

レーザー加工機使い方

Ver.3

ミライエ長岡 ものづくりラボ

2022/07/05



内容

注意事項(はじめに)	2
0. データファイルの準備	6
1. “HARUKA”の立ち上げ	8
2. レーザー加工機本体の電源を入れる	9
(1) 本体メインスイッチから電源を入れる場合	11
(2) HARUKA から電源を入れる場合	11
3. 加工開始のためのセットアップ	9
(1) 材料のセット	9
(2) フォーカス合わせ	10
4. データを開く (Illustrator の場合は次のページへ)	12
5. データの送信 (Illustrator を使う場合)	13
6. 原点調整	14
7. レーザーの出力パラメータの調整	16
8. レーザー加工の開始	17
9. 加工中の注意点, エラーなど	19
(1) HARUKA が起動しない	19
(2) 切断加工中に切った後が異常に焦げ付いている	19
(3) 切断加工中に材料が反り上がってきた	19
(4) 火が出た。挙動がおかしい	19

注意事項(はじめに)

(1) まず、加工する材料が加工可能な物か十分に確認してください。

加工できる材料（サイズが 300mm x 500mm 以下の材料）

分類	素材	彫刻	切断	サイズ（厚み）目安
合成樹脂	アクリル板	●	●	切断 10mm まで
	プラ板（ポリスチレン）	●	●	切断 5mm まで
	ポリアセタール	●	●	切断 5mm まで
	ABS 樹脂	●	●	切断 3mm まで
	発泡ポリエチレン	－	●	切断 10mm まで
紙	ケント紙	●	●	
	画用紙	●	●	
天然木材	桐 / 杉 / 桜 / 檜	●	●	切断 5mm まで
	チーク / メープル	●	●	切断 5mm まで
	黒檀 / マホガニー	●	－	切断 3mm まで
成型木材	MDF ボード	●	●	切断 5mm まで
	ベニヤ板	●	●	切断 4mm まで
	コルク	●	－	
ゴム	ラバーシート (レーザー加工可能なもの)	●	▲	切断 0.5mm まで
布	木綿	●	●	

	ポリエステル	●	●	
	デニム	●	▲	
	フェルト	●	●	切断 5mm まで
皮革	本革	●	●	切断 3mm まで
	ヌメ革	●	●	切断 3mm まで
ガラス	一般ガラス	●	－	
	耐熱ガラス	●	－	
金属	アルミ	●	－	
	要アルマイト加工			
	ステンレス	●	－	
	要マーキング剤塗布			
石材	人造大理石	●	－	
	パワーストーン	●	－	
	(オニキスなど)			
貝				彫刻 1mm 以上
	真珠貝	●	－	
				※割れる可能性あり

その他

グラニュー糖、海苔、チョコレート等の食品等

加工できない材料

ポリ塩化ビニル樹脂，エポキシ系樹脂，カーボンファイバー，ガラエポ
ポリスチレン，ポリエチレンなどのプラ樹脂
薄手のガラス，前項以外の貝殻，前項以外の金属
その他，加工できる物以外

加工できない材料は絶対に加工しないでください



注意

加工できない素材を加工した場合以下のような危険性が伴います



毒ガス注意

人体に影響を及ぼす毒ガスが発生します。



腐食注意

腐食性の高いガスが発生し、機器にダメージを与えます。



発火注意

発火し、火災に発展する可能性があります。

(2) 加工中は絶対に目を離さないでください。

安全のため、加工中は必ず運転状況を監視し、発火による火事に十分注意してください。

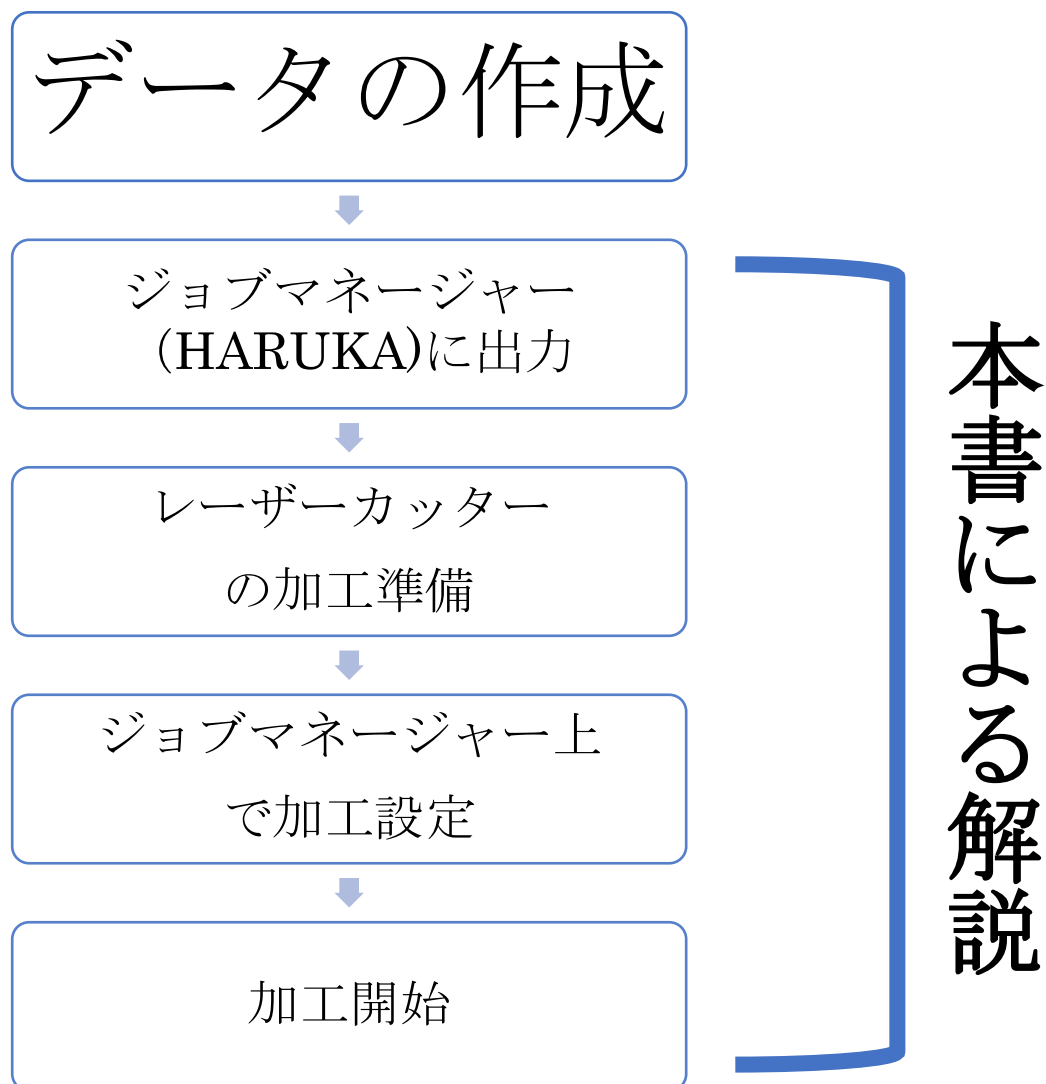
(3) レンズやミラーには触れないでください

レンズに傷や汚れがつかないように注意してください。

0. データファイルの準備

(1) 作業フロー

以下に作業フローを示す。なお本書においてはデータの作成についての解説は行わない。



(2) 2D データを用意します。

対応しているファイルは以下の表の通りです。

ファイル形式	彫刻	切断
Adobe Illustrator (.ai)	○	○
Adobe PDF (.pdf)	○	○
Encapsulated PostScript (.eps)	○	○
SVG (.svg)	○	○
Windows BMP (.bmp)	○	
JPEG (.jpg / .jpeg)	○	
Portable Network Graphics (.png)	○	
PostScript (.ps)		○
HP-GL (.hpgl / .plt)		○
DXF (.dxf)		○

ai, pdf, eps, svg で加工ファイルを作成する場合

彫刻パス：塗りつぶしのブラック(輪郭線なし)

切断パス：レッドの輪郭線(線の位置：中央, 太さ 0.25pt)

で作成してください。

- フォントを加工する場合はテキストデータをアウトライン化してください。
- レイヤーに装飾効果(半透明, ドロップシャドウなど)が付与されていると加工できません。
- svg ファイルはアートボード(ドキュメントファイル)が破棄されます。

(3) 出力可能サイズか確認します。

最大サイズは, 300mm x 500mm です。

1. “HARUKA”の立ち上げ



PC にインストールされているレーザー加工機の制御ソフト“HARUKA”を起動させます。

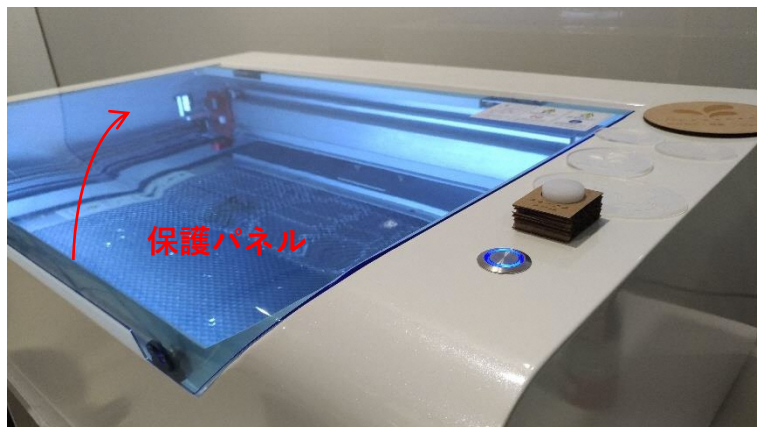
デスクトップ上のショートカットアイコンをダブルクリックします。

2. 加工開始のためのセットアップ

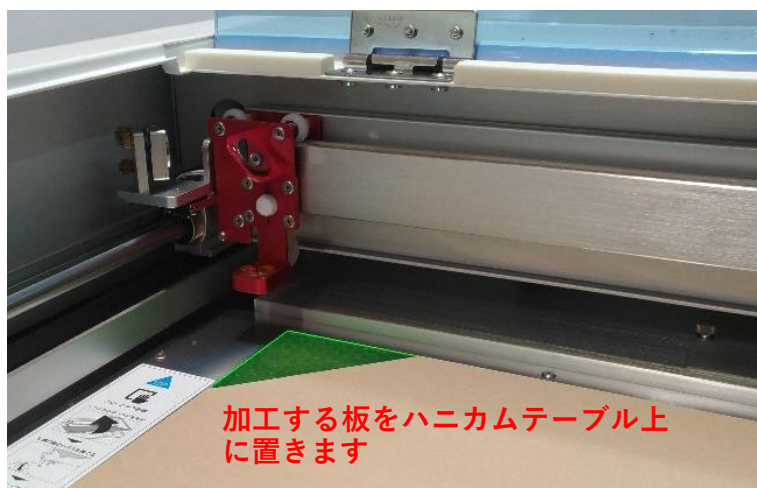
レーザー加工するための準備をします。

(1) 材料のセット

1. 保護パネルを開けます。



2. ハニカムテーブル上に加工する材料を置きます。



- 加工する板についている保護用の紙は剥がさずに加工した方が綺麗に仕上がります。

注意

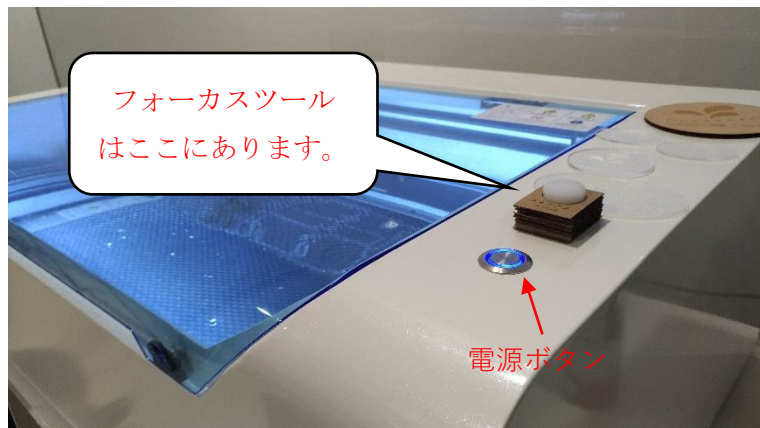
- ・ハニカムテーブルは薄い金属で出来ているので、優しく扱う

(2) フォーカス合わせ

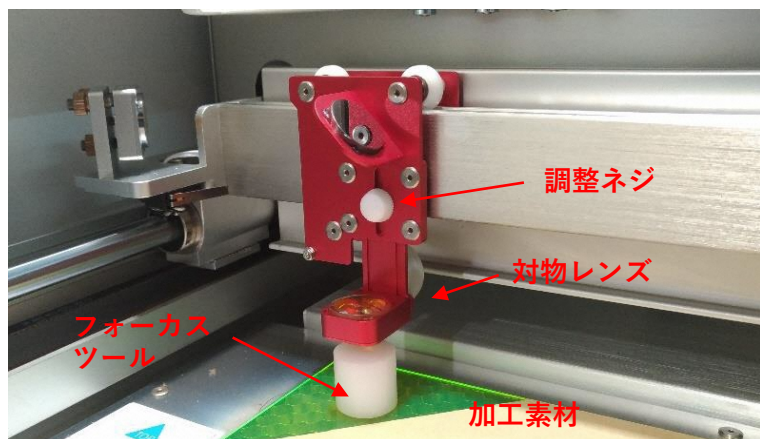
レーザーは焦点が合った位置に集光されるので、常に焦点が合う位置に加工素材をセットする必要があります。

フォーカス合わせには、電源ボタン上にあるフォーカスツールという白い円柱状の治具を使います。

1. レーザーヘッドのフォーカス調節ネジを緩め、対物レンズを上に出します。



2. 加工素材と対物レンズの間にフォーカスツールをはさみ、合ったところで調節ネジを閉めます。



加工中に焦点がずれてしまう恐れがあるのでしっかり調整ネジは閉めます。

注意

- ・ レンズやミラーには絶対に手を触れないでください。
- ・ レンズに傷がつかないように気をつけてください。
- ・ フォーカスは加工材料を変える度に再調整する必要があります。

3. レーザー加工機本体の電源を入れる

レーザー加工機の電源オン、オフは本体メインスイッチとソフト“HARUKA”のいずれかより操作します。

(1) 本体メインスイッチから電源を入れる場合

メインスイッチを長押しするとレーザー加工機の電源が入ります。

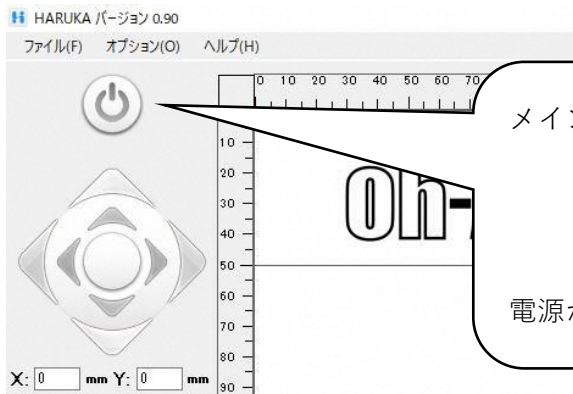


メインスイッチを
オン：長押し
オフ：ワンクリック

電源が入ると青く光ります。

(2) HARUKA から電源を入れる場合

ソフト上の電源ボタンを長押しするとレーザー加工機の電源が入ります。

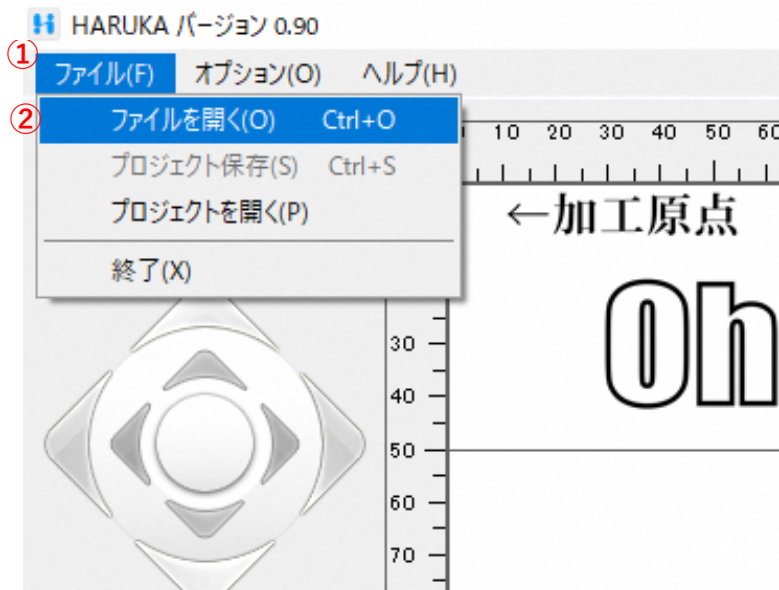


メインスイッチを
オン：長押し
オフ：ワンクリック

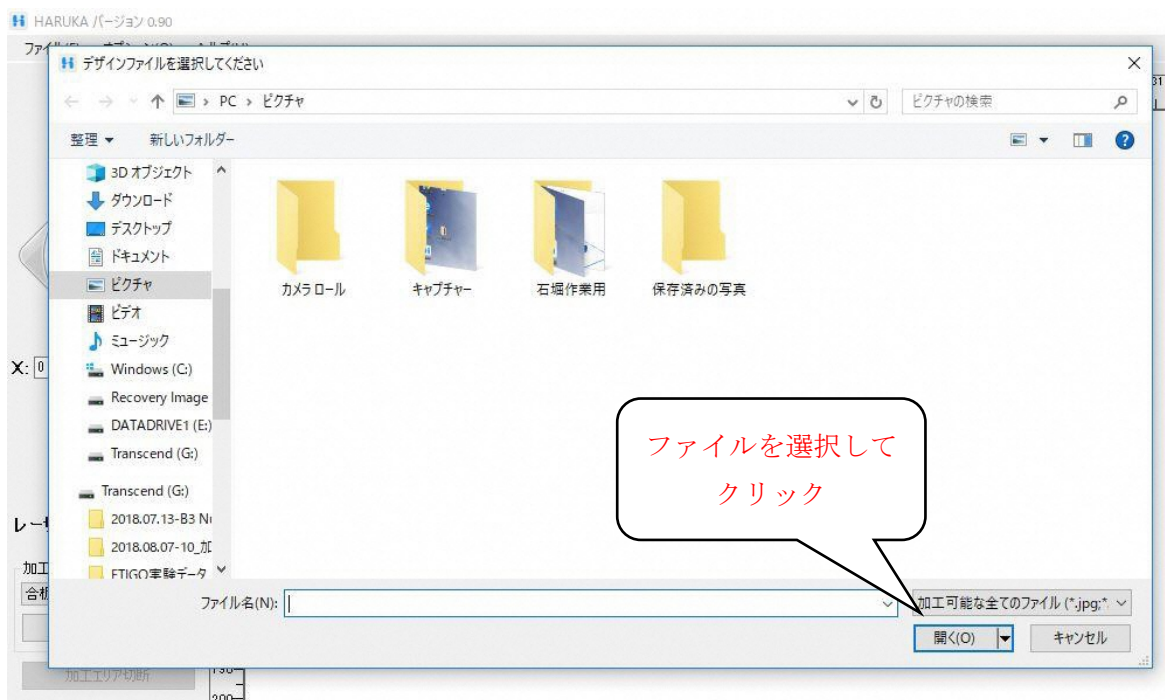
電源が入ると赤く点灯します。

4. データを開く (Illustrator の場合は次のページへ)

ソフトウェア“HARUKA”の”ファイル”⇒”ファイルを開く”をクリックします。



下記画面が出ますので、出力するファイルを選択して、“開く”をクリックします。



5. データの送信(Illustrator を使う場合)

Adobe Illustrator を用いて作成したデータをプラグインを使用して HARUKA に転送します。

1. HARUKA を起動しておきます。
2. Adobe Illustrator で作成したオブジェクトを全選択 (Ctrl + A) します。
3. メニューバーの“ファイル”⇒“スクリプト”⇒“HARUKA に転送する”をクリックします。



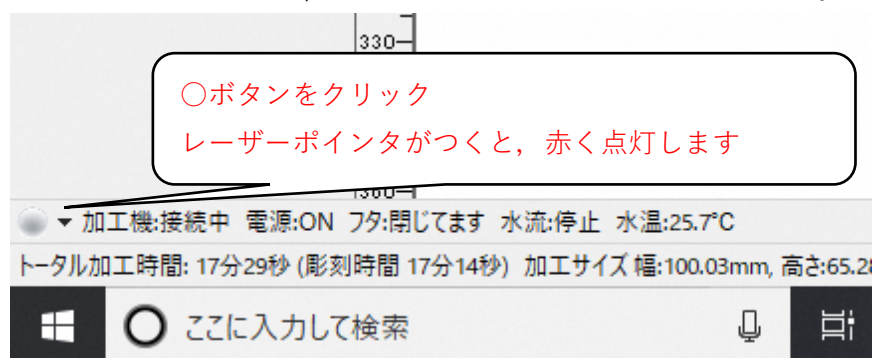
6. 原点調整

制御ソフト HARUKA に表示した加工データの左上角が加工原点となり、レーザーの焦点もそこを基準に加工をスタートします。加工素材をおいた位置に HARUKA 上の加工データを動かし、加工原点をセットします。

(1) レーザーポインタをオンにします

画面左下の○ボタンをクリックします。

ボタンが赤くなり、レーザーポインタが出力されます。



(2) レーザーヘッドを動かします

レーザーヘッドを動かすには2つの方法があります。

1. ジョグコントローラーの移動ボタンをクリックする方法

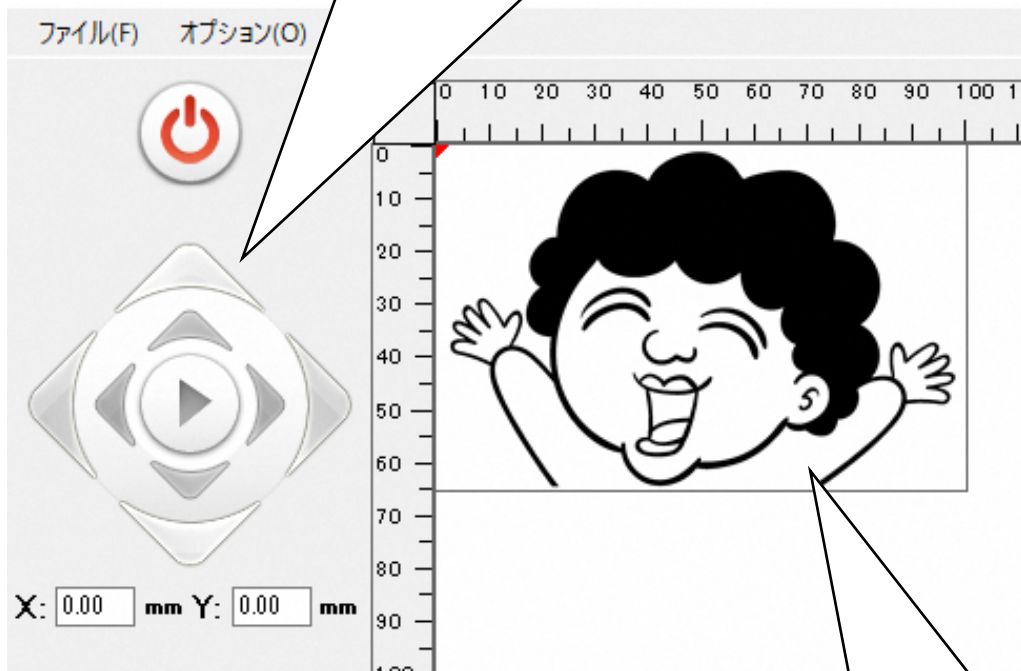
外側の大きいボタンは5mm，内側の小さいボタンは1mm 単位で動かすことができます。

2. 加工データをマウスでドラッグする方法

ジョグコントローラーの矢印をクリック

外側の大きいボタンは5mm

内側の小さなボタンは1mm 単位で動かせます。



画像をクリックした状態で動かすことでも
移動させることができます。

調整が終わったら，レーザーポインタをオフにしておきます。

7. レーザーの出力パラメータの調整

加工する材料に合わせてレーザーの強さ、加工速度を設定します。代表的な材料のパラメータはデフォルトで収録されているので、加工したい材料、厚さの最適な物を選んでください。

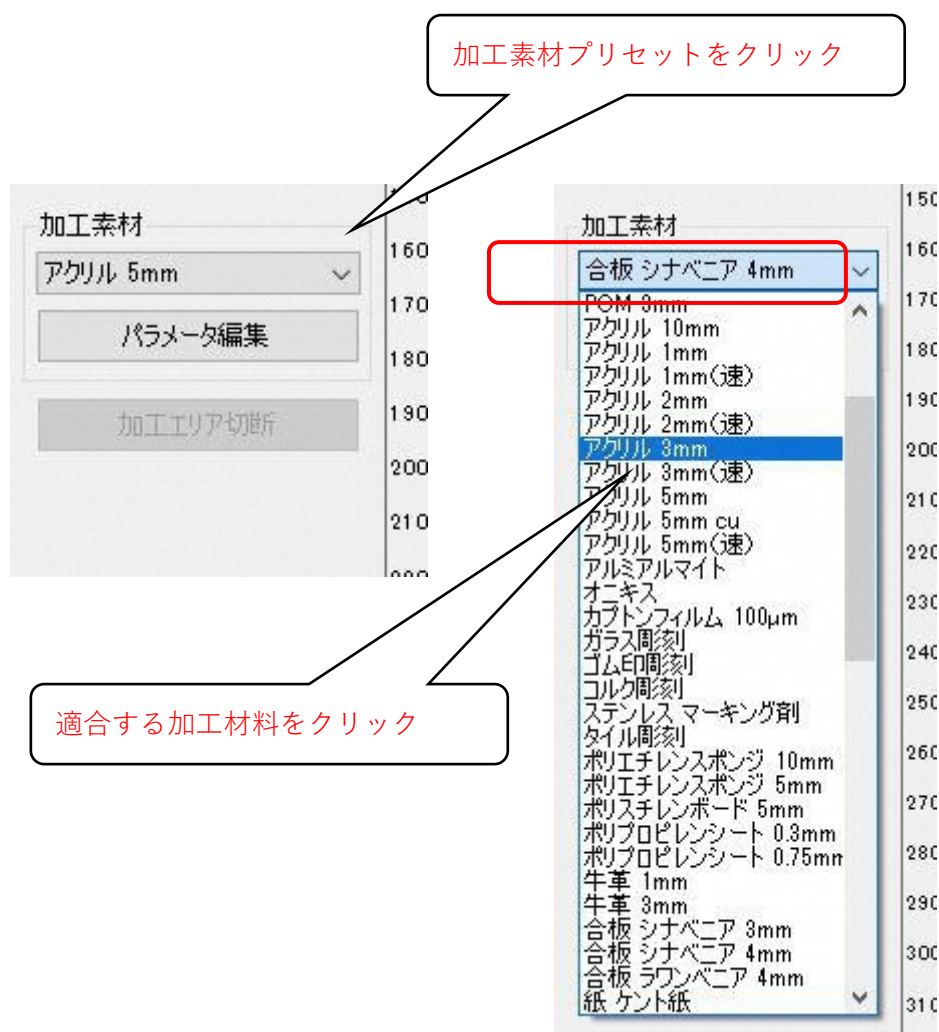
※あらかじめ収録されている設定では切断できない可能性があります。

一度あらかじめ収録されている設定で切断できるのか、端の部分でテストカットをすることをお勧めします。

他の使用者が作成したパラメータが多数存在します。

自分に合ったパラメータをその中から選択しても構いません

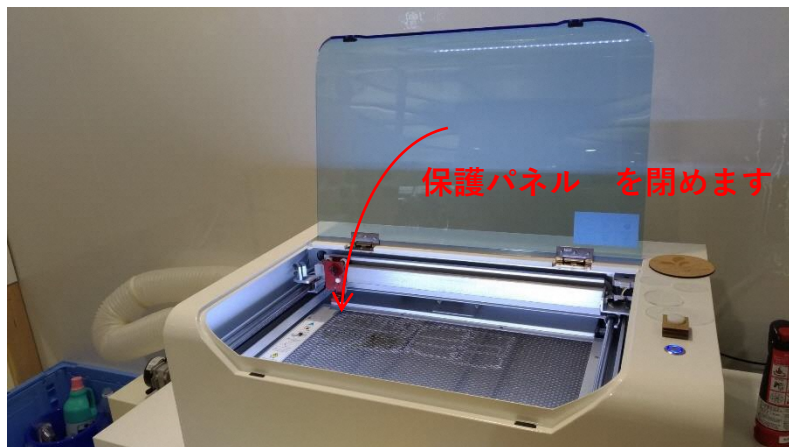
パラメータの変更については、管理者にお問い合わせください。



8. レーザー加工の開始

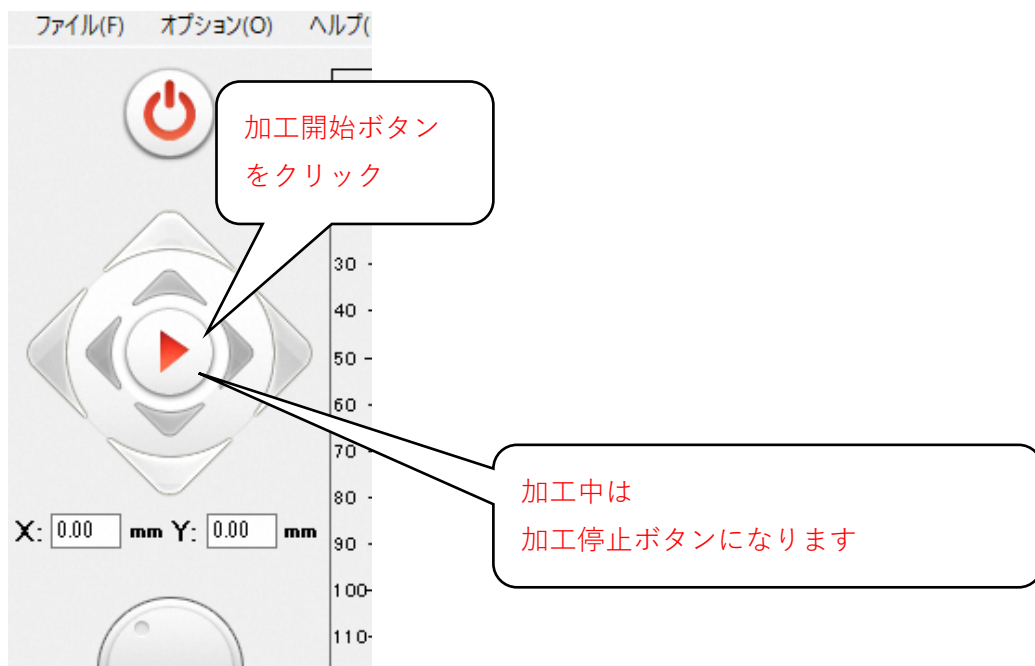
(1) 保護パネルを閉める

本体の保護パネルが閉まっていることを確認します。



加工を開始

1. 加工開始ボタンを押します



2. 確認画面が出ますので、問題が無ければ「はい」をクリックします。

レーザー加工が始まります。

[彫刻および切断加工]

以下の設定で加工を行いますか？

（素材が変更されています。フォーカス高さをご確認ください）

周刻時レーザーパワー	40 %
周刻速度	30 cm/秒
周刻回数	1
切断時レーザーパワー	30 %
切断速度	3 mm/秒
切断回数	1
移動速度	20 mm/秒
縦解像度	1 スキップ
加工後のファン駆動時間	3 分
白黒反転	しない

“はい”をクリック



加工中はレーザー加工機から離れないでください。

(はい)(Y)

(いいえ)(N)



加工終了後取り出すさいに加工面が鋭利な場合があるため注意

9. 加工中の注意点, エラーなど

(1) HARUKA が起動しない

- ・ HARUKA が一瞬起動するもののすぐ消える
- ・ ”データ変換中にエラーが発生しました”とウインドウが出る
⇒PC を再起動してやり直してください。

(2) 切断加工中に切った後が異常に焦げ付いている

⇒ピントが合っていない可能性があります。
再度調整してください。

(3) 切断加工中に材料が反り上がってきた

⇒ピントが合わなくなり, 発火する恐れがあります。
あらかじめ文鎮で重石をするか電源ボタンを押して作業を停止してください。

(4) 火が出た。挙動がおかしい

⇒電源ボタンを押して作業を停止してください。

加工中は絶対に目を離さない！！

加工中に,

電源ボタンが押された

加工停止ボタンが押された

保護パネルが開けられた

場合, 強制的に加工を中断し強制終了します。

レーザーパワーの調整について
各自で調整する際に参考にしてください

加工素材 パラメータ編集

素材名

彫刻レーザーパワー

間刻回数

切断回数

☐ ショルダーオプション

☐ 単方向レーザー

白黒反転 ☒

彫刻時のレーザーパワーの設定です。マウスホイールを上下に動かすことで変更できます

切断レーザーパワー

間刻速度 30 cm/秒

切断速度 9 mm/秒

移動速度 20 mm/秒

縦解像度 1 スキップ

加工後のファン駆動時間 3 分

彫刻パワー：彫刻をする際のパワー

切断パワー：切断をする際のパワー

彫刻回数：同じ加工内で同じ部分を何回彫刻するか

切断回数：同じ加工内で同じ部分を何回切断するか

白黒反転：通常は色がついている部分を彫刻する。反転させると色がついていない部分を彫刻する