

バックラッシュの調整

彫刻を行う際、タイミングベルト、ステッピングモータ、負荷、データの兼ね合いにより、バックラッシュが発生します。そのため双方向彫刻を行うと、左右の開始点・終了点が異なるため、加工の仕上がりが適切ではなくなります。

症状としては、2mm 角程度の小さな文字を彫った場合に、左右に二重に重なって彫れたり、ぼやけたりします。大きな文字、デザインの場合は一見分かりづらいのですが、よく見ると、輪郭部分が深い・浅い、という症状が出ます。

バックラッシュは出荷時に調整され、設定されていますが、経年変化により、再調整が必要になる場合があります。

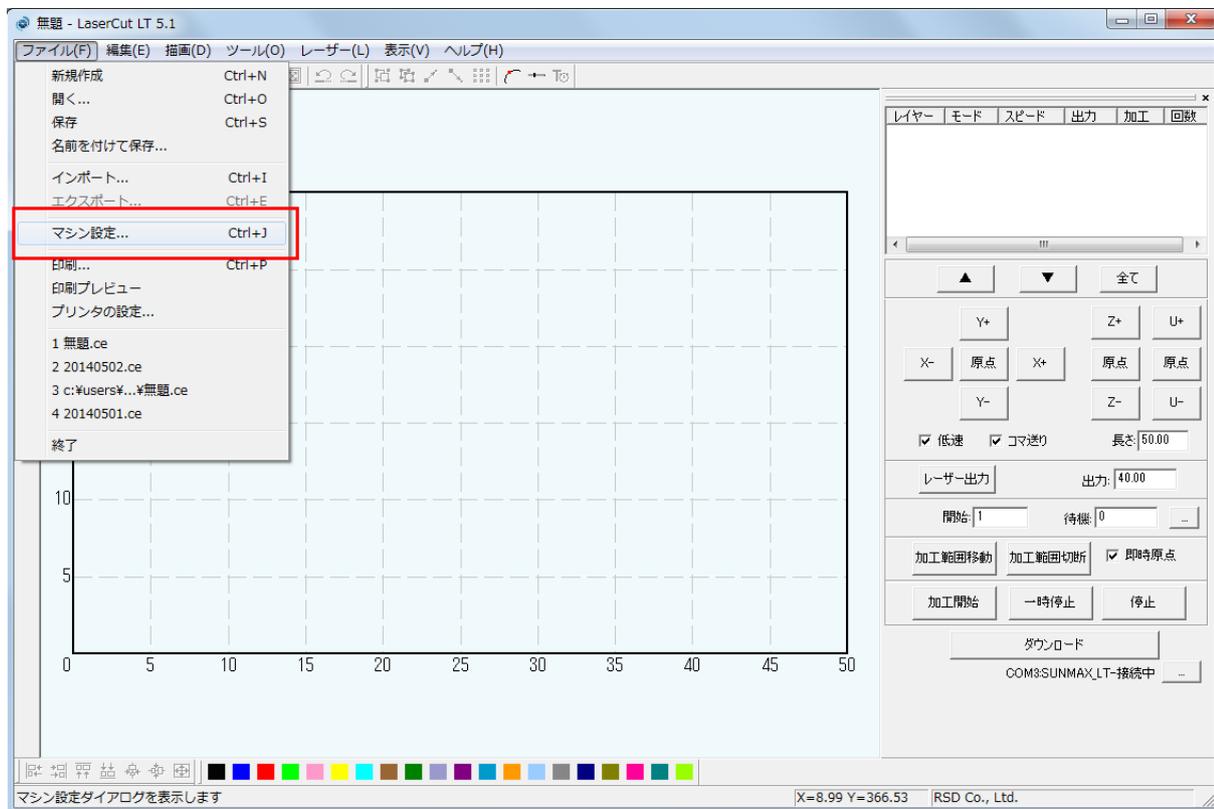
また、より精度の高いバックラッシュ補正は、彫刻の加工品質を向上させます。

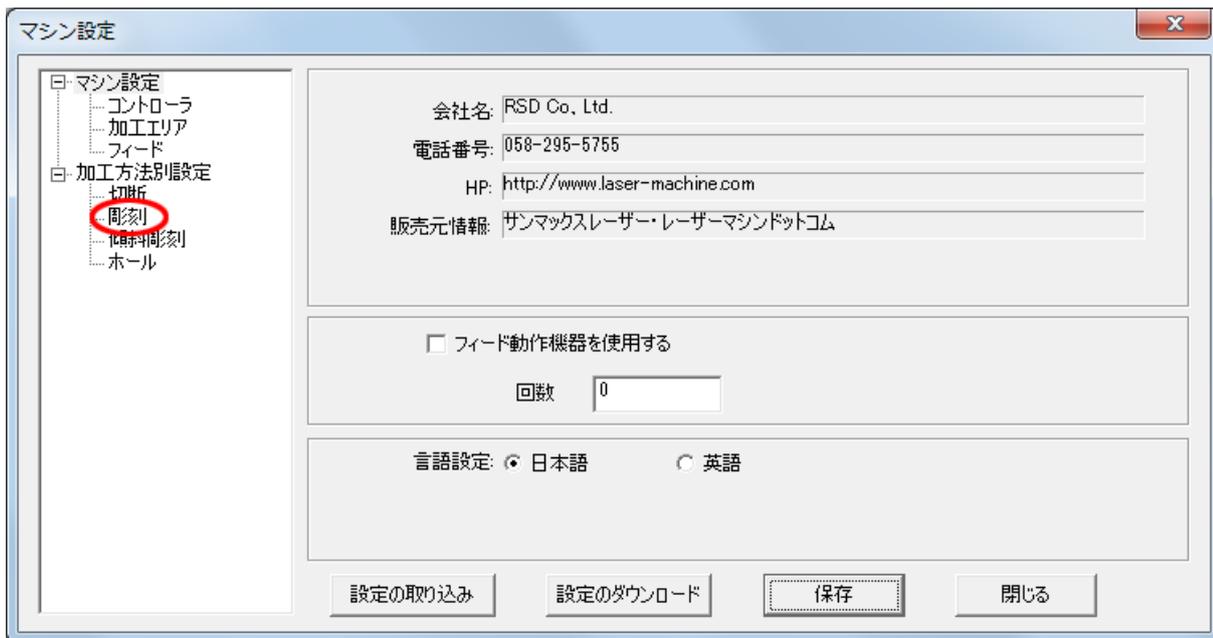
バックラッシュは、LaserCutLT のマシン設定ダイアログより設定することにより、補正できます。本マニュアルは、バックラッシュの設定の方法を説明します。

※ 以下、手順・設定に従ってください。手順・設定が異なると、正しく補正できない場合があります。

1. マシン設定のバックラッシュの値を削除

メニューのマシン設定をクリックして、「マシン設定」ダイアログを表示させ、「彫刻」をクリックします。





↓ 彫刻をクリックする



※ 彫刻の表示内容は機種、機体により異なりますので、上図とは異なります。

開始速度と最高速度の数値にバックラッシュが設定されています。

彫刻速度を 0~50 内に設定して加工する場合「開始速度:0」~「最高速度:50」の行のバックラッシュの数値が適用されて加工されます。

その為全てのバックラッシュを調整しなくても**※特定の速度**だけおかしいと感じた場合は1行だけ変更しても大丈夫です。そのままの行を残して本資料では全てのスピード設定を削除して新規に設定する方法を説明します。

(※例としてスピード 240 で加工する際のバックラッシュを調整したい場合は彫刻速度:200~250 の行のバックラッシュを調整して下さい)

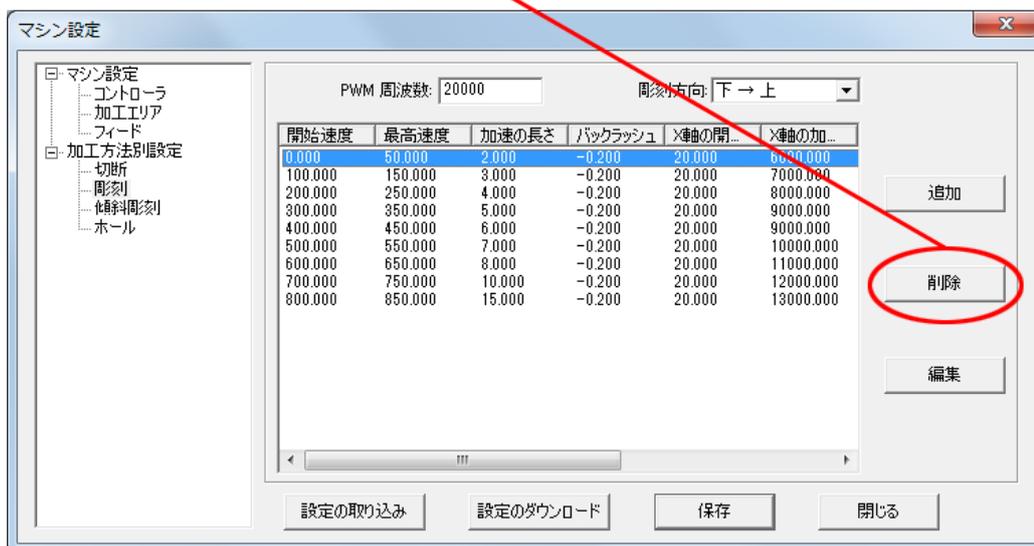
その次の行の表示は「彫刻速度:100~150」になっていますが「彫刻速度:100.1~150」になります。

バックラッシュが適用される数値の行が重複するとエラーが起きるからです。

次に、「とりあえず」全ての設定を削除します。1行ずつクリックして選択し、「削除」ボタンを押下して消していきます。

(現在のバックラッシュの設定が必要になる可能性がありますら数値を控えておいて下さい)

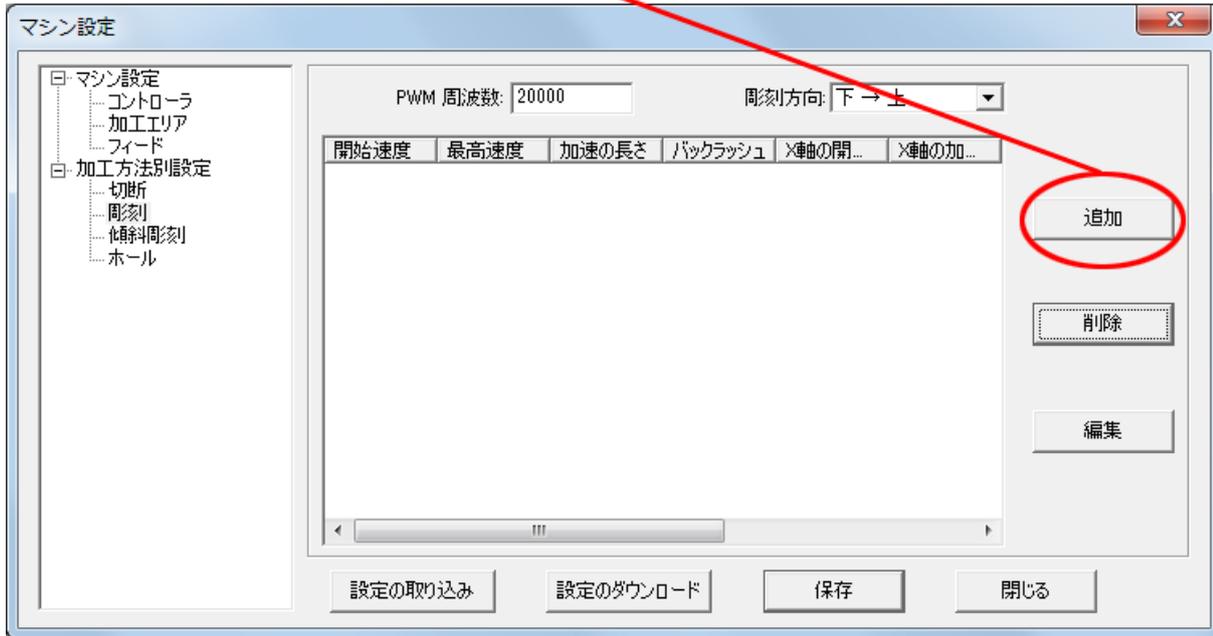
1行ずつ選択して、削除ボタンをクリックして下さい



2. バックラッシュの設定を追加

全ての行を削除したら、「追加ボタン」をクリックします。追加ボタンを上限の10回、クリックします。

追加ボタンをクリックします



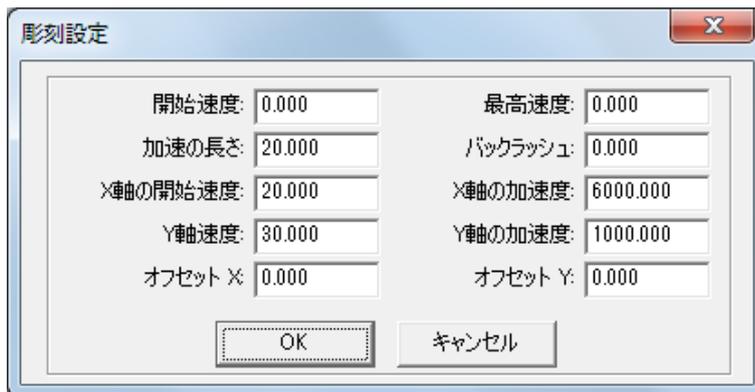
10回クリックすると10行になります



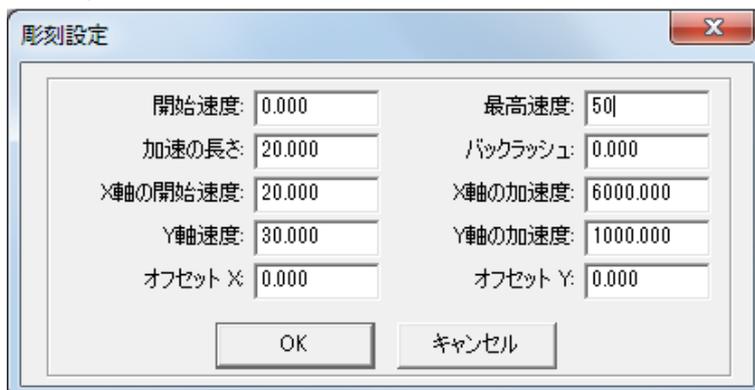
一番上の行をクリックして、選択状態(青色反転)にして「編集」ボタンをクリックします。



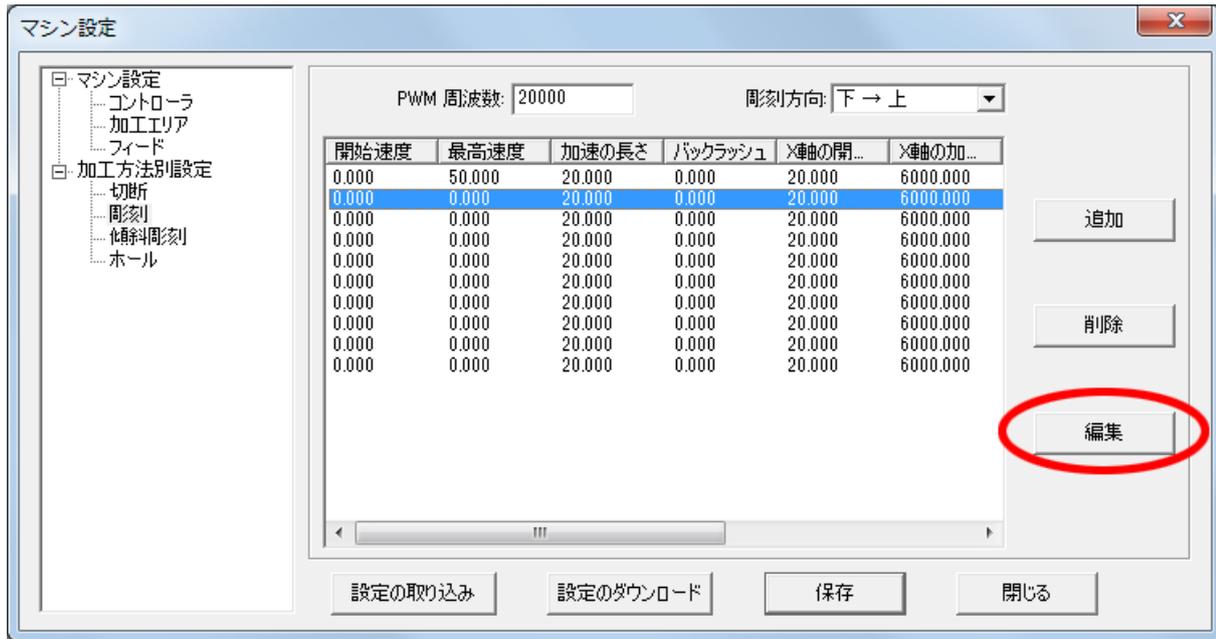
「彫刻設定」ダイアログが表示されます。開始速度を「0」、最高速度を「50」に設定し、OK をクリックします。



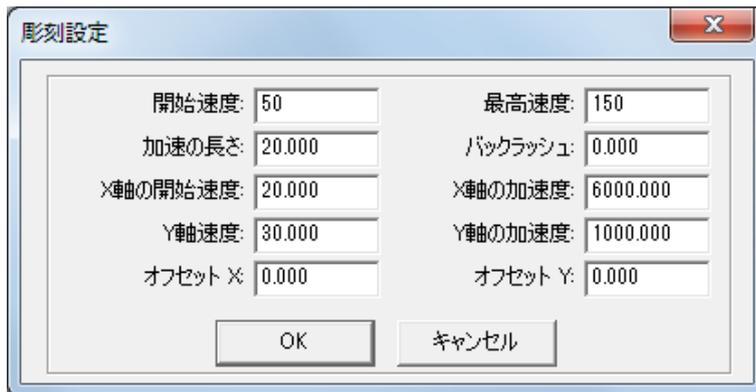
開始速度と最高速度を設定する



次に、一行下を選択状態にし、再び「編集」をクリックします。



開始速度を「50」、最高速度「150」に設定します。



この作業を繰り返して、すべての行の開始速度と最高速度を設定します。

設定内容は下表のとおりです。

行(上から)	開始速度	最高速度
1	0	50
2	50	150
3	150	250
4	250	350
5	350	450
6	450	550
7	550	650
8	650	750
9	750	850
10	850	2000

すべての開始速度と最高速度の設定が終わると、下図のような設定になります。



3. 設定のダウンロード

設定が終わったら、「設定のダウンロード」をクリックします。

レーザー加工機が起動していて適切に制御用 PC と接続されていないとダウンロードさせる事が出来ません。



①クリック

②クリック

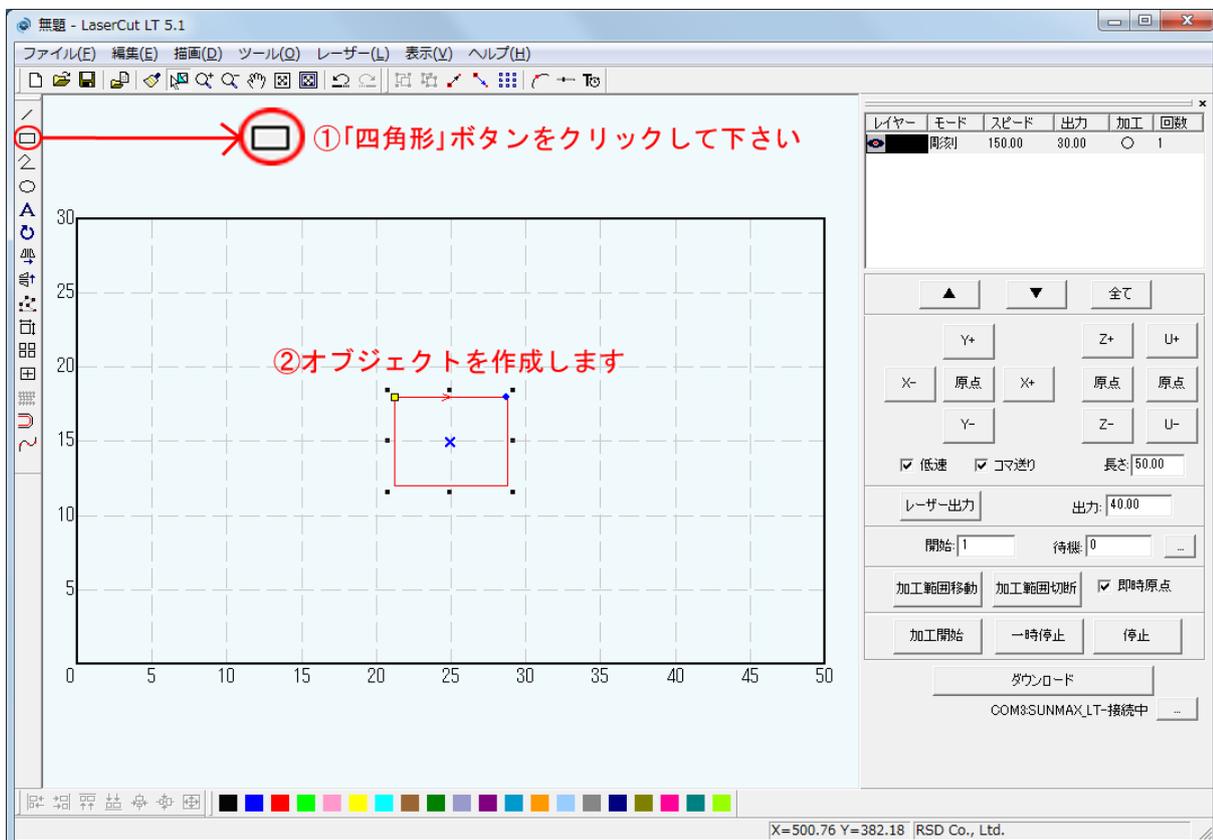
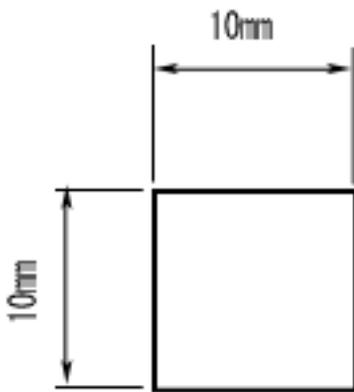
設定のダウンロードが成功した場合下图のダイアログが表示します。

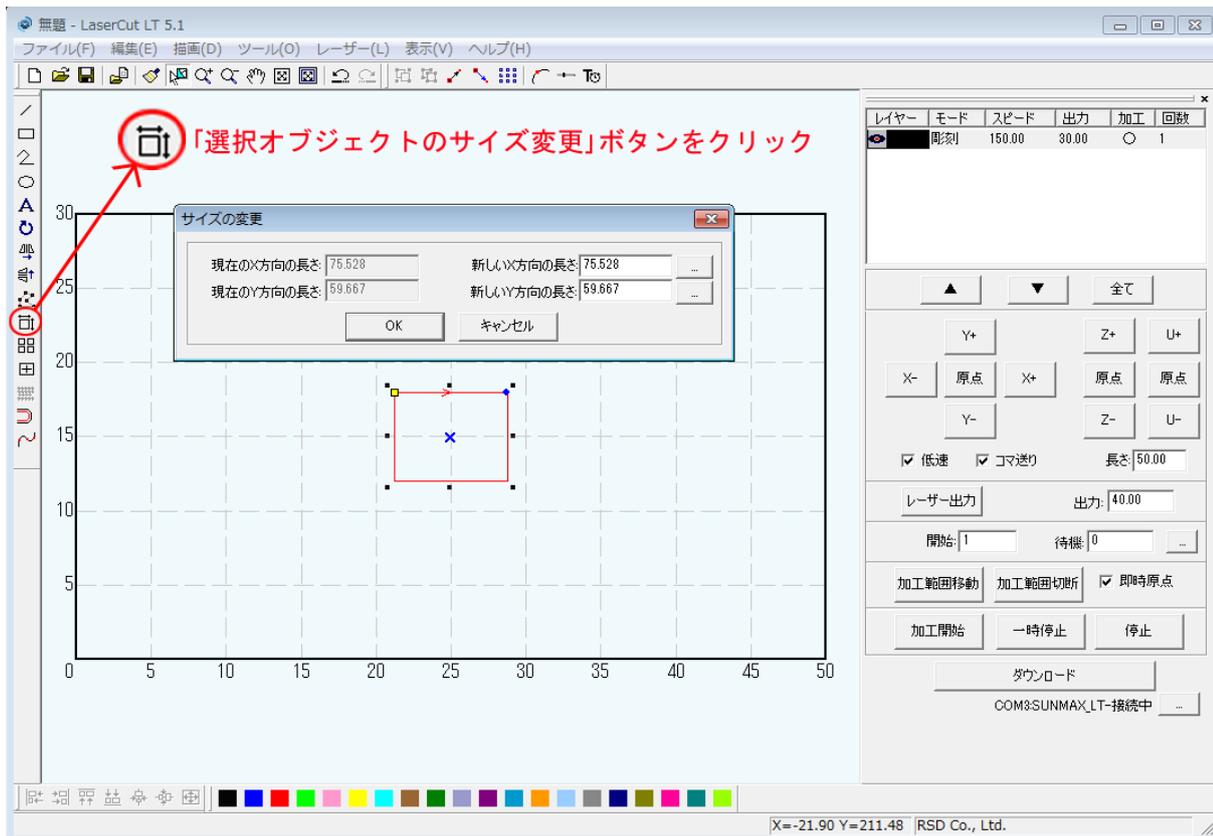
ダウンロードに失敗する場合はレーザー加工機と制御用 PC が接続されていません。



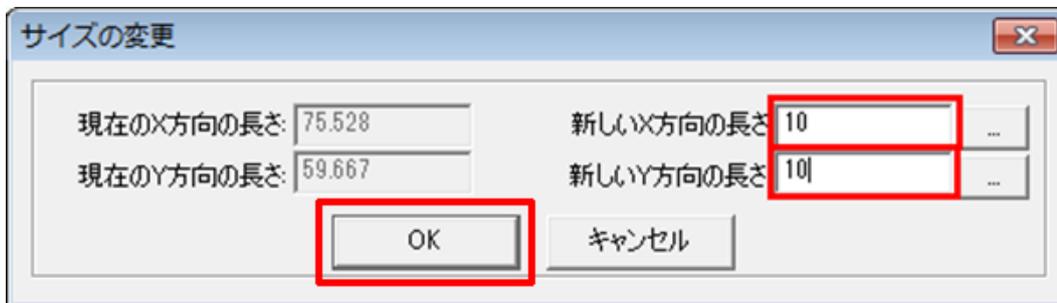
4. LaserCutLT で彫刻データを作成

データは下記のように作成します。





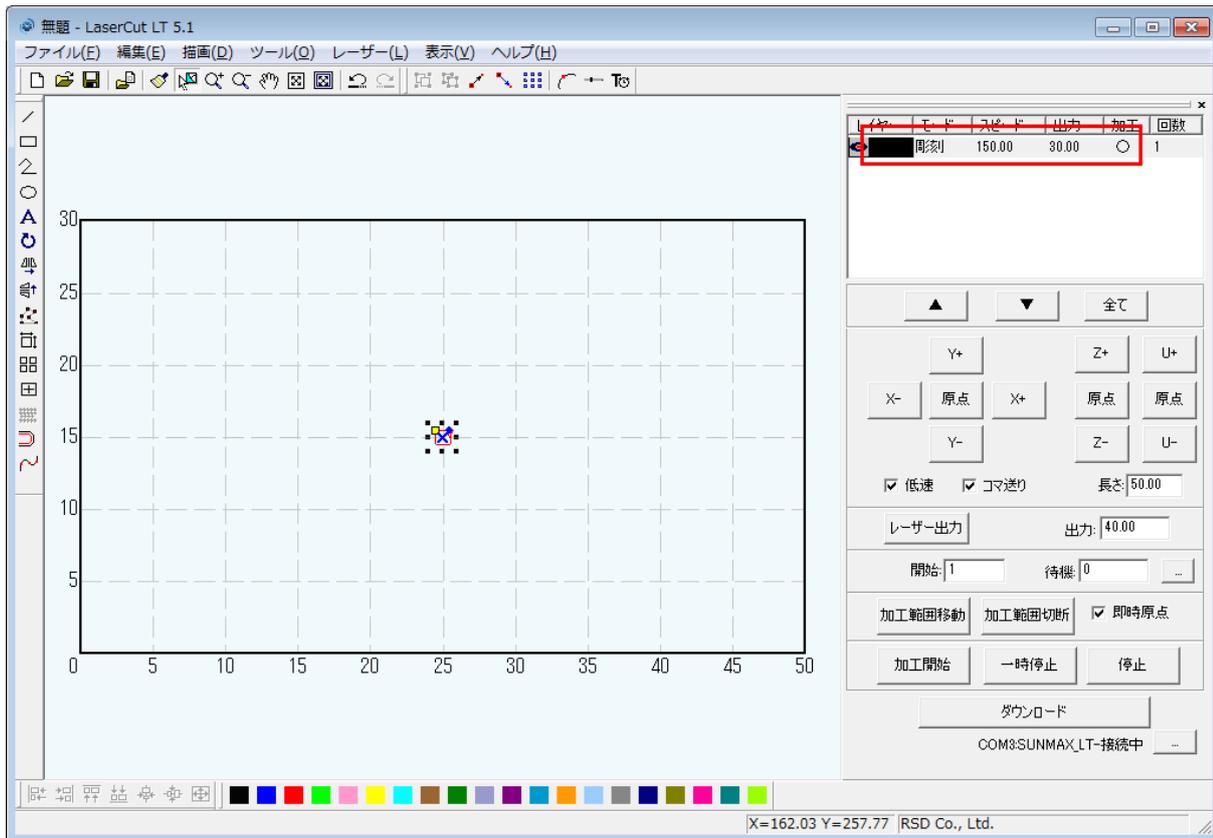
「サイズの変更」ダイアログが表示されるので、「新しいX方向の長さ」および「新しいY方向の長さ」をそれぞれ 10 [mm] に設定します。



設定したら OK をクリックして下さい。

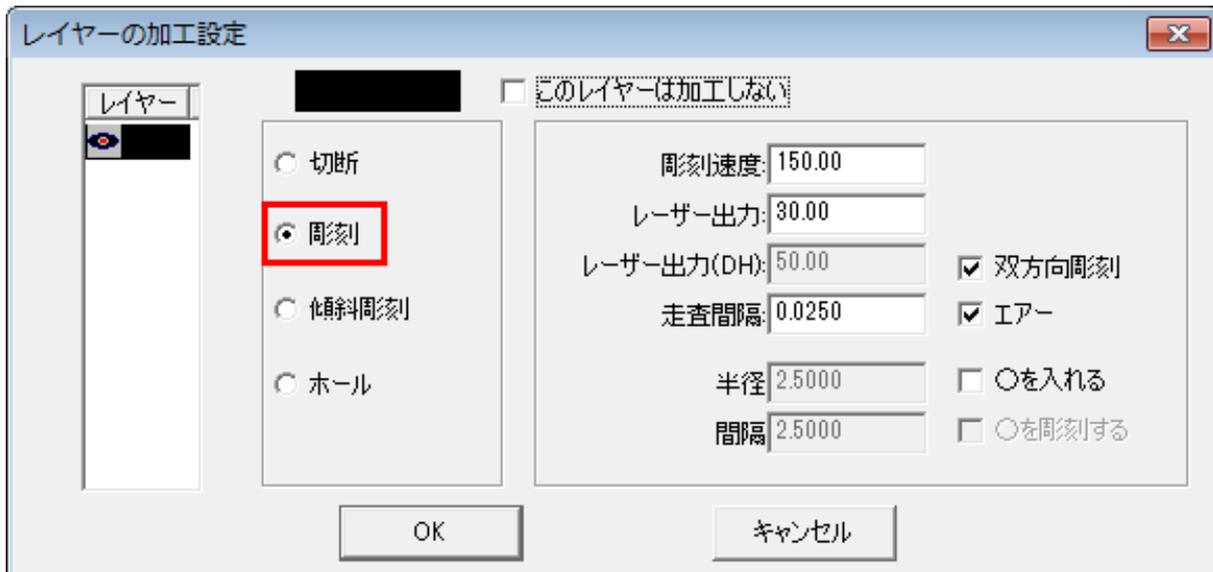
5. レイヤーの加工設定を調整

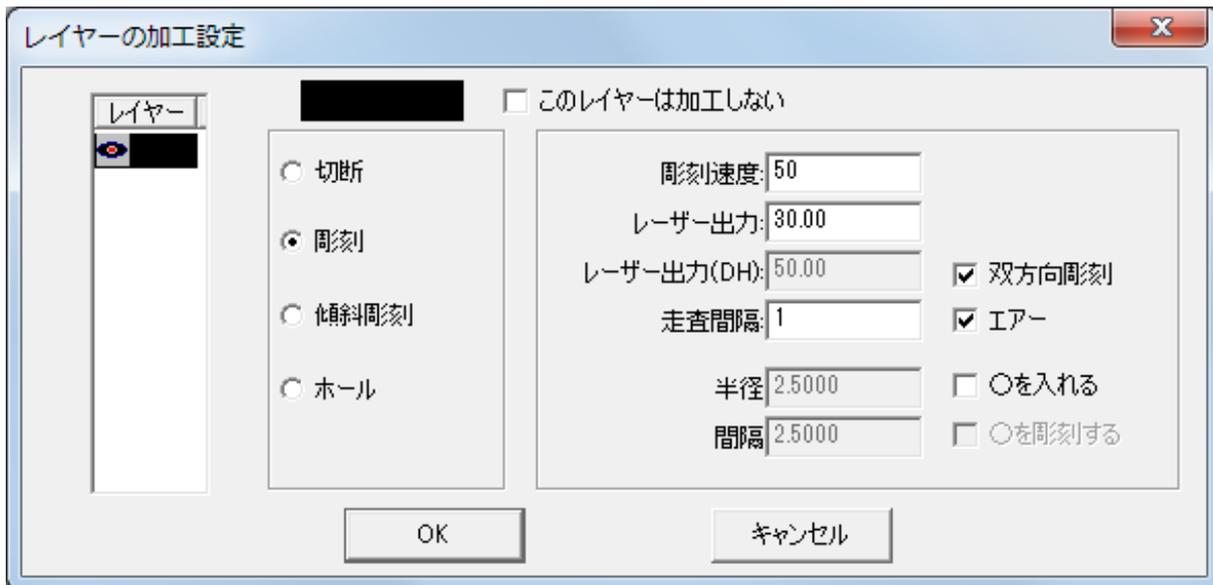
赤枠内のレイヤーをダブルクリックして下さい。



「レイヤーの加工設定」ダイアログが表示されました。

モードが「彫刻」以外になっている場合は「彫刻」を選択して下さい。





彫刻速度は設定するバックラッシュの最高速度を設定します。

上から順に設定を行っていくと、最初は「最高速度:50」になります。

(※最高速度 2000 のバックラッシュを設定する際は彫刻速度を 1200 に設定して加工を行って下さい)

行(上から)	開始速度	最高速度
1	0	50
2	50	150
3	150	250
4	250	350
5	350	450
6	450	550
7	550	650
8	650	750
9	750	850
10	850	2000

レーザー出力に関しては素材や環境により数値が異なる為、試し彫りを行う等して調整して下さい。
 スピードを上げると線の彫りが薄くなるので、線が見えづらくなったらレーザー出力を上げて下さい。

彫刻速度 : 50

レーザー出力 : 素材に合わせて数値を調整 して下さい

走査間隔 : 1

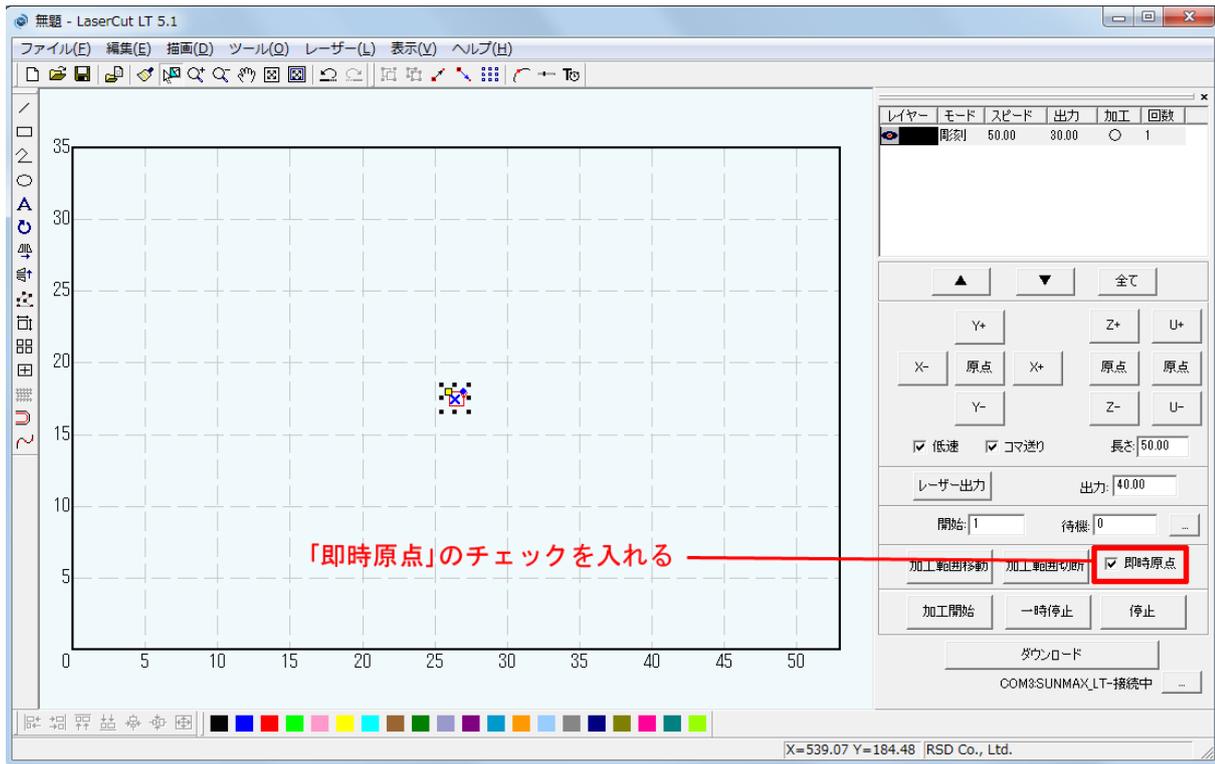
拡張スケール : OFF

双方向彫刻 : チェックを入れる

エア : チェックを入れない

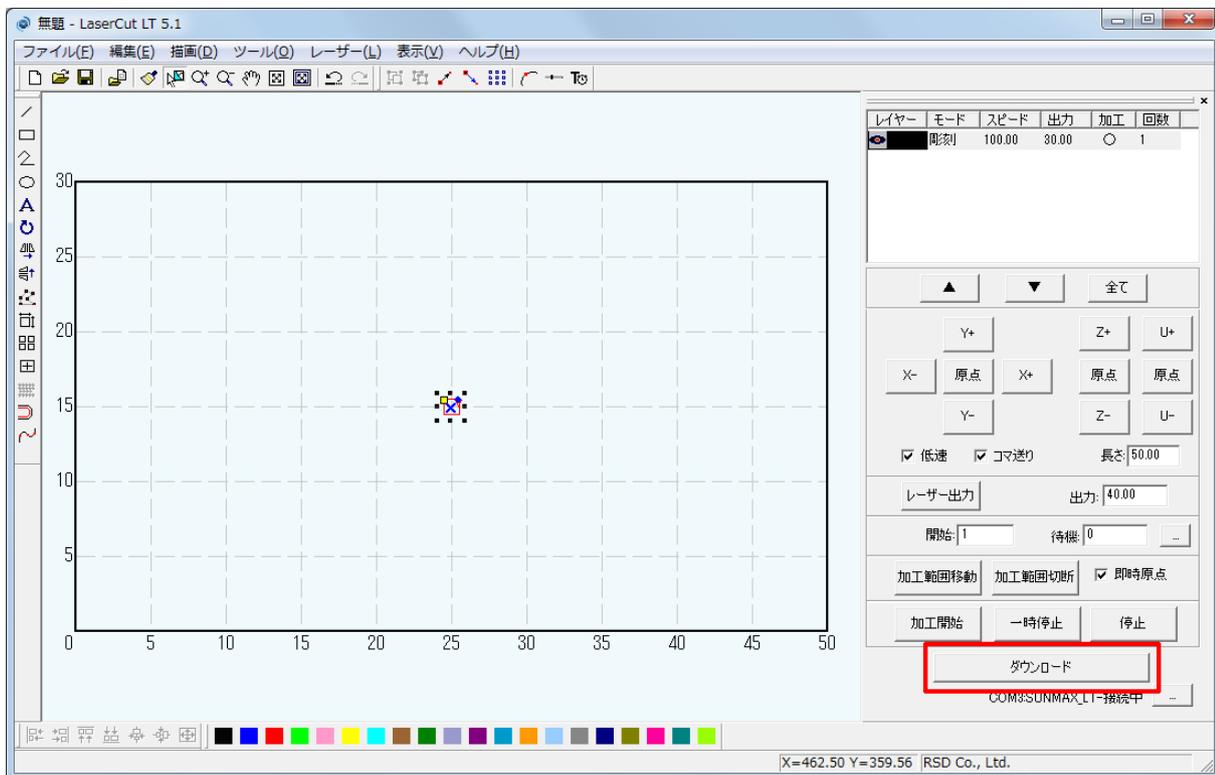
○を入れる : チェックを入れない

即時原点のチェックを入れて下さい、これでデータの作成は終わりです。

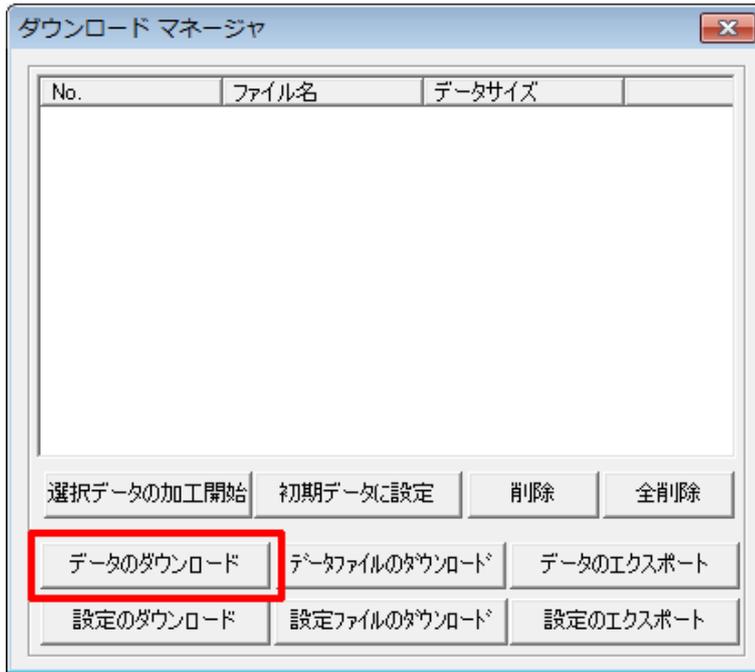


6. データのダウンロード

制御用パソコンとレーザー加工機が USB ケーブルで接続されている状態で、LaserCutLT の「ダウンロード」ボタンをクリックします。



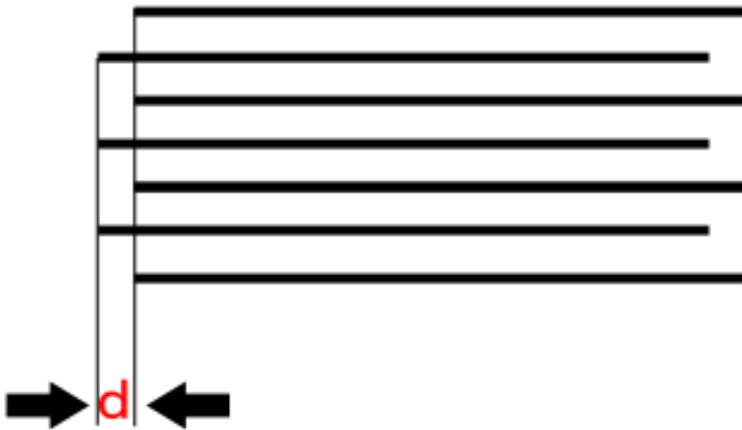
「ダウンロードマネージャ」ダイアログが表示されるので「データのダウンロード」をクリックして下さい。



7. 加工を行い、ズレを確認

加工を行います。

彫刻した素材の彫刻した端面を確認し、奇数行と偶数行の際を調べます。



まず開始線のズレ方向を確認します。開始線は、一番下の線です。上図例では、開始線は、二番目の線(ひとつ上)と比較して、右寄りになっています。バックラッシュ補正値を0の値から離して下さい。

(バックラッシュの値はマイナスとプラスは同一になります。)

dの値を測定します。仮にdの値が、0.1mmだった場合は、バックラッシュ補正値は「0.1」になります。逆に、開始線が二番目の線よりも左寄りだった場合は、バックラッシュ補正値を「0」の数値に近づけて下さい。(0が上限なのでそれ以上2番目の線が右寄りにはなりません)

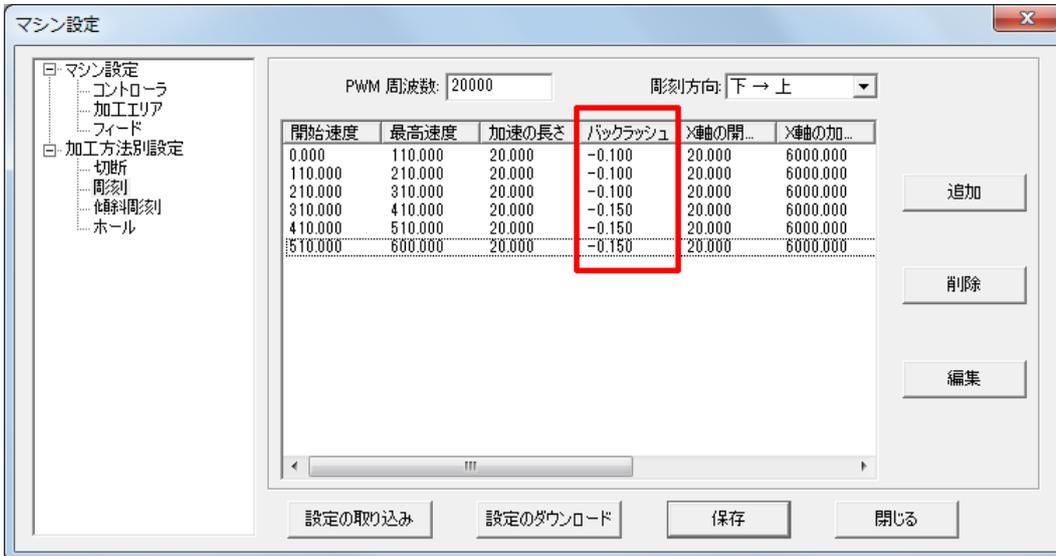
ズレがなくdの値が「±0」だった場合、バックラッシュの値は適切です。次に進んでください。

8. 各速度設定でのバックラッシュ補正を行う。

「5. レイヤーの加工設定を調整」に戻って次の彫刻速度を設定して手順を繰り返して下さい。

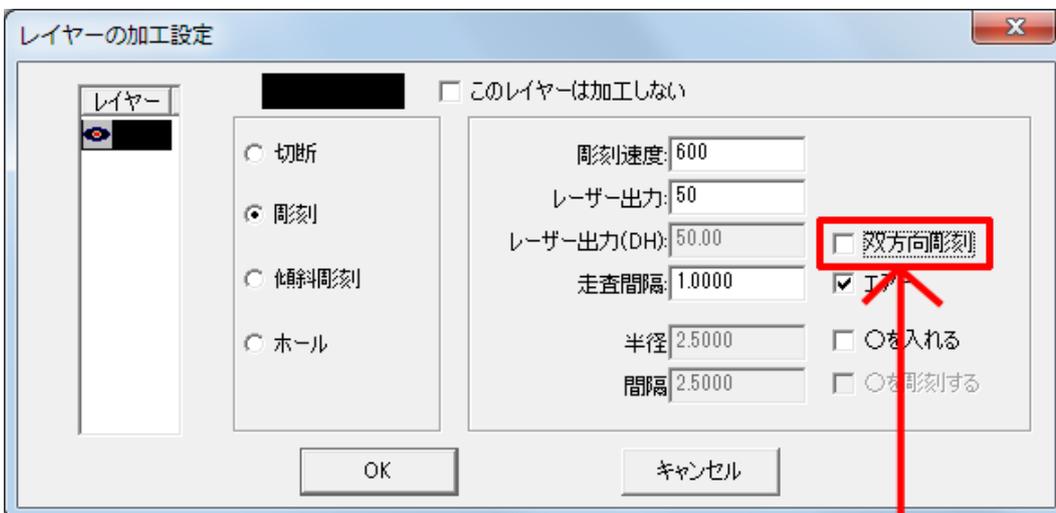
9. 設定例

機体により、バックラッシュ補正値は、下図とは異なります。



10. 最も有効なバックラッシュ対策

最も確実な方法は、双方向彫刻を OFF にすることです。しかしこの場合、加工時間は、双方向彫刻が ON の場合に比べて約2倍になるため、生産性は低下します。「データのダウンロード」を行うとチェックを外した事が有効になります。



「双方向彫刻」のチェックを外す