

基板製造用D X Fデータ説明書

2020/10/9 版

株式会社ピーバンドットコム

記載内容は予告無く変更することがあります。
予めご了承ください

- 1. 主旨 2
- 2. 基板製造に必要なデータ 2
 - 2-1. DXF データ 3
 - 2-2. ドリルデータ 4
 - 2-3. 製造指示書 4
 - 2-4. 基板外形線図 5
- 3. 設計する際の注意事項 6
 - 3-1. データの描き方 6

1. 主旨

本書は、株式会社ピーバンドットコムにおいて、お客様より基板製造用データを DXF 形式のファイルでご支給いただく場合のデータの作成方法、お願い事項についてご説明いたします。

DXF 形式ファイルとは、Autodesk 社製 CAD ソフト「AutoCAD」で使用されているファイル形式「.dxf」となるものです。

2. 基板製造に必要なデータ

基板製造には、以下のデータが必要です。データをご登録前にご確認ください。

■ 製造指示書

下記URLより雛形をダウンロードできますので、ぜひご利用ください。

https://www.p-ban.com/information/data/sample_data.xlsx

■ DXF データ形式

AutoCAD に準ずるデータを等倍、単位mmで設計してください。

DXF のバージョン: リリース12、リリース13で受付可能

- ※ ファイル名は、半角英数字でお願いします。
ファイル名は日本語の場合、弊社の DXF を読み込む為の変ソフトで開けない場合がございます。
- ※ DXF データを弊社にて読み込み、ガーバーデータに変換出力致します。そのガーバーデータの PDF イメージデータを送付致しますので、ドリル位置などをご確認ください。問題がないことを確認されましたら弊社にご連絡ください。その後、製造に入らせていただきます。ガーバーデータの確認作業が入りますので納期は余裕を持ってお申し込みください。
- ※ DXF データの原点は図面左下をお願いします。
原点からのデータ領域が 2000*2000mm を超えるデータはお受付できません。
- ※ ファイルサイズ約5MB を超える場合、変換作業に時間がかかる都合で、データ変換後のご確認までにお時間を頂く場合がございます。
- ※ DXFデータの設計方法により、正確にガーバーデータに変換することができない場合がございます。その場合、修正していただく必要がございますので、予めご了承ください。
- ※ DXFデータから変換されたガーバーデータは「基板製造用データ説明書」の設計基準に準じます。必ずご確認の上設計をお願い致します。
- ※ DXF データからガーバーデータ変換に適していない基板仕様
厚銅基板、BGA 搭載基板、ワイヤーボンディングパッドなど、アパーチャの補正が必要となる基板仕様
上記案件の場合、アパーチャ補正編集費用、追加納期が発生する場合がございます。
ご了承をお願い致します。

2-1. DXF データ

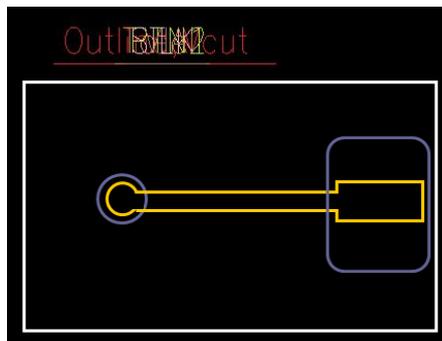
<各レイヤーの書き方>

データは各レイヤーに分けて設計し、1つのDXFデータ「.DXF」で出力してください。

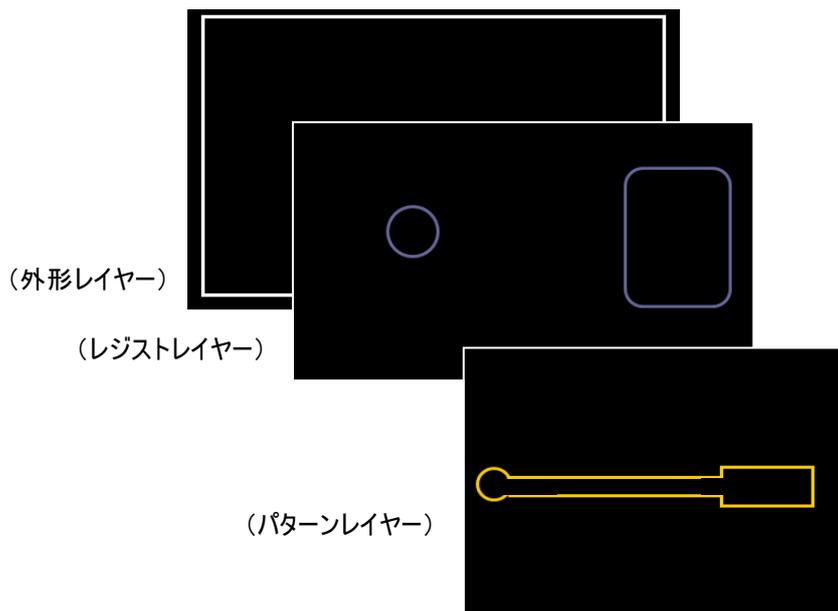
■例：外形、レジスト、パターンのレイヤーがある場合

1つのレイヤーにまとめている。

外形レイヤー
レジストレイヤー
パターンレイヤー



受付不可(複数レイヤーが同じレイヤーとなっている)



受付可(各レイヤー毎に分れている)

※ 各レイヤーに外形線を入れる必要はありません。基板形状は外形線データのみで設計してください。

2-2. ドリルデータ

- スルーホール、ノンスルーホールはそれぞれを別のレイヤーに設計しファイル名を付けてください。1つのドリルデータで送付された場合はデータ通りに製造させていただきますので、ご了承ください。

2-3. 製造指示書

- それぞれのレイヤー名を製造指示書に記載してください。
また、レイヤーをわかりやすくために、図1のように外形の外側にレイヤー名称のご入力をおすすめします。
外形余白に OUTLINE,L1PATTERN……と直接記載して層構成の明示をお願いします。
- [弊社推奨製造指示書](#)をご利用いただくか、テキストファイルなどに下記必要事項をご記入ください。

サンプルデータ

データ内容	レイヤー名例
① ドリルデータ	*Drill
② 外形線データ	*OUTLINE
③ 部品面シルク	*L1SILK
④ 部品面レジスト	*L1REGIST
⑤ 部品面パターン	*L1PATTERN
⑥ 2層パターン (4層のみ)	*L2PATTERN
⑦ 3層パターン (4層のみ)	*L3PATTERN
⑧ 半田面パターン	*L4PATTERN
⑨ 半田面レジスト	*L4REGIST
⑩ 半田面シルク (必要な場合)	*L4SILK

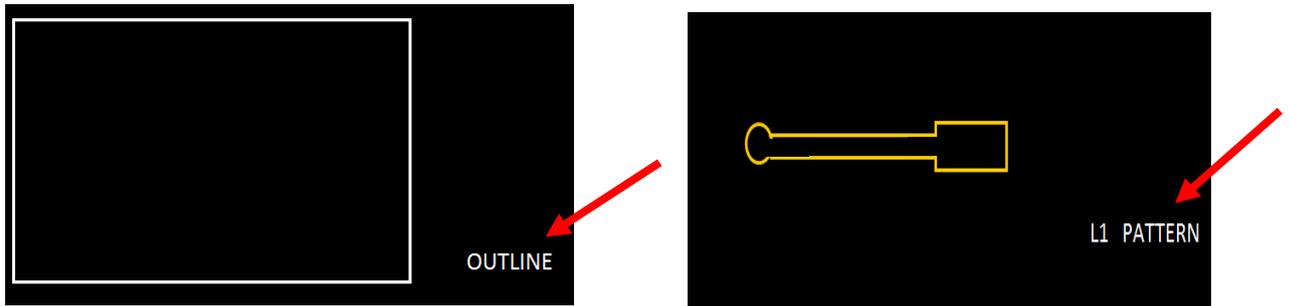
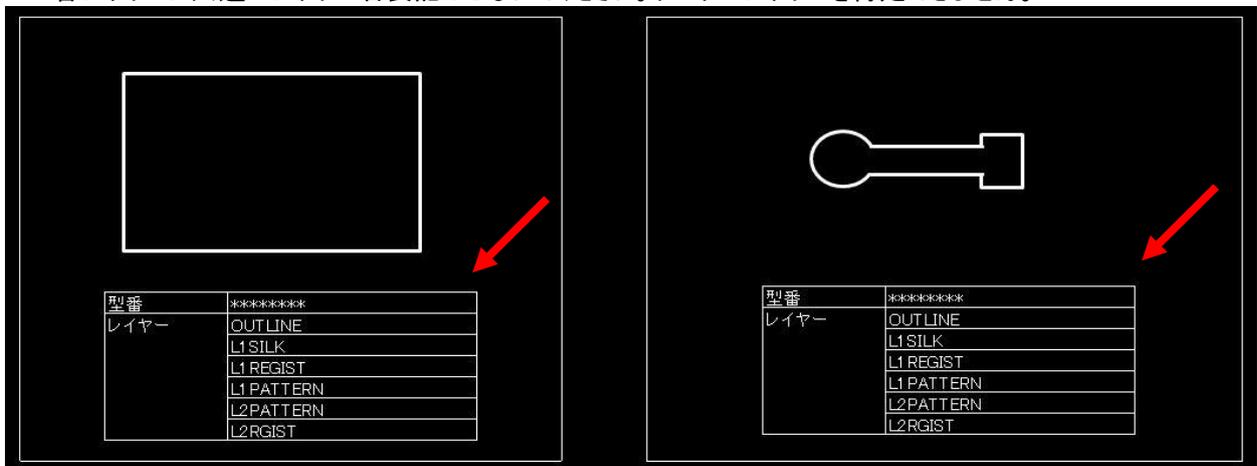


図1 レイヤー名称表記例

* 各レイヤーに共通のレイヤー名表記はしないでください。データのレイヤーを特定できません。



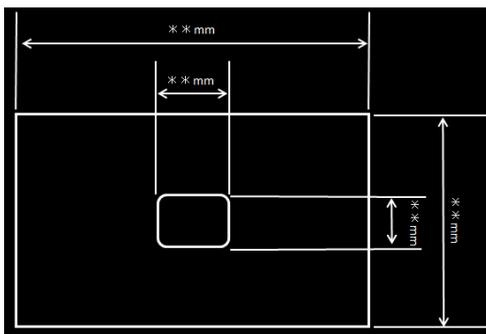
受付不可 (各レイヤーに共通のレイヤー名表記されている)

＜シルクデータのご支給方法＞

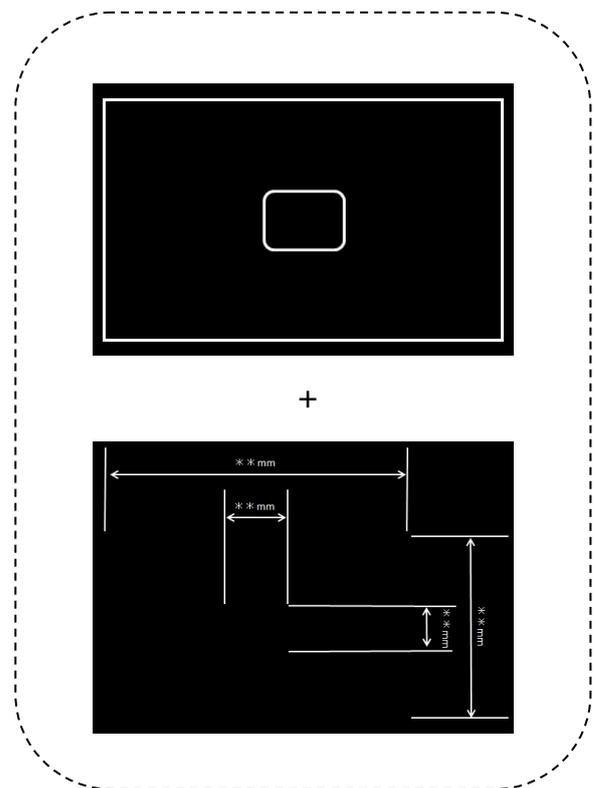
- ※ シルクデータは、輪郭形状でのご設計をお勧めいたします。
文字フォントのご指定が不要で、線幅は一律 0 幅での受付可能でございます。
- ※ シルクデータが FONT の場合は”BigFont””EXT Big Font”のみ対応します。
- ※ シルクデータで点線が発生する場合は、パターンデータと同じように輪郭形状で設計してください。

2-4. 基板外形線図

- ・ 外形データに描かれた線に従い、ルーター加工機で裁断致します。実際の外形形状のみのデータを作成してください。
- ・ 図2の推奨データのように寸法線は入れずに別レイヤーに作成してください。
- ・ 基板の内角の R には R2mm～R5mm を推奨します。
- ・ 切抜き穴、長穴は外形データに描いてください。
- ・ 特殊形状の場合は、規格内サイズであっても製造できない場合がございますので、予めお問い合わせください。



＜非推奨データ: 外形線と寸法線が同一レイヤー＞



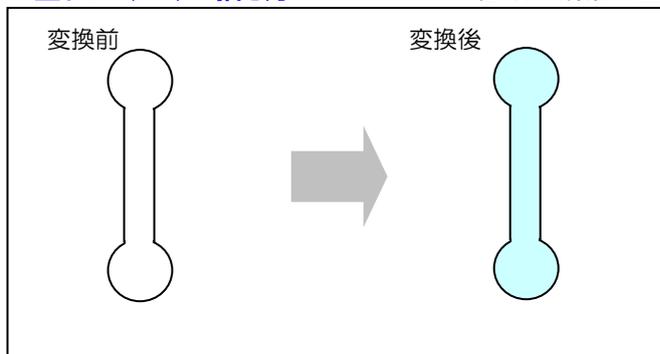
＜推奨データ: 外形線と寸法線が別レイヤー＞

図2 寸法線のレイヤーの分離

3.設計する際の注意事項

3-1. データの描き方

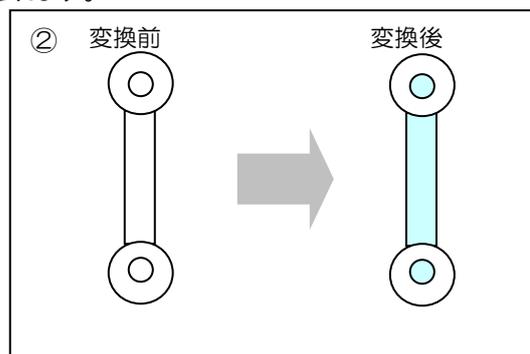
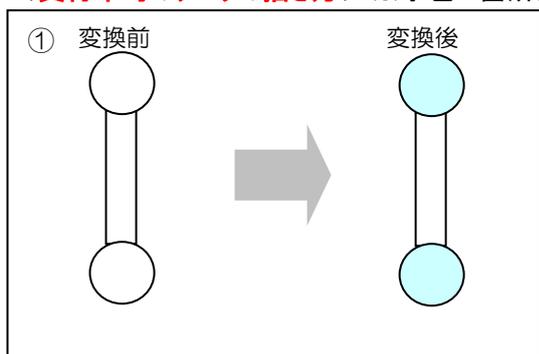
<望ましいデータの描き方> ※ハッチングの箇所に銅箔が塗られます。



閉じた一筆描きとしてください。

輪郭線のみが描かれたデータで銅箔を塗るか塗らないかを自動判別してガーバーデータを出力します。

<受付不可のデータの描き方> ※水色の箇所に銅箔が塗られます。

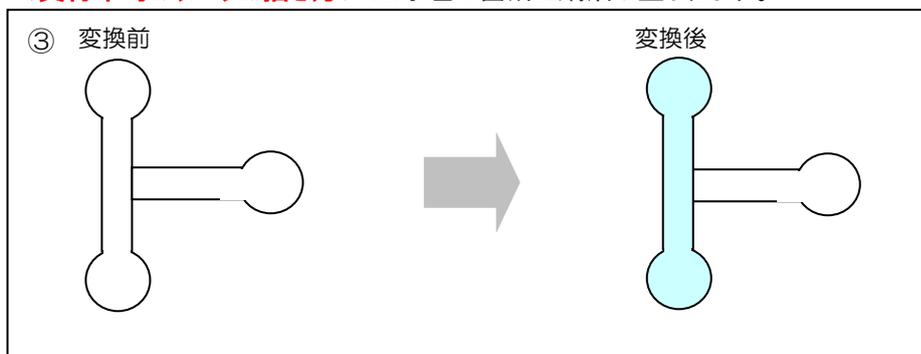


① ランドと配線を繋ぐ際、形状が重なる箇所の線が途切れていると、特定の箇所のみ変換されます。

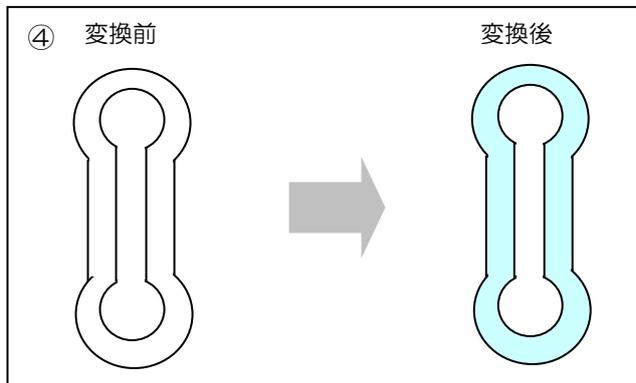
② ランドにドリル形状などを入れず、ドリルは別レイヤーとして設計してください。

- ・ ポリゴンライン同士は接触してはいけません。

<受付不可のデータの描き方> ※水色の箇所に銅箔が塗られます。



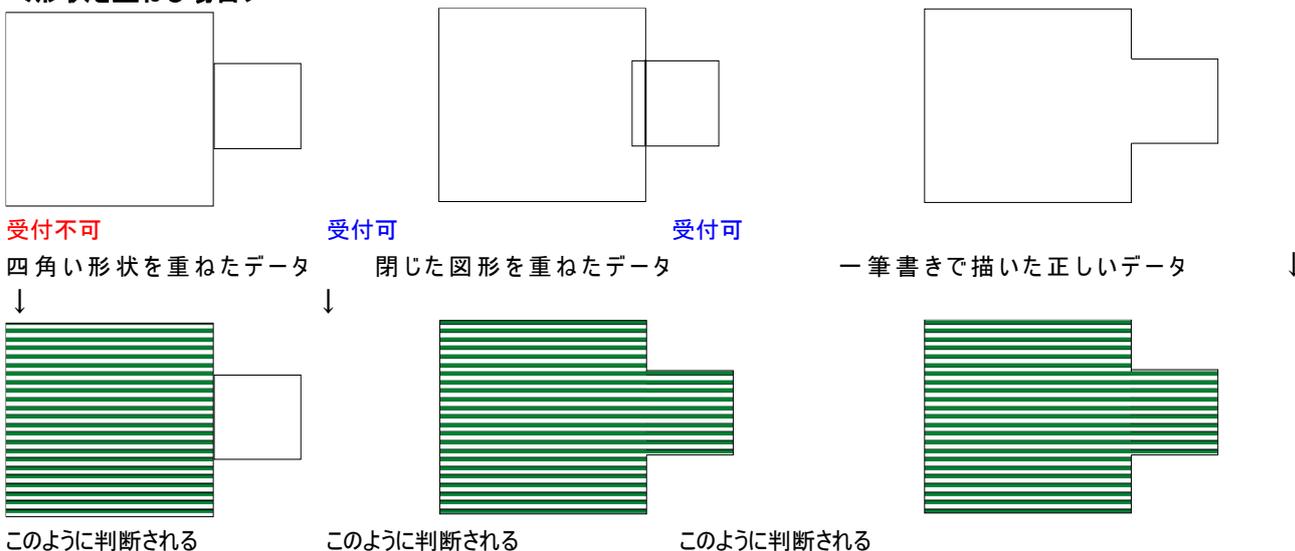
③配線が分かれる箇所を線で区切ると、分かれた先の配線などが変換されません。



④二重に描かれているため、内側か外側か、どちらを使用するか判別できません。

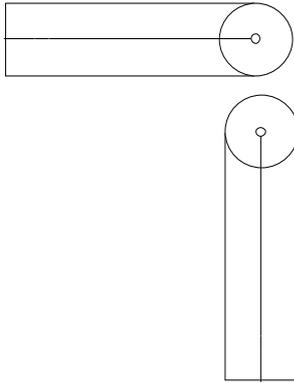
- ・ 輪郭線のみが描かれたデータで銅箔を塗るか塗らないかを判別してガーバーデータを出力します。判別がつきにくいラインや余分な形状を描き入れないでください。
- ・ ランドにドリル形状などを入れずに一重円形で設計してください。
- ・ 配線は輪郭で描いてください。
- ・ ランドと配線をつなぐ際、形状が重なるところは途切れない線（一筆書きのように）輪郭だけ描いてください。
- ・ 線と線はつないでください。
- ・ 線と線は交差させないでください。
- ・ ベタ部分の塗りつぶしは輪郭線のみ形状を描いてください。
- ・ データ容量が重くなりますので、可能な限り端点（接続点）を作らないよう設計してください。
- ・ 原点から(20,20)あたりにデータを描いてください。

<形状を重ねる場合>



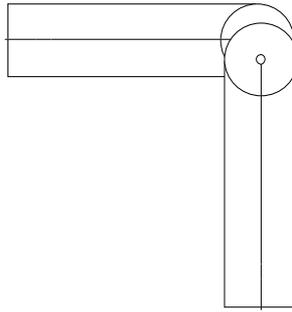
線が2重に重なっている部分は銅箔を塗るか塗らないかの判別ができず、片方の四角が銅箔を塗られない問題が起きるため形状をつなげる（一筆書きにする）こと。

<線の描き方>



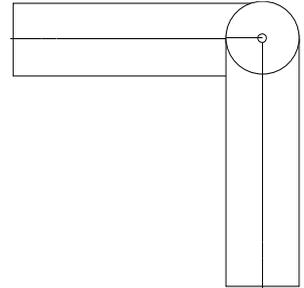
① **不可**

線がつながっていない。
線と線をつながないと銅箔を塗
るのか塗らないのかの判別がで
きず、正確にガーバーデータに
変換できません。



② **不可**

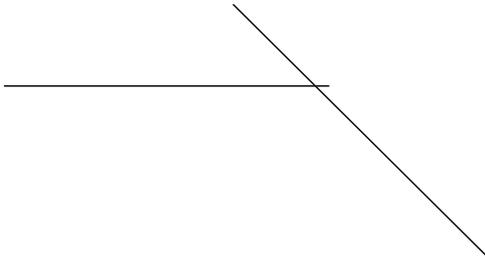
つながっているようだが中心がず
れている。



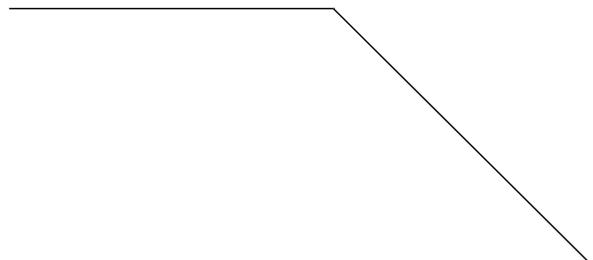
③ **可**

中心があっている。

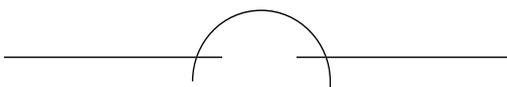
<線と線をつなぐ時>



不可



可



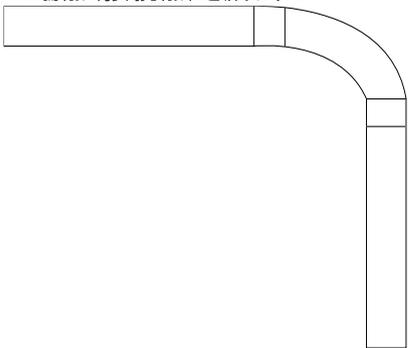
不可



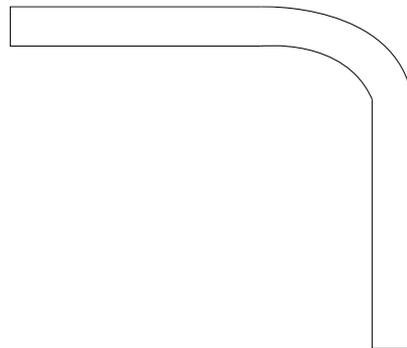
可

線と線をクロスさせない端点と端点を重ねて設計してください。

<端点(接続点)を減らす>

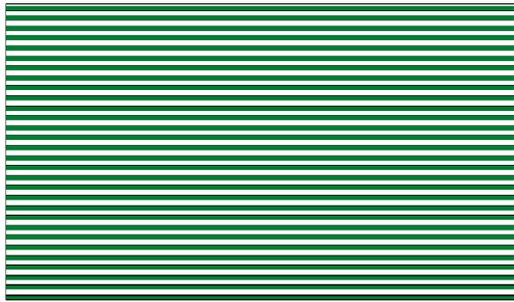


可だが端点を減らした方がよいデータ



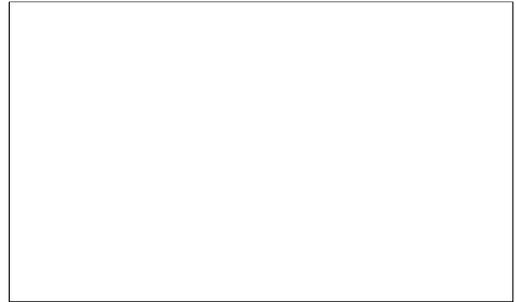
可

<ベタ部分の描き方>



受付不可

ベタ部分は塗りつぶしたり、横線、クロス線など描かず、輪郭のみの形状を描いてください。

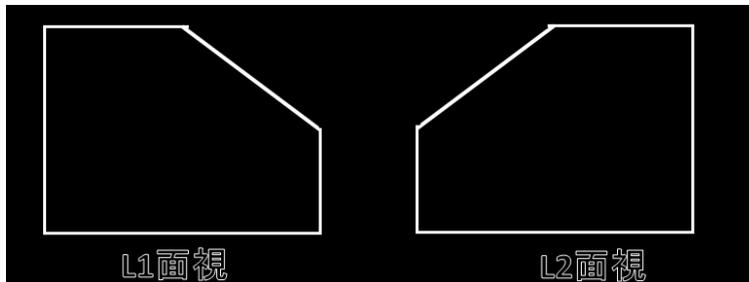


受付可

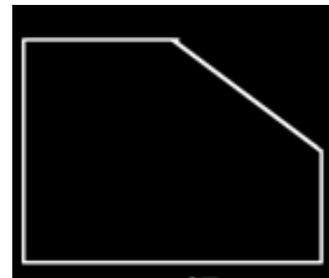
<同じレイヤー内のデータの描き方>

同じレイヤーに、横並びにいれないでください。

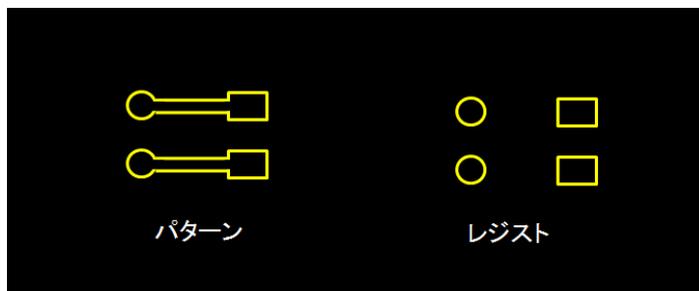
同一原点、同一面視としてください。



受付不可(同じレイヤーに、面視違いが横並びになっている)



受付可(同一原点、同一面視)

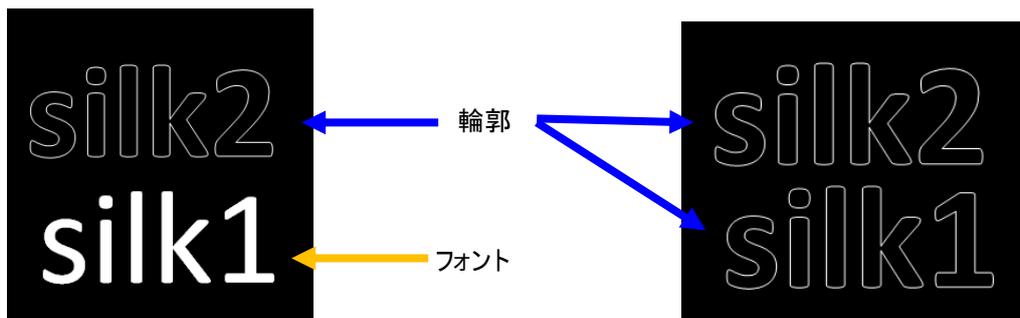


受付不可(同じレイヤーに、他のレイヤーが横並びになっている)

<シルクの塗りつぶしと塗りつぶしでないのが混ざっている>

シルクデータは塗りつぶしの有無を混ぜないでください。

どちらに統一してください。



受付不可(輪郭とフォント混在)

受付可(輪郭データのみ)

変更履歴

版	変更日	項目	変更内容	担当
1	2006/2/2	全項目	新規作成	森谷
2	2006/4/18	一部	データの描き方	鈴木
3	2009/11/13	一部	データの描き方	佐藤
4	2013/11/14	一部	1-3 製造指示書追記 その他の注意点、一部変更と削除	内田
5	2014/4/7	一部	2 基板製造に必要なデータ 一部変更と追記 2-3 製造指示書 追記 2-4 基板外形線図 追記 3-1 データの描き方 一部変更と追記	内田
6	2020/10/9	一部	2. 基板製造に必要なデータ 変更	内田