

# RSD-SUNMAX-LT6040

## CO2レーザー加工機



レイヤー加工に対応  
水冷レーザー管  
高性能レーザー管  
外部ソフトウェア・データ対応  
安全スイッチ装備

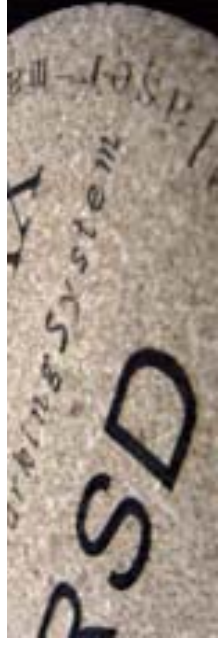
# RSD-SUNMAX-LT6040 できること。

## レーザー彫刻



素材を削り、その凹凸による立体感を生かす加工のことです。手彫りでは難しい細かい彫刻も可能です。

## レーザーマーキング



素材を浅く削り、文字や模様を表現する加工です。

## レーザー切断



切り離す、くり抜くなど、素材を完全に切断する加工です。

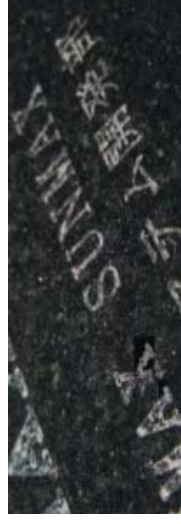
## 彫刻、マーキングできる素材。

木材・紙・ゴム（レーザー加工用に製造されたゴム以外の加工ができない場合あり）・アクリル・革皮・ABS 樹脂・金塗装面・石材・ガラス・陶磁器・セラミック・ガラスエポキシ・ポリカーボネイト・コルク・その他（金属は、別途彫刻剤使用）



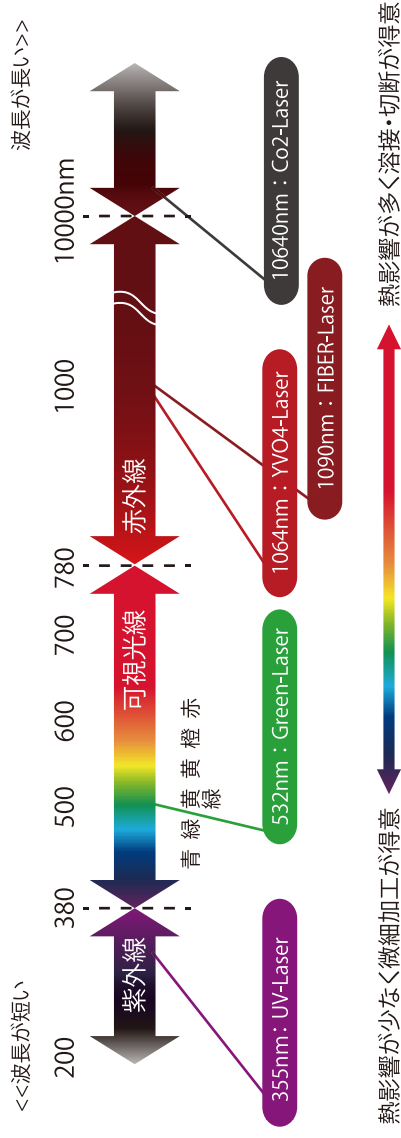
## 切断できる素材

木材・紙・ゴム（レーザー加工用に製造されたゴム以外の物は加工できない場合あり）・アクリル・革皮・ABS 樹脂・コルク



※有毒ガスが出るビニール類はできません。

## 波長について



熱影響が少なく微細加工が得意 (Good for precision processing with little heat effect) ← (Short wavelength side)  
熱影響が多く溶接・切断が得意 (Good for welding and cutting with much heat effect) → (Long wavelength side)

光には色があり、波長は光の種類を表しています。波長の単位は「nm」でナノメートルと読みます。可視光線は、一般的に人間が視認できる範囲と言われており、普通は様々な波長が混ざった状態で、白に近い色に見え、可視光線より波長が短くなっても長くなっても、人間の目には見ることができなくなります。

CO<sub>2</sub>レーザーの波長は10600nmの赤外光で、目では見えません。レーザーは波長により、何種類かの機種に分かれており、レーザー光の波長が違えば、印字ができる対象物も変わってきます。波長が短いことにより、熱影響が少なく微細加工が得意になり、波長が長いと、熱影響が多く溶接、切断が得意となります。

## 外部ソフトウェア・データを使用できます。

### RSD-SUNMAX-LT6040

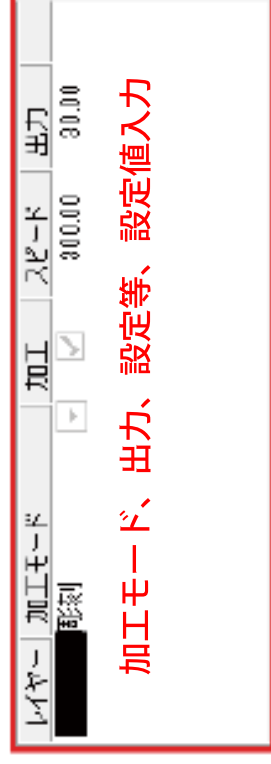
- AI - Adobe Illustrator
- PLT - HPGL Plotter File (Corel Draw)
- DXF - Autodesk AutoCAD
- DST - Tajima
- BMP - Windows BITMAP (カラー-BMP対応)
- JPG - JPEG フォーマットファイル
- GIF - GIF フォーマットファイル

### RSD-SUNMAX-LT6040 MPC 搭載機

- AI - Adobe Illustrator
- PLT - HPGL Plotter File (Corel Draw)
- DXF - Autodesk AutoCAD
- DST - Tajima
- NC - NC用データファイル
- BMP・DIB - Windows BITMAP



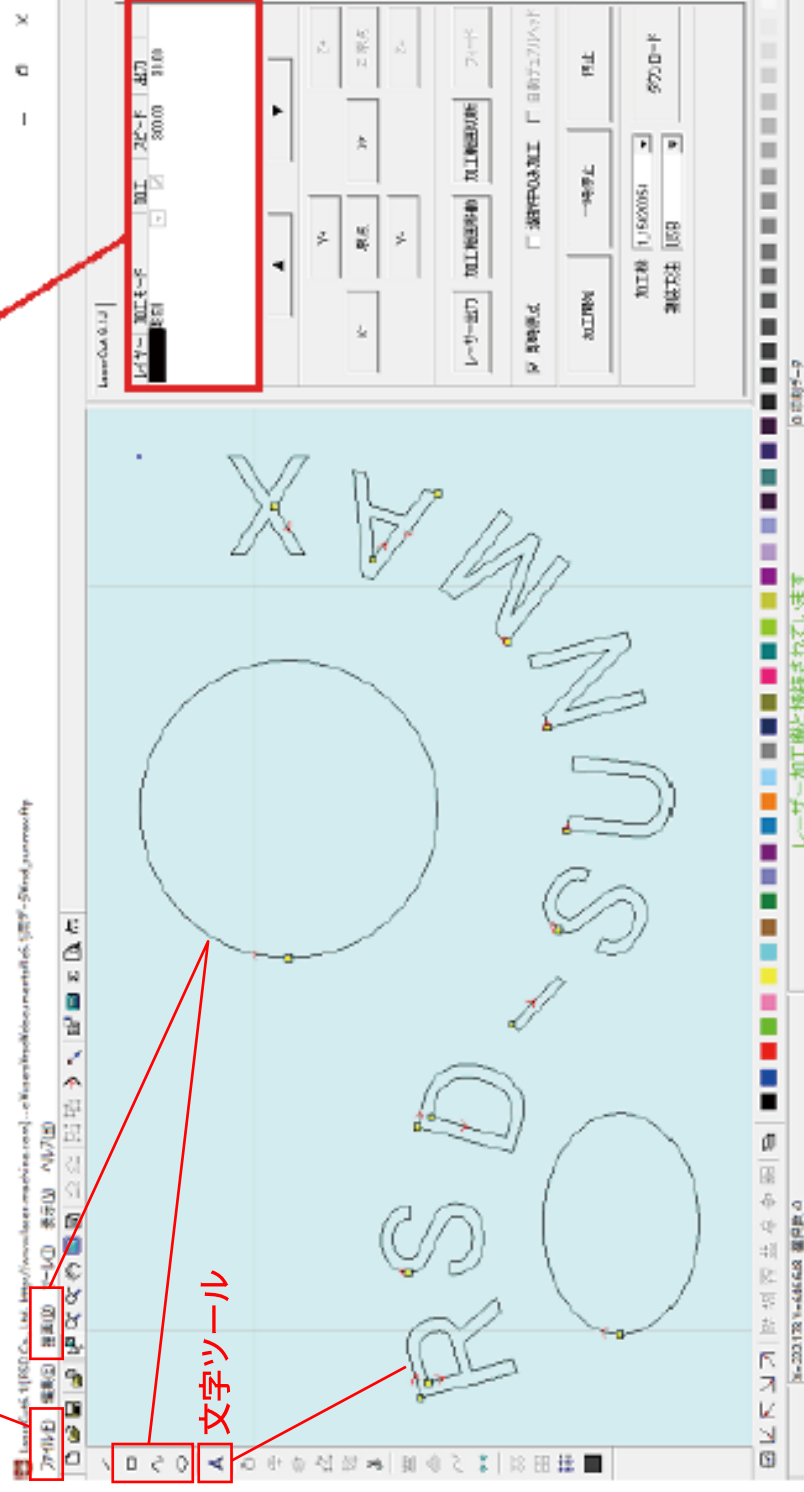
## LaserCut でデザイン作成。



ファイル→名前を付けて保存する

描画ツール

文字ツール



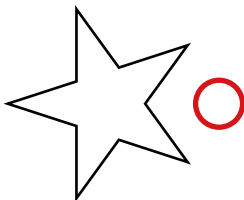
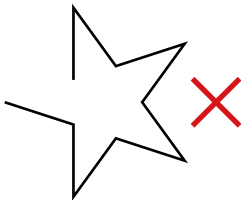
加工モード、スピード、出力等入力します。加工レイヤーをわけることができます。

設定は加工素材、深さ、要求品質によって、変更する必要があります。彫刻速度、レーザー出力、走査間隔の設定の兼ね合いより、仕上がりが異なってきます。

## イラストレーターでデザイン作成するときの注意点。

- LaserCut で使用できるのは、パスデータのみです。
  - Adobe Illustrator 上に貼り付けた画像データや、リンク画像などは無効となります。
  - LaserCut は塗りつぶしデータは認識しませんので、塗りつぶしで隠したアウトライン・パス・データがそのまま加工の対象になります。
- また、パスを凹凸の境界として扱い白黒判定はLaserCut が自動で行ないます。
- 表示されているデータはすべて白か黒に変更してください。
  - 文字はアウトライン化してください。
  - データデータを保存するときは、バージョンを10にし、赤枠のチェックを全て外してください。

パスは必ず閉じてください。



パスが閉じていない

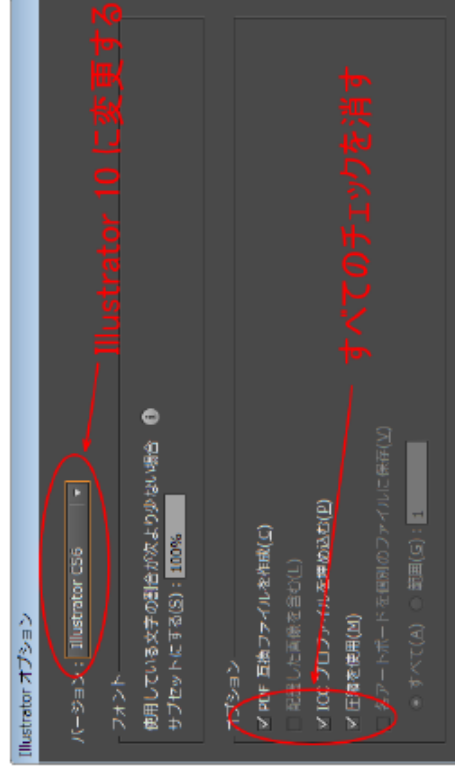
パスが閉じている

文字をアウトライン化してください。

アウトライン      アウトライン

○      ×

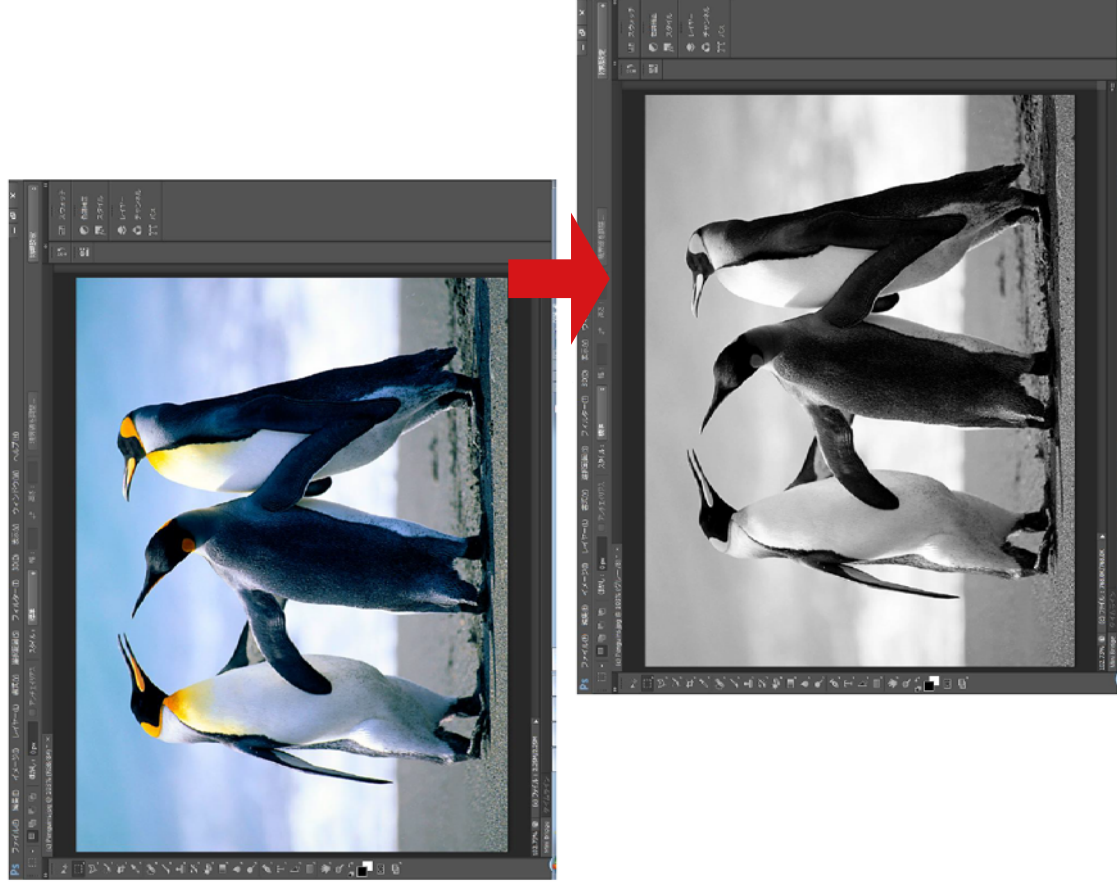
書式→アウトラインの作成



# ガラス、石材などへの写真の加工 (Photoshop のデータ加工について)

## ①グレースケール化

メニューの「イメージ」→「モード」→「グレースケール」をクリックします。



## ②解像度とサイズの変更

キーボードでAlt + Ctrl + Iを押下するか、メニューの「イメージ」→「画像解像度」をクリックして、「画像解像度」ダイアログを表示させ、設定します。

「ドキュメントのサイズ」→「幅」と「高さ」は、レーザー加工の仕上がりサイズ実寸を入力します。

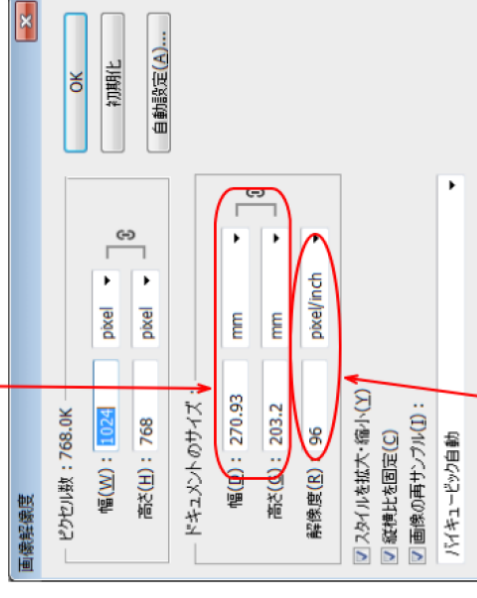
解像度は、「細かい」「粗い」によって異なります。

「細かい」場合は 400 pixel/cm です pixel/inch ではありません。

「普通」の場合は 200 pixel/cm です。

「粗い」場合は 100 pixel/cm です。

加工仕上りの実寸を設定します。



「細かい」設定の場合は、400 pixel/cm  
「普通」の設定の場合は、200 pixel/cm  
「粗い」設定の場合は、100 pixel/cm

# ガラス、石材などへの写真の加工 (Photoshop のデータ加工について)

## ③モノクロ 2 階調

メニューの「イメージ」→「モード」→「モノクロ 2 階調」をクリックし「モノクロ 2 階調」ダイアログを表示させます。

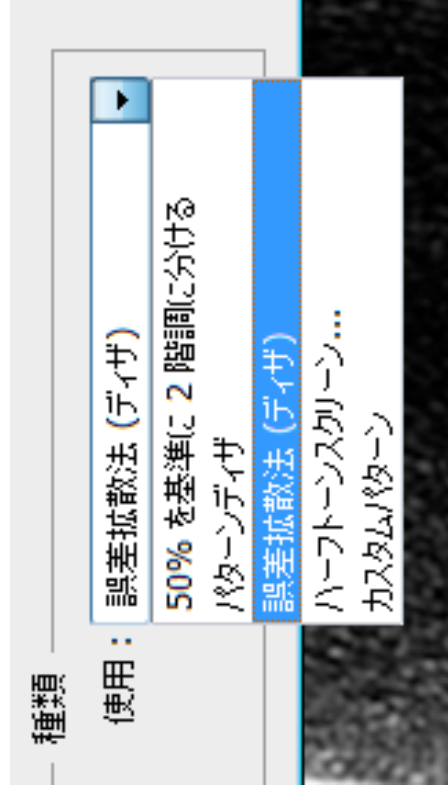
解像度→出力は、「細かい」「粗い」によって異なります。

「細かい」場合は 4 0 0 p i x e l / c m です pixel/inch ではありません。

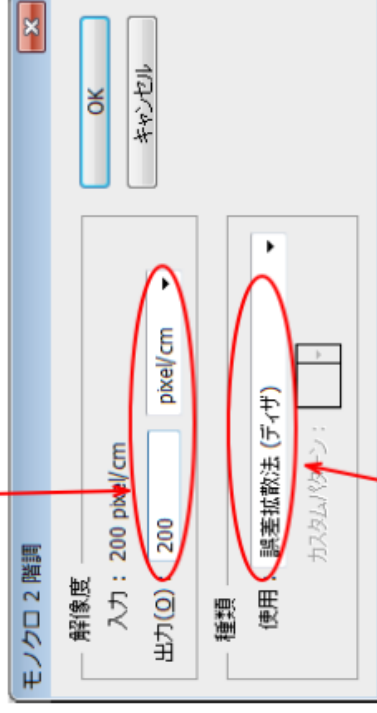
「普通」の場合は 2 0 0 p i x e l / c m です。

「粗い」場合は 1 0 0 p i x e l / c m です。

種類→使用は「誤差拡散法(ディザ)」を選択します。



「細かい」は400 pixel/cmです  
「普通」は200 pixel/cmです  
「粗い」は100 pixel/cmです



誤差拡散法(ディザ)を選択します。

LaserCutにモノクロ 2 階調のファイルをインポートし、加工します。

# 加工の流れ

レーザー加工機の電源を入れる

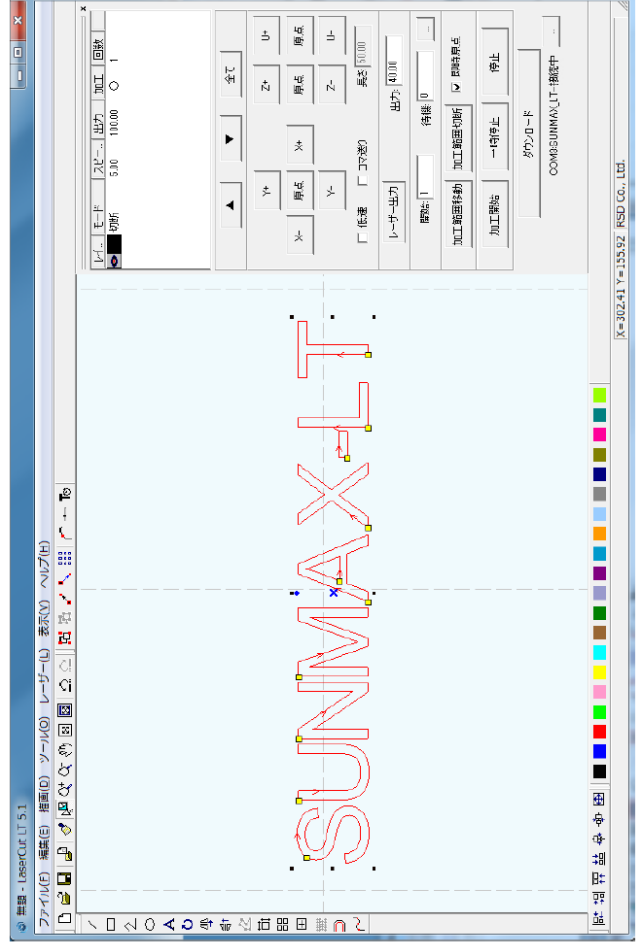
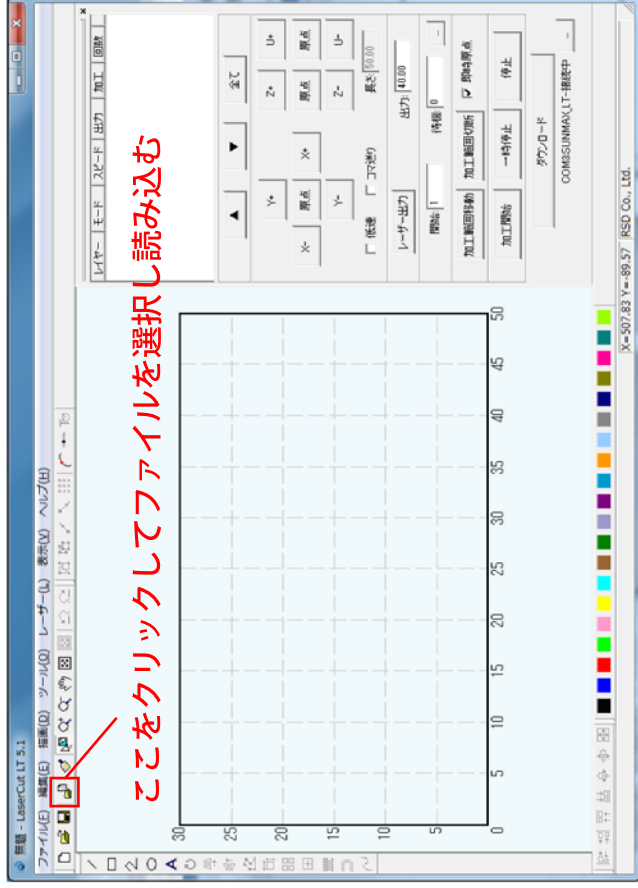


右に回すと電源が入ります。電源を切るときは押します。

用意したデータを送る。

LaserCutを開き、データをインポートします。

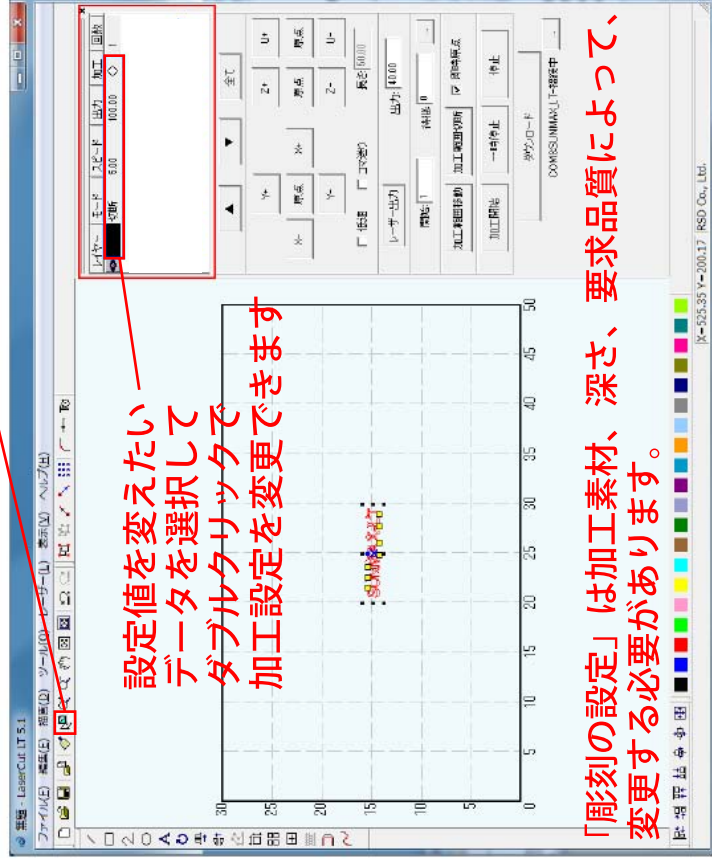
設定値を入力してダウンロードボタンをクリックし、加工機にデータを送ります。



# 加工の流れ

## 彫刻レイヤーの作り方

選択ツール



設定値を変えたい  
データを選択して  
ダブルクリックで  
加工設定を変更できます

「彫刻の設定」は加工素材、深さ、要求品質によって、変更する必要があります。

**彫刻速度:** X軸方向の彫刻速度です (速度を下げると彫りが深くなります。上げると浅くなります)。単位は[mm/s]です。設定は0.01刻みで行えます。

※ 設定値に上限はありません。設定値を大きくしすぎると、適切な加工が行えません。

レーザー加工機機体の使用上、600 以下の設定にしてください。

※ 0に設定すると、レーザーヘッドは移動せず、加工は終了しません。必ず、0.01以上の値を設定して下さい。

**レーザー出力:** レーザー出力値を設定します。0～100[%]で設定します。設定は0.01刻みで行えます。

**走査間隔:** 走査間隔を設定します。もし、仕上がり粗くなっても、加工スピードを上げたい場合は、この値を上げることにより、製作時間が短縮します。仮に0.025から0.05に設定を変更した場合は、製作時間はほぼ半分になります。最小値は0.01です。細かなデータを彫刻する場合は0.025に、一般的には0.05～0.2程度を設定します。

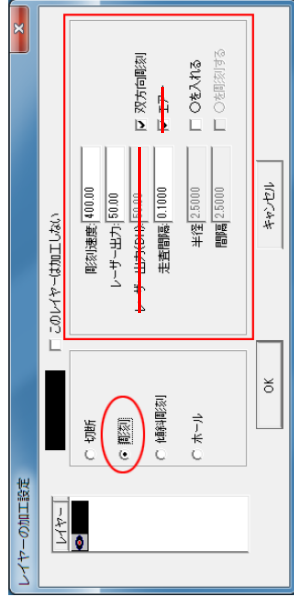
**双方向彫刻:** 彫刻する際の走査で、双方向出力を行います。チェックをはずすと、一方のみレーザー出力されます。チェックを入れない場合は、より綺麗に仕上がる場合があります。しかしながら、製作時間は双方向彫刻と比べて約 2 倍になります。

**○を入れる:** チェックを入れると、「○を彫刻する」「半径」「間隔」が入力可能になります。○を入れるをチェックすると、円形でデザインを埋めます。

**○を彫刻する:** チェックを入れると、円形部分が彫刻されます。チェックがない場合は円形部分は彫刻されません。

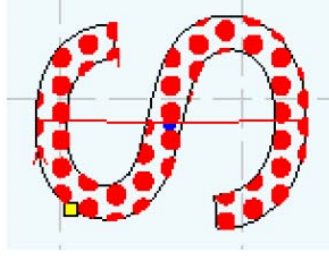
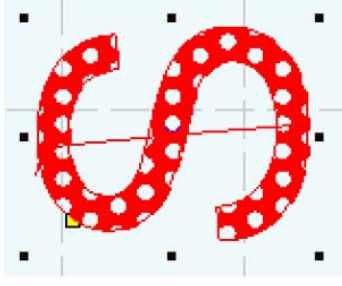
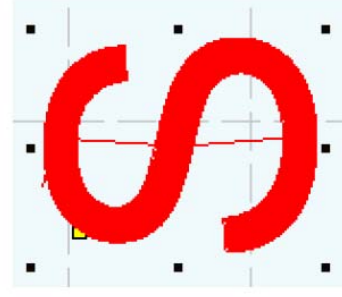
半径: 円形の半径を設定します [mm]

間隔: 円形の隙間を設定します [mm]



レーザー出力(DH)  
エア

はRSD-SUNMAX-LTシリーズは対応していません。



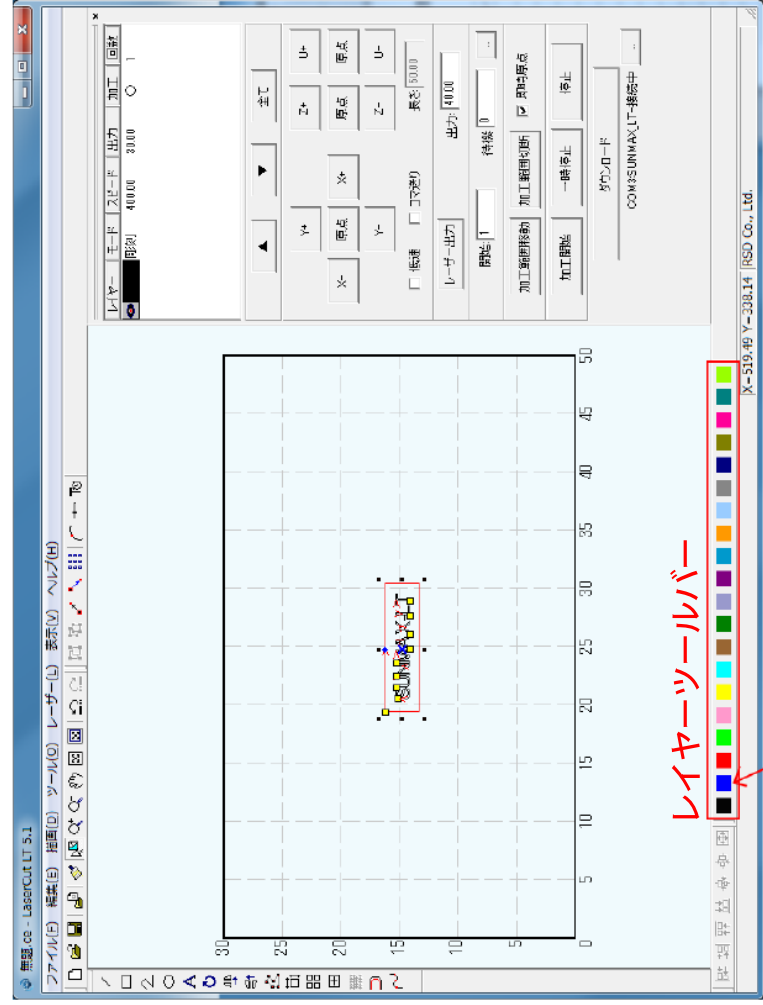
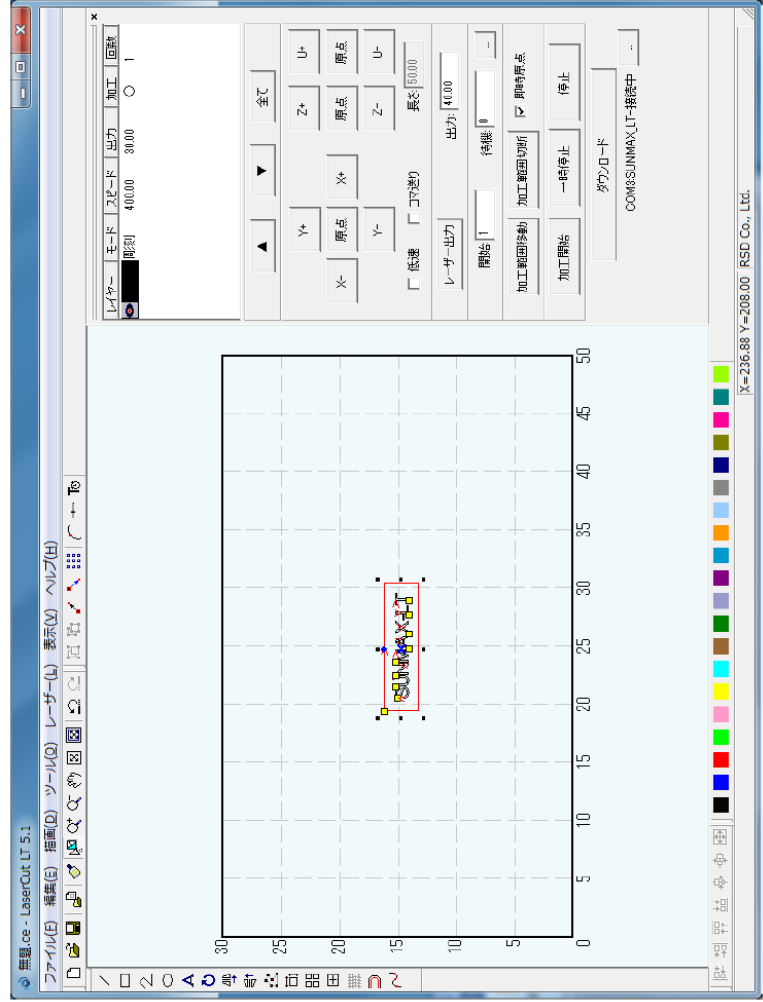
「○を入れる」のチェック無し 「○を入れる」のみチェックあり 「○を彫刻する」にチェックあり

## 切断レイヤーの作り方

複数のレイヤーを使用して加工することにより、より複雑な加工が可能になります。  
本作業事例では、彫刻と切断の二種類の加工モードを使用しますので、レイヤーを変更します。  
今回、切断用の四角形データのレイヤーを変更します(彫刻用の文字列は、デフォルトの「黒」レイヤーのままとします)。



まず、レイヤーを変更する四角形をボタンをクリックした状態で、選択します。  
選択するには、四角形オブジェクトの辺をマウスクリックして、赤色表示にします。  
次にレイヤーツールバーの黒以外をクリックします。本事例では、青レイヤーに設定します。

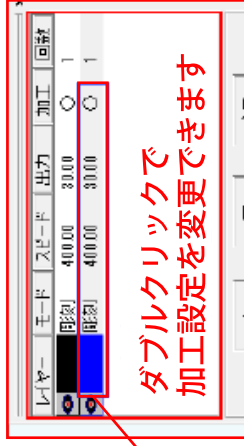


青レイヤーに変更する為、青色ボタンをクリック

# 加工の流れ

青色レイヤーが追加されました

ダブルクリックで加工設定を変更できます



**スピード**: 切断速度を指定します (遅いほど深く彫れます)。

単位は[mm/s]です。設定は0.01刻みで行えます。

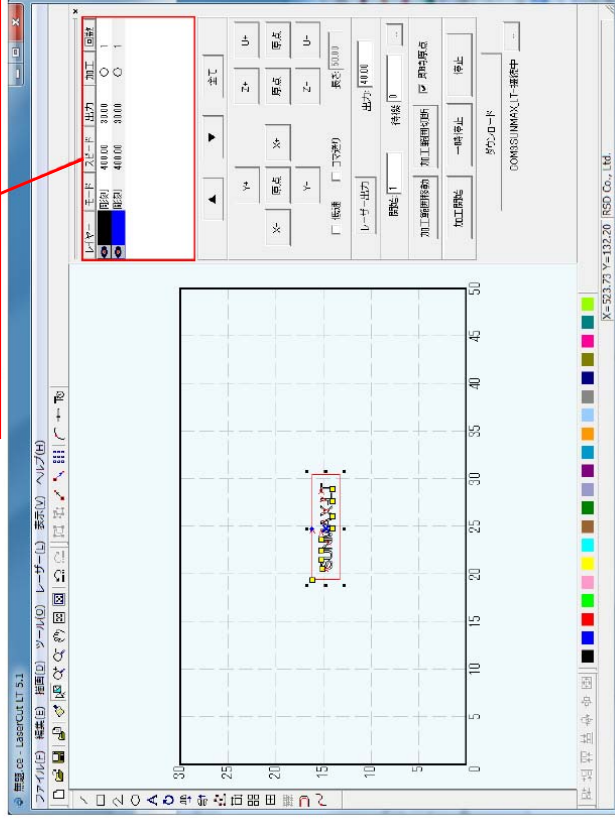
※ 設定値に上限はありません。設定値を大きくすぎると、適切な加工が行えません。レーザー加工機体の使用上、350 以下の設定にしてください。

※ 0に設定すると、レーザーヘッドは移動せず、加工は終了しません。必ず、0.01以上の値を設定して下さい。

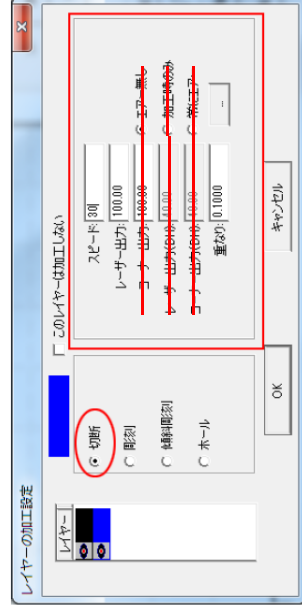
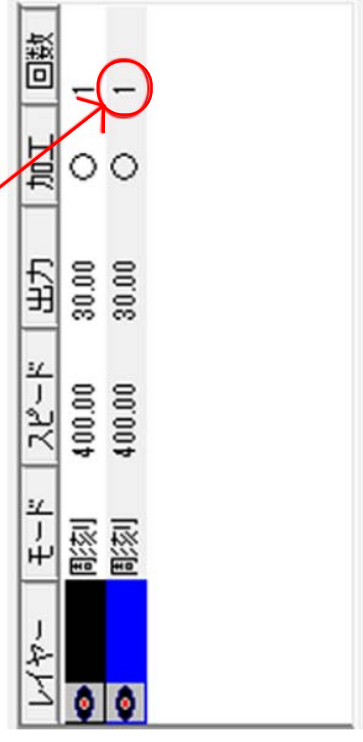
**レーザー出力**: レーザー出力値を設定します。0～100[%]で設定します。設定は0.01刻みで行えます。

**コーナー出力**: 角を切断する際のレーザー出力値を設定します。角を切断する際には動作速度が低下するため、同一出力で切断しようとすると、より深く切断されてしまいます。従って、均一な仕上がりを実現するために、この値を適切に設定する必要があります。設定値はデータ、加工素材により異なりますので、試行することにより適切な値を求める必要があります。

**重なり**: 加工素材の性質や、機械的な誤差により、閉じたデザインを適切に切断できない場合(くり抜けない場合)、補正値を入力します。



加工回数は、この数値をダブルクリックして変更できます。



レーザー出力(DH)

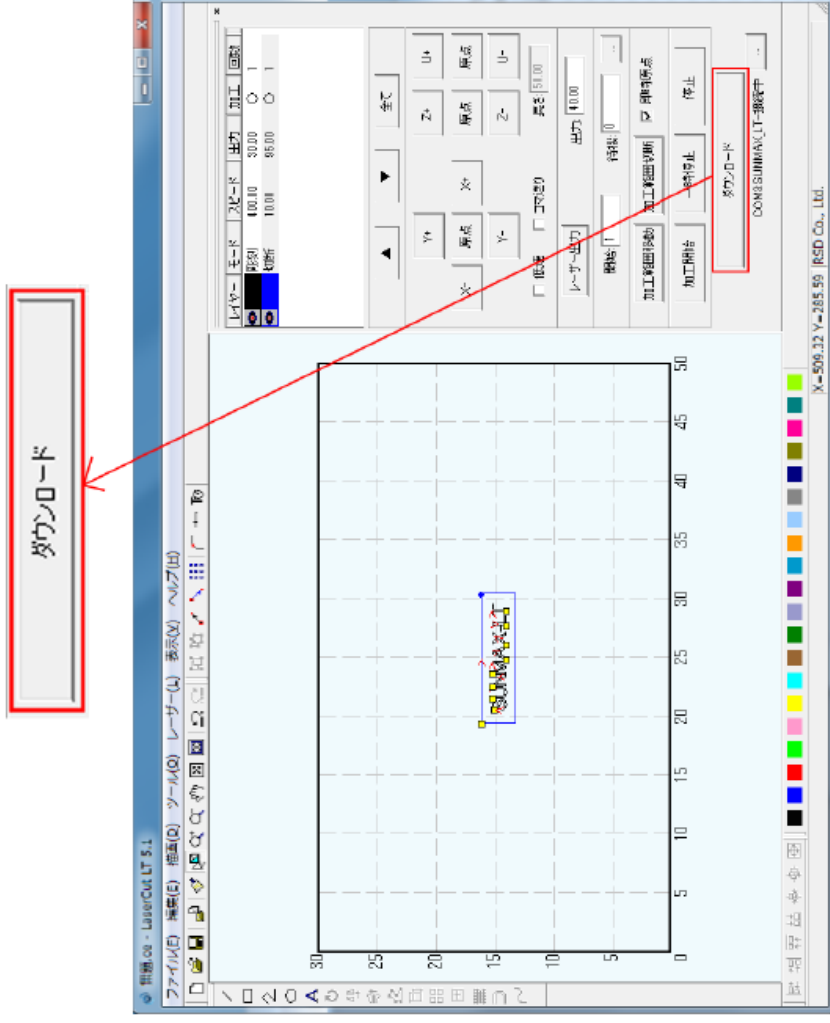
コーナー出力(DH)

エア

はRSD-SUNMAX-LTシリーズは対応していません。

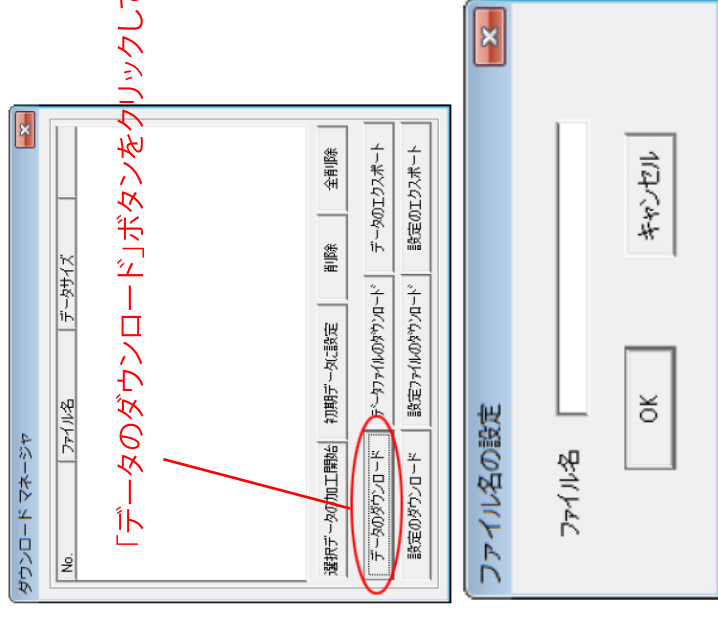
# 加工の流れ

## データを送信



ダウンロードボタンをクリックするとダウンロードマネージャが表示されます。

※ ダウンロードマネージャには、レーザー加工機に保存されている加工データの一覧が表示されます。  
下図例では、何もデータが保存されていない事が分かります。



任意のファイル名が決められます。言語は英数字を使用して下さい。  
ファイル名の入力が終わったらOKを押して下さい。  
(既存のデータがある場合、そのデータをクリックして選択した状態で「データのダウンロード」ボタンをクリックする事でそのデータに上書き保存する事が出来ます。)

大きなサイズのデータを作った場合は、このダウンロードに数十秒かかる場合があります。

データがダウンロード完了したら、レーザー加工機からピープ音が鳴ります。

# 加工する

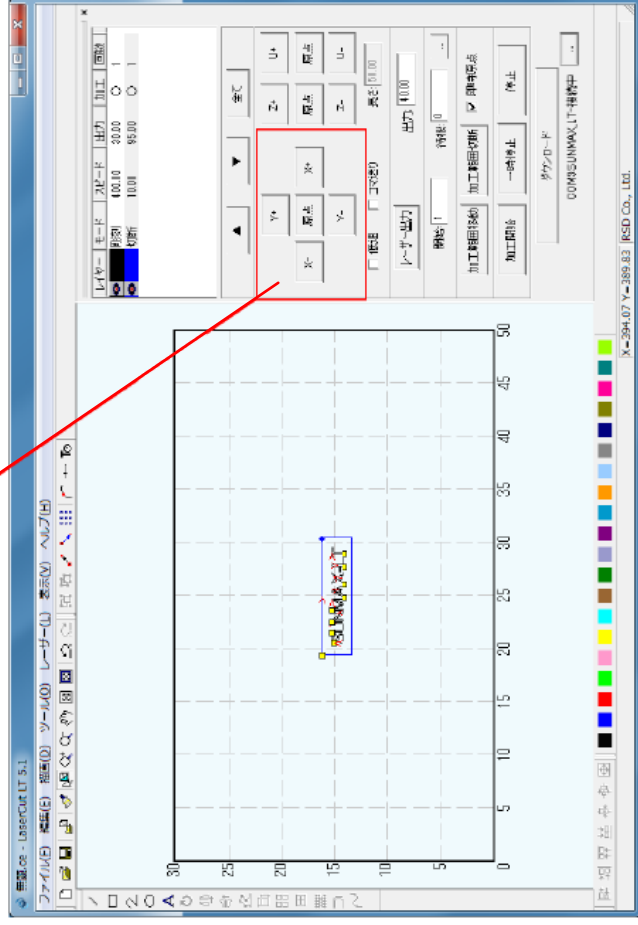
## レーザーヘッドの移動方法

レーザーヘッドを移動させるには、LaserCutLTまたは、レーザー加工機本体の操作パネルを使用します。

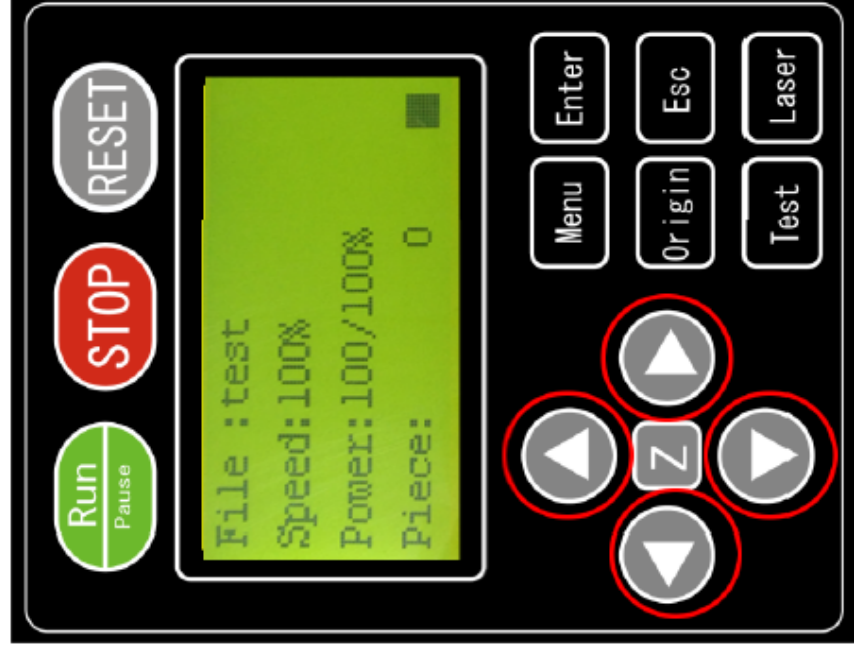
### LaserCutLTからの操作



レーザーヘッドを移動させるには  
それぞれの方向の4つのボタンを使用します



### レーザー加工機本体からの操作



## 加工の流れ

画面上に黒のカーソルがある場合は一度ESC キーを押し、カーソルを消してから操作して下さい。

次に素材が加工範囲に収まるか調べます。レーザー加工機本体の「Test」ボタンを押下します。するとレーザーヘッドは加工データ範囲の矩形の周囲を移動します。その際に、エラーが出たり、不具合が起きる場合はデータを見直して下さい。

(※エラーの例として作ったデータが加工機のX軸・Y軸をはみだしている場合などにエラーが起きます)

素材が加工範囲に収まっていないければ、再度レーザーヘッドの位置を変更し、確認します。

## 焦点合わせをする。

次に焦点を合わせます、工具箱に付属する焦点ゲージを使用して焦点距離を調整します。  
レーザー加工に最適な距離を調整するので加工前は必ず行っして下さい。



準備が整ったら、加工を開始します。

レーザー加工機操作パネル

LaserCutLT

