

第1章 作業事例集—W色 ABS プレートを複数枚作成する (LaserCut 編)

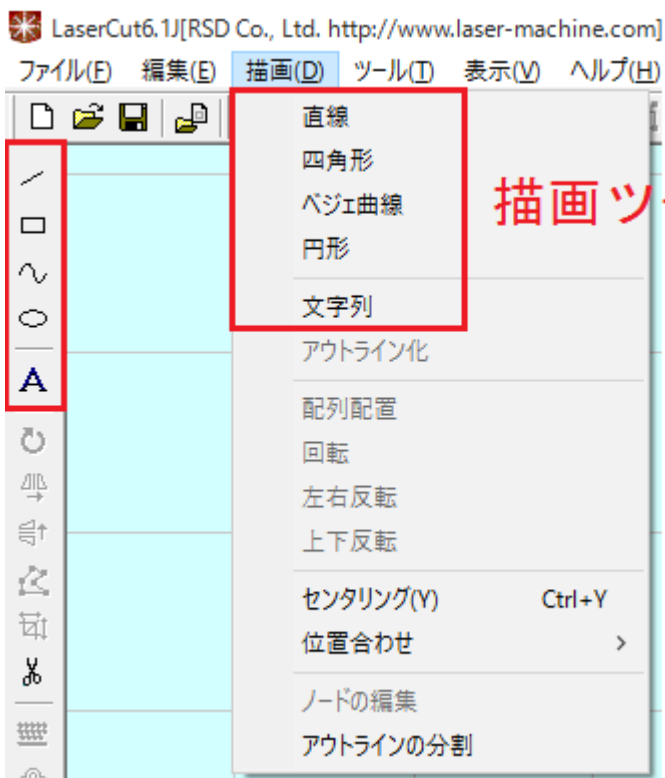
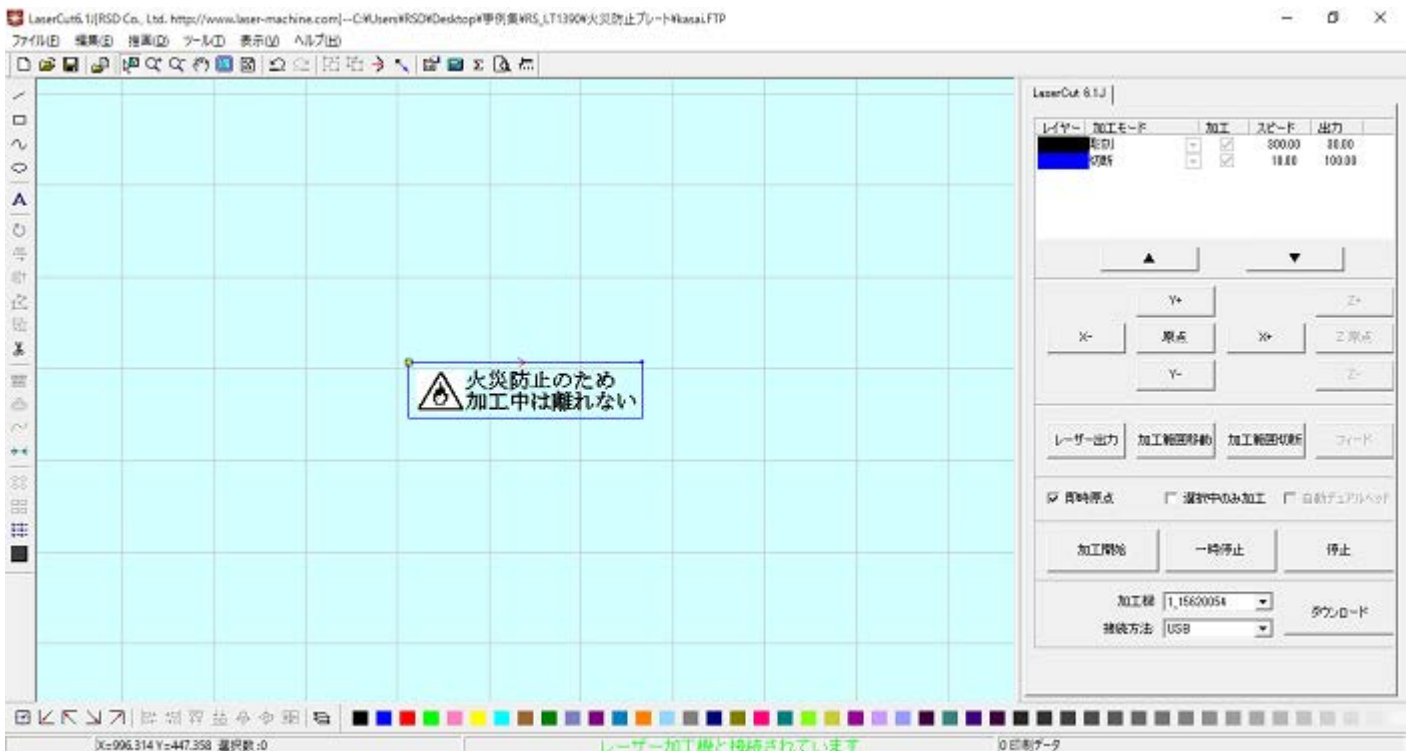
- ・本資料は、レーザー加工機が正常にセットアップされていることが前提になります。
- ・本資料は、ハニカムテーブルが装着されていることが前提となります。
- ・本資料は、RSD-SUNMAX シリーズ用制御ソフト LaserCut6. 1J が正常にインストールされていることを前提にしています。

本資料を元に作成した製品の出来上がリイメージです。



① LaserCut6.1Jでデザインを作成する

メニュー「描画」に表示されるツールや、ツールバーのツールを使用して、デザインを作成します。



各描画ツールの使い方は、LaserCut6.1Jの操作マニュアルを参照してください。

※ 今回用いたデザインのマーク（炎）はビットマップを用いています。彫刻の精度は、インポートされる元のビットマップの解像度となります。彫刻の精度を上げるにはアウトライン化されたデータを用いる必要があります。

詳しくは「作業事例集－木札の作成 (Adobe Illustrator 編)」を参考にしてください。

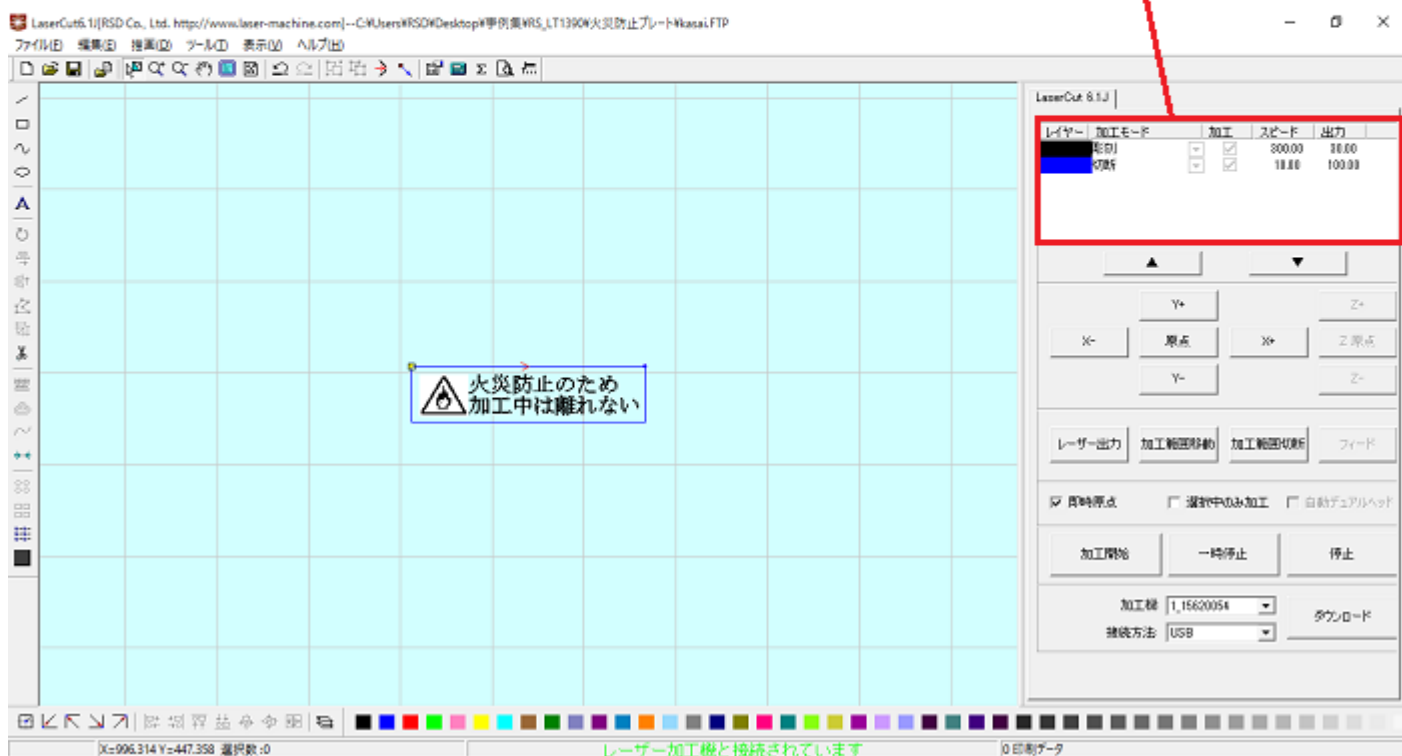
(参考) ビットマップの解像度が低い例



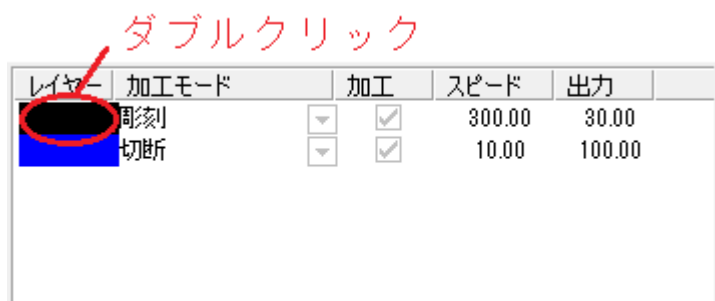
② 加工モードの設定

彫刻用および切断用の加工モードの設定を行います。加工モードの設定は下図のペインで行います。

レイヤー	加工モード	加工	スピード	出力
	彫刻	<input type="checkbox"/>	300.00	30.00
	切断	<input checked="" type="checkbox"/>	10.00	100.00



刻印する文字列のモードが「彫刻」になっているのを確認し、レイヤー列のカラー帯をマウスでダブルクリックします。



下図のような「加工設定」ダイアログが表示されます(初期の設定内容は下図とは異なります)。

加工設定

加工モード

加工モード 切断 彫刻 彫刻・切断 ホール 傾斜彫刻

彫刻設定

彫刻速度 双方向彫刻 エア

レーザー出力 1 レーザー出力 2

走査間隔 彫刻方向

○を入れる ○を彫刻する

半径 間隔

導光板 円弧彫刻 円弧半径

加工回数

刻印を行う材質の皮膜の厚さ、要求品質にあわせて、「彫刻速度」、「レーザー出力1」、「走査間隔」を設定してください。

例) 60W 機で、W 色 ABS プレートを彫刻する場合は、下記の設定を参考に調整してください。

W 色 ABS プレートは ABS 樹脂に表面色加工を施した表彫りの材料です。

彫刻速度 150 (最高 500、0.1 など実数も設定可 0.01 ~ 500)
レーザー出力 1 25 (0~100 [%])
走査間隔 0.05 (mm)
双方向彫刻 チェック

OK ボタンをクリックすると、設定が完了します。

次に切断形状である外枠のモードが「切断」になっているのを確認し、レイヤー列のカラー帯をマウスでダブルクリックします。

ダブルクリック

レイヤー	加工モード	加工	スピード	出力
	彫刻	<input checked="" type="checkbox"/>	300.00	30.00
	切断	<input checked="" type="checkbox"/>	10.00	100.00

下図のような「加工設定」ダイアログが表示されます(初期の設定内容は下図とは異なります)。

加工設定

加工モード

加工モード 切断 切断 間刻 間刻・切断 ホール 傾斜間刻

切断設定 | 詳細設定 |

スピード 10.00 重なり 0.00

加速度 5000.00 コーナー加速度 4500.00

レーザー出力 1 100.00 コーナー出力 1 100.00

レーザー出力 2 10.00 コーナー出力 2 10.00

エアー しない フライング切断

フライングモード フライング移動 ドット設定 1-1

PWM 周波数 0

加工回数 1

OK キャンセル



材質の厚さ、要求品質にあわせて、「スピード」、「レーザー出力 1」、「コーナー出力 1」の値を設定してください。

例) 60W 機で、厚さ 1.5mm の W 色 ABS プレートを切断する場合は、下記の設定を参考に調整してください。


スピード	8	(最高 500、0.1 など実数も設定可 0.01 ~ 500)
レーザー出力 1	90	(0~100 [%])
コーナー出力 1	80	(0~100 [%])
重なり	0.1	(mm)

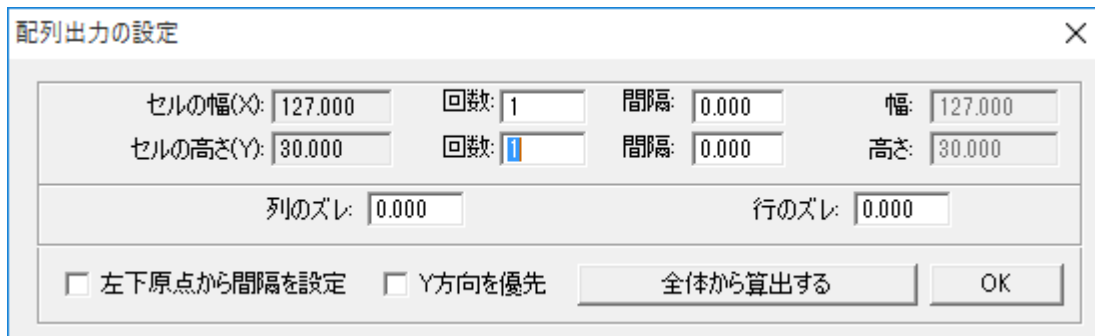
OK ボタンをクリックすると、設定が完了します。

③ 同一の加工を複数行なう設定

同一の加工を複数行いたい場合、 LaserCut の配列出力ボタン  をクリックするか、配列配置ボタン  をクリックして設定してください。

この作業事例では配列出力を用いた方法を説明します。

配列出力  をクリックすると、下図のような「配列出力の設定」ダイアログが表示されます。

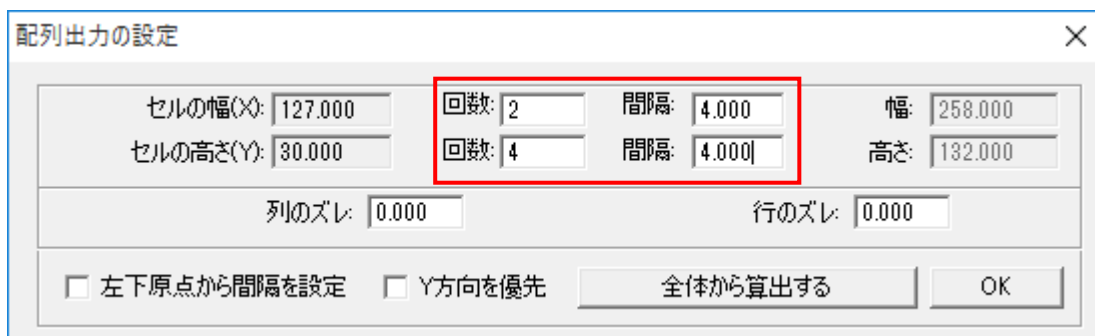


配列出力の設定

セルの幅(X): 127.000	回数: 1	間隔: 0.000	幅: 127.000
セルの高さ(Y): 30.000	回数: 1	間隔: 0.000	高さ: 30.000
列のズレ: 0.000	行のズレ: 0.000		
<input type="checkbox"/> 左下原点から間隔を設定	<input type="checkbox"/> Y方向を優先	全体から算出する	OK

横、縦の繰り返し回数、縦横の余白に応じて 回数、間隔を設定してください。

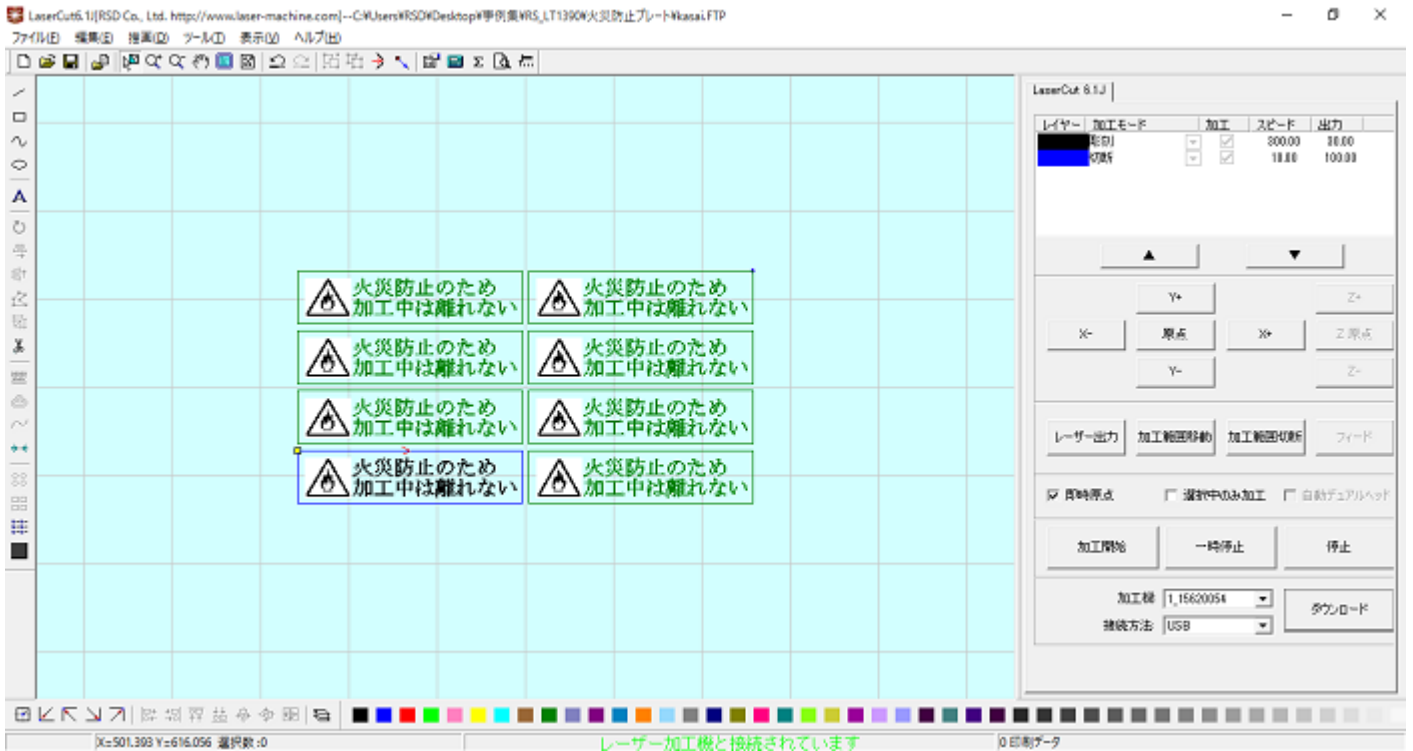
例) 横 2 列、縦 4 行、余白 4mm で同一のものを加工する場合の設定は下のようになります。




配列出力の設定



セルの幅(X): 127.000	回数: 2	間隔: 4.000	幅: 258.000
セルの高さ(Y): 30.000	回数: 4	間隔: 4.000	高さ: 132.000
列のズレ: 0.000	行のズレ: 0.000		
<input type="checkbox"/> 左下原点から間隔を設定	<input type="checkbox"/> Y方向を優先	全体から算出する	OK

OK ボタンをクリックすると、設定が完了します。



(参考)

配列出力  は指定した行列に設定に沿って、選択されたオブジェクトを出力します。コピーではないので、配列出力後にひとつひとつのオブジェクトの位置を変更したり、加工したりできません。しかしながら、行と列のズレを指定できるなど、柔軟な自動配置が可能です。

配列配置  は指定した行列に設定に沿って、選択されたオブジェクトをコピーします。従って配列配置後は、コピーされたひとつひとつのオブジェクトの位置を変更したり、加工したりできます。また、横方向にコピーされたオブジェクトは一度に加工を行うため加工時間が短くなるメリットがあります。一度に加工を行い加工時間が短くなる様子は、シミュレーション  にて加工前に確認することができます。

④ その他の設定

即時原点のチェックボックスにチェックを入れて下さい。



即時原点にチェックを入れると、現在のレーザーヘッドの位置が加工原点になります。

機械原点からの絶対位置で加工場所を指定したい場合は、即時原点を OFF にします。

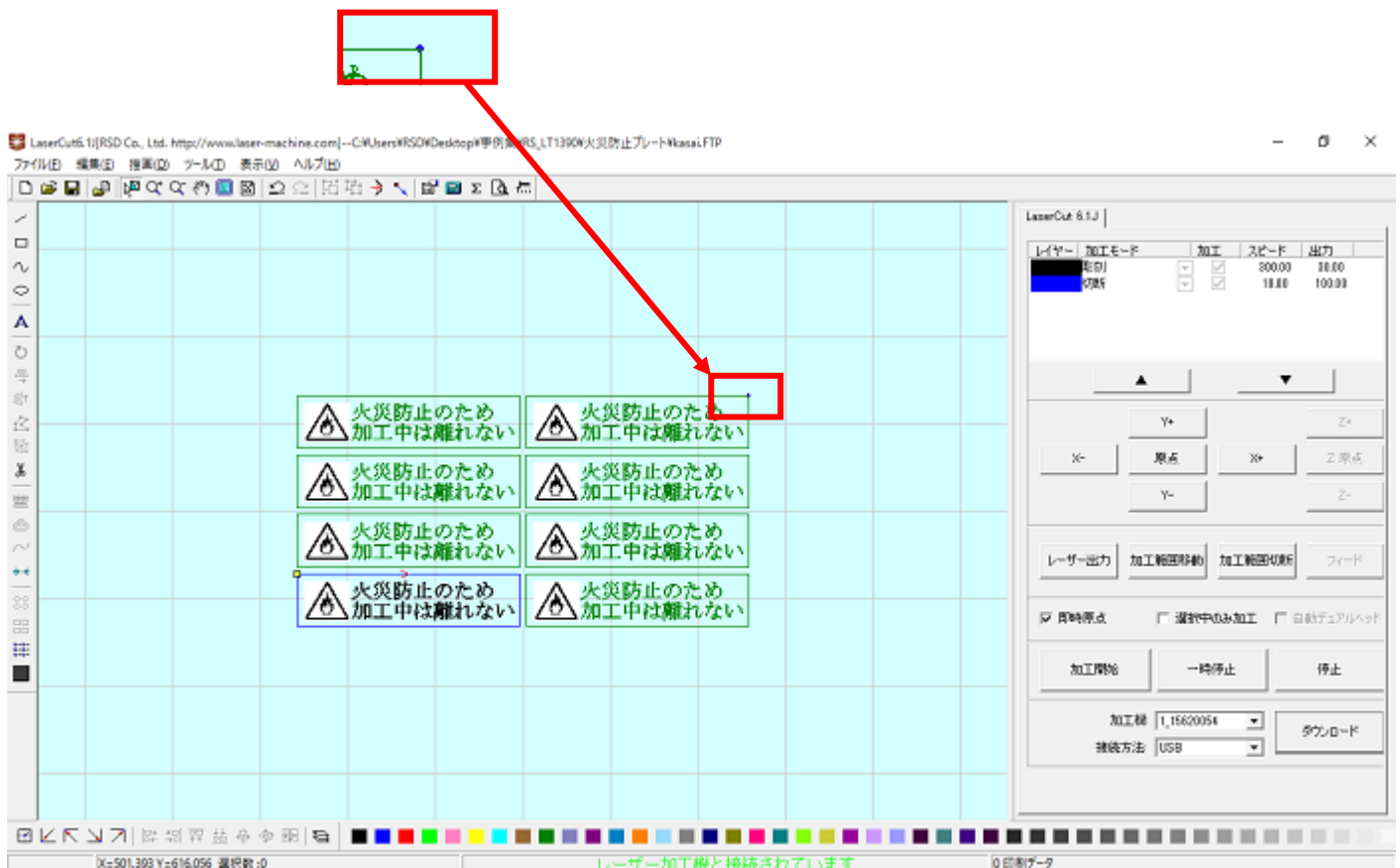
機能の詳細は LaserCut の操作マニュアルを参照して下さい。

一品物の切断加工の場合は即時原点を ON にした方が作業効率が上がります。

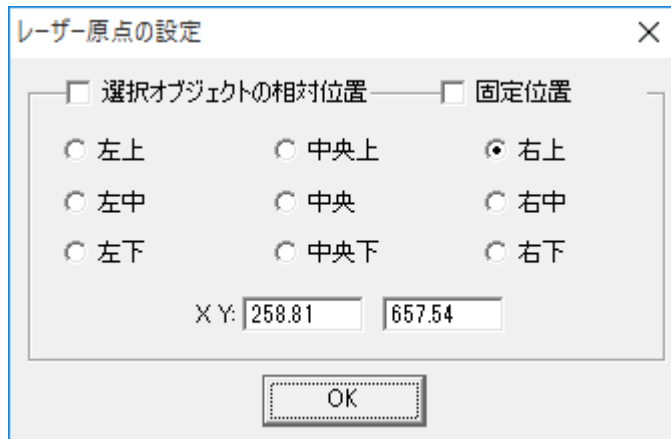
位置決め治具を使用して同一のものを製作する場合は、即時原点を OFF にして、自動原点を ON にしてください。

加工原点を指定します。

即時原点モードの場合、加工原点は、現在のレーザーヘッドの位置と同一になります。デザイン画面上に青いドットで表されます。



加工原点は、標準ツールバーのレーザー原点  ボタンをクリックすることにより可能です。



レーザー原点の設定

選択オブジェクトの相対位置 固定位置

左上 中央上 右上

左中 中央 右中

左下 中央下 右下

X Y: 258.81 657.54

OK


データの位置決めダイアログが表示され、変更可能になります。

彫刻・切断を行う場合はどこに設定しても問題ありません。規定値は右上です。通常は特に変更をする必要はありません。今回は右上以外の場所にあった場合は、上図のように右上にセットして、OKをクリックして下さい。

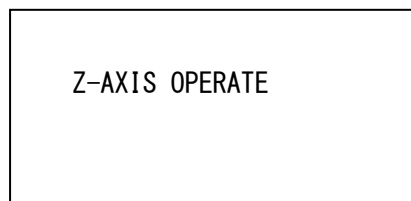
⑤ データのダウンロード


設定が終わったら、加工データのダウンロードを行います。データのダウンロードとは、LaserCut で作成した加工データを、レーザー加工機に読み込ませることを言います。

データのダウンロードを行うには、レーザー加工機と LaserCut がインストールされた PC が USB ケーブル、または、LAN ケーブルで接続され、レーザー加工機の電源が ON になっていて、停止していること、Z 軸操作モードになっていないことが必要です。

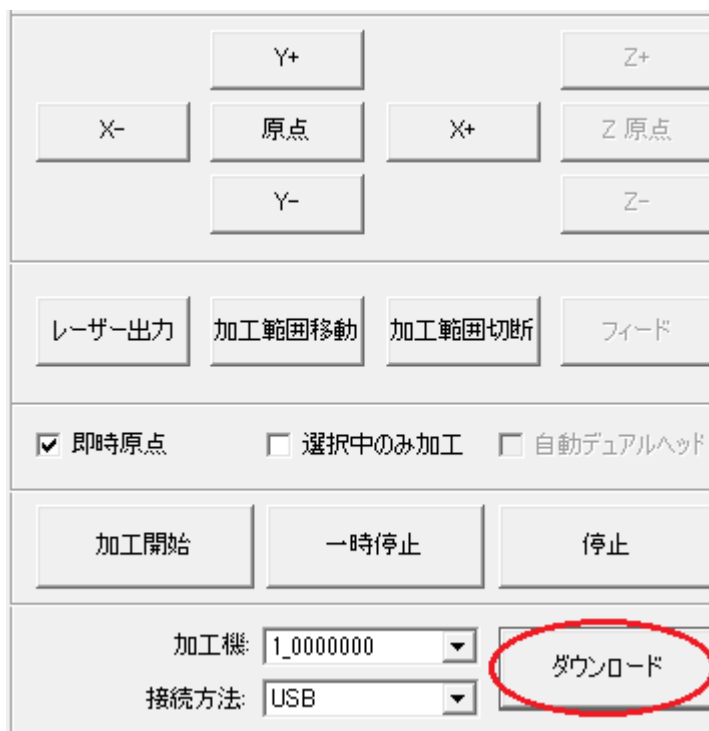
※ 停止している状態とは、加工の一時停止中は含まれません。レーザー加工機、コントロールパネルの  ボタンを押して一時停止している状態では、データのダウンロードは行えません。

※ Z 軸操作モードの場合、レーザー加工機のコントロールパネルには下図のように表示されています。

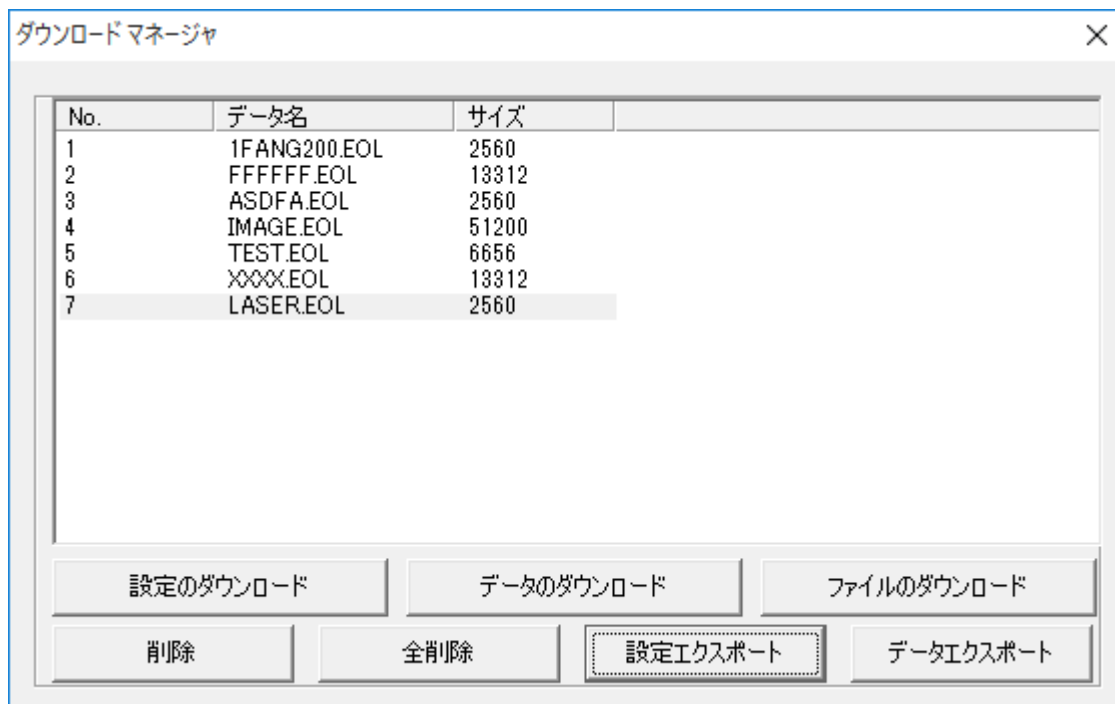


このような場合は、 キーを押下して、Z 軸操作モードを終了してください。

ダウンロードは右ペインにあるダウンロードボタンをクリックして行います。



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。

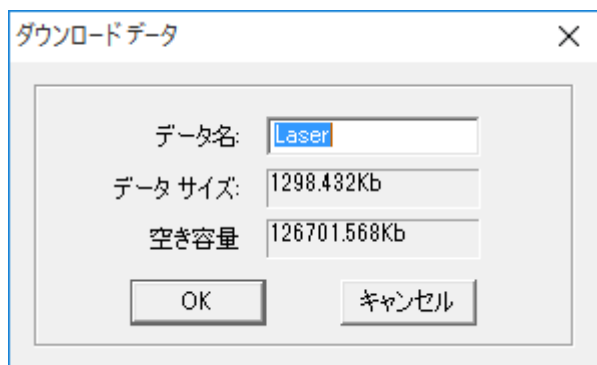


※ ダウンロードマネージャには、レーザー加工機に保存されている加工データの一覧が表示されます。上図例では、7件のデータが保存されていることがわかります。保存データがない場合は、何も表示されません。表示内容は、レーザー加工機の状態により異なります。

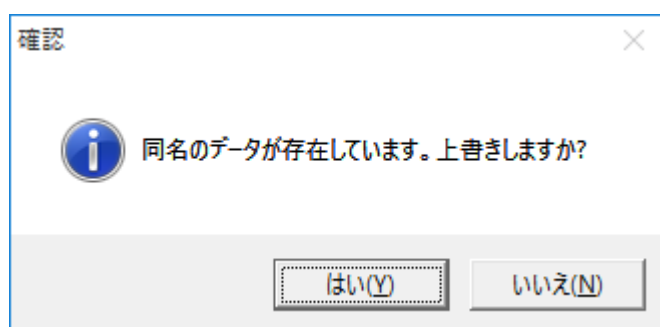
「データのダウンロード」ボタンをクリックして下さい。



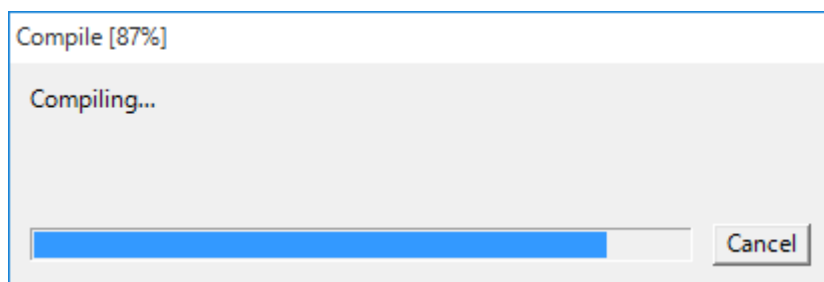
クリックするとダウンロードデータダイアログが表示されます。
データ名に保存したい名前のデータ名を指定します。



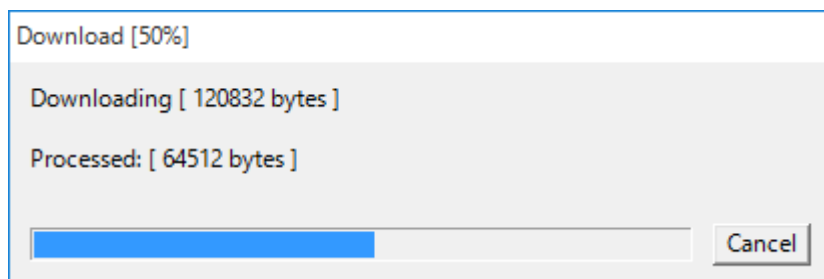
すでに存在するデータ名を指定すると確認ダイアログが表示され、「はい」を選択するとデータが上書きされます。



まずデザインデータを制御可能な形式へ変換します。
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。



100%になると、次は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。

⑥ 加工

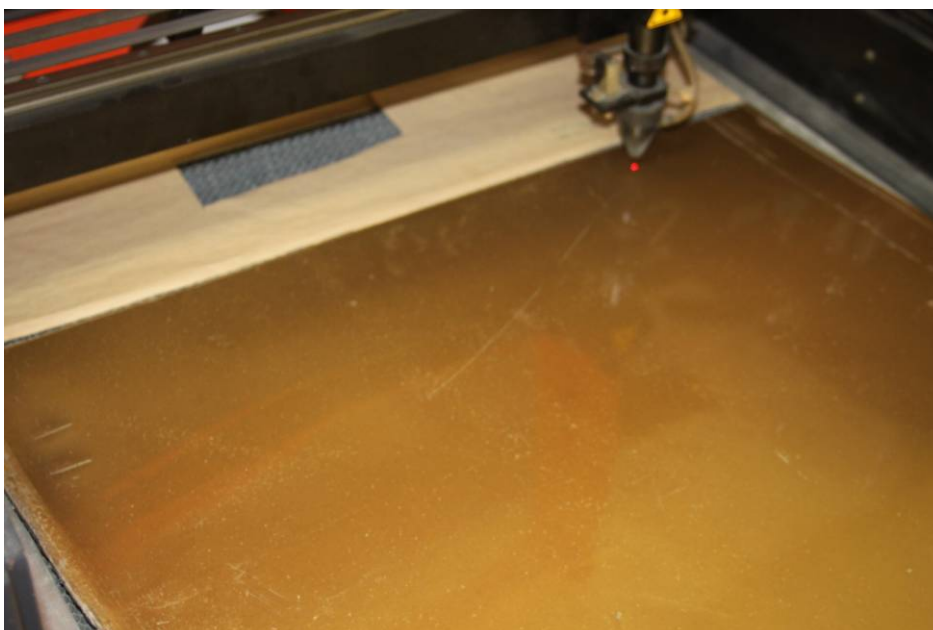
加工データがレーザー加工機に保存されたので、加工を行います。以下の手順で加工を開始して下さい。

※ 画像が実際の使用機と異なる場合は、適宜読み替えてください。

1. レーザー加工機のプロテクトカバーを開け、W色 ABS プレートの着色面が上になるようにして、ハニカムテーブルに置いてください。



データの右上を加工原点に設定していますので、素材の右奥の位置にレーザーヘッドが来るようにします。



2. 焦げ防止処置として、素材表面を濡れた新聞紙等で覆います。
手やハケなどを用いて素材に均等に貼りつくようにします。

※ 霧吹きで吹き付けるとうまくいく場合があります。

※ 新聞紙と加工素材の間に気泡があるとその部分が延焼する場合があります。必ず気泡を除去し、新聞紙を書こう素材に密着させてください。


※ コピー用紙などの新聞紙以外の紙素材は、紙質によってはうまく機能しません。経験上、新聞紙が最も適切です。

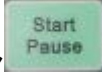


3. 焦点合わせをしてください。


付属の焦点合わせゲージを使って、加工素材までの焦点を合わせます。

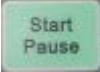


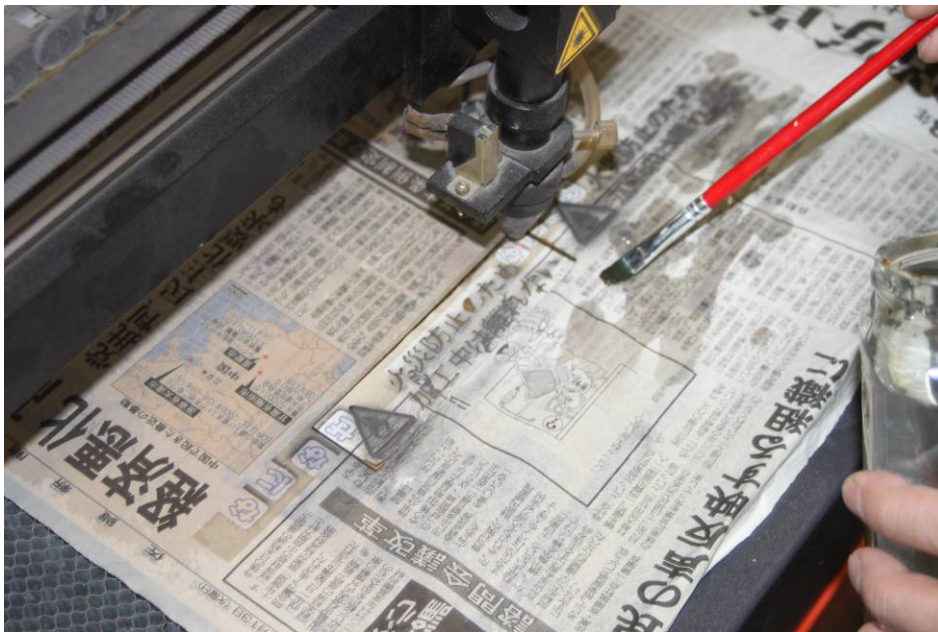
3. レーザー加工機のコントロールパネルにあるテストボタン  を押下して下さい。レーザーヘッドが加工データの周囲に沿って移動します。移動の軌跡を見て、レーザーヘッドが加工素材から外れないことを確認して下さい。レッド・レーザーポインタ（LT1390 には搭載していません）を使用するより容易に確認できます。

4. プロテクトカバーを閉めて、レーザー加工機のコントロールパネルのスタートボタン  を押下して、加工を開始してください。

5. 加工中に焦げ防止用の水が乾燥しますので、乾燥の状態をみて、筆、霧吹き等で水分の補充を行ってください。

※ 注意：必ず、スタート/一時停止ボタン  を押下して機械が一時停止したことを確認してから、プロテクトカバーを開けて作業を行ってください。

加工の再開は、プロテクトカバーを閉めた後、スタートボタン  を再度押下してください。



⑦ 加工後

加工終わると、レーザー加工機がビープ音を発します。

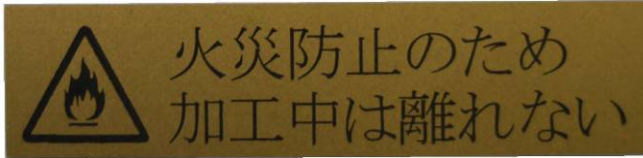
プロテクトカバーを開けて、加工した素材を取り出してください。

今回の作業事例では焦げ防止処理を行いました。

比較のため、加工時に焦げ防止処理を行った場合と、行わなかった場合の出来上がりイメージを示します。

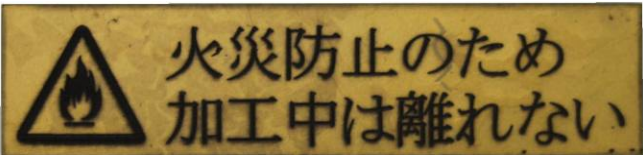
出来上がりイメージ

- ・焦げ防止処理を行った場合



(参考)

- ・焦げ防止処理を行わなかった。デザインの輪郭がぼやけている。



⑧ 加工の注意点

厚い材質を切断する場合など、強いレーザー出力で極低速で加工する際は素材が炎焼する場合があります。

作業の際は、必ず加工を常に監視し、火災に注意してください。