには開閉を感知するインターロックスイッチが付いており、ドアを開けると自動でレーザー照射を停止する機構を実装しています。

2.8 動作環境

本製品の寿命を延ばし、火災や故障のリスクを減らすために以下の環境で使用してください。

- 温度10 ～ 30℃
- 直射日光があたらない環境
- 直接雨などがあたらない環境
- 高湿度ではない環境
- 小さい粒子（ホコリなど）が空気中に過度にない環境
- 保管環境：温度5～40℃、湿度25～50%

3. 製品保証

3.1 初期不良・標準保証

	期間	対応修理方式	検査・修理・部品費用	往復送料
初期不良	30日	お客様自身で修理（部品＆工具発送）	無料	弊社負担
標準保証	1年間		無料	お客様負担
標準保証経過後	2年目以降〜		有料	お客様負担

- 製品のメンテナンスやクリーニング、消耗品の交換などはお客様自身で行っていただきます。
- 故障・不具合が発生した場合はお客様自身での修理対応となります。修理方法はPDFマニュアルや動画でご案内し、必要に応じてビデオ通話等にてご説明いたします。ただしお客様にて修理が難しい箇所の故障・不具合の場合は弊社に返送いただいての修理となる場合があります。
- 修理に必要な工具や部品は初期不良や標準保証期間内であれば弊社から無料で発送します。標準保証経過後の場合はご購入いただきます。
- 消耗品(レーザー管・レンズ・ミラー)は初期不良を除き保証対象外です。
- 作業・保管環境温度以外での使用によるレーザー管の破損に関しましては保証対象外です。
- 標準保証経過後の検査及び修理費用は1時間あたり4,400円(税込)となります。
- 初期不良や標準保証は、本製品の取扱説明書や注意事項に従って使用したにもかかわらず本製品に故障・不具合が生じた場合を対象とします。お客様の過失による故障は有償での対応となります。
- 故障・不具合は写真・動画で確認します。
- 修理時の代替機の貸し出しはございません。
- 弊社スタッフが訪問して行う修理・メンテナンスは実施しておりません。
- 保証期間は製品がお客様の元へ到着した日から起算するものとします。

3.2 延長保証

延長保証とは、購入時に所定の保証料を支払ったお客様に対し、延長保証期間中に当社製品等に発生した故障（通常使用による故障に限ります。）について、無償にて消耗品を除く部品の修理又は交換をするサービスをいいます。詳細については購入時に付属している延長保証証明書をご覧ください(延長保証購入者のみ付属しています)。

3.3 製品の傷について

smartDIYsは、"多くの人に自分自身でものづくりを行っていただく"というコンセプトのもと、日々コスト削減に努めております。その中で、各パーツについては装飾にこだわり過ぎず、製品動作などの機能に影響しない部分については最大限コストを引き下げる取り組みを行っています。また本製品は一部組み立て式ではありますが、1台1台すべて組み立て後に各種調整を行っています。そのため､生産時･調整時にどうしても傷が生じてしまいますが、本製品の機能には影響がございませんので、弊社のコンセプトをご理解の上、このままお使いいただけますよう宜しくお願い致します。皆様のご理解ご協力を宜しくお願い申し上げます。

4. 免責事項について

本製品の使用を理由とする破損・ケガ・事故・火災につきましては、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。また、当社は以下に記載する損害に関して、一切責任を負いません。

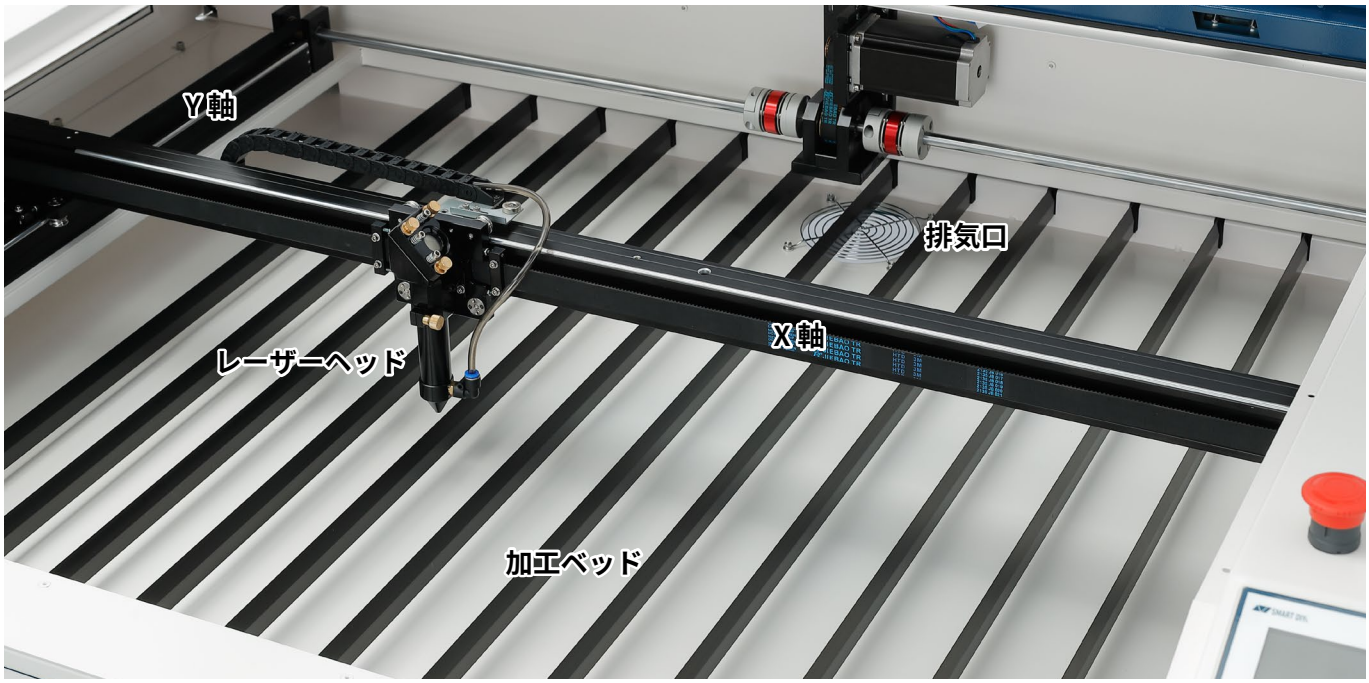
- 本製品の使用または部品の不良などから生ずる付随的な損害
- 本マニュアルに記載の「安全上のご注意」を守らないことにより生じた損害
- 本製品の改造、または当社が関与しない機器やソフトウェアとの組み合わせが原因で生ずる損害

5. 製品仕様

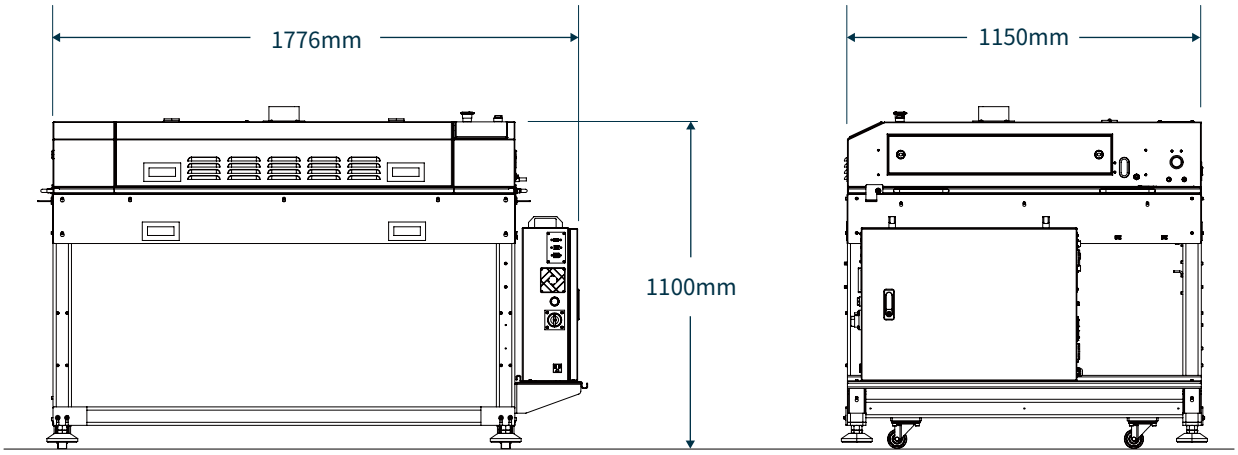
レーザー方式	CO2 レーザー 80W
レーザー管の種類	ガラス管
レーザークラス	クラス 2 に準拠（底板を外した場合はクラス 4）
加工エリア	幅 950×奥行 650mm
加工できる素材の高さ	80mm
最高速度（X 軸）	48000mm/min
最高速度（Y 軸）	39000mm/min
加速度（X）	50000mm/s^2
加速度（Y）	3000mm/s^2
モーションシステム	ステッピングモーター
本体サイズ	幅 1776× 奥行 1150× 高さ 1100mm
重量	約 250kg
連続使用時間	30 分
電源	AC 100V 50/60Hz
最大消費電力	1000W
推奨作業環境	温度：10 ～ 30 度　湿度：75% 以下　清潔で埃が少ない環境
推奨保管環境	温度：5 ～ 40 度（5 度以下になる場合は不凍液の使用を推奨） 湿度：75% 以下
標準装備	架台、チラー、エアーコンプレッサ、レーザーポインター、2 インチレンズ
オプション	昇降リフト、回転軸、1 インチレンズ、排気ファン、集塵機、ハニカム、ノート PC スタンド

6. セットアップ

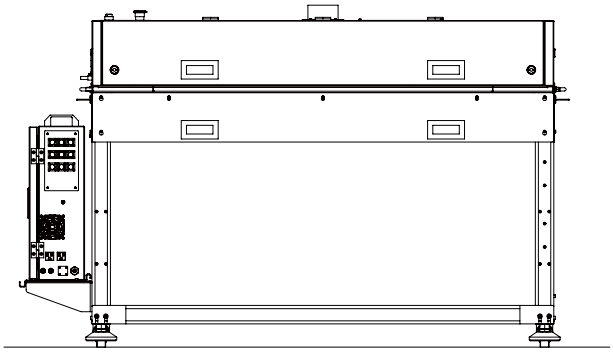
6.1 部位・部品名称



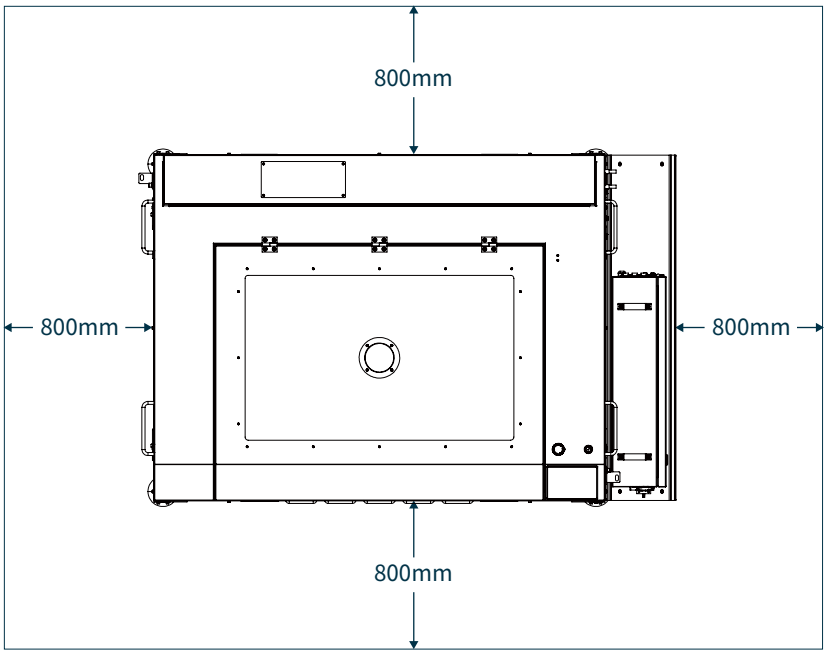
6.2 外形図



正面　　側面



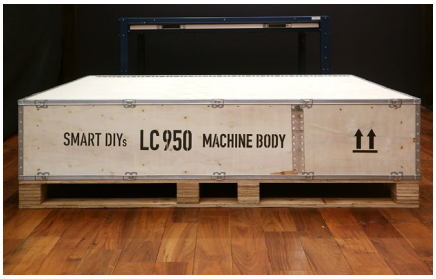
背面



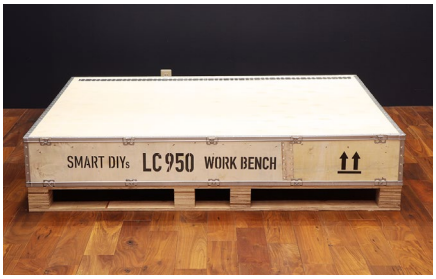
本製品からある程度スペースがとれる場所に設置してください。

6.3 パッキングリスト

梱包箱



本体



架台

電装盤

チラー

エアーコンプレッサー

本体付属品

エアーホース×1

座付きソケット（加工ベッド）×1

座付きソケット（ドア）×1

水冷ホース×2

水冷ポンプケーブル×1

結束バンド×4

本体付属品

高さ調整治具×1

ダクトクリップ×3

電装盤鍵×2

電装盤固定ボルト×4

本体固定ボルト×6

窓鍵×2

CO2 レーザー保護メガネ×1

USB ケーブル×1

外部コネクタ

架台付属品

スパナ2種×1

六角レンチセット×1

マスキングテープ×1

6.4 架台組み立て

注意事項

本製品の重量は合計約250kgあります。組み立て・設置は工程によっては4人で行う必要があります。

設置場所は以下の条件を満たす場所にしてください。

- 換気の良い場所
- 重量に耐えられる床であること

組み立てには以下の工具が必要です。

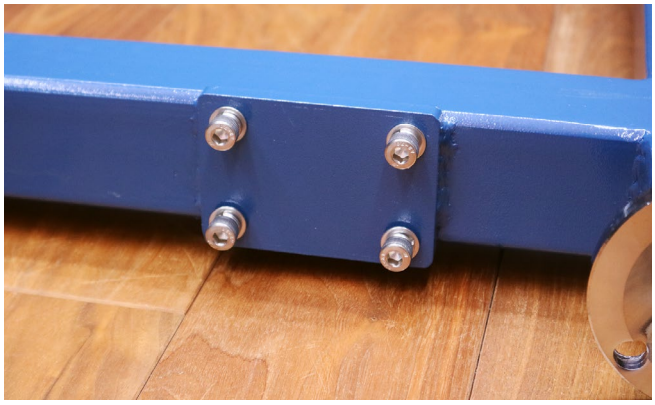
- 六角レンチ（付属しています）
- スパナ（付属しています）
- モンキーレンチ
- プラスドライバー
- マイナスドライバー
- 水平器
- 水を入れる容器（ペットボトルなど、計8リットル使用）

架台の木箱（WORK BENCH）を開梱します。留め具を上に引き上げ、蓋を取り外します。

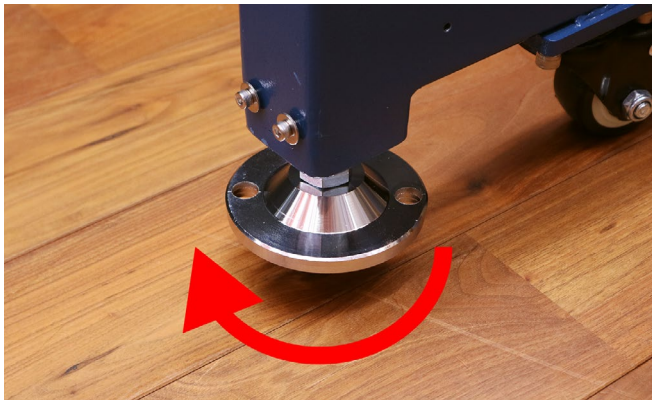
緩衝材とすべての部品を取り出します。部品に巻いてあるビニールをすべて取り外します。

支柱にキャスターを取り付けます。

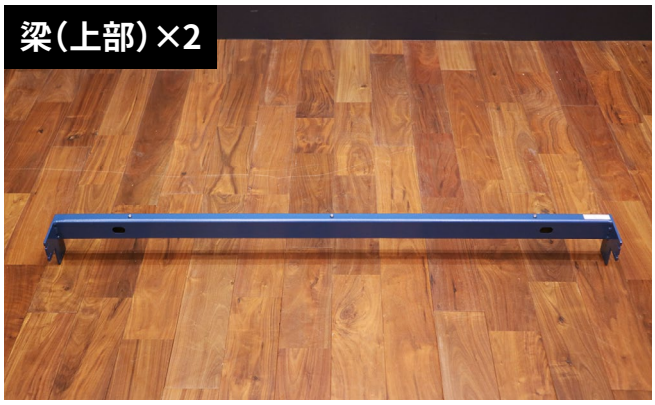
支柱の底面にあるネジを取り外しキャスターを取り付けます。

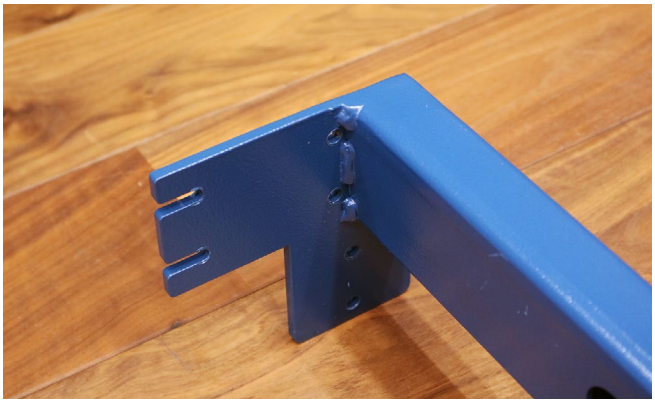


支柱の底にあるアジャスターを回転させアジャスターを最大まで引き出し支柱を立てます（この状態は大変倒れやすいのでご注意ください）。支柱には左右があり製品に向かって右・左に配置します。ボルトが取り付いている面を内側にしてください。

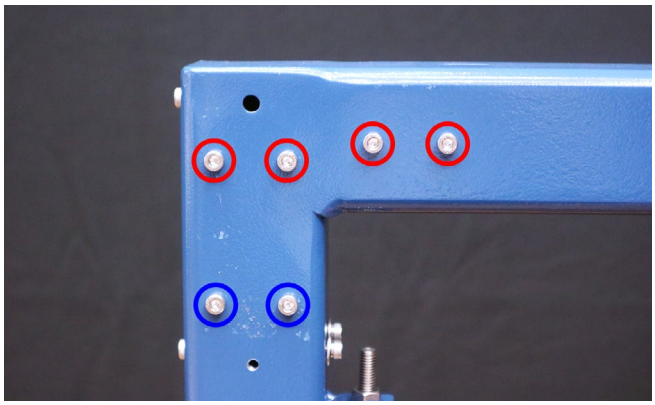


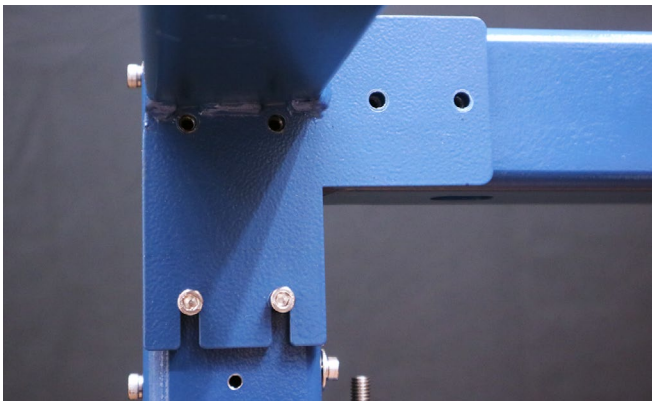
支柱に梁（上部）を２本取り付けます。梁は前後があるのでご注意ください。



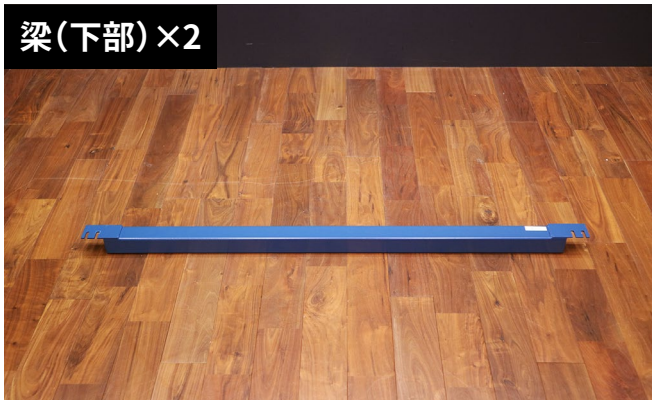


支柱の角のボルトを取り外し（写真の赤丸は取り外し、青丸は緩める）、梁を差し込みます。取り外したボルトで梁を固定します。ボルトは仮止めしてください。

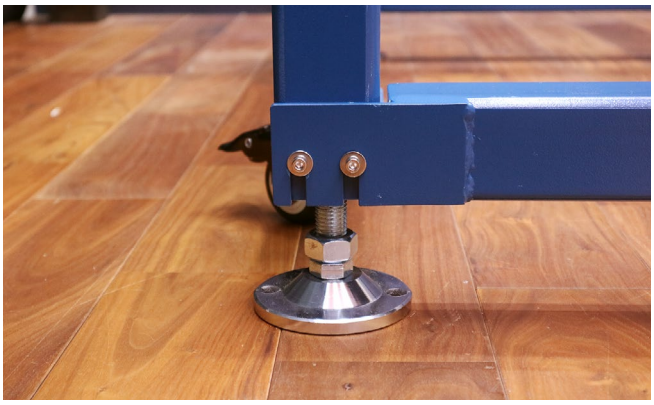




支柱に梁（下部）を２本取り付けます。梁は前後があるのでご注意ください。

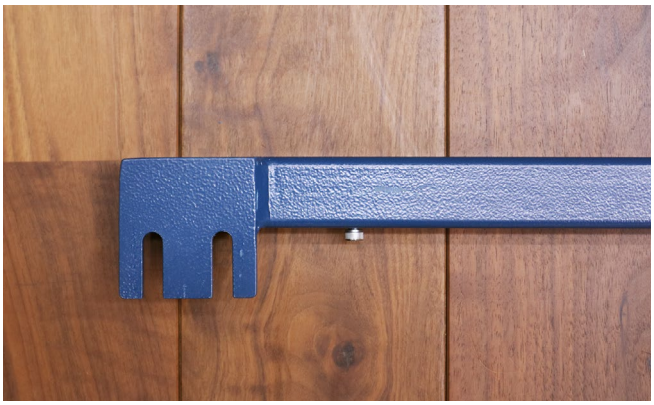


支柱の下にあるボルトを緩め、梁（下部）を差し込みます。緩めたボルトを締め固定します。ボルトは仮止めしてください。

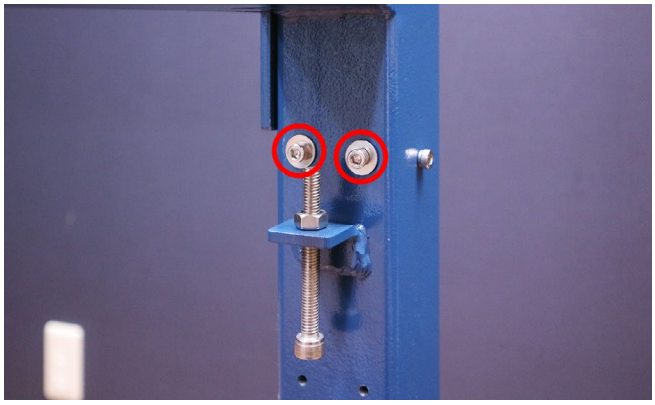


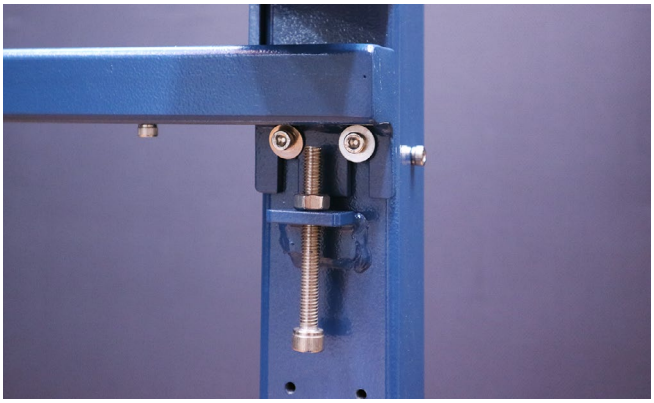
仮止めしたボルトを梁（上部）から梁（下部）にそってすべて増し締めします。

支柱に加工ベッド補助フレーム（横）を２本取り付けます。

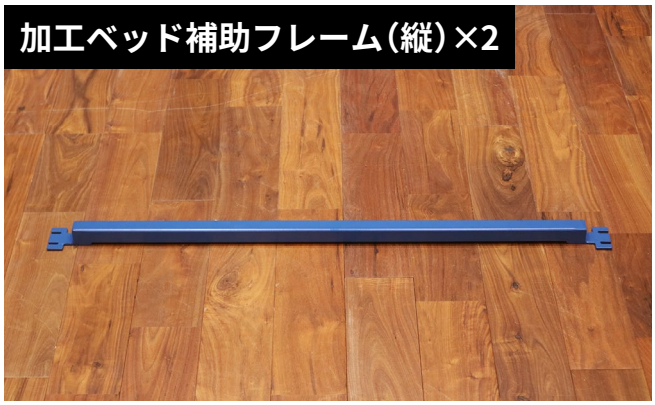


支柱についている下記写真のボルトを緩め、加工ベッド補助フレームを取り付けます。ボルトは仮止めしてください。

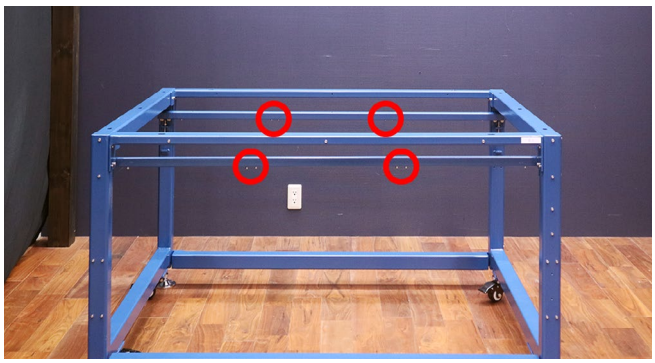


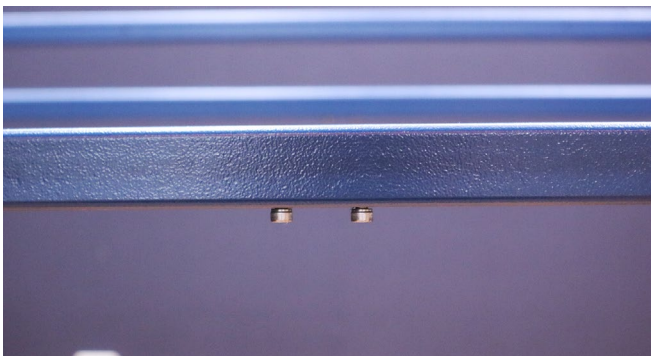


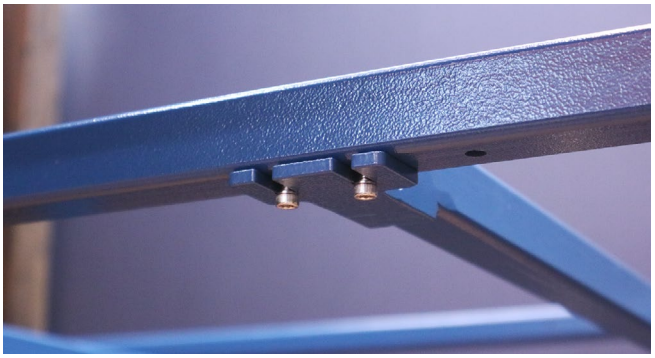
支柱に加工ベッド補助フレーム（縦）を２本取り付けます。



加工ベッド補助フレーム（横）に取り付いているボルトを取り外し、加工ベッド補助フレーム（縦）を取り付けます。ネジは仮止めしてください。

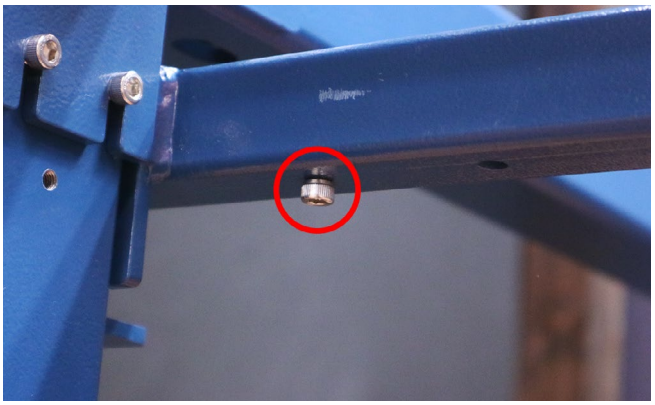




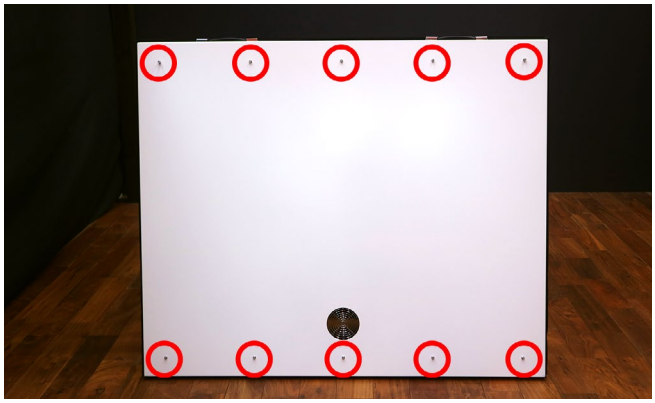


支柱に加工ベッドスライド用フレームを２本取り付けます。

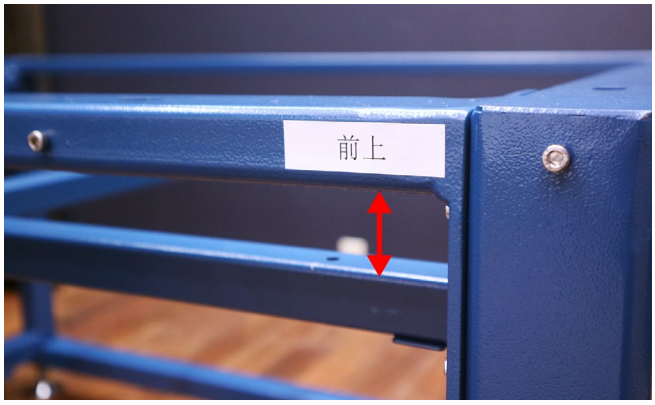
加工ベッド補助フレーム（横）に取り付いているボルトを取り外し、加工ベッドスライド用フレームを取り付けます。
ボルトは仮止めしてください。

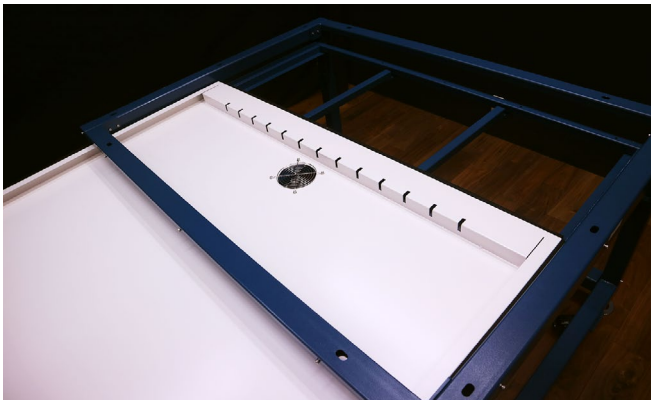


加工ベッドを取り付けます。加工ベッドに取り付いているボルト(計10個)を取り外します。

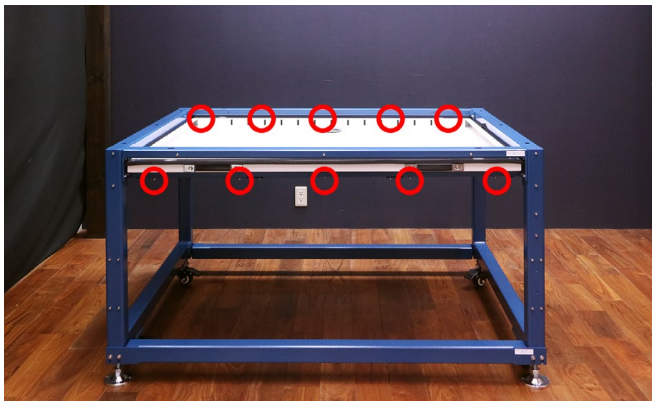


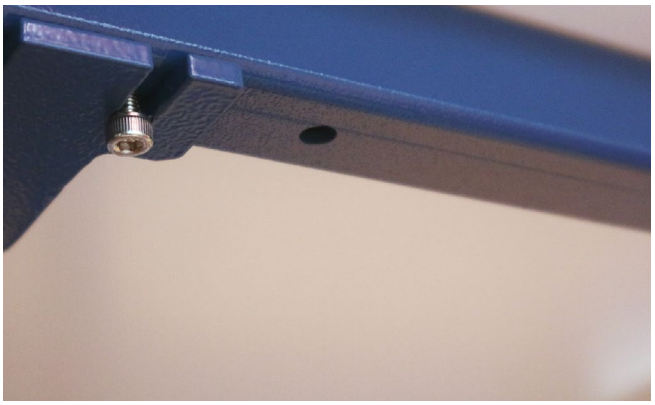
写真を参考に、架台の正面の隙間から加工ベッドを差し込みます。



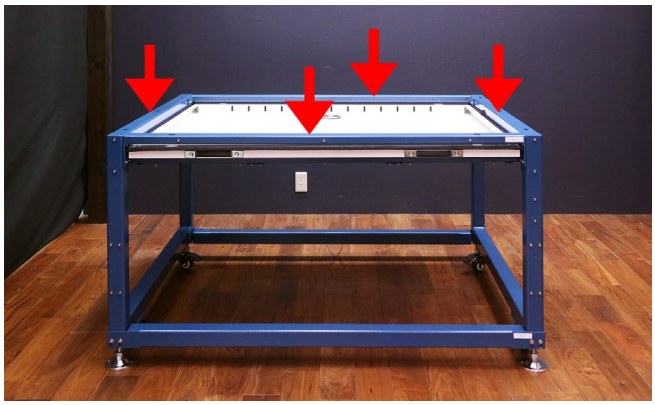


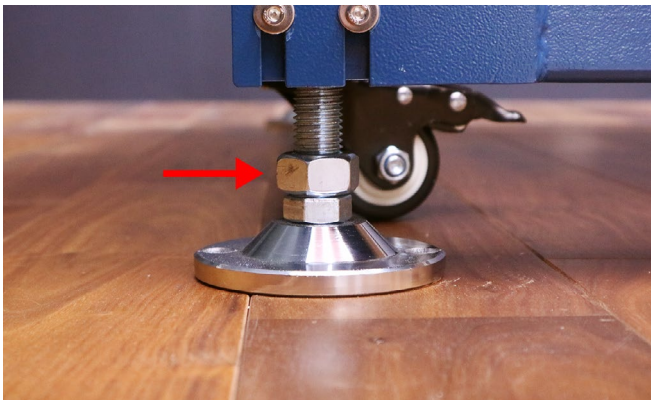
先程加工ベッドから取り出したボルトで、加工ベッドと加工ベッド補助フレームを固定します。すべてのボルトを少しづつ締めてください。加工ベッド取り付け後、さきほど仮止めしたネジをすべて増し締めします。





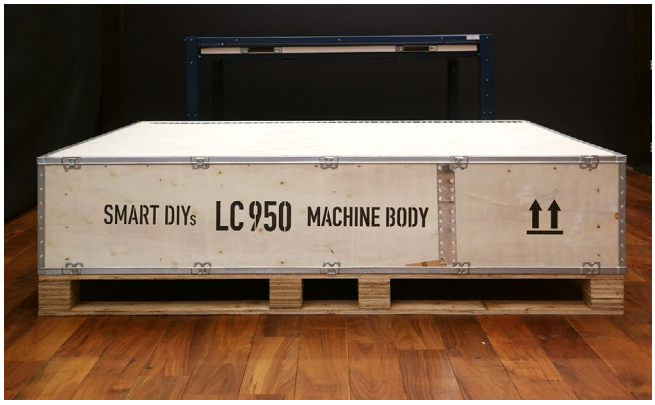
架台の水平を確認します。架台の前後左右に水平器を置き、アジャスターで調整してください。水平確認後、アジャスターのナットを締めて固定します。



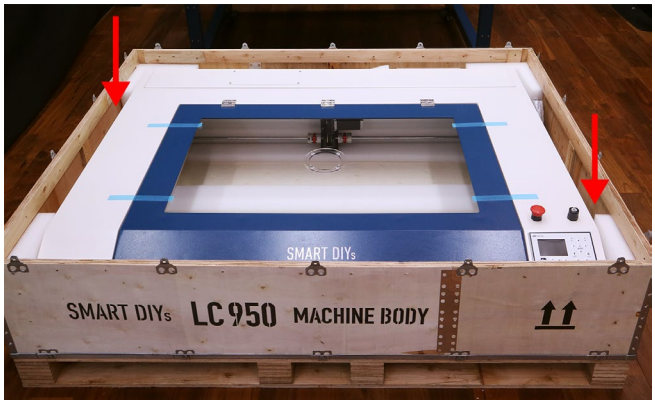


6.5 本体・付属品設置

本体の木箱（MACHINE BODY）を開梱し、緩衝材と付属品をすべて取り出します。



写真の矢印の位置に、本体と木箱を固定している留め具があるので、プラスドライバーでボルトを取り外します。

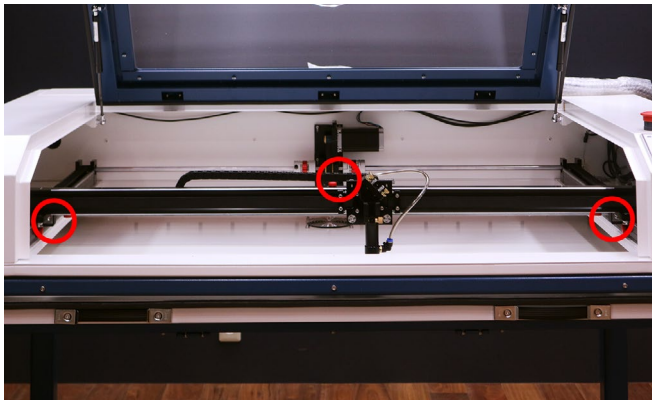


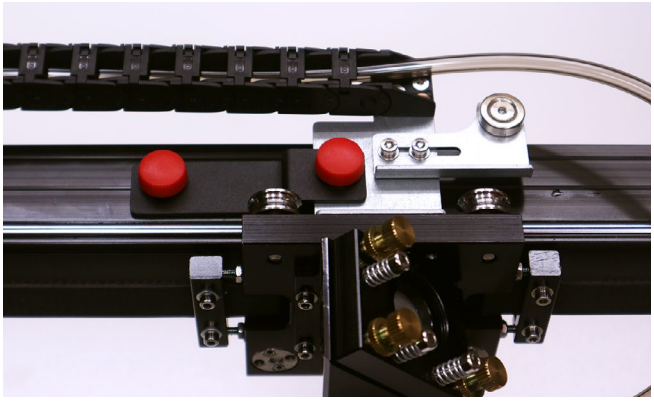
本体の左右の取っ手を持ち架台に載せます。必ず４人以上で行ってください。本体の角と架台の角を合わせてください。本体に取り付いている留め具を取り外します。

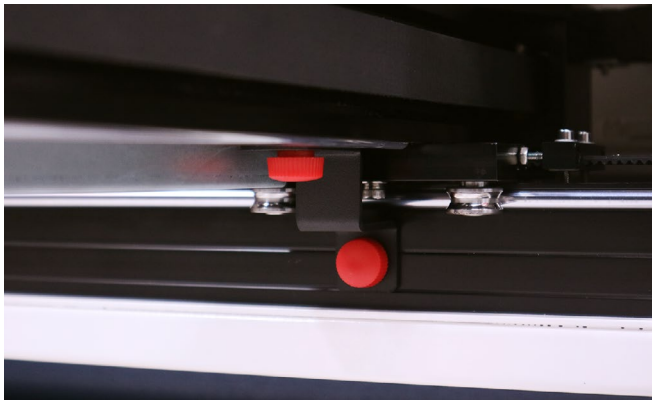
本体と架台を固定します。左右の支柱に穴が空いており、付属の本体固定ボルトで本体と架台を固定します。

本体固定ボルト×6

本体のドアを開け、軸を固定しているつまみネジと固定具を取り外します。つまみネジは計6個、固定具は計3個です。

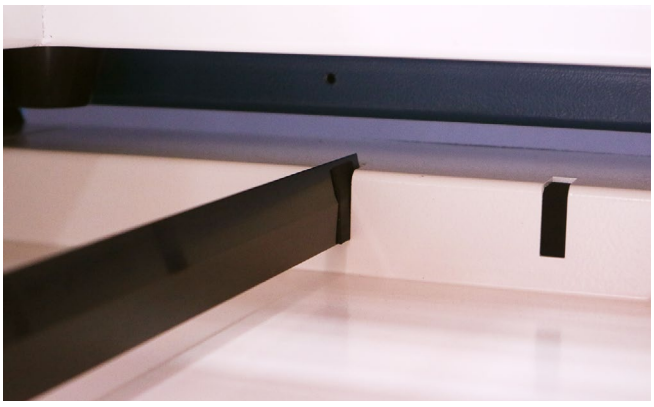




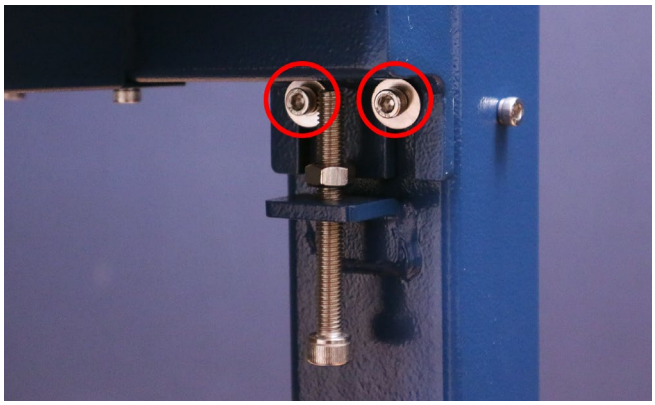


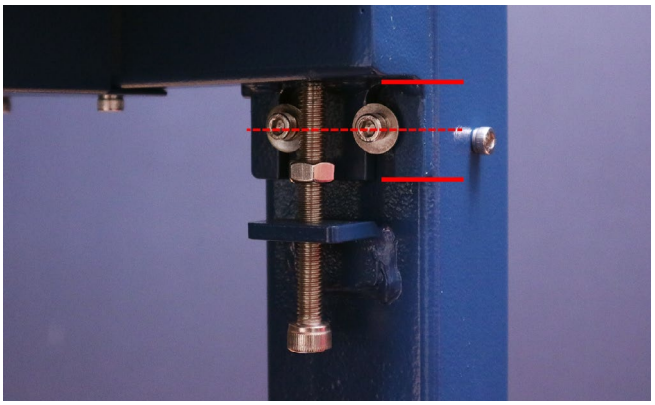
軸を、両手でゆっくりと奥に押します。

加工ベッドにブレードを取り付けます。ブレードは薄い方を上に向けてください。うまく入らない場合は向きを変えたり、他の溝に入れてください。



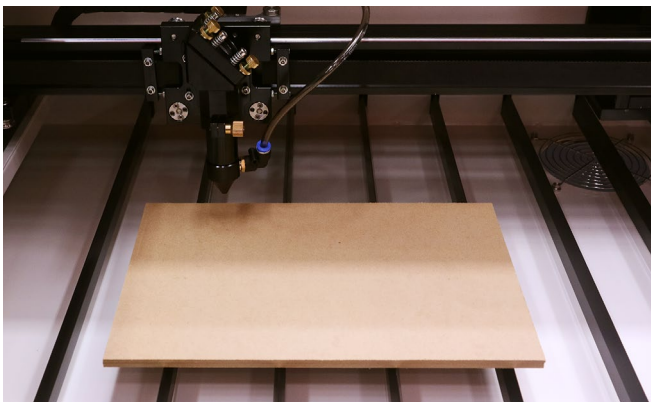
加工ベッドの高さを調整します。支柱の四隅にあるボルト(赤丸)を緩め、長いボルトを締めます。すると加工ベッド(加工ベッド補助フレーム)が上昇します。右の写真のように、加工ベッド補助フレームの爪の中央ラインと赤丸のネジが同じ高さになるように、長いボルトを締めてフレームを押し上げてください。



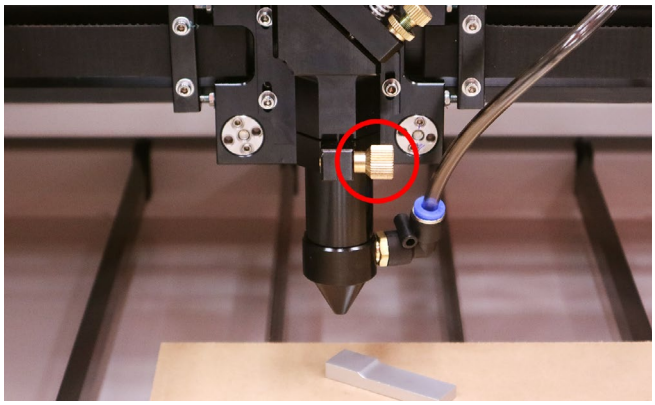


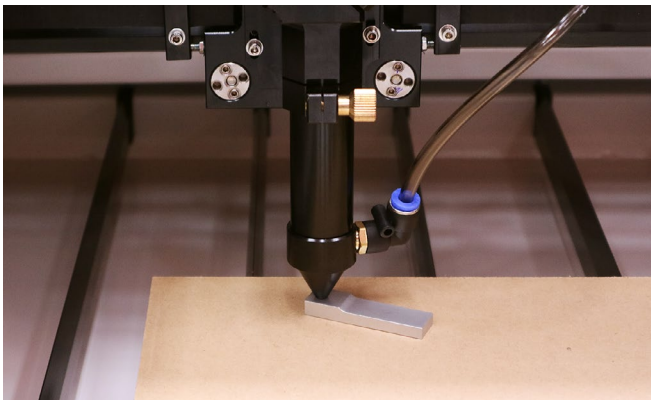
付属の高さ調整治具と、材質は何でも構わないので板をご用意ください。レーザーヘッドを手でゆっくりと左奥に移動させます。レーザーヘッドの下に板を置きます。

高さ調整治具

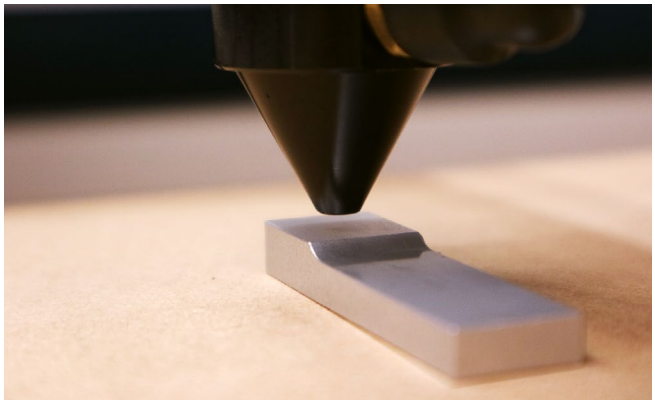


レーザーヘッドに取り付いているネジを回すと、ノズルが上下に動くようになります。板とノズルの間に高さ調整用治具を置き、ノズルを高さ調整用治具に接触させます。レーザーヘッドのネジを締めてノズルを固定します。

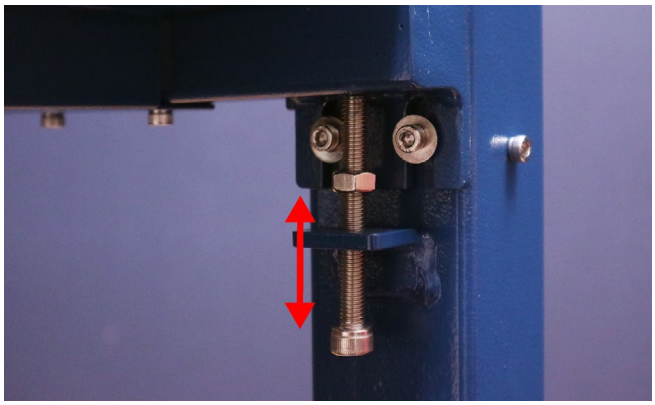




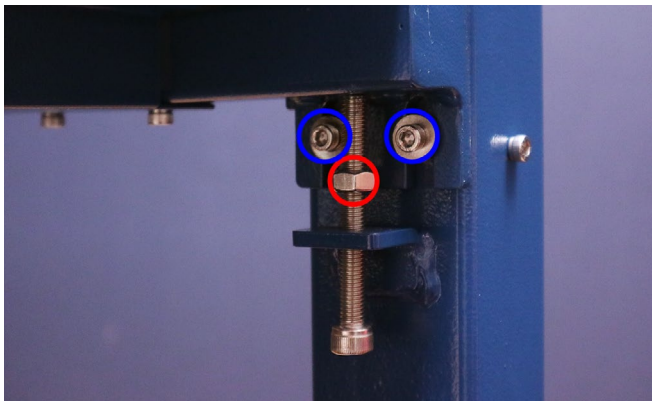
レーザーヘッドを左手前に移動させ、レーザーヘッドの下に板を置きます。ノズルと板の間に高さ調整治具を差し込みます(ノズルの高さは調整しないでください)。このとき、ノズルが高さ調整用治具に接触しない場合は加工ベッドの左下が下がっており、逆に高さ調整用治具が入らないようだったら上がっている、ということになります。

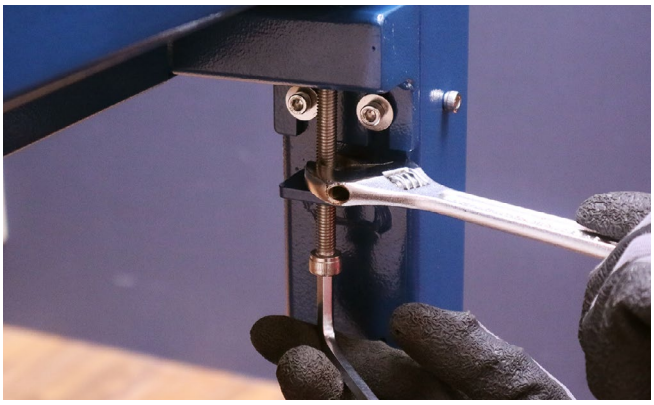


先程調整した支柱(左手前)の長いボルトを締めるもしくは緩めて加工ベッドの高さを調整します。右奥、右手前も同様の調整を行ってください。

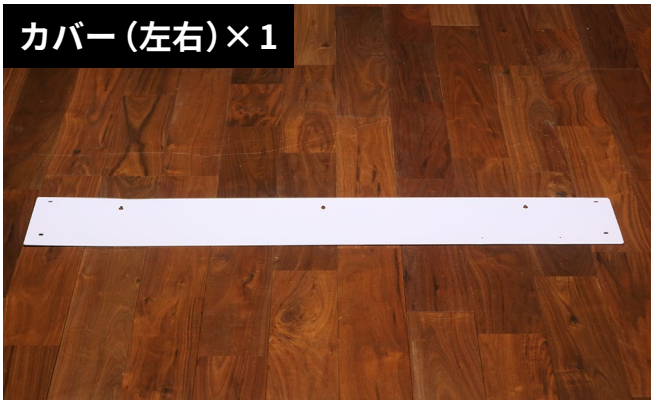


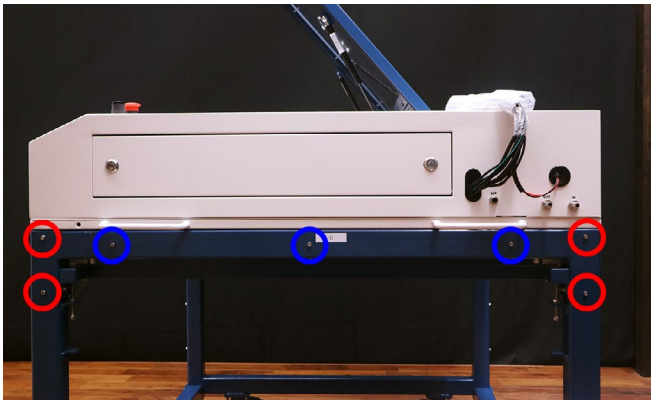
調整後、写真の赤丸のナットを締めて固定します。このとき、長いボルトを六角レンチで固定しながら締めてください。その後、青丸のボルトを締めてください。

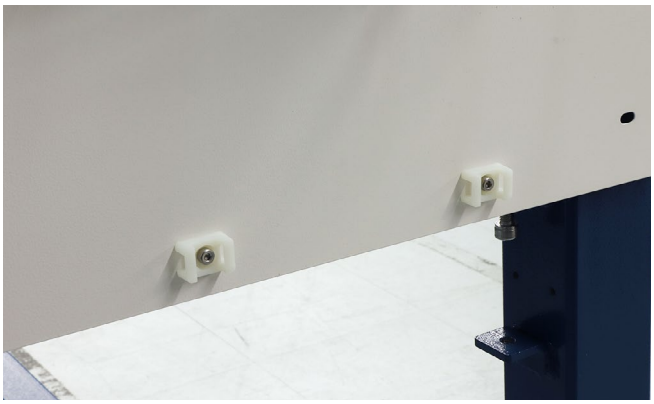




本体の左右前後にカバーを取り付けます。写真の赤丸のボルトを取り外し（青丸は緩めてください）、カバーを取り付けてください。カバー（左右）は結束バンド固定具がついている方を向かって右側に、また結束バンドが外側に見えるように取り付けてください。

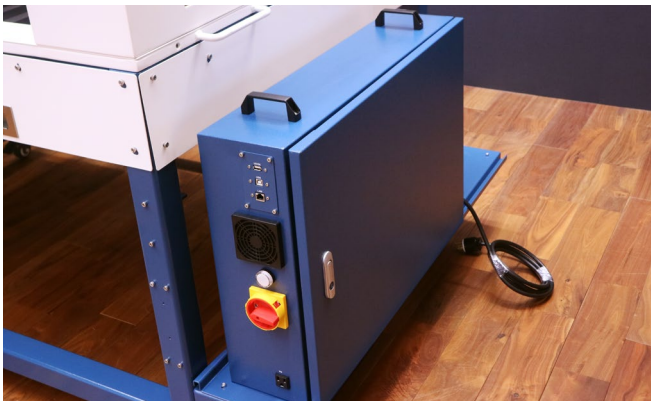






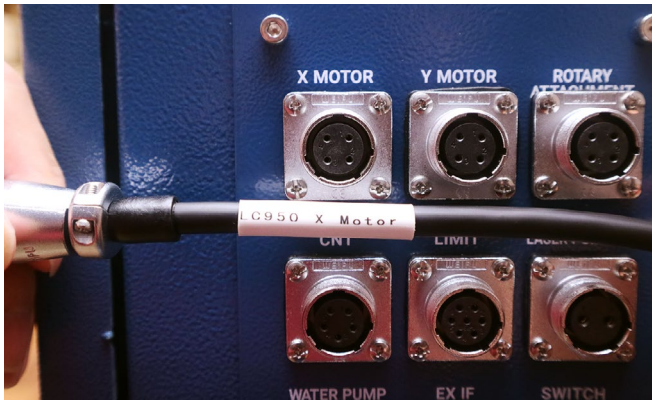
電装盤の台を取り付けます。本体向かって左側の支柱のボルトを緩め、電装盤の台を取り付けます。取り付け後、ボルトを締めてください。

電装盤の台の穴を確認し、電装版を置きます。電装盤の台の下から付属の電装版固定ボルトネジで固定します。

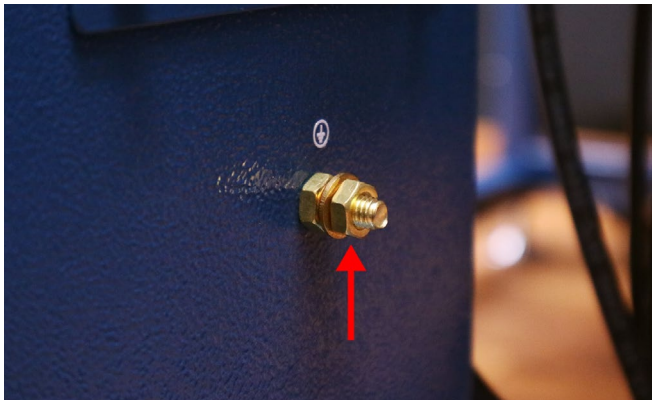


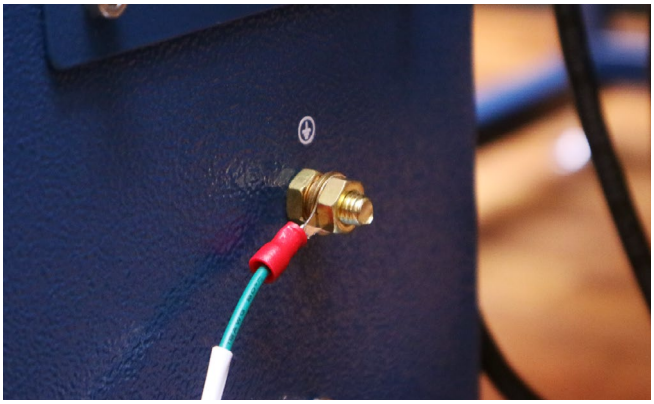
電装盤固定ボルト×4

本体と電装盤の配線をします。本体からでているケーブルの束を緩衝材から外します。ケーブルにはそれぞれ名前が書かれているので、該当するコネクタに差し込み固定してください。ケーブル側のコネクタには決まった向きでしか差し込めないよう突起がついています。この突起に従って差し込んだ後、ネジを締めて固定してください（1本のみ名前が書いていないケーブルがあります。そのケーブルは「CNT」に差し込んでください）

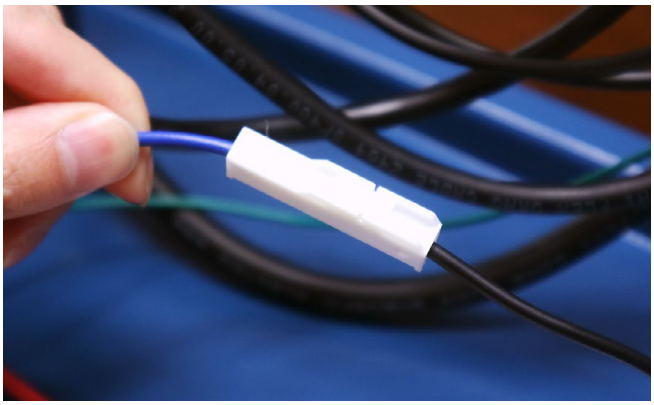


写真のナットを取り外しGrandを取り付けます。

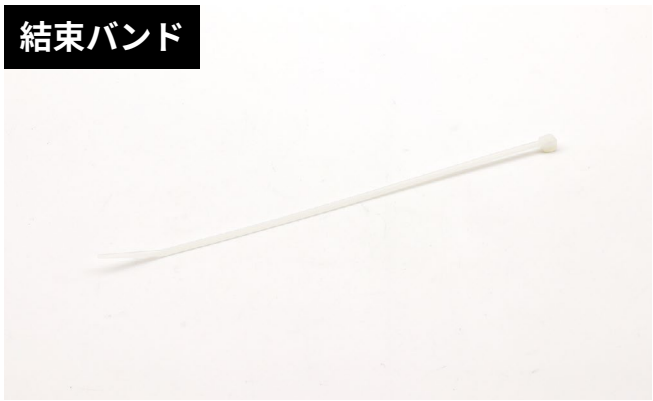


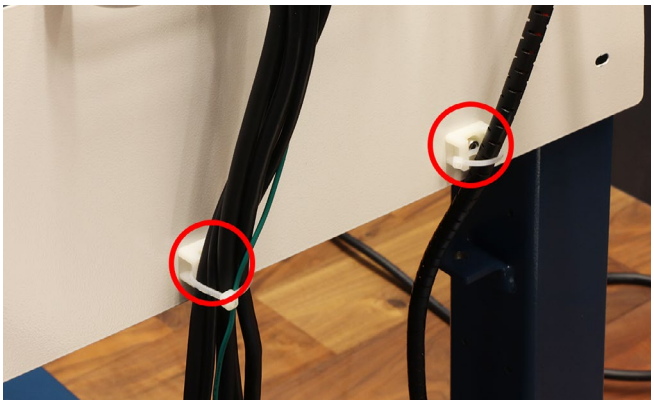


レーザーケーブル（赤い線）を取り付けます。ケーブルを差し込み、回して固定します。マイナスケーブル（黒と紫の線）を取り付けます。

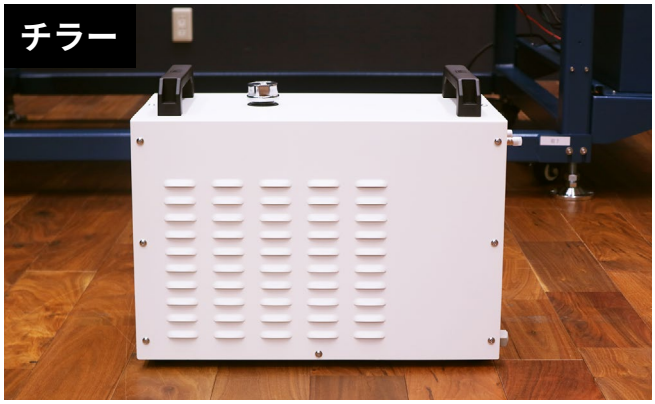


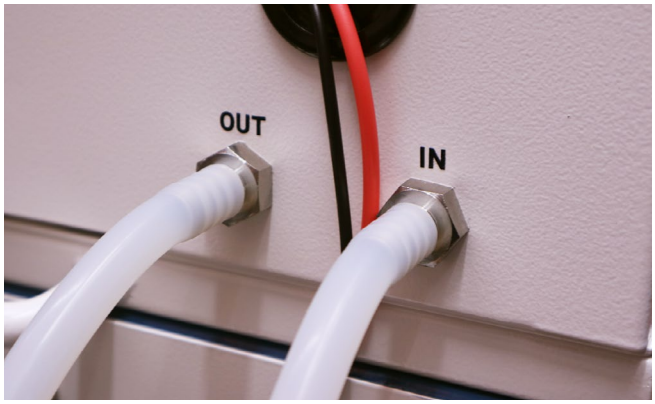
付属の結束バンドを使用してケーブルをまとめます。写真のように、レーザーケーブルとマイナスケーブルは右側、それ以外は左側の結束バンド固定具にまとめます。





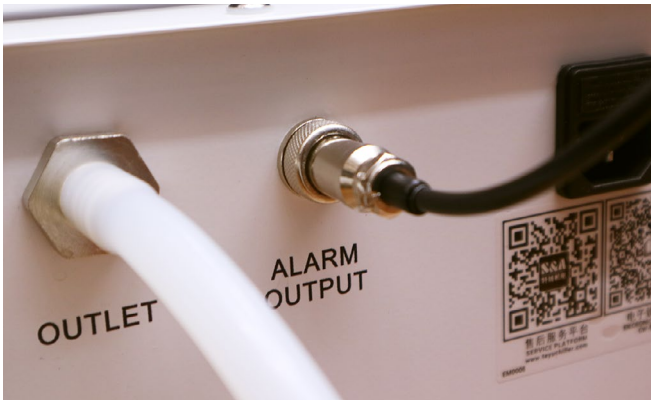
チラーを箱からだします。チラーを電装盤の近くに置き、付属の水冷ホースで接続します。チラーのOUTLETに取り付けた水冷ホースは加工機本体のINに、チラーのINLETに取り付けた水冷ホースは加工機本体のOUTに取り付けます。

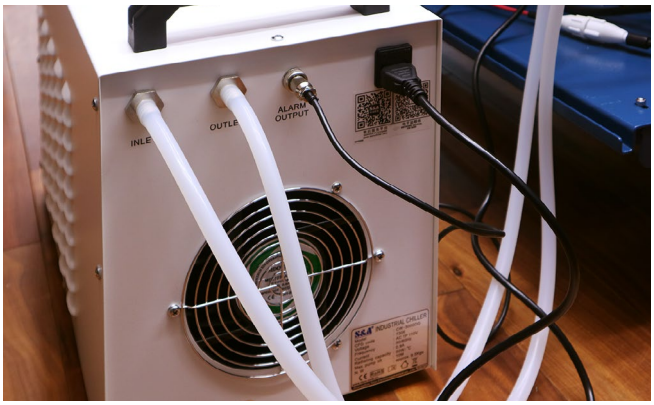




付属の水冷ポンプケーブルとACケーブルをチラーと電装盤（WATER PUMP）に接続します。

水冷ポンプケーブル





チラーの上部の蓋を開け水を入れます。ペットボトルなどで良いので水を入れる容器を用意してください。計8リットル水を入れます。その後、チラーの電源をONにしてください（この状態では作動しませんが正常です）。**冬に設置場所がかなり寒くなる場合（2度以下）は水の凍結に注意してください。水が凍結するとレーザー発振器が破損する恐れがあるため、弊社で販売している不凍液（クーラント液）を希釈して使用してください。**

チラーの水量について

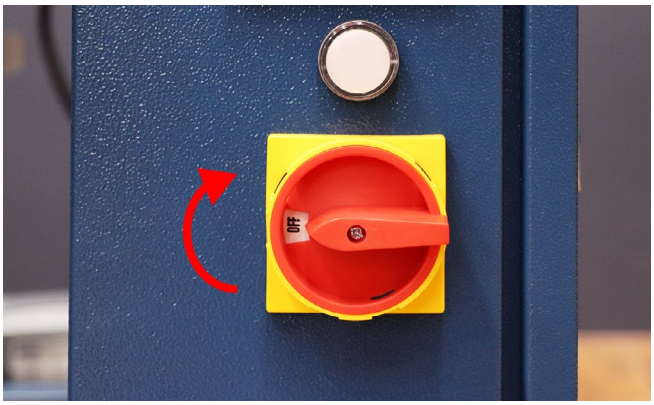
チラー本体には水量計等がございません。蒸発や水漏れにより水量が減少した場合は、注水口上部から水面まで約8cm～12cm程度になるよう注水してください。

エアーコンプレッサーを箱からだし、電装盤の近くに置きます。付属のエアーホースをエアーコンプレッサーに差し込み、本体の「AIR」に差し込みます。

エアーコンプレッサのACケーブルを電装盤に差し込みます。

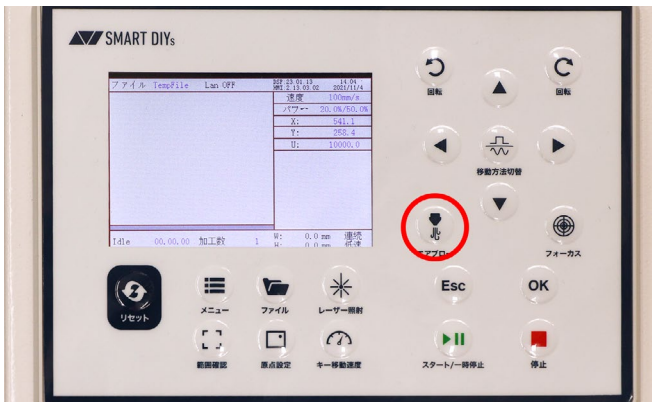
緊急停止ボタンがONになっているので矢印の方向に回してOFFにします。加工時に緊急停止したい場合はこのボタンを押してください。

電装盤のACケーブルをコンセントに差し込み、電装盤の電源をONにします。チラーが動作しているか確認してください。



付属の本体鍵をキースイッチに差し込み回します。本体に電源が入ります。加工機本体のコントローラーのエアブローボタンを押して、エアーコンプレッサーが動作するか確認してください（レーザーヘッドから空気が照射されます）。

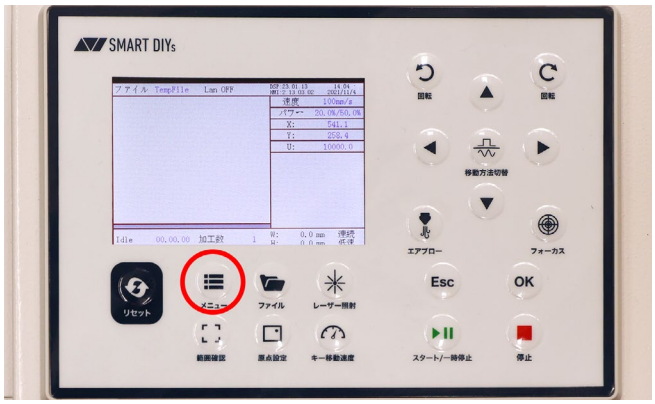
本体鍵

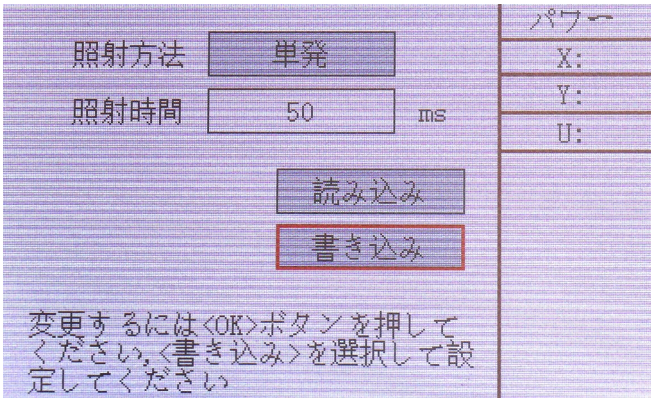


6.6 光軸確認

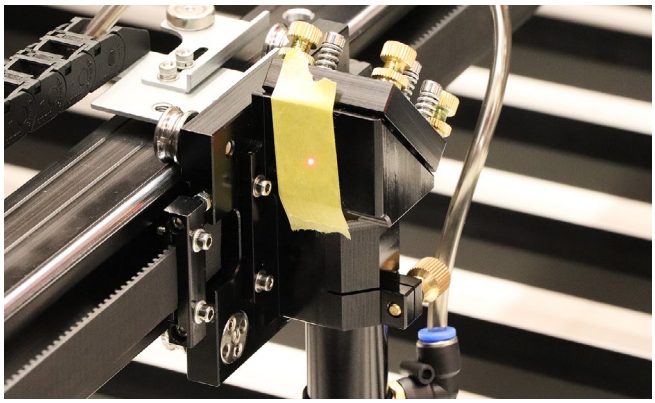
レーザー加工機は加工機奥にあるレーザー管からレーザーを照射し、鏡でレーザーを反射させることで素材に到達させます。この時のレーザーの通り道、「光軸」が正しい位置を通っているか確認をします。

本体のコントローラーの操作をします。詳しい操作説明は12 コントローラーマニュアルをご覧ください。メニューボタン→照射設定を選択し、照射方法を「単発」、照射時間を「50」に設定、「書き込み」を選択してください。

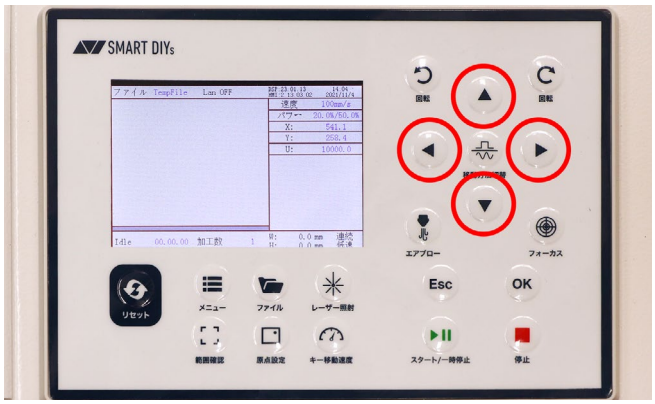


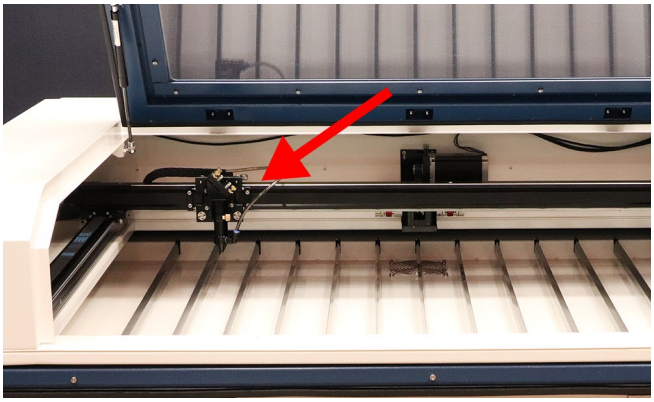


写真のようにレーザーヘッドにマスキングテープを貼り付けます(2枚重ねて貼り付けてください)。

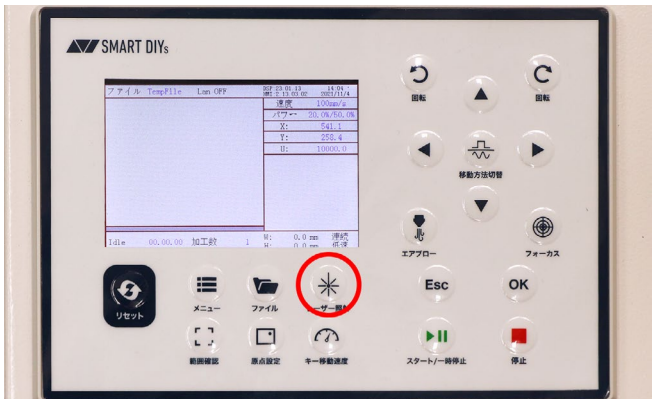


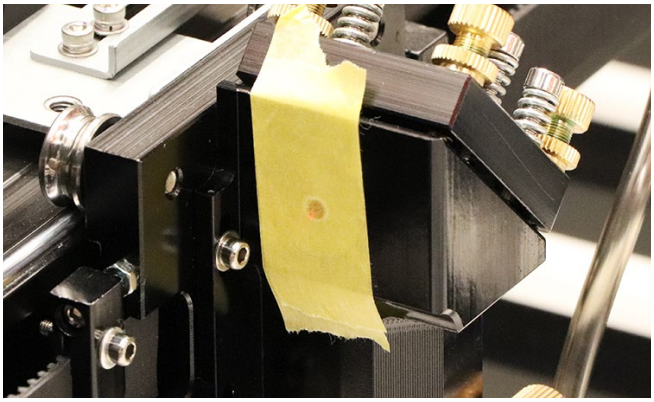
コントローラーの「矢印」ボタンを押すとレーザーヘッドが移動します。レーザーヘッドを左奥に移動させます。



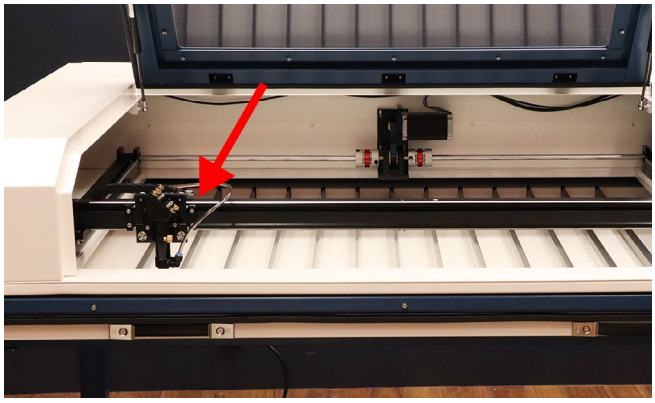


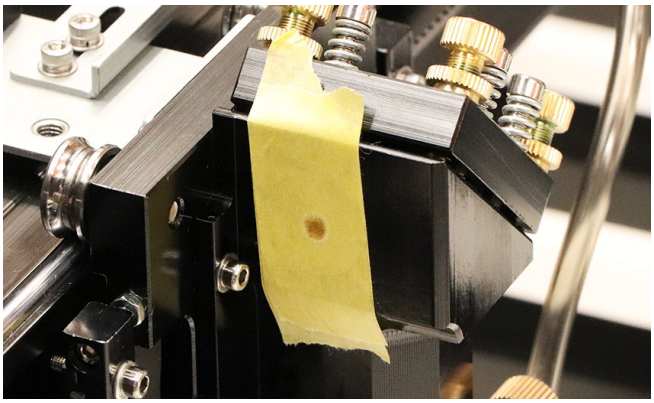
本体のドアを閉め、コントローラーの「レーザー照射」ボタンを押します。レーザーが照射され先程貼り付けたマスキングテープに焦げ跡がつきます。



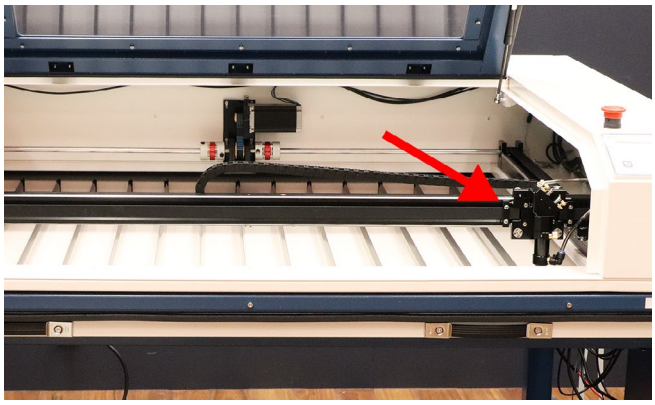


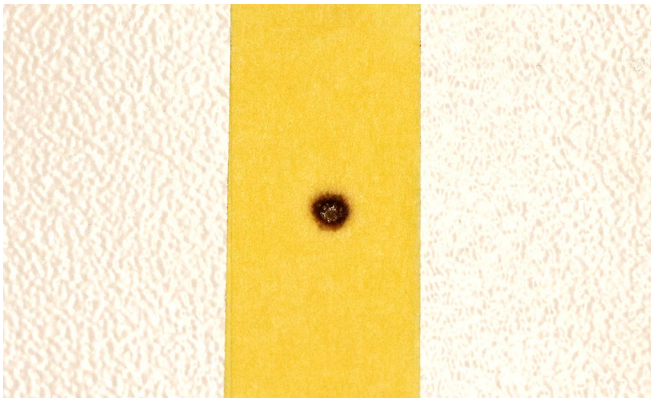
レーザーヘッドを左手前に移動させ、再度レーザーを照射します。このとき、光軸が正しい位置を通っている場合、マスキングテープの焦げ跡の位置が一致しています。





レーザーヘッドを右手前に移動させ、再度レーザーを照射します。マスキングテープの焦げ跡を確認し、一致しているようであれば光軸は問題ありません。





光軸は輸送時の振動などでズレてしまうことがあります。光軸がズレているようであれば下記動画を参考に光軸を調整してください。

https://www.youtube.com/watch?v=1CjinsG_dnE

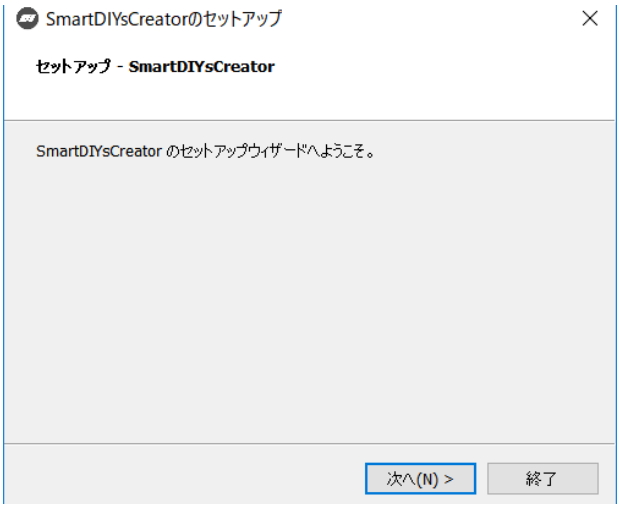
7. ソフトウェアセットアップ

ソフトウェア・アプリのセットアップ(インストール)を開始します。

7.1 PC用ソフトウェア

ソフトウェア（SmartDIYs Creator）のインストールを行います。SmartDIYs Creatorのページからお使いのOSのインストーラをダウンロードしてください。※LC950に対応したソフトウェアのバージョンは1.4.0以上のバージョンです。※すでにソフトウェアをインストール済みの方はこの章をスキップして、8.初めての加工にお進みください。

ダウンロードしたインストーラをクリックして実行します。



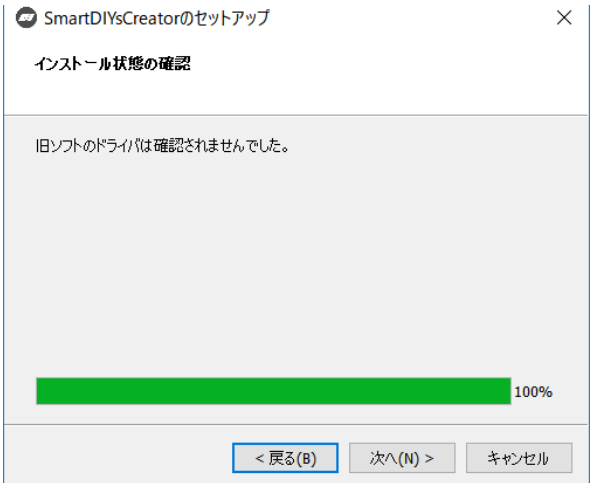
インストール画面が表示されるので、「次へ」ボタンをクリックします。

SmartDIYs Creatorが既にインストールされているか確認します。既にインストールされている場合はアンインストールされます。
チェックが完了したら、「次へ」ボタンをクリックします。

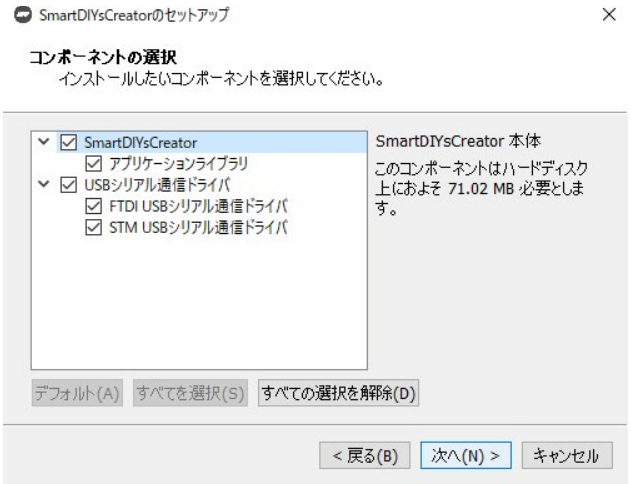
インストール先フォルダを指定します。特に変更がなければそのまま「次へ」ボタンをクリックします。

ドライバのインストール状況を確認します。※PC環境によっては少し時間がかかる場合があります。

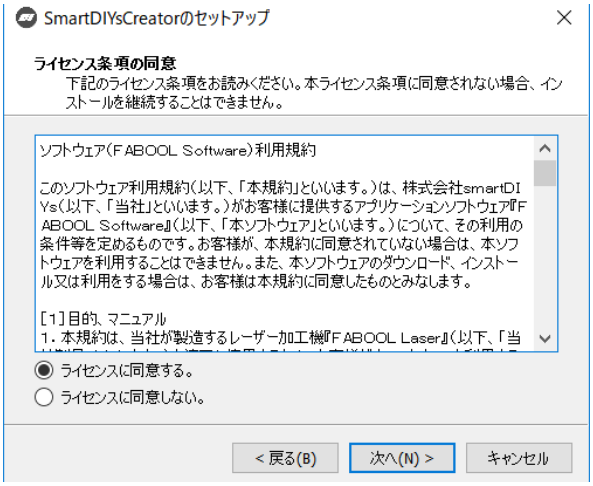
チェックが完了したら、「次へ」ボタンをクリックします。



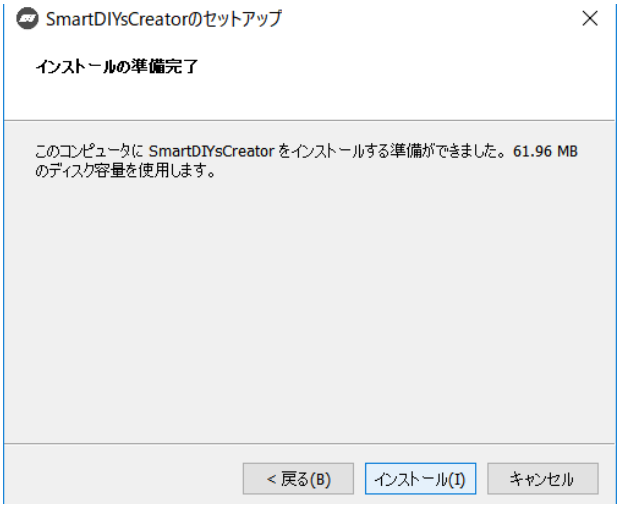
インストールするコンポーネントが表示されます。必要なコンポーネントにチェックが入っていることを確認し、「次へ」ボタンをクリックします。



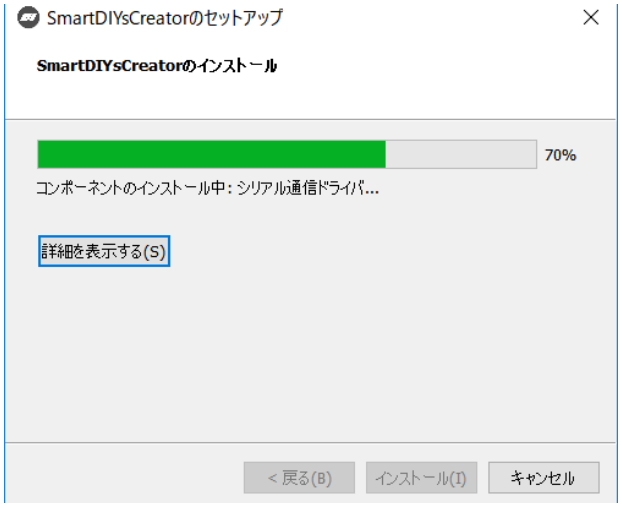
表示されるライセンス条項をご確認頂き、同意される場合は「ライセンスに同意する」にチェックを入れ、「次へ」ボタンをクリックします。※ライセンスに同意されない場合はインストールを完了することはできません。

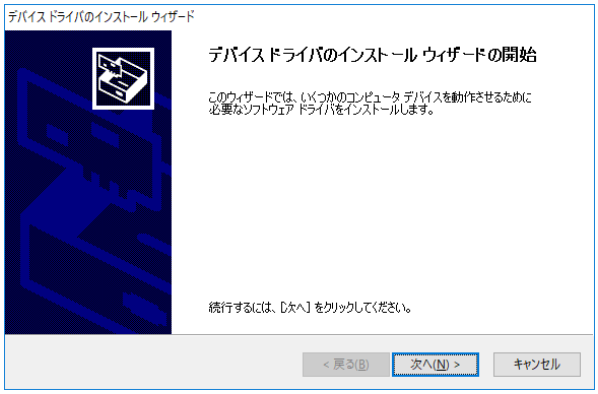


インストールボタンをクリックすると、インストールが始まります。

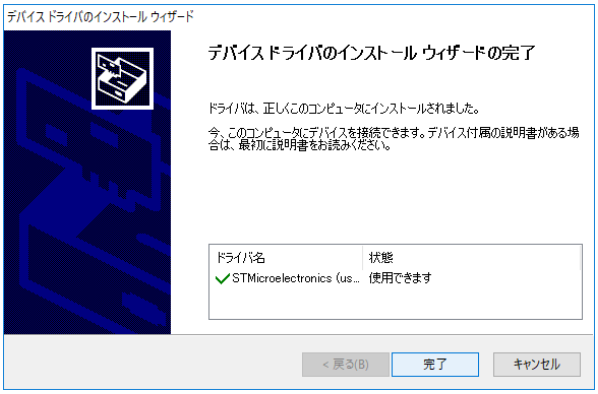


Windowsをお使いの場合、インストール中にデバイスドライバのインストールが開始されますので、「次へ」をクリックしてインストールを行います。

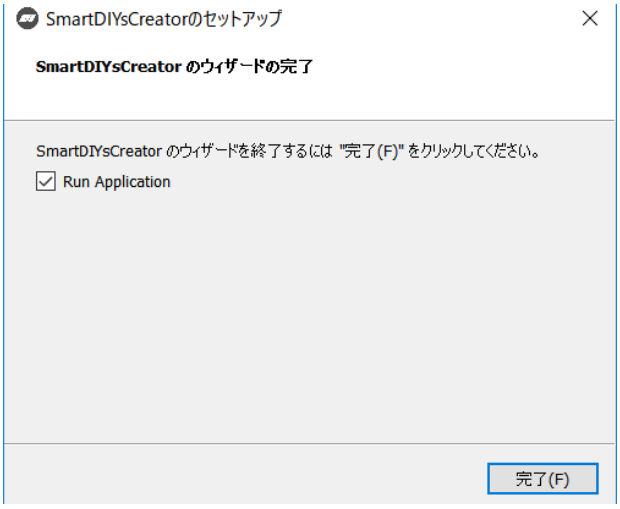




デバイスドライバのインストールが完了したら、「完了」ボタンをクリックします。



インストール完了画面が表示されるので、「完了」ボタンをクリックします。このとき「Run Application」にチェックが入っている場合は、自動的にソフトウェアが起動します。



8. 初めての加工

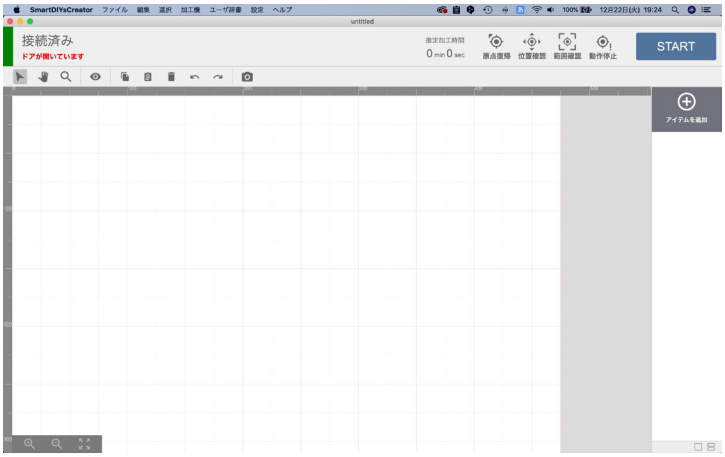
本工程でソフトウェアのエラーや不明点がある場合は、10. トラブルシューティングをご覧ください。

8.1 準備

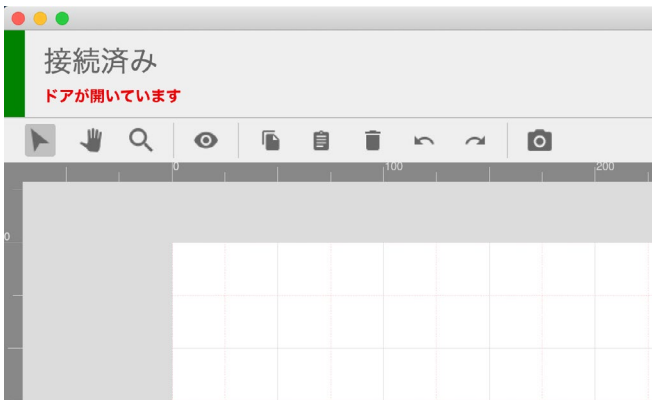
加工に使用する素材を準備してください。同梱されているUSBケーブルでLC950とPCを接続してください。USBハブなどを使用せず、直接つないでください。

8.2 ソフトウェア立ち上げ、素材の配置

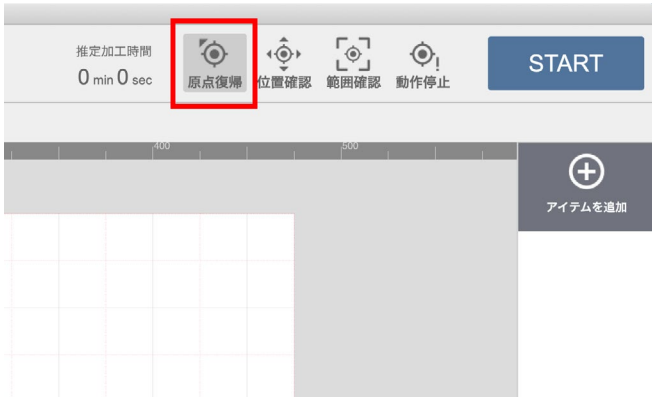
LC950の電源が入っているか確認し、ソフトウェアを立ち上げます。 初めてアプリケーションを立ち上げた場合は本体設定などを行うので、画面の指示にしたがってください。また、設定済みの方は今一度、設定→ユーザ設定→モデル名LC950に設定してあるか確認してください。



正常に接続されている場合、ソフトウェア左上に「接続済み」と表示されます。※ドアが開いていると「ドアが開いています」というメッセージが表示されます。この時点で何かエラーがでている場合は、10. トラブルシューティングまたはソフトウェアマニュアルでエラー内容を確認してください。



ソフトウェアの「原点復帰」をクリックします。レーザーヘッドが原点（右奥）に移動します。



素材を加工エリアにセットします。

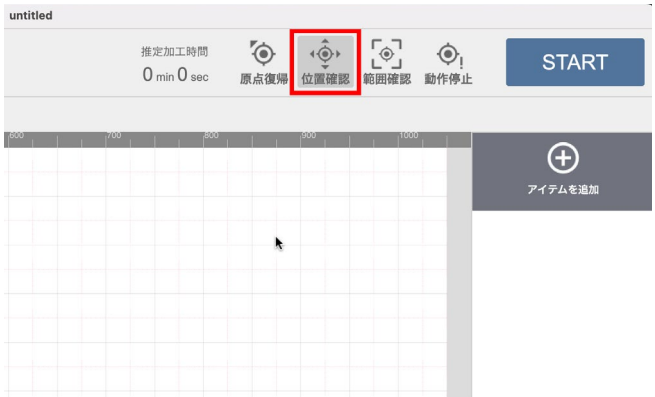
8.3 高さ調整

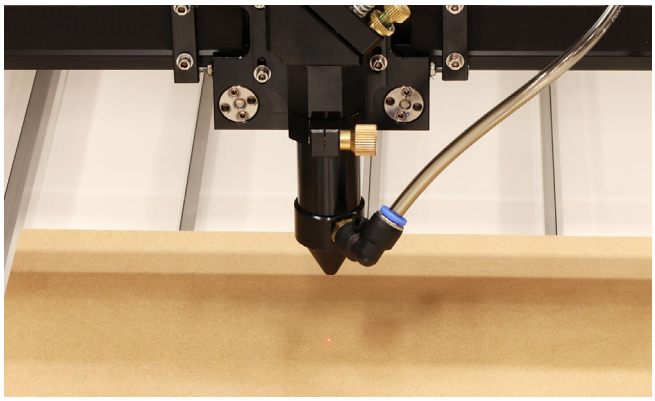
レーザー加工機の仕組みとして、レーザー光がレンズを通ることで集光され素材に照射されます。そのレンズの「焦点距離」というものが決まっており、常にレンズと素材がある一定の距離を保つようにしないとうまく加工ができません。そのため、素材の高さが変わるたびに「高さ調整」という作業が必要となります。

高さ調整用治具を用意してください。

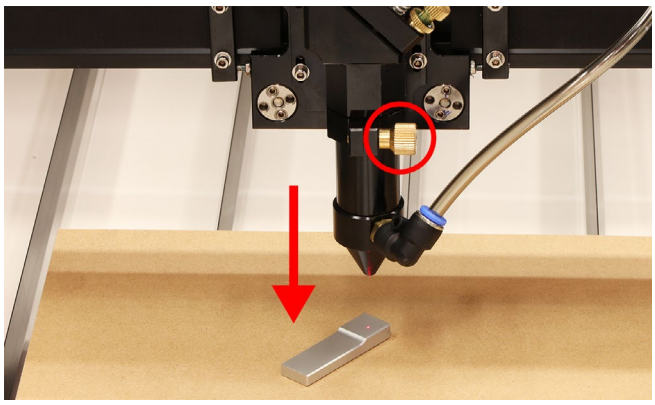
高さ調整治具

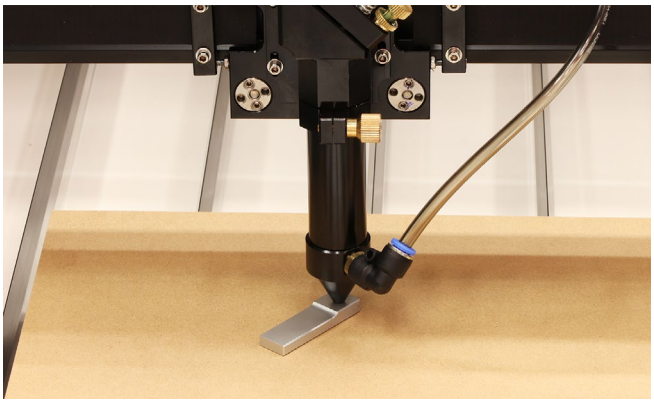
「位置確認」をクリックします（位置確認モード）。グラフィックエリアの左上にレーザーヘッドのイラストが表示されます。このイラストをドラッグすることで、レーザーヘッドを任意の位置に移動させることができます。この機能を使い、レーザーヘッドを素材の真上に移動させます（本体のコントローラーを使用してレーザーヘッドを移動しても構いません）。



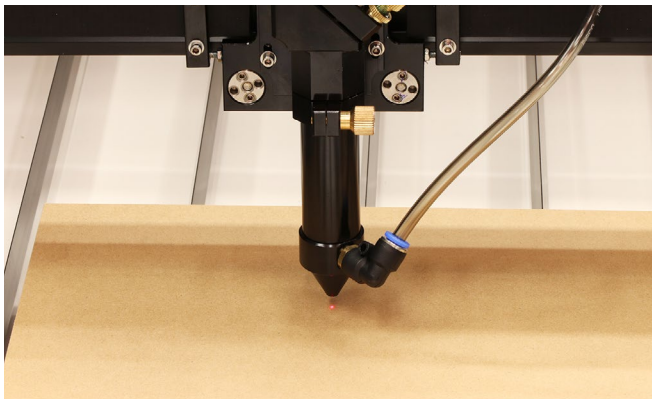


高さ調整治具をレーザーヘッドの真下(素材の上)に置きます。レーザーヘッドのネジを緩め、ノズルを高さ調整用治具と接触するまで下げます。





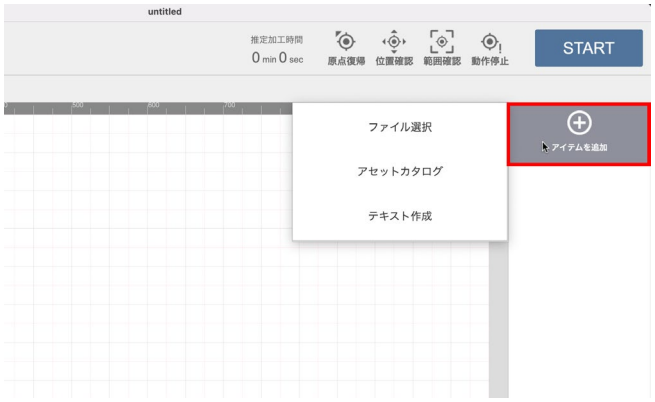
ネジを締めノズルを固定し高さ調整治具を取り出します。これでレーザーヘッドと素材の距離が適正となりました。ネジを締める際、ホースノズルが手前に来ているとX軸を一番手前に移動した際に加工機と接触する可能性があるため、位置を調整してください。



もう一度「位置確認」をクリックし位置確認モードを解除します。

8.4 データの読み込み、位置合わせ

「アイテムを追加」をクリックしデータの読み込みを行います。 下記のいずれかの手段で加工アイテムを追加できます。



ローカルファイルからインポート

お持ちの画像データ（jpg/png/svg等）をインポートする場合は「ファイル選択」ボタンをクリックしてください。ファイル選択ダイアログが開き、対象のファイルを選択することでインポートできます。 また、グラフィックエリアに対象ファイルをドラッグ＆ドロップすることでもインポートできます。

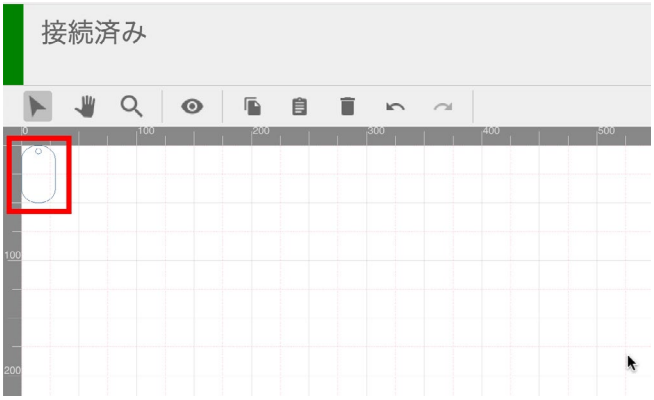
アセットカタログからインポート

ソフトウェアに用意されている図形やサンプルデータを利用する場合は「アセットカタログ」をクリックしてください。アセットカタログが開き、お好きなデータを選択してインポートすることができます。

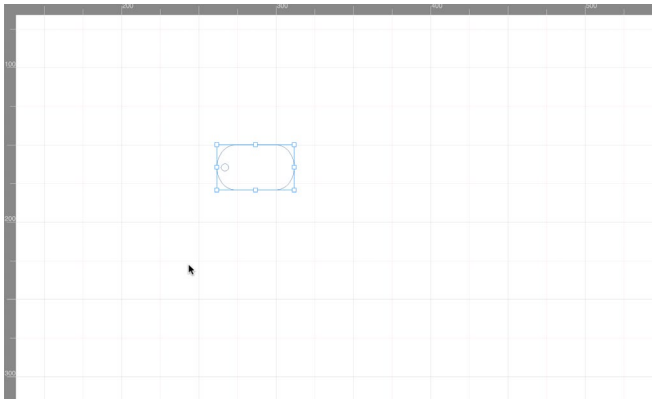
テキストアイテムの作成

任意の文字の加工アイテムを作成する場合は「テキスト作成」ボタンをクリックしてください。お持ちのフォントでテキストアイテムを作成することができます。 また、加工方法は「塗りのみ」「線のみ」「塗りと線」から選択することができます。
※縦書きや改行には対応しておりません。

今回はアセットカタログ → Product → タグAを選択し、インポートをクリックしてください。グラフィックエリアにタグAが配置されます（切断用）。

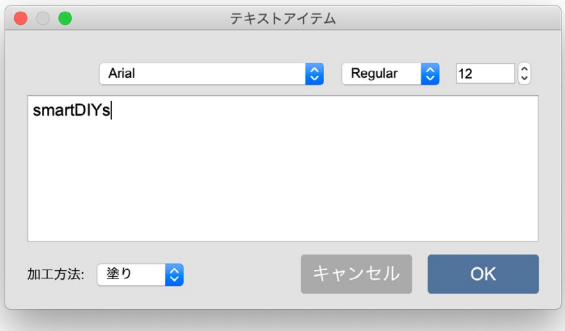


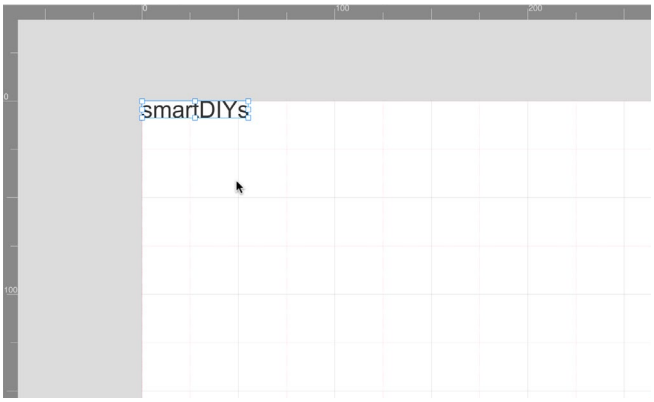
グラフィックエリアのデータをクリックするとデータが選択されます。この状態でデータをドラッグすると任意の位置にデータを移動でき、データの四隅をドラックすると拡大・縮小・回転ができます。データを任意の位置に移動させ、大きさを調整してしてください。



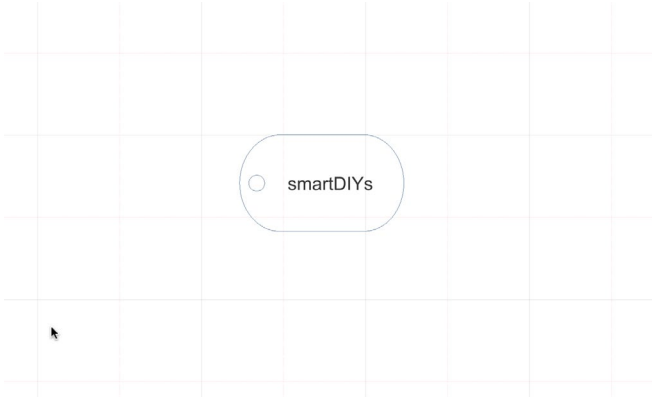
刻印用データを読み込みます。もう一度「アイテムを追加」をクリックし、テキスト作成をクリックしてください。

テキスト入力画面が表示されます。任意のフォントを選択し、テキストを入力してください。「OK」をクリックするとグラフィックエリアにテキストがデータとして表示されます。



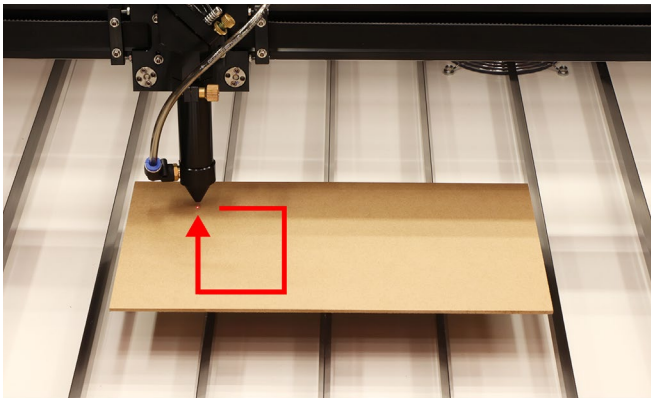


先程のデータと同様に位置と大きさを調整してください。



8.5 位置合わせ

データと素材の位置を合わせます。「範囲確認」をクリックします。すると現在データが配置されている範囲（データの外周）をレーザーヘッドが移動します。この動きを目安に、素材もしくはデータの位置を調整します。



8.6 パラメータ設定

ソフトウェア画面右のアイテムをクリックすると、パラメータ設定画面が表示されます。データ形式によって設定できるパラメータが異なります。

有効

対象のアイテムを加工するかどうかを設定できます。「有効」のチェックが外れている場合、対象のアイテムは加工されません。

スピード

加工中（レーザー照射中）のレーザーヘッドの移動速度を設定します。スピードを遅くすると、素材に与えるレーザーのエネルギーが大きくなります。

※ 50 - 48000 [mm/min] の範囲で設定することができます。

パワー

レーザ照射の強度を設定します。パワーが大きいほど素材に与えるレーザのエネルギーが大きくなります。

※ 0 - 100 [%] の範囲で設定することができます。

回数

レーザー加工の回数を指定します。１度に大きなエネルギーを与えると素材に悪影響（溶けや焦げ）が出てしまう場合、小さいエネルギーで繰り返し加工することで加工結果の改善が期待できます。
※ 0 - 30 [回] の範囲で設定することができます。

DPI

ラスタ加工で有効になるパラメータです。画像の濃淡を表現するための処理（ディザリング）を行う際の解像度を設定します。デフォルトでは254DPIが設定されており、これは0.1mm毎にレーザが照射される値となります。また、液晶ディスプレイ等とは異なり、DPIを上げてもレーザ照射の点の大きさ自体は変わりません。DPIを上げすぎると全体が焼かれ過ぎてしまいますので、ご注意下さい。
※ 72 - 600 [DPI] の範囲で設定することができます。

ハッチング

ベクタ（塗り）画像を加工する場合に有効になるパラメータです。ハッチングとは、細かい平行線を引き重ねて面を表現する方法であり、レーザー加工で「塗りつぶし」を表現するために行われます。ハッチングパラメータでは、この平行線同士の間隔とハッチングのパターンを設定することができます。
※ 間隔は 0.05 - 3.0 [mm] の範囲で設定することができます。
※ パターンは横線（H: Horizontal）、縦線（V: Vertical）、格子（G: Grid）の３パターンが設定できます。

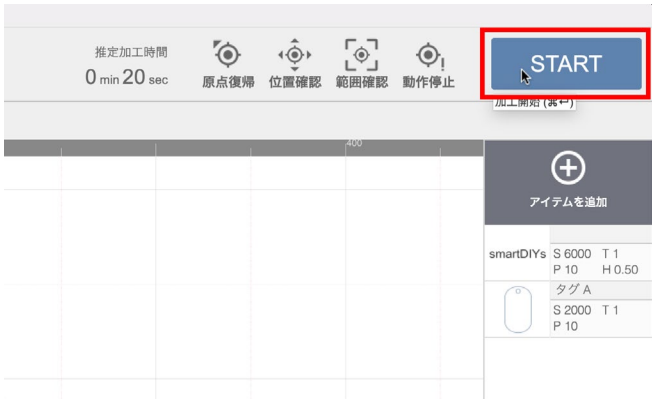
素材によって適正なパラメータは異なるため、ユーザー様自身で最適なパラメータを探っていただく必要があります。ひとまず以下のパラメータを設定してください（MDF1mmを使用した時のパラメータです）。

テキスト：スピード 30000mm/min　パワー 30%　回数 1　ハッチング 0.1mm
タグ１：スピード 2000mm/min　パワー 50%　回数 1

画面右のアイテムを上下にドラッグすることで加工の順序を変更することができます。今回の加工の場合、テキストを刻印してからタグを切断する順序が望ましいため、順序を逆にしてください。

8.7 加工

すべての準備が終了しました。ドアを閉めて「START」をクリックしてください。注意点が表示され、高さ調整など問題がなければ「OK」をクリックしてください。加工が開始されます。
レーザー加工中はドアを開けないでください。加工中にドアを開けると、安全のため加工動作を一時停止します。



加工終了後、本体内の煙がおさまるまでしばらく待ってからドアを開けてください。

素材を確認し、切断ができていないようだったら、パラメータのスピードを下げるもしくはパワーを上げるなどしてもう一度加工を行ってください。

ソフトウェアについての詳しい説明はソフトウェアマニュアル（https://www.smartdiys.com/manual/smartdiys-creator-about/）をご覧ください。

9. オプションセットアップ・使い方

オプションセットアップは、指示がある場合を除き必ず電源をオフにした状態で行ってください。

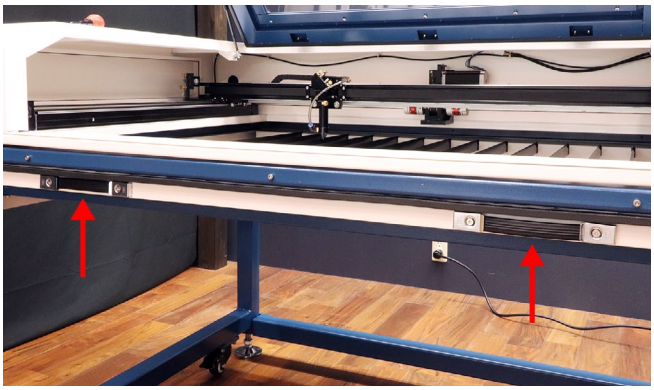
9.1 加工ベッドについて

加工ベッドは取り外すことや位置の調整をすることができます。

加工ベッド取り外し

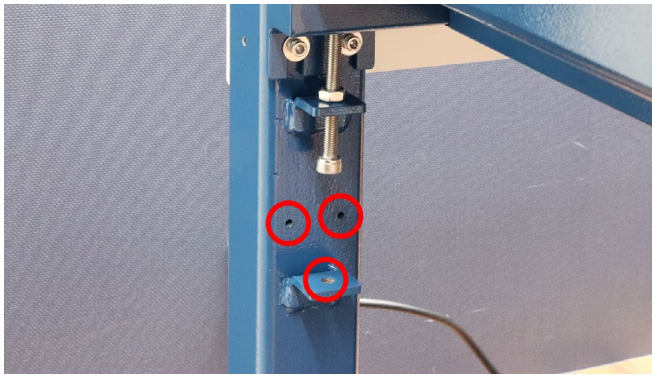
正面のカバーを固定しているボルトを緩め、カバーを取り外します。

加工ベッドを固定しているボルト（前後5個ずつ、計10個）を取り外し、加工ベッドを手前に引き出します。（加工ベッドの高さによってはブレードが引っかかる場合があります。その際はブレードを取り外してから加工ベッドを引き抜いてください）



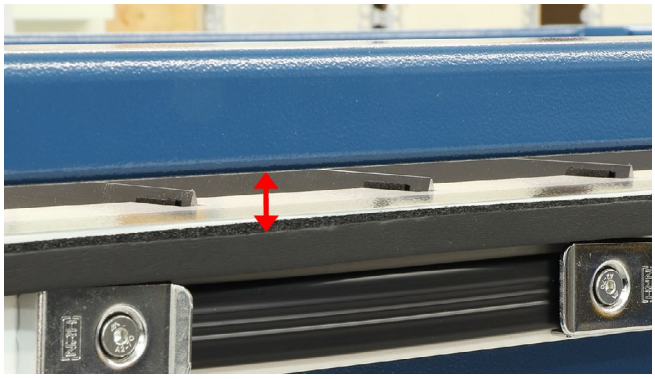
加工ベッド高さ調整

加工ベッドは通常の位置から10cmほど下げた位置にも取付けることが可能です。加工ベッド、加工ベッド補助フレーム、加工ベッドスライド用フレーム、固定しているボルトをすべて取り外し、支柱の一段下の穴を使用して取り付けてください。取り付け手順は6.4架台組み立てをご覧ください。



加工ベッドを外さずに大きな素材を加工する

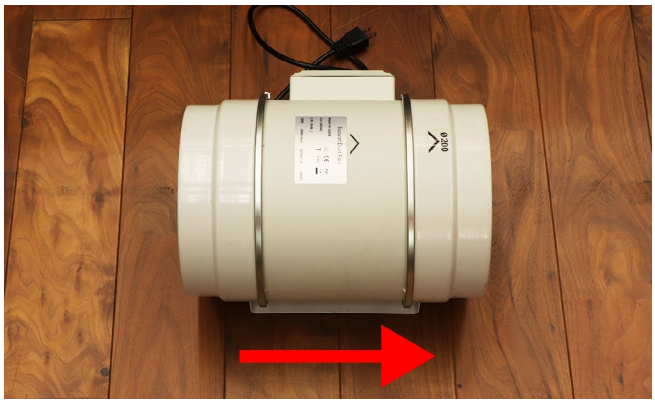
加工ベッドと架台の梁の間は5～10mm程度空いています(6.4架台組み立ての加工ベッドの高さ調整によって異なります)。この隙間を利用して、加工機の中に入らない大きい素材も加工することが可能です。



9.2 排気ファン

排気ファンを取り付けます。

排気ファンは矢印の方向に空気が流れます（本体→ダクト→排気ファン→ダクト）。排気ファンの本体側に異径ジョイントを取り付け、アルミテープで固定します。隙間がないようにしっかりと固定してください。



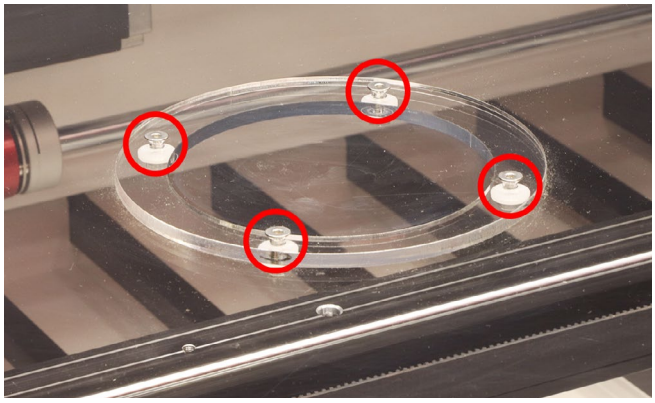
排気ダクト(小)を異型ジョイントに取り付けます。ダクトクリップ(小)で固定します。

排気ダクト(大)を排気ファンの反対側に取り付けます。ダクトクリップ(大)で固定します。

排気ファンは本体のドア、もしくは加工ベッドに取付けることができます。

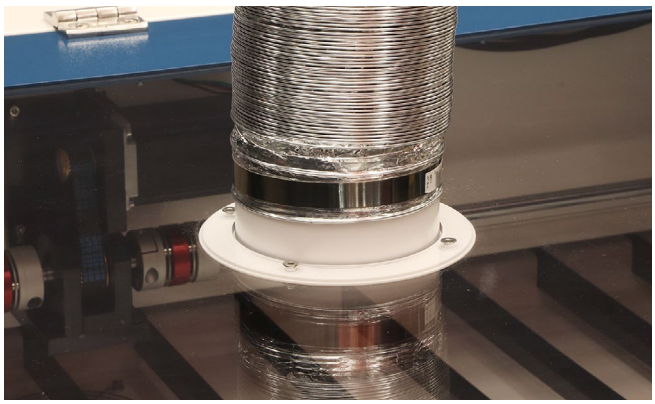
本体ドアに取り付ける場合

本体ドアに取り付いている蓋を取り外します。



ドア用ダクトをドアの裏側から差し込み固定します。

先程排気ファンに取り付けた排気ダクト(小)を、ダクトクリップ(小)で固定します。



加工ベッドに取り付ける場合

先程排気ファンに取り付けた排気ダクト（小）を加工ベッド用ダクトにダクトクリップ（小）で固定します。加工ベッド用ダクトを加工ベッドに取り付けます。磁石で取り付けられるので固定の必要はありません。

9.3 集塵機

集塵機を取り付けます。

集塵機

集塵機の上部の蓋を開け付属品（Pre Filter（予備）、ダクト（長・短）、AC ケーブル、リモコン、取扱説明書）をすべて取り出します。

ダクトをダクトクリップ（ダクト取付済み）を使用し集塵機の背面にある吸気口に取り付けます。吸排気口は2箇所ありますが、上が吸気口、下が排気口です。ダクトは長短どちらを使用しても構いませんが、集塵機を本体近くに置く場合は短いダクトの使用をおすすめします。

排気ダクト（長・短）

ダクトの反対側を本体へ取り付けます。取り付け方は9.2排気ファンをご覧ください。
排気口にダクトを取り付けます。ダクトの反対側は窓に向けたり換気扇に向け排気ができるようにしてください（排気口のダクト取り付けは行わなくても構いません）。

本体背面にACケーブルを差し込み、コンセントに差し込みます。電源を入れると正面のON/OFFボタンが点滅するので、ON/OFFボタンを押すことで集塵機が作動します（付属のリモコンで操作することも可能です）。

FLOW -：風量を低くします（最低10）　FLOW +：風量を高くします（最高100）　ON/OFF：集塵機の電源ON/OFF
TIME SET：OFFタイマー（一定時間経過後に電源を切る）の時間を設定できます。　OK/SETTING：OKボタン

リモコンの電池には「CR2032」をご使用ください。

集塵機のメンテナンス・クリーニング方法

ダストボックス

集塵機の上部の蓋を開け、ダストボックスを取り出し、溜まったゴミを捨ててください。

集塵フィルタ

フィルタは集塵機正面のドアを開けて一つずつ引き出してください。上から順に、Pre filter、HEPA filter、Activated carbon filter×2となります。

Pre filter

1層目の白いフィルタとなり、大きめのゴミや塵を取り除くフィルタです。レーザー加工機を3回使用するごとに叩いて、ゴミや塵を落としてください。汚れがひどくなってきた場合、水で洗って自然乾燥してから装置に入れてください。水洗いで綺麗に洗浄できない場合は中性洗剤を使用し、フィルタが破損した場合は予備のフィルタをご使用ください。フィルタを設置する際は、平らな面が下にくるようにしてください。推奨使用期間：1週間〜1ヶ月

HEPA filter(Middle filter)

2 層目のフィルタとなり、より小さいゴミや塵を取り除く高性能なフィルタです。フィルタを逆さにし手で叩く、もしくはエアーブローを行いホコリなどを落としてください。エアーブローをする際は下から上（矢印とは逆方向）に行ってください。推奨使用期間：3 ヶ月〜5 ヶ月

Activated carbon filter

3・4 層目のフィルタとなり、臭いを軽減させる活性炭が入っているフィルタです。こちらのフィルタも逆さにし手で叩く、もしくはエアーブローを行いホコリなどを落としてください。エアーブローをする際は下から上（矢印とは逆方向）に行ってください。推奨使用期間：6 ヶ月

集塵機のトラブルシューティング

加工中に急に吸わなくなる（排気口から風が出なくなる）

原因①：フィルタが詰まりファンへ負荷がかかると自動停止します。ダストボックスの清掃とフィルタのクリーングを行ってください。
原因②：タイマーがセットされていると一定時間後に自動停止します。TIME SET ボタンを押し、H000 に設定されているか確認してください。

アラームが鳴る

フィルタが詰まるとアラームが鳴ります。ダストボックスの清掃とフィルタのクリーングを行ってください。また、フィルタを取り外すとアラームが止まる場合、フィルタの詰まりが考えられます。フィルタを交換してください。

9.4 PCアーム

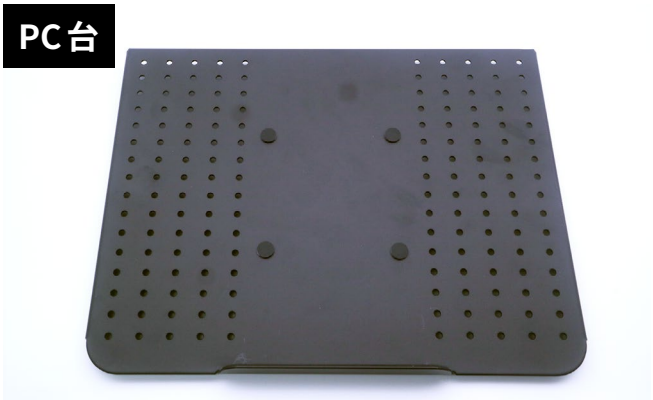
PC アームを組み立てます。

架台固定具

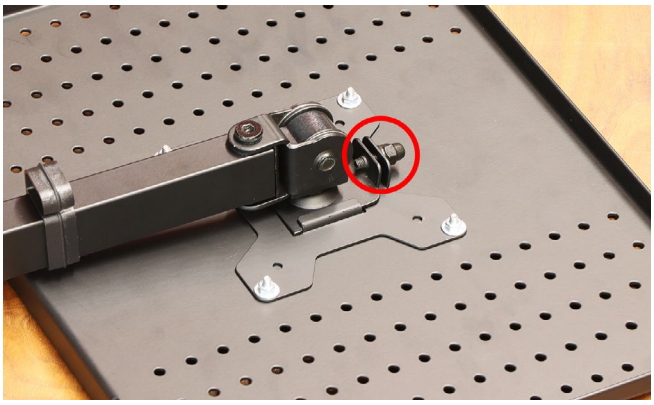
パイプ

アーム

PC 台



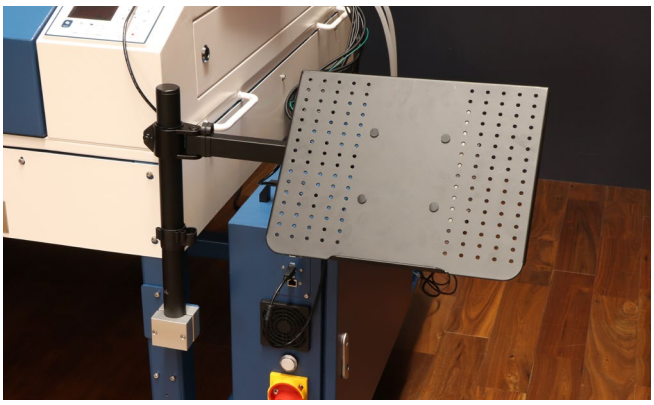
アーム上部のネジを取り外します。PC 台の裏にアームを差し込みネジで固定します。



アームのネジを緩め、パイプを差し込みます。

架台の向かって右側の支柱に取り付いているネジを取り外し、架台固定具を取り付けます。

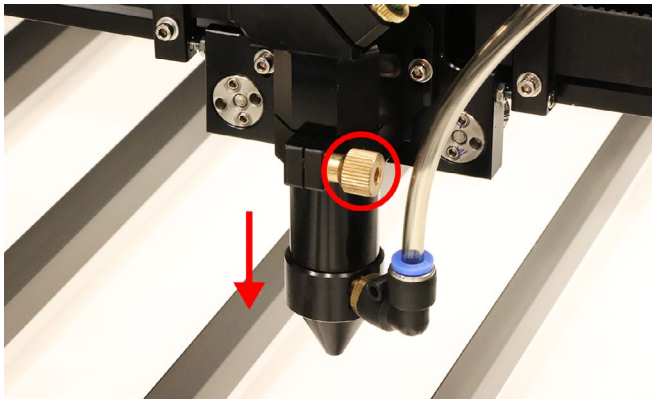
架台固定具のネジを緩め、PC アームを差し込み固定します。



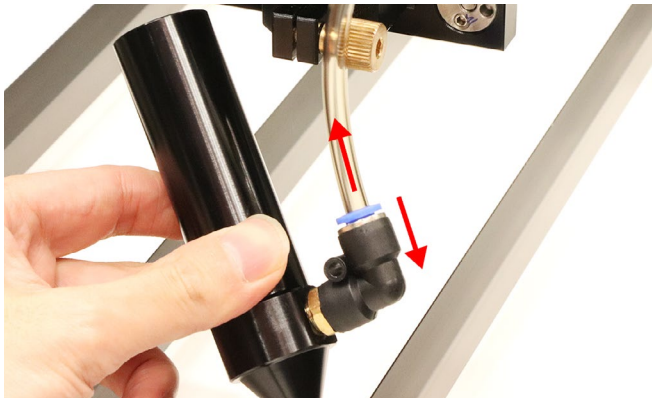
PC 台の角度を調整し PC を置いてください。電装盤下部のコネクタから PC に給電することができます。

9.5 1インチレンズ

レーザーヘッドのノズルを取り外します。レーザーヘッドのネジを緩め、ノズルを引き下げます。



ノズルにつながっているホースを取り外します。ホースが差し込まれている青い部分を押しながら、ホースを引き抜きます。



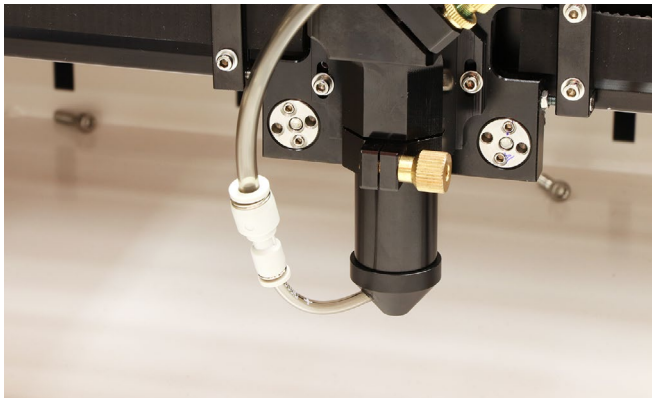
ノズルの先端を回すことで先端を取り外すことができます。

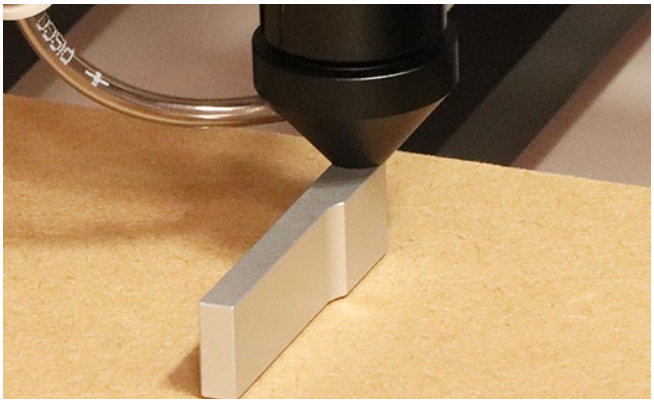
ノズルの中に標準レンズが入っています。レンズを固定している部品（レンズ固定具）を回しレンズを取り出します。レンズ固定具は切掛けがあるのでピンセットなどを使用して取り出してください。レンズはノズルを傾け取り外してください（柔らかい布をご使用ください）。レンズが出てこない場合は綿棒などで逆から押し出してください。

ノズルに1インチレンズを取り付けます。

1インチレンズ

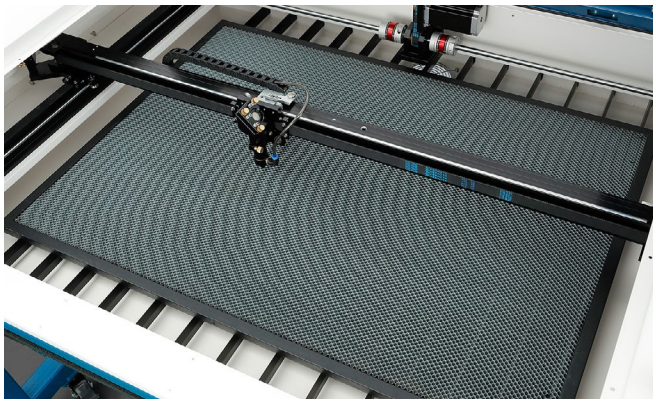
ノズルをレーザーヘッドに取り付けホースをノズルに接続します。1インチレンズは高さ調整治具を縦にして使用してください。





9.6 ハニカムテーブル

ハニカムテーブルを箱から開け、写真のようにブレードの上に置く、またはブレードを取り外して置いてください。設置の際はレーザーヘッドに引っかかりやすいのでご注意ください。ハニカムテーブルに表裏はございません。

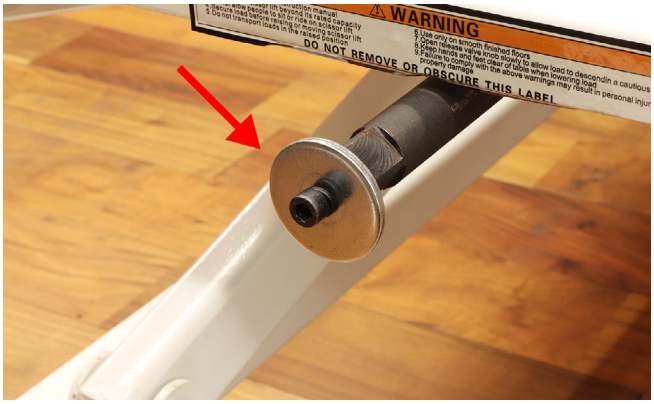


メンテナンス・クリーニング方法

ハニカムテーブル取り外し水で洗い流してください。自然乾燥で十分に乾かした後に設置してください。

9.7 昇降リフト

昇降リフトを組み立てます。昇降リフトの側面にあるネジとワッシャーを外します。



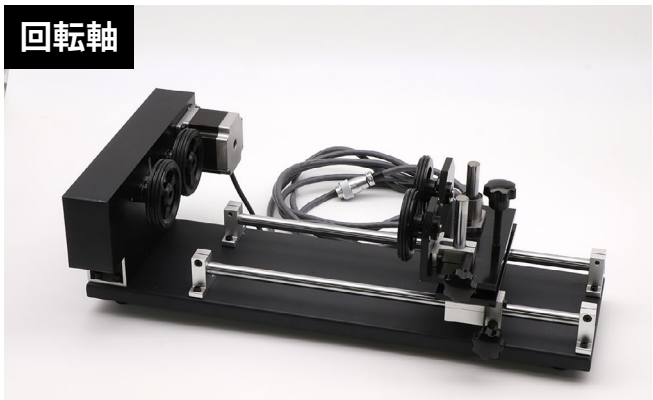
ハンドルを取り付け固定します。

本体の下に昇降リフトを設置しご使用ください。上記写真の方向から見て時計回りが上昇、反時計回りが下降となります。

9.8 回転軸

回転軸の設置、操作方法を説明します。回転軸は加工ベッドを通常の位置から1段下げる、もしくは取り外して使用しますので、9.1加工ベッドについてを参考にしてください。また本体の電源は必ずオフの状態で作業を行ってください。

回転軸

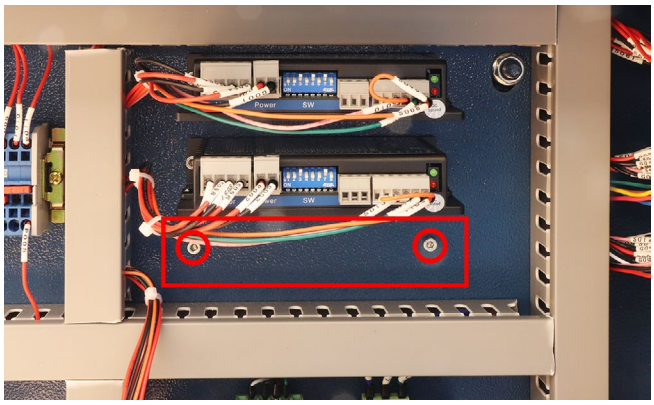


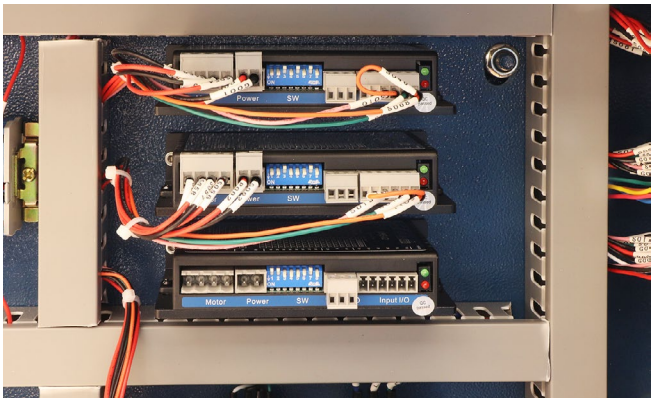
モータードライバー

電装盤鍵を使用して電装盤を開けます。

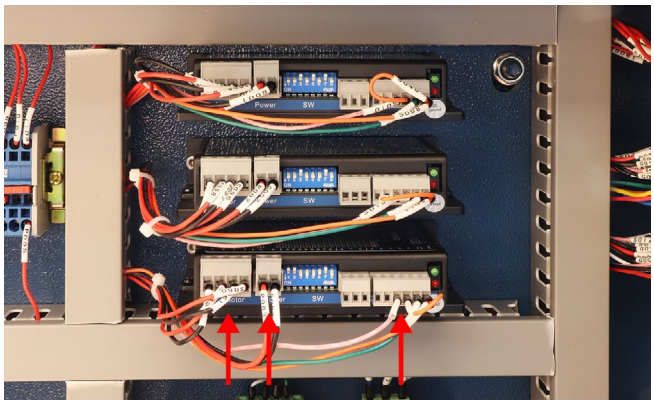
電装盤鍵

写真の赤枠の位置にモータードライバーを取り付けます。ネジを外しモータードライバーを固定してください。

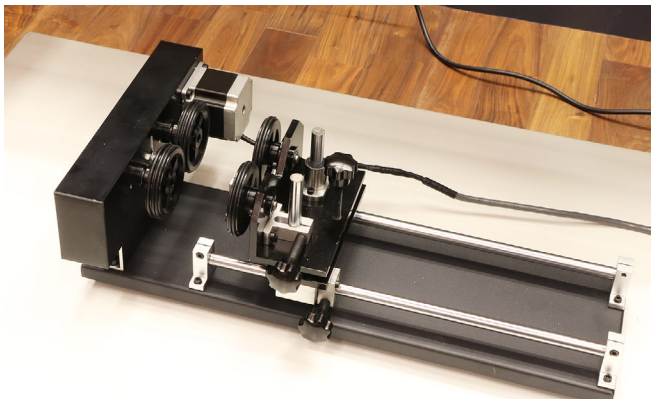




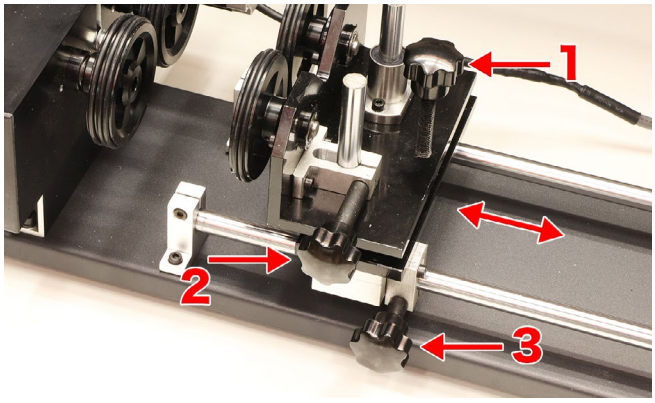
モータードライバーの左からでているケーブルを接続します。接続箇所は写真を参考にしてください。ケーブル接続後、電装盤の扉を閉じてください。

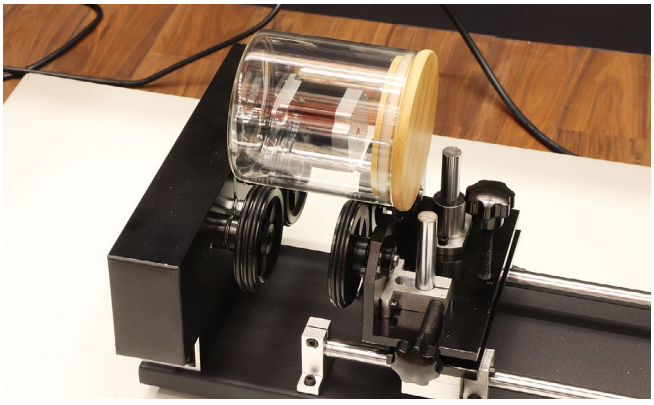


回転軸を加工機の中に横向きに設置します（写真は昇降リフトに設置しています）。回転軸のケーブルは電装盤の「ROTARY ATTACHIMENT」に接続してください。

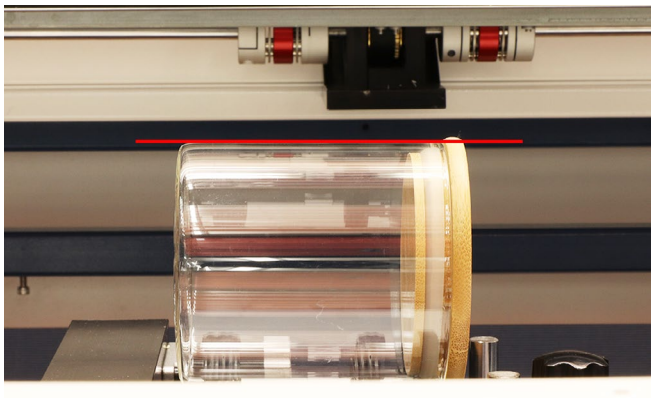


回転軸は3つのつまみネジで素材の位置と高さを調整します。
①高さ調整ネジ：素材を設置した際に加工面を水平にするためのつまみネジです。
②高さ固定ネジ：高さ調整ネジで調整後、このネジで高さを固定します。
③位置固定ネジ：このネジを緩めると、写真中央の回転軸が左右に動かせます。位置調整後このネジを締めて固定します。
素材を置いて調整してください。

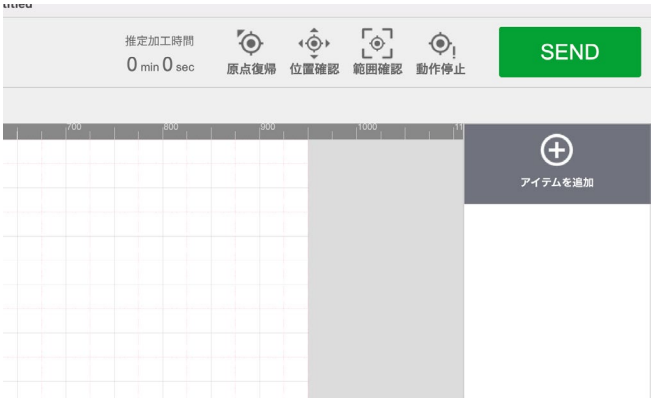




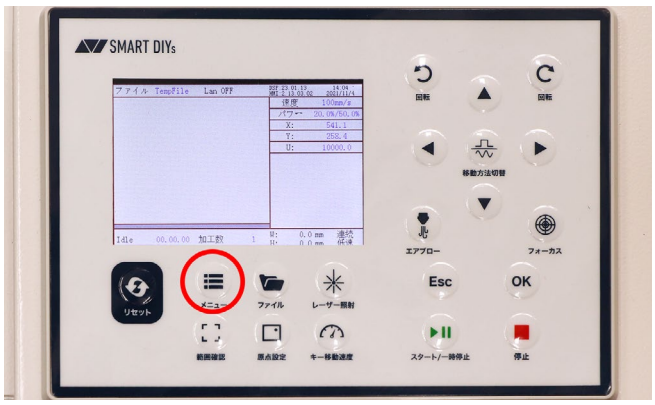
素材の頂点が必ず水平になるようにしてください。

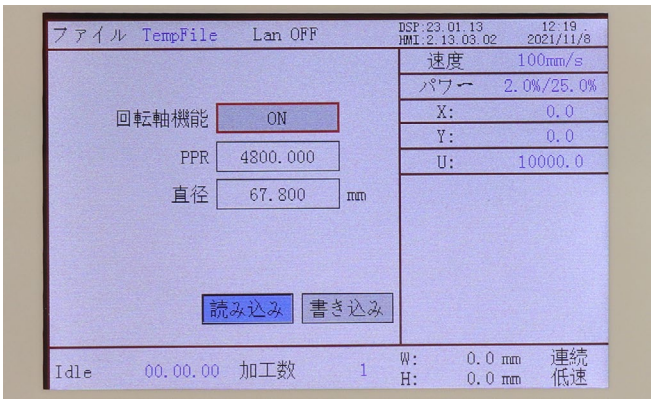


本体の電源を入れソフトウェアの操作をします。加工データを読み込み、データの大きさを調整、パラメータを設定します。データの位置は本体のコントローラーで設定するので調整の必要はありません。設定→LC950を選択し、回転軸を有効にします。すると、スタートボタンがSENDボタンに変わるので、SENDボタンをクリックします。データの名前を入力し、OKをクリックすると本体にデータを送信します。

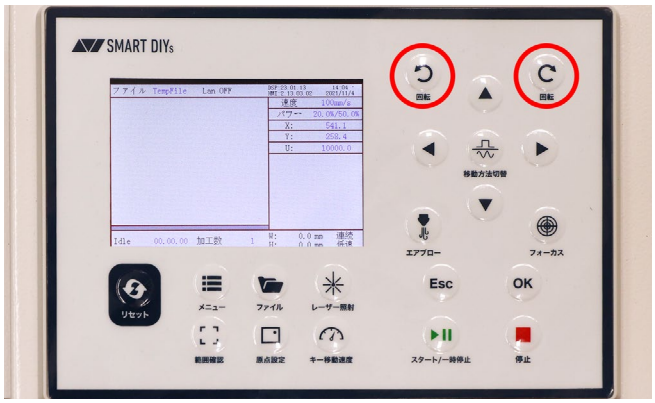


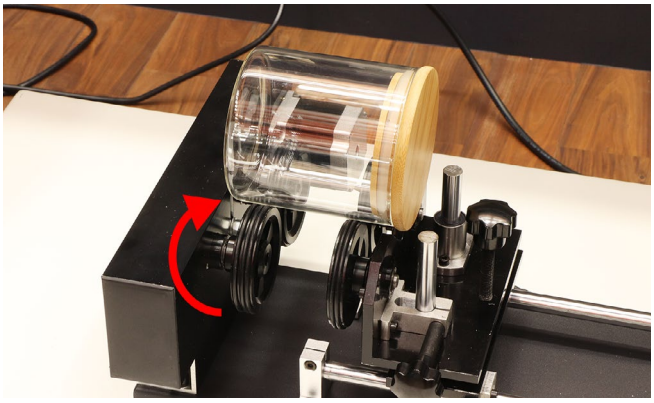
本体のコントローラーの操作をします。メニュー→動作設定→回転軸設定→回転軸機能 をONにし、書き込みを選択してください。コントローラーの詳しい説明は[12. コントローラーマニュアル](#)をご覧ください。



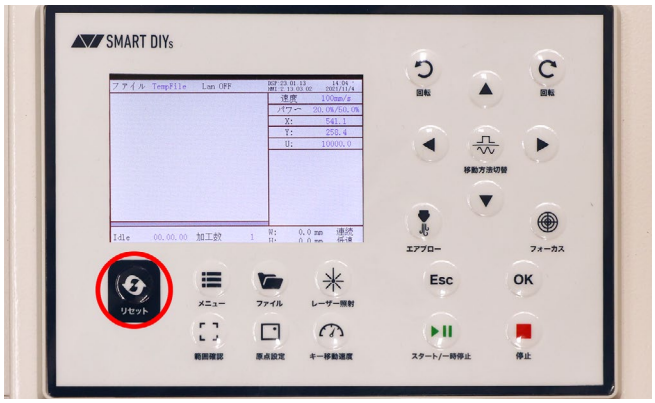


回転軸が正常に動作するかチェックを行います。Escボタンを押してメイン画面に戻し、コントローラーの回転ボタンを押し続けると回転軸のローラーが回ります。回転軸が動作しないようであれば、モータードライバーの接続、コネクタの接続、コントローラーの設定を今一度ご確認ください。

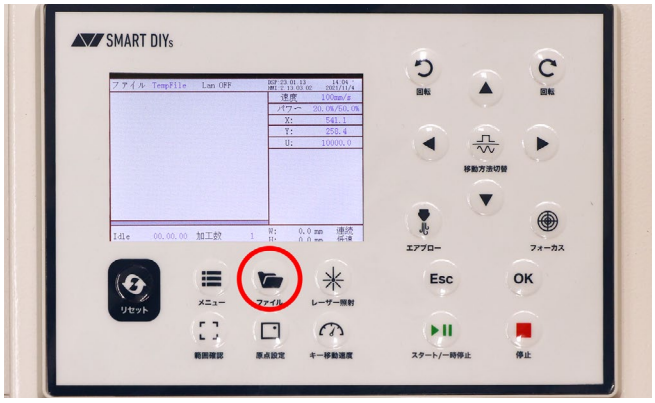


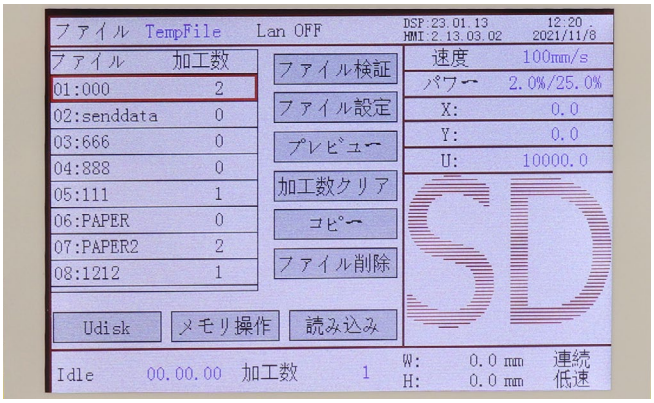


回転軸の動作が確認できたらリセットボタンを押します。レーザーヘッドが一度原点に戻ります。

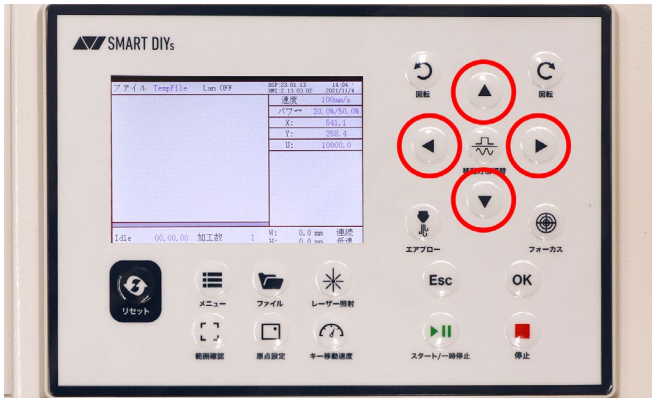


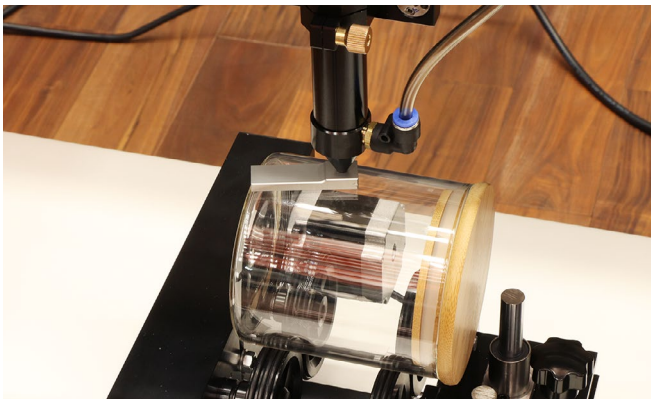
ファイルボタンを押すと先程送信したデータが表示されるので、OKボタンを押して読み込みます。



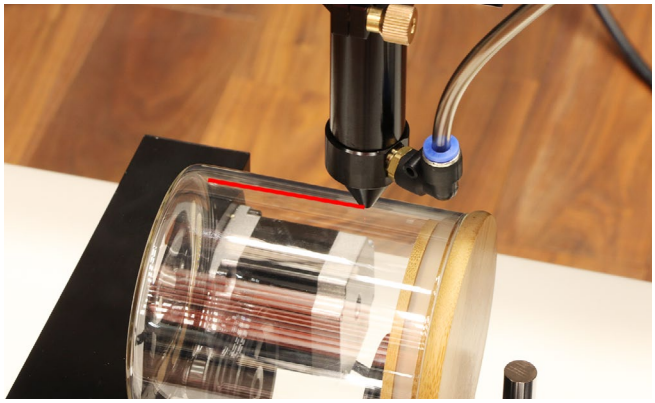


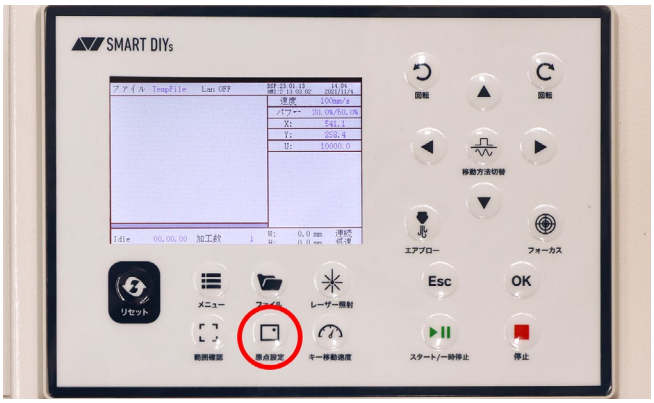
コントローラーの矢印ボタンを使用して、素材の真上にレーザーヘッドを移動させます。通常の加工と同じように高さ調整を行います。





再度コントローラーの矢印ボタンを使用して、加工を開始したい位置にレーザーヘッドを移動させます（素材のどこの高さに加工を行うかを決める。下記写真の場合、現在のレーザーヘッドの位置から赤線で示した範囲へ加工される）。ここで原点設定ボタンを押して、加工の開始点を設定します。





範囲確認ボタンを押すと、レーザーヘッドが縦方向の範囲を示し、回転軸のモーター（素材）が回転することで横方向の加工範囲を示します。位置に問題なければドアを閉めスタートボタンを押すと加工が開始されます（レーザーが照射されるまで時間がかかる場合があります）。
加工中、加工が停止し「Yフレームが加工エリア外です」とエラーが出た場合は、リセットボタンを押してから再度加工を行ってください。

10 消耗品交換・メンテナンス

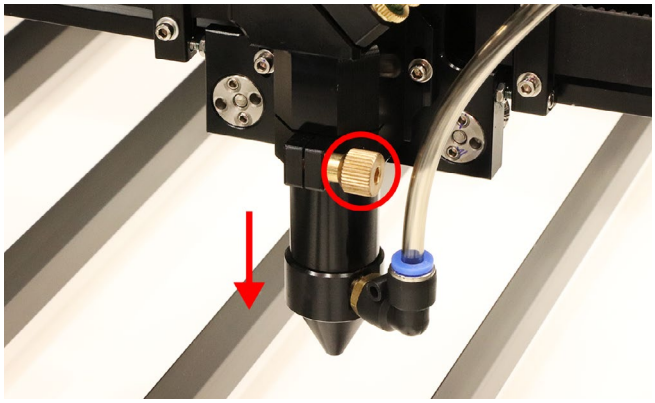
消耗品の交換やメンテナンスは、指示がある場合を除き必ず電源をオフにした状態で行ってください。

10.1 レンズ交換・クリーニング

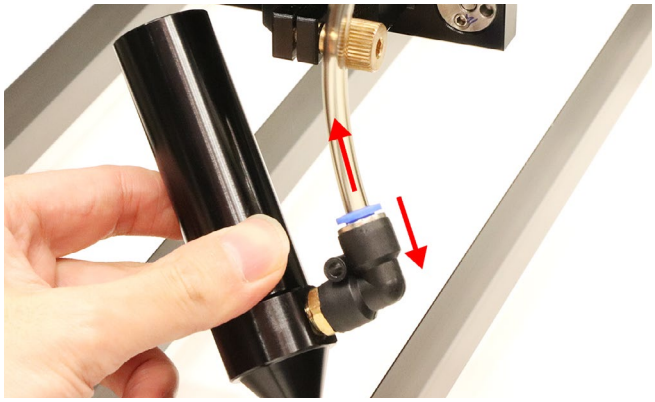
加工時の煙やヤニによってレンズが汚れます。レンズが汚れた状態で加工をすると破損の原因となるため、定期的にクリーニングを行ってください。汚れが落ちない・破損してしまった場合は交換してください。

柔らかい布などを用意し、レンズに直接触れないようにしてください。

レーザーヘッドのノズルを取り外します。レーザーヘッドのネジを緩め、ノズルを引き下げます。



ノズルにつながっているホースを取り外します。ホースが差し込まれている青い部分を押しながら、ホースを引き抜きます。

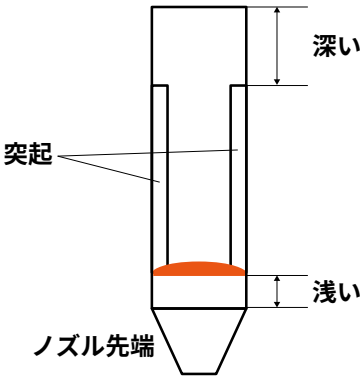


ノズルの先端を回すことで先端を取り外すことができます。

ノズルの中にレンズが入っています。レンズを固定している部品(レンズ固定具)を回しレンズを取り出します。レンズ固定具は切掛けがあるのでピンセットなどを使用して取り出してください。レンズはノズルを傾け取り外してください(柔らかい布をご使用ください)。レンズが出てこない場合は綿棒などで逆から押し出してください。

カメラレンズ用のクリーナーなどを使用してクリーニングしてください。ヤニなどは落ちにくいため、レンズに傷が付かないように気を付けながら、何度も拭いて落としてください。

レンズを取り付けます。レンズには向き（天地）があるのでご注意ください。膨らんでいるほうが上側です。また、ノズルにも向き(天地)があるためご注意ください。レンズを止める突起までが浅い方にレンズを取り付け、かつレンズが下になるようにノズルの先端を取り付けます。レンズ固定具はきつく締めすぎるとレンズが破損するのでご注意ください。



10.2 ミラー交換・クリーニング

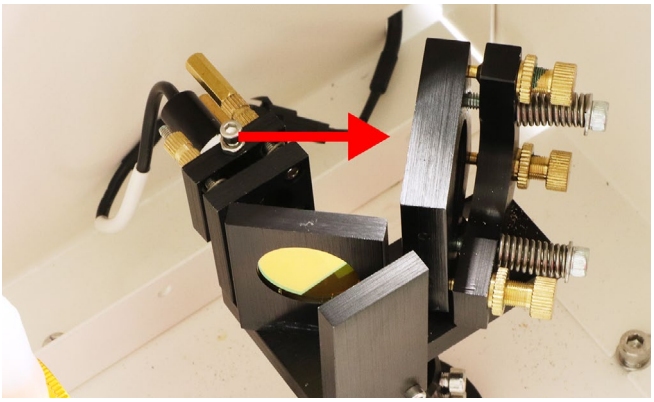
加工時の煙やヤニによってミラーが汚れます。ミラーが汚れた状態で加工をすると破損の原因となるため、定期的にクリーニングを行ってください。汚れが落ちない・破損してしまった場合は交換してください。

クリーニング

ミラーのクリーニングは取り外さなくても可能となります。柔らかい布や綿棒などで汚れを拭き取ってください。汚れが取れない場合は、付属のレンズクリーナーまたはカメラ用のクリーナーを使用してください。

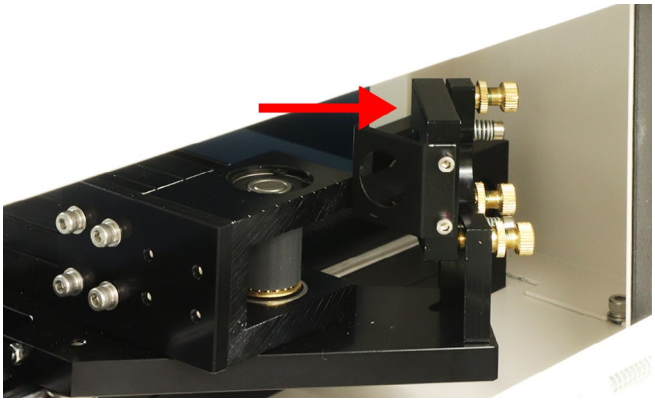
第1ミラーの場所・交換方法

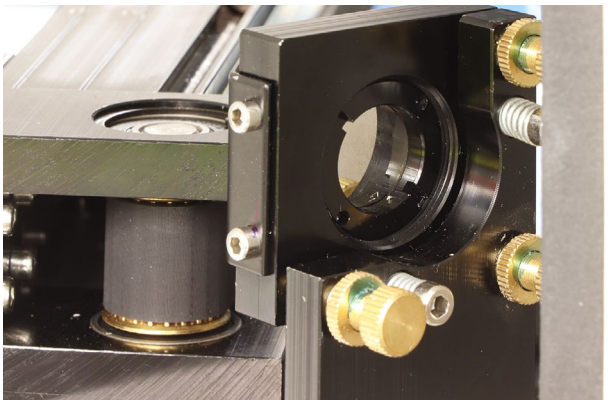
本体背面のカバーを窓鍵で開けます。右側に第1ミラーがあります。ミラー裏のくぼみにラジオペンチなどを差し込んで回すことで取り外すことができます。新しいミラーを取り付けて固定してください。



第2ミラーの場所・交換方法

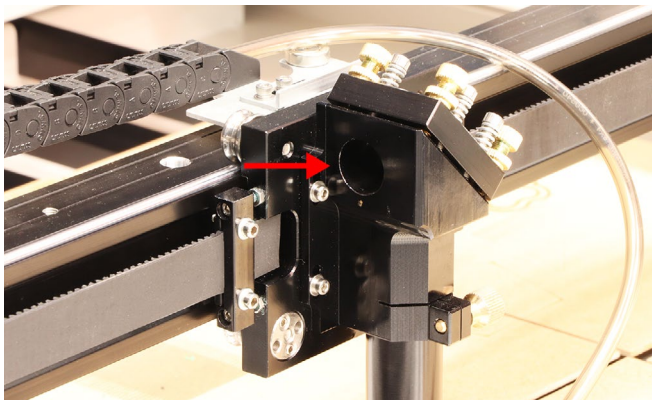
本体向かって左側のカバーを窓鍵で開けます。右側に第2ミラーがあります。ミラー裏にはミラーを固定している固定部品があるので、固定部品のくぼみにラジオペンチなどを差し込んで回してください。ある程度回すと手で取り外せます。ミラーを取り出し、新しいミラーを取り付けて、固定部品で固定してください。

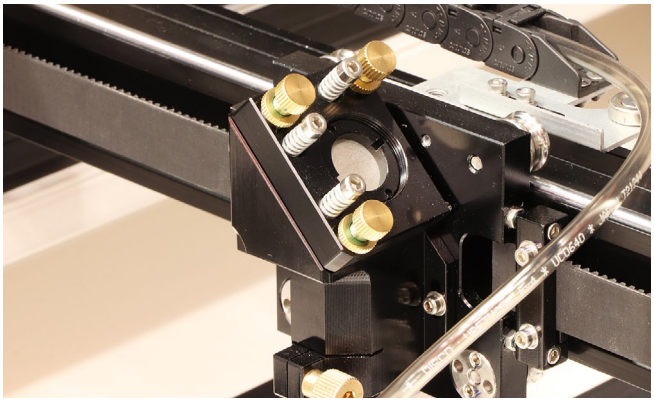




第3ミラーの場所・交換方法

第3ミラーはレーザーヘッドに取り付いています。第3ミラーを固定している固定部品を外します。固定部品のくぼみにラジオペンチなどを差し込んで回してください。ある程度回すと手で取り外せます。ミラーを取り出し、新しいミラーを取り付けて、固定部品で固定してください。

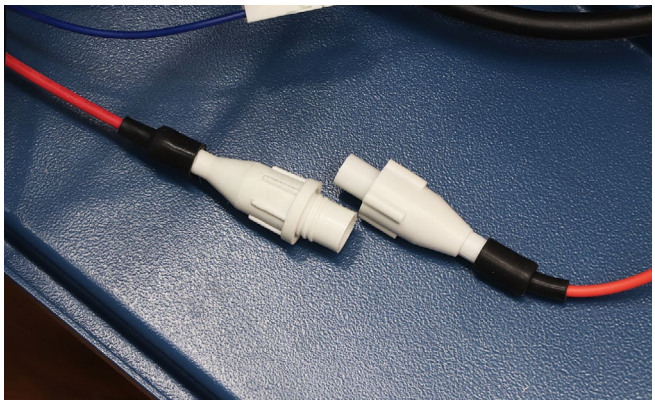


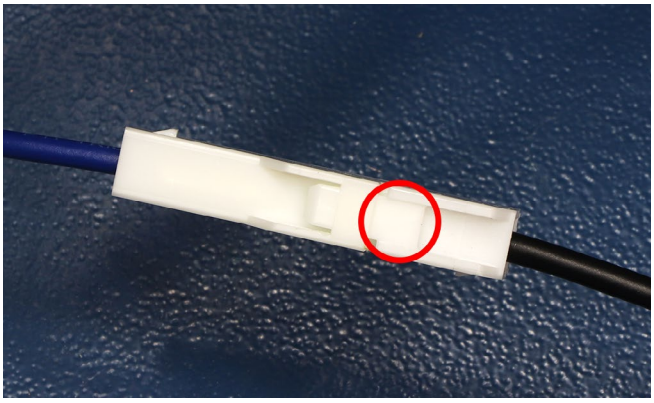


10.3 レーザー管交換

本体のACケーブルをコンセントから外して作業を行ってください。六角レンチ、ペンチ（スパナ）、ニッパー、窓鍵、水を入れる容器をご用意ください。

レーザーケーブルとマイナスケーブルを取り外します。マイナスケーブルは赤丸を押すことで外すことができます。

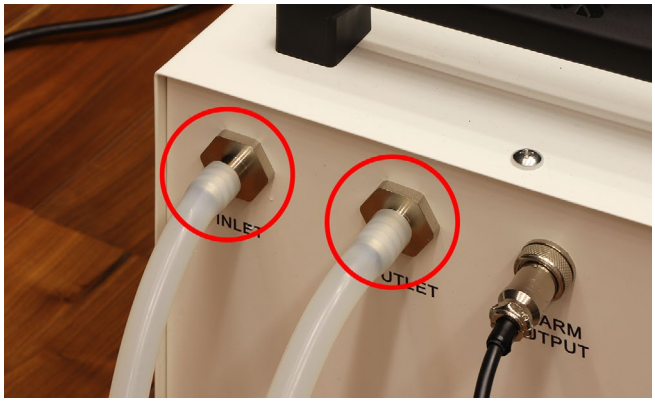




レーザーケーブルとマイナスケーブルをまとめているコルゲートチューブと結束バンドを取り外します。結束バンドはニッパーで切断してください。

エアーコンプレッサーのエアーホースを本体から、ACケーブルを電装盤から取り外します。エアーホースは黒い部品を押しながらホースを抜いてください。

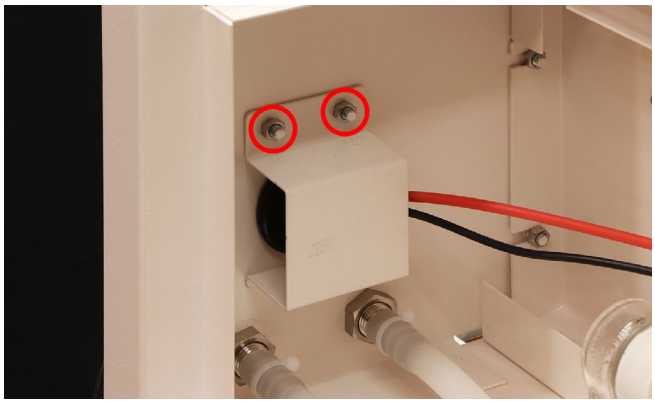
水を入れる容器を用意し、チラーから水冷ホースを取り外します。

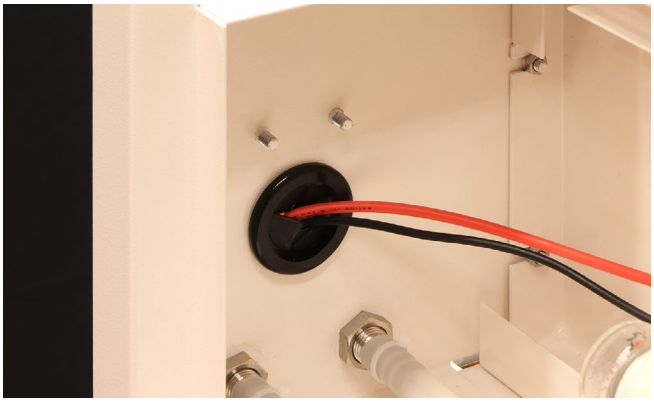


コンプレッサーのACケーブルをコンセントに差し込み、エアーホースを水冷ホースに差し込みます。もう一本の水冷ホースから水が排出されます。水が排出されなくなったらコンプレッサーを止めてください。

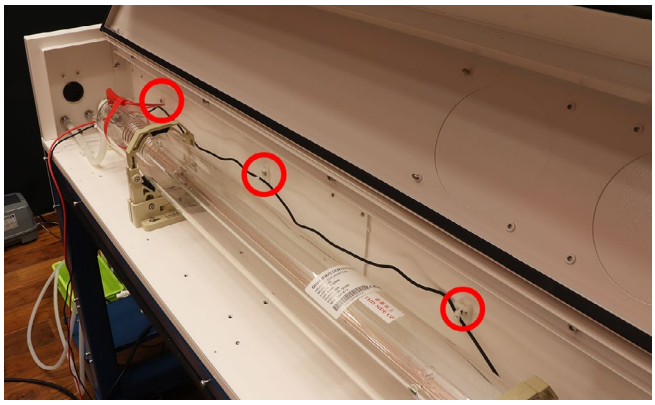
本体背面のカバーを窓鍵で開けます。レーザー管が取り付いています。

写真赤丸のナットをペンチ(スパナ)で緩め、カバーを取り外します。レーザーケーブルとマイナスケーブルをレーザー管側に引き抜いてください。

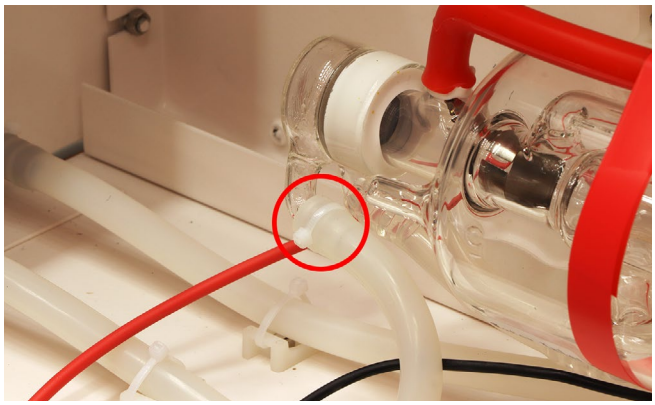


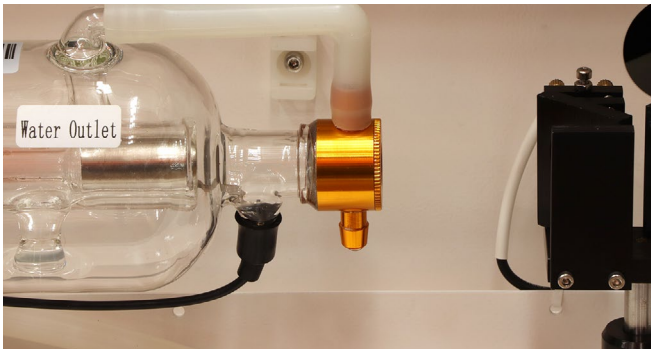


レーザーケーブルとマイナスケーブルを固定している結束バンドを切断します。

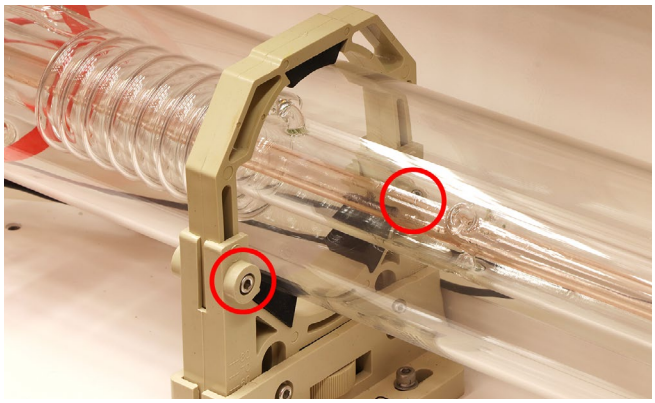


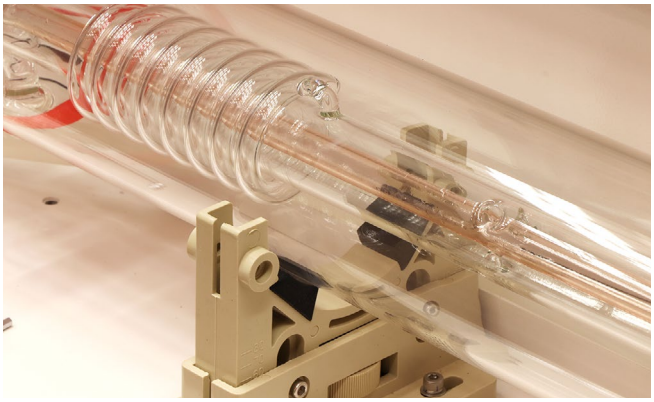
レーザー管に繋がっている水冷ホースの結束バンドを切断し、水冷ホースを引き抜いてください。レーザー管はガラス製のため慎重に行ってください。



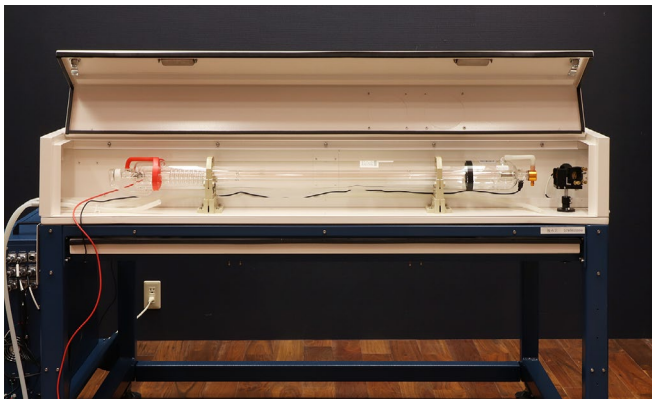


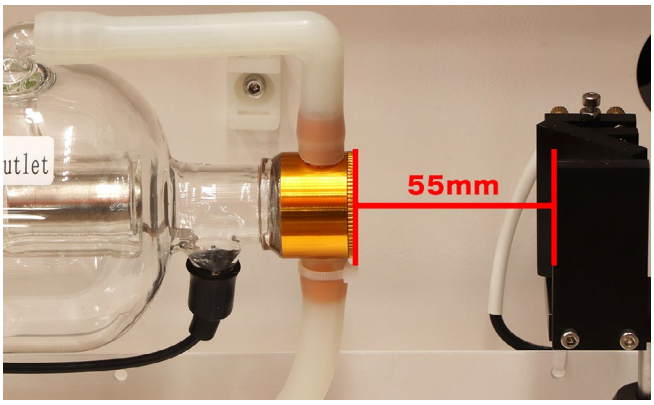
丸枠のボルトを取り外し、レーザー管を固定しているレーザー管マウントの上部を取り外します。



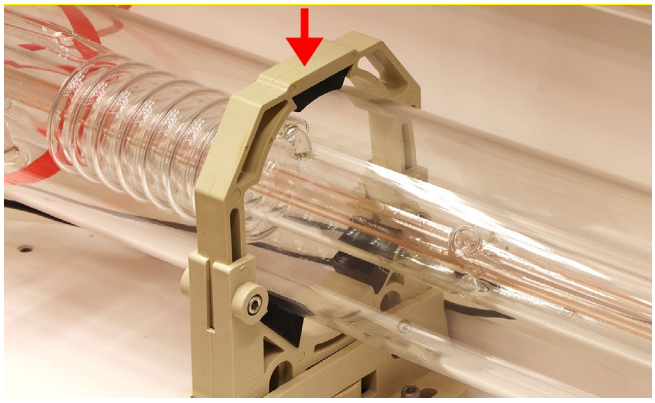


新しいレーザー管と入れ替えます。第1ミラー手前の板から55mmの位置にレーザー管を設置してください。

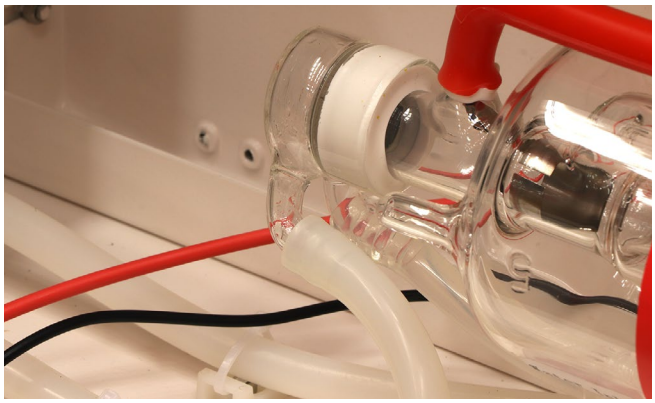




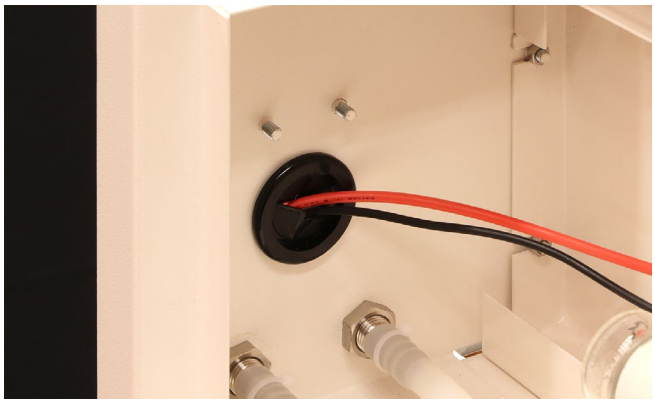
レーザー管マウントでレーザー管を固定します。この時、レーザー管マウント上部を上から押さえつけながら固定してください。



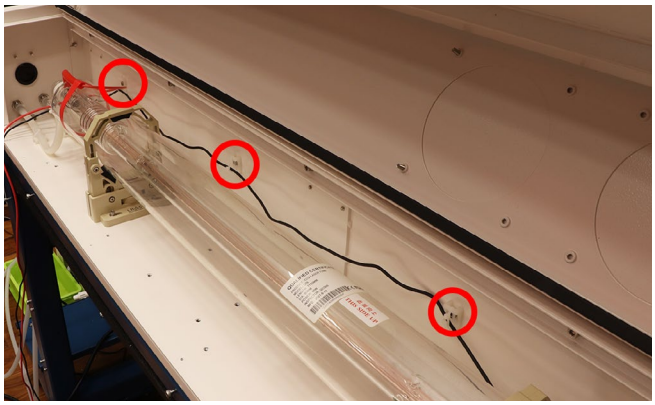
水冷ホースをレーザー管に取り付けます。

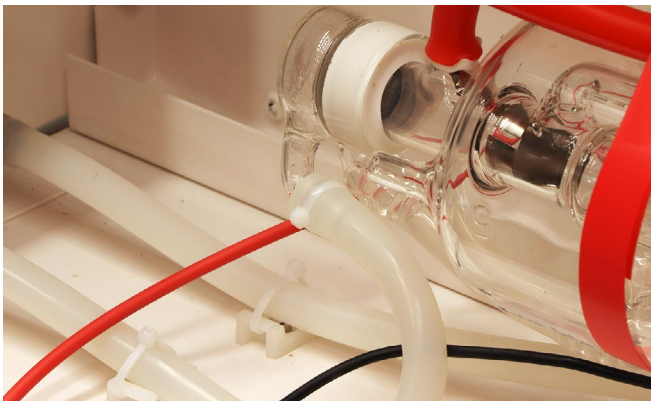


レーザーケーブルとマイナスケーブルを本体の外に出し、カバーを取り付けます。

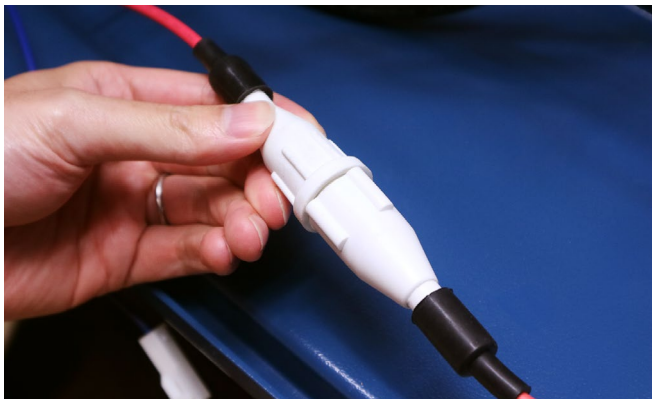


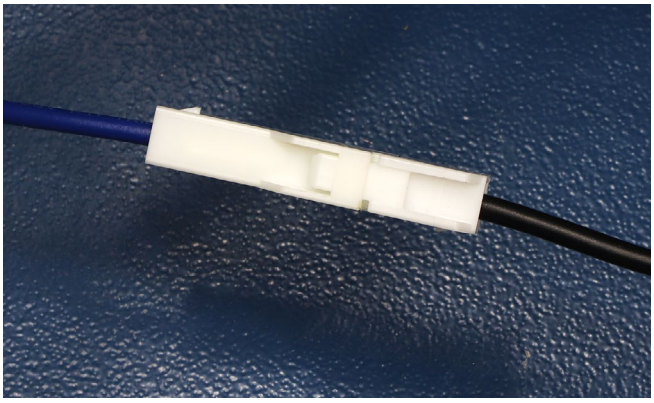
結束バンドで、レーザーケーブルとマイナスケーブルを３箇所、水冷ホースを２箇所固定します。固定後、結束バンドの不要な部分をニッパーで切断してください。



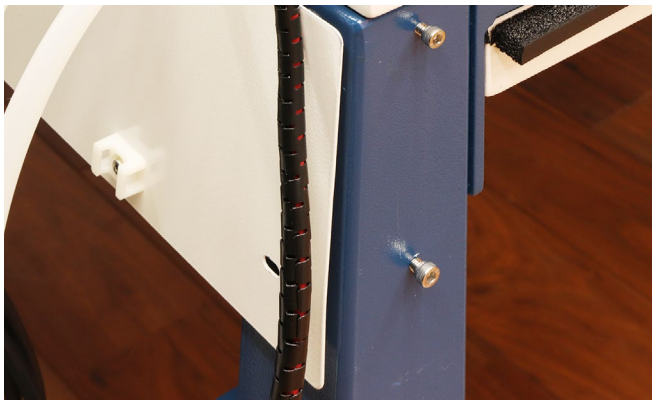


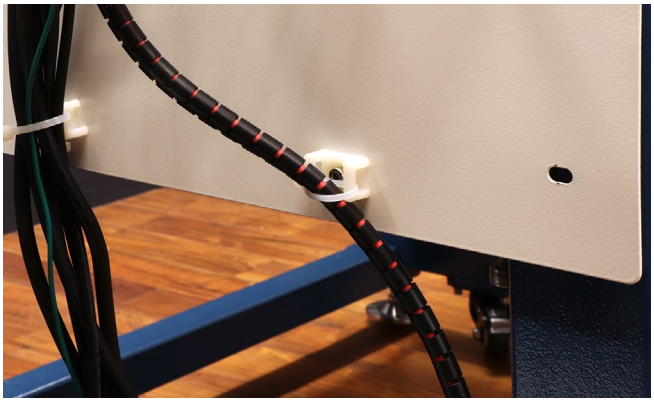
本体背面のカバーを閉め、レーザーケーブルとマイナスケーブルを電装盤に接続します。





レーザーケーブルとマイナスケーブルを、コルゲートチューブと結束バンドで固定します。





エアーコンプレッサーを本体に接続し、チラーに水冷ホースを接続します。その後、光軸の確認を行ってください。光軸が正しい位置を通っていない場合は修正方法をご説明いたしますのでお問い合わせください。

10.4 その他メンテナンス

加工機内部のクリーニング

レーザー加工機は加工の際ヤニや塵が発生します。そのため、加工機内部を柔らかい布などで定期的にクリーニングしてください。加工ベッドに付着したヤニなどはアルコールを含んだクリーナーで拭き取ってください。

チラーの水の交換

チラーに使用している水は徐々に汚れていくため、1～2ヶ月に一度の頻度で水を交換してください。

エアーンプレッサーの動作チェック・クリーニング

本製品はコンプレッサーが搭載されており、素材から炎が上がらないよう加工中にエアーを噴射しています。MDF等の粉塵が発生しやすい素材の加工を続けていると、エアーホースやノズル内部等に汚れが溜まり、エアーの風量が落ちてしまいます。風量が落ちると加工中に炎が上がる可能性が高くなるため、定期的な動作チェックやクリーニングが必要です。

コンプレッサーの動作チェック

コントローラーのエアブローボタンを長押しし、レーザーヘッドの先端からエアーが噴射されているか確認してください。エアーが噴射されないようであればお問い合わせください。

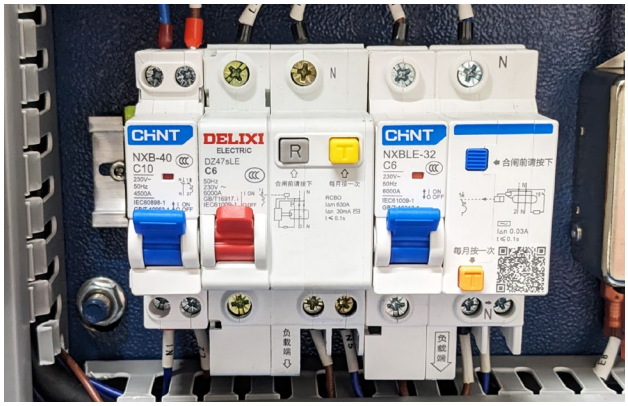
11 トラブルシューティング

不具合を解消するための作業は指示がある場合を除き必ず電源をオフにした状態で行ってください。

11.1 本体に関するトラブル

本体の電源を入れても動作しない、本体のライトが点灯しない

- 電源プラグがコンセントにしっかりと差し込まれているか確認してください。
- 緊急停止ボタンが押されていないか確認してください。
- 本製品は漏電ブレーカーを搭載しているため、瞬間的な漏電があったり、設置場所の電源が不安定だと誤検知でおきることがあります。電装盤を開け、ブレカーがオフになっていないか確認してください。（下記写真はオンの状態です）



レーザーパワーが急激に弱くなった

製品の特性上、使用するにつれレーザーパワーが弱くなっていきます。弱くなった場合はレーザー管の交換を推奨しますが、急激にレーザーパワーが弱くなった場合はレンズの汚れが疑われるのでレンズのクリーニングを行ってください（連続加工時間以上に加工を行うこともレーザーパワーが急激に弱くなる原因となります）。カメラレンズ用のクリーナーをご使用ください。

加工が停止する

PCがスリープモードになってしまったり、アプリケーションが非アクティブになってしまうなどすると、加工機への制御情報の送付が中断されてしまったり、通信の優先度が下げられてしまう場合があります。 これを避けるため、下記を参考にスリープ設定を解除することをお勧めしております。

- スリープ設定の解除方法（Windows 10）
- スリープ設定の解除方法（Windows 7）
- スリープ設定の解除方法（Mac）

加工結果が極端に薄い

- 高さ調整を再度行ってください。
- 加工ベッドが浮いていないか確認してください。
- パラメータのパワーが低すぎるとレーザー出力が安定しない場合があります。特にHL650はパワーを 15%以上に設定して下さい。
- 光軸がずれている可能性があります。光軸を確認してください（P31の光軸確認）。

加工の位置によって加工結果に差が出る

レーザー加工機の特性上、左奥に比べ右手前はレーザーが弱く照射されがちです。ただし、加工結果が大幅に異なる場合は光軸のズレが疑われるため、光軸の確認をしてください（P31の光軸確認）。光軸のズレが発生した場合はお問い合わせください。

加工中、素材からろうそくのような炎があがる

エアーコンプレッサーが正常に動作していない場合があります。P79エアーコンプレッサーの動作チェックを確認してください。

11.2 ソフトウェア・アプリに関するトラブル

USBで接続してもソフトウェア画面に「非接続」と表示される

- USBハブや延長ケーブル等をご利用の場合は一度利用をやめ、加工機とPCを直接接続してください。（USB-C変換アダプタを利用している場合は、他の変換アダプタをお試しください）。
- 他のUSBポートへの接続や、USBケーブルの再接続をお試しください。
- SmartDIYs Creatorを再インストールし、PCを再起動してください。

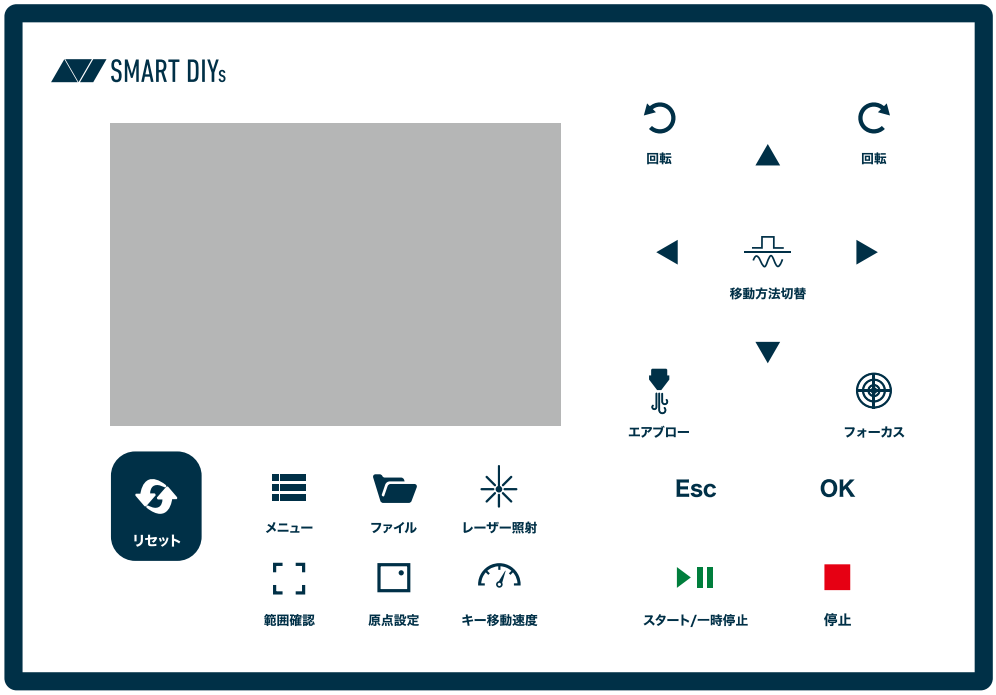
「水冷機がオフです」と表示が出る

チラー（水冷機）が正常に動作していない、水量が足りない、もしくは水温が60度以上になった場合に表示されます。チラーの電源が入っているか、ケーブルがしっかりと差し込まれているか確認してください。また、チラー本体には水量計等がございません。蒸発や水漏れにより水量が減少した場合は、注水口上部から水面まで約8cm～12cm程度になるよう注水してください。

12 コントローラーマニュアル

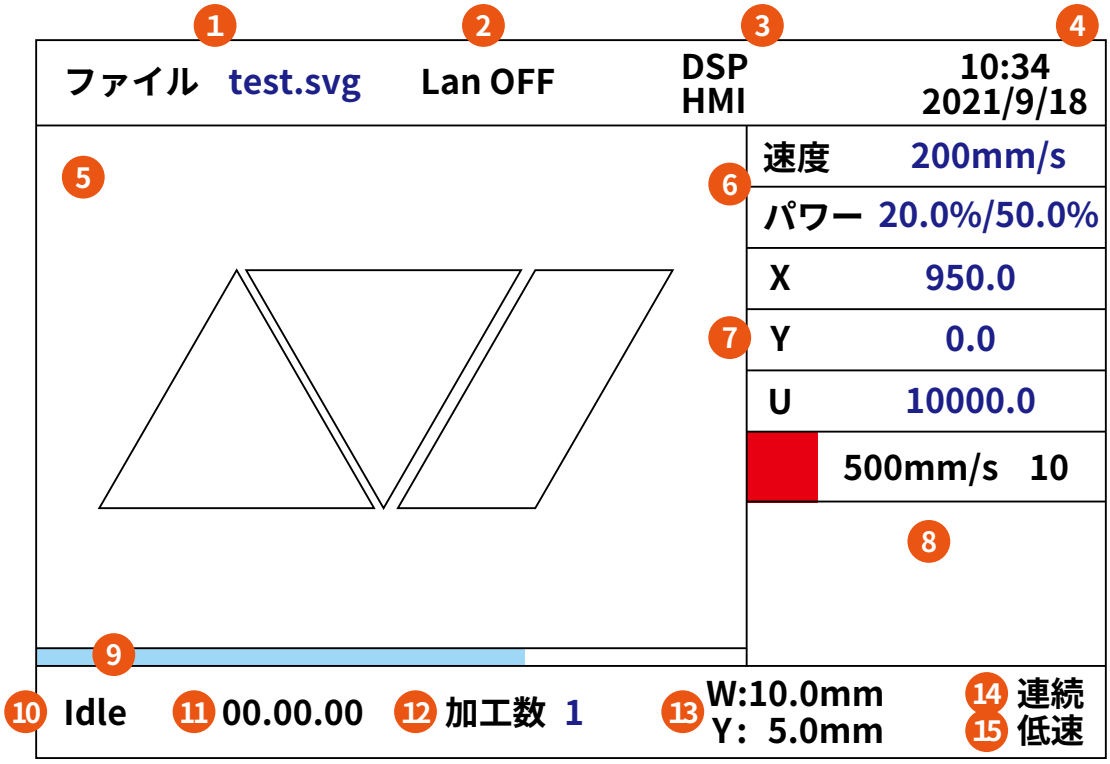
LC950は本体に付属したコントローラーを使用して加工をすることも可能です。本章ではコントローラーの各部名称や機能について説明します。

12.1 各部名称



リセット：システムをリセットします
メニュー：各種設定を行うメニューを表示します
ファイル：コントローラーに保存されているファイル（加工データ）を表示します
レーザー照射：レーザーを照射します。連続またはスポットで照射します
範囲確認：現在読み込まれている加工データの範囲（外周）をレーザーヘッドが移動します
原点設定：現在のレーザーヘッドの位置を原点として設定します
キー移動速度：レーザーヘッドの移動速度（矢印ボタンを押したときの速度）を変更します。このボタンを押したまま矢印ボタンを押すと速く移動します
回転：回転軸が回転します
矢印：任意の方向にレーザーヘッドを移動させます。またメニューの選択に使用します
移動方法切り替え：矢印ボタンを押した時に、ボタンを押し続けた分だけ移動（連続）するのか、規定の距離のみ移動（ジョグ）するのか切り替えることができます
エアブロー：エアーコンプレッサーを作動させます
フォーカス：LC950では使用しません
Esc：戻るボタン。一つ前の画面に戻ります
OK：OKボタン
スタート/一時停止：加工が開始されます。加工中は一時停止させます
停止：加工を停止（終了）させます

12.2 メイン画面



①ファイル名
②ネットワーク接続：Lan OFFが正常です
③コントローラーのバージョン
④現在の時刻
⑤ファイルプレビュー：現在読み込まれているファイルが表示されます
⑥動作パラメータ：範囲確認などの速度と「レーザー照射」ボタンを押した際のパワーを設定できます
⑦レーザーヘッドの座標
⑧レイヤーエリア：レイヤーごとに加工パラメータを設定できます
⑨プログレスバー：加工の進行状況を表示します
⑩加工機パラメータ：加工機の現在の状態を表示します。Idle、加工中、一時停止、完了など
⑪加工時間
⑫加工を行った回数
⑬ファイルサイズ
⑭移動方法：矢印ボタンを押したときの移動方法。移動方法切り替えボタンで切り替えます
⑮キー移動速度：矢印ボタンを押したときの移動速度。キー移動速度ボタンで切り替えます

メイン画面にてOKボタンを押すと動作パラメータとレいやーエリアの選択ができ、もう一度OKボタンを押すと速度とパワーの設定ができます。

12.3 各種設定

動作設定

動作パラメータ

動作に関する速度や加速度を設定します。
シーク速度：レーザーヘッドがレーザーを出力していない時の移動速度。基本的にレーザー出力が終了した地点から、次のレーザ出力開始点までの移動速度になります。
シーク加速度：シークの加速度。
コーナー速度：コーナー（鋭角部分）の速度。加工速度の中で最も低い速度になります。
コーナー加速度：コーナー（鋭角部分）の加速度。値が大きすぎるとギクシャクした動きになります。
切断加速度：切断加工での最大加速度。
切断加速率：切断加工での最大加速率。
刻印加速度：刻印加工での最大加速度。

フレーム設定

範囲確認速度：範囲確認を行う速度。
加工速度：画面下部の「加工スタート」ボタンを押すとファイルの範囲（外周）にレーザーを照射します。その際の加工速度です。
オフセット：範囲確認のオフセットの距離を指定できます。

エアブロー設定

方式：エアブローの方式を設定できます。

- 照射時：レーザーが照射された時
- 加工時：加工中
- マニュアル：「エアブロー」ボタンを押した時のみ

開始準備時間：エアブローが開始するタイミングからの遅延時間を設定できます。
終了待機時間：エアブローが終了するタイミングからの遅延時間を設定できます。
排気準備時間：LC950では使用しません。
排気待機時間：LC950では使用しません。

速度設定

XY軸リセット：X・Y軸がリセットする時の速度。
U軸リセット：回転軸がリセットする時の速度。
U軸動作速度：LC950では使用しません。
高速時速度：キー移動速度が「高速」の場合の移動速度。
低速時速度：キー移動速度が「低速」の場合の移動速度。

マシン設定

原点設定：原点を有効化します。

戻り位置：加工後に戻る原点を設定できます。

- ユーザー原点：コントローラーで設定した原点に戻ります
- 機械原点：LC950で設定された原点（右上）に戻ります
- 原点：原点（右上）に戻ります
- 戻らない：加工終了後、その場に止まります

範囲外原点補正：データの加工範囲が加工エリアを超える場合、加工開始原点を自動的に補正して加工エリア内に収まるようにします。

U軸焦点距離：LC950では使用しません。

回転軸設定

回転軸機能：回転軸機能を有効化します。

PPR：パルス周期を設定できます。デフォルトの値を使用してください。

直径：回転軸（オプション）のローラー直径が設定されています。デフォルトの値を使用してください。

IP設定：加工機のIPアドレスを設定します

ジョグ設定

動作方法：「矢印」ボタンを押した時のレーザーヘッドの移動方法を切り替えます。

- 連続：ボタンを押し続けた分、移動します
- ステップ：ボタンを押すたびに規定の距離を移動します

ステップ距離：ステップの移動距離を設定できます。

照射設定

照射方法：「レーザー照射」ボタンを押した時の照射方法を設定できます。

- 連続：ボタンを押し続けた分、レーザー照射します
- 単発：レーザーを一瞬照射します

照射時間：照射方法を「単発」にした際の照射時間を設定できます。

軸リセット

それぞれの軸の位置をリセットします。

複数原点設定

複数の原点を設定できます。「複数原点」にチェックをし、有効にしたい原点にチェックをしてください。「設定」を開くと、以前の座標と現在の座標が表示されます。原点にしたい座標に「矢印」ボタンでレーザーヘッドを移動させ、「原点設定」ボタンを押すと原点を登録できます。

開始原点：複数の原点を有効化した場合、始めの原点を何番の原点にするか設定できます。

画面設定

設定を変更する必要はありません。

パネルロック

パスワードを使用してコントローラーの操作をロックすることができます。

言語設定

言語の設定ができます。

入出力チェック

入出力が正常かどうか確認できます。

System info

使用しません。

Set default

使用しません。

Restore default

使用しません。

コントローラー設定

バックアップ：現在の設定をUSBメモリにバックアップします。
復元：USBメモリから設定を復元します。
アップデート：USBメモリのアップデートファイルを使用してコントローラーをアップデートします。

Permission

LC950では使用しません。

12.4 ファイル設定

「ファイル」ボタンを押すことで、コントローラーに保存されているファイルを表示できます。「矢印」ボタンでファイルを選択し、「OK」ボタンで各種設定が可能です。

ファイル検証

データに問題がないか検証します。

ファイル設定

ファイルの複製などを行うことができます。

配列設定

選択中のデータを指定した個数だけ並べて一度に加工します。

送り設定

LC950を工場のラインなどに組み込む際の設定です。通常は使用しません。

加工時間

加工時間を確認できます。

加工数クリア

データの加工数をクリアします。

Udiskへ複製

ファイルをUSBメモリにコピーします。

ファイル削除

ファイルを削除します。

Udisk

USBメモリのファイルを確認します。
更新：USBメモリにあるファイルを読み込みます。
本体へ複製：ファイルをコントローラーにコピーします。
ファイル削除：ファイルを削除します。

メモリ操作

現在の要素合計数を削除：すべてのファイルの要素の合計数を削除します。
ファイル加工数クリア：すべてのファイルの加工数をクリアします。
全ファイル削除：全ファイルを削除します。
メモリフォーマット：すべてのファイルの削除、その他加工数などもクリアします。

更新

コントローラーに保存されているファイルを読み込みます。

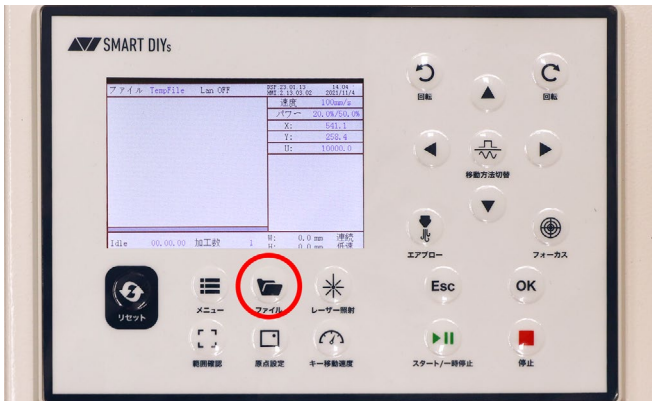
12.5 加工手順

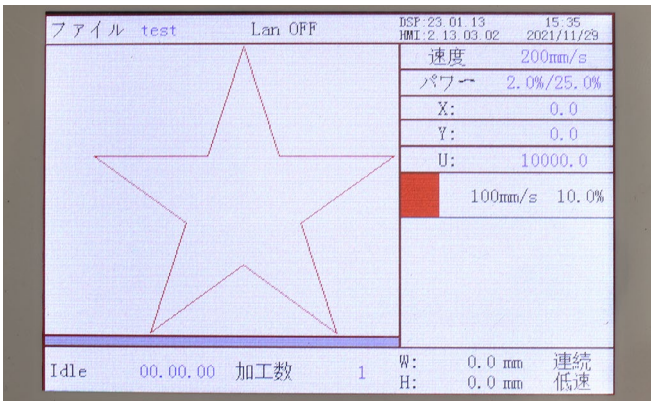
SmartDIYs Creatorを使用してファイルをコントローラーに転送、もしくはUSBメモリを使用してファイルをコントローラーに複製します。

データを転送する場合

USBケーブルでLC950とPCを接続します。SmartDIYs Creatorにてデータを読み込み、サイズの調整とパラメータの設定を行います。ファイル→加工ファイルを転送をクリックし、ファイル名を入力します。OKをクリックしてください。

コントローラーのファイルボタンを押すと、先程転送したファイルが表示されます。OKボタンをおすと、ファイルが読み込まれます。





USBメモリを使用する場合

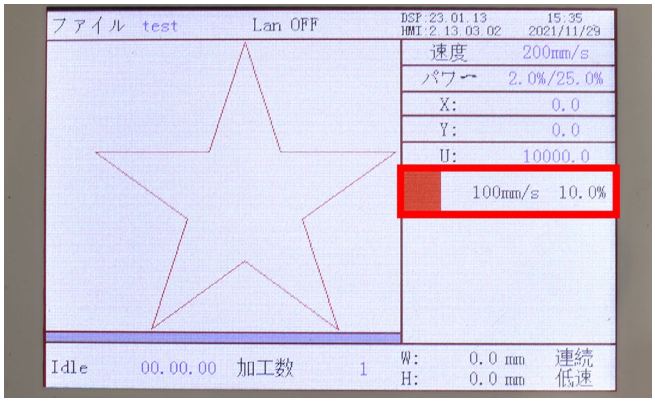
USBメモリを使用する前に、USBメモリのフォーマットの形式をご確認ください。LC950は「MS-DOS（FAT32）」に対応しております。形式が異なる場合はフォーマットを行ってください。

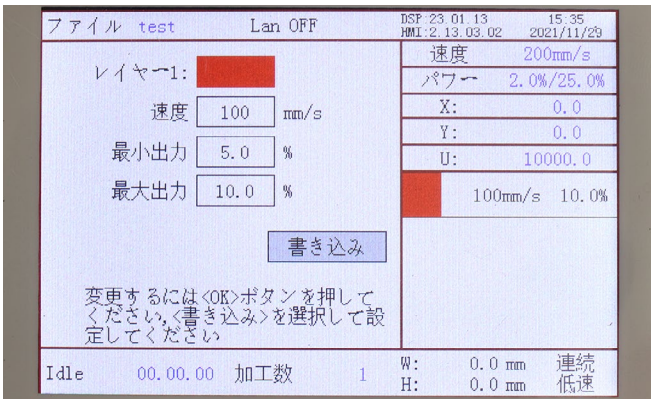
SmartDIYs Creatorにてデータを読み込み、サイズの調整とパラメータの設定を行います。ファイル→加工ファイルを書き出しをクリックし、USBメモリにデータを保存します。

USBメモリをLC950の「UDISK」端子に差し込みます。コントローラーのファイルボタンを押し、Udiskを選択します。USBメモリ内のファイルが表示されますので、ファイルを選択し本体へ複製を選択することでコントローラーにファイルが複製されます。一つ前の画面に戻り、複製したファイルを選択するとファイルが読み込まれます。

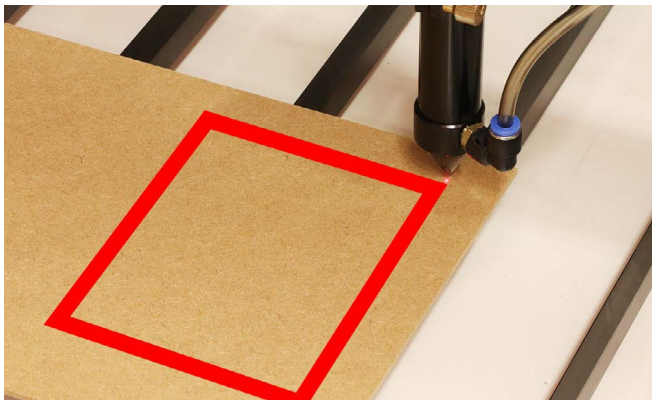
パラメータ設定・加工

読み込まれたファイルはSmartDIYs Creatorで設定したパラメータが反映されていますが、コントローラーではスピードとパワーのみ変更することが可能です。メイン画面にてOKボタンを押し、矢印ボタン（下）を押すことで赤枠部分を選択することができます。赤枠部分でもう一度OKボタンを押すとパラメータの設定が可能です。
レイヤー：パラメータを設定するオブジェクトを選択できます
速度：加工スピード
最小出力：加工スピードが遅くなる部分（四角形の角など）でのパワー。最大出力の半分の数値を設定してください。
最大出力：加工時のパワー





素材をセットし、コントローラーの矢印ボタンで任意の場所にレーザーヘッドを移動させます。その後、原点設定ボタンを押すと、現在のレーザーヘッドの位置が原点(データの右上)として設定されます(写真の赤枠の範囲にデータが加工されます)。範囲確認ボタンを押すと、レーザーヘッドがデータの外周を移動するので、素材の位置の調整、または原点の位置を調整してください。



高さ調整を行い、ドアを閉め、スタート/一時停止ボタンを押すと加工が開始されます。

13 サポート

製品を使用する上で不明点や疑問点などありましたらお気軽にお問い合わせください。
お問い合わせフォーム（https://www.smartdiys.com/contact/support/）
電話：050-5527-0894（平日10:00～12:00/13:00～17:00）

本製品についてのサポート用動画などは下記ページに随時公開しています。参考にご覧ください。
https://www.smartdiys.com/support/product/lc950/

第10版 2024年11月19日発行