



CiCAM データの読み込み

株式会社 シーエイディプロダクト

内容

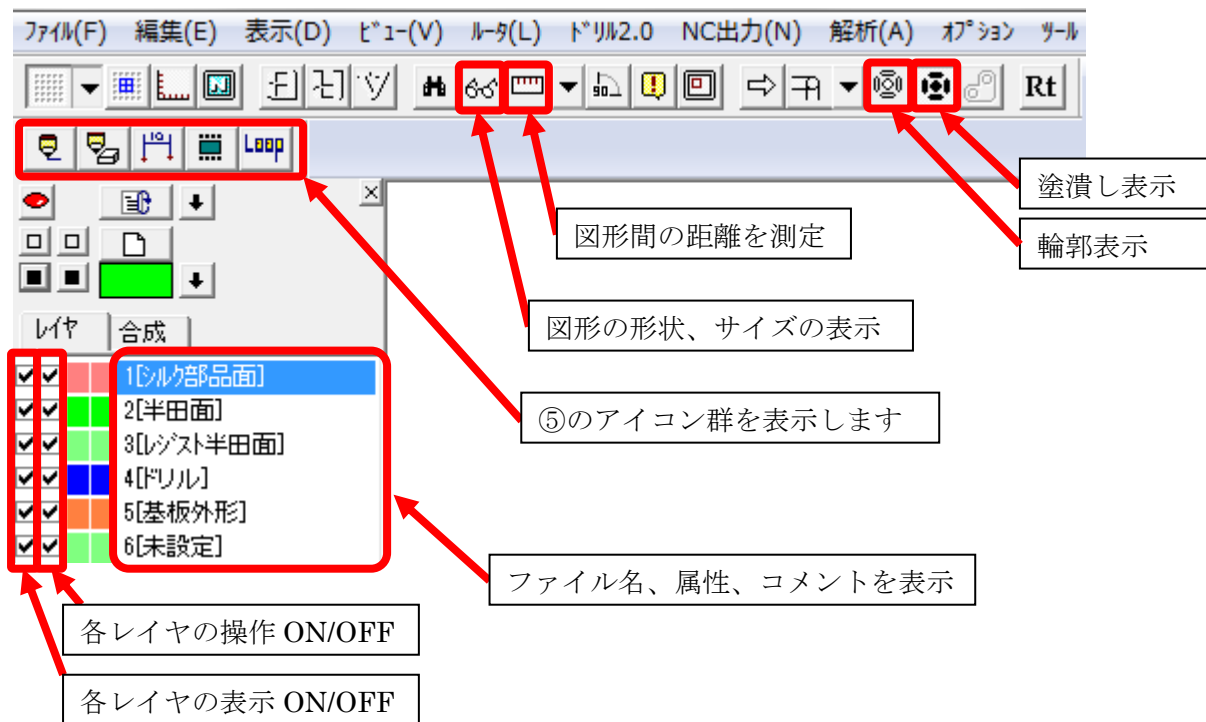
| | |
|--------------------------|----|
| CiCAM アイコンについて | 3 |
| ガーバーデータ / ドリルデータの読込..... | 5 |
| データの検査..... | 15 |
| 目視検査 | 15 |
| DRC / MRC チェック | 16 |
| レイヤ比較..... | 18 |

CiCAM アイコンについて

CiCAM の画面に配置してあります主なアイコンについて説明いたします。



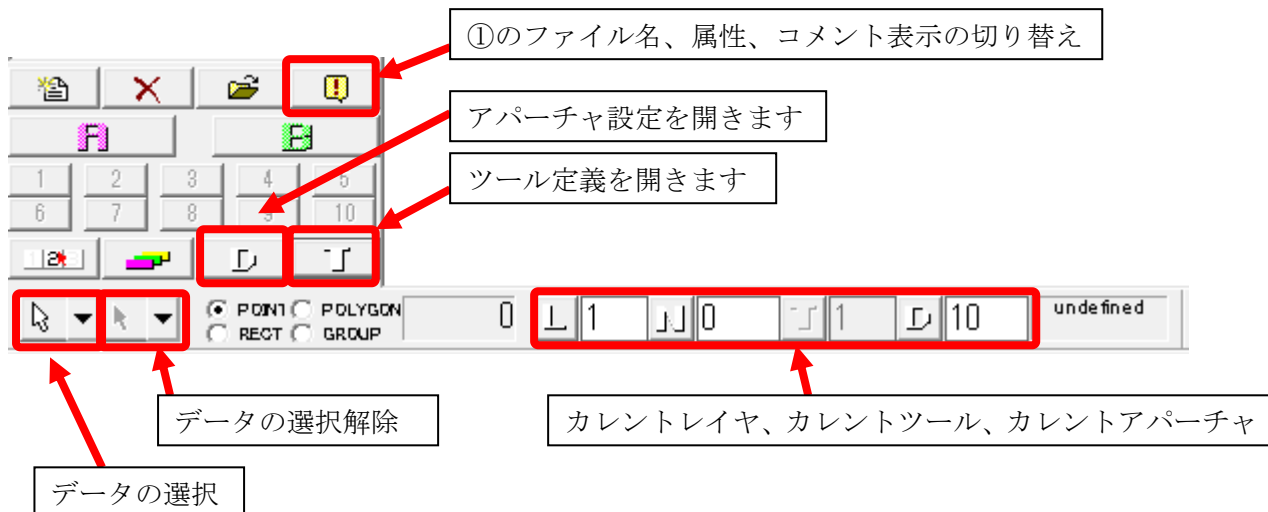
① 表示関係のアイコン



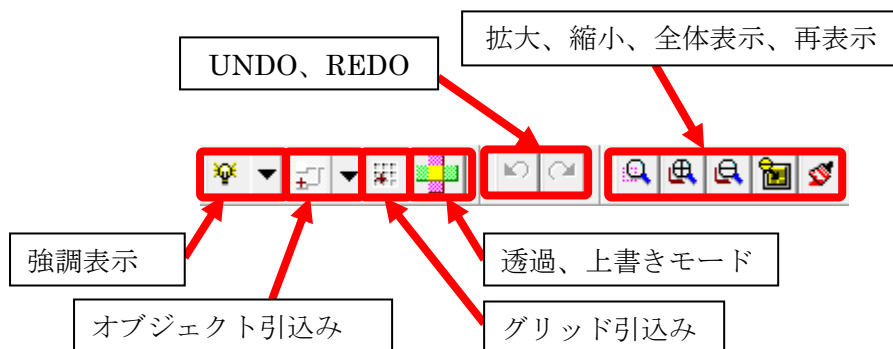
② グリッド関係



③ 選択、選択解除、アパーチャ、ドリル関係



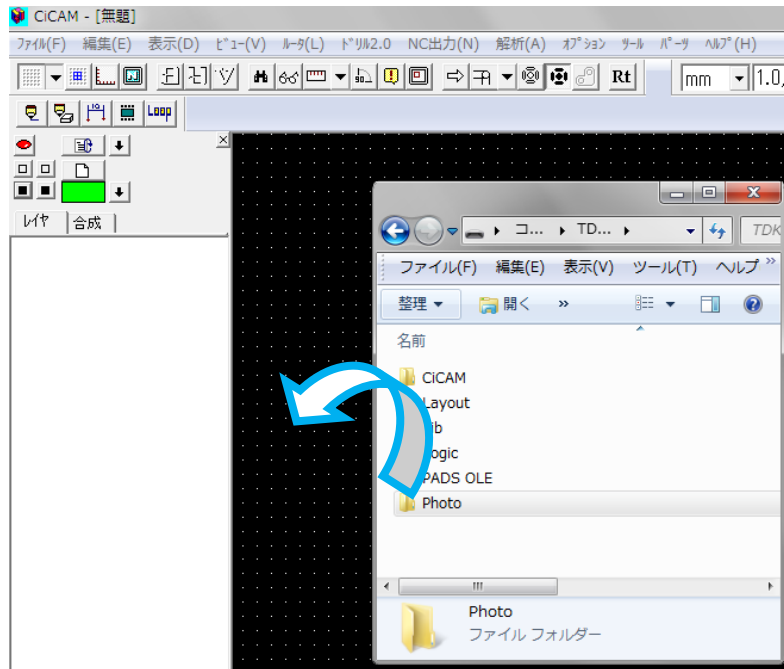
④ 表示関係



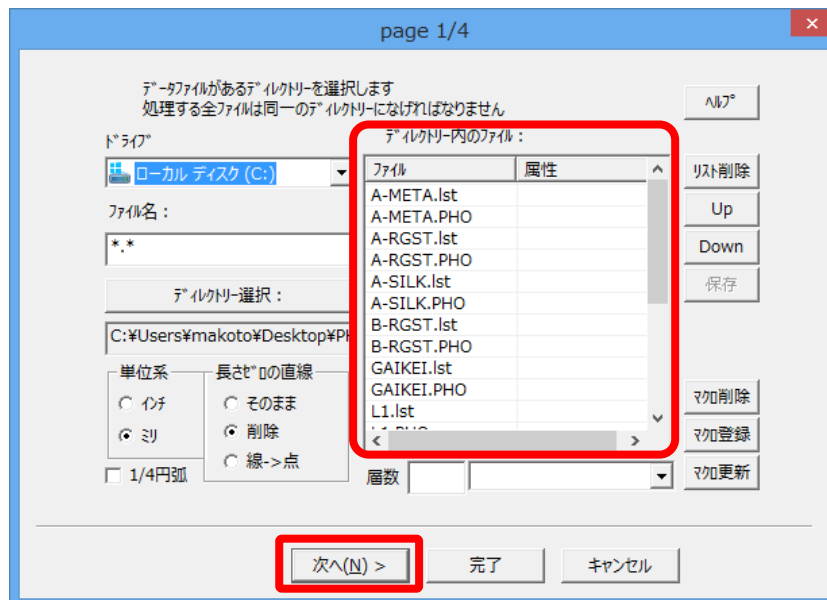
⑤ 操作、作図、寸法線等のアイコン

ガーバーデータ / ドリルデータの読込

1. ガーバーデータとドリルデータが格納されていますフォルダを【CiCAM】の画面上にドラッグ&ドロップしてください。



2. 【page1/4】ウィンドウが開きます。【ディレクトリー内のファイル】にフォルダ内の全てのファイルが表示されますので、【次へ】をクリックしてください。



3. 【page2/4】ウィンドウが開きます。フォルダ内にありますガーバーデータとドリルデータのフォーマットが自動認識されます。【ファイル名】に対して、【レイヤ属性】を割り当てますと読み込みが完了した際に、レイヤ属性が画面に表示されます。(レイヤ属性は、割り当てなくても問題ありません)

【タイプ】には、データの形式が表示されます。

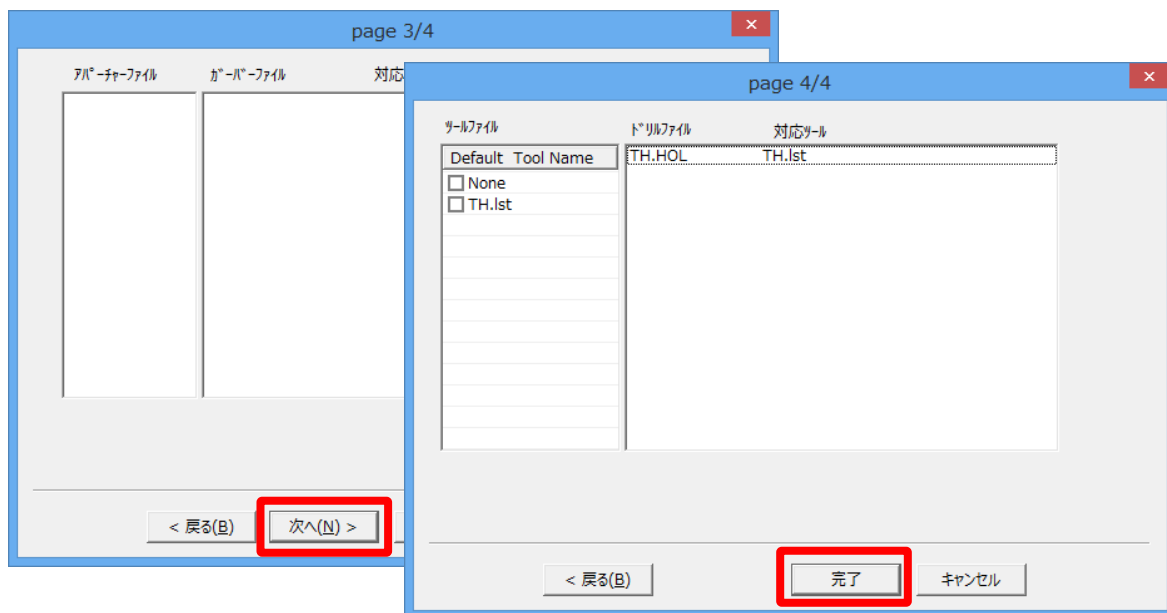
➤ ガーバーデータの場合

- ✧ RS-274X : 拡張ガーバー (データ内にアパーチャサイズの記述があります)
- ✧ RS-274D : 標準ガーバー (データ内にアパーチャサイズの記述がありません)

➤ ドリルデータの場合

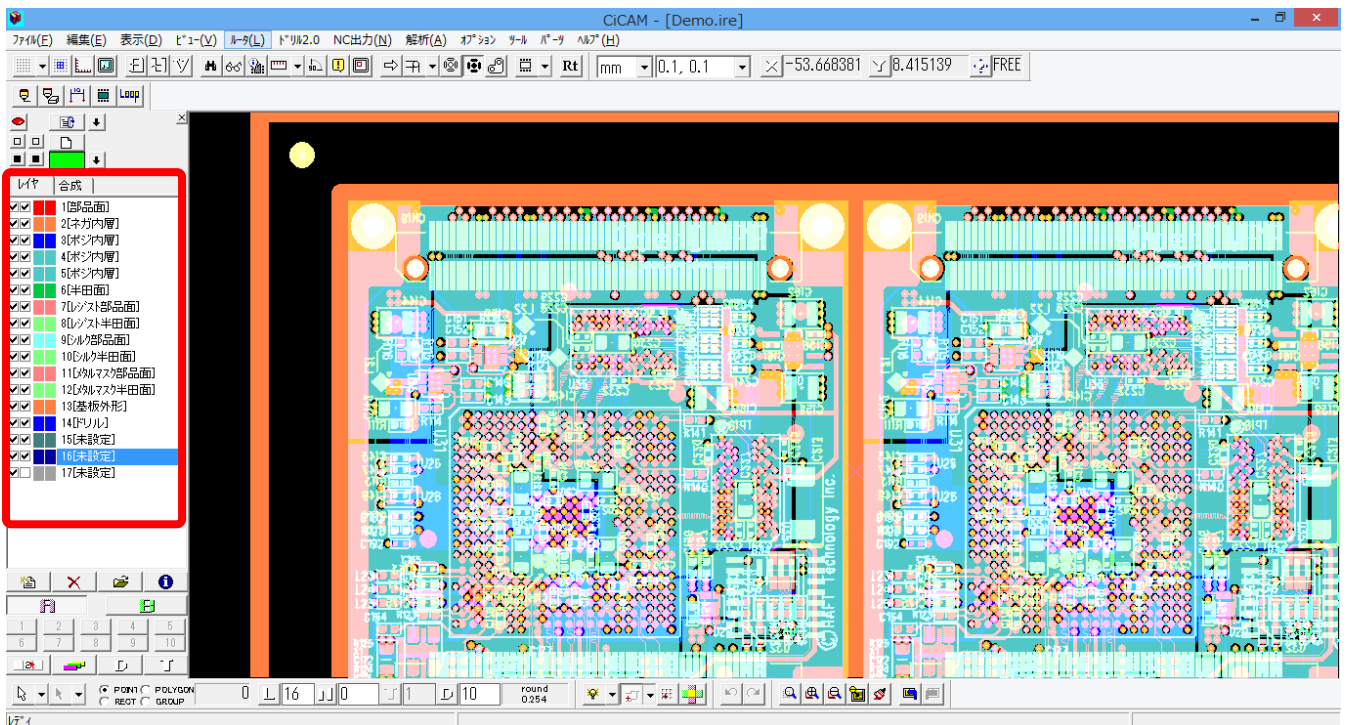
- ✧ Drill : T コード番号とドリルの座標のみのデータ
- ✧ Excellon-D : データ内にツールサイズ、ミリ / インチ等のデータが含まれます。

【フォーマット】には、絶対座標 / 相対座標、ミリ / インチ、桁数 (整数部 / 小数部) の情報が表示されます。問題が無い場合は、【次へ】をクリックしてください。【page3/4】が表示されますので、【次へ】をクリックしてください。【page4/4】が表示されましたら、【完了】をクリックしてください。



4. データが読み込まれます。

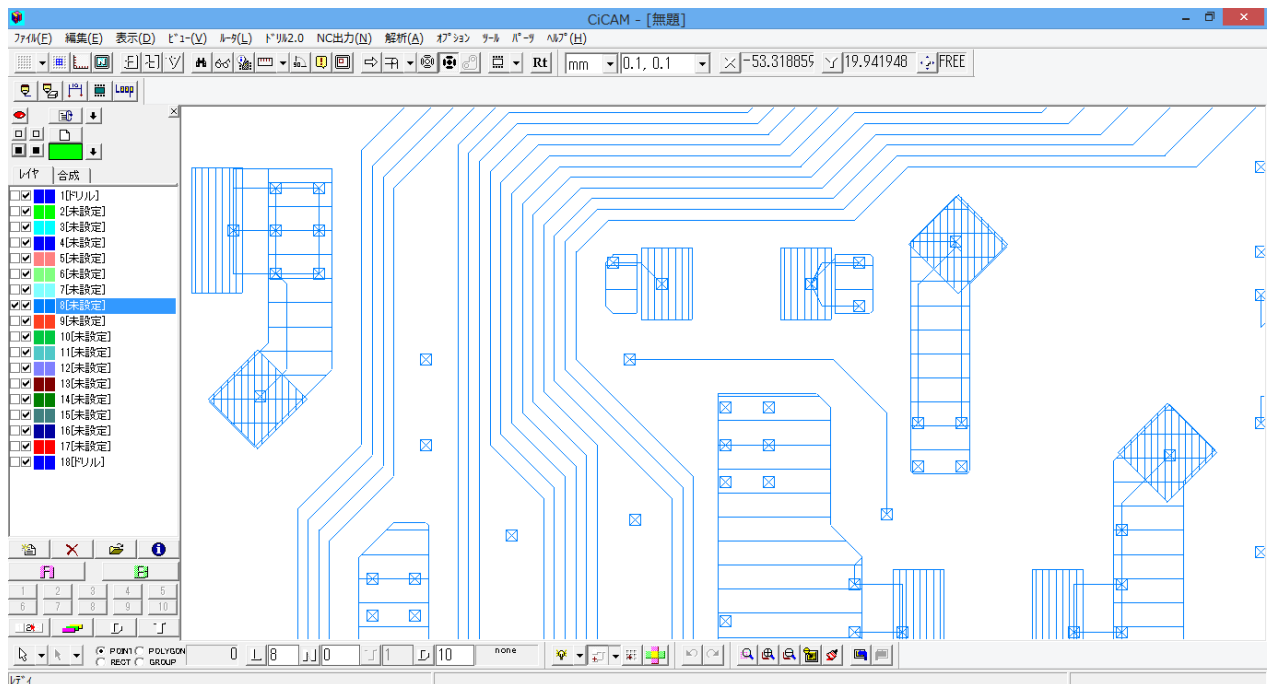
上記3で、レイヤ属性を指定しますと、レイヤ属性が表示されます。指定しないと【未設定】と表示されます。



5. データが正しく読み込まれない場合

- 読み込んだガーバーデータが、線幅無しで表示される。

上記3で、ガーバーデータのタイプが【RS-274D】と表示されていた場合、データ内にアパーチャサイズの情報が記載されていないので、サイズを指定する必要があります。



サイズを指定するには、2通りの方法があります。

- A) ガーバーデータに付属していますテキストデータ内に、アパーチャサイズが記載されていますので、データを読み込んだ後に、メニューの **編集>アパーチャ定義** を選択して、アパーチャ番号毎に指定し、【アパーチャ形状】【サイズ】を指定し【OK】をクリックしてください。指定したサイズでデータが表示されます。

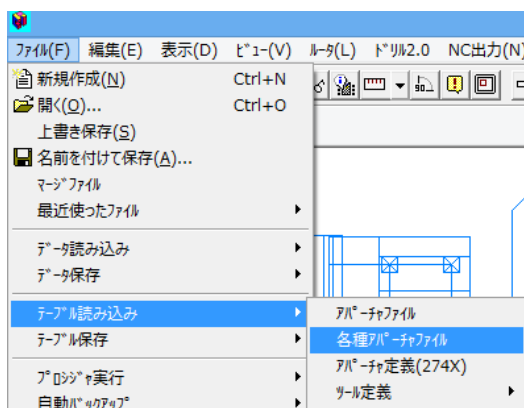
注意：アパーチャ番号（D 番号）とアパーチャ形状を正しく指定しないと、正しくデータが表示されません。

| D番号 | 幅 | 高さ (角度) | 形状 | カウント(F) | カウント(D) |
|-----|-------|-----------|------|---------|---------|
| 10 | 0.254 | 0 | RND | 330 | 2538 |
| 11 | 0.2 | 0 | RND | 0 | 109 |
| 13 | 0.127 | 0 | RND | 0 | 242 |
| 14 | 0.8 | 0.25 | RECT | 40 | 0 |
| 15 | 0.25 | 0.8 | RECT | 20 | 0 |
| 16 | 2.032 | 0.508 | RECT | 16 | 0 |
| 17 | 0.66 | 0 | RND | 672 | 0 |
| 18 | 0.25 | 1.5 | RECT | 24 | 0 |
| 19 | 0.41 | 0 | RND | 336 | 0 |
| 20 | 5.2 | 0 | RND | 8 | 0 |
| 21 | 1 | 0 | RND | 20 | 0 |
| 22 | 0.1 | 0 | RND | 0 | 3756 |
| 23 | 0.25 | 0 | RND | 0 | 1956 |
| 24 | 0.5 | 0 | RND | 0 | 262 |
| 25 | 0.35 | 0 | RND | 0 | 104 |
| 26 | 0.45 | 0 | RND | 0 | 2 |
| 27 | 0.3 | 0 | RND | 0 | 16 |
| 28 | 0.7 | 0 | RND | 798 | 0 |
| 29 | 0.65 | 0 | RND | 342 | 0 |
| 30 | 0.48 | 0 | RND | 296 | 0 |

- B) マクロ登録して、アパーチャ番号、アパーチャサイズを自動で反映する方法

マクロ登録しますと、2回目以降は自動でアパーチャサイズが割り当てられます。

- I. メニューの **ファイル>テーブル読み込み>各種アパーチャファイル** を選択します。



- II. 【アパーチャのフォーマット選択】ウィンドウが開きますので、【マクロ生成】にチェックを入れ、【アパーチャファイル選択】をクリックして、アパーチャファイルを選択してください。

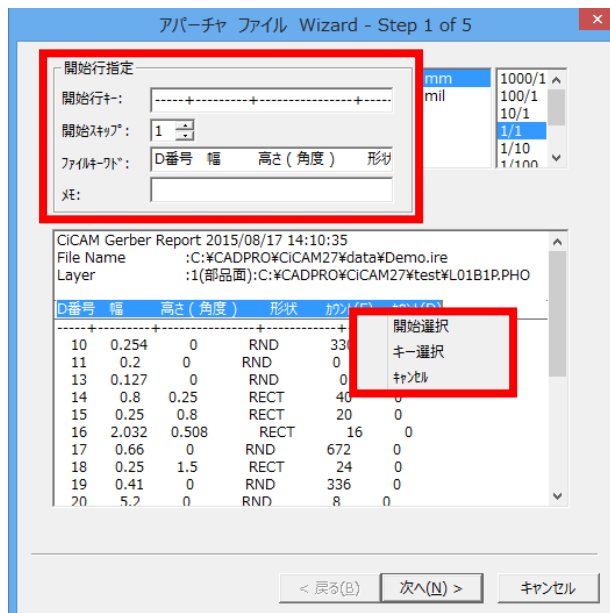


III. 【アパーチャファイル Wizard – Step 1 of 5】ウィンドウが開きますので、【開始行キー】と【開始スキップ】【ファイルキーワード】を指定します。

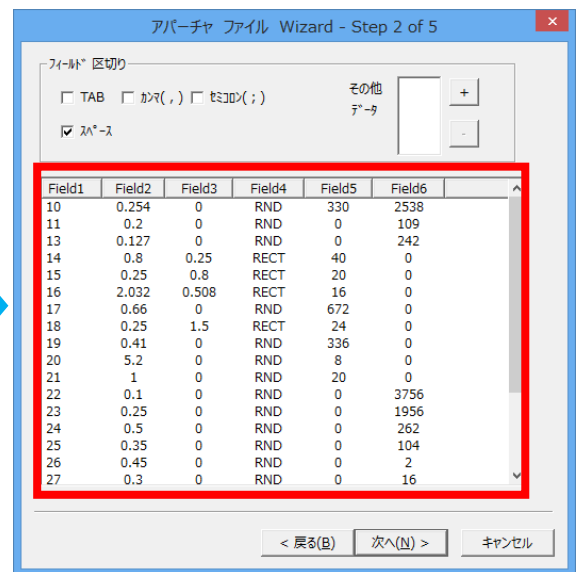
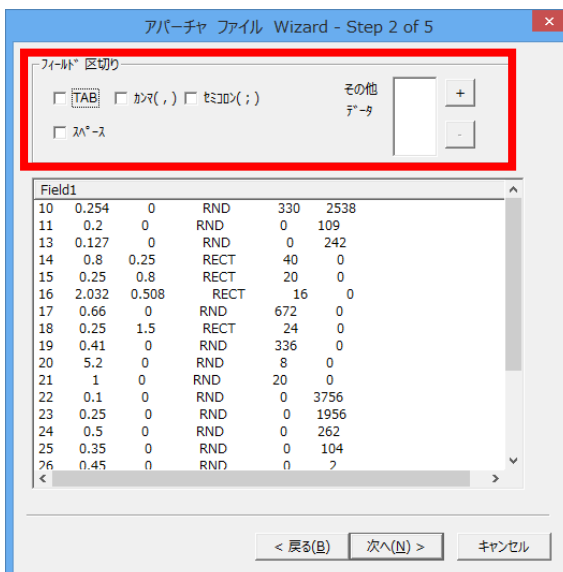
【開始行キー】は、アパーチャサイズの情報に記載されている行の上の行を指定します。指定行を選択し右クリックしますとメニューが表示されますので、【開始選択】を選択してください。【開始スキップ】は、【開始行キー】で選択した行から何行目からアパーチャサイズの行が始まるかを指定します。

【ファイルキーワード】は、ガーバーデータの自動読み込みの時に、CiCAM の画面にフォルダをドラッグ&ドロップした際に、テキストファイル内を検索して登録したどのマクロを使用するかを認識させる文言を指定してください。ファイル名や日時等、毎回かわる文字は指定しないでください。指定後、【次へ】をクリックしてください。

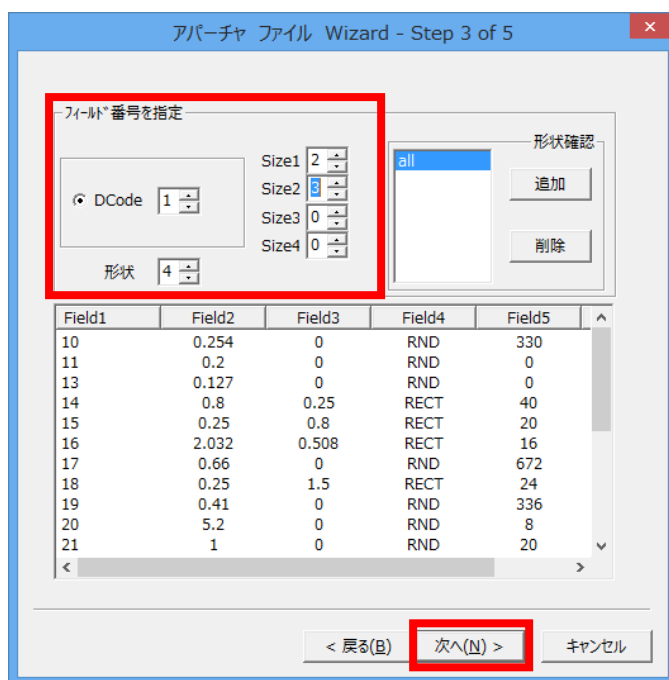
下図の例では、【開始行キー】は【-----+-----+-----+-----+-----+-----】を、【開始スキップ】は【1】、【ファイルキーワード】を【D 番号 幅 高さ (角度) 形状 カウント(F) カウント(D)】としてあります。



IV. アパーチャサイズのリストが表示されますので、【フィールド区切り】を指定して各行の項目を分けます。

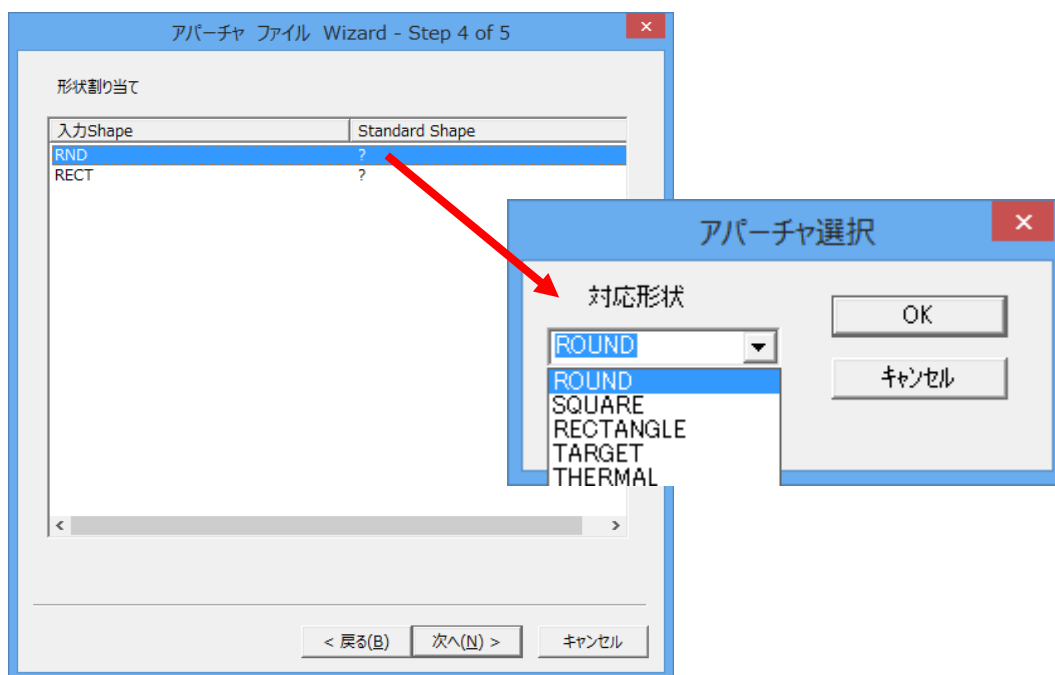


- V. 各フィールドの番号を指定します。【D Code】【形状】【Size】のフィールド番号を指定し、【次へ】をクリックしてください。



- VI. 指定したアパーチャ形状を、CiCAM のアパーチャ形状に割り当てます。

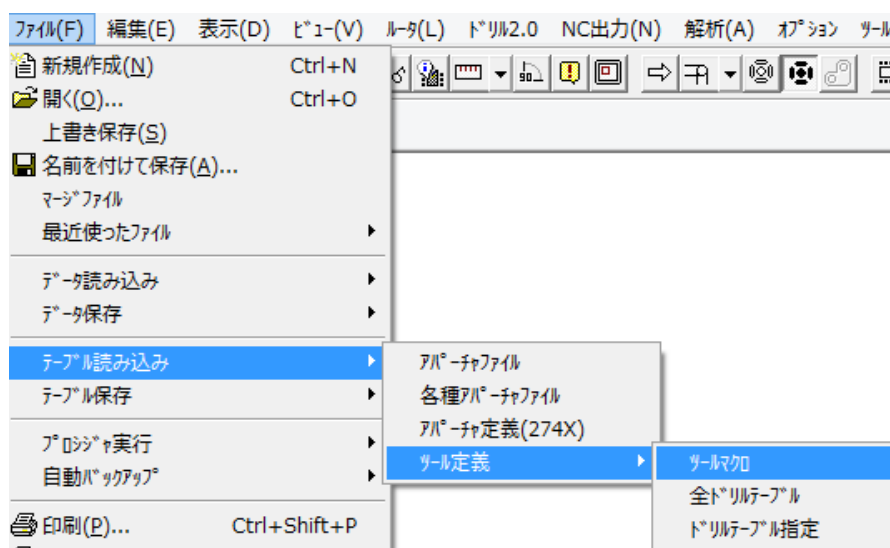
【形状割り当て】の各行をダブルクリックしますと【アパーチャ選択】ウィンドウが開きますので、対応します形状を選択し【?】を無くし、【次へ】をクリックしてください。



VII. 結果リストが表示されますので、問題が無いようでしたら、【APF ファイル名保存】に今回作成しましたマクロ名を記入して【完了】をクリックしますと、【アパーチャのフォーマット選択】ウィンドウが開きますので、【OK】をクリックしてください。データにアパーチャサイズが反映されます。



- ▶ 同様に、ドリルデータも正しく表示されない場合は、メニューの 編集>ツール定義 を選択して、個別にドリル径をしてする方法と、メニューの ファイル>テーブル読み込み>ツール定義>ツールマクロ で、マクロ登録する方法があります。マクロ登録の方法は、上記のアパーチャマクロ登録と同じ方法で登録することが出来ます。



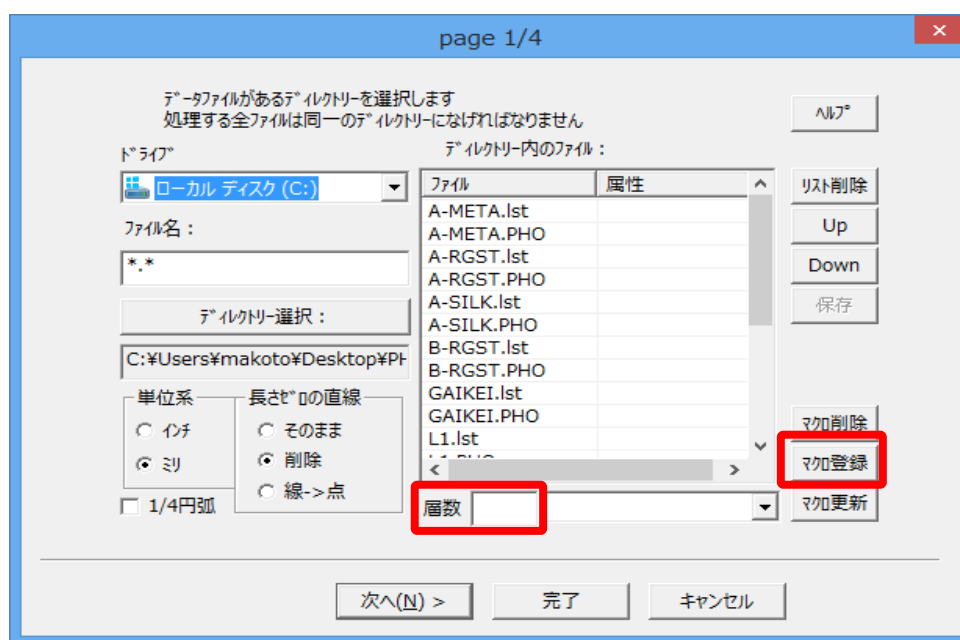
- アパーチャマクロ登録、ツールマクロ登録がしてありますと、自動読み込みの際に作成したマクロを自動で認識して、アパーチャサイズとツールサイズを自動で割り当てます。



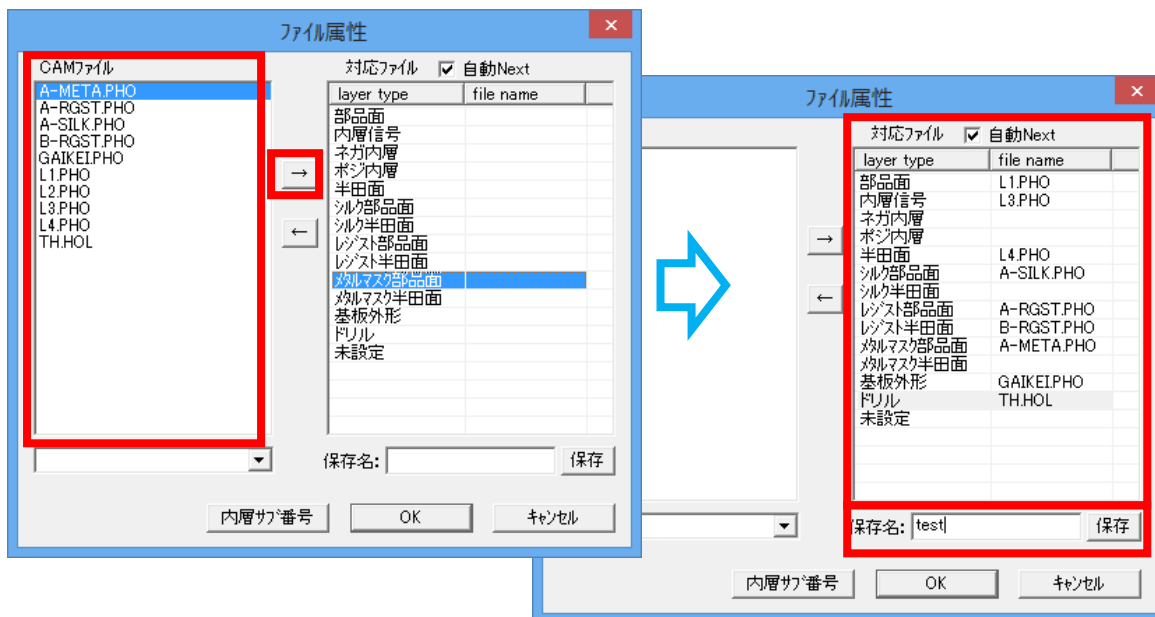
6. レイヤ属性のマクロ登録について

レイヤ属性のマクロ登録をしますと、次回、同じファイル名、同じレイヤ構成のデータを読み込んだ際に、自動でレイヤ属性と読み込んだ際のレイヤの順番を指定することが出来ます。

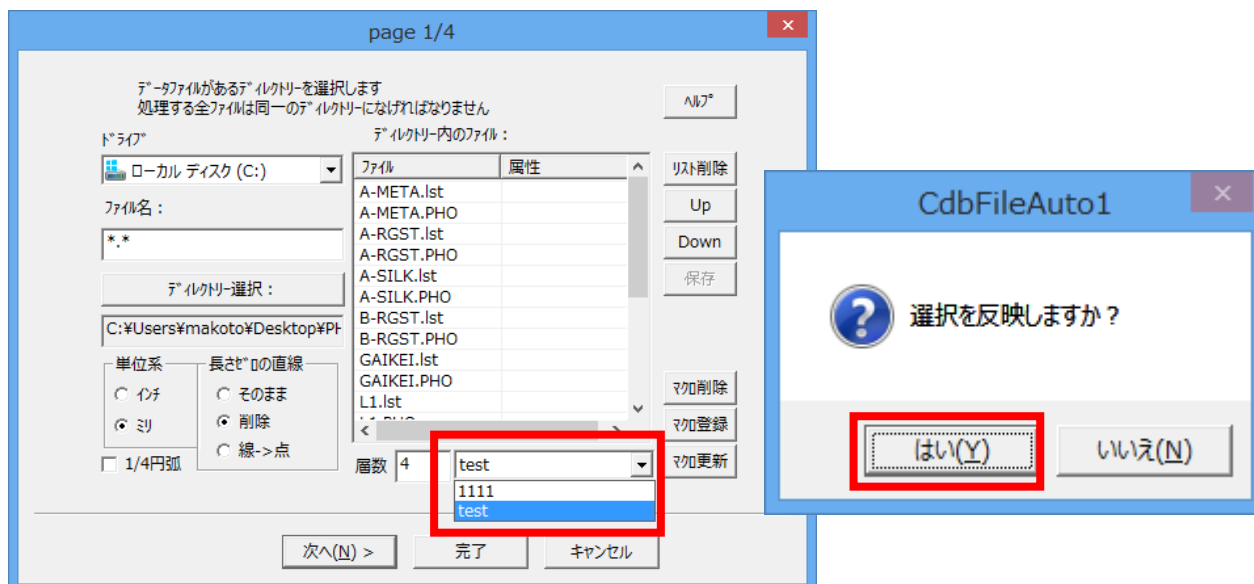
- ガーバーデータとドリルデータが格納されていますフォルダを【CiCAM】の画面上にドラッグ&ドロップして表示されます【page 1/4】ウィンドウで、読み込むデータの【層数】を入力して【マクロ登録】をクリックしてください。



- 【ファイル属性】ウィンドウが開きます。画面の左側【CAM ファイル】には、フォルダ以内のガーバーデータとドリルデータが表示されます。ファイルを選択し、画面右側のCiCAMの該当するレイヤ属性を選択し【→】をクリックして、各ファイルにレイヤ属性を割り当ててください。割り当て後、【保存名】に作成したマクロ名を記入して保存をクリックし【OK】をクリックしてください。



- プルダウンメニューに登録しましたマクロ名が表示されますので選択してください。選択しますと、【選択を反映しますか?】と確認いたしますので、【はい】をクリックしてください。



- 各ファイルに、レイヤ属性が割り当てられます。表示されていますファイルの順番が、CiCAM に読み込まれた際のレイヤの順番になりますので、【UP】【Down】ボタンを使用してファイルの順番を入れ替えてください。入れ替えましたら【保存】をクリックしてください。

以上で、マクロ登録が完了しました。次回、同じ構成のデータを読み込む際に、作成しましたマクロを選択することで、読み込み作業を簡単にすることが出来ます。

The image shows two overlapping dialog boxes from a software application. The top dialog box, titled 'page 1/4', is for selecting a directory and files. It has a 'ドライブ' (Drive) dropdown set to 'ローカル ディスク (C:)', a 'ファイル名' field with '*.*', and a 'ディレクトリ-選択:' button. Below this is a 'ディレクトリ-内のファイル:' table with columns 'ファイル' and '属性'. The table lists files like 'A-META.lst', 'A-META.PHO', etc. To the right of the table are buttons for 'リスト削除', 'Up', 'Down', and '保存'. The 'Up' and 'Down' buttons are highlighted with a red box. Below the table are buttons for 'マクロ削除', 'マクロ登録', and 'マクロ更新'. At the bottom are '次へ(N) >', '完了', and 'キャンセル' buttons.

The bottom dialog box is also titled 'page 1/4' and shows a similar interface but with a different file list. The '保存' button is highlighted with a red box. A red arrow points from this '保存' button to the layer list in the bottom-left corner of the image.

The layer list in the bottom-left corner is titled 'レイヤ 合成' and contains 10 items, each with a checkbox and a colored square:

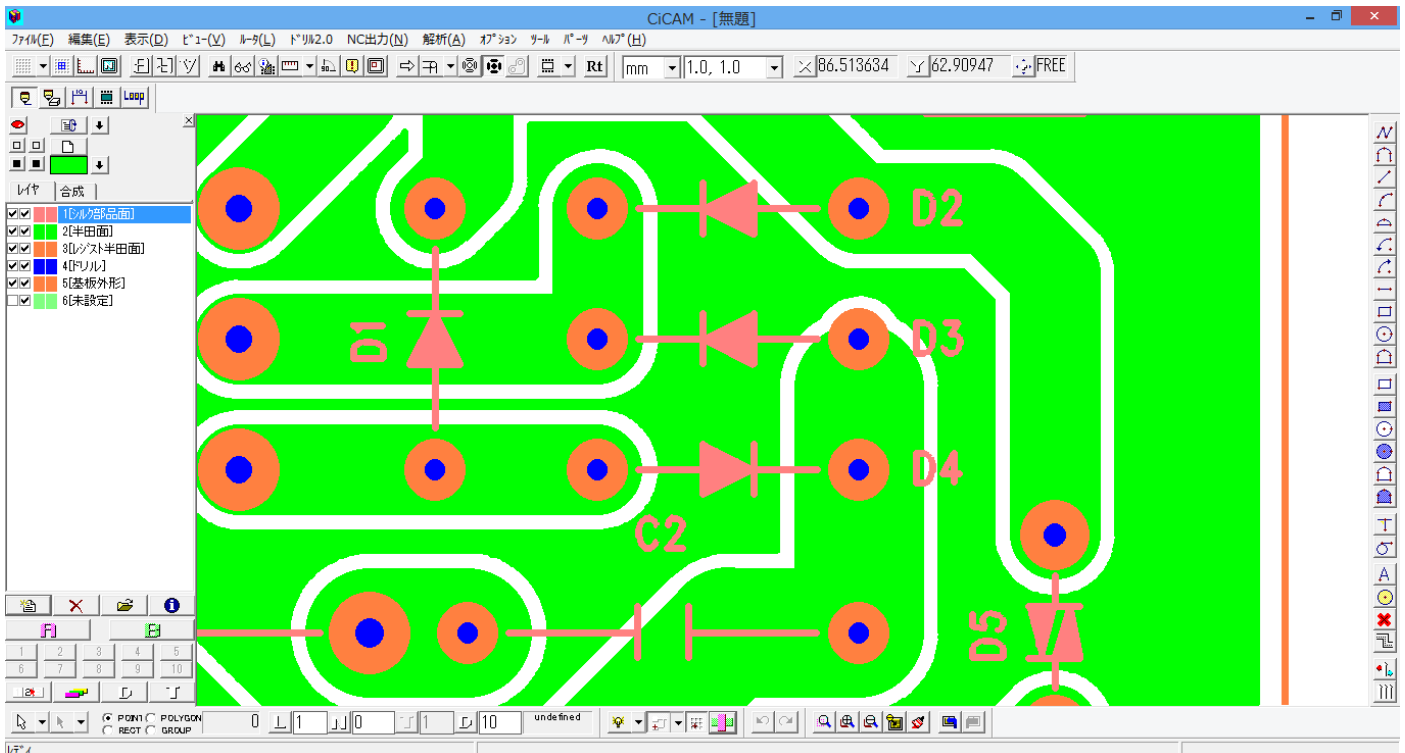
| | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1[部品面] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2[内層信号] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3[内層信号] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4[半田面] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5[シルク部品面] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 6[レジスト部品面] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 7[レジスト半田面] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 8[マルチマス部品面] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 9[基板外形] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 10[ドリル] |

アパーチャマクロ登録、ツールマクロ登録、レイヤ属性マクロ登録は、CiCAM の体験版でもと録することが可能です。

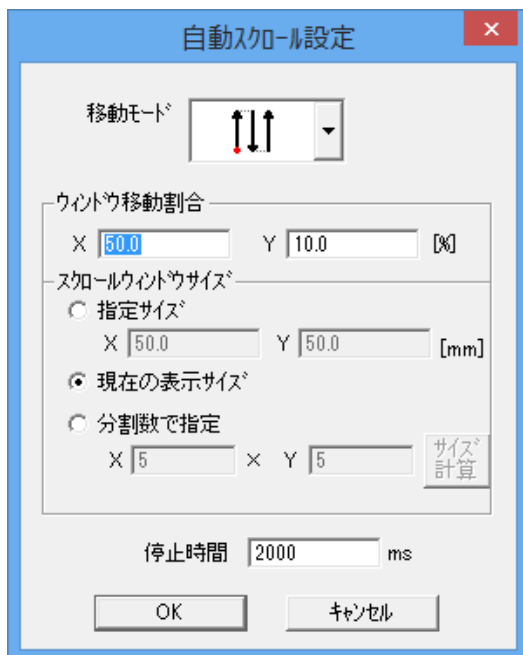
データの検査

目視検査

該当のレイヤのみを表示して、データの確認を行います。下図の例では、シルクレイヤとレジストレイヤのみを表示することで、データの重なりやデータ間の距離、線幅等を確認します。



【自動スクロール機能】を使用することで、漏れなく確認することが出来ます。【自動スクロール】はメニューの表示>自動スクロールで、実行できます。【自動スクロール設定】でスクロールする方向、間隔、表示時間等を設定できます。



DRC / MRC チェック

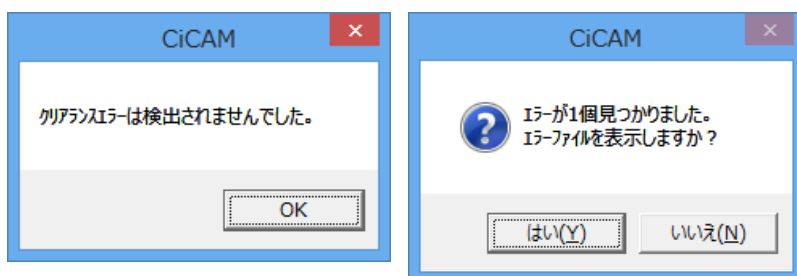
対象ツール：CiCAM Standard (OP)/ CiCAM Metal(OP) / CiCAM Professional / CiCAM Inspector

DRC/MRC では、ガーバーデータとドリルデータをもとに、クリアランスチェック等を行うことが可能です。

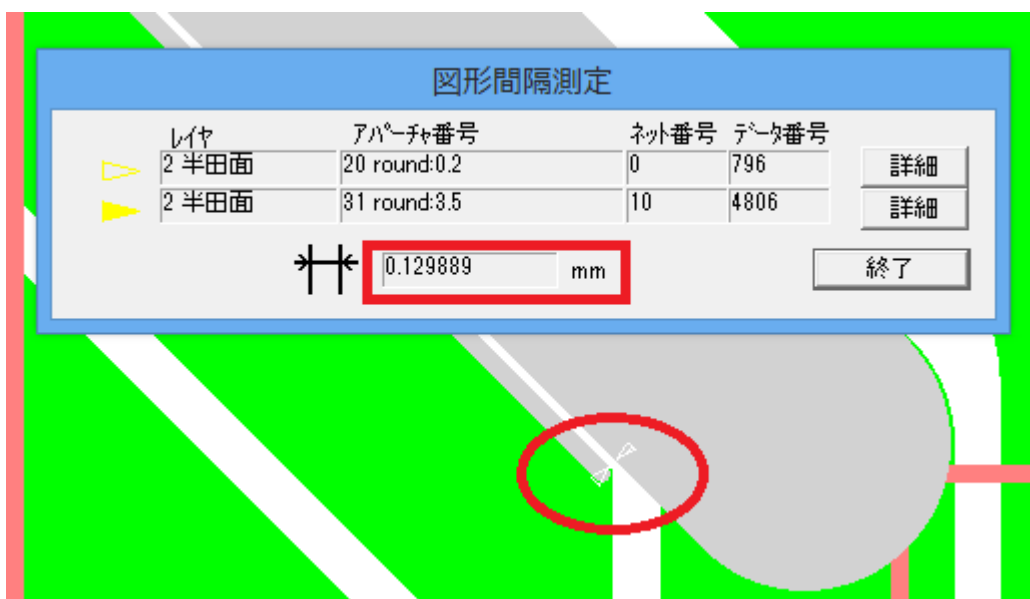
1. メニューの 解析>DRC>開始>DRC 実行 を選択しますと、検証する領域を選択します。(画面下側に説明が表示されます) データ全体を行う場合は、右クリックをしてください。
2. 【DRC パラメータ】ウィンドウが開きますので、【クリアランス値】を設定し【OK】をクリックしますと検証が開始します。検査対象レイヤ属性は、【部品面】【半田面】【内層信号】【ポジ内層】のみです。



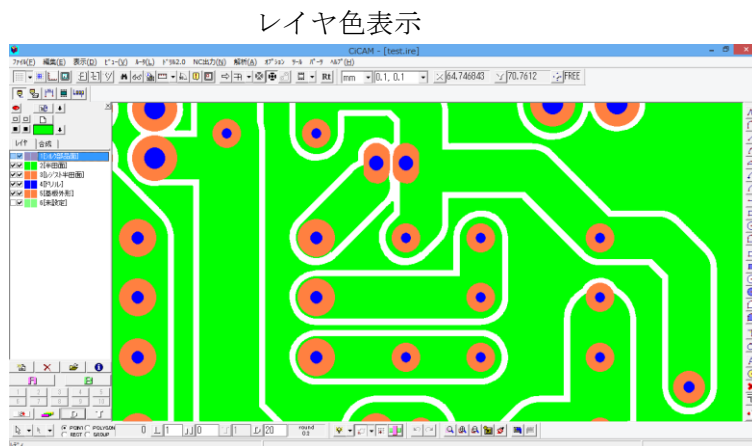
3. 検証結果が表示されますので、【OK】をクリックしてください。



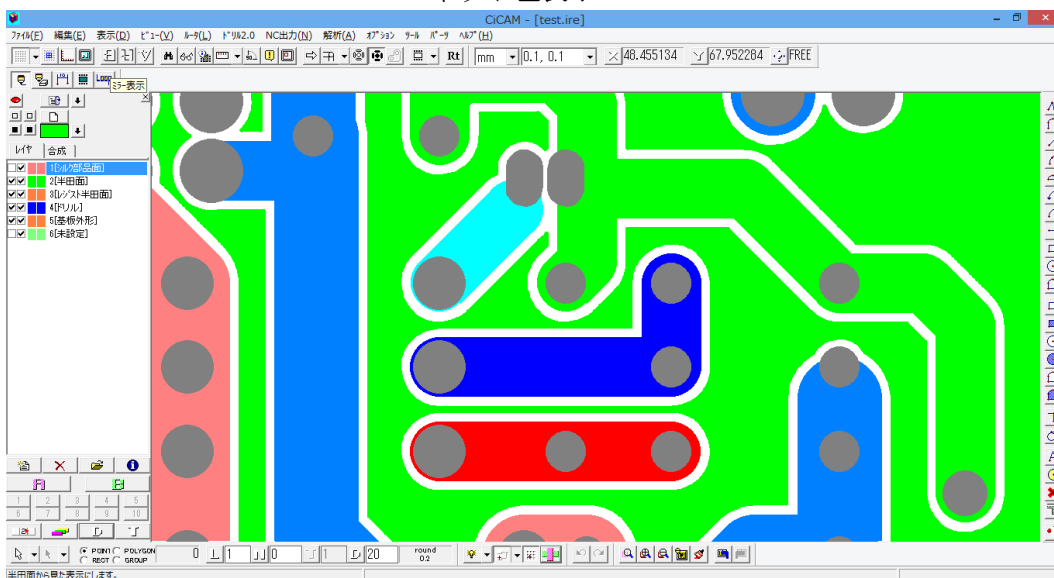
4. エラーがありますと、【図形間隔測定】ウィンドウが開き対象レイヤと実際のクリアランス値を表示します。



5. DRC チェックを行いますと、自動でネット割り付けを行います。ネット割り付けを行いますとネット毎に色分けをすることが可能になります。メニューの 表示>色/可視属性設定 を選択してください。【色/可視属性設定画面】が開きますので、【ネット】のタブを選択し【適用】または【OK】をクリックしてください。

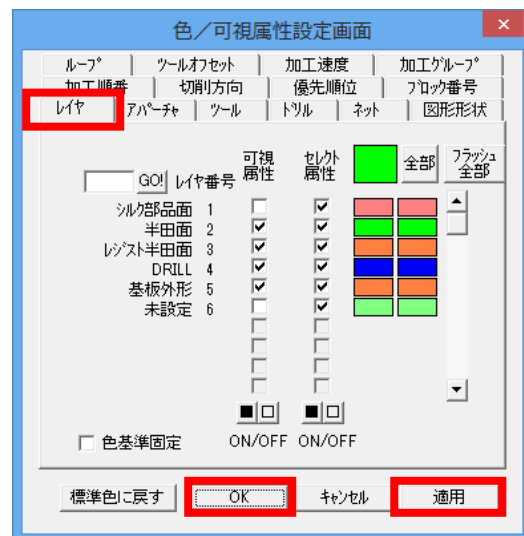


ネット色表示



注意：多層基板のネット割り付けは、ドリルデータが必須となります。

6. レイヤ色表示に戻す場合は、【色/可視属性設定画面】で【レイヤ】のタブを選択し【適用】または【OK】をクリックしてください。

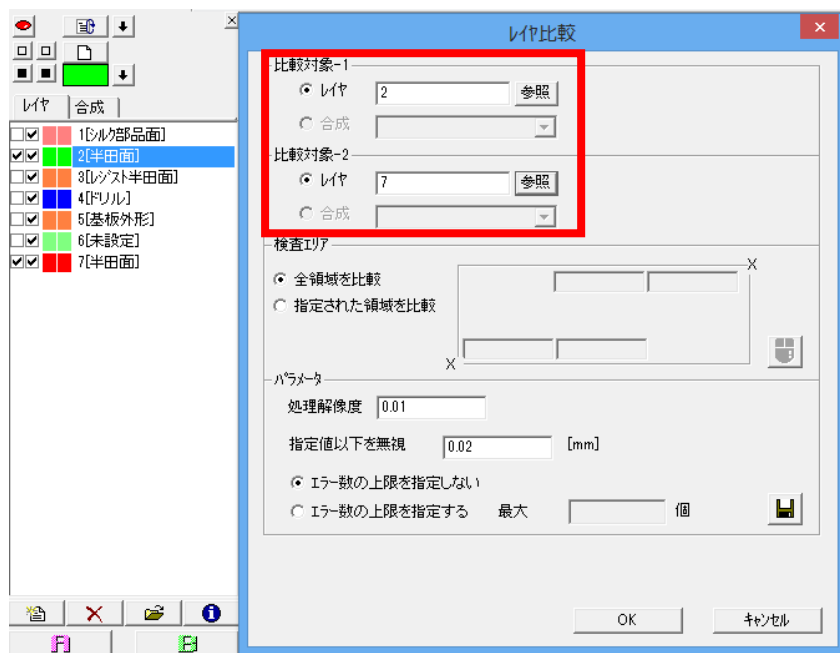


レイヤ比較

対象ツール：CiCAM Standard / CiCAM Metal / CiCAM Professional / CiCAM Inspector

レイヤ比較では、指定したレイヤ同士を比較し結果を表示します。設計の変更前と変更後の比較などに活用できます。レイヤ比較は、ガーバーデータ同志、ドリルデータ同志のアップチャサイズ、ツールサイズ、データの座標を検証します。

1. メニューの 解析>レイヤ比較>実行 を選択してください。【レイヤ比較】ウィンドウが開きますので、【比較対象-1】と【比較対象-2】に該当のレイヤを指定し、【OK】をクリックしてください。



2. 検証結果が表示されますので、【OK】をクリックしてください。【レイヤ比較結果検索】ウィンドウが開きます。【画面の中央に表示する】【ズームする】にチェックを入れ、エラー箇所をダブルクリックしてください。エラー箇所がズームしますので、エラー箇所が簡単に確認できます。

