

# アイソレータ

## (基板に穴をあける準備)

夢考房の基板製作室では、パターン・マスクを作る工程とほぼ同じ操作で基板の穴あけも行う事が出来ます。  
このスライドでは、穴あけの前準備として行うアイソレータの扱い方について説明します。

# Tコードを理解する

プリント基板のパターン・マスクを作成する際に、必要とされるコードがDコードでした。ドリルデータの場合も同様にTコードにて管理しています。このTコードは、ドリルの穴径、スピンドル回転数、移動速度のパラメータが割り当てられています。

Tool	Size	Pltd	Feed	Speed	Qty
1	37	x	200	500	144
2	40	x	200	500	3
3	50	x	200	500	4
4	52	x	200	500	2

Padsで作成したドリルデータの.REP ファイルを覗いてみましょう。フォトデータと似たような形式ですが、左の Tool 番号が目標となる T コードです。

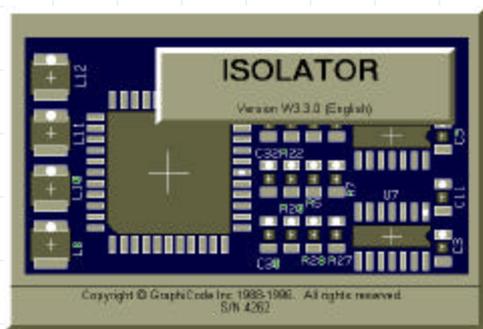
Size は穴径  
Feed は移動速度  
Speed はスピンドル回転数  
Qty はこの基板 1 枚にあける穴数をあらわしています。

このTコードと対応するドリルのサイズから、どれが何mmのドリルに対応するかを調べておきます。

# アイソレータを起動する



デスクトップ画面中に左に示すアイコンがありますので、ダブルクリックして起動します。



プログラムが起動し、左図の画面が出てきますので、この範囲内のどこでも結構ですからマウスカーソルを合わせてマウスの左ボタンをクリックします。これでアイソレータが起動します。

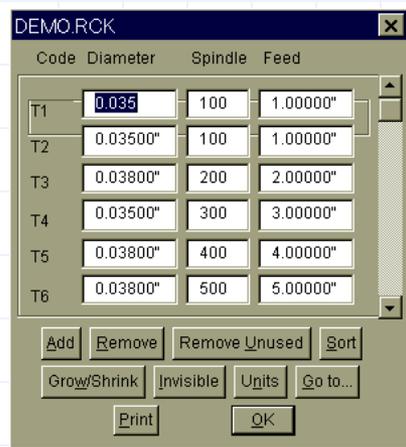


続いて、ドリルのTコードを設定しておく必要があります。画面右下に左図のボタンがありますので、Drill Racks のボタンをクリックして、ドリル設定画面の編集を行います。

# ドリル設定を行う



ドリルの設定は、表示された画面中の DEMO.RCK を用いる事で簡単に設定できます。表示されているドリルラック画面中の **r01** ボタンをクリックして設定を行います。

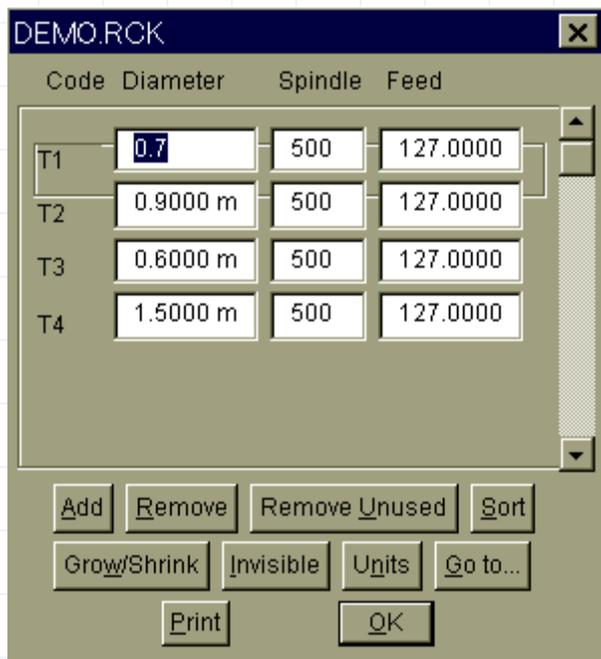


Tool	Size	Pltd	Feed	Speed	Qty
1	37	x	200	500	144
2	40	x	200	500	3
3	50	x	200	500	4
4	52	x	200	500	2

この時に、穴の個数と大きさから、トンボ穴を見つけておき、その穴を 0.3mm に設定しておく、後の工程で 2 重穴あけを防げます。

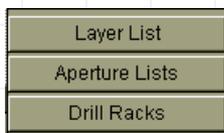
ドリルラックの内容が表示されます。先程の .REP ファイルの内容を参照して編集を行います。この場合、ドリルは 4 種類有りますのでドリルラックの種類を減らしても構いません。減らす場合は、余計に表示されているデータ部分をクリクし、**Remove** ボタンを押せば項目が消えます。なお、減らさなくても動作には支障はありません。減らしすぎたときは **Add** ボタンで種類を増やします。必要となる部品の穴径を考えて、ドリル穴径を決定します。

# ドリル設定を行う

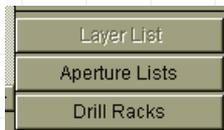


次に、使う単位を変更します。デフォルトの設定は「インチ」が指定されています。Units ボタンを押してmmを選択し、単位を「ミリメートル」になおします。OK ボタンを押すことで、設定表がmm表記に変わります。

先ず、Tコードに対応する穴径をDiameterの欄に記入してください。単位はmmです。次にスピンドル回転数と移動速度を定義します。夢考房にある1.5mmまでのドリルはすべて最高速設定にて穴あけが行えます。このため、Spindleは500( $\times 10^2$ r.p.m)、Feedは127(mm/min)に設定します。設定が終わったら、OK ボタンを押して終了します。



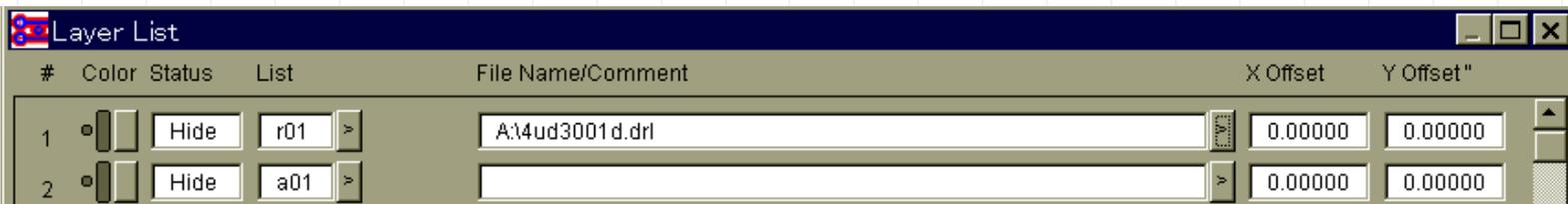
次にレイヤ・リストの設定を行っていきます。画面右下にあるボタンのうち、Layer List ボタンを押して、レイヤ・リストを表示させます。



左図のようなボタンになっているときは、レイヤ・リストはもう表示されています。

# レイヤ・リストの設定

次に、ドリル・データを読み込む準備を行います。ドリル・データは基板作成を行う際に必要となる「ガバー・データ」の一部ですが、パターンを描画する「アパチャー」と分ける表現でレイヤが用いられています。紛らわしいですが、パターンとドリルの各データは意識的に分けるようにしておいてください。

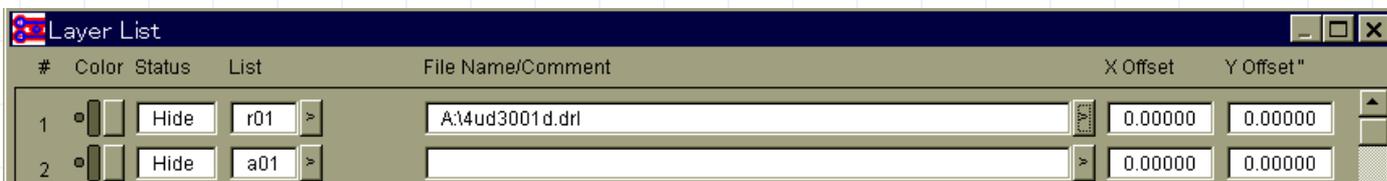


レイヤ・リストの一番上の項目に、今回のデータを登録します。複数のレイヤを読み込みますので、一つの基板に多数の基板データを混在させる事が可能です。先ず、Filename 欄の右側にある  ボタンをクリックします。

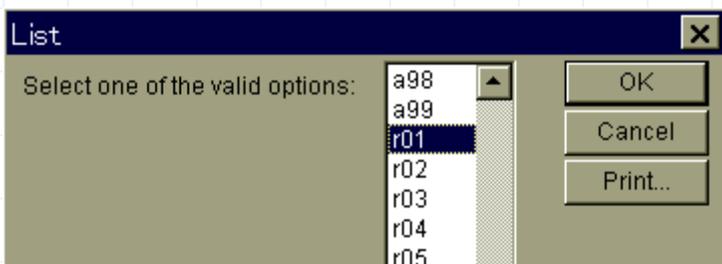


ドリルデータ・ファイル名を聞いてきますので、先程 PADS・CAM で作成した .DRL ファイルを選択します。

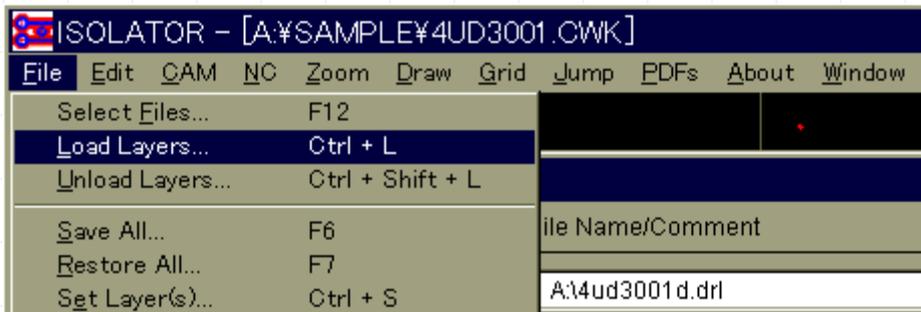
# レイヤ・リストの設定



レイヤ・リスト中の List 項目 **a01** の **>** ボタンをクリックしてドリルラックとの関連付けを設定します。



ここで、ドリルデータはルータ・データに分類されますので、r01から順番に並ぶrXXのデータを指定します。  
先程設定したドリルラックのデータは、r01に入っていますので、「r01」を指定します。

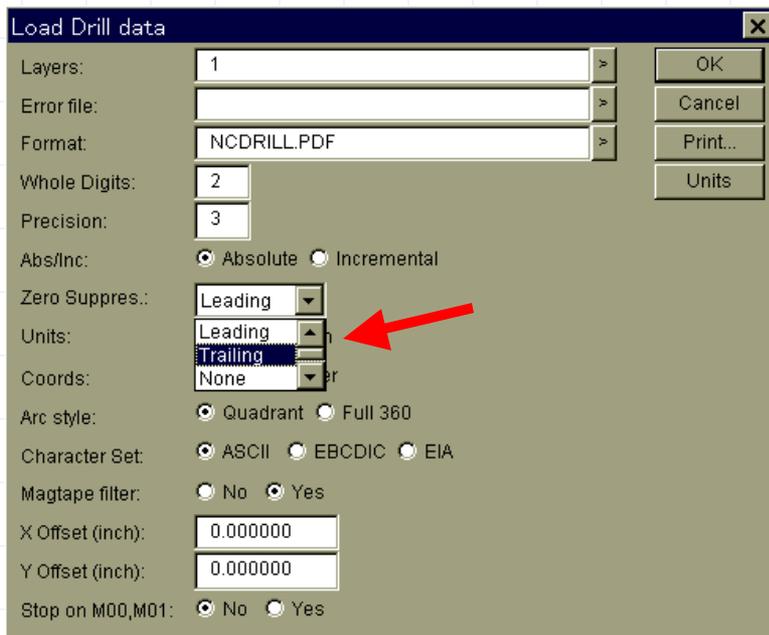


ここで、実際にデータをロードします。Fileから Load Layersを選択してください。

# データをロードする



データをロードする際に、何をロードするかを決めます。今回ロードするのは、ドリルデータですので Drill を選択し、**OK** ボタンをクリックします。



データ・ロード時の最終確認画面です。Layers 項目の右にある **>** ボタンをクリックすると、先程設定したドリルデータとドリル・ラックの関連付けを見る事が出来ます。また、Zero Suppress 項目の設定を下矢印ボタンを使って Trailing に直しておきます。この項目の設定はこの 2 項目のみです。他の設定は変えないで下さい。**OK** ボタンをクリックして読み込みを始めます。

# 基板穴位置の編集



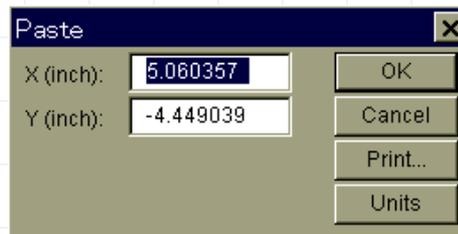
ロードが完了すると、レイヤ・リストに以下の表示サインが付いて表示可能になります。Close ボタンを押して、レイヤリストとドリルラックを消すとドリル穴位置が表示されます。

#	Color	Status	List	File Name/Comment
1		Edit	r01	A:\sample4ud3001.d.drl

表示されている画面中の白い枠が、左にあるドリル・マシンの基板を置く台の外形を示しています。白枠の左上にドリルのデータが来るように配置します。

マウスをドラッグして選択枠を設定し、Ctrl+Delete キーで十字カーソル位置を基点として穴位置データをカットします。

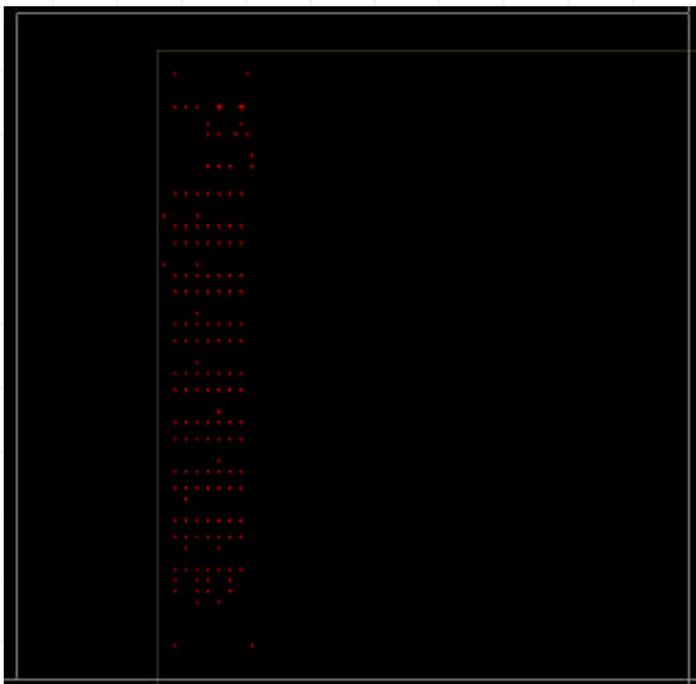
又、Ctrl+Insert キーで十字カーソル位置を基点として先程カットしたデータをペーストします。



ペーストした際に表示される位置データです。単位はインチです。OK ボタンをクリックして進みます。

# 穴位置編集時のヒント

基板穴位置を編集する際のヒントを記します。参考にしてください。



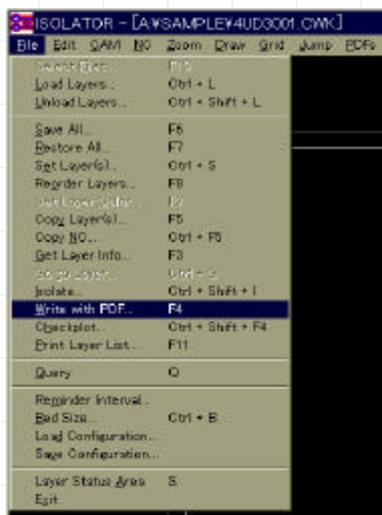
画面のズームは、十字のマウス・カーソルの位置を中心として、マウスの右ボタンをダブルクリックすると縮小表示、左ボタンをダブルクリックすると拡大表示となります。またドラッグを行って、対象となる部分を枠で囲み、この枠内に十字カーソルをおいてマウスの左ボタンをダブルクリックすると、選択部分が拡大されます。

また、選択部分の枠をマウスでドラッグし、移動させることは出来ません。上記カットアンドペーストを使ってください。

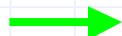
画面内の白枠はドリル・マシンの基板をのせる台をあらわしています。この枠内からはみ出さないように移動してください。又、画面右上には白枠の左中央を基点としたマウス位置までのX - Y座標値が表示されています。基板の大きさをあらかじめ確認しておきましょう。

# プロット・ファイルの出力

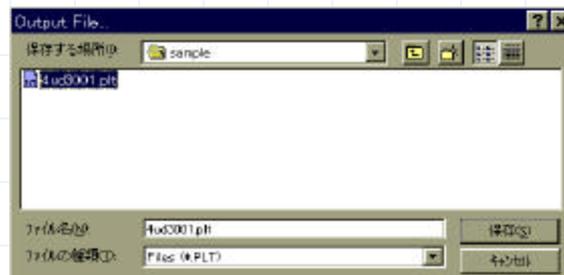
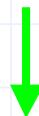
基板穴あけを行うためのプロット・ファイル出力を行います。このファイルは、.PLTの拡張子になっています。



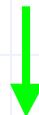
File から  
Write with PDF を  
選択します。



出力設定を聞いてきますので、**OK** ボタンをクリックしてファイル名を設定します。



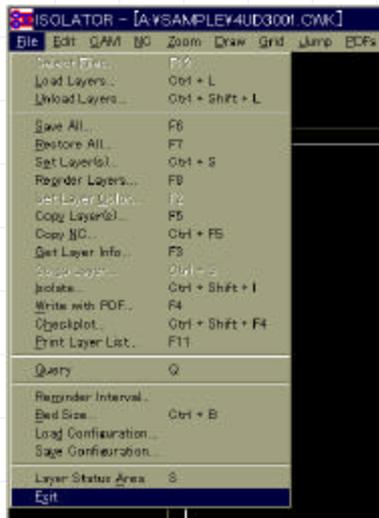
ファイル名と出力するドライブを設定し、保存ボタンをクリックします。



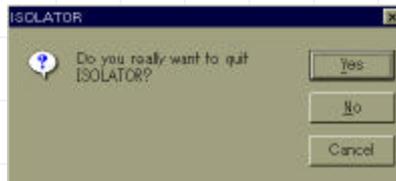
ファイル名を確認して、**OK** ボタンを押します。そのほかの設定は変更しないで下さい。

# バックアップと終了

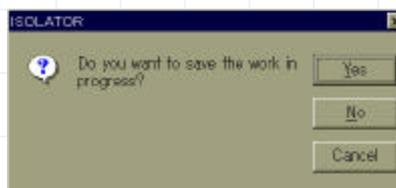
プロット・ファイルの出力が終了すると、アイソレータを終了して基板加工プログラムを起動しますが、その前に今までの作業経過と設定値をバックアップしておくとなぜか後からのわずかな変更時も最初から設定せずに済み、とても便利です。



File から終了を選びます。



この表示が出ますので、Yes をクリックします。



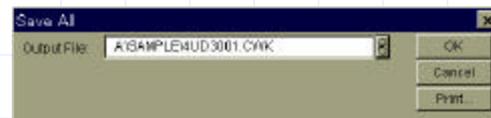
データセーブ可否を聞いてきますので、Yes をクリックします。No をクリックするとそのまま終了します。



名前を聞いてきます。ポチをクリックします



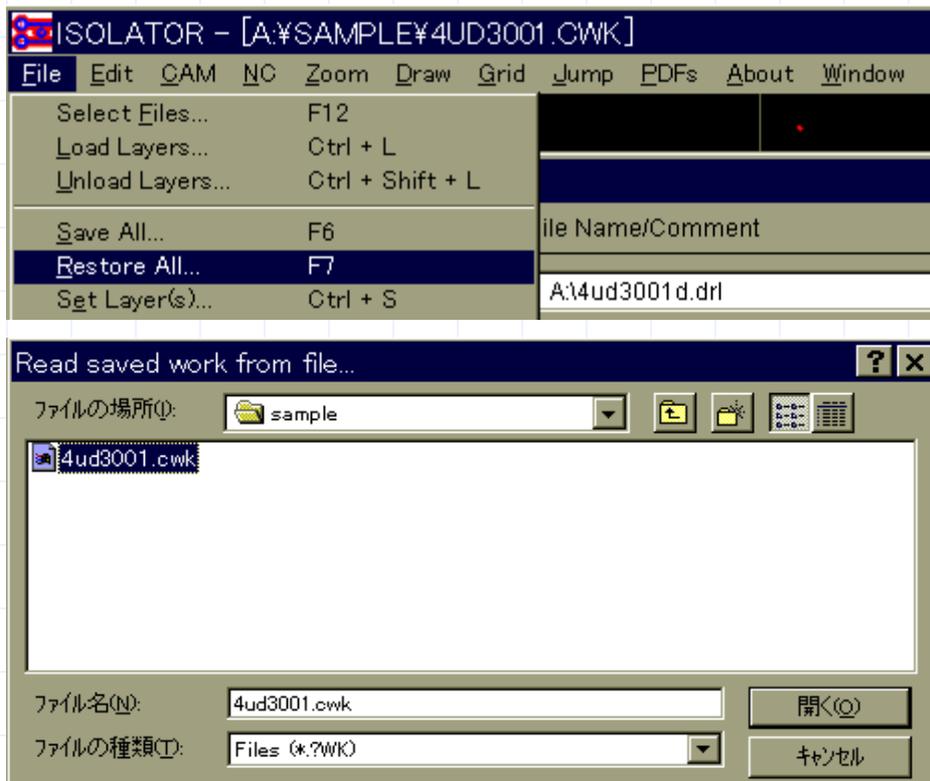
名前とドライブを指定して、保存ポチをクリックします。



ボタンをクリックして終了します。

# 保存した値の復元

終了時に、データをバックアップしましたが、これを復元するにはどうするかを説明します。  
アイソレータを起動した状態で、以下の操作を行います。



File から Restore All を  
選択します。

前回終了時に保存した .CWK  
ファイルを選択します。  
その後で 開く ボタンを押すと  
前回の状態が復元されます。