

## 作業事例集－絶対座標直線の切断(LaserCut 編)

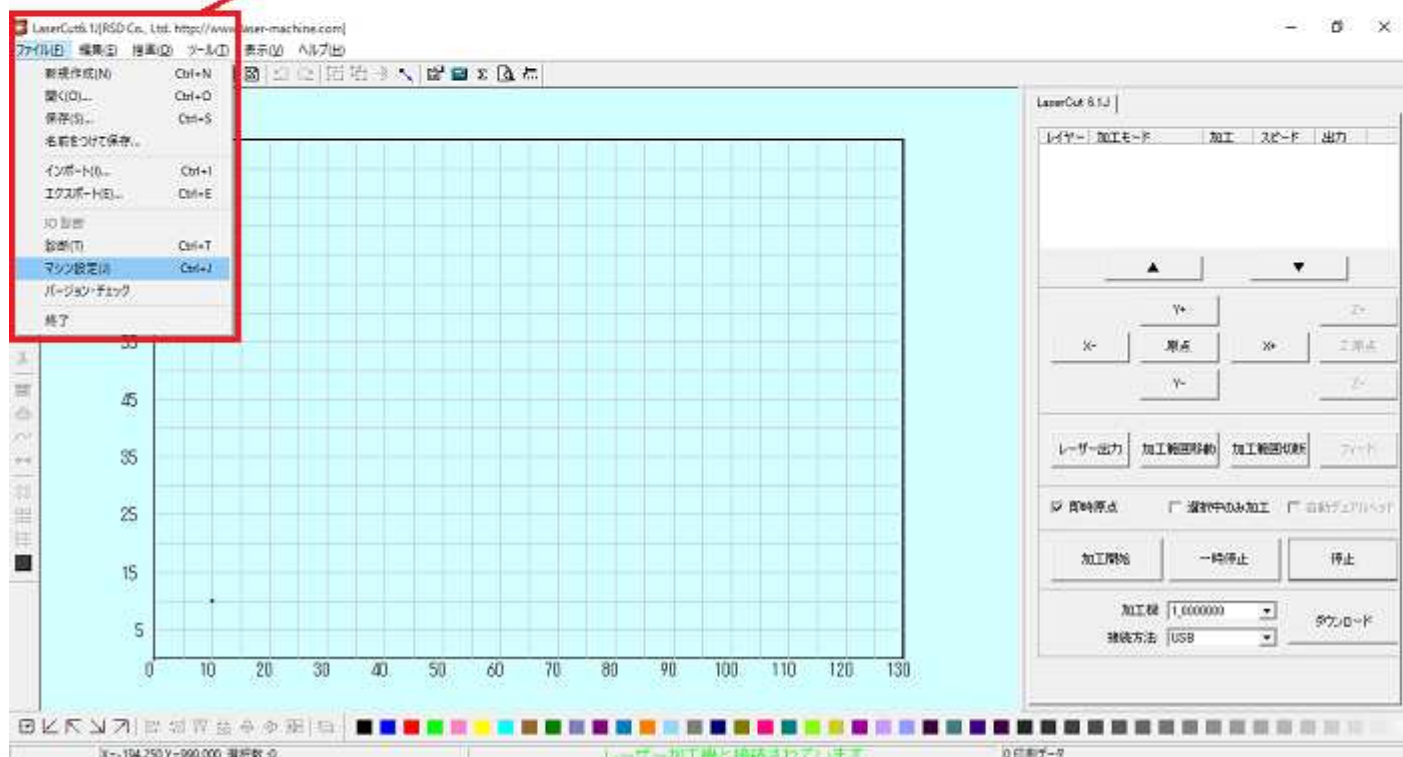
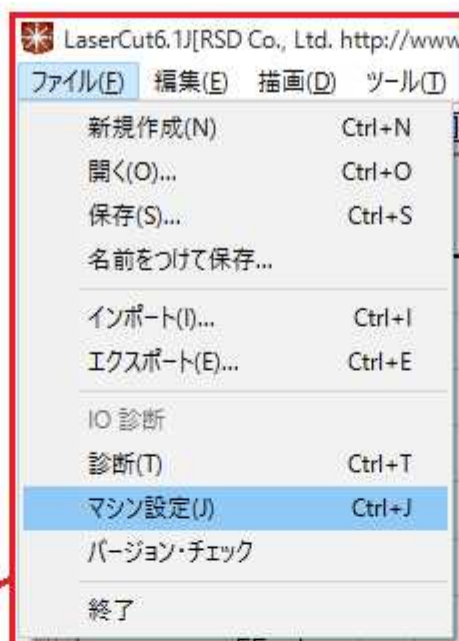
- ・本資料は、レーザー加工機が正常にセットアップされていることが前提になります。
- ・本資料は、RSD-SUNMAX シリーズ用制御ソフト LaserCut が正常にインストールされていることを前提としています。

### ① マシン設定の確認

絶対座標で加工を行うには、マシン設定の自動原点が ON になっている必要があります。

設定は、一度行えばマシン設定を変更しない限り有効なので、逐一確認をする必要はありません。

LaserCut のメニュー「ファイル - 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ます。



マシン設定ダイアログが表示されたら「自動原点」にチェックを入れてください。

マシン設定

コントローラ	
コントローラ	MPC6585
座標系	
空間の速度	300.000
空間の加速度	3000.000
開始速度	10.000
空間の加速度 2	50000.000
レーザー	
IO レベル	低レベル
レーザー発振周波数	20000
レーザー管	シングルヘッド・アナログ
最高出力(%)	100.0
その他	
自動原点	<input type="checkbox"/>
電源断復帰を有効にする	<input checked="" type="checkbox"/>
電源断復帰時の戻り量(mm)	2.0
防水	<input type="checkbox"/>
エア-OFFの最小距離(mm)	0
フィードの方向	+
フィードの補正	0.0
出力タイプ	レイヤー毎
曲線の精度	0.30
円形切断時の速度設定を有効にする	<input checked="" type="checkbox"/>
円形切断時の速度設定	設定
円筒切断時の速度設定	設定

ステップングモータの設定

コントローラの設定

ソフトウェアの設定

機体の設定を取り込む

設定のダウンロード

設定ファイルの表示

OK

閉じる

「自動原点」にチェックを入れたら、「OK」ボタンをクリックします。

マシン設定

コントローラ	
コントローラ	MPC6585
座標系	
空間の速度	300.000
空間の加速度	3000.000
開始速度	10.000
空間の加速度 2	50000.000
レーザー	
IO レベル	低レベル
レーザー発振周波数	20000
レーザー管	シングルヘッド・アナログ
最高出力(%)	100.0
その他	
自動原点	<input checked="" type="checkbox"/>
電源断復帰を有効にする	<input checked="" type="checkbox"/>
電源断復帰時の戻り量(mm)	2.0
防水	<input type="checkbox"/>
エア-OFFの最小距離(mm)	0
フィードの方向	+
フィードの補正	0.0
出力タイプ	レイヤー毎
曲線の精度	0.30
円形切断時の速度設定を有効にする	<input checked="" type="checkbox"/>
円形切断時の速度設定	設定
円形切断時の速度設定	設定

ステップモータの設定  
コントローラの設定  
ソフトウェアの設定  
機体の設定を取り込む  
設定のダウンロード  
設定ファイルの表示  
OK  
閉じる

「セキュリティチェック」ダイアログが表示されるので、「OK」をクリックします。

セキュリティチェック

パスワード: \*   保持する

編集  キャンセル

次に「設定のダウンロード」を行ってください。

なお、この時、レーザー加工機と USB ケーブル、または、LAN ケーブルで適切に接続され、且つ、レーザー加工機の電源が ON になっている必要があります。

クリック後、レーザー加工機からビープ音が発すれば正常終了です。  
しばらくしてもビープ音がならない場合は、再度クリックしてください。

マシン設定

コントローラ	
コントローラ	MPC6585

座標系	
空間の速度	300.000
空間の加速度	3000.000
開始速度	10.000
空間の加速度 2	50000.000

レーザー	
IO レベル	低レベル
レーザー発振周波数	20000
レーザー管	シングルヘッド・アナログ
最高出力(%)	100.0

その他	
自動原点	<input checked="" type="checkbox"/>
電源断復帰を有効にする	<input checked="" type="checkbox"/>
電源断復帰時の戻り量(mm)	2.0
防水	<input type="checkbox"/>
エア-OFFの最小距離(mm)	0
フィードの方向	+
フィードの補正	0.0
出力タイプ	レイヤー毎
曲線の精度	0.30
円形切断時の速度設定を有効にする	<input checked="" type="checkbox"/>
円形切断時の速度設定	設定
円弧設定	設定

ステップモータの設定

コントローラの設定

ソフトウェアの設定

機体の設定を取り込む

設定のダウンロード

設定ファイルの表示

OK

閉じる

そして「閉じる」をクリックすれば、自動原点の設定は終了です。

マシン設定

コントローラ	
コントローラ	MPC6585
座標系	
空間の速度	300.000
空間の加速度	3000.000
開始速度	10.000
空間の加速度 2	50000.000
レーザー	
IO レベル	低レベル
レーザー発振周波数	20000
レーザー管	シングルヘッド・アナログ
最高出力(%)	100.0
その他	
自動原点	<input checked="" type="checkbox"/>
電源断復帰を有効にする	<input checked="" type="checkbox"/>
電源断復帰時の戻り量(mm)	2.0
防水	<input type="checkbox"/>
エアOFFの最小距離(mm)	0
フィードの方向	+
フィードの補正	0.0
出力タイプ	レイヤー毎
曲線の精度	0.30
円形切断時の速度設定を有効にする	<input checked="" type="checkbox"/>
円形切断時の速度設定	設定
円形切断時の速度設定	設定

ステップモータの設定

コントローラの設定

ソフトウェアの設定

機体の設定を取り込む

設定のダウンロード


設定ファイルの表示

OK

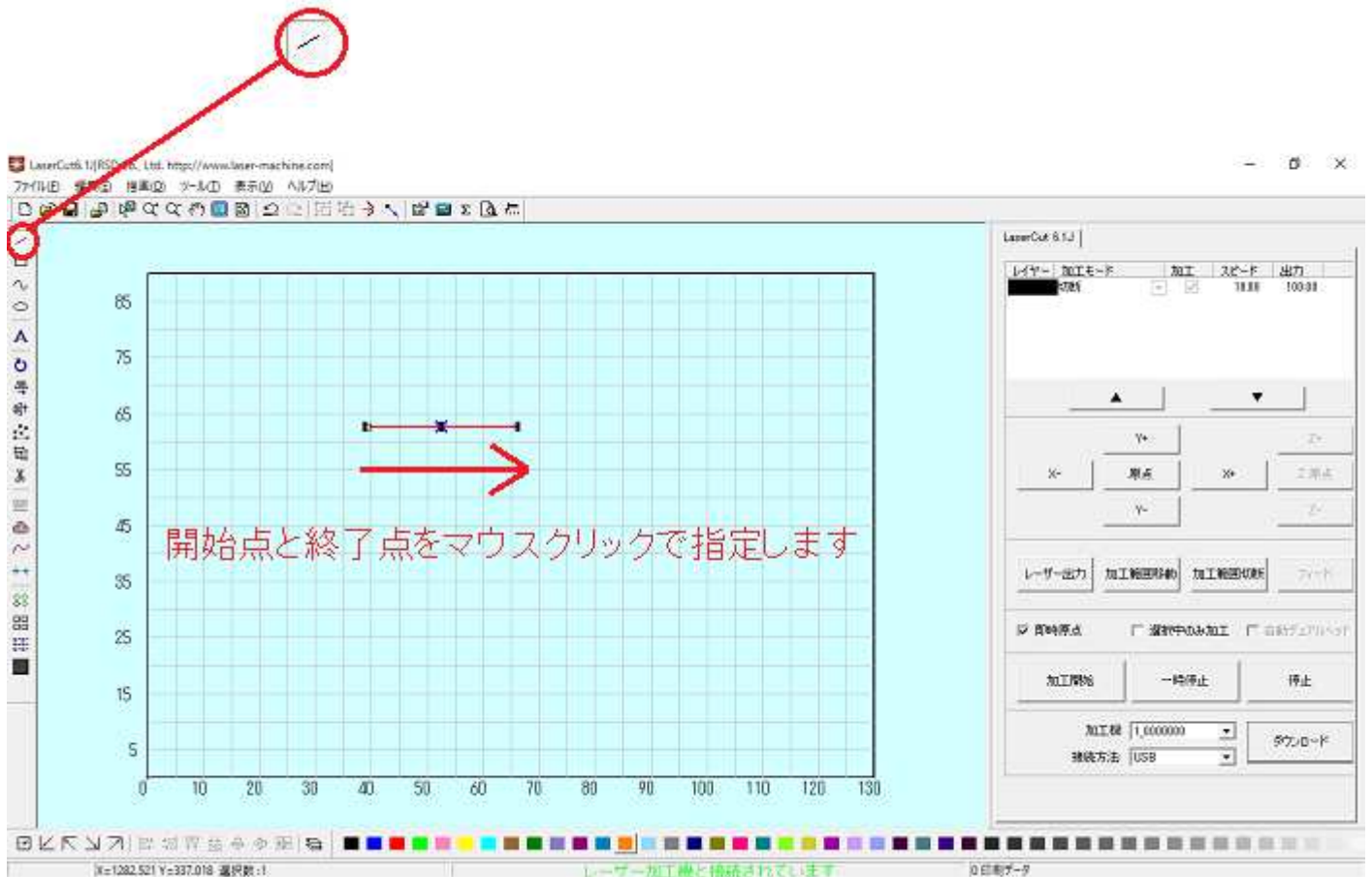
閉じる

※ レーザー加工機を再起動してください。自動原点設定は、レーザー加工機の再起動後から有効になります。自動原点を設定したことにより、レーザー加工機は電源 ON 時に必ず電源復帰動作を行うようになります。挙動が変化しますので注意してください。

## ② 直線を作る


オブジェクトツールバーの直線ボタン  をクリックして、ボタンが凹になっている状態します。デザイン画面上の任意の位置で、直線の始点と終点をマウスでクリックして、直線を作ります。

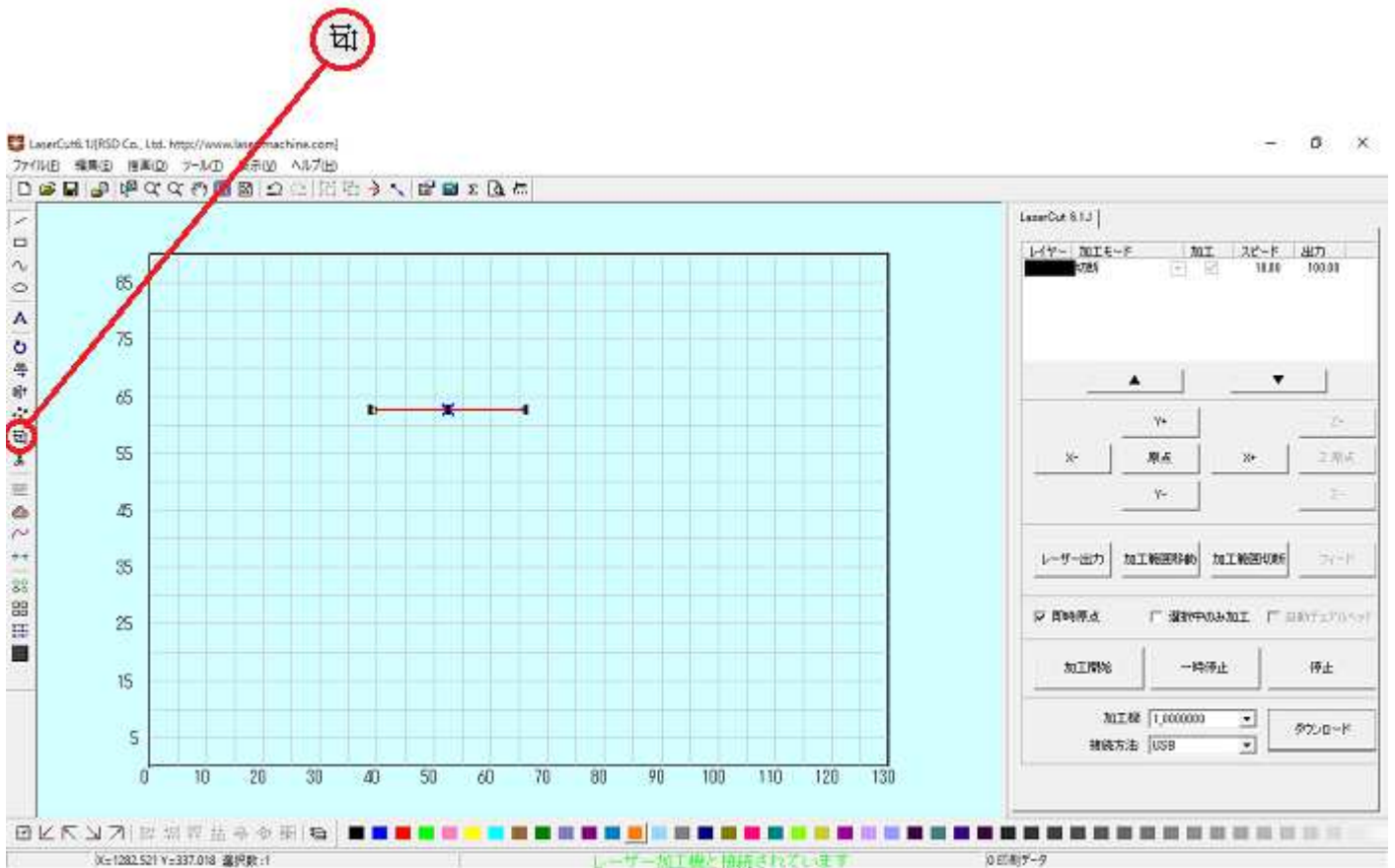
この時点では、直線の位置、サイズなどを考慮する必要はありません。



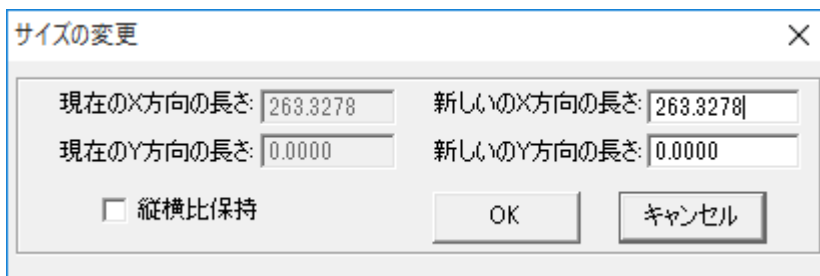
Ctrl キー を押下しながらマウスを移動し、終点をクリックすると、XまたはY方向に傾きのない直線が作れます。

### ③ 直線のサイズを設定する

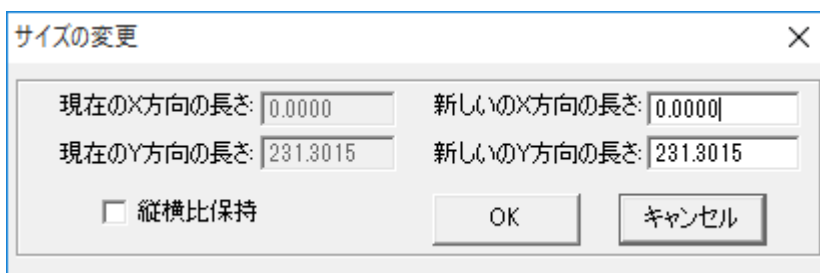
直線オブジェクトを選択した状態で  ボタンをクリックすると、「サイズの変更」ダイアログが表示されます。



水平線の場合は、「新しいX方向の長さ」で指定します(単位 mm)。このとき「新しいY方向の長さ」は「0」になっている必要があります




垂直線の場合は、「新しいY方向の長さ」で指定します(単位 mm)。このとき「新しいX方向の長さ」は「0」になっている必要があります

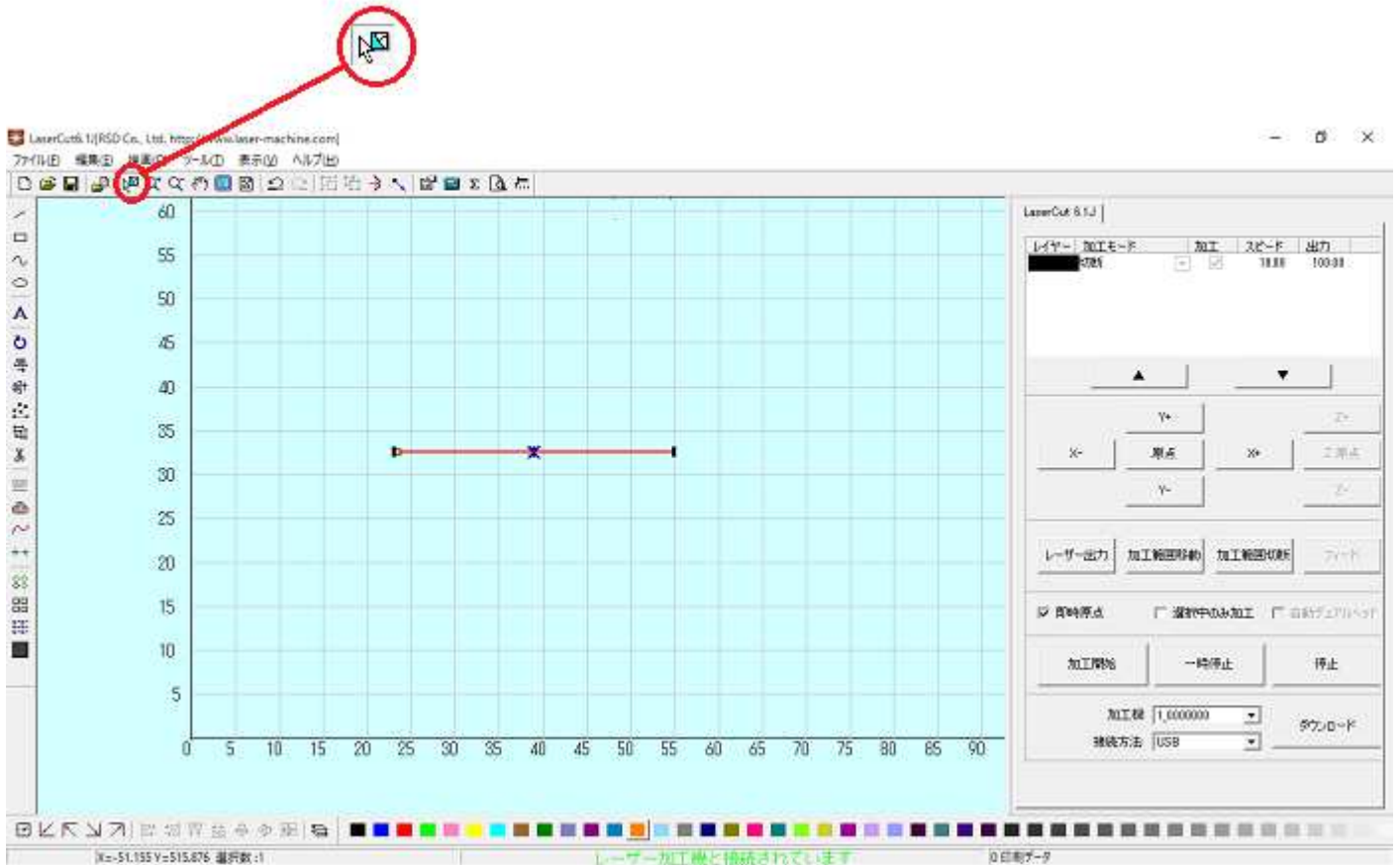


#### ④ 直線の位置を設定する

直線のサイズを設定したら、次に位置を設定します。

直線を選択した状態で、キーボードのスペースキーを押下すると、「データの位置決め」ダイアログが表示されます。

なお、キーボードのスペースキーを押下する時は、ツールバーの選択ボタンが凹状態になっていることを確認してください。



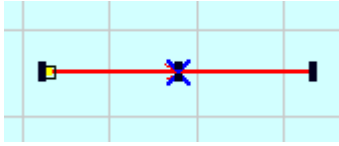
「データの位置決め」ダイアログが表示されたら、左上～右下の相対位置を指定します。

データの位置決め

原点からの相対位置			配列	
<input type="checkbox"/> 左上	<input type="checkbox"/> 中央上	<input type="checkbox"/> 右上	行: <input type="text" value="1"/>	
<input type="checkbox"/> 左中	<input checked="" type="radio"/> 中央	<input type="checkbox"/> 右中	列: <input type="text" value="1"/>	
<input type="checkbox"/> 左下	<input type="checkbox"/> 中央下	<input type="checkbox"/> 右下	行のオフセット: <input type="text" value="0.0000"/>	
データの原点座標: <input type="text" value="389.4745"/> <input type="text" value="325.6310"/>			列のオフセット: <input type="text" value="0.0000"/>	
			行のオフセット2: <input type="text" value="0.0000"/>	
			列のオフセット2: <input type="text" value="0.0000"/>	



水平線の場合は、上下方向のサイズが0なので、「左」、「中央」「右」で選択します。



データの位置決め

原点からの相対位置

<input type="checkbox"/> 左上	<input type="checkbox"/> 中央上	<input type="checkbox"/> 右上
<input checked="" type="checkbox"/> 左	<input checked="" type="checkbox"/> 中央	<input checked="" type="checkbox"/> 右
<input type="checkbox"/> 左中	<input checked="" type="checkbox"/> 中央	<input type="checkbox"/> 右中
<input type="checkbox"/> 左下	<input type="checkbox"/> 中央下	<input type="checkbox"/> 右下

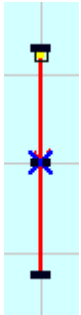
データの原点座標:

適用 閉じる

配列

行:	<input type="text" value="1"/>
列:	<input type="text" value="1"/>
行のオフセット	<input type="text" value="0.0000"/>
列のオフセット	<input type="text" value="0.0000"/>
行のオフセット2	<input type="text" value="0.0000"/>
列のオフセット2	<input type="text" value="0.0000"/>

垂直線の場合は、左右方向のサイズが0なので、「上」、「中」「下」で選択します。



データの位置決め

原点からの相対位置

<input type="checkbox"/> 左上	<input type="checkbox"/> 中央上	<input type="checkbox"/> 右上	<input checked="" type="checkbox"/> 上
<input type="checkbox"/> 左中	<input checked="" type="checkbox"/> 中央	<input type="checkbox"/> 右中	<input checked="" type="checkbox"/> 中
<input type="checkbox"/> 左下	<input type="checkbox"/> 中央下	<input type="checkbox"/> 右下	<input checked="" type="checkbox"/> 下

データの原点座標:

適用 閉じる

配列

行:	<input type="text" value="1"/>
列:	<input type="text" value="1"/>
行のオフセット	<input type="text" value="0.0000"/>
列のオフセット	<input type="text" value="0.0000"/>
行のオフセット2	<input type="text" value="0.0000"/>
列のオフセット2	<input type="text" value="0.0000"/>

次に「データの原点座標」を数値指定します。単位はmmです。

データの位置決め

原点からの相対位置

<input type="checkbox"/> 左上	<input type="checkbox"/> 中央上	<input type="checkbox"/> 右上
<input type="checkbox"/> 左中	<input checked="" type="checkbox"/> 中央	<input type="checkbox"/> 右中
<input type="checkbox"/> 左下	<input type="checkbox"/> 中央下	<input type="checkbox"/> 右下

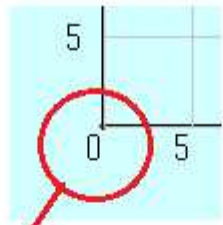
データの原点座標:

X座標[mm] 適用 閉じる Y座標[mm]

配列

行:	<input type="text" value="1"/>
列:	<input type="text" value="1"/>
行のオフセット	<input type="text" value="0.0000"/>
列のオフセット	<input type="text" value="0.0000"/>
行のオフセット2	<input type="text" value="0.0000"/>
列のオフセット2	<input type="text" value="0.0000"/>

「データの原点座標」の(0, 0)点は、  
LaserCut 画面の左下です。



LaserCut 8.1.2 |

レイヤー	加工モード	加工	スピード	出力
1	切断	<input type="checkbox"/>	100%	100%

▲ ▼

Y+ Y- X- X+ 原点 加工点

レーザー出力 加工範囲移動 加工範囲切断 実行

即時原点  途中での加工  自動フェードアウト

加工開始 一時停止 停止

加工量 1,000,000 ダウンロード

接続方法 USB

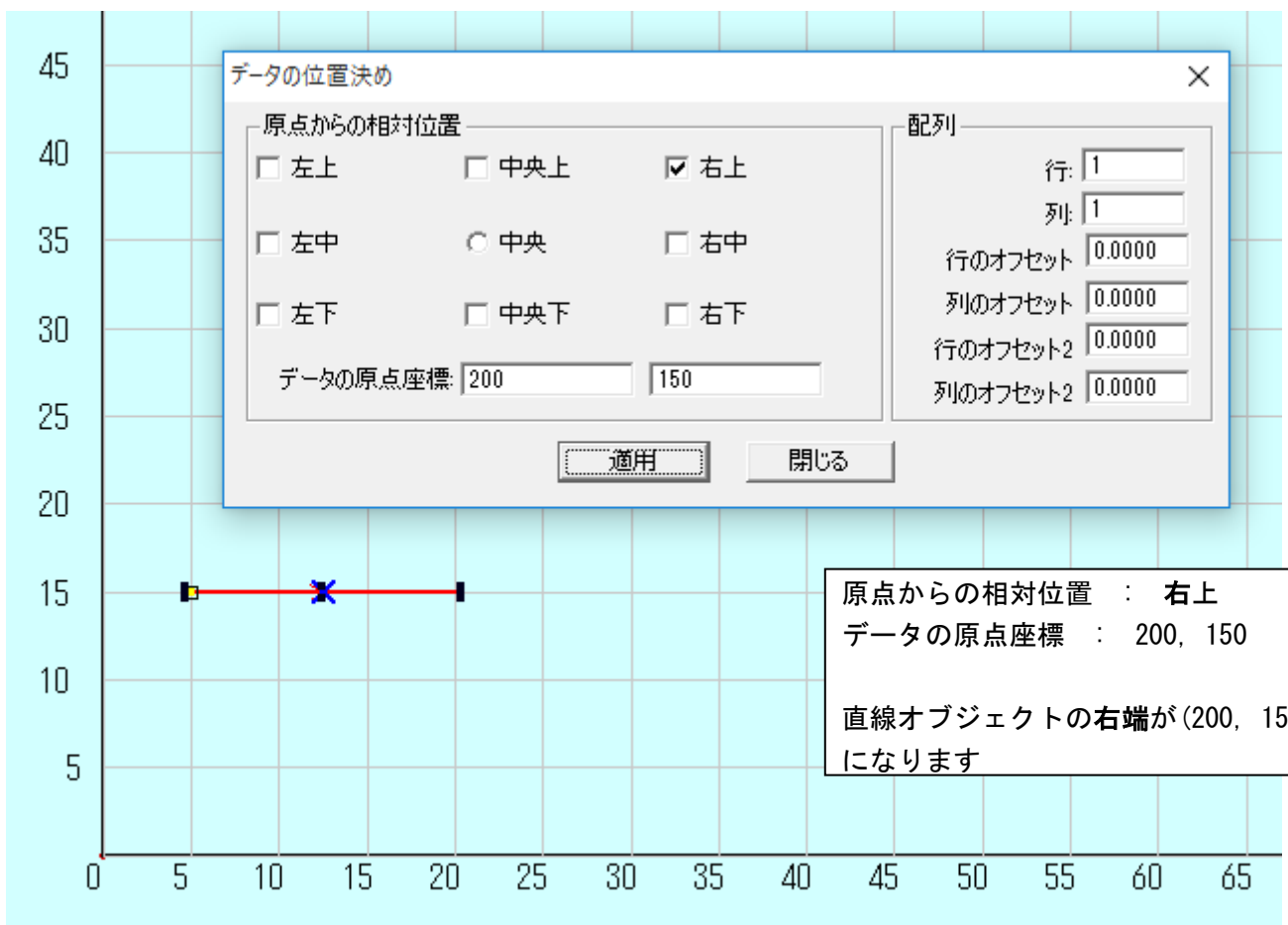
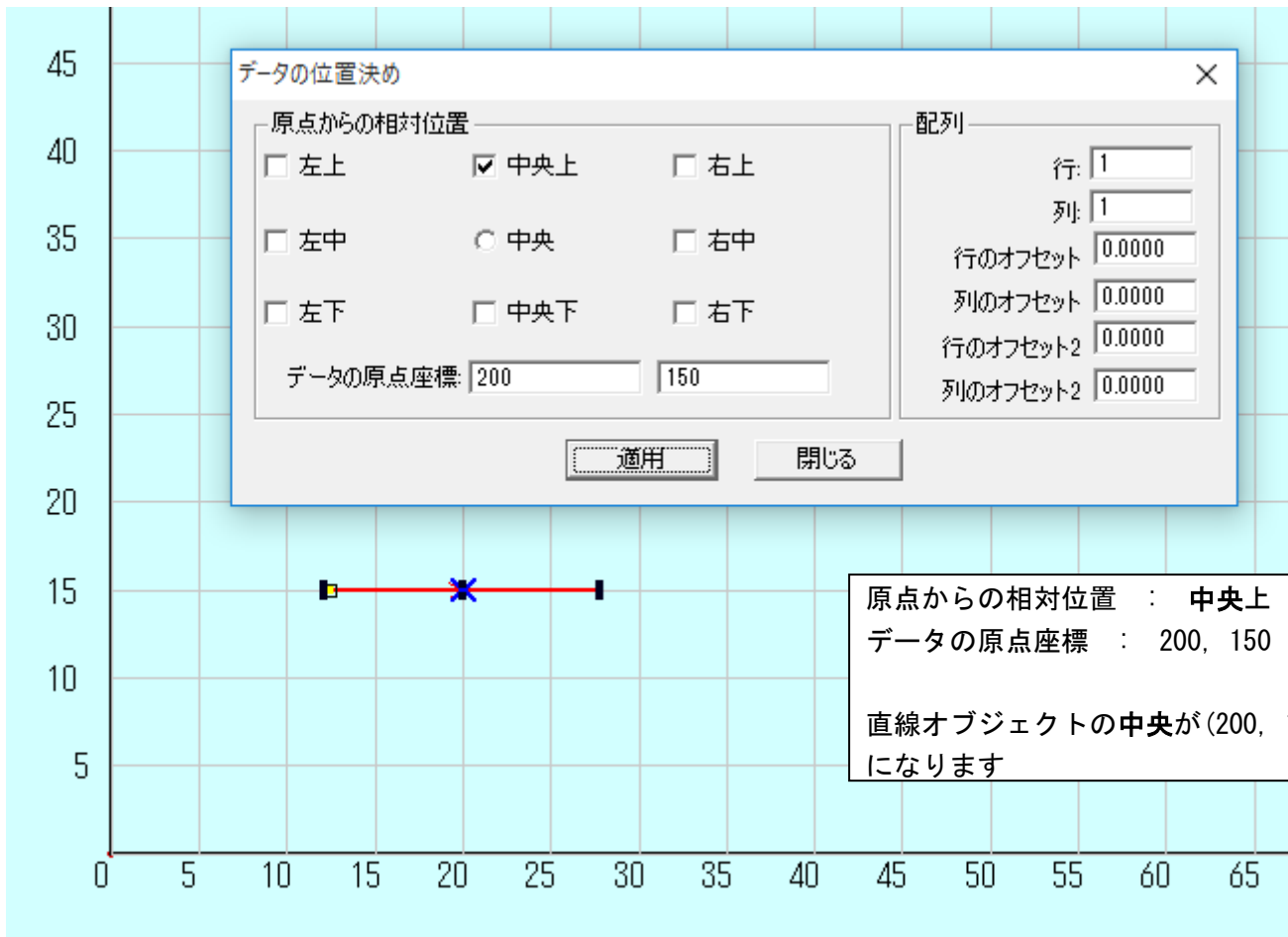
X=858.528 Y=444.694 画尺数:1 レーザー加工機と接続されています 0 印刷データ

OK ボタンをクリックすると、LaserCut 上の直線オブジェクトは指定位置に移動します。

### 【水平線の場合】

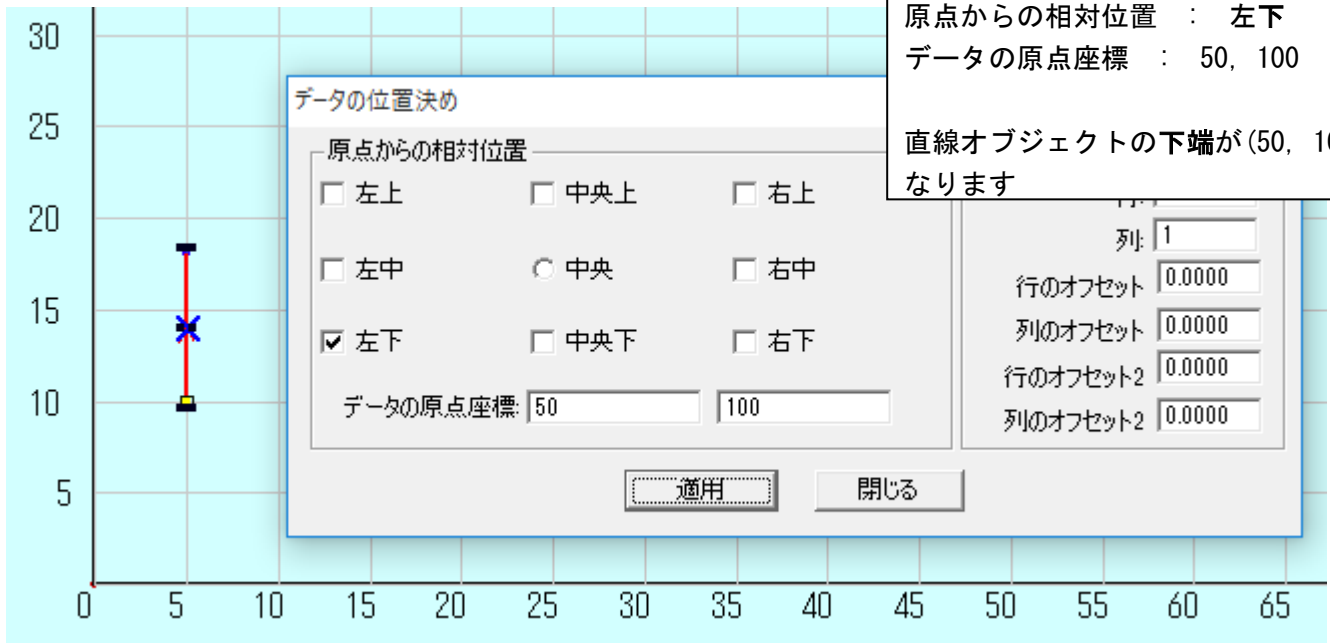
The image shows a software interface with a coordinate grid and a dialog box. The grid has x and y axes ranging from 0 to 65. A horizontal red line is drawn from x=20 to x=35 at y=15. A blue 'X' mark is positioned at the right end of the line (x=28, y=15). A dialog box titled 'データ的位置決め' is overlaid on the grid. It has two main sections: '原点からの相対位置' (Relative position from origin) and '配列' (Array). In the first section, '左上' (Top-left) is selected with a checked checkbox. Below it, 'データの原点座標' (Origin coordinates) are set to 200 and 150. In the second section, '行' (Row) and '列' (Column) are both set to 1, and all offset values are 0.0000. At the bottom of the dialog are '適用' (Apply) and '閉じる' (Close) buttons. A text box on the right side of the grid contains the following text:

原点からの相対位置 : 左上  
データの原点座標 : 200, 150  
直線オブジェクトの左端が(200, 150)になります



## 【垂直線の場合】





原点からの相対位置 : 左下  
データの原点座標 : 50, 100

直線オブジェクトの下端が(50, 100)になります

データの位置決め

原点からの相対位置

- 左上
- 中央上
- 右上
- 左中
- 中央
- 右中
- 左下
- 中央下
- 右下

データの原点座標:

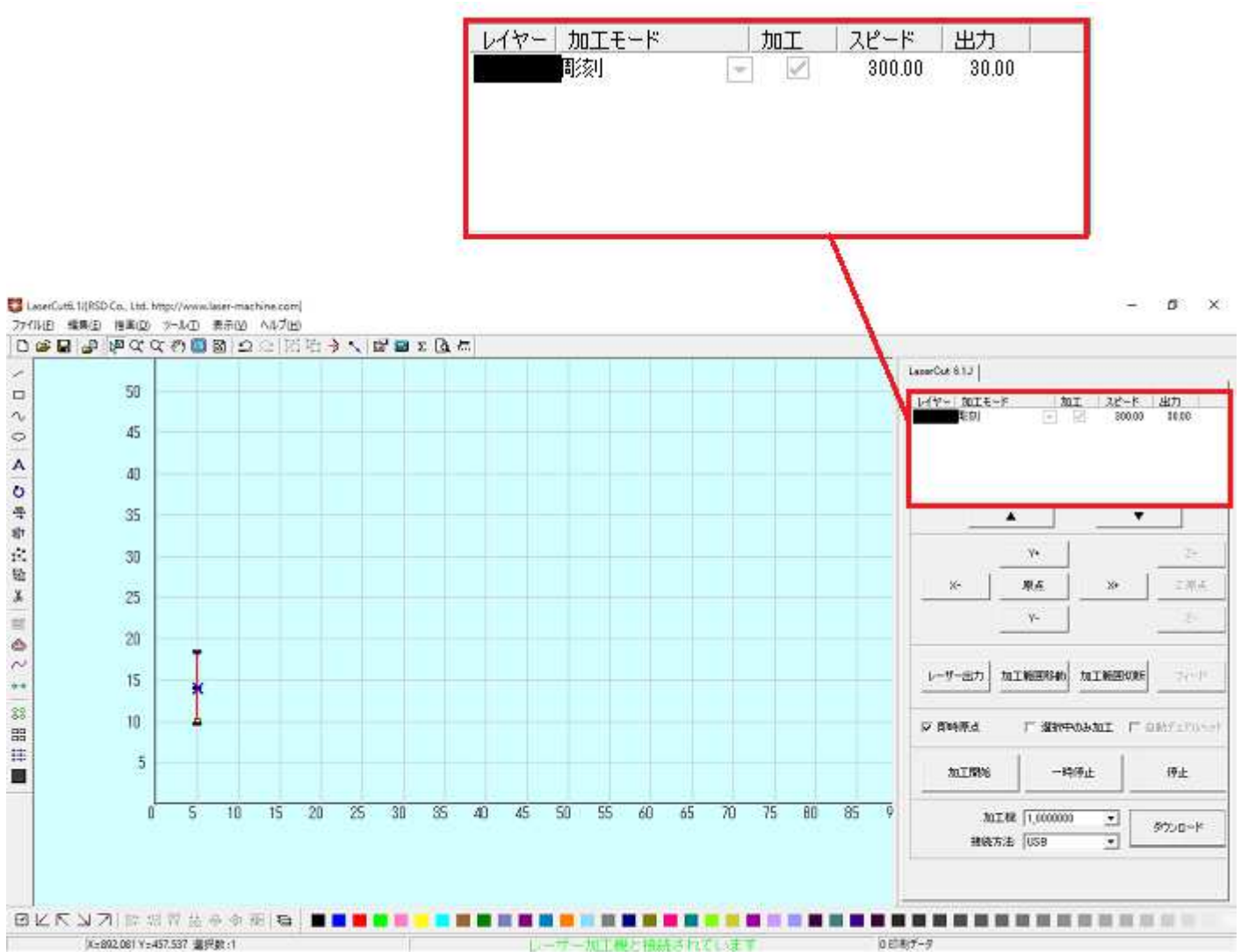
列:   
行のオフセット:   
列のオフセット:   
行のオフセット2:   
列のオフセット2:

## ⑤ 加工モードの選択と設定

直線切断の加工モードの選択と設定を行います。加工モードの選択と設定は下図の右ペインで行います。

※ 「モード」列（下図では彫刻）になっていますが、LaserCut の状態によっては、他のモード名称が表示される場合があります。

※ 各モードの設定は記憶されますので、最後に設定した内容が、次回作成時も規定値として表示されます。



モードを「切断」に設定します。

を左クリックします。

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

モードの一覧が表示されるので「切断」を左クリックします。

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  
彫刻  
彫刻・切断  
化醇斗彫刻  
ホール

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  
彫刻  
彫刻・切断  
化醇斗彫刻  
ホール

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

モードを「切断」に設定したら、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。

ダブルクリックする

レイヤー	加工モード	加工	スピード	出力
	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  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	<input type="text" value="10.00"/>	重なり	<input type="text" value="0.00"/>
加速度	<input type="text" value="5000.00"/>	コーナー加速度	<input type="text" value="4500.00"/>
レーザー出力 1	<input type="text" value="100.00"/>	コーナー出力 1	<input type="text" value="100.00"/>
レーザー出力 2	<input type="text" value="10.00"/>	コーナー出力 2	<input type="text" value="10.00"/>
エア	<input type="text" value="しない"/>	<input type="checkbox"/> フライング切断	
フライングモード	<input type="text" value="フライング移動"/>	ドット設定	<input type="text" value="1-1"/>
PWM 周波数	<input type="text" value="0"/>		

加工回数

加工素材、厚さ、要求品質にあわせて、「スピード」と「レーザー出力1」の値を設定してください。  
直線の切断の場合は、その他の項目の設定は必要ありません。  
OK ボタンをクリックすると、設定が完了します。

- ※ 「スピード」の最高設定値(最高速度)は 500 です。  
「レーザー出力」の最高設定値(最大パワー)は 100 です。

燃えやすいもの(薄い木材、紙、薄い樹脂、薄い皮革など)は「スピード」を最高速度、「レーザー出力」を 80 に設定し、切断の可否を確認しながら、徐々にスピードを下げて調整すると効率的です。

燃えにくいもの(石材、ガラス、厚い木材、厚い樹脂、厚い皮革など)は「スピード」を 1 または 0.1、「レーザー出力」を 80 に設定し、切断の可否を確認しながら、徐々にスピードを上げて調整すると効率的です。

## ⑥ 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しないでください。

The screenshot shows a control panel with several sections:

- Top section: Directional buttons for X- (left), X+ (right), Y+ (top), Y- (bottom), Z+ (top-right), and Z- (bottom-right). A central '原点' (Origin) button.
- Second section: 'レーザー出力' (Laser Output), '加工範囲移動' (Move Processing Range), '加工範囲切断' (Cut Processing Range), and 'フィード' (Feed).
- Third section: Three checkboxes: '即時原点' (Immediate Origin), '選択中のみ加工' (Process Only Selected), and '自動デュアルヘッド' (Auto Dual Head). The '即時原点' checkbox is circled in red.
- Fourth section: '加工開始' (Start Processing), '一時停止' (Pause), and '停止' (Stop) buttons.
- Fifth section: '加工機' (Machine) dropdown set to '1\_0000000', '接続方法' (Connection Method) dropdown set to 'USB', and a 'ダウンロード' (Download) button.

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。

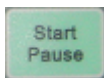
絶対座標直線の切断を行う場合は、必ず、即時原点が OFF になっている必要があります。

## ⑦ 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いいます。

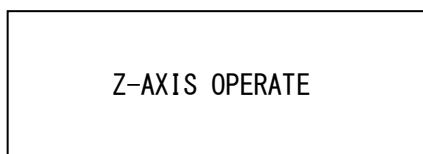
データのダウンロードを行うには、レーザー加工機と LaserCut がインストールされた PC が USB ケーブル、または、LAN ケーブルで接続され、レーザー加工機の電源が ON になっていて、停止していること、Z 軸操作モードになっていないことが必要です。


※ 停止している状態とは、加工の一時停止中は含みません。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。

The screenshot shows a control panel with several sections:

- Top section: Buttons for Y+, Z+, X-, 原点, X+, Z 原点, Y-, Z-.
- Second section: Buttons for レーザー出力, 加工範囲移動, 加工範囲切断, フィード.
- Third section: Checkboxes for 即時原点, 選択中のみ加工, 自動デュアルヘッド.
- Fourth section: Buttons for 加工開始, 一時停止, 停止.
- Fifth section: A dropdown menu for 加工機 (set to 1\_0000000) and a dropdown menu for 接続方法 (set to USB). To the right of these is a button labeled 'ダウンロード', which is circled in red.

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。

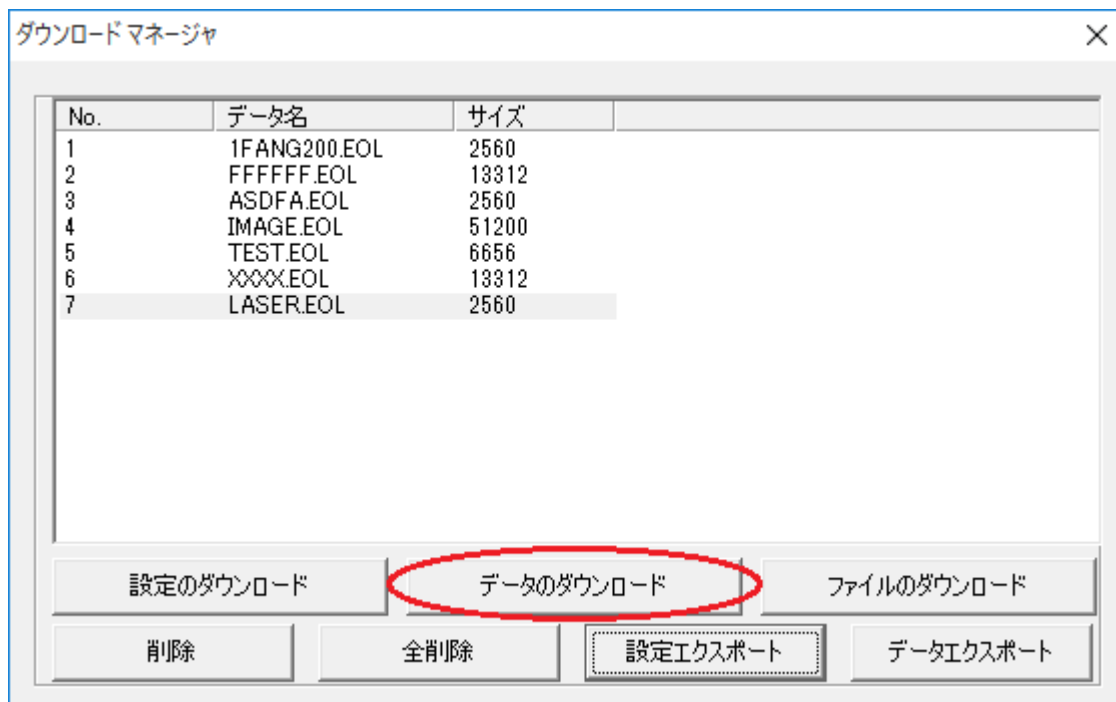
The screenshot shows a window titled 'ダウンロードマネージャ' with a close button (X) in the top right corner. The window contains a table with the following data:

No.	データ名	サイズ
1	1FANG200.EOL	2560
2	FFFFFF.EOL	13312
3	ASDFA.EOL	2560
4	IMAGE.EOL	51200
5	TEST.EOL	6656
6	XXXX.EOL	13312
7	LASER.EOL	2560

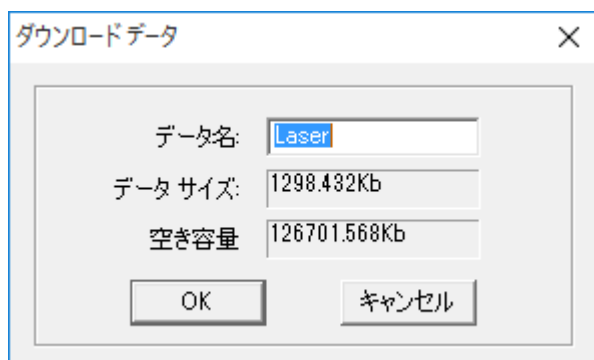
Below the table are several buttons: 設定のダウンロード, データのダウンロード, ファイルのダウンロード, 削除, 全削除, 設定エクスポート, and データエクスポート.

※ 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。

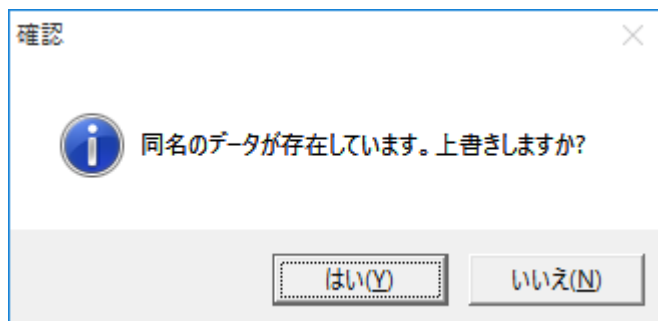
「データのダウンロード」ボタンをクリックして下さい。



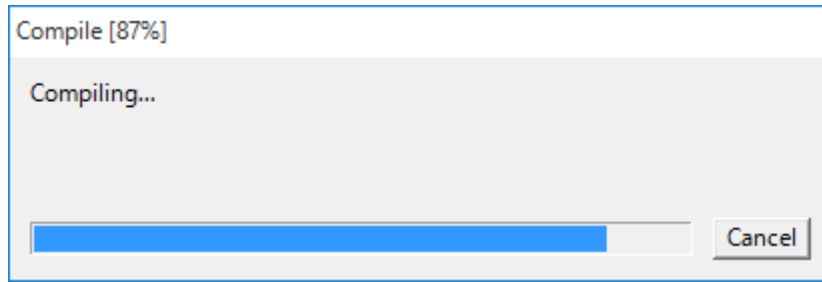
クリックするとダウンロードデータダイアログが表示されます。  
データ名に保存したい名前のデータ名を指定します。



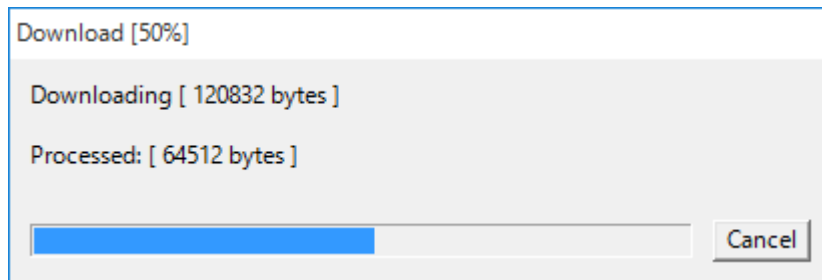
すでに存在するデータ名を指定すると確認ダイアログが表示され、「はい」を選択するとデータが上書きされます。



まずデザインデータを制御可能な形式へ変換します。



100%になると、次はダウンロードが始まります。



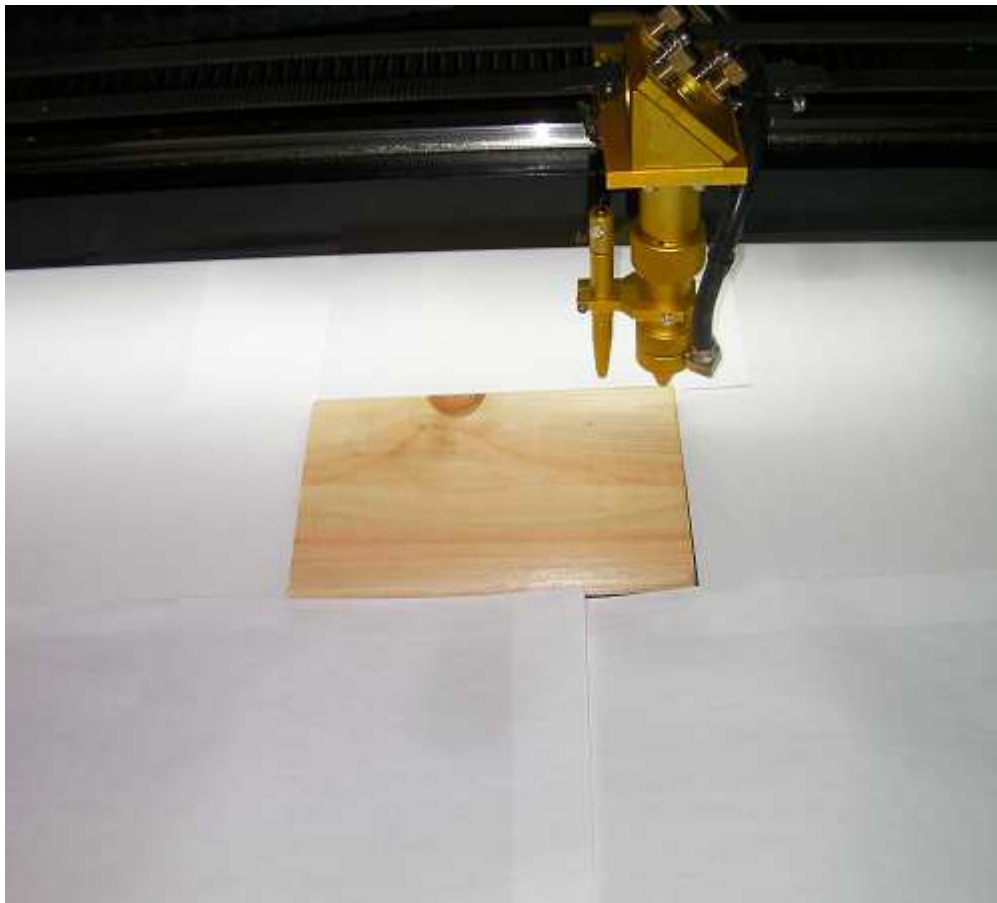
ダウンロードプログレスバーが 100%になるとデータのダウンロードは終了です。

## ⑧ 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。

1. レーザー加工機のプロテクトカバーを開け、加工素材をハニカムテーブルに置いてください。

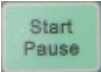
素材を置いた後、テーブルの吸引力を確保するため、露出したハニカム部分を紙などで覆ってください。ただし、LT1390の場合は、吸引機能がないため、小さく軽い素材を加工する場合は、テープ等で固定するといった措置を取ってください。



## 2. 焦点合わせをしてください

オートフォーカス機能（LT1390 は搭載していません）または、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. 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。

## ⑨ 加工後

加工が終わると、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、加工した加工素材を取り出してください。