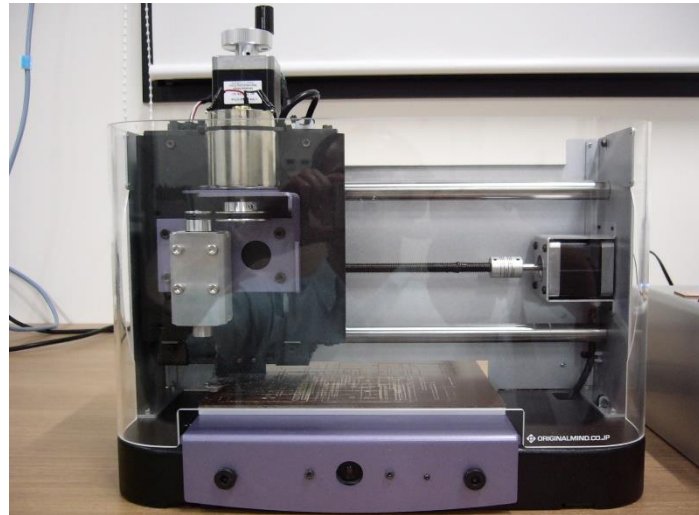
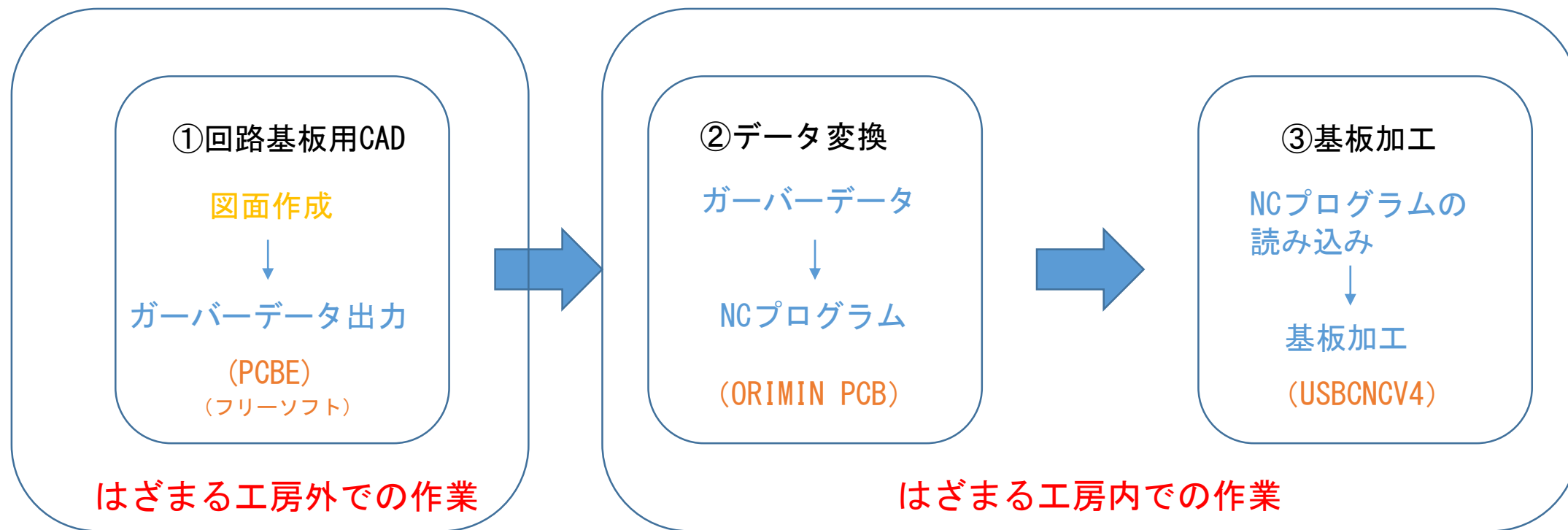


基板加工機



使い方 & 使用上の注意

作業工程

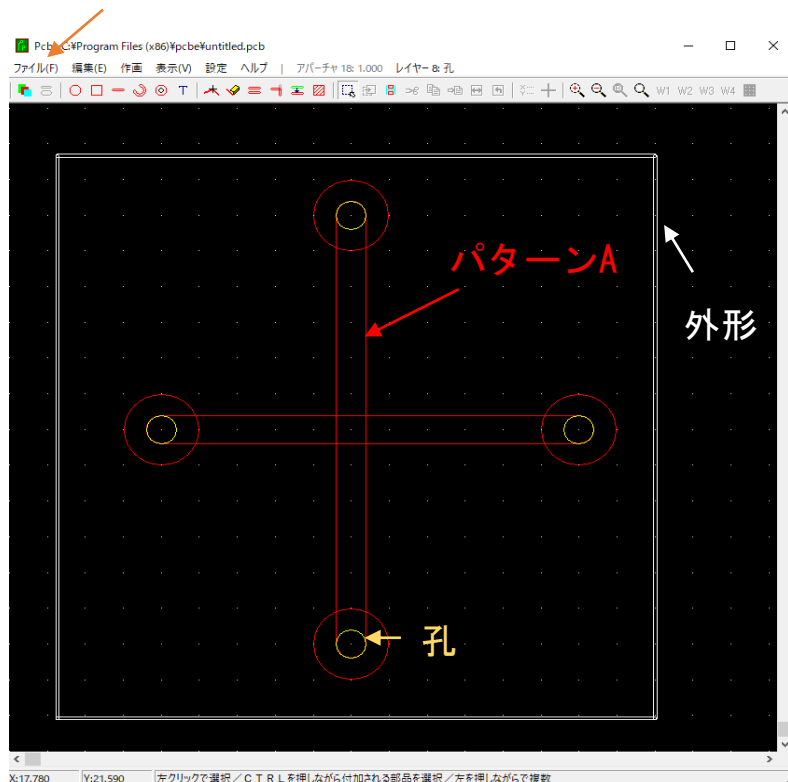


●対応回路基板CAD

EAGLE , PCBE , Design Spark PCB , K2CAD , KiCad , Minimal Board Editor

①回路基板用CAD(ガーバー出力例)

ファイル→ガーバー出力で右図の設定画面を出す

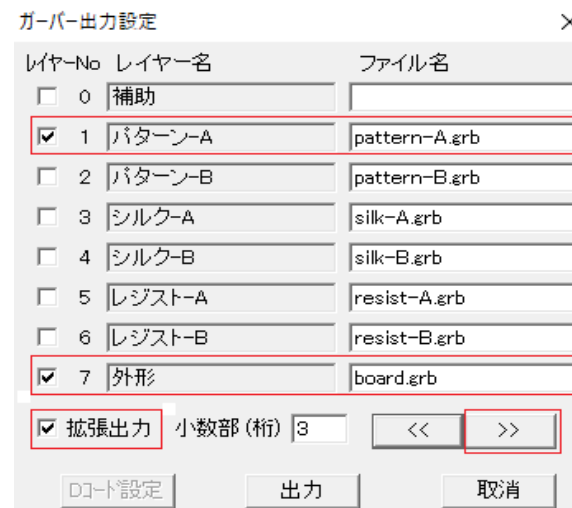


パターン-A : ハンダ面データ

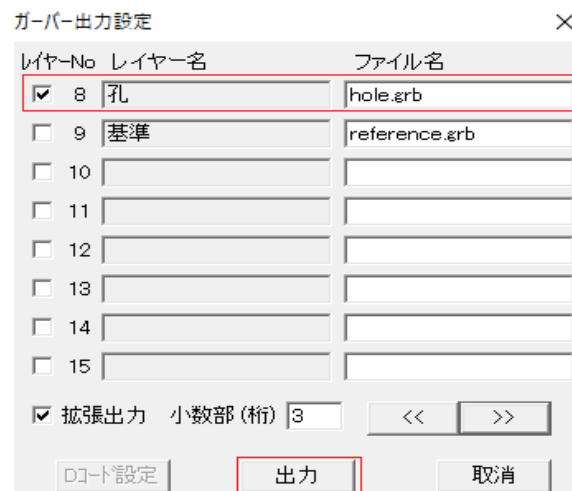
外形 : 外形データ

孔 : ドリルデータ

次のデータ変換作業には、
上記の3種類のデータファイルが必要



赤枠の部分にチェックを入れ、
「>>」ボタンをクリック

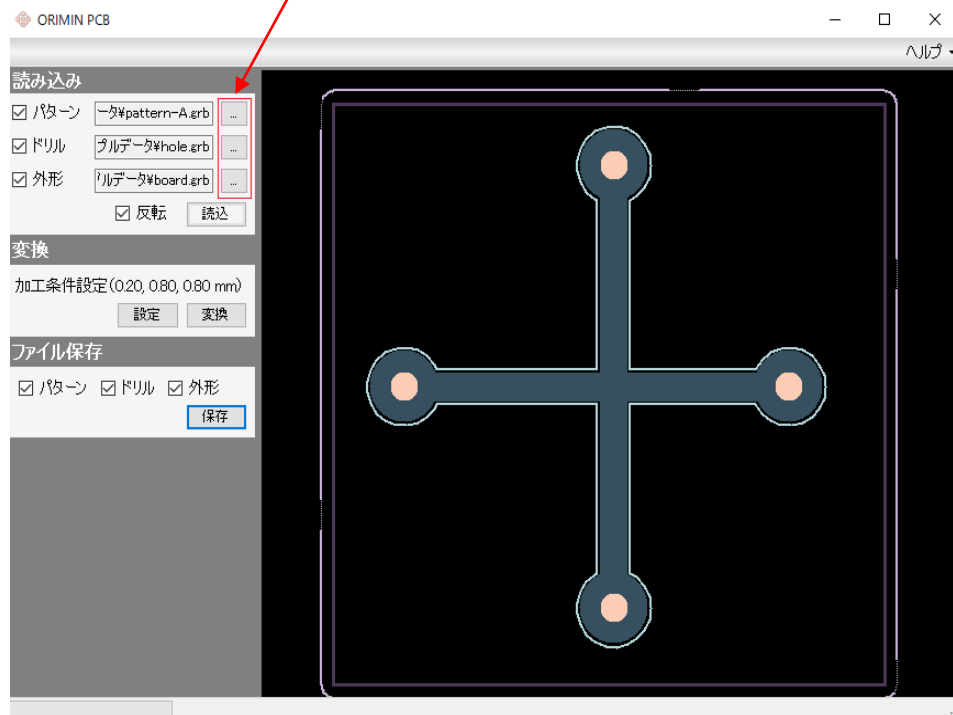


レイヤー8にもチェックを
入れ出力ボタンを押す

→ ガーバー
データ出力

②データ変換

各ファイルの読み込み



1. 読み込み

- ・ パターン、ドリル、外形のチェックを入れる
(注意：外れている時は、ファイルを読み込まない)
- ・ 反転項目にもチェックが入っているか確認
- ・ 読込ボタンを押す

2. 変換

- ・ 変換ボタンを押す。
(注意【設定】：設定済みなので確認しなくてよい)

3. 保存

- ・ パターン、ドリル、外形のチェックを入れ保存



NCプログラム作成
(****.ncd)

③基板加工

X軸、Y軸、Z軸の操作（「JOG操作」）



矢印キーを押すとX軸（横）、Y軸（縦）の操作ができる

Y軸：「↑」「↓」X軸：「←」「→」

- ・ Shiftキーを押しながら矢印キーを押す
- ・ Ctrlキーを押しながら矢印キーを押すと動作スピードが速くなる



pgup（上がる）, pgdn（下がる）キーを押すとZ軸（垂直）操作となる



加工機電源：ボタンを押せばON（Power LED点灯）

Power LED

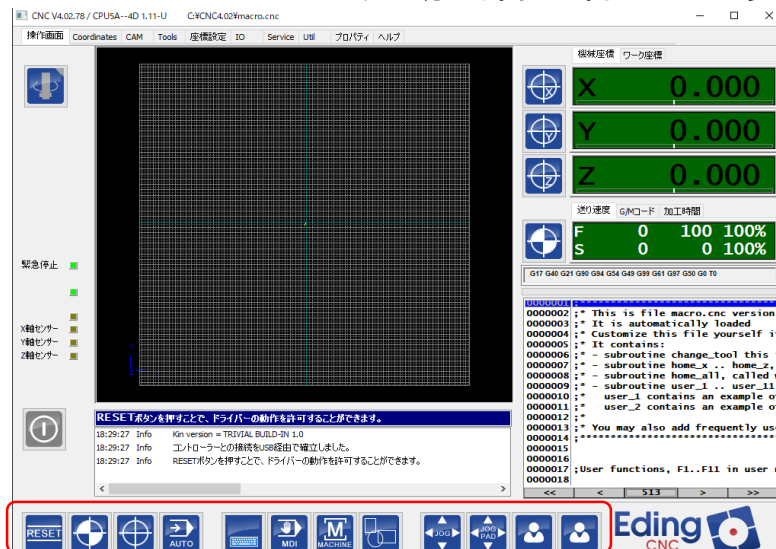


電源ボタン

NCプログラムの読み込み

注意：プロパティの設定は変えない

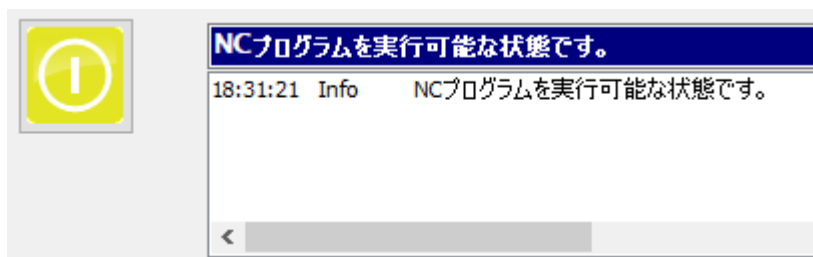
USBCNCV4の起動（管理者として実行）



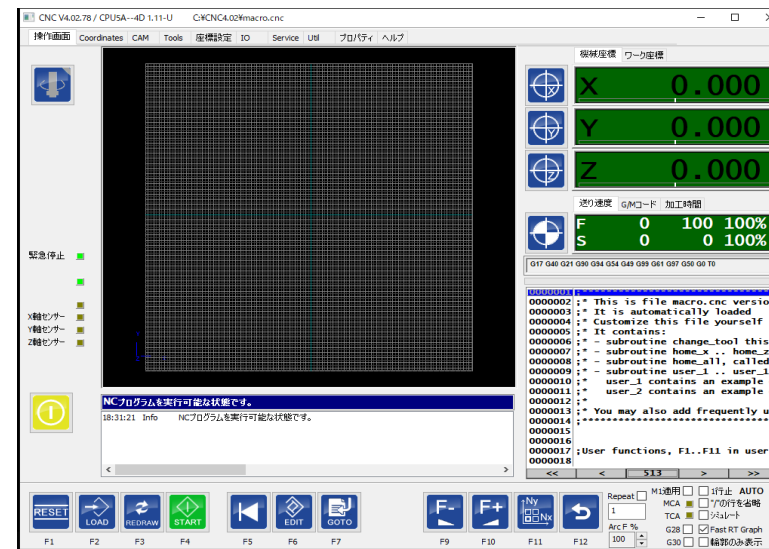
②

メニュー

① R E S E T ボタンを押し以下の状態を確認

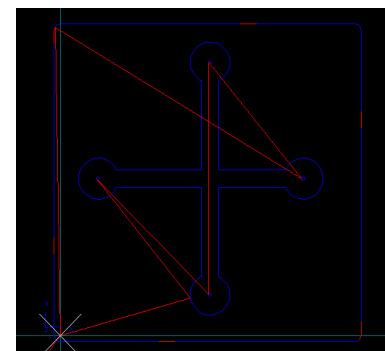


②AUTOボタンを押す（メニュー表示が変わる）



③

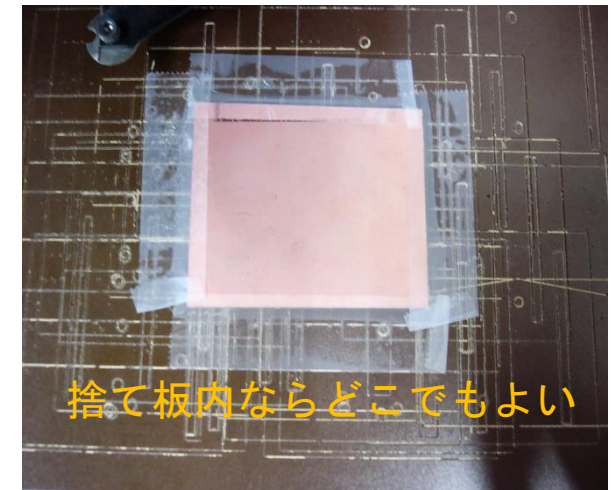
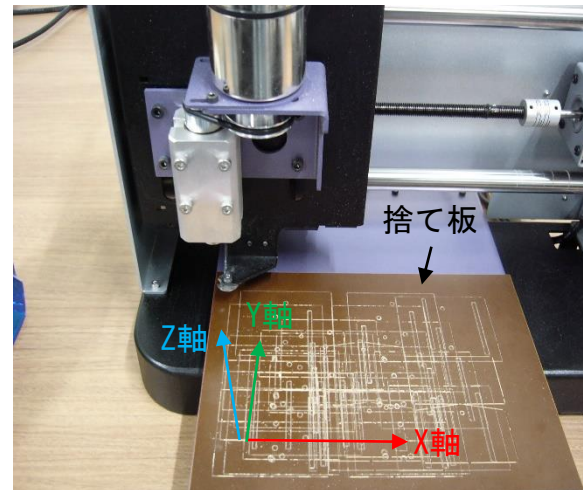
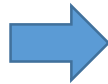
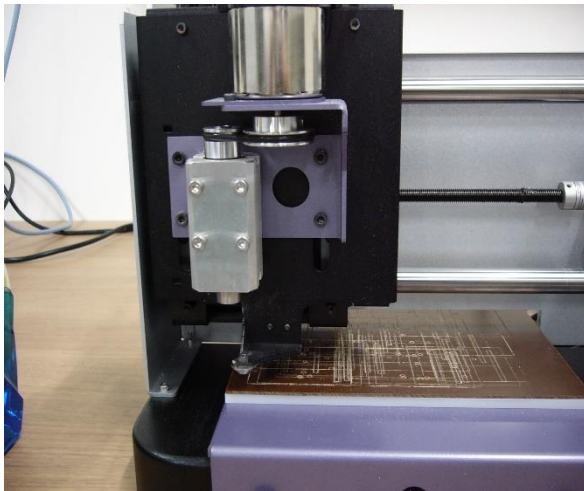
上図の画面が表示されたらLOADボタン③を押してNCプログラムを読み込む(****.ncd)



回路図面が表示される

基板固定

ドリルをY軸方向に移動させ捨て板に生基板をテープで固定する



加工基板は、基本的には紙フェノール基板を使用する
(ガラスエポキシ基板を加工する時は、要相談
「加工カッターの消耗が激しいため」)

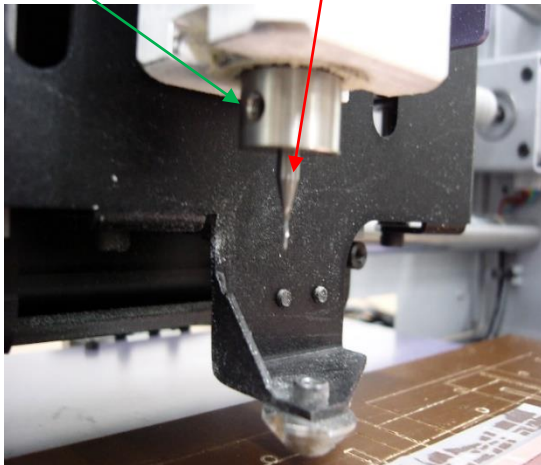
【注意 モータの動作範囲に気を付ける】
矢印キーを押し続けてモータの動作範囲を
超えるとモータに過電流が流れる。

動作範囲：捨て板内

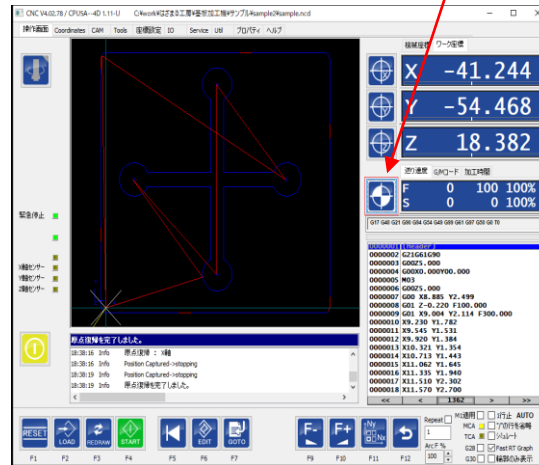
加工可能な基板サイズ
160mm×110mm

加工準備

六角ナットでカッターを固定

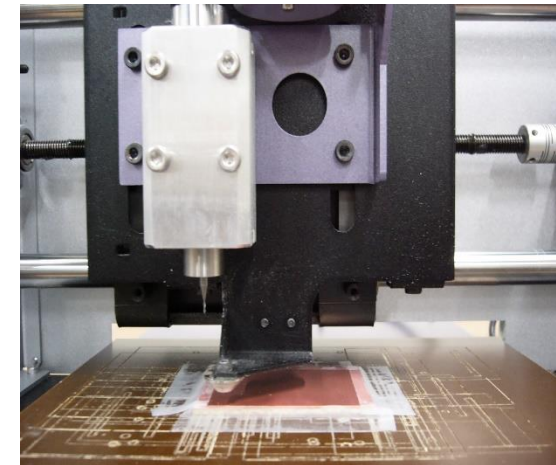


機械座標原点復帰動作ボタン押す



基板加工カッターを深めに差し込む
(後ほどZ軸の加工原点の調整のため)

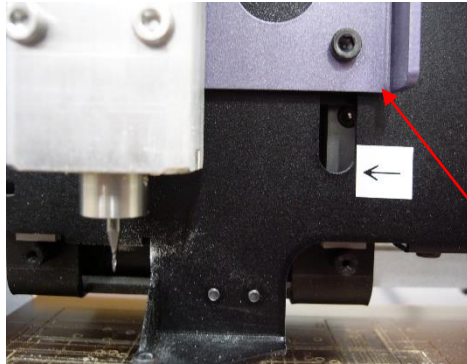
機械座標の原点を確認する



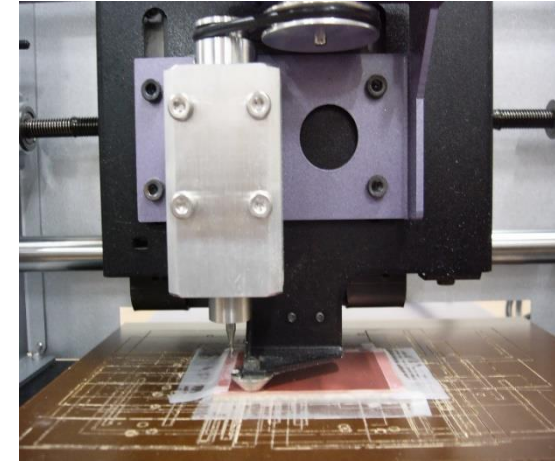
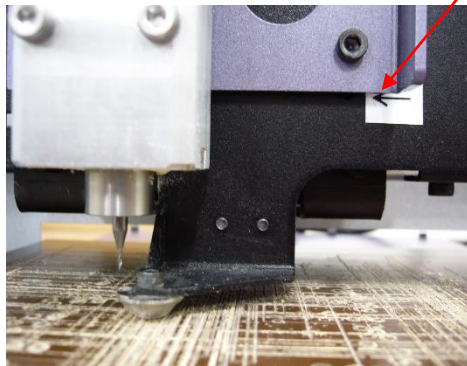
原点確認が終了したら、
JOG操作を行いX軸、Y軸を
調節し加工エリアに移動
させ、加工原点を決める

ワークエリアと加工カッターの設定

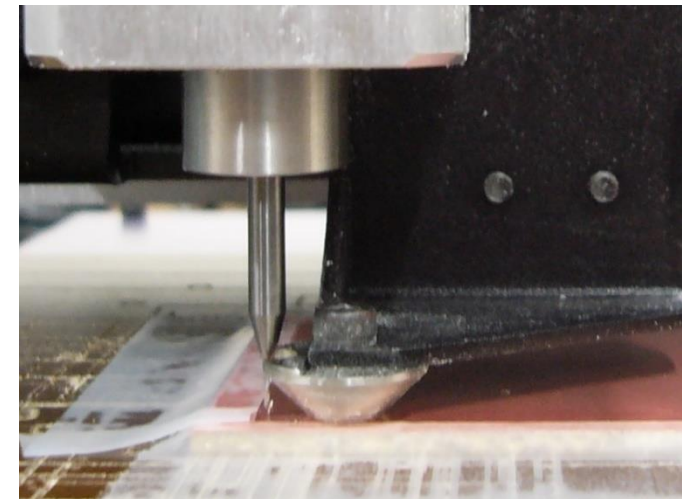
X軸、Y軸の加工原点を決めたらZ軸の原点調整を行う



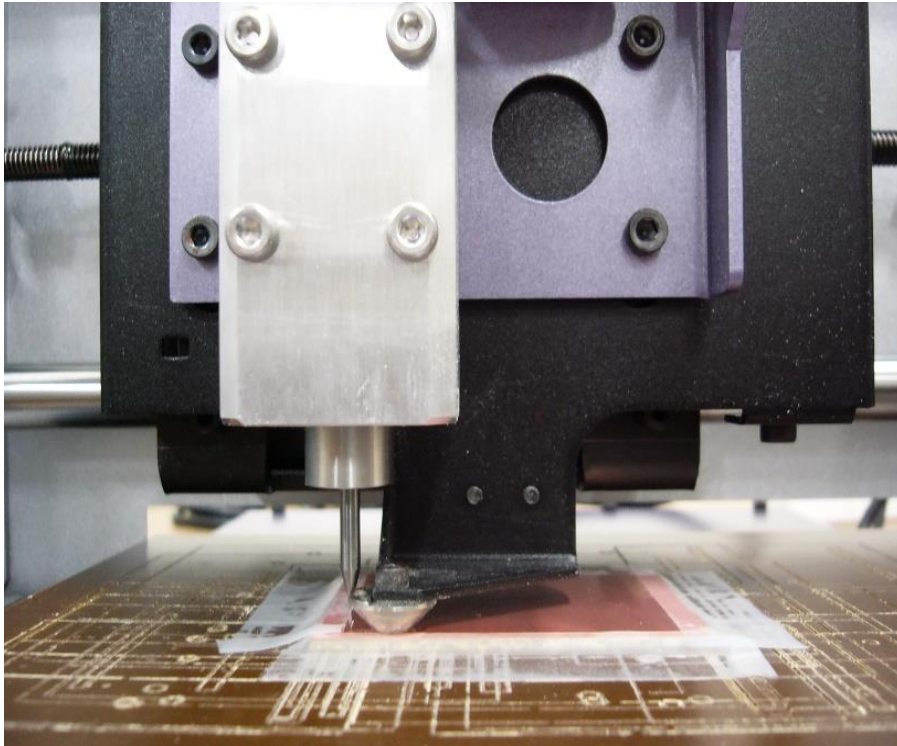
注意
隙間が見えなくなる位置まで降ろす。
(目印である矢印の位置で)



上図の位置にZ軸を固定したらセットスクリーンの六角ナットを緩め加工カッターの刃先を基板にそっと当てる



基板加工

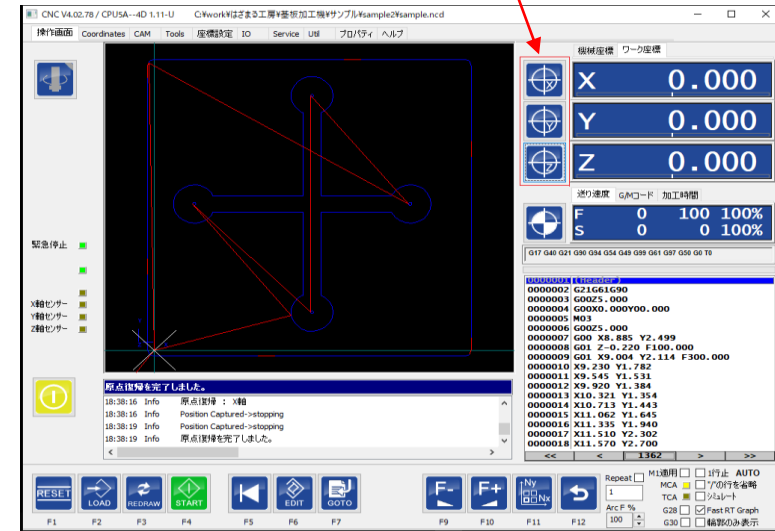


上図の状態を確認したらワーク座標の原点設定

NCプログラム作成時に、加工設定済み（堀の深さ、他）

注意：加工時はフードを閉める

ワーク座標の原点設定ボタン（X軸、Y軸、Z軸）

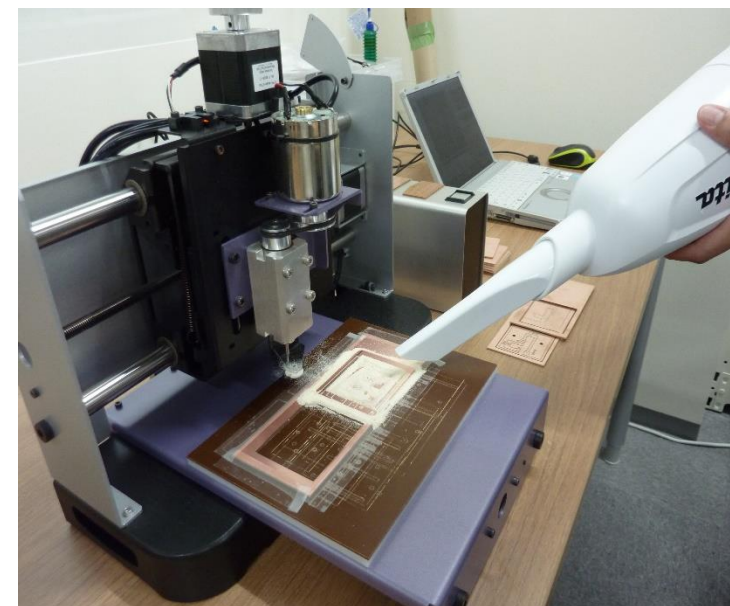
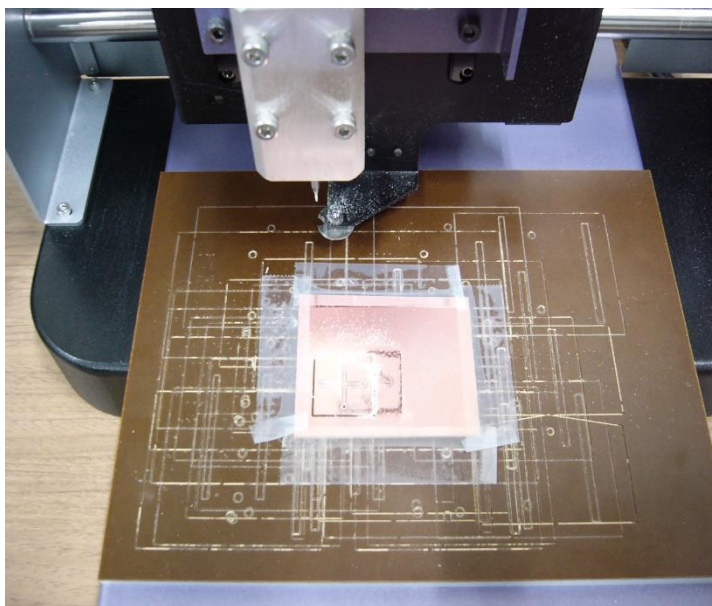
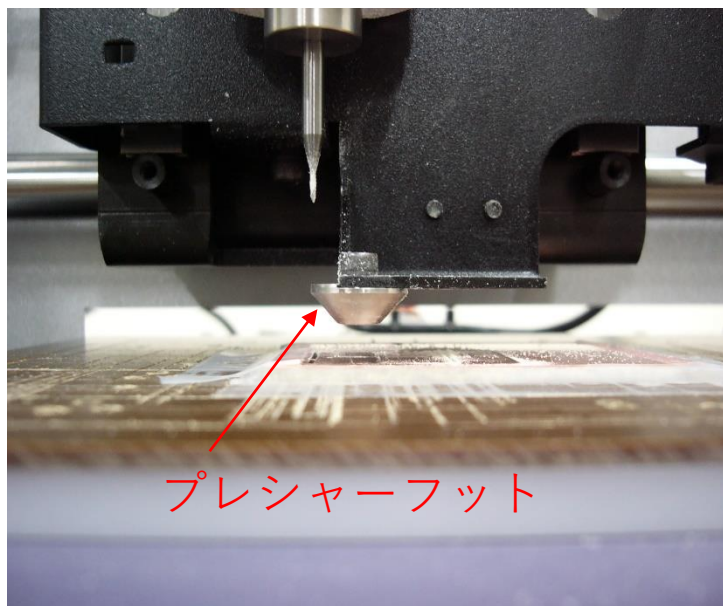


ボタンを押して
X軸 : 0.000
Y軸 : 0.000
Z軸 : 0.000
設定



STARTボタンを押す

基板加工終了時



- ・ プレシャーフットを上を持ち上げ、加工カッターを基板上から移動させる。
- ・ 加工で出た、基板カスを掃除機で吸い取る。
- ・ テープをはがし基板を取り出す。

以上で加工作業終了

電源OFFまでの流れ&清掃



- ・加工カッターを取り外し、カッター容器に入れ六角ナットと一緒に収納しておく

ENABLEボタン

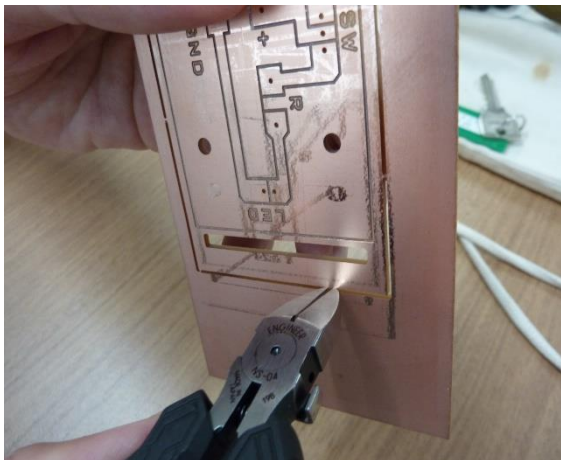


- ・機械座標の原点に戻しておく
- ・イネーブルボタンを押してLEDボタンを消灯させ、制御ソフトを終了させる
- ・電源ボタンを押し電源OFFにする
(Power LED 消灯確認)



- ・加工機周辺にある残りの基板カスを掃除機で吸い取る。
- ・清掃終了後は、掃除機内の基板カスをご荷箱に捨てる。
(産業廃棄物用ごみ箱)

参考資料1（加工作業後の基板処理）



ニッパを使い両面（表、裏）
から丁寧に基板を切り取る

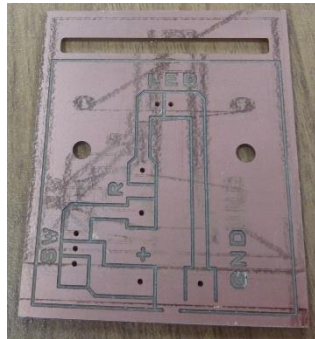


鉄ヤスリを使いバリを削り綺麗しておく



参考資料2（加工作業後の基板処理）

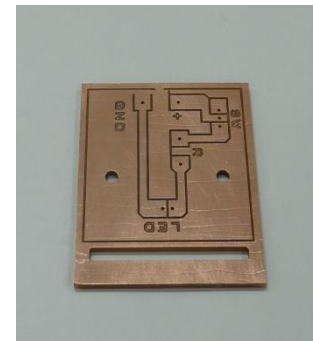
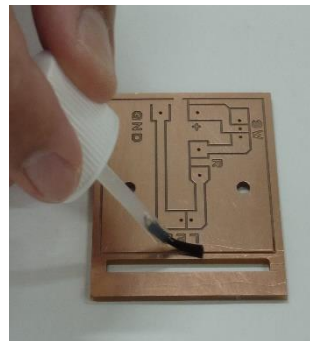
・水洗い



基板をカット後、細かい金属たわしで水洗い

水をふき取る
↓
ドライヤーで残った水をとる
↓
乾かす

・フラックス



フラックスを塗って乾かす。（ハンダ付けの際のノリが良くなる）

作業後は、よく手を洗う