

作業事例集－初めての加工 (RDWorksV8)

- ・ 本資料は、レーザー加工機が正常にセットアップされていることが前提になります。
- ・ 本資料は、ハニカムテーブルが装着されていることが前提となります。
- ・ 本資料は、RSD-SUNMAX シリーズ用制御ソフト RDWorksV8 が正常にインストールされていることを前提にしています。

本事例集では、下図のような彫刻(青色)と切断(黒色)を用いたデザインのデザイン作成から加工までの工程を紹介いたします。



-実際に加工したもの-



① 初めての加工について

- 「初めての加工」は、RSD-SUNMAX シリーズを使用して、初めて加工する場合の作業事例集です。
- レーザー加工機の納品時に初回講習を受講していない場合を想定しています。セットアップガイドに従って、レーザー加工機が正常に設置され、制御用ソフトウェア RDWorksV8 が正常にインストールされ、稼働可能な状態であることを前提としています。
- 本資料では木板に加工を行います。用意する木材の種類、厚みによって、本資料に掲載した設定値では適切に加工できない場合があります。その場合は、設定を変える必要があります。

② 準備

レーザー加工機と制御用パソコンが正しく接続されているか確認します。

加工機に付属している専用している USB コード、又は LAN ケーブルを使い接続してください。

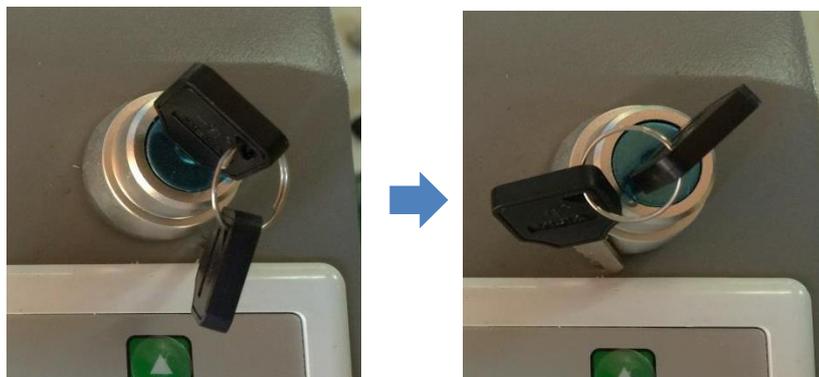
2.1 レーザー加工機の起動

レーザー加工機の電源を入れます。

メインスイッチが OFF の状態（押された状態であること）を確認します。



運転キーを時計回りに回します。



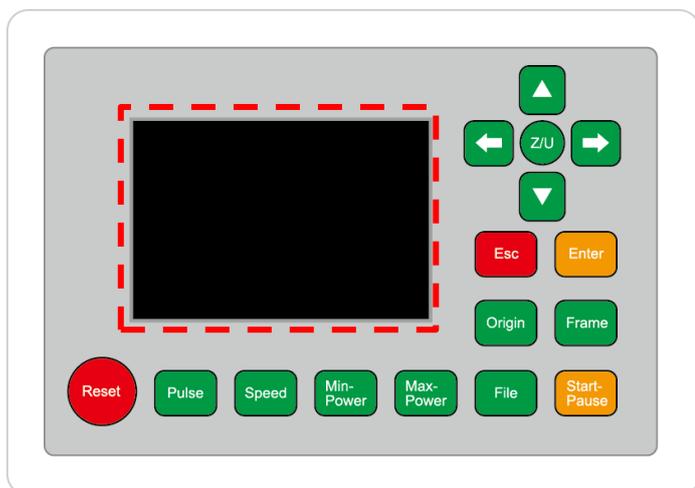
※ 運転キーを回した際にメインスイッチが ON の状態になっていた場合、機体背面にあるブレーカーが飛ぶことがあります。そのときは、メインスイッチを押下した後、運転キーを抜き、ブレーカーのスイッチを操作して、復帰させて下さい。

メインスイッチを時計回りに回します。

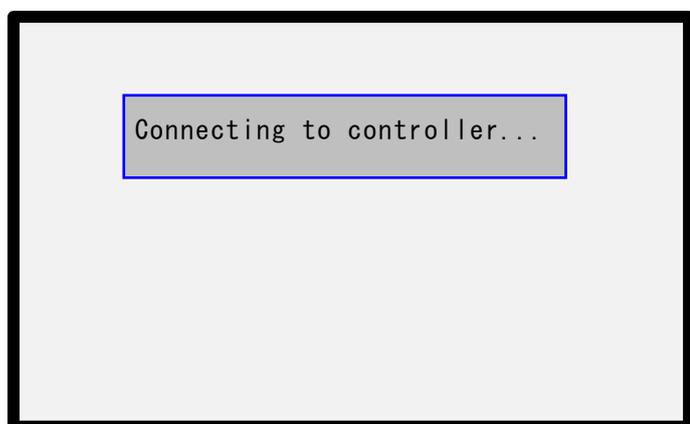


レーザー加工機の電源を入れると、下図のように、レーザー加工機の操作パネルに起動画面が表示され、しばらくして、通常画面に切り替わることを確認して下さい。赤色の破線がモニター画面で、情報が表示されます。

-操作パネル-



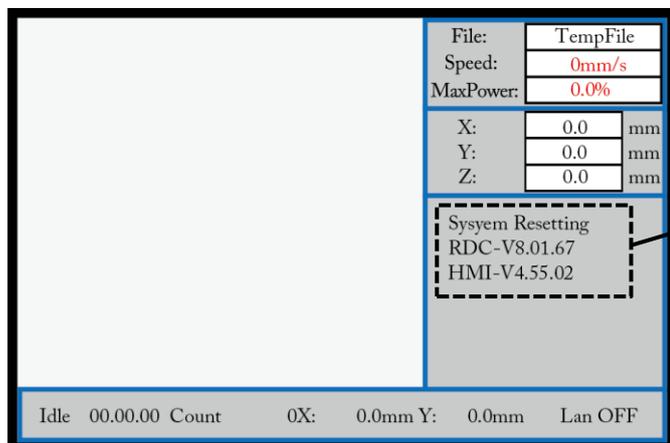
-起動直後の画面-



画面が切り替わると、レーザーヘッドが原点復帰を行います。処理中は、加工機の作業を行うことが出来ません。処理には数秒かかります。

※この際に、「エスケープボタン」を押下すると、原点復帰動作は途中で終了し、原点復帰が正常に行えません。

-原点復帰時の画面-

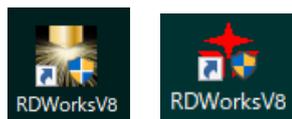


※ バージョン情報が含まれています。機体の製造ロットによっては、実機の表示が異なる場合があります。

2.2 制御用ソフトウェア RDWorksV8 を起動する

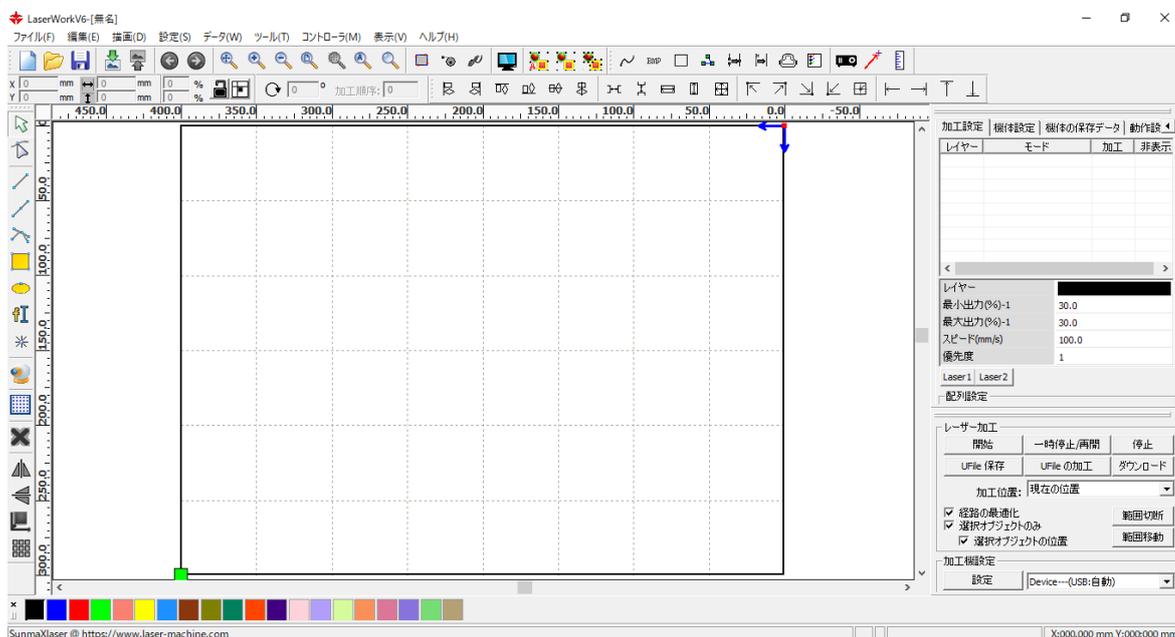
パソコンで制御用ソフトウェアを立ち上げます。

RDWorksV8 アイコンにカーソルを合わせ、ダブルクリックして下さい。



※ デスクトップ上のアイコンは、上図 2 つのうちのいずれかになります。

-起動画面-



2.3 正常に動作するか確認する

画面右上の加工設定ペインの「テスト」タブの「軸移動」を使い、レーザーヘッドが正常に動作するか確認します。

下記4種類のボタンをマウスで押下して、レーザーヘッドが正常に動作すれば、レーザー加工機と制御用パソコンの接続は正常です。

「X+」、「X-」、「Y+」、「Y-」をクリックすると、レーザーヘッドがその方向に移動します。レーザーヘッドは、「移動量」の設定値の距離を、「速度」で設定したスピードで動きます。

※ 連続移動にチェックを入れると、クリックしている間、レーザーヘッドが移動します(オフセットの値は無効になりますが、速度は反映されます。)

※ 「テスト」タブが画面上に表示されていない場合は、矢印キー  をクリックし、表示させて下さい。

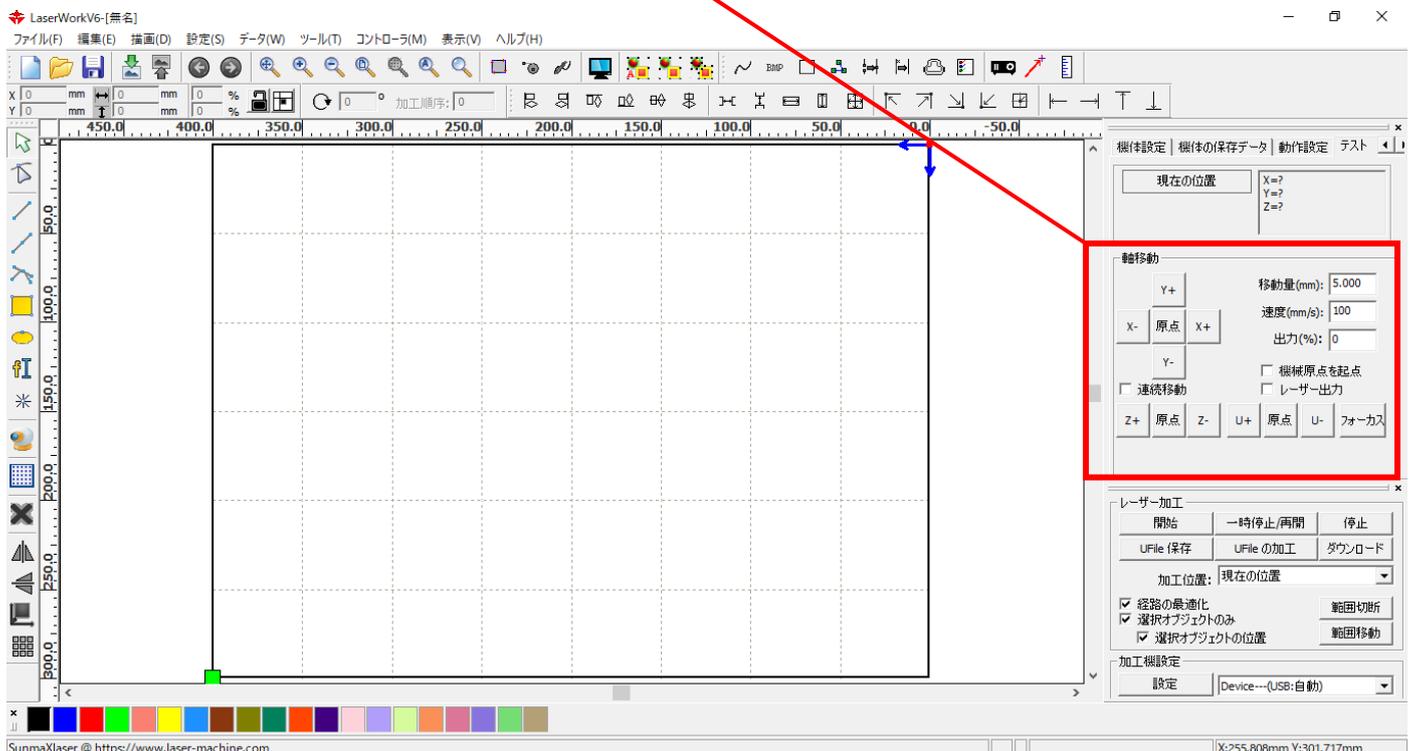


「Y+」をマウスで押下すると、レーザーヘッドは奥方向へ移動します。

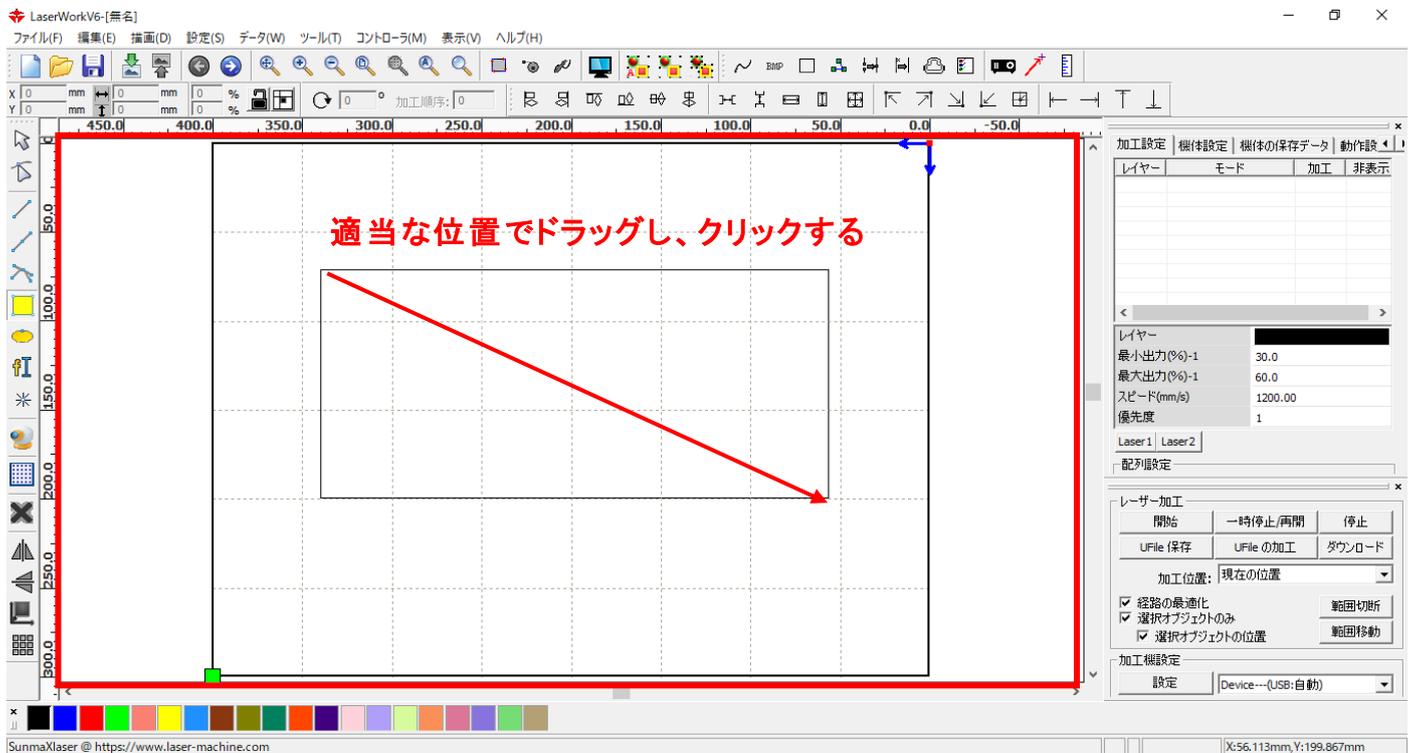
「Y-」をマウスで押下すると、レーザーヘッドは手前方向へ移動します。

「X+」をマウスで押下すると、レーザーヘッドは右方向へ移動します。

「X-」をマウスで押下すると、レーザーヘッドは左方向へ移動します。



ワークエリア内の適当な位置にドラッグし、配置します。



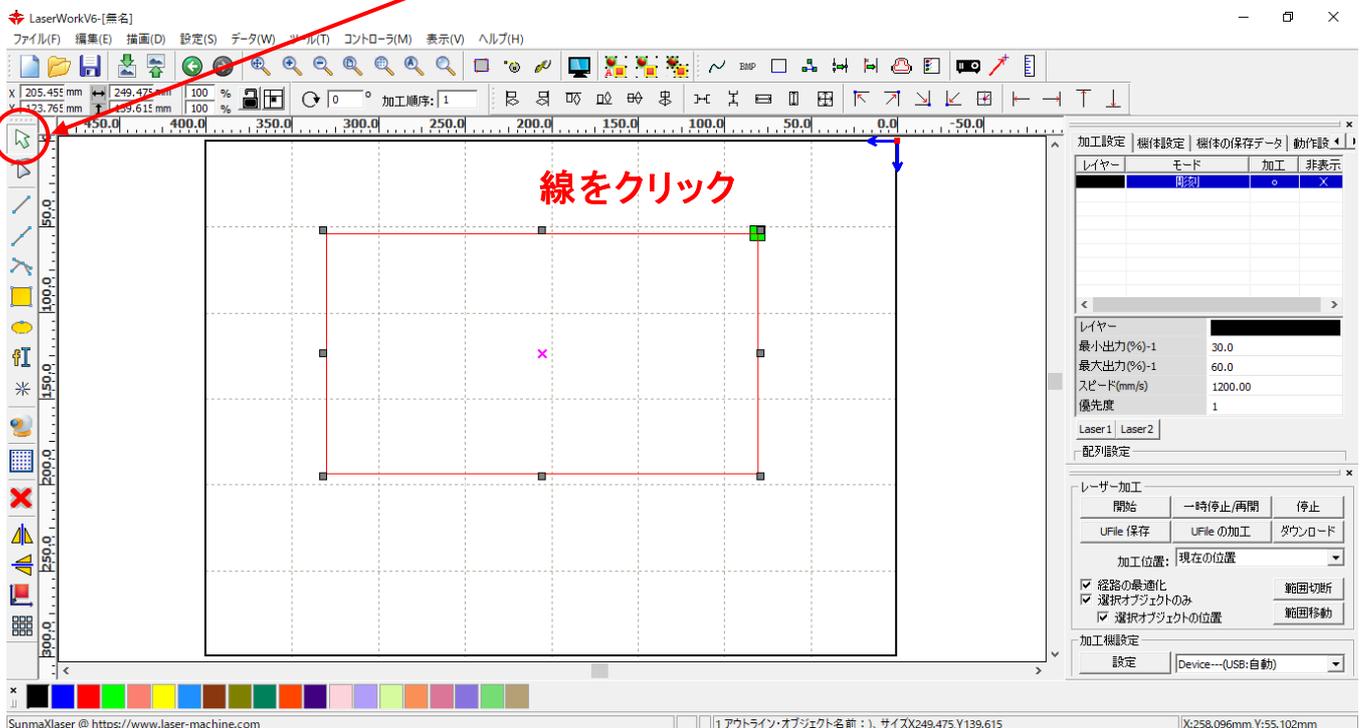
3.3 四角形の配置

四角形の配置を決めます。

オブジェクトの移動/配置には「選択」 を利用するか、プロパティツールバーの X、Y 軸に数値を入力することによりオブジェクトを移動することが可能です。

選択ツールの場合

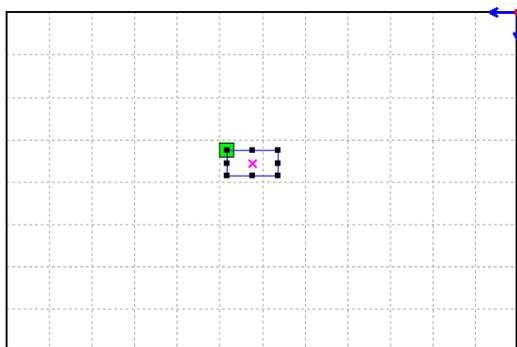
描画ツールバーの「選択」 をクリックし、オブジェクトをクリックして選択状態にします。



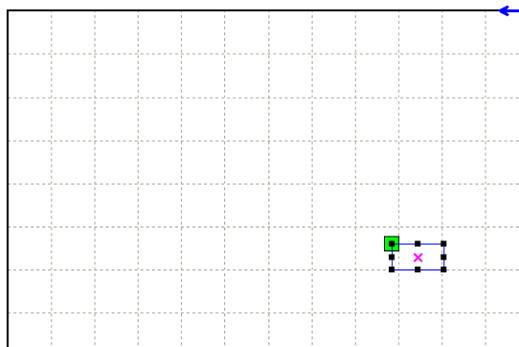
中央の「×マーク」にマウスカーソルを合わせて、マウスドラッグすると、四角形の位置を変更することができます。

又、周囲の8点にある黒ドット(■)にマウスカーソルを合わせると、カーソルが矢印の形状に変化します。その状態に、マウスドラッグすると、四角形はドラッグした方向に伸び縮みします。

-移動前-

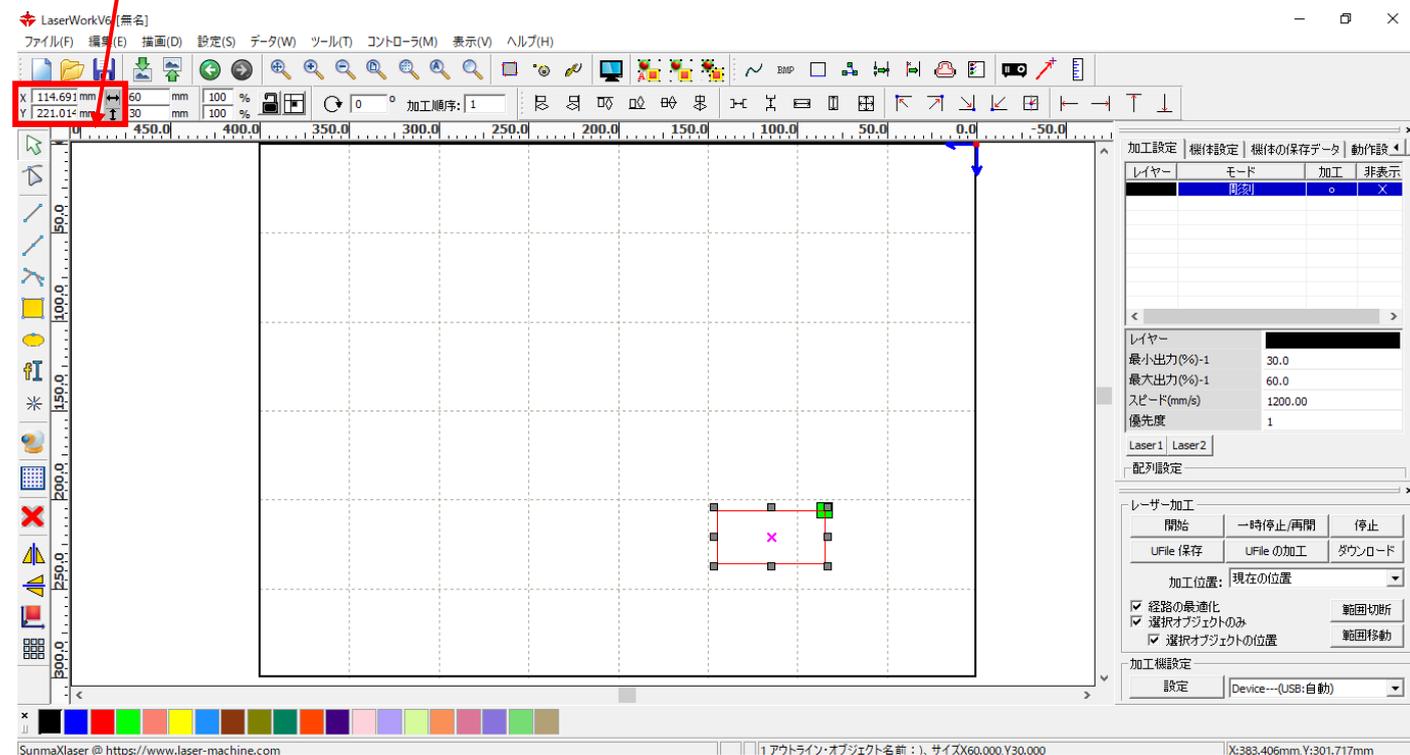
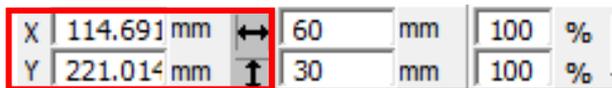


-移動後-



X、Y軸数値入力の場合

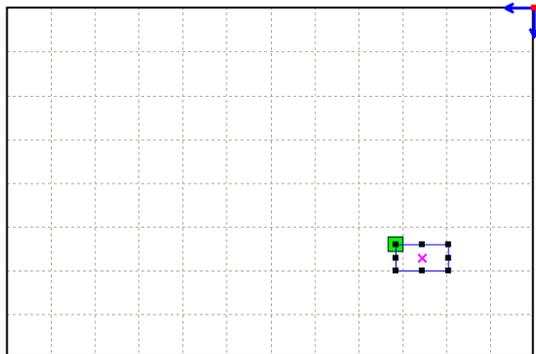
プロパティツールバー内のX、Y軸に数値を入力することによりオブジェクトをワークエリア内の特定の位置へ配置することが可能です。



X、Y に数値を入力すると、入力した座標へオブジェクトが移動します。

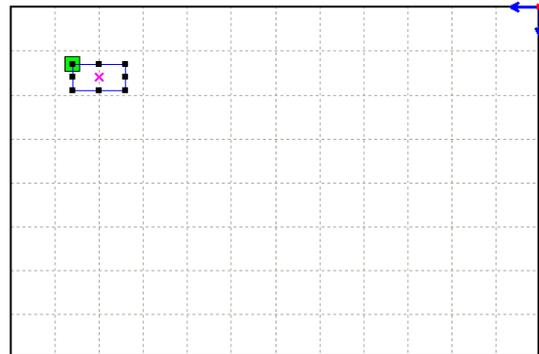
-数値入力前-

X	127.565	mm	↔	60	mm
Y	285.385	mm	↑	30	mm



-数値入力後-

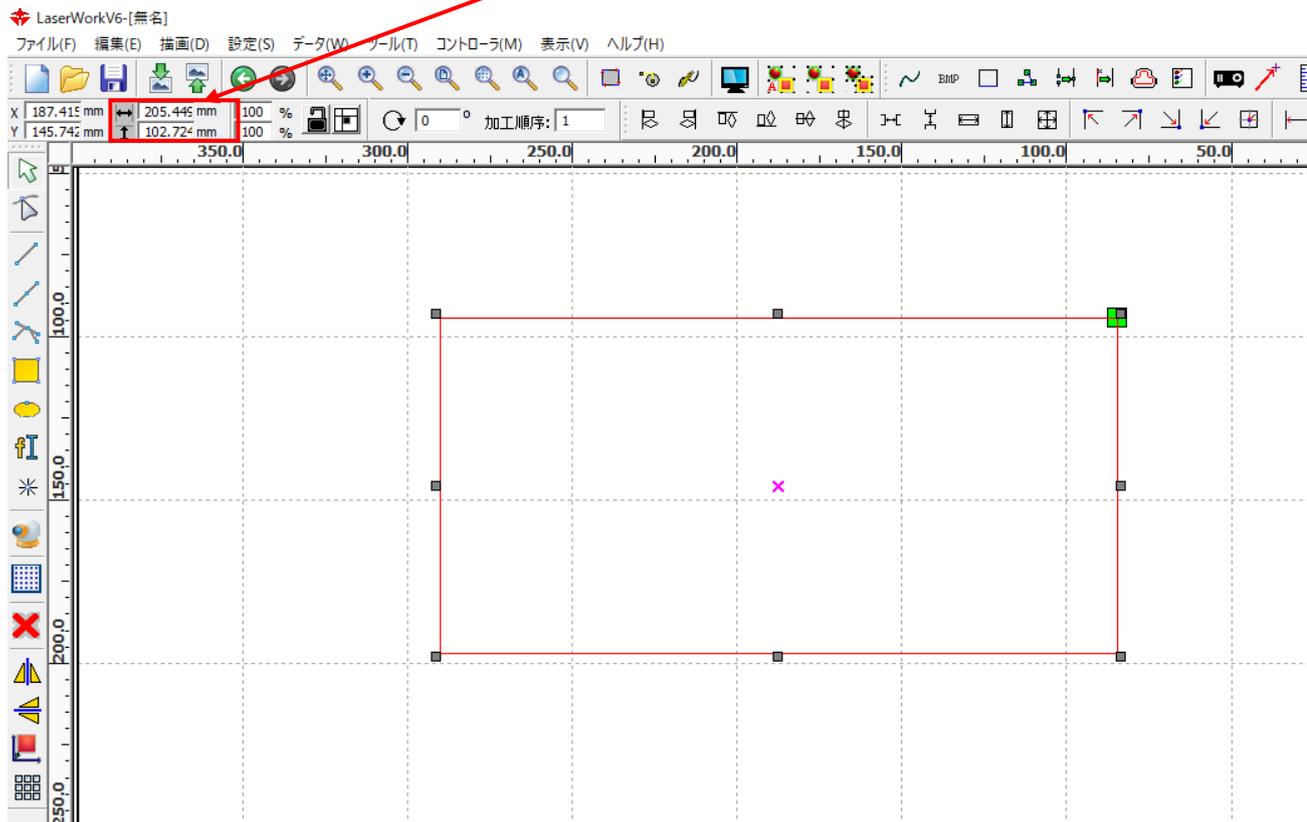
X	500	mm	↔	60	mm
Y	80	mm	↑	30	mm



3.4 サイズ変更

四角形のサイズを変更します。

プロパティツールバーの「X方向の長さ」 「Y方向の長さ」 にてサイズの変更を行います。



—プロパティツールバー—



設定したい数値を入力します

【倍率を固定したい場合/したくない場合には鍵マークをクリック】

縦横独立



縦横比固定

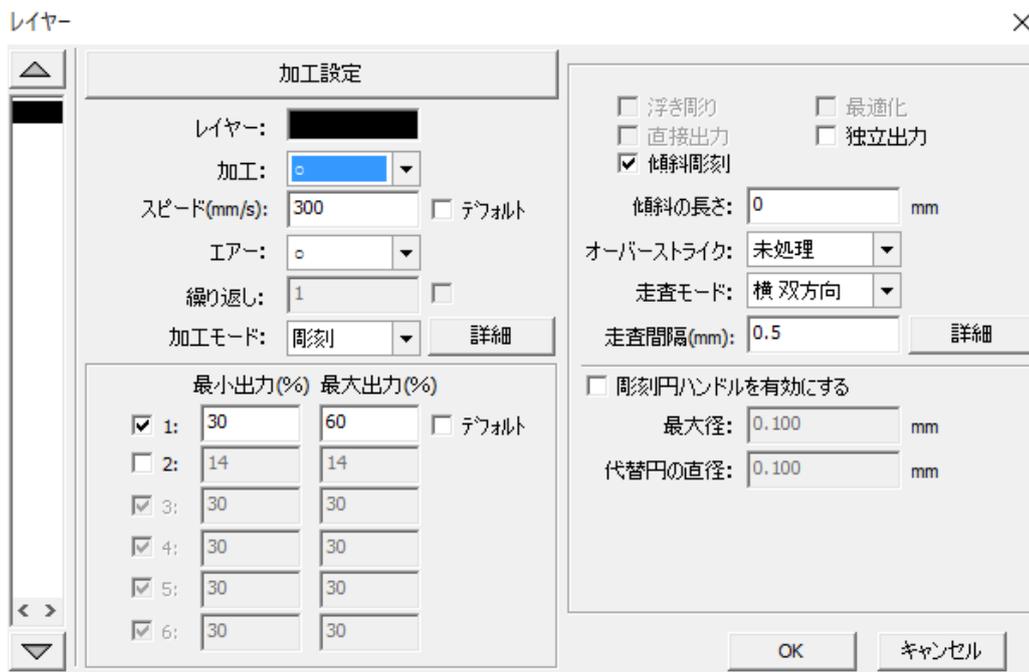
クリックのたびに交互に変化する

縦横比固定になっている場合は、幅または高さの値を変更して、キーボードの Tab ボタンを押下すると、選択中のオブジェクトは縦横比等倍で拡大縮小されます。

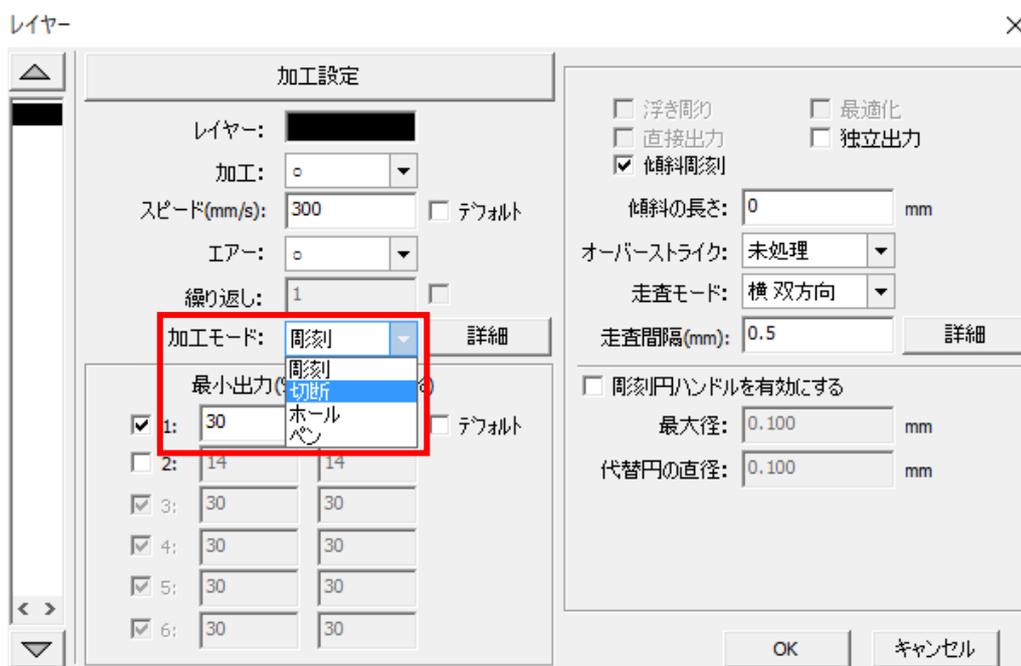
縦横比固定では無いときは、幅または高さの値を変更して、キーボードの Tab ボタンを押下すると、選択中のオブジェクトの幅または高さが、設定したサイズに変更されます。

4.2 加工モードの変更

レイヤーダイアログが表示されたら、加工モードを切断に設定します。



加工モードの をクリックしてモード一覧を表示させ、「切断」をクリックします。



4.3 加工設定

レイヤー ×

加工設定

レイヤー:

加工: ○ ▼

スピード(mm/s): 20.00 デフォルト

エア: ○ ▼

繰り返し: 1

加工モード: 切断 ▼ 詳細

最小出力(%) 最大出力(%)

	最小出力(%)	最大出力(%)	
<input checked="" type="checkbox"/> 1:	35	35	<input type="checkbox"/> デフォルト
<input type="checkbox"/> 2:	14	14	
<input checked="" type="checkbox"/> 3:	30	30	
<input checked="" type="checkbox"/> 4:	30	30	
<input checked="" type="checkbox"/> 5:	30	30	
<input checked="" type="checkbox"/> 6:	30	30	

重なり: 5.000 mm 詳細

オープン遅延: 0 ms

クローズ遅延: 0 ms

レーザースルーモード

出力スルー1: 50.0 %

出力スルー2: 50.0 %

出力スルー3: 50.0 %

出力スルー4: 50.0 %

出力スルー5: 50.0 %

出力スルー6: 50.0 %

OK キャンセル

「デフォルト」にチェックを入れると、スピード、最小/最大出力の設定は無効になります。チェックが入っている場合は、操作パネルの Speed set/Min Power/Max Power の設定速度で加工します。RDWorksV8 の「開始」ボタンなどから加工を開始する場合、「ダウンロード」により機体に保存したデータを操作パネルから加工する場合、ともに操作パネルの Speed set/Min Power/Max Power の設定速度で加工します。

スピード: 切断スピードを設定します。単位は[mm/s]です。一般的に、切断の場合は～20程度です。値を大きくすると、レーザーヘッドの移動速度が速くなり加工時間が短くなりますが、切断可能な加工素材の厚みが薄くなります。

エア: RSD-SUNMAX シリーズは対応していません。

最小出力: 弱いレーザー出力の設定を行います。最大出力の設定値以下に設定してください。通常は、最大出力の設定と同じ値で問題ありません。単位は%です。0～100の設定が可能です。

最大出力: 通常動作時のレーザー出力値を設定します。単位は%です。0～100の設定が可能です。

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)、補正值を入力します。通常は0.1[mm]程度の値を設定します。

オープン遅延: レーザー照射を開始する時(加工開始時、オブジェクト間の移動後のレーザー照射開始時)の、レーザー出力 ON の遅延時間を設定します。通常はゼロに設定します。

クローズ遅延: レーザー照射を終了する時(加工終了時、オブジェクト間の移動開始前)の、レーザー出力 OFF の遅延時間を設定します。通常はゼロに設定します。

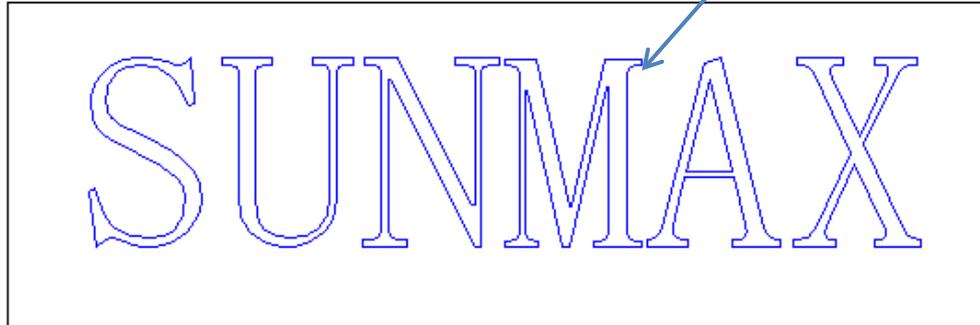
レーザースルーモード: レーザースルーモードにチェックを入れると、オープン遅延およびクローズ遅延の設定で、レーザー出力の ON/OFF が遅延状態のときに、レーザーヘッドが停止するようになります。

詳細: 詳細をクリックすると、「切断 詳細設定」ダイアログが表示され、シーム補正を設定できます。

[詳しくは RDWorksV8 ユーザーマニュアル「加工設定\(レイヤー設定\)」-「切断の設定」項を参照下さい。](#)

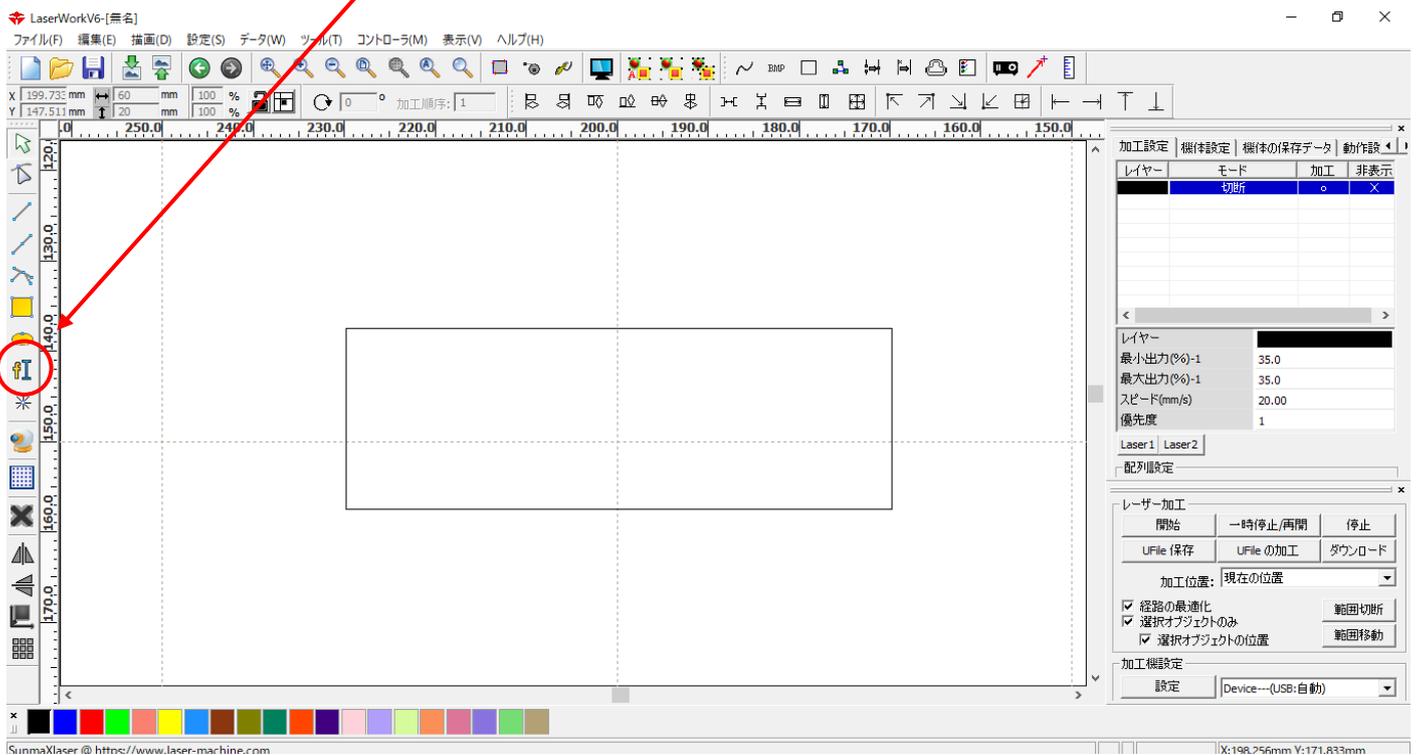
⑤ 彫刻デザインを作成

RDWorksV8 で彫刻用のデザインを文字列で作成します。彫刻用デザインは、青色の文字 (SUNMAX) を作成します。

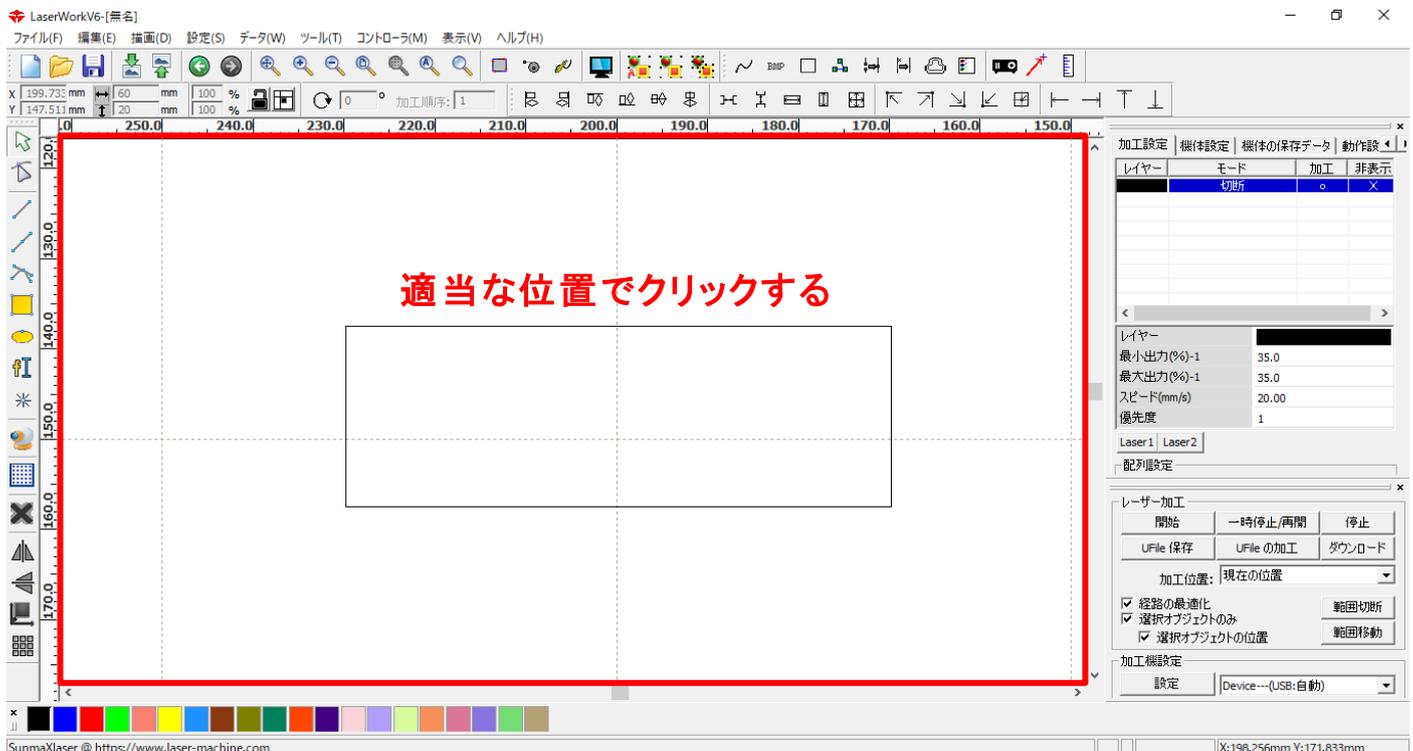


5.1 文字列

描写ツールバーの「文字列」 をクリックします。



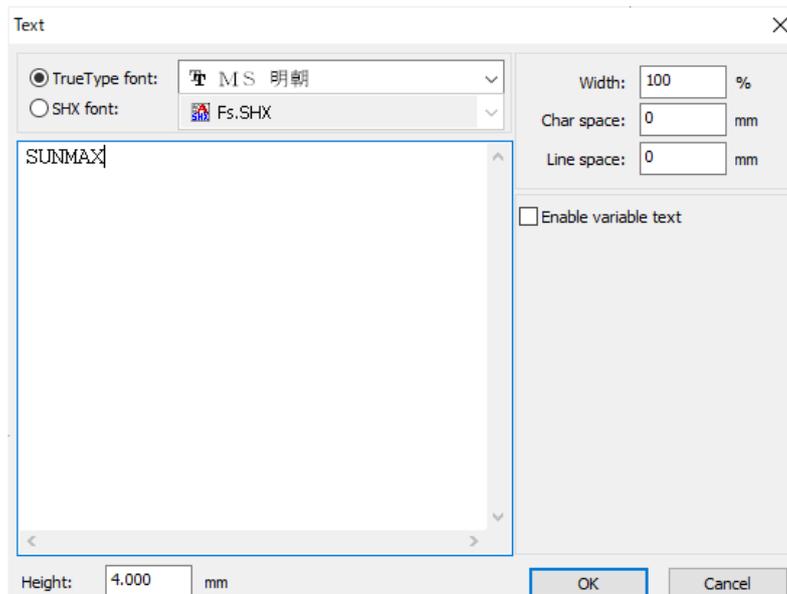
ワークエリア内の適当な位置でクリックします。



5.2 Text ダイアログ

テキストダイアログが表示されます。

文字列編集エリアに彫刻する文字を入力します。(本事例では SUNMAX と入力します)



Height(高さ): 文字列の高さの初期値を設定します。後に値は自由に変更できるので、任意の値でかまいませんが、ゴム印を作る際は、設定を4程度にしておくとう作業性が良くなります。

Width(幅): 文字の幅の初期値を設定できます。常に 100%で変更は必要ありません。

Char Space(文字間) : 文字間は後々の調整が困難です。ゴム印の場合、高さを4に設定したら、0.1にしてください。

Line Space(行送り) : 行間の距離を設定します。

TrueType / SHX(CAD) : TrueType / SHX を選択することにより、パソコンの書体か、CAD用の線字書体を選択できます。SHXは太さのない線のみで形成された書体ですので彫刻はできません。ここでは、TrueTypeにします。

詳細は RDWorksV8 ユーザーマニュアルの「メニュー - 描画」-「文字列」項を参照下さい。

「OK」ボタンをクリックすると、画面上に文字列データが生成されます

5.3 文字列編集

配置/移動

配置/移動には「選択」 を利用するか、プロパティツールバーの X、Y 軸に数値を入力することによりオブジェクトを移動することが可能です。

[本事例集の 3.3 四角形の配置を参照ください](#)

サイズ変更

プロパティツールバーの「X 方向の長さ」 「Y 方向の長さ」 にて変更したい数値を入力することで、オブジェクトのサイズを変更することが可能です。



文字列の場合、縦横比を固定せずにサイズを変更してしまうと、文字のバランスが崩れてしまいます。プロパティツールバー内の鍵マークをロック状態にして、サイズを変更して下さい。

縦横比固定になっている場合  は、幅  または高さ  の値を変更して、キーボードの Tab ボタンを押下すると、選択中のオブジェクトは縦横比等倍で拡大縮小されます。

縦横比固定ではないとき  は、幅  または高さ  の値を変更して、キーボードの Tab ボタンを押下すると、選択中のオブジェクトの幅または高さが、設定したサイズに変更されます。

-縦横比固定の場合 (X 軸 30mm 拡大)-

X	232.575 mm		30.001 mm	100 %	
Y	109.085 mm		6.871 mm	100 %	

SUNMAX

-縦横比固定でない場合 (X 軸 30mm 拡大)-

X	211.025 mm		30 mm	100 %	
Y	114.895 mm		3.733 mm	100 %	

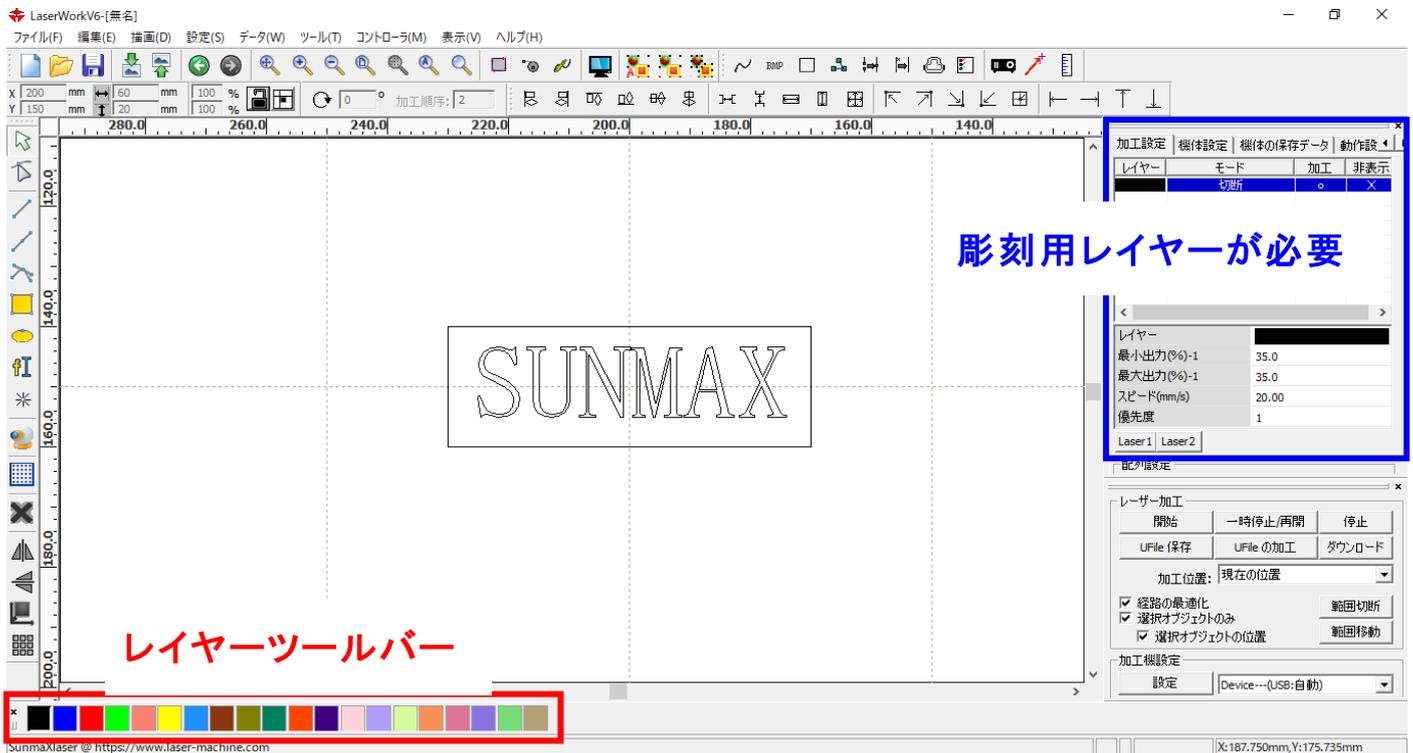
SUNMAX

⑥ 彫刻設定を行う

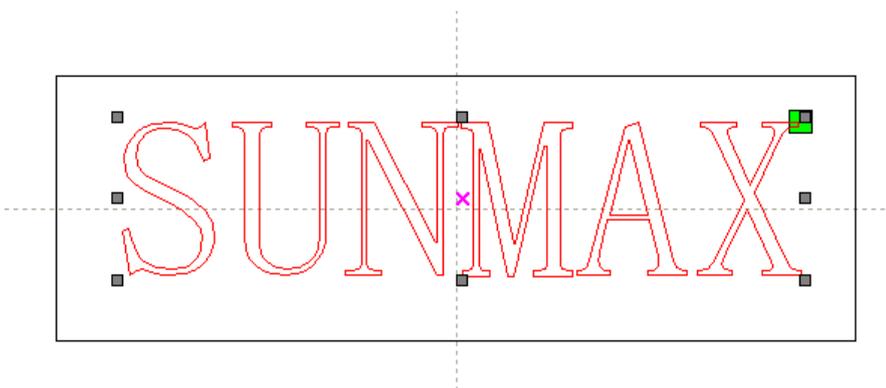
彫刻用データが作成できたので、次に彫刻用モードの設定を行います。

6.1 彫刻用レイヤー作成

今の段階では、文字列と切断用の四角形は同じレイヤーになっていますので、彫刻用(文字列)は別レイヤーにする必要があります。別レイヤーにするにはレイヤーツールバーからレイヤー色を変更します。



まず、「選択」で文字列 (SUNMAX) をクリックして、選択状態にします。

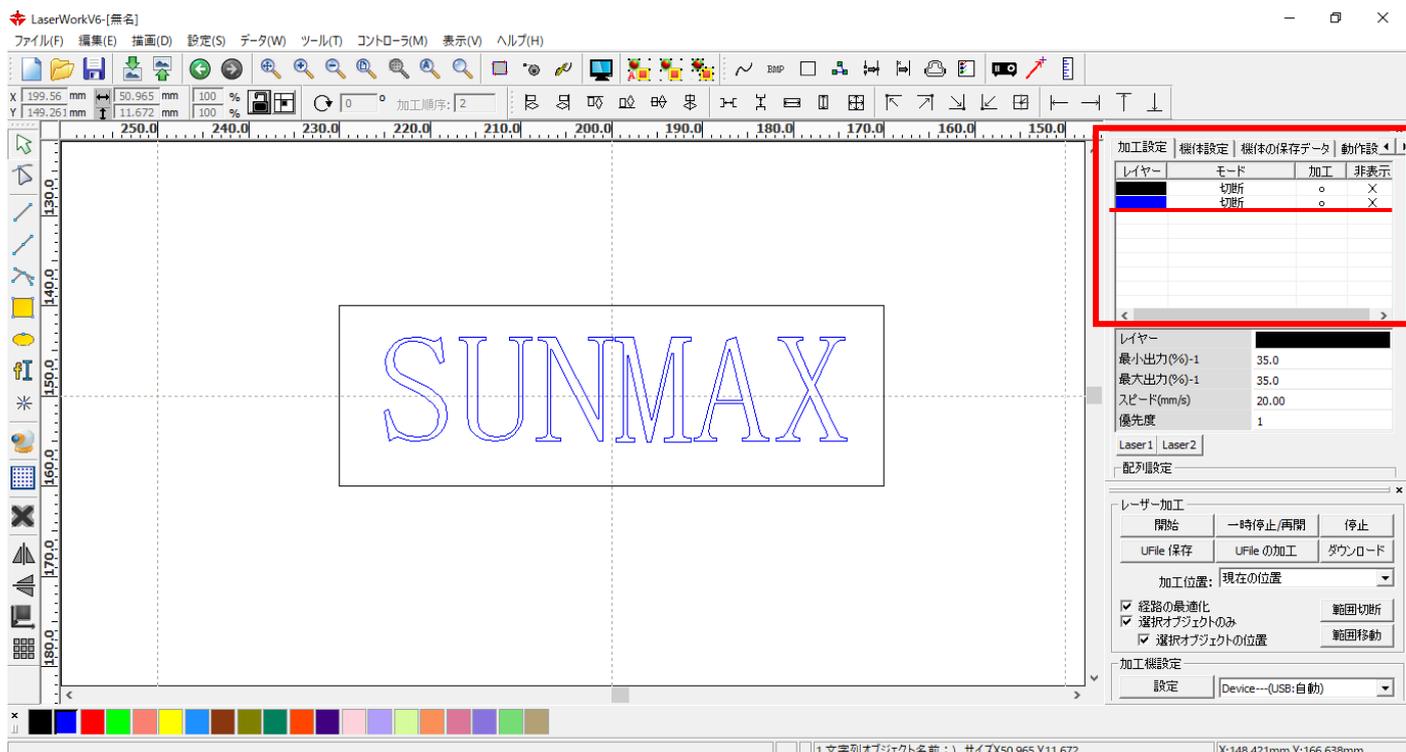


画面右下にある、レイヤーツールバーの黒色以外をクリックします。



 彫刻用レイヤーとして青色を選択します(色は任意の色(黒以外)で大丈夫です)

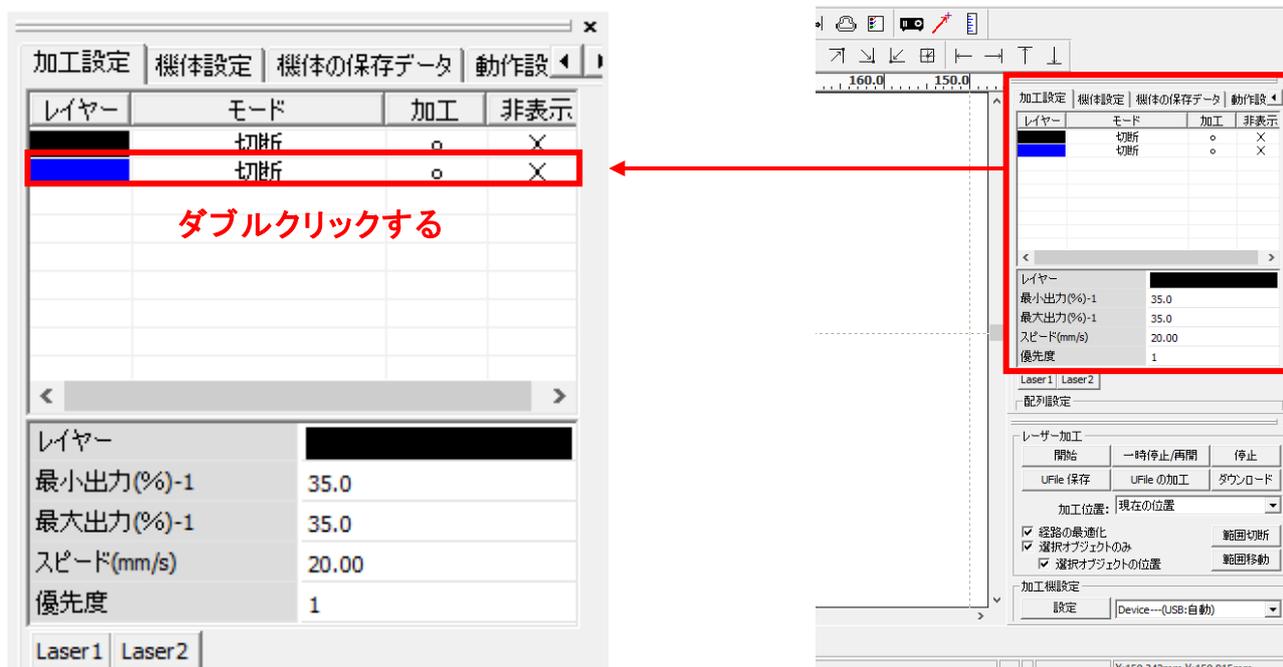
加工設定内のレイヤーに新規レイヤーが追加されたか確認します。
 (ワークエリア内のオブジェクトもレイヤー色に反映されています)



6.2 加工ペインの表示

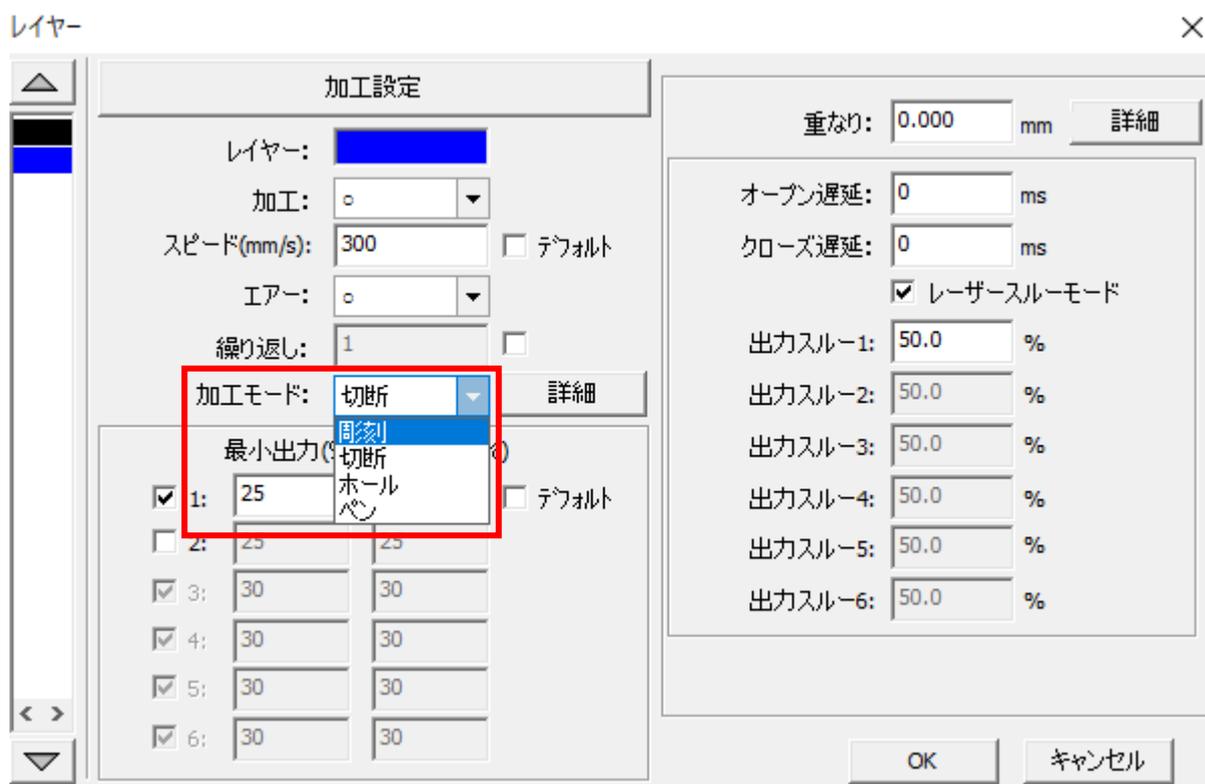
切断設定同様に画面右上のタブから加工設定を表示させ、設定したいレイヤーにカーソルを合わせダブルクリックします。

※ 「加工設定」タブが画面上に表示されていない場合は、タブキーの矢印キー  をクリックして表示させて下さい。



6.3 加工モードの変更

レイヤーダイアログが表示されたら、加工モードを「彫刻」に設定します。



6.4 加工設定



「デフォルト」にチェックを入れると、スピード、最小/最大出力の設定は無効になります。チェックが入っている場合は、操作パネルの Speed set/Min Power/Max Power の設定速度で加工します。

RDWorksV8 の「開始」ボタンなどから加工を開始する場合、「ダウンロード」により機体に保存したデータを操作パネルから加工する場合、ともに操作パネルの Speed set/Min Power/Max Power の設定速度で加工します。

スピード: 加工スピードを設定します。単位は[mm/s]です。彫刻の設定速度は加工速度 (mm/s) を設定します。加工内容、加工素材、加工モードなどにより変化します。一般的に、彫刻の場合は、～600程度です。値を大きくすると、レーザーヘッドの移動速度が速くなり、加工時間が短くなりますが、彫りが浅くなります。

最大出力: レーザーの最大出力を設定します。単位は[%]です。設定値は 0～100 です。実数値の設定も可能です。値を大きくすると、レーザー出力が強くなり、彫りが深くなります。レーザー管の負荷を考え、一般的には最大 90[%]程度の設定に抑えます。

走査間隔: 彫刻時の走査間隔を指定します。単位は[mm]です。最低値は 0.025[mm]で、基本的には 0.025刻みで設定を行います(設定自体は 0.01～ 0.01 刻みで設定可能です。レーザースポット径や動作位置決め精度の関係で、0.01 まで細かくしても意味がありません。)。通常は 0.05 が適切です。

一般的には値を小さくするほど機械的な加工精度向上しますが、素材、データによっては細かくしすぎても意味がありません。また、値を大きくするほど加工時間は短くなります。

もし、仕上がりが粗くなっても製作スピードを上げたい場合は、この値を上げることより、製作時間を短縮できます。仮に 0.05 で彫刻したものを 0.1 に設定変更し彫刻した場合は、制作時間は半分になります。

走査モード: 横双方向を選択します。走査の往復でレーザー出力します、双方向を選択しない場合は、単方向でレーザー出力します。横単方向の場合は、より加工品質が向上する場合がありますが、加工時間が 2 倍になります。

エア: RSD-SUNMAX シリーズは対応していません。

詳細: 通常は使用しません。

[詳しくは RDWorksV8 ユーザーマニュアル「加工設定\(レイヤー設定\)」-「彫刻の設定」項を参照下さい。](#)

6.5 彫刻設定値の求め方。

「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。加工素材によって、一律に設定値をはできません。

例えば同じ設定で彫刻しても、杉と黒檀とでは、木材自体の硬さの違いにより彫り上がりの深さが全く異なります。ゴムやガラスもその成分により、深さが異なります。また樹脂のように溶解（レーザー照射により溶けて、冷えることにより固まること）するものは、彫刻速度、最大出力、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。

基本的には仕上がりを見ながら、なんども条件を変えて彫刻し、要求品質に見合った設定を見つける必要があります。

効率的な設定の求め方は次のとおりです。

燃えやすいものは、木材、ゴム、紙、革、樹脂、布などです。

燃えにくいものは、石材、ガラス、セラミック、金属などです。

燃えやすいものは、彫刻速度は速め、最大出力は弱め、の状態から、徐々に最大出力を上げていき、その後、彫刻速度を遅くして、仕上がりを確認しながら設定を出すと効率的です。

燃えにくいものは、彫刻速度は遅め、最大出力は強め、の状態から、徐々に彫刻速度を上げていき、その後、最大出力を弱めて、仕上がりを確認しながら設定を出すと効率的です。

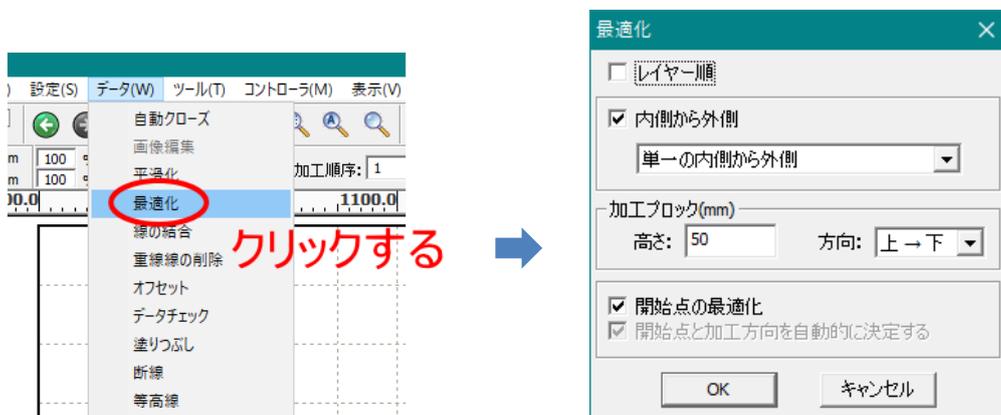
⑦ 加工順序

複数レイヤーが存在する場合、加工順序により加工結果に影響を与える可能性があります。

彫刻を行う前に周囲を切断してしまうと、適切な加工結果が得られません。

加工順序は、RDWorksV8 の設定により変化します。

通常は、RDWorksV8 が自動的に、問題が発生しない加工順序で加工を行います。RDWorksV8 のメニューの「データ」-「最適化」をクリックして「最適化」ダイアログを表示させ、レイヤーごとの加工順序の設定を行います。



「最適化」ダイアログの「レイヤー順」にチェックが入っていない場合は、その下側の設定に従い、RDWorksV8 が自動的に加工順序を決定します。

「レイヤー順」にチェックが入っている場合は、「加工設定ペイン」のリストの上から下へと加工を行います。

加工順序については、[別紙 RDWorksV8 ユーザーマニュアルの「加工設定ペイン」-「加工設定」-「加工設定部」-「加工順序」](#)を参照してください。

例)「レイヤー順」にチェックを入れて、リスト順に加工する場合

自分で加工の順序を制御できます。

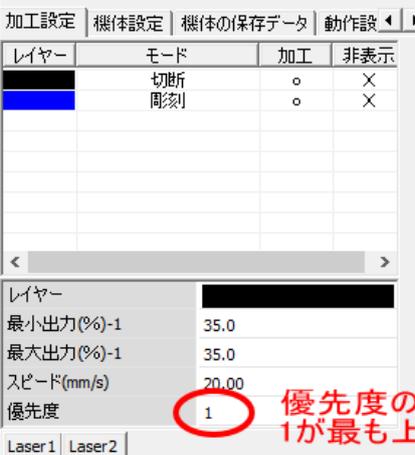
今回の加工では彫刻と切断の二つのレイヤーがありますので加工順序を確かめる必要があります。

加工順序は上から順に加工となります。

今の段階では切断が先に来てしまう為、順序を彫刻加工開始にしなければいけません。

順序を変えたいレイヤーをクリックし、加工設定ペイン内の「優先度」で順序を変更することが可能です。

リストの上からレイヤー毎に加工されます



レイヤー	モード	加工	非表示
	切断	○	×
	彫刻	○	×

レイヤー

最小出力(%)-1	35.0
最大出力(%)-1	35.0
スピード(mm/s)	20.00
優先度	1

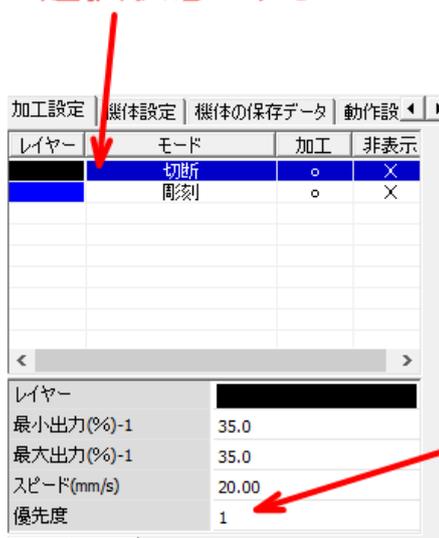
Laser1 Laser2

優先度の番号はリストの順番を表します。
1が最も上(一番最初に加工)になります

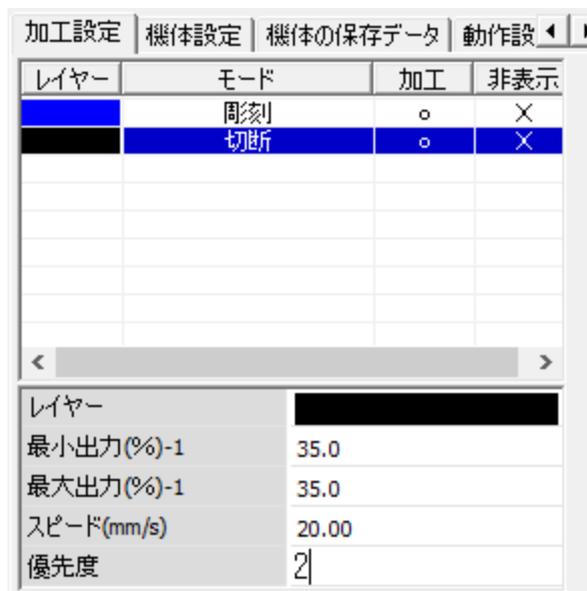


今回の例では、切断の黒レイヤーをクリックして選択し、優先度の数値を2に設定するか、彫刻の青レイヤーを選択して1に設定すれば、順番が変わります。

① クリックして選択状態にする

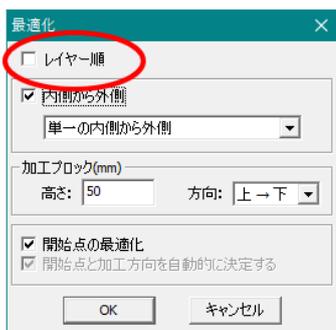


② ダブルクリックして選択上にして、「2」に変更する



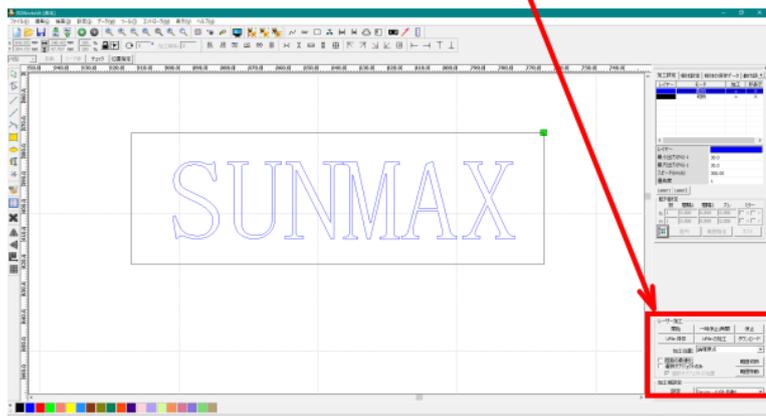
例)「レイヤー順」にチェックを入れないで自動で適切な加工を行う場合

レイヤー順にチェックを入れない場合は、RDWorks が自動的に加工の順序を決定します。



例) 経路の最適化を行う場合

「経路の最適化」にチェックを入れると、「最適化」ダイアログの設定は無効となり、レーザーヘッドの移動を含め、自動的に最適な手順で加工を行います。



一般的には、加工に「ホール」が含まれていない場合、「経路の最適化」にチェックを入れて加工を行うのが最も効率的な加工となります。

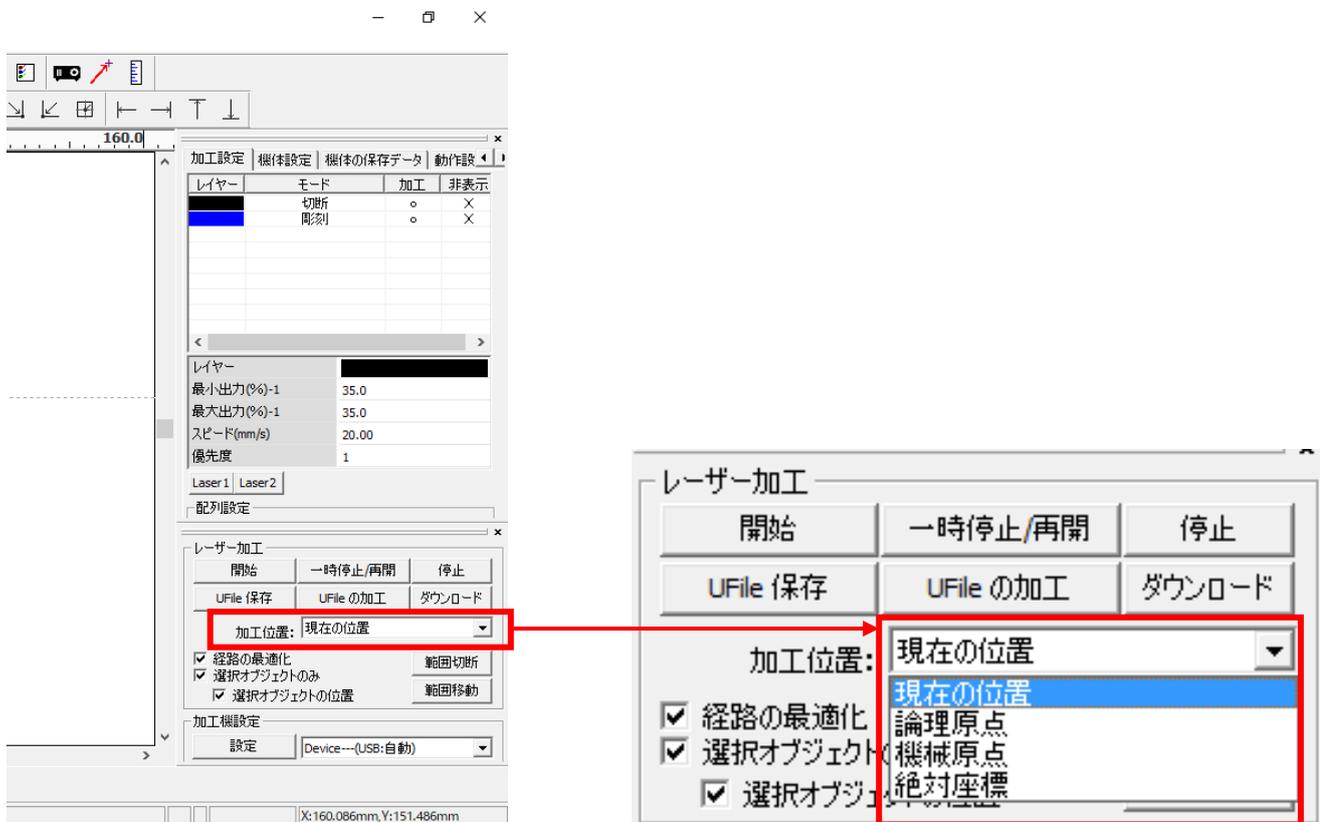
⑧ 原点について

加工を開始する前に、加工開始位置について確認、設定する必要があります。

操作パネルから加工を開始する場合は、常に論理原点が加工開始位置になります。

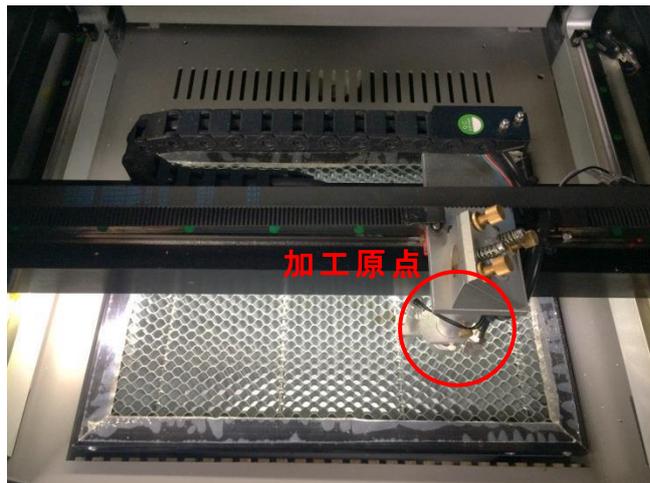
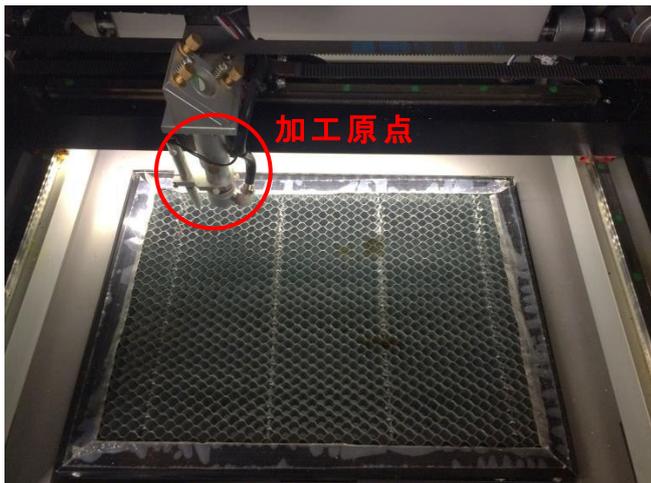
別紙 RDWorksV8 ユーザーマニュアルの「機体操作パネル」-「論理原点について」を参照してください。

RDWorksV8 から加工を開始する場合は、設定により4つの原点から選択できます。



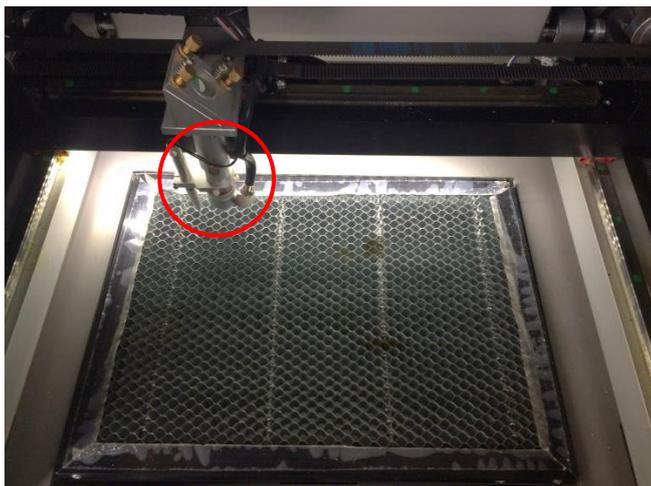
8.1 現在の位置

「現在の位置」に設定されている場合、RDWorksV8 の「開始」ボタンをクリックして加工を行うと、現在のレーザーヘッドの位置がデータ原点の位置として加工を行います。

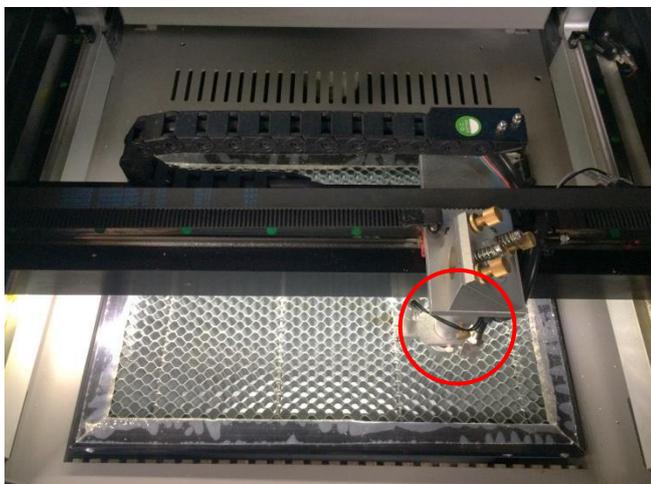


8.2 論理原点

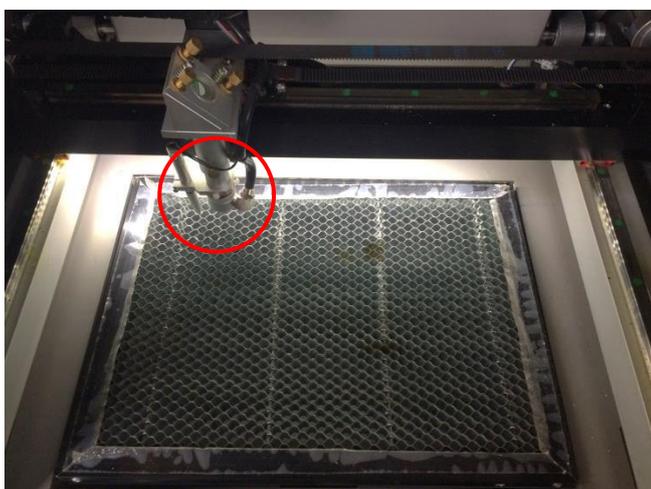
「論理原点」に設定されている場合。RDWorksV8 の「開始」ボタンをクリックして加工を行うと、レーザー加工機の「Origin」ボタンで設定された論理原点の位置をデータ原点の位置として加工を行います。



加工機操作パネルの「Origin」ボタンを押下



レーザーヘッドを移動しても

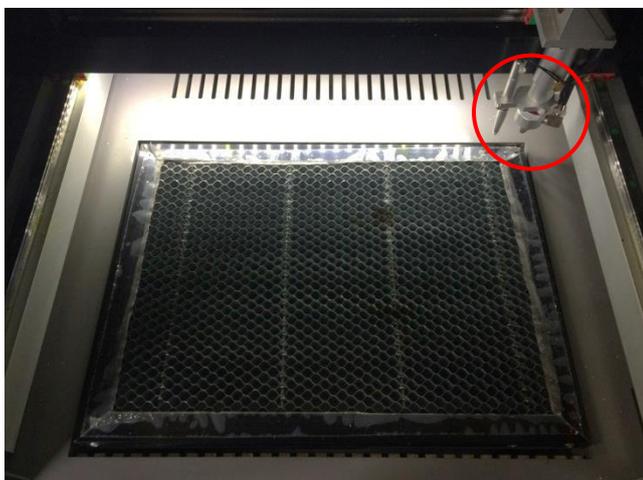
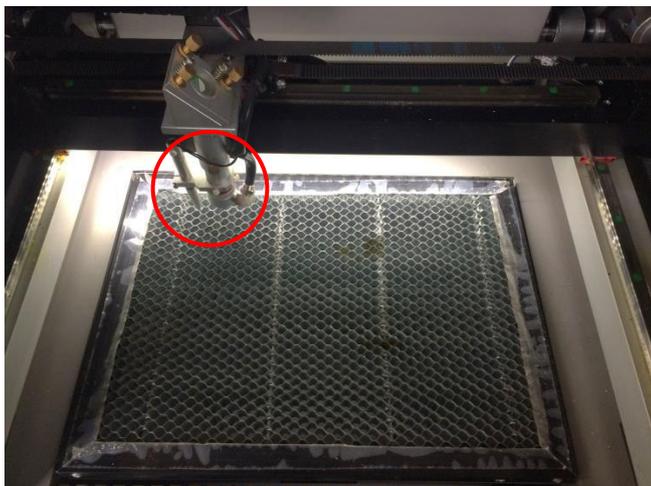


加工開始すると、レーザーヘッドは論理原点へ移動し加工を始めます。

8.3 機械原点

「機械原点」に設定されている場合。RDWorksV8 の「開始」ボタンをクリックして加工を行うと、レーザー加工機の機械原点位置（右奥：レーザー加工機起動時に原点復帰を行う位置）をデータ原点の位置として加工を行います。

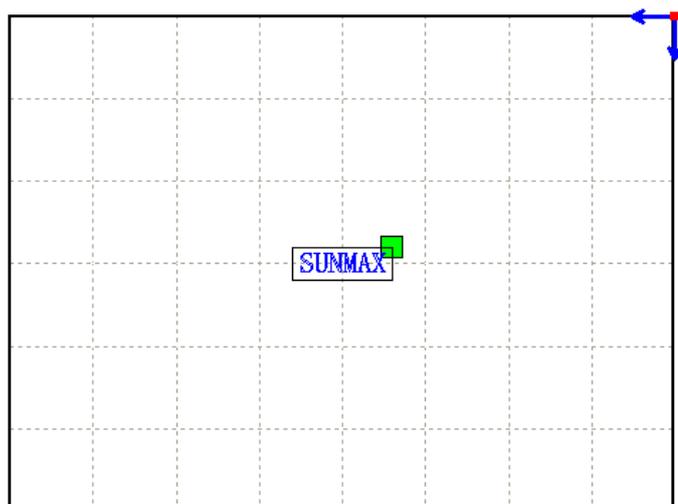
機械原点での加工の場合、切断のみが可能となります。



加工開始すると、レーザーヘッドは機械原点へと移動し加工を開始します。

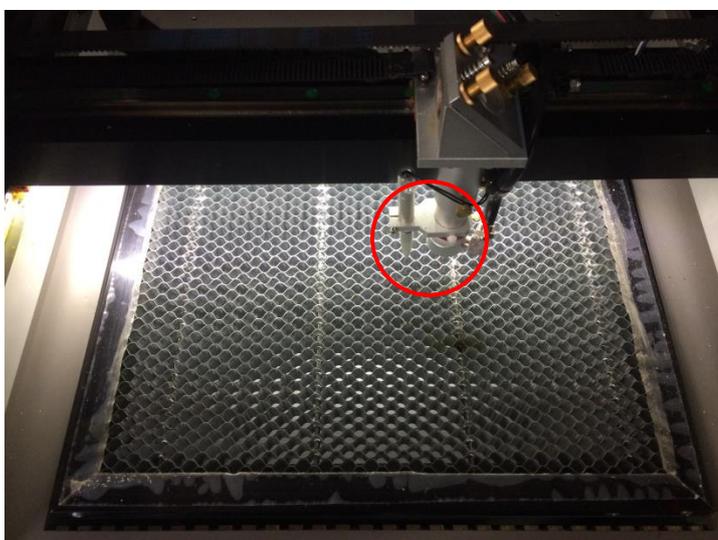
8.4 絶対原点

絶対原点にチェックを入れると、操作パネルの「Origin」ボタンで設定した論理原点や、RDWorksV8 から加工を行う際の加工の設定は無効となり、RDWorksV8 のデザイン画面上の位置に加工するようになります。



X	200	mm	↔	60	mm	100	%		
Y	150	mm	↑	20	mm	100	%		

RDWorksV8 でオブジェクトを配置します



加工開始すると、レーザーヘッドは RDWorksV8 のデザイン画面と同じ座標へと移動し加工を開始します。

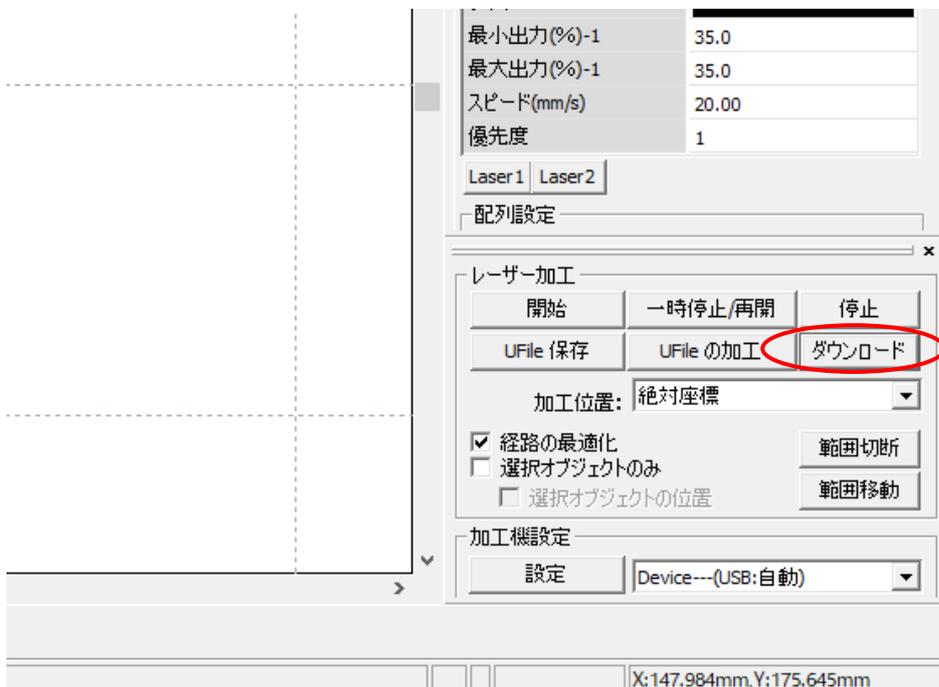
⑨ データのダウンロード

加工設定、加工位置の設定が終わったら、加工データをレーザー加工機に送ります。

ダウンロードを行い加工する場合、操作パネルから加工を行うことになるので、加工開始位置は常に論理原点位置になります。

※ RDWorksV8 の「加工機制御ペイン」の「開始」から加工を行う場合は、データのダウンロードは行いません。

画面右下、レーザー加工からダウンロードをクリックします。



ダウンロードボタンをクリックすると「データ名の設定」が表示されます。任意の名前を入力します。

データ名の設定



- ※ レーザー加工機に既に同一ファイル名が存在する場合、「上書きしますか」とダイアログが表示されます。
- ※ 使用できる文字は、半角英数のみです。日本語入力するとエラーが表示されます。

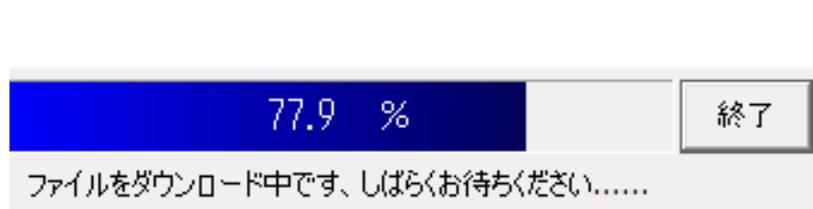


ダウンロード開始

クリックするとデータのダウンロードが始まります。

ダウンロードプログレスバーが 100%になるとデータのダウンロードは終了です。

※ 大きなサイズのデータを作った場合は、この工程に時間がかかる場合があります。



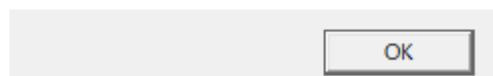
ダウンロード完了

100%になると、ダウンロード完了ダイアログが表示されます。

Laser ×



データのダウンロードが終了しました！



OK ボタンをクリックしてください。

⑩ 加工

本事例集では木材2mm厚のレーザー切断/彫刻を行います。実際の加工の手順をご紹介します。

10.1 テーブルの設置

RSD-SUNMAX シリーズは 3 種類の加工テーブルを使い分けることができます。

彫刻テーブル

彫刻テーブルはアタッチメントを使用せず、レーザー加工機の昇降テーブル上に素材をおいて加工を行います。

- ・ 原則的に、彫刻加工のみの場合に使用します。切断加工では使用しません。切断時にはレーザー光が素材の底面を付け抜ける必要がありますが、彫刻テーブルは平板のため、レーザー光が突き抜けません。従って、彫刻に使用します。
- ・ 彫刻テーブルと素材の間に何らかの下駄を履かせて、空間を作ることにより彫刻テーブルを使って切断加工は可能になります。テーブルと素材の間には、一般的には、2~5mm 程度の隙間が必要です。
- ・ 彫刻テーブルは厚みのある素材を収納し、加工するのに適しています。



ハニカムテーブル

ハニカムテーブルは昇降テーブル上にハニカムテーブルを置き使用します。彫刻、切断とも加工可能です。また、ハニカムテーブルボックスに排送風機を接続することにより、素材を底面から吸着し、布、紙等の軽い素材であっても固定が可能になります。



切断テーブル

RSD-SUNMAX シリーズにはハニカムテーブルの他、切断用テーブルが付属しています。

付属の切断用テーブル用部品をテーブル上に設置することにより、ハニカムテーブルに比べ、レーザー跳ね返りによる素材裏面の焦げ、溶けの少ない切断用テーブルとなります。切断テーブルを装着した場合は、オートフォーカスは使用できません。また、焦点合わせは、レーザーヘッドのシリンダで調整を行います。



今回の加工では、ハニカムテーブルを使って加工していきます。

各テーブルの設置、取り外し方法は 機体の取扱説明書 を参照ください。

10.2 焦点合わせ

加工素材ごとによってレーザーヘッドとの距離が異なります。

オートフォーカスを使って焦点を合わせるか、焦点合わせゲージを使って手動で高さを合わせる方法があります。

- 焦点合わせは加工素材の高さが変わった場合、必ず行って下さい。
- 切断テーブルを使用する場合は、オートフォーカスは使用できません。手動で焦点を合わせて下さい。

オートフォーカスの場合

オートフォーカスは、加工機に取り付けられているオートフォーカススイッチにより自動的に焦点距離を調節します。

<調節方法>

オートフォーカスの焦点距離は、RDWorksV8の「動作設定」→「その他」→「焦点距離」の値を設定することで、オートフォーカスの戻り量を設定します。設定値は焦点合わせケージを使用して、適切な位置になるように、調整します。

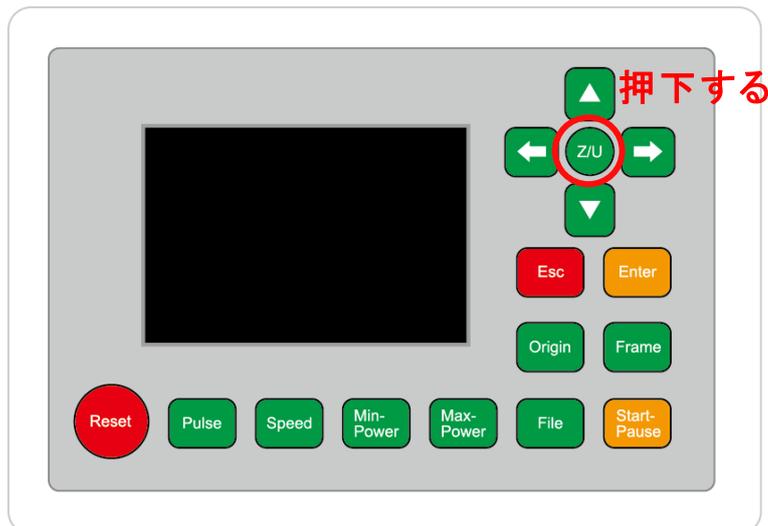


設定値を入力したらデータを加工機に書き込みをします。



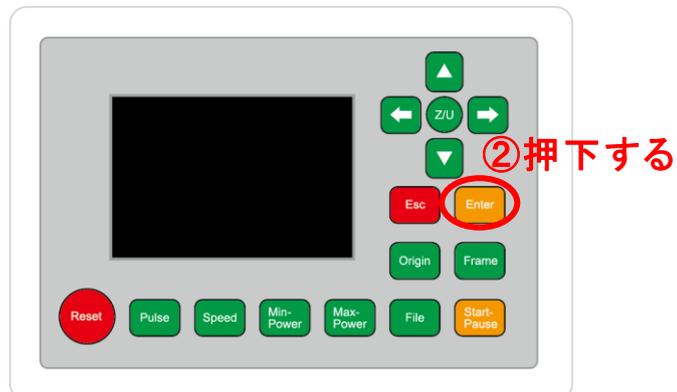
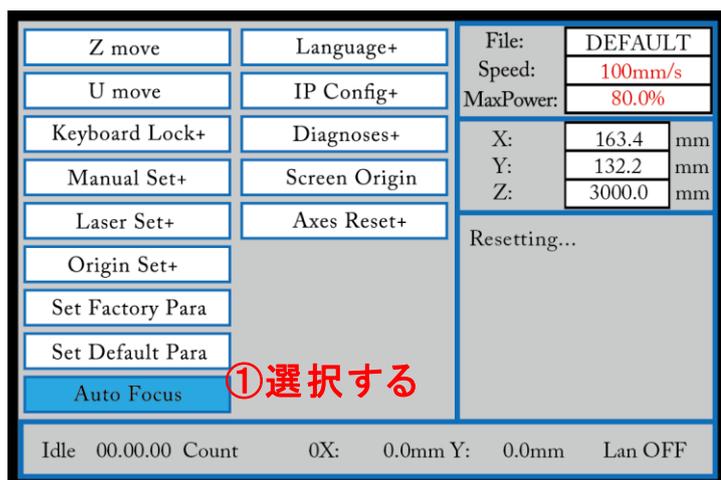
加工機の操作パネルの「Z/U ボタン」を押下し、オプション画面を表示させます。

-操作パネル-

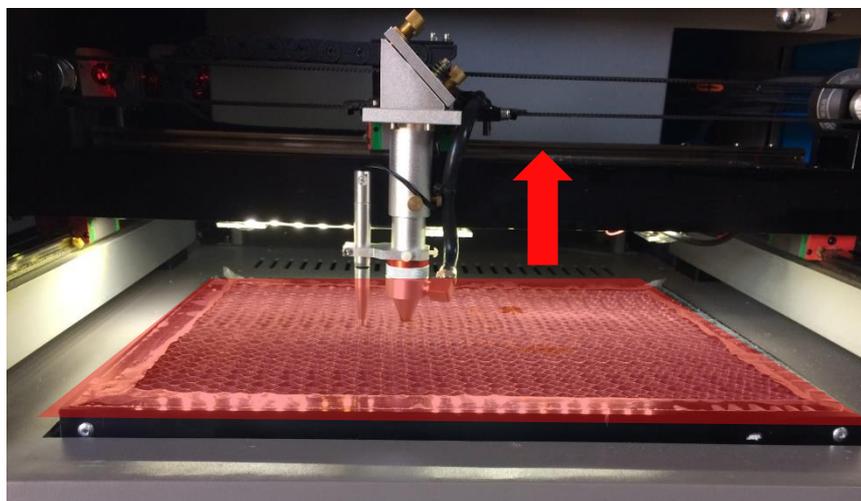


矢印ボタンを使用して、「Auto Focus」を選択し、「Enter」を押下するとオートフォーカス動作を行います。

-操作パネル画面-



昇降テーブルがオートフォーカススイッチに当たるまで上昇し、設定した焦点距離の設定値に自動的に合わせてくれます。



手動(焦点合わせゲージ)の場合

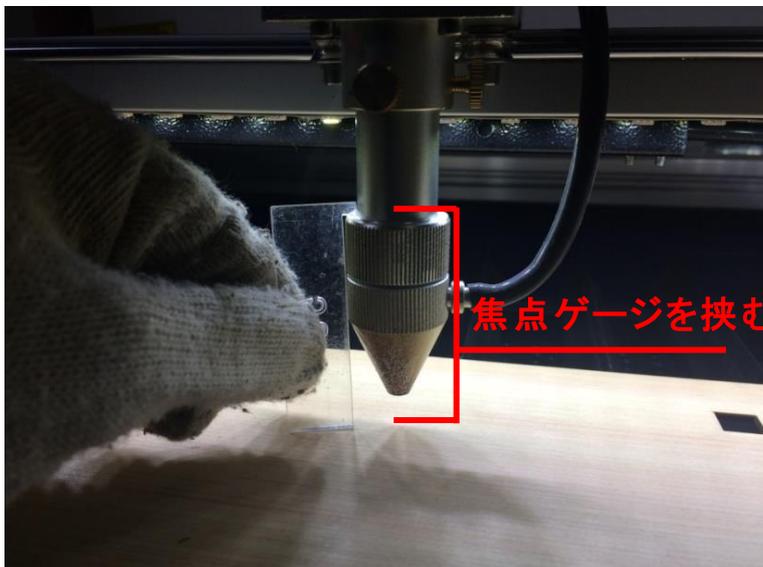
手動での方法は、手動で昇降テーブルを操作し、焦点合わせゲージを使って焦点を合わせる方法です。オートフォーカスで行うより正確に焦点を合わせる事が出来ます。

-焦点ゲージ-



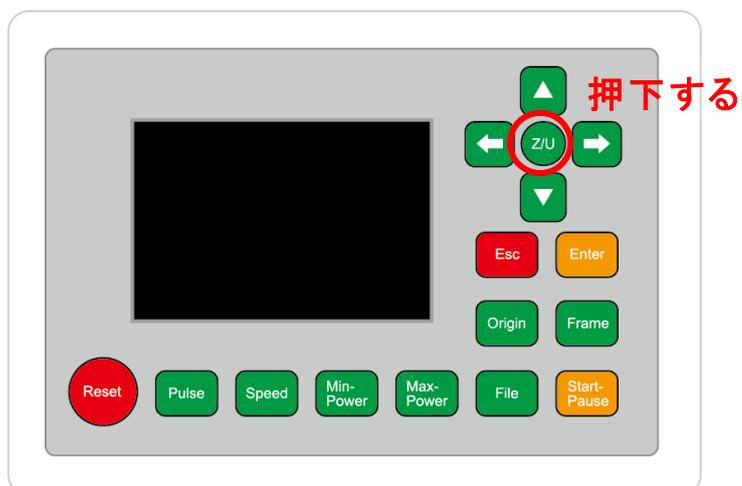
<調節方法>

焦点ゲージをレーザーヘッドと加工物の間に挟みます。



操作パネルの「Z/U」ボタンを押下して、オプション画面を表示させます。

-操作パネル-



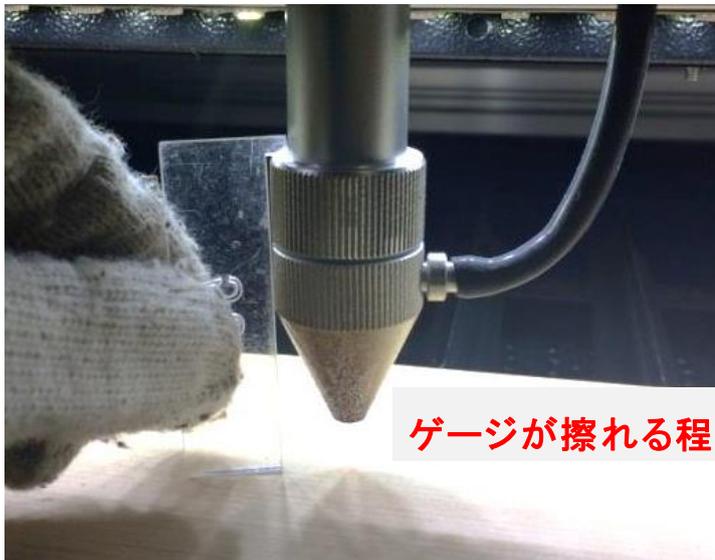
Z move を選択状態にし、操作パネルの左右矢印キーを押下すると昇降テーブルが上下に動きます。

-操作パネル画面-

Z move	Language+	File:	DEFAULT
U move	IP Config+	Speed:	100mm/s
Keyboard Lock+	Diagnoses+	MaxPower:	80.0%
Manual Set+	Screen Origin	X:	163.4 mm
Laser Set+	Axes Reset+	Y:	132.2 mm
Origin Set+		Z:	3000.0 mm
Set Factory Para		Resetting...	
Set Default Para			
Auto Focus			
Idle 00.00.00 Count 0X: 0.0mm Y: 0.0mm Lan OFF			



焦点ゲージが加工物と擦れる程度まで調節します。

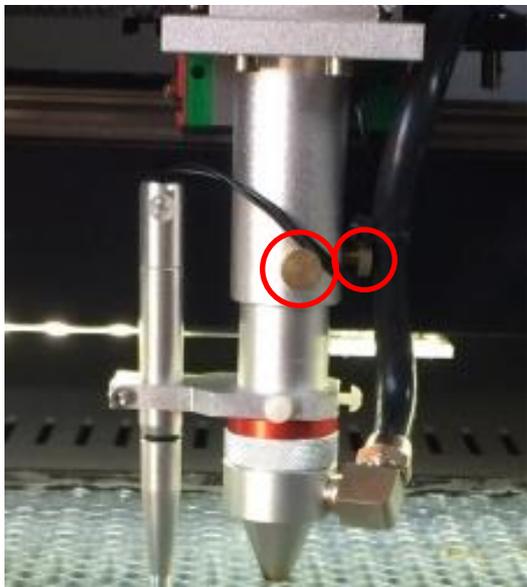


切断テーブルを使用する場合

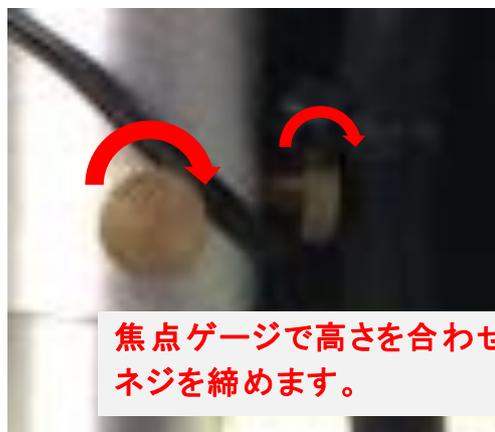
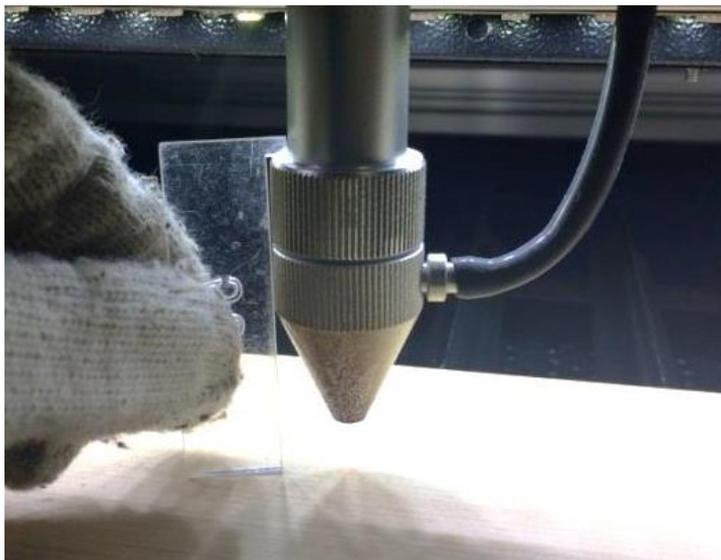
切断テーブルを使用する場合は、昇降テーブルの上げ下げができません。手動で焦点を合わせる必要があります(通常手動調節方法と異なる)

<調節方法>

レーザーヘッドのネジを緩めると、レッドの長さが調節できるようになります。(ネジは二カ所あります)



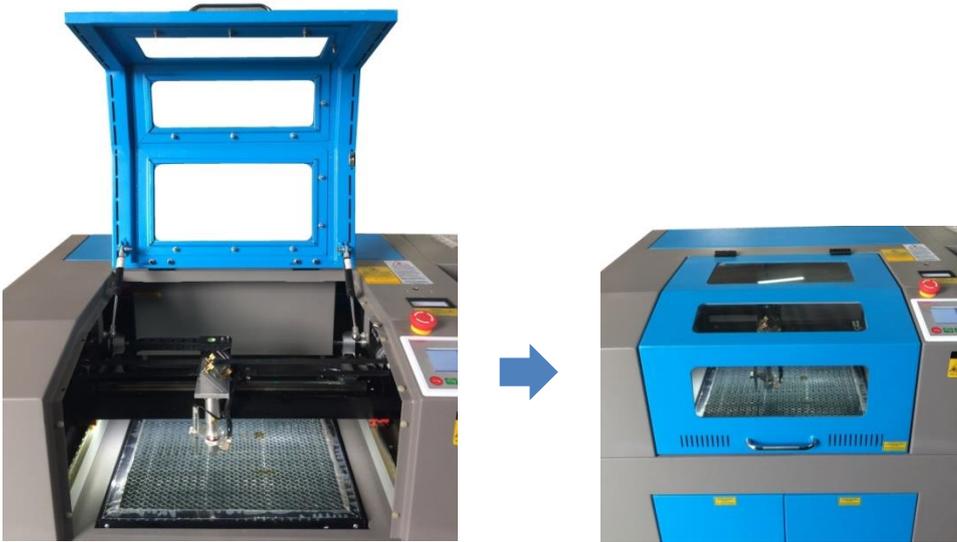
ネジを緩めたら、焦点ゲージを間に挟んで擦れる程度まで高さを合わせたら、ネジを締めて下さい。



10.3 カバー

準備が整いましたら上扉を閉めます。

※ 上扉が開いていると、レーザー照射されません。



10.4 外部機器の電源

自動水冷機、エアーコンプレッサー、排送風機の電源が ON になっていることを確認してください。

10.5 加工開始

加工位置の設定により、加工開始方法が異なります。

以下、全 5 種類の加工開始方法を記載します。

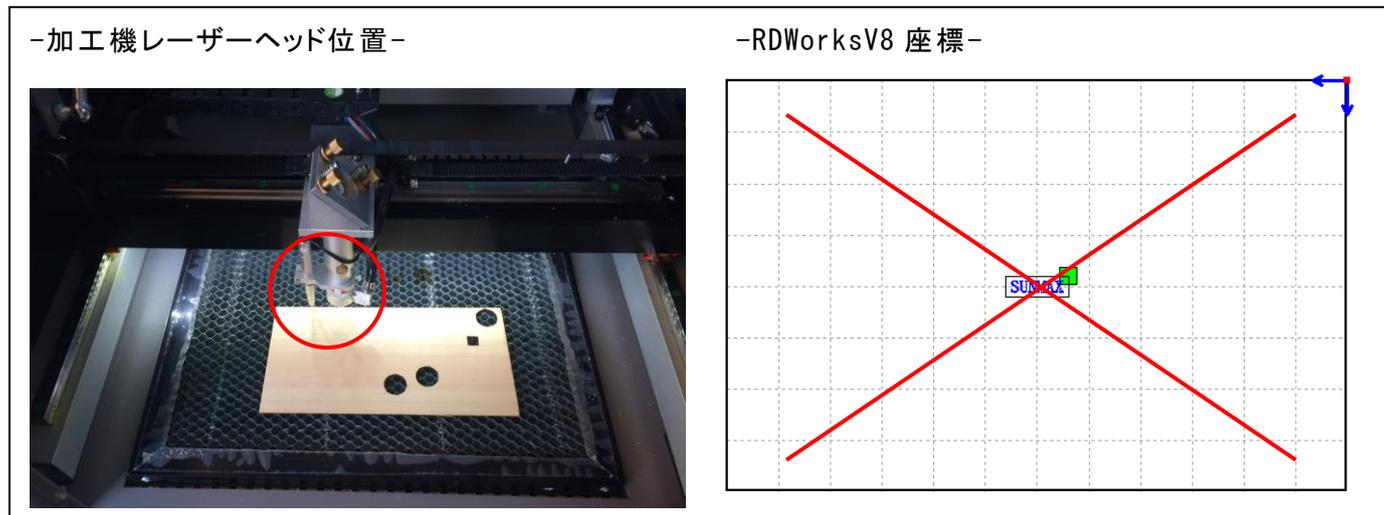
a) 操作パネルの「Start-Pause」ボタン

操作パネルの Start-Pause ボタン  を押下して加工を開始した場合、論理原点の位置が加工開始位置になります。

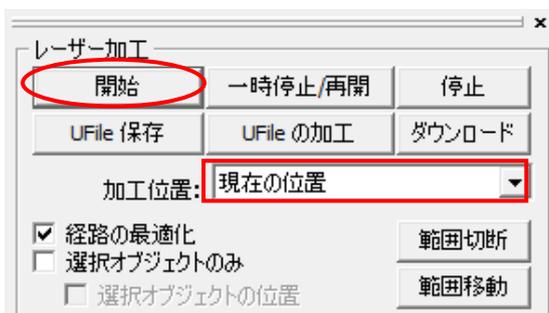
b) 現在の位置」に設定し、RDWorksV8 の「開始」ボタンで加工

現在のレーザーヘッドの位置が原点となり、PC から加工する方法になります。

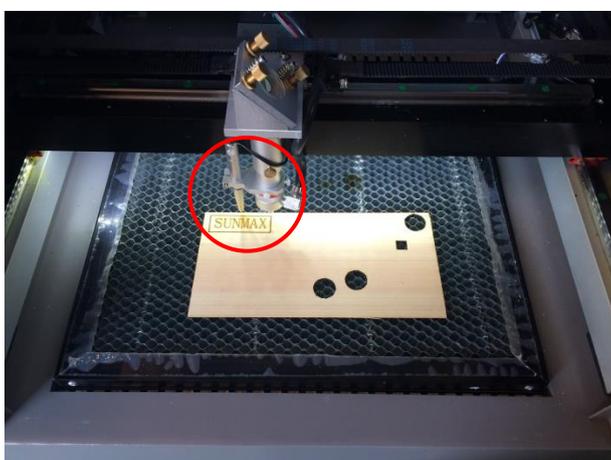
RDWorksV8 のデザイン画面上に表示されている位置は反映されません。



RDWorksV8 のレーザー加工ペインにて、加工位置を「現在の位置」に設定し、「開始」をクリックします。



レーザー加工が開始されます。加工位置は現在のレーザーヘッドの位置です。

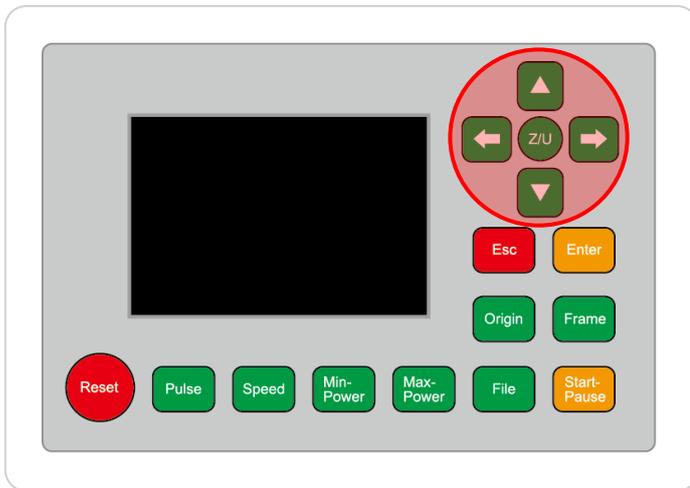


c) 「論理原点」での加工

レーザー加工機の操作パネルを使い、原点を設定し、加工する方法になります。

「現在の位置」同様に RDWorksV8 のデザイン画面上に表示されている位置は反映されません。

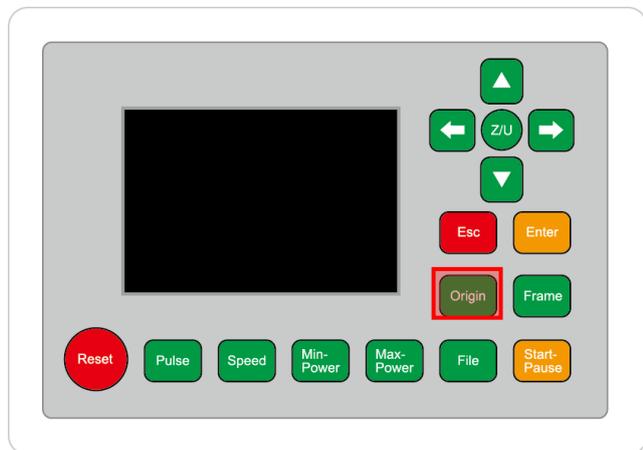
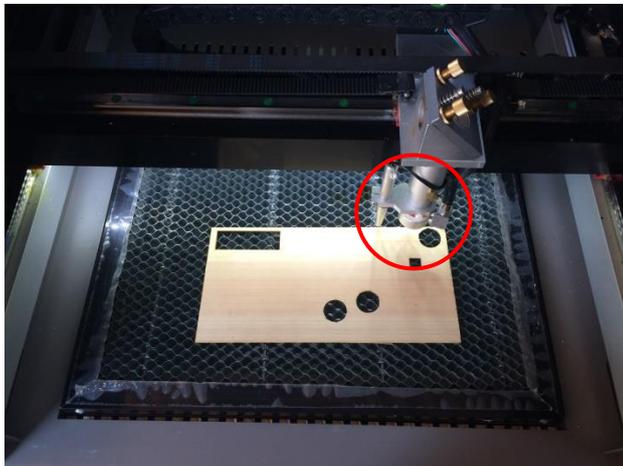
加工機の操作パネルを使い、加工したい位置にレーザーヘッドを移動します。



操作パネル方向キーを使いレーザーヘッドを移動できます。

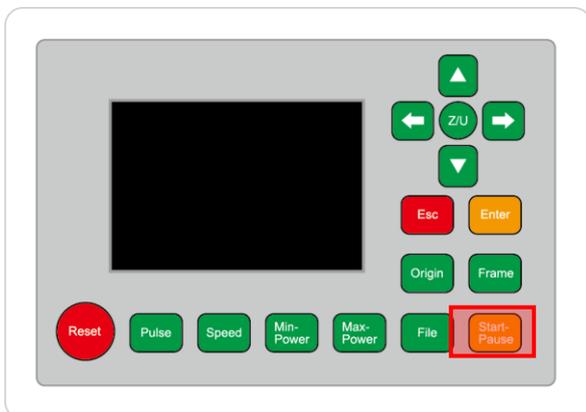


位置が決まれば、操作パネルの「Origin」を押して原点を決めます。

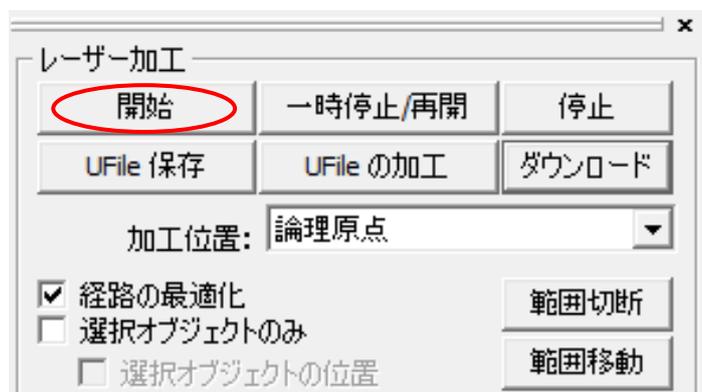


原点を決めたら「Start」を押すか、RDWorksV8 の「開始」をクリックし、加工を開始します。

-操作パネル



-RDWorksV8(PC画面上)





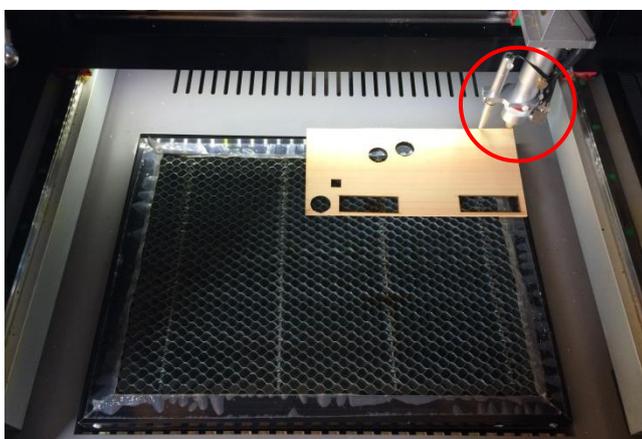
※ 論理原点の場合、「Origin」で原点を設定した後に、レーザーヘッドが他の位置へ移動している状態でも、「開始」/「Start」ボタンを押すと、レーザーヘッドは「Origin」で設定された論理原点へ移動し、加工を始めます。

d) 「機械原点」での加工

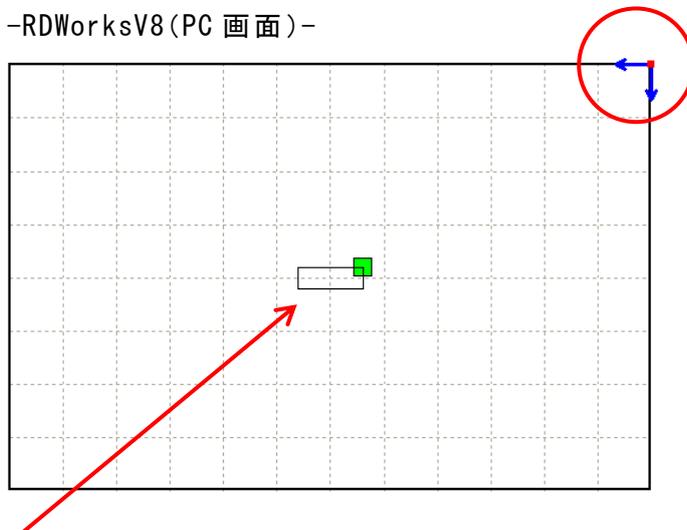
常に機械原点（ワークエリアの右奥）から加工する方法になります。

従って、助走区間がないため、彫刻（の位置によっては）の加工は不可能になります。本事例では彫刻無しで四角形の切断のみ加工致します。

-レーザー加工機-



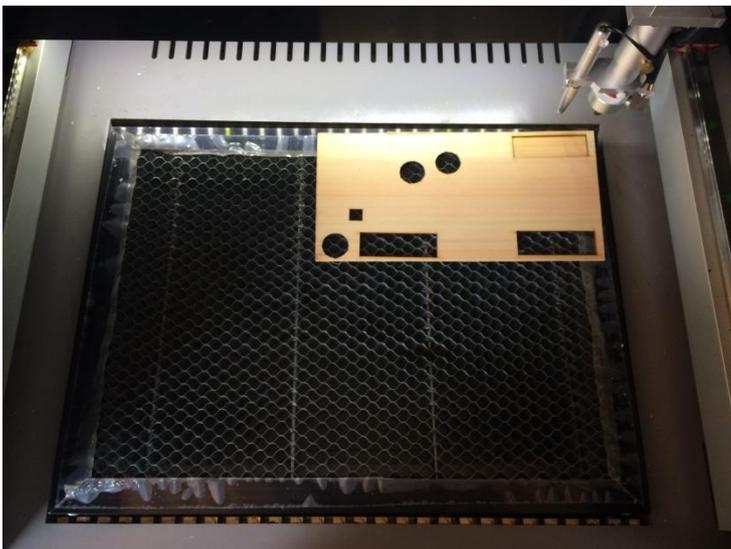
-RDWorksV8(PC画面)-



※ RDWorksV8 で配置しているオブジェクトは機械原点へ移動しなくても問題ありません



加工物を機械原点へ移動し、「開始」をクリックして加工を開始します。



※ 「機械原点」にセットした場合、データ原点のデータ原点の位置は必ず右上にしてください。機械原点は右奥にあるため、データ原点が右上以外の場合、ワークエリアの外にはみ出してしまい、加工できません。

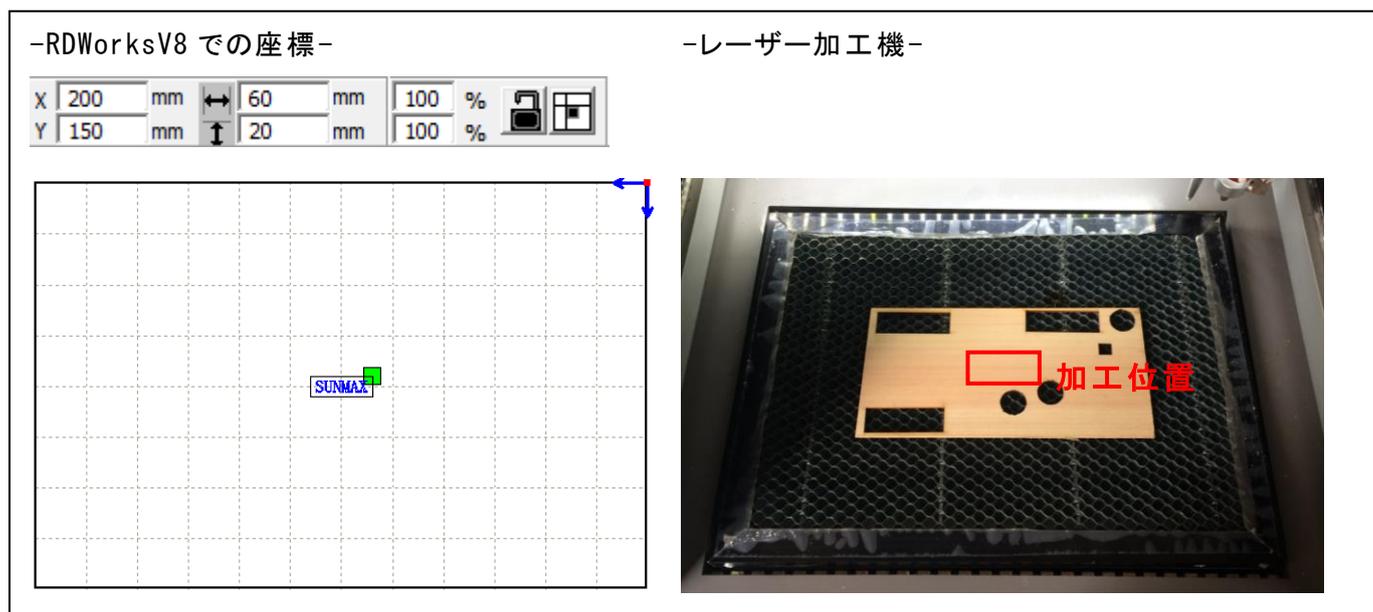
画面上のタブから設定→システム設定を開き設定できます。

設定



e) 「絶対座標」での加工

RDWorksV8(PC画面)上で表示されている座標で加工を行う方法になります。



RDWorksV8で加工したいオブジェクトの配置が完了したら、「開始」ボタンをクリックして加工を開始します。

