

フォーカシング（焦点合わせ）と位置決め
クイックマニュアル

LASERWORKS

フォーカシング（焦点合わせ）と位置決めの方法

コーレドローやイラストレータで加工データを作成し、UCPへデータを転送した後、実際のレーザー加工を行うわけですが、その前に材料とフォーカスレンズの焦点合わせと材料の配置（位置決め）を行う必要があります。

1. フォーカシング（焦点合わせ）

レーザーは、太いレーザー光線を凸レンズを使って小さく収束します。このため、材料とレンズの距離を一定にしなければなりません。レンズと材料の距離を合わせることをフォーカシングと言います。

フォーカシングには、フォーカスツールを使って材料とレンズの距離を合わせる方法と、材料の厚みをノギスや定規で測って、その数値を基に加工テーブルの高さを変える方法と、数値をプリンタドライバに入力して自動でテーブル高さを合わせる方法（自動昇降）の3つがあります。

ここでは、フォーカスツールを使う方法と数値を基に合わせる方法について説明します。
（自動昇降については、操作に慣れないうちはミスを誘発する恐れがあるためです。）

1- (1) フォーカスツールを使って焦点を合わせる方法（推奨）

①電源トランスのスイッチを ON にします。



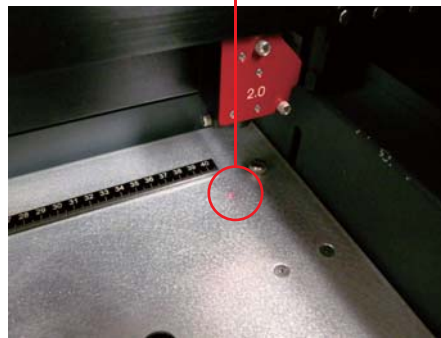
②UCPの電源ボタンもしくは、レーザー本体の電源ボタンを押して、レーザーの電源を ON にします。



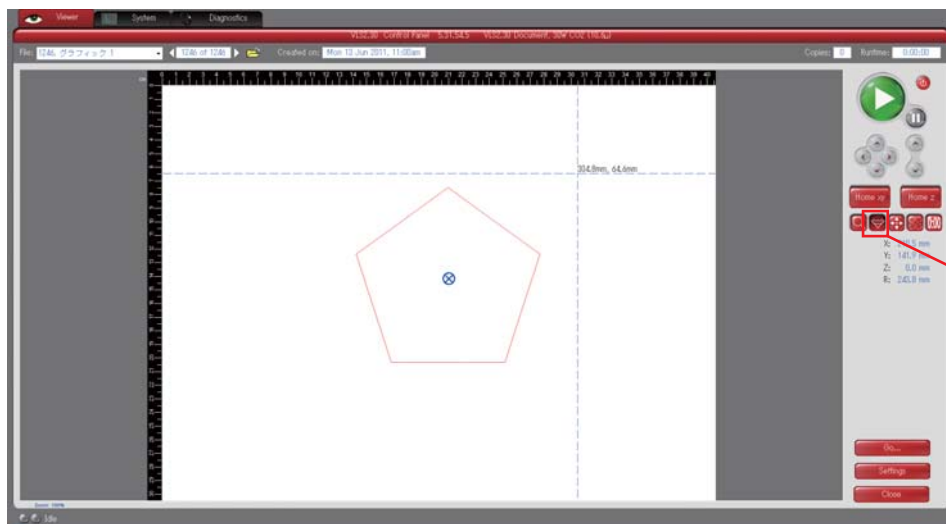
注意：電源ボタンを ON にするとレーザーがイニシャライズ（初期化）作業を行います。

UCP左下にある2つのランプの右ランプが緑の点滅に変わり、メッセージが top door open（レーザーのトップドアが開いている場合）もしくは、idle・・・（トップドアが閉まっている場合）に変わるまでは、何の作業もしないでください。

③レーザーのトップドアを開けてください。開けるとフォーカスキャリッジ直下にレッドポインタが点灯します。



④UC Pのメニューから、Focus View  を選んでください。

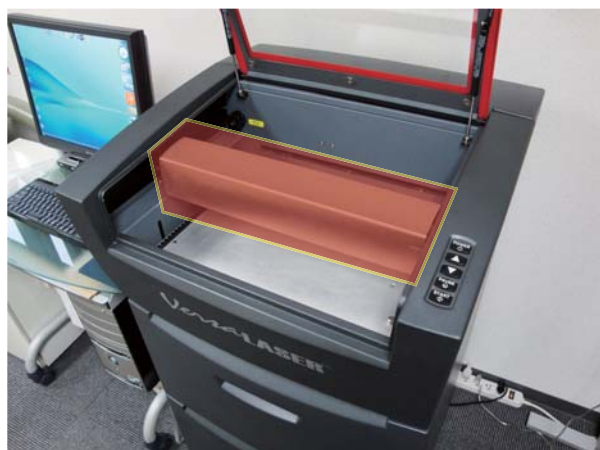


⑤マウスのカーソルが虫眼鏡  から青色破線のクロスカーソルに変わりますので、画面中央の任意の点をクリックします。

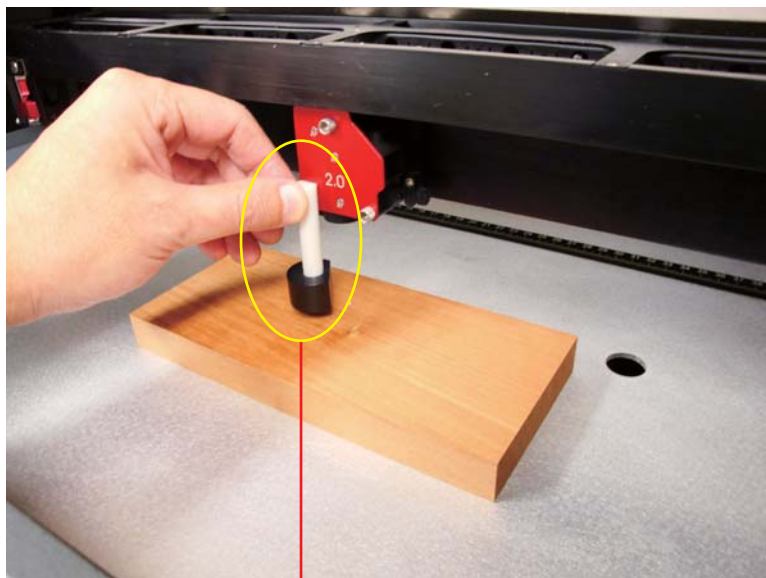
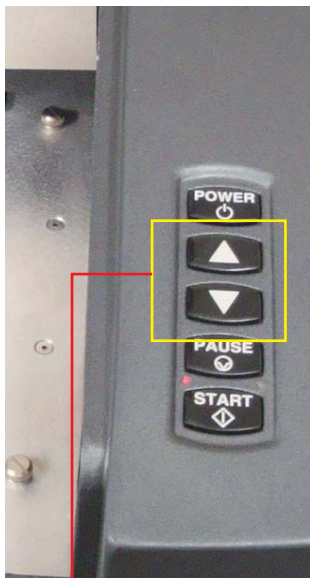
⑥レーザー本体のフォーカスキャリッジがレッドポインタ点灯状態のままクリックしたポイントに移動します。

⑦銀色（シルバー）のプロッターアームカバーを開けてください。

(VLS3.60/VLS4.60/VLS6.60 にはカバーはありません)



⑧レッドポイントの位置に合わせて、材料を加工テーブルの上に配置します。

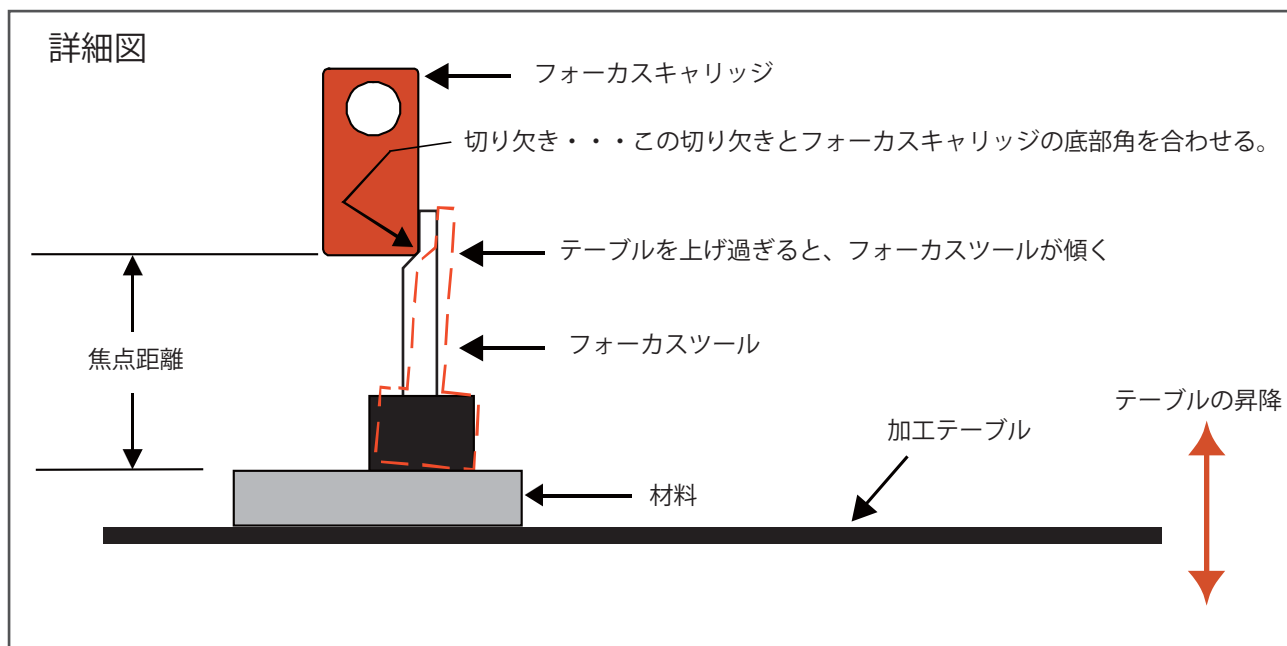


⑨昇降ボタンを使ってテーブルを適当な高さまで下げ、

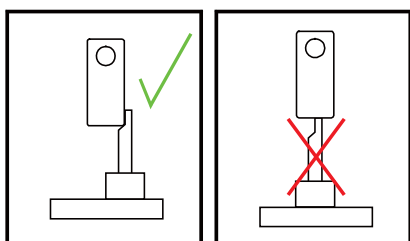
左手の親指でフォーカスツールをフォーカスキャリッジに軽くあてがいます。

フォーカスツールは、指でつまんでしまうと力加減が難しいので、親指で軽く押しつけるようにしてください。
(ただし、強く押しすぎるとX軸レールの原点がずれてしますので、フォーカスツールが落ちない程度です。)

⑩昇降ボタンを使ってテーブルを上下し、焦点距離を合わせます。



昇降ボタンは、ボタンを押している間、テーブルが昇降します。 微調整を行う時は、1回押すと、0.1mm動きます。
ただし、微調整（0.1mm単位の動作）を連続させると自動昇降モードになって、いきなり動き出しますので微調整を連続させないようにしてください。どうしても微修正を繰り返したい場合は、ボタンを押す間隔を2秒以上開けてください。いきなり動き出した時は、すぐに逆のボタン（上へ動き出した時は、下ボタン）を押してください。



レンズの破損を避けるため、フォーカスキャリッジの下にフォーカスツールを置かないでください。

後述の次のステップ=位置決めの方法へ進んでください。

1-(2) 材料の厚みをノギスや定規で測って、その数値を基に加工テーブルの高さを変える方法

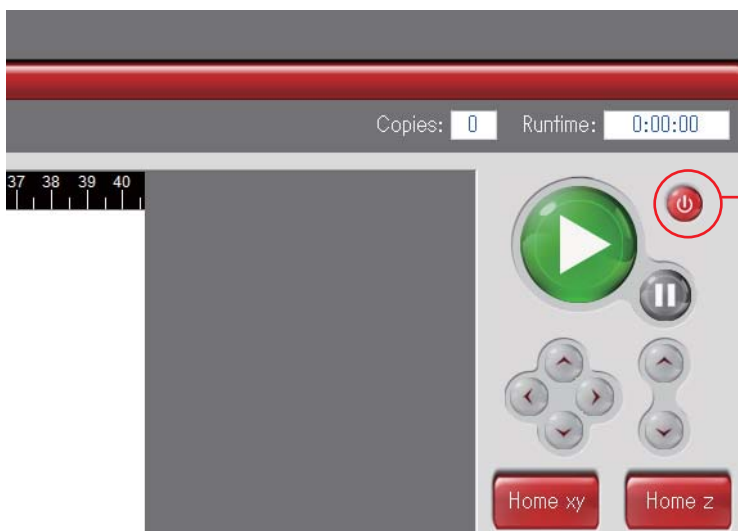
①ノギスを使って、材料の厚みを正確に測ります。
ただし、この方法は、厚みにバラつきが無い材料に限られます。
厚みにバラつきがある材料の場合は、フォーカスツールを使った焦点合わせを行ってください。



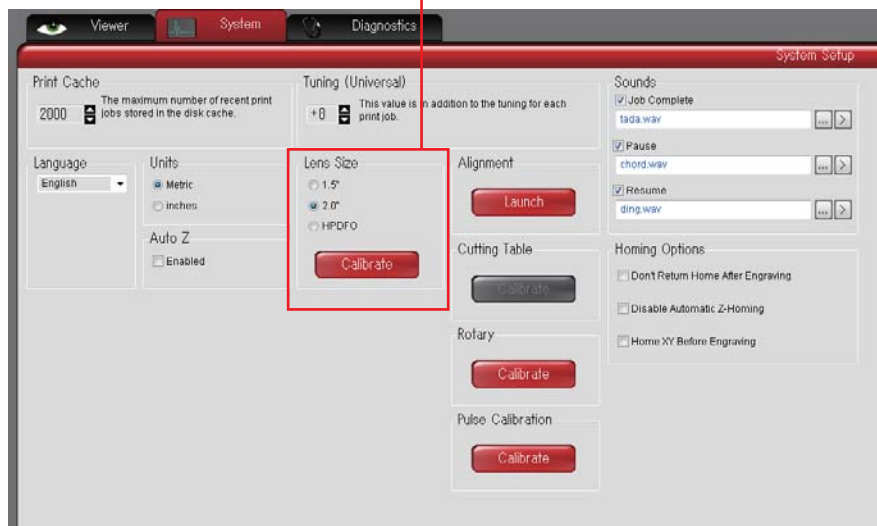
②電源トランスのスイッチを ON にします。



③UCPの電源ボタンもしくは、レーザー本体の電源ボタンを押して、レーザーの電源を ON にします。

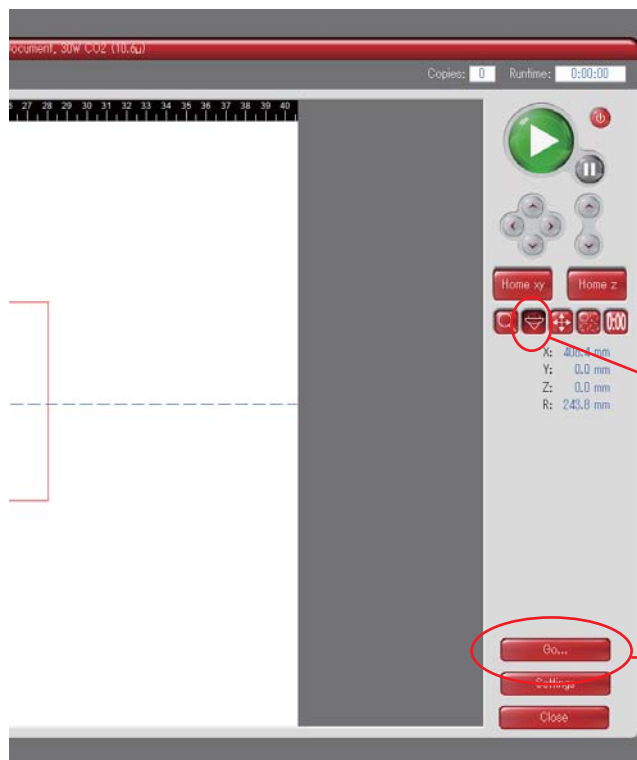


※UCPのシステムタブで、レンズサイズが本体に装着されているレンズと同じサイズにチェックがはいっていることを確認してください。 もしも異なるサイズにチェックが入っていた場合、本体に重大な損傷を来す可能性があります。



④全ての材料を加工テーブルから取り除いてください。 (重要)

⑤UCPのメニューから、Focus View を選んでください。

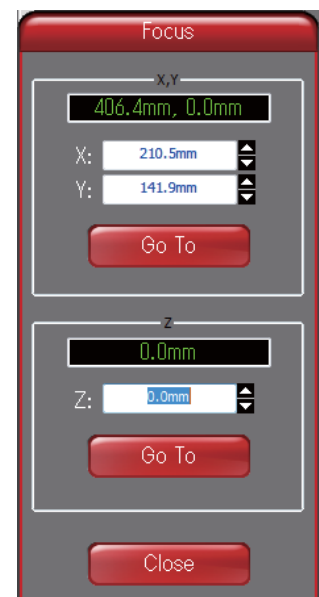


⑥Focus View を選択すると、GO ボタンが表示されますので、GO ボタンをクリックしてください。

⑦ GO ボタンをクリックすると、右図の Focus ウィンドウが開きますので、Z のウィンドウにノギスで測った数値を入力し、Go To ボタンをクリックします。クリックすると、すぐに加工テーブルが昇降を開始します。昇降が完了したら、Close ボタンをクリックしてウィンドウを閉じてください。

※重要：

これでフォーカス合わせは完了しますが、必ず、念のため、フォーカスツールを使って、高さが合っていることを確認してください。



《 警告 》

上記の方法で、フォーカスを合わせる場合は、加工テーブル上に何も無いことを確認してください。 レーザーシステムは、加工テーブル上に材料があることを検知しません。 もし、加工テーブル上に材料が置いてあった場合、システムに重大な損傷を来す可能性があります。

例： 加工テーブル上に 100mm 厚の材料が置いてあり、Z のウインドウに 100cm 以下の数値（5mm など）を入力し、GoTo した場合、材料がテーブルとフォーカスキャリッジに挟まれ、フォーカスキャリッジとプロッターアームが著しく破損します。

後述の次のステップ=位置決めの方法へ進んでください。

2. 材料の配置（位置決め）

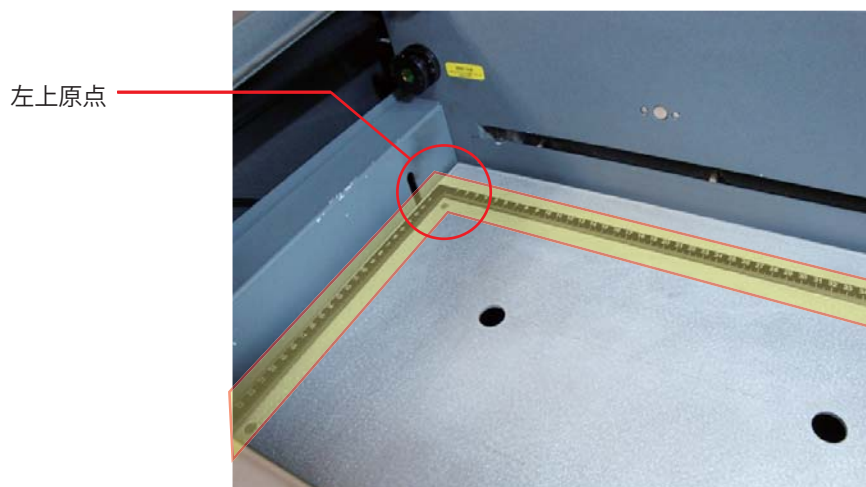
レーザーで材料を加工するためには、コーレドローやイラストレーターなど、グラフィックソフト上で配置した加工データの位置に合わせて、実際の材料を加工テーブルの位置へ配置しなければなりません。

位置合わせの方法としては、次の3つがあります。

- (1) 加工テーブルの定規を目安に配置する方法
- (2) レッドポインターを目安に配置する方法
- (3) あらかじめ、治具（材料を配置するための型枠）を作る方法

2-(1). 加工テーブルの定規を目安に配置する方法

① 加工テーブルには定規が取り付けられています。この定規は左上が(0, 0)になっています。グラフィックソフト上でデータを配置する時に、左上を原点にしてください。



② 材料を定規の左上に当てて配置してください。配置はこれで終了です。

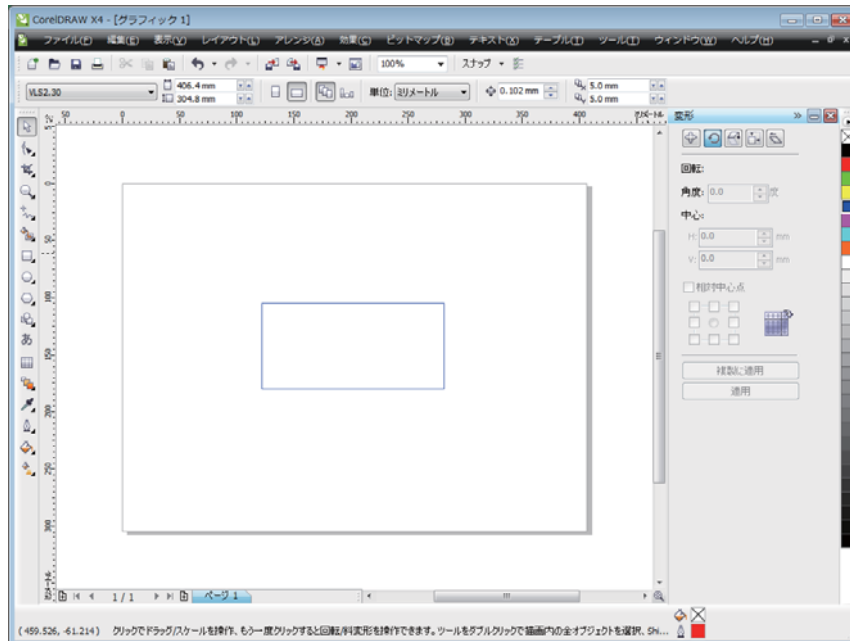


※但し、加工テーブルに取り付けられた定規とグラフィックソフト上の定規は、 $0 < 1.5\text{mm}$ 程度の誤差があります。
厳密な位置合わせが必要な場合は、後述の治具による配置を行ってください。
(誤差の範囲はレーザー個体によって異なります。)

2-(2). レッドポインターを目安に配置する方法

バーサレーザーは、トップドアを開けた状態でスタートボタンを押すと、レーザーの代わりに赤色レッドポインターが出ます。この特性を生かしてレッドポインターを利用して配置を行います。

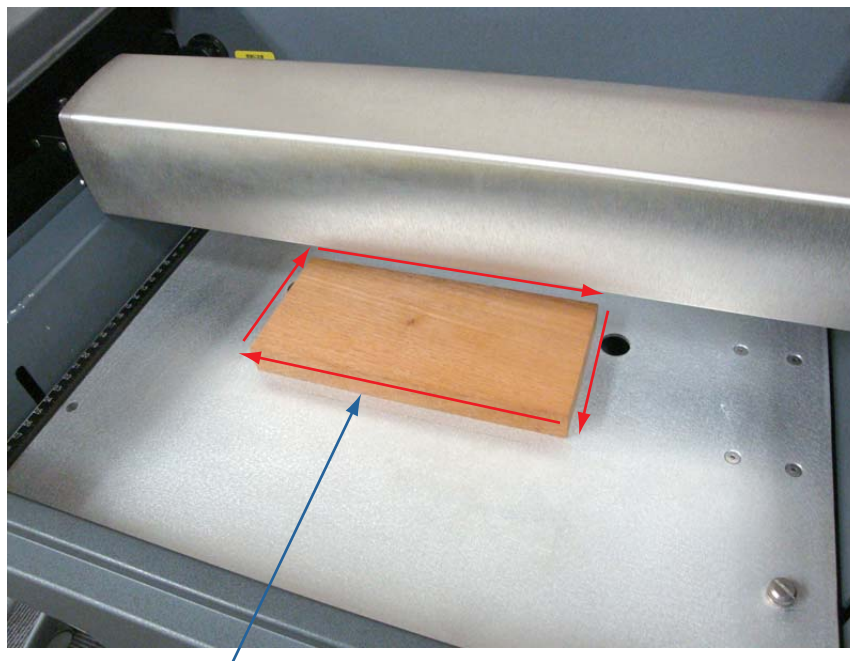
① グラフィックソフト上で材料の外形と同じ大きさのデータを作ります。レーザー加工するためのデータの色の基本は、黒がラスター加工、赤がベクター加工ですので、この外形線のデータはその他の色で作ってください。本説明では青を使用しています。データは青の極細線（ベクター加工をさせるため）としてください。



② クイック印刷マニュアルに従って、印刷を行います。ただし、プリンタドライバの設定は、加工モードを Vect、パワーを 0 %（実際にはレーザーを出すわけではないため）、スピードを 5 %～10 %の範囲で設定してください。

③ データを UCP へ転送し、トップドアを開けた状態でスタートボタンを押すと、下図のようにレッドポインターがゆっくりと移動しますので、そのレッドポインターの光に合わせて材料を配置してください。

レッドポインターの動きが速すぎて、配置しづらい場合は、②に戻ってスピードの設定を遅くしてから再度繰り返してください。



プリンタドライバで設定したスピードでレッドポインターが動きます。

この方法も、目視による位置合わせになりますので、厳密な位置合わせが必要な場合は、後述の治具による配置を行ってください。

2-(3). あらかじめ治具を作る方法 (推奨)

もっとも確実な配置方法が、今回の治具を使った配置になります。 本説明では、見やすいように紙を使っていますが、実際には1mm～2mm程度の亚克力板を使うことが望ましいです。

①亚克力板を用意します。

②材料の大きさを正確に計測し、グラフィックソフト上で、計測した材料の外形サイズのデータを作ります。亚克力を切断しますので、治具を作るということは、ベクター加工ということになります。データは長方形や円形など、材料の形状に合わせることが望ましいです。

③亚克力板を加工テーブルの左上の定規角へ合わせ、クイック印刷マニュアルに従って亚克力板を切断します。

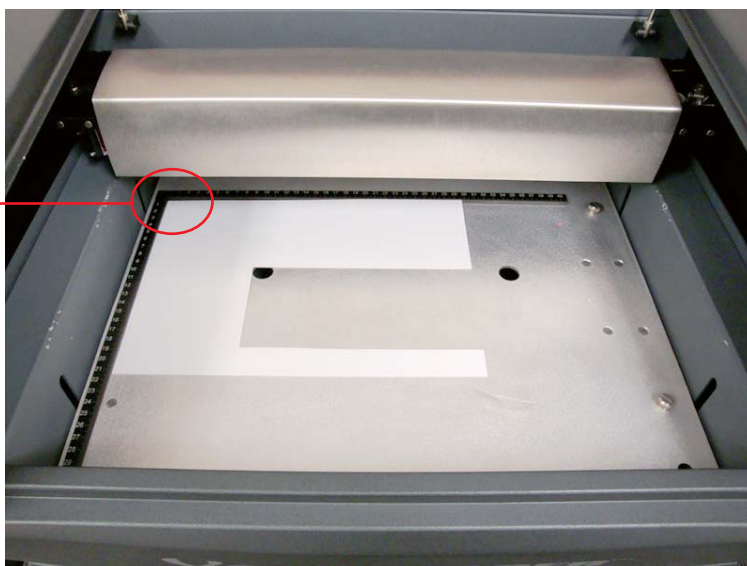
※30 ワットレーザー使用時のプリンタドライバの目安値

(切断できない場合は、スピードを調整してください)

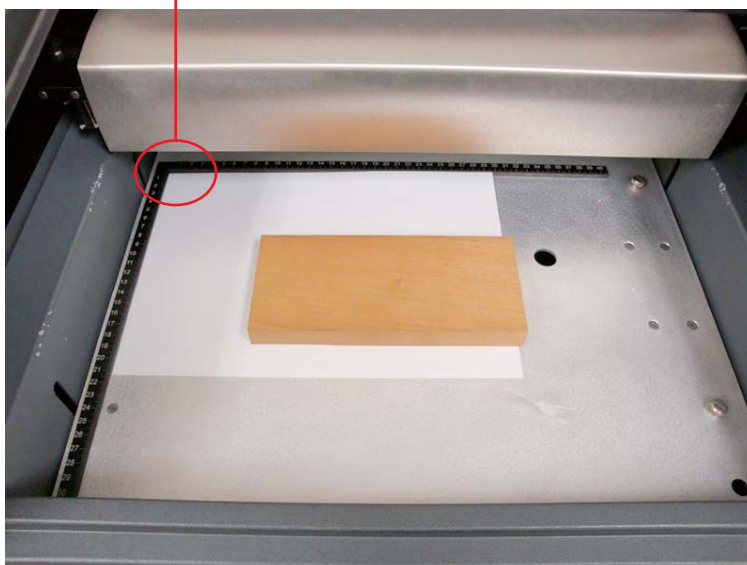
亚克力 1mm= パワー 100%、スピード 5.6%、PPI は 1000、加工モードは VECT

亚克力 2mm= パワー 100%、スピード 4.8%、PPI は 1000、加工モードは VECT

コピー用紙 = パワー 20%、スピード 40%、PPI は 300、加工モードは VECT



③ 材料を治具にセットします。治具は左上原点に密着させてください。 これで配置は完了です。



※グラフィックソフトで作成した治具のデータを保存しておいてください。 加工データは、この治具のデータを流用して作成してください。