

# 3D 盤図

## チュートリアル



---

## 3D 盤図チュートリアルについて

---

3D 盤図チュートリアル(以下、本書)では、3D 盤図の操作について説明しています。  
本書中の画面ダンプは一例です。実際の画面とは異なる場合もあります。

### ご注意

- 本書の内容の全部または一部を無断で記載することを禁止します。
- 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- 運用した結果の影響につきましては責任を負いかねますのでご了承ください。

---

<<このページは白紙です>>

# 目次

I. 概要.....	1
1. 3D 盤図とは .....	2
2. 3D 盤図の起動方法.....	3
1. 3D 盤図の起動 .....	3
2. ACAD-DENKI(3D 盤図機能を含む環境)の起動.....	3
3. 電キャビから図面を開いて CAD を起動.....	3
4. 提供サンプルデータ.....	4
5. サンプル図面・シンボル・部品データのコピー .....	4
6. サンプル図面の読込 .....	5
7. サンプル環境の読込 .....	5
II. 基本設定.....	6
1. 3D 盤図設定 .....	7
1. 3D 盤図の設定種類 .....	7
2. CAD の起動 .....	8
3. 盤タイプの編集と登録.....	9
4. 取付穴 .....	14
5. ダクト設定 .....	15
6. DIN レール設定.....	22
7. 画層コントロール .....	25
8. 部品属性の表示.....	27
9. 盤定義 .....	32
2. 3D シンボル.....	34
1. 3D シンボル作成.....	34
1. シンボル形状を 3D にて作図します。.....	34
3. 部品マスタ設定 (ACAD-Parts) .....	36
1. 部品マスタ設定 .....	36
2. リレー部品について .....	40
III. 作図準備.....	42
1. 盤定義.....	43
1. 盤名称の登録 .....	43
2. 面定義.....	45

---

1. サンプル図面の面定義例 .....	45
2. 面定義(1つのソリッドの指定例) .....	46

---

IV. 作図作業.....	48
1. WIM登録(電キャビ).....	49
2. 面の選択 .....	50
1. 面名称での選択 .....	50
2. 画面上で選択.....	51
3. 面の基点変更 .....	52
4. 補助線.....	53
5. 盤構造ブラウザ.....	54
6. 盤画層コントロール .....	55
7. 表示コントロール.....	56
1. 表示コントロールダイアログ .....	56
2. 非表示図形を表示.....	56
3. 図形を選択して非表示.....	57
8. DINレール・ダクト.....	58
1. ダクト配置 .....	58
2. ダクト情報 .....	61
3. 面、基点の変更 .....	62
4. 3D盤図形の基点コピー・貼り付け .....	66
5. ダクト長さ変更.....	69
6. DINレール配置.....	71
9. 部品配置 .....	75
1. 部品配置.....	75
10. 部品取付穴情報作成・編集 .....	77
11. WIM部品配置 .....	78
1. 部品仮配置 .....	78
2. ダクトの移動.....	83
3. 盤構造ブラウザ .....	84
4. 組合せ端子仮配置 .....	93
5. ブロック端子仮配置 .....	95
6. 裏面端子処理シンボル .....	96

---

V. 加工処理.....	97
1. 穴開け .....	98

---

1. 穴開け(図形指示).....	98
2. 穴開け .....	100
3. 移動.....	105
4. コピー.....	108
5. 貼り付け.....	110
6. 配列.....	111
7. ミラー .....	117
8. 穴形状変更.....	120
9. 穴埋め .....	123
10. 部品の穴加工情報の設定 .....	124

---

<b>VI. チェック作業 .....</b>	<b>125</b>
1. 干渉チェック.....	126
1. 干渉チェック .....	126
2. 干渉チェック用追加図形情報作成.....	129
3. 干渉チェック用追加図形情報編集.....	129
4. 干渉チェック用追加図形生成.....	129
5. 干渉チェック用追加図形削除.....	130
6. ハイライト解除.....	130
7. 扉干渉チェック.....	130
2. 盤構造ブラウザ.....	135
1. 盤構造ブラウザ画面.....	135
2. 盤構造ブラウザメニュー.....	135
3. 盤構造ブラウザタブ説明.....	138
4. 設計変更.....	140
5. 部品配列編集 .....	143

---

<b>VII. 2D 図面作図.....</b>	<b>147</b>
1. 2D 図面作図の流れ.....	148
2. 2D 図面作成 .....	149
1. フラットショット図作成(現在の面).....	149
2. フラットショット図作成(面の選択).....	150
3. フラットショット図呼出し.....	152
4. フラットショット図の再配置.....	154
5. 盤画層コントロール.....	157

<<このページは白紙です>>

# I. 概要

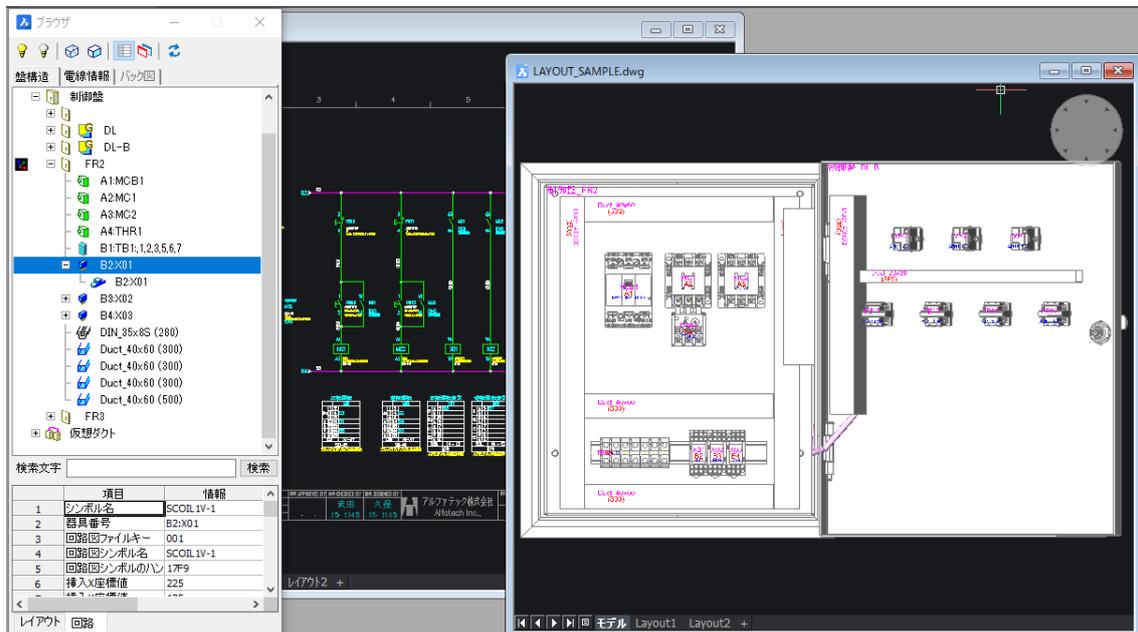
---

# 1. 3D 盤図とは

3D 盤図とは、BricsCAD にて 3D による盤設計を行うためのツールです。

更に図研アルファテック製品である、ACAD-DENKI、電キャビ、盤配線支援 3D などとくみあわせることにより、部品情報、配線情報等を回路図面とも連携しながら 3D による盤設計を実現することができるツールです。

本書は、3D 盤図の機能を使用して盤モデルへの部品、ダクト、DIN レール作成の流れと回路図との連携等を一通りオペレーションしていただくことを目的としています。



## 2. 3D 盤図の起動方法

ご購入製品(インストール製品)をご確認ください。下記のいずれかで 3D 盤図の起動を行います。

### 1. 3D 盤図の起動

3D 盤図を単体でご購入されている場合、デスクトップの「3D 盤図」アイコンから起動してください。



### 2. ACAD-DENKI(3D 盤図機能を含む環境)の起動

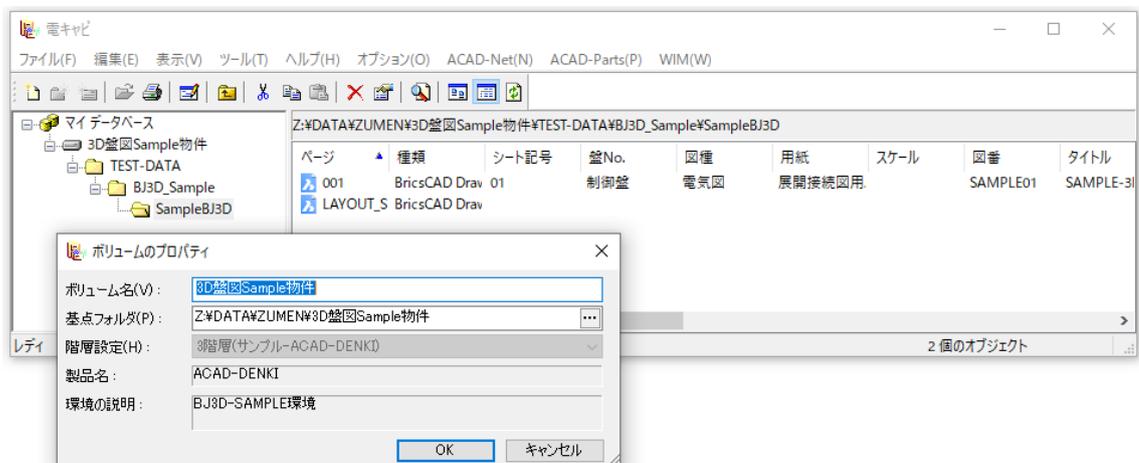
ACAD-DENKI、3D 盤図、その他の ACAD-DENKI オプション製品をご購入(インストール)されている場合、「3D 盤図」単体のデスクトップアイコンは作成されません。

ACAD-DENKI のデスクトップアイコンから起動してください。



### 3. 電キャビから図面を開いて CAD を起動

3D 盤図の機能を有効利用する場合、電キャビと組み合わせて使用します。その場合、起動製品と環境を物件フォルダに割り付けることで、図面を開くと 3D 盤図、または ACAD-DENKI(3D 盤図機能を含む)環境で CAD が起動されます。





## 6. サンプル図面の読込

[ファイル]-[開く]コマンドで、「SampleBJ3D」フォルダを開き「LAYOUT\_SAMPLE.dwg」を選択し、図面を開きます。(または、電キャビから「LAYOUT\_SAMPLE.dwg」を開きます。)

## 7. サンプル環境の読込

[MISC]-[BJ3D\_Sample] フォルダ内の下記の環境を、アルファテックランチャーよりインポートします。

- BJ3D2024\_サンプル環境.pak
- BJ3D2024\_サンプル環境(電キャビ).pak

## II. 基本設定

---

3D 盤図の基本設定を行います。

# 1. 3D 盤図設定

3D 盤図では図面内の盤の情報を元に様々な処理を行います。その為、事前の準備として、「盤のタイプ」とその盤を構成する「面の名称」の登録が必要です。

また、ソリッドの面にもあらかじめ面の名称を登録する必要があります。3D 盤図の機能である、ダクト、DIN レールへの部品の配置は、面名称の情報に対して実施します。

3D 配線支援システムをご使用の場合は、布線処理で指定している盤タイプを使用できます。

## 1. 3D 盤図の設定種類

**盤タイプ登録** : 盤を構成する面の名称を登録します。面名称には扉種類、名称を登録します。

**取付穴** : ダクト、DINレールで指定する取付穴の設定(種類、直径、縦の長さ)を登録します。

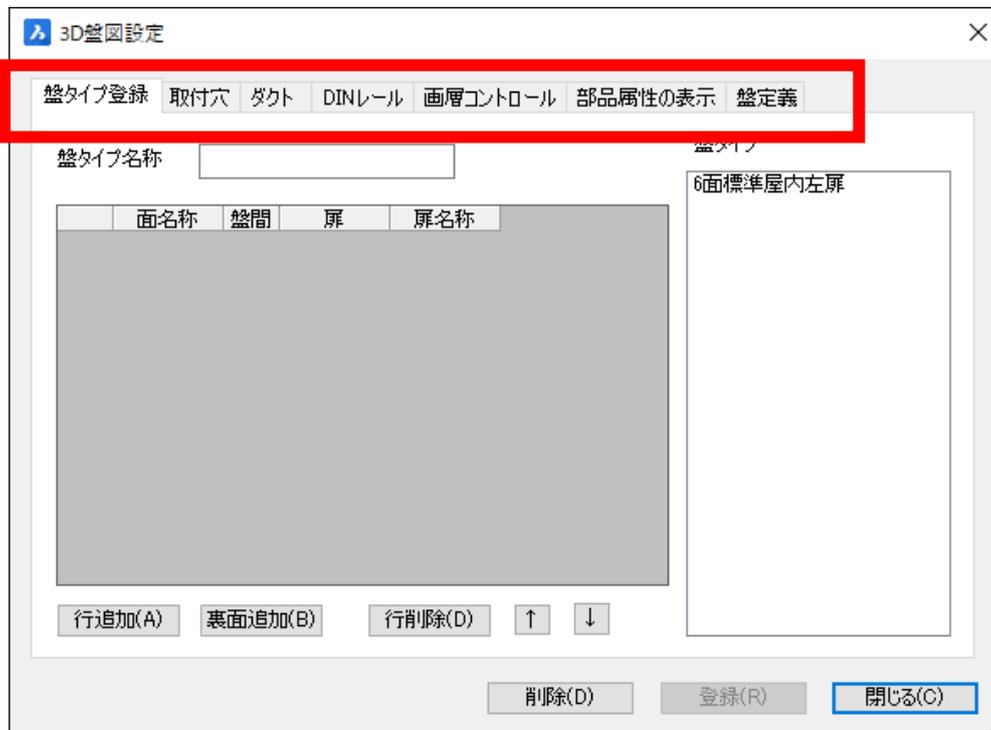
**ダクト** : ダクト配置時の選択リストの表示名称、プロファイル(ブロック)名等の情報を登録します。

**DINレール** : DINレール配置時の選択リストの表示名称、プロファイル(ブロック)名等の情報を登録します。

**画層コントロール** : 盤画層コントロールコマンドで選択する設定名を登録します。

**部品属性の表示** : 部品、DINレール、ダクト配置時の情報(属性)の表示/非表示、表示角度等を設定します。

**盤定義** : 盤定義時にテンプレートの使用、未使用を設定します。



## 2. CAD の起動

3D 盤図のデスクトップアイコン、または ACAD-DENKI のデスクトップアイコンをダブルクリックして起動します。(インポートした環境「BJ3D-SAMPLE 環境」で起動します)

リボンメニュー(3D 盤図)の例



クラシックメニュー(ACAD-DENKI、3D 盤図共通)の例



本書では、クラシックメニューからのメニュー選択を基本として説明しています。

### 3. 盤タイプの編集と登録

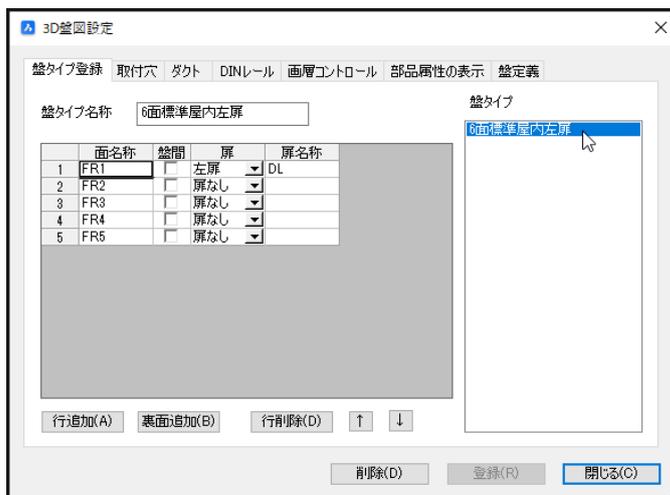
盤タイプを登録します。



1. メニューから[3D 盤図]-[3D 盤図設定]をクリックします。  
3D 盤図設定ダイアログが表示します。



2. [盤タイプ登録]タブを選択します。



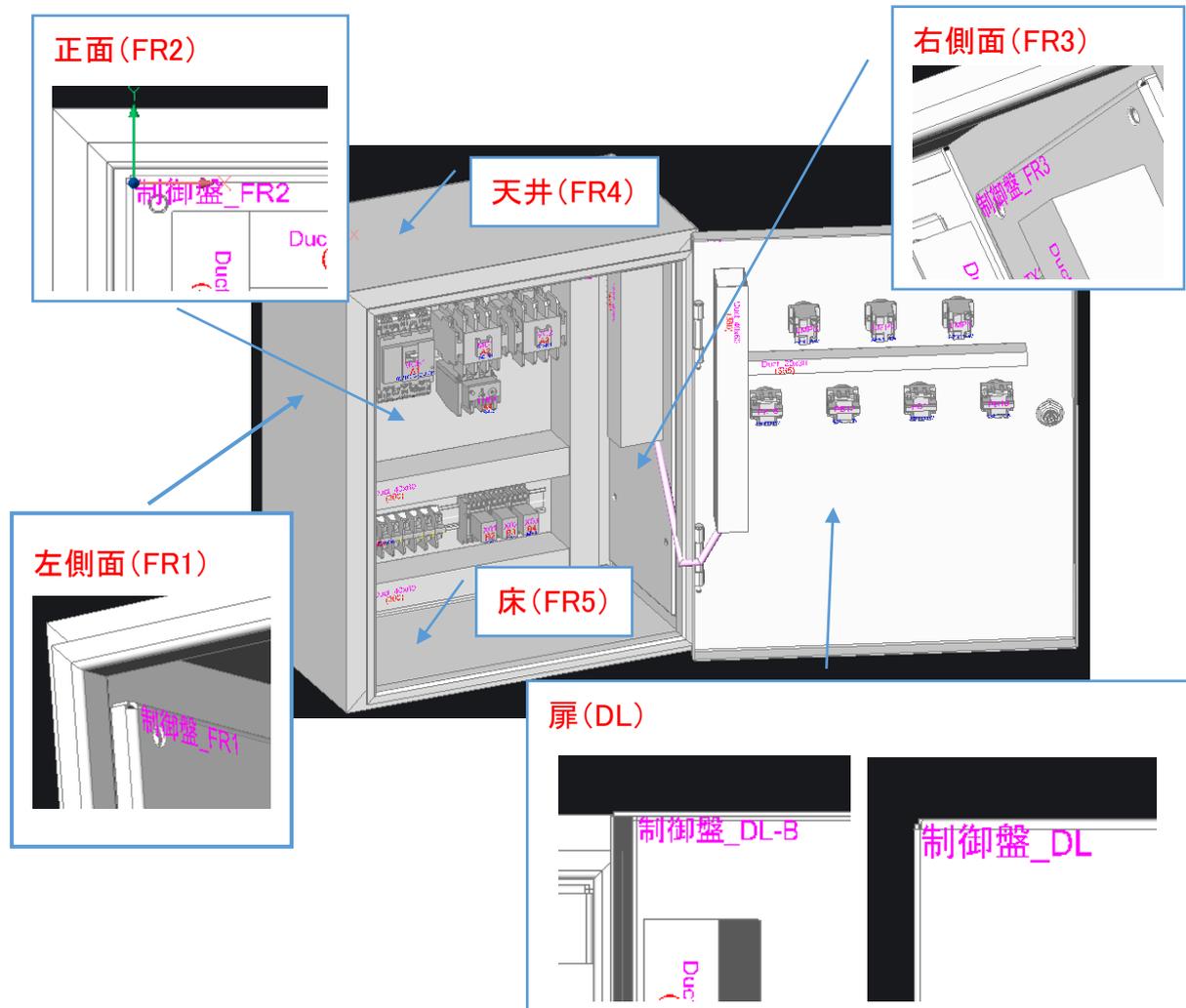
3. 既存の「盤タイプ」からタイプを選択します。

選択: 6面標準屋内左扉

左側に盤タイプ名称、面名称、盤間、扉、扉名称が表示されます。



「6面標準屋内左扉」の面名称の割付例



面名称にルールはありません。

面名称を決め、盤タイプと部品やダクト・DINレールを取り付ける面を設定します。

Z座標が大きく異なる場合は、それぞれのソリッド面毎に設定します。

ここでは既存の情報「6面標準屋内左扉」を流用し観音扉の情報を追加していきます。

面の裏にダクトや部品など配置する場合は、裏面も追加します。

扉名称の欄に追加した扉面の場合は、自動的に扉の裏面を作成します。任意の扉の裏面登録は不要です。

通常的面名称の欄に登録する面に裏面が必要な場合に、裏面を追加してください。

裏面を追加したい面を選択します。ここでは[FR4]を選択し、[裏面追加]ボタンをクリックします。

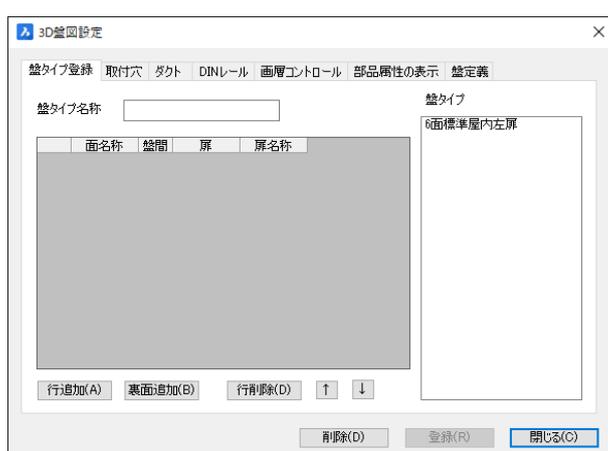
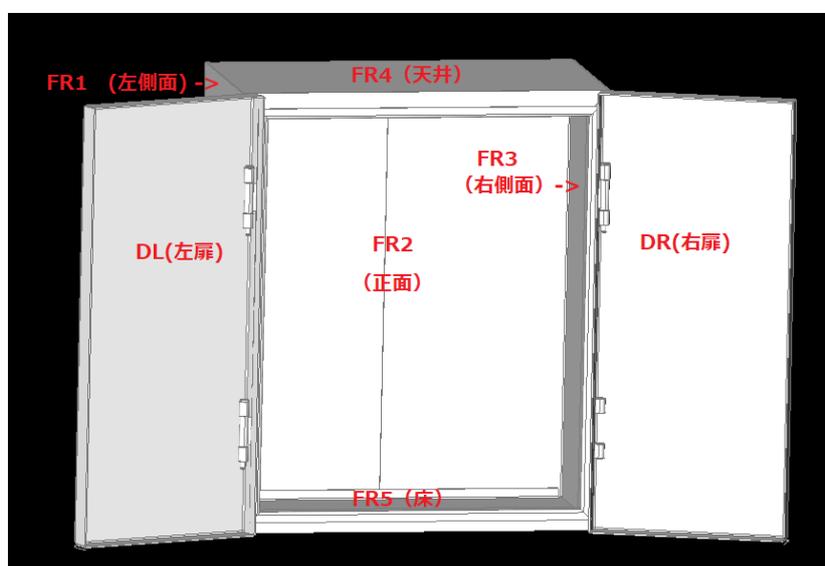
その結果、面名称が「FR4-B」となり、裏面が1行追加されます。

盤タイプの面の内容を変更したい場合は、「登録」ボタンをクリックし、変更登録してください。

面名称を追加変更することができます。

### 登録操作

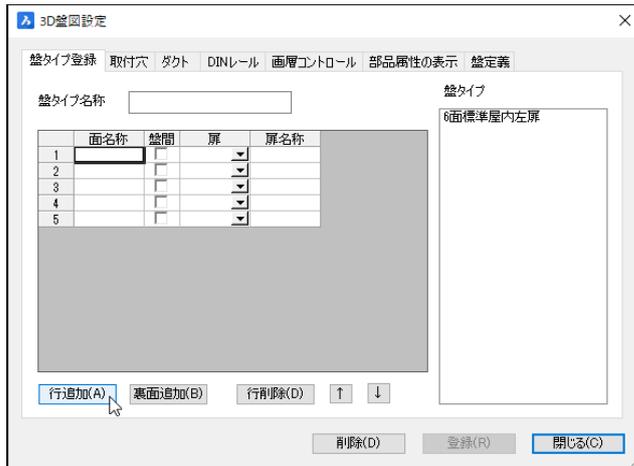
下図を例としての観音扉タイプの盤の面を登録します。(イメージ例です。サンプルではありません。)



1. メニューの[3D 盤図]-[3D 盤図設定]を選択します。

3D 盤図設定ダイアログが表示されます。

「盤タイプ登録」タブを表示させます。



2. [行追加]ボタンを5回クリックします。  
5行追加されます

	面名称	盤間	扉	扉名称
1	FR1	<input type="checkbox"/>		
2	FR2	<input type="checkbox"/>		
3	FR3	<input type="checkbox"/>		
4	FR4	<input type="checkbox"/>		
5	FR5	<input type="checkbox"/>		

3. イメージを参考に面名称を入力します。

イメージでは例として、FR\*(連番)として面名称を付けています。

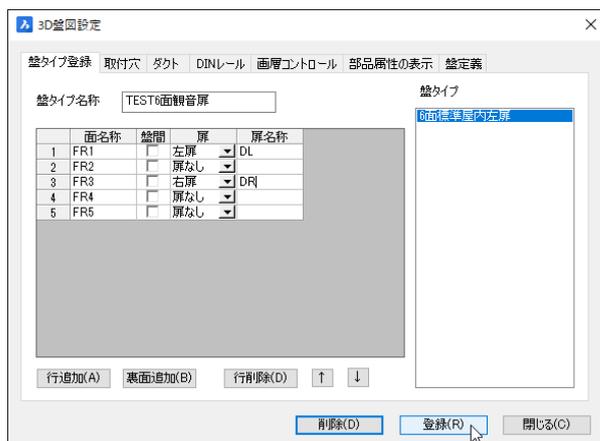
	面名称	盤間	扉	扉名称
1	FR1	<input type="checkbox"/>		
2	FR2	<input type="checkbox"/>	扉なし	
3	FR3	<input type="checkbox"/>	左扉	
4	FR4	<input type="checkbox"/>	右扉	
5	FR5	<input type="checkbox"/>		

4. イメージを参考に、扉を設定します。  
FR1(左側面)とFR3(右側面)に左扉、右扉を設定します。  
他の面名称は「扉なし」を選択します。

	面名称	盤間	扉	扉名称
1	FR1	<input type="checkbox"/>	左扉	
2	FR2	<input type="checkbox"/>	扉なし	
3	FR3	<input type="checkbox"/>	右扉	
4	FR4	<input type="checkbox"/>	扉なし	
5	FR5	<input type="checkbox"/>	扉なし	

	面名称	盤間	扉	扉名称
1	FR1	<input type="checkbox"/>	左扉	DL
2	FR2	<input type="checkbox"/>	扉なし	
3	FR3	<input type="checkbox"/>	右扉	DR
4	FR4	<input type="checkbox"/>	扉なし	
5	FR5	<input type="checkbox"/>	扉なし	

5. イメージを参考に、扉名称を設定します。  
FR1 左扉 行の扉名称:DL  
FR3 右扉 行の扉名称:DR  
本例では、盤間は無しとしています。



6. 盤タイプ名称の欄に登録する名称を入力します。

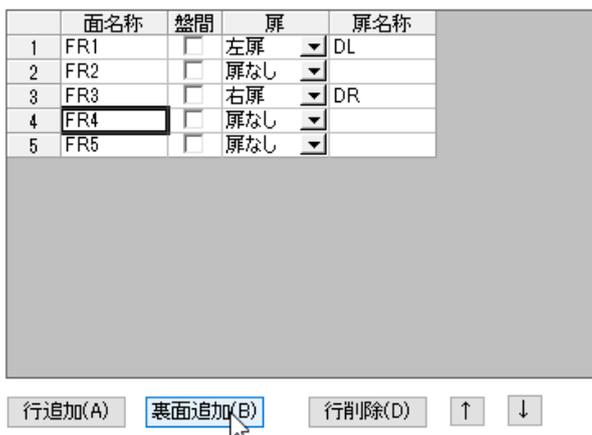
例: TEST6 面観音扉

[登録]ボタンをクリックします。

(補足)

面の裏にダクトや部品など配置する場合は、裏面の設定も必要です。

裏面を追加する面名称の行を選択し、[裏面追加]ボタンをクリックします。



FR4 面の裏面追加結果

面名称	盤間	扉	扉名称
1 FR1	<input type="checkbox"/>	左扉	DL
2 FR2	<input type="checkbox"/>	扉なし	
3 FR3	<input type="checkbox"/>	右扉	DR
4 FR4	<input type="checkbox"/>	扉なし	
5 FR4-B	<input type="checkbox"/>	扉なし	
6 FR5	<input type="checkbox"/>	扉なし	

扉名に、右扉、左扉を選択し、扉名称を設定している場合、プログラムが自動的に扉の裏面を作成しますので扉の裏面登録は不要です。

通常登録している面に裏面が必要な場合に、裏面を追加してください。

盤タイプの面の内容を変更したい場合は、[登録]ボタンをクリックし、変更登録してください。

面名称を追加変更することができます。

## 4. 取付穴

取付穴の登録について説明します。

取付穴ではダクト、DIN レールに取付穴を設定する時に指定する穴情報として設定名、種類、丸穴の直径、矩形穴、長穴の横と縦の長さを設定し、登録します。

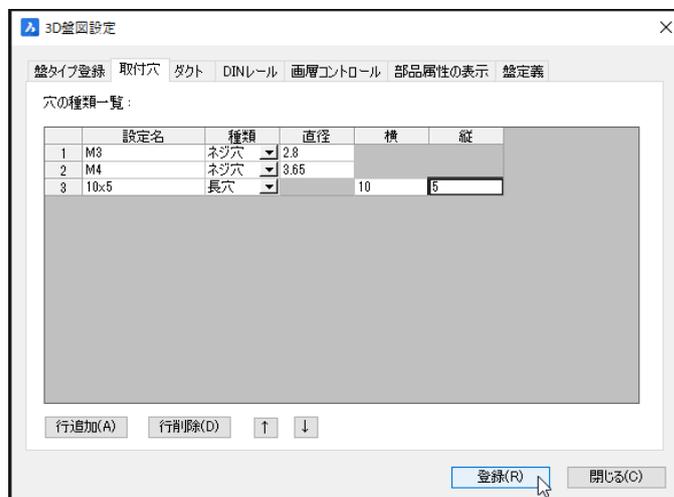
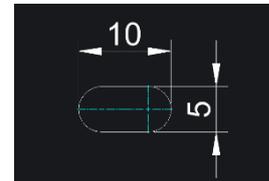
本例で、長穴を追加しています。



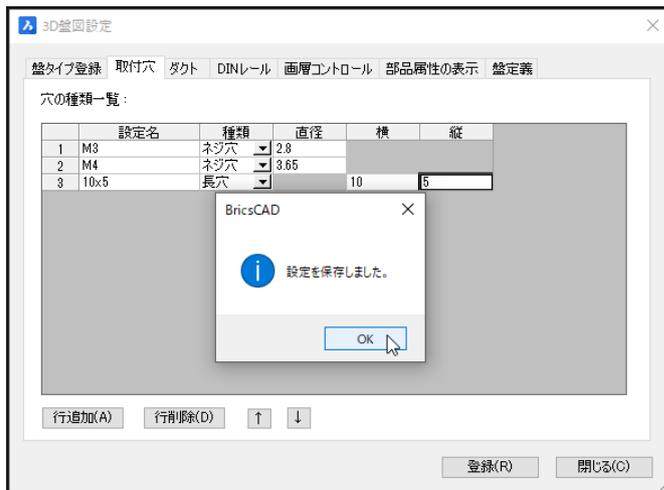
1. [取付穴]タブをクリックします。情報にはネジ穴、バカ穴、矩形穴、長穴（長円）が設定できます。
2. カーソルを 2 行目に移動し[行追加]ボタンをクリックします。選択した行の下に 1 行追加されます。穴情報を設定します。



3. 長さ 10、幅 5 の長円を登録します。設定名に、名称を入力します。  
設定名例：10x5



4. 種類欄の[▼]をクリックし、長穴を選択します。
5. 横、縦に値を入力し登録します。  
横：10  
縦：5
6. [登録]ボタンをクリックします。



7. メッセージが表示されます。  
[OK]ボタンをクリックします。

(穴の種類と設定内容)

丸穴 : 円の直径と中心座標 XY

矩形穴 : 横 縦 中心座標 XY

任意 : dwg 中心座標 XY

長穴 : 横 縦 中心座標 XY

## 5. ダクト設定

ダクトの登録について説明します。

ダクトでは、ダクト名称、プロファイル、カテゴリ等を登録します。

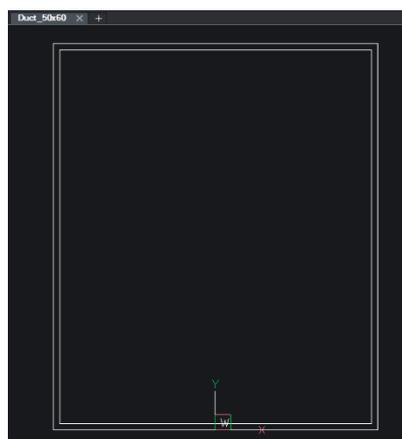
本例で、ダクト「Duct\_40x60」、「Duct\_40x30」等を追加します。

### ■準備(プロファイル図面の作成)

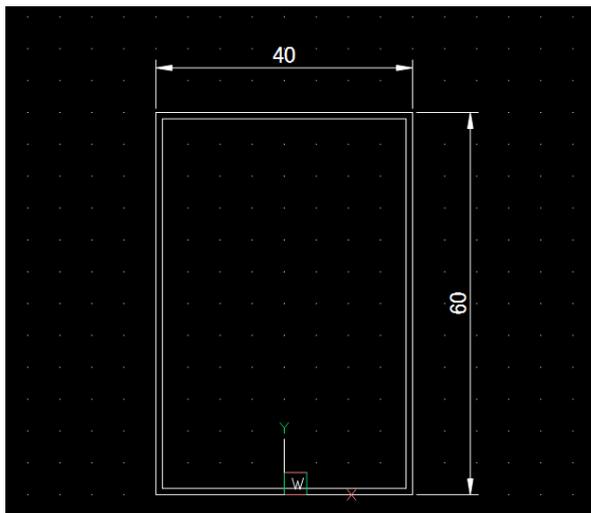
「Duct\_50x60.dwg」を流用し、「Duct\_40x60.dwg」を作成します。

プロファイル保存先パス例

「C:\Users\Public\Documents\Alfatech\ACAD-DENKI\Symbols\ BJ-3DSym」



1. 「Duct\_50x60.dwg」を開きます。  
幅 50、高さ 60 の図形を、幅 40、高さ 60 の図形に変更します。



2. ストレッチコマンド等で幅を 40 に修正します。  
原点の底辺中央を変更しないように、左右の両幅を 5 ずつ内側に縮小します。  
寸法は参考です。作画しません。

3. 名前つけて保存します。  
名前 : Duct\_40x60.dwg

4. 続けて図形を修正します。  
幅 40、高さ 60 の図形を、幅 40、高さ 30 の図形に変更します。原点の底辺中央を変更しないように、上側を 30 縮小します。

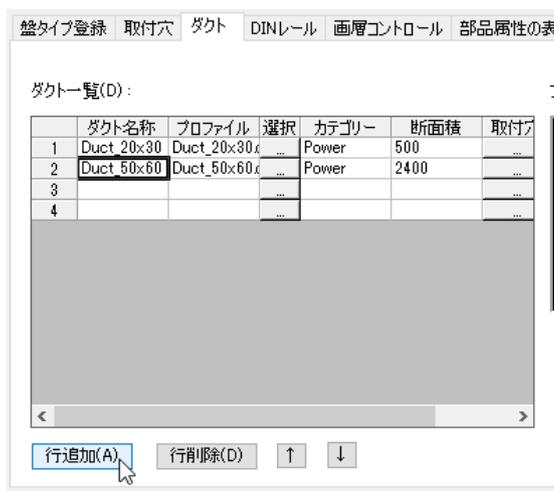
5. 名前つけて保存します。  
名前 : Duct\_40x30.dwg  
図面を閉じます。

## ■ダクト一覧の作成

新たなダクト情報を既存のダクトを修正して作成します。



1. [ダクト]タブをクリックします。



2. 「Duct\_50x60」の行にカーソルを置きます。[行追加]ボタンを2回押します。

2行追加されます。

3. ダクト名称を入力します。

3行目 : Duct\_40x60

4行目 : Duct\_40x30

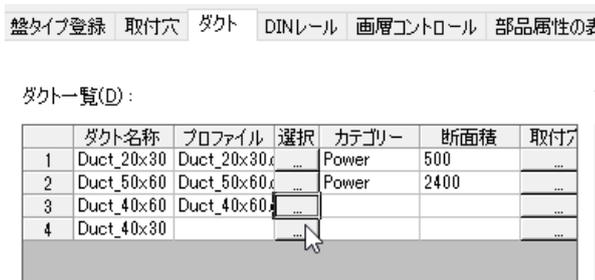
ダクト一覧(D) :

ダクト名称	プロファイル	選択	カテゴリ	断面積	取付ア
1 Duct_20x30	Duct_20x30	...	Power	500	...
2 Duct_50x60	Duct_50x60	...	Power	2400	...
3 Duct_40x60		...			...
4 Duct_40x30		...			...

4. 3行目の選択にある参照アイコンをクリックします。

プロファイル選択ダイアログが表示されます。

5. 「Duct\_40x60.dwg」を選択し、[OK]ボタンをクリックします。



6. 4行目の選択にある参照アイコンをクリックします。

プロファイル選択ダイアログが表示されます。

7. 「Duct\_40x30.dwg」を選択し、[OK]ボタンをクリックします。



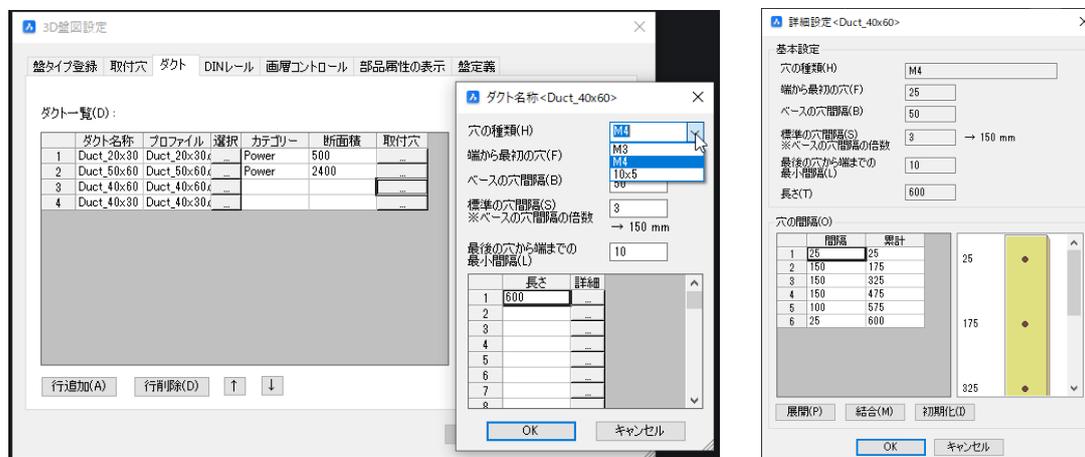
8. [登録]ボタンをクリックします。

9. 「設定を保存しました。」メッセージが表示されます。[OK]ボタンをクリックします。

追加登録完了です。

## ダクトの取付穴について

[取付穴]欄の参照アイコンをクリックします。ダクト名称<\*\*\*\*>ダイアログが表示されます。



## ダクト名称ダイアログ/詳細設定ダイアログ項目の説明

- 1) 穴の種類・・・「取付穴」で設定した名称が選択項目として表示されます。



- 2) 端から最初の穴・・・ダクトの作図開始地点から最初の穴までの距離です。
- 3) ベースの穴間隔・・・穴の間隔の最小間隔です。この数値より少ない間隔で穴加工しません。
- 4) 標準の穴間隔・・・最初の穴を指定し、残りのダクトの長さが標準の穴間隔＋最後の穴から端までの最小間隔以上ある場合、標準の穴間隔で穴を加工します。ベースの穴間隔の倍数で指定します。
- 5) 最後の穴から端までの最小間隔・・・最後の穴から端までの長さが、ベース間隔以下で端までの最小間隔以上ある位置に最後の穴を開けます。ダクトの長さが、最初の穴間隔＋標準の穴間隔＋最後の端までの最小穴間隔なければ、ベースの穴間隔で穴加工します。
- 6) 長さ・・・あらかじめ、設定した長さのダクトに穴の間隔を指定しておくことができます。

ダクトを作図する時、設定した長さと同じ場合、その設定にて取付穴を加工します。

「BJ-3Dsym」のダクト一覧

「DIN\_35x8T」形状: 上部の幅と高さは同じです。

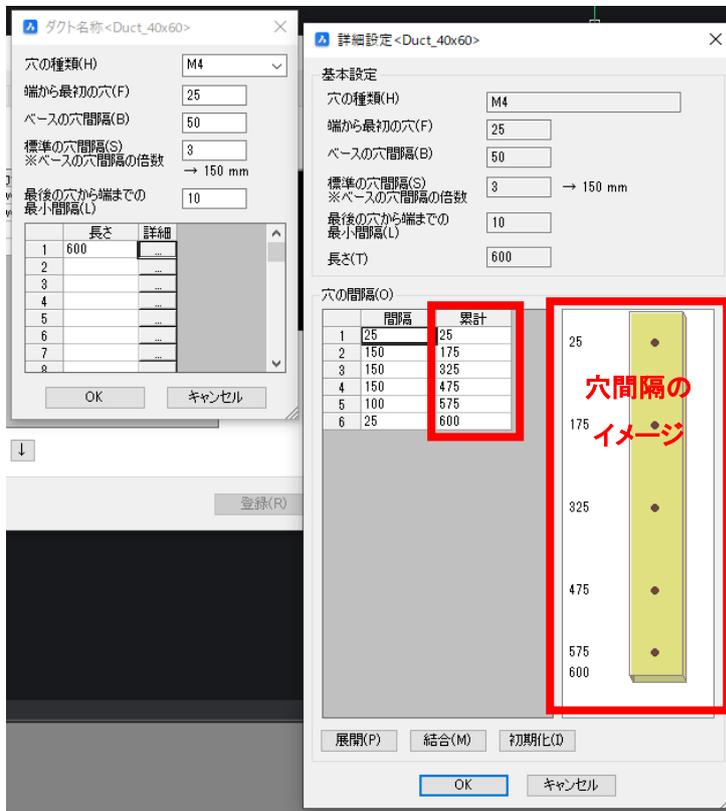
「DIN\_35x8W」形状: 上部の幅と高さは同じです。底面の幅が若干広いタイプです。

「DIN\_35x8S」形状: 上部の幅と高さは同じです。上部の板厚が若干薄いタイプです。

■ダクトの長さ取付穴の登録

よく使う長さサイズと取付穴の設定を登録しておくことができます。

ダクト名称ダイアログで「長さ」を登録し、各長さ毎に「詳細設定」(穴情報)を設定します。

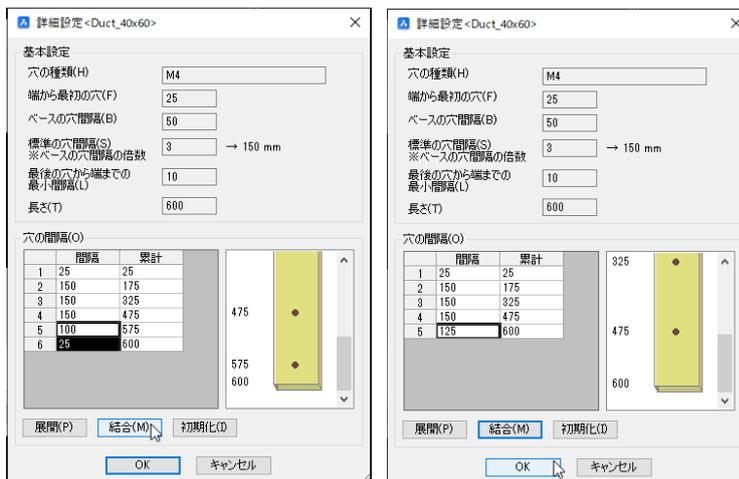


1. ダクト名称ダイアログの長さ項目(ここでは、「600」と入力)の右側の詳細項目の参照アイコンをクリックします。

2. 詳細設定ダイアログが表示されます。

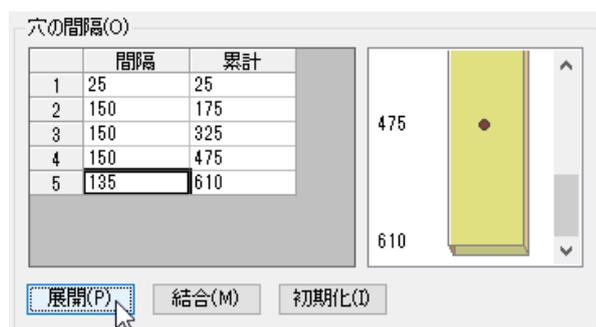
「穴の間隔」欄に設定されている穴間隔のイメージが右側に表示されます。

本例では穴の間隔を変更します。「基本設定」に矛盾が生じない範囲で変更することができます。

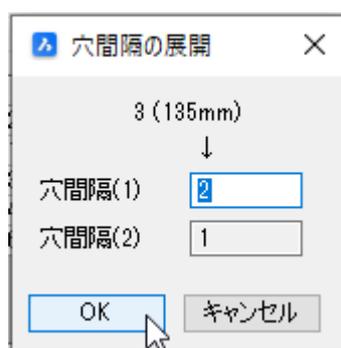


3. 5行目と6行目を選択し、[結合]ボタンを押します。

穴の間隔が125に変わり、イメージも更新されます。



4. 5 行目にカーソルを置き、[展開]ボタンをクリックします。



5. 穴間隔の展開ダイアログが表示されます。

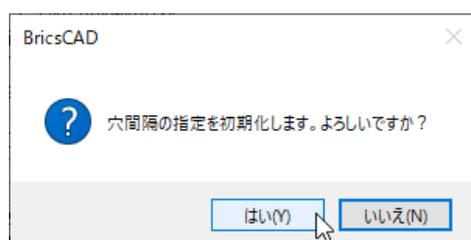
「穴間隔」に数値 2 を設定し、[OK] ボタンをクリックします。



穴間隔が「100」と「25」に展開されます。

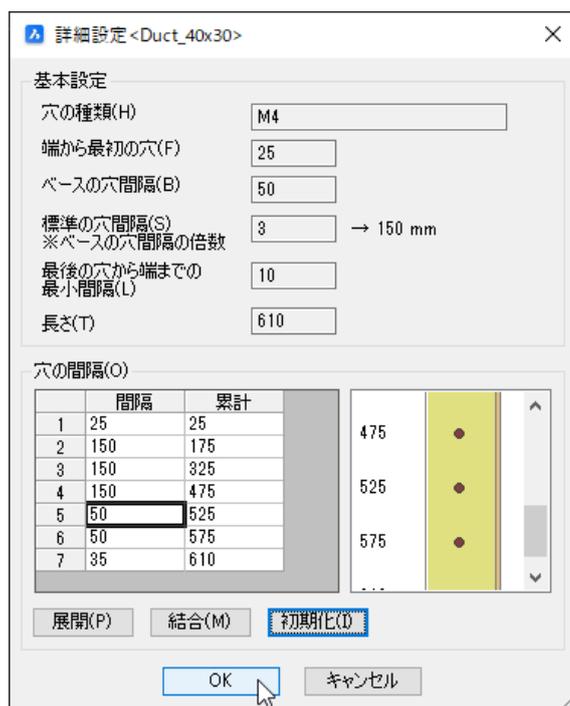
展開した時の間隔は基本設定に矛盾が出ないように割り振られます。

6. [初期化]ボタンをクリックします。



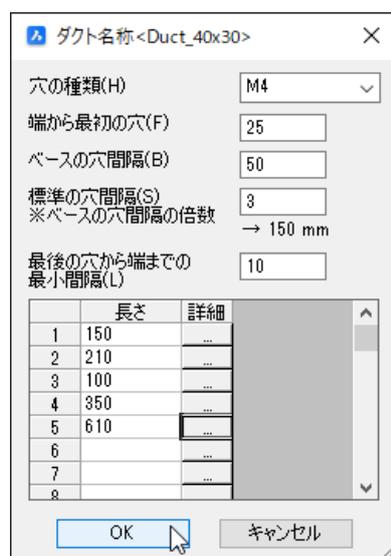
7. メッセージが表示されます。

[はい]ボタンをクリックします。



穴の間隔情報が、初期状態に戻ります。

8. 登録・変更完了後、[OK]ボタンをクリックします。



9. ダクト名称ダイアログの[OK]ボタンをクリックします。

## 6. DIN レール設定

DIN レールもダクトと同様の操作で登録することが可能です。



1. [DIN レール]タブをクリックします。

DIN レール一覧等が表示されます。

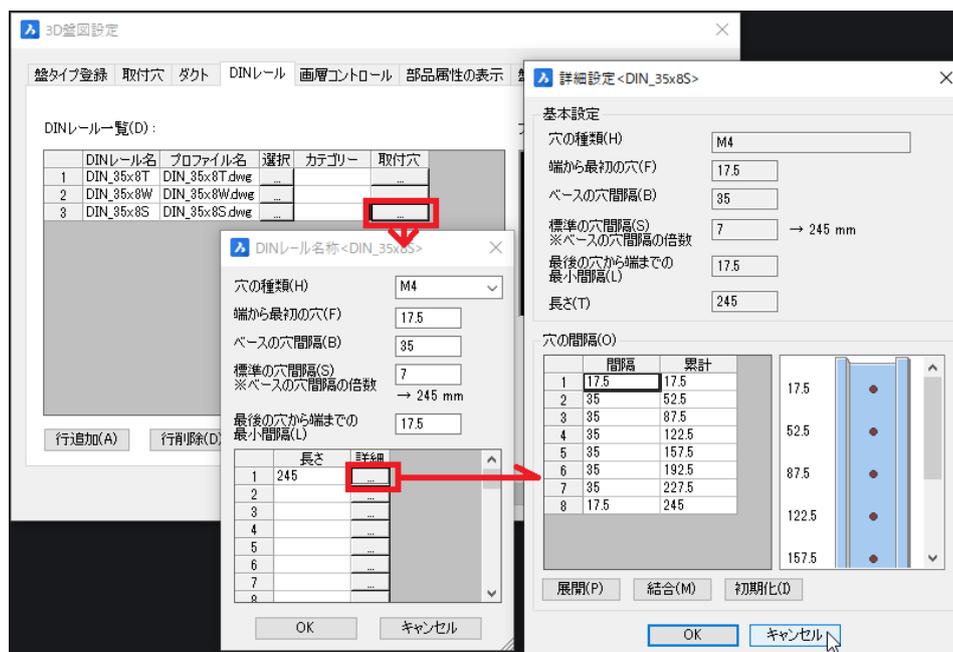
(プロファイルについて)

提供プロファイル「DIN\_35x8T」、「DN\_35x8W」、「DIN\_35x8S」は、上部の幅と高さは同じですが、「DIN\_35x8W」だけは底面の幅が少し広がっています。

本書で使用する「DIN\_35x8S」のダクトはサンプル提供している DIN レールで他の DIN レールよりも若干上部の板厚が薄くなっています。

下図は DIN レールに取付穴もダクト同様に設定した例です。「DIN\_35x8S」の取付穴を設定しています。

(長さ:245 詳細の例)



## [設定項目の説明]

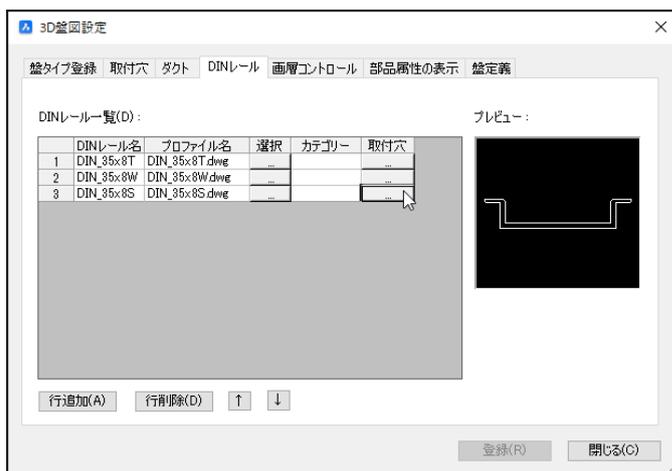
- 1) 穴の種類・・・面に加工する穴の種類を選択します。「取付穴」の設定一覧から選択します。



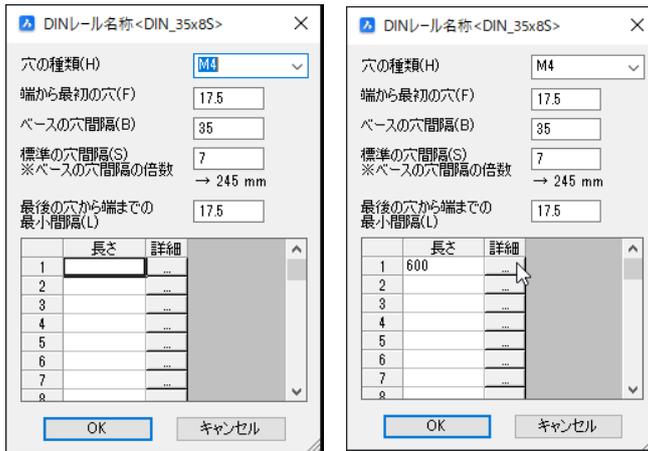
- 2) 端から最初の穴・・・作図開始点から最初の穴までの距離を指定します。
- 3) ベースの穴間隔・・・穴の最小間隔を指定します。この値以下の間隔となる場合穴加工はしません。
- 4) 標準の穴間隔・・・最初の穴から計測し、形状の長さが「標準の穴間隔」+「最後の穴から端までの最小間隔」以上の場合、標準の穴間隔で穴を加工します。ベースの穴間隔の倍数で指定します。
- 5) 最後の穴から端までの最小間隔・・・最後の穴から端までの長さが、ベース間隔以下で端までの最小間隔以上ある位置に最後の穴を開けます。形状の長さが、最初の穴間隔+標準の穴間隔+最後の端までの最小穴間隔なければ、ベースの穴間隔で穴加工します。
- 6) 長さ・・・穴の間隔を予め設定した長さの間隔に指定します

形状を作図する時、設定した長さと同じ場合、その設定にて取付穴を加工します。

## ■取付穴の設定



1. DIN レールに取付穴を設定します。「DIN\_35x8S」行の取付穴項目の参照アイコンをクリックします。



2. DIN レール名称<DIN\_35x8S>ダイアログが表示されます。

長さセルに長さを入力し、詳細アイコンをクリックします。

長さ: 600

3. 詳細設定ダイアログが表示されます。

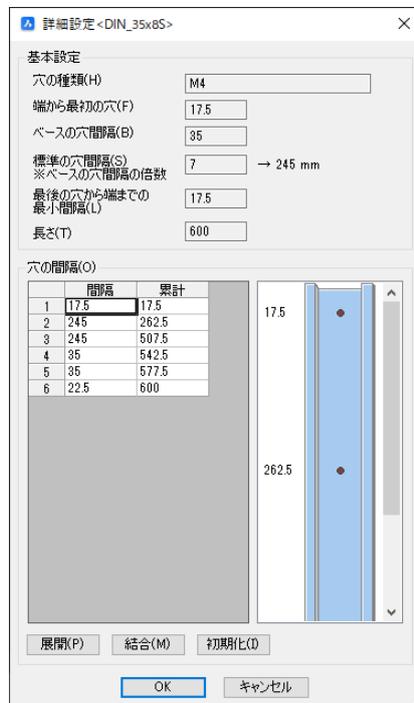
ダイアログ項目の説明は、ダクトと同様です。

必要に応じて、DIN レール名称ダイアログで「長さ」を登録し、各長さ毎に「詳細設定」(穴情報)を設定します。

登録・変更方法は、ダクトと同様です。

4. 詳細設定ダイアログの[OK]ボタンをクリックします。

5. DIN レール名称<DIN\_35x38>ダイアログの[OK]ボタンをクリックします。



## 7. 画層コントロール

画層コントロールは、メニューの[3D 盤図]-[盤画層コントロール]で表示する一覧の設定です。

画層の表示、非表示のパターンを登録します。

2D 図面を作成した時に加工穴のみを表示したり、シンボルのみを表示したり簡単に切り替えできます。



1. [画層コントロール]タブをクリックします。

画層コントロールが表示されます。

[削除]ボタン:カーソルのある行を1行削除します。

[上]ボタン:カーソルのある行を1行上に移動します。

[下]ボタン:カーソルのある行を1行下に移動します。

### ■画層コントロールの設定

本例では、下記の設定を追加します。

0 画層と加工穴画層 (NC\_HOLE) だけを表示し、他を非表示にする設定

加工穴画層 (NC\_HOLE) だけを非表示にする設定



1. 設定名を入力します。

加工穴表示

外形表示

2. 現在層を入力します。

加工穴表示の現在層:0

外形表示の現在層:0

3. 表示層を設定します。

加工穴表示の表示層:NC\_HOLE

外形表示の表示層:\*

## 4. 非表示層を設定します。

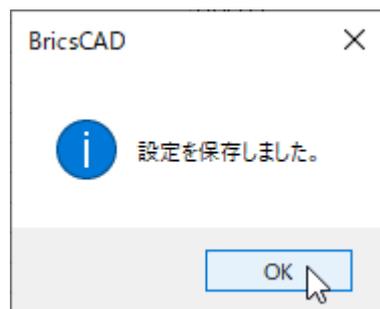
加工穴表示の非表示層:\*

外形表示の非表示層:NC\_HOLE

## 5. [登録]ボタンをクリックします。



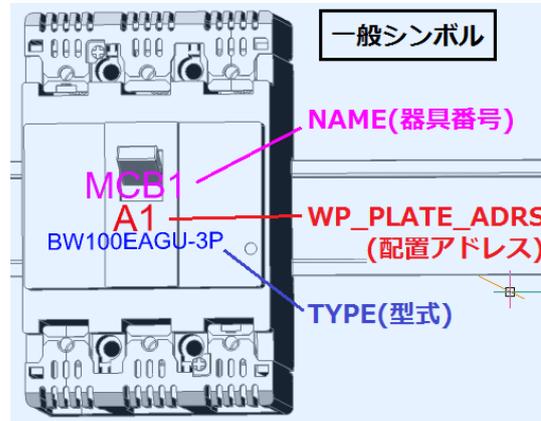
## 6. メッセージが表示されます。[OK]ボタンをクリックします。



## 8. 部品属性の表示

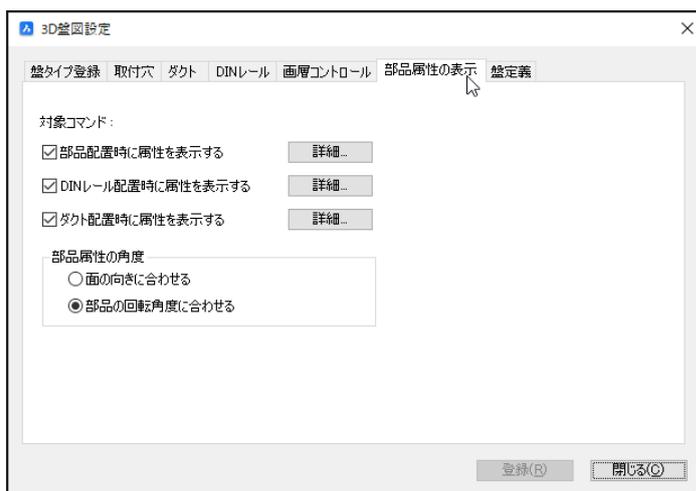
部品を図面上に配置する時の部品属性の表示の設定を行います。

ここでの部品属性とは下図の「MCB1」や「A1」等の部品情報のことを指しています。



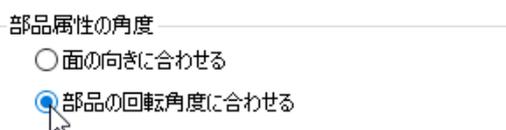
部品属性の表示では、部品の配置時に属性を表示させたり、表示させたい属性名の設定や表示位置、文字高さ、画層、文字色の設定をすることができます。

また、部品の配置時に部品属性文字を表示/非表示などの設定を行います。

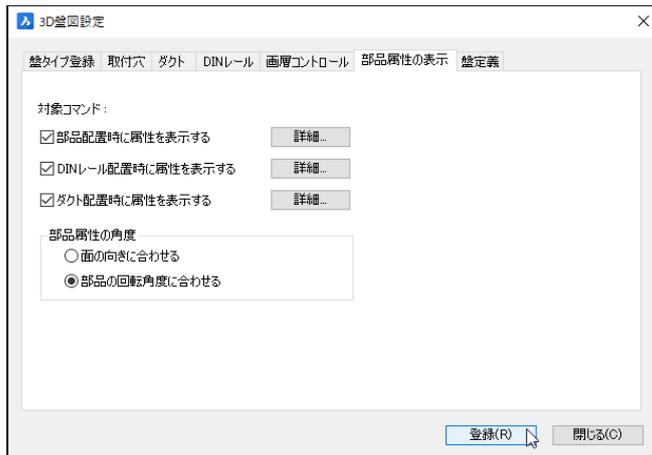


1. [部品属性の表示]タブをクリックします。

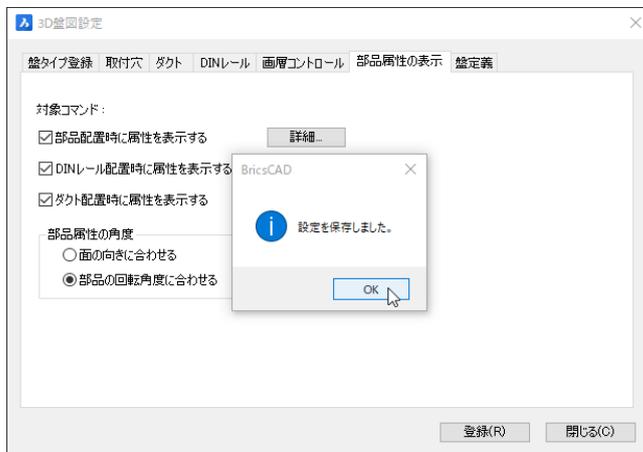
初期値では、部品、DIN レール、ダクトの配置時に属性を表示するように設定されています。



2. 部品属性の角度を設定します。  
選択: 部品の回転角度に合わせる

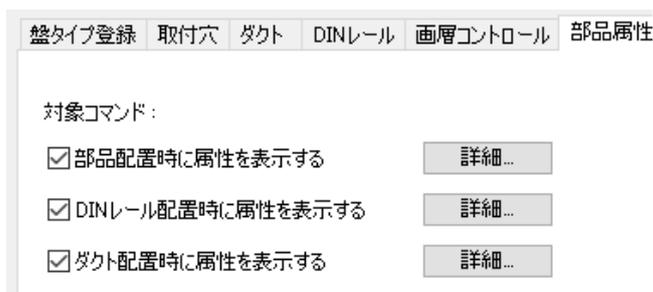


3. 3D 盤図設定の[登録]ボタンをクリックします。



4.メッセージが表示されます。[OK]ボタンをクリックします。

#### ■対象コマンド



対象コマンドにチェックを入れることにより、図面に配置時に表示させることができます。

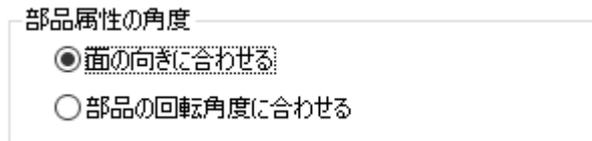
文字等の表示が不要な場合は、チェックを外してください。

[詳細]ボタンをクリックして表示されるダイアログで属性文字の詳細設定を行うことが可能です。

- 部品配置時に属性を表示する  
「一般シンボル」「組合せ端子(先頭)」「組合せ端子(2 件目以降)」の表示属性の設定(属性名/表示位置/文字高さ/画層/文字色)を行います。
- DIN レール配置時に属性を表示する  
「DIN レール」の表示属性の設定(属性名/表示位置/文字高さ/画層/文字色)を行います。
- ダクト配置時に属性を表示する  
「ダクト」の表示属性の設定(属性名/表示位置/文字高さ/画層/文字色)を行います。

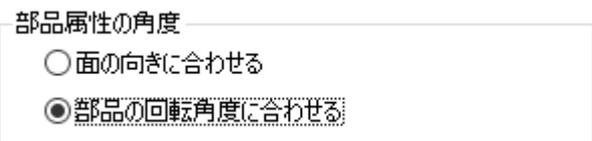
■ 部品属性の角度

- 面の向きに合わせる



属性の角度は面の向きに合わせた角度になります。

- 部品の回転角度に合わせる(デフォルト)



属性の角度は部品の回転角度と同じ角度になります。

■ 対象コマンド 部品配置時に属性を表示するの詳細 「一般シンボル」タブ



一般シンボルに表示させる属性名を設定します。

(デフォルトの属性)

NAME(器具番号)

WP\_PLATE\_ADRS(配置アドレス)

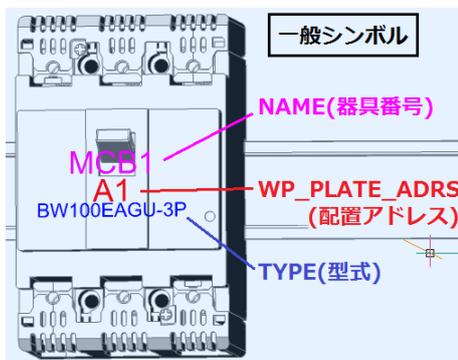
TYPE(型式)

表示位置は挿入基点からの位置となります。

(Z 座標はプログラムで自動設定します)。

文字の高さ、画層、文字色は自由に設定できます。

属性名を追加することにより、別の情報を追加することもできます。



■対象コマンド 部品配置時に属性を表示するの詳細 組合せ端子(先頭)



組合せ端子シンボルの先頭のシンボルのみの設定となります。

(デフォルトの属性)

NAME(器具番号)

OP\_NAME(相手側付加器具番号)

WP\_PLATE\_ADRS(配置アドレス)

TYPE(型式)、PIN1(端子番号)

表示位置は挿入基点からの位置となります。(Z座標はプログラムで自動設定します)。

文字の高さ、画層、文字色は自由に設定できます。

属性名を追加することにより、別の情報を追加することもできます。

端子シンボルを縦向きに配置した場合に重ならない配置位置となっています。

横に配置することが多い場合は、表示位置(X,Y)の X座標をずらした方が重なりません。

※(TO)の端子情報が無い場合は、OP\_NAME は表示されません。

■対象コマンド 部品配置時に属性を表示するの詳細 組合せ端子(2件目以降)



組合せ端子シンボルの2番目以降のシンボルの設定内容となります。

(デフォルトの属性)

PIN1(端子番号)



表示位置は挿入基点からの位置となります。  
 (Z 座標はプログラムで自動設定します)。  
 2 番目以降の端子シンボルが対象となります。

■対象コマンド DIN レール配置時に属性を表示する 詳細 「DIN レール」タブ



DIN レール配置時のシンボルの設定内容となります。  
 (デフォルトの属性)  
 DINRAIL\_NAME  
 DINRAIL\_LENGTH

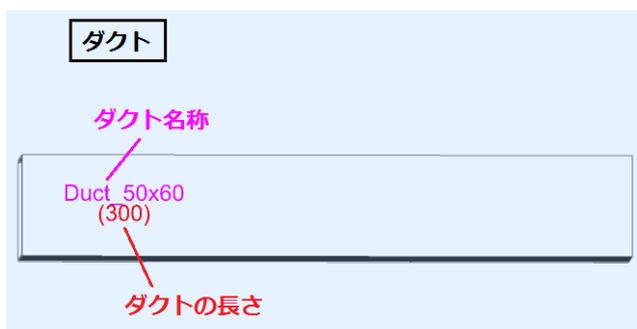


DIN レール作成後、DIN レールの名前、長さを表示する長さは括弧付きで表示されます。  
 製造時の DIN レールの長さ確認と、場所の確認を行う時に利用できます。

■対象コマンド ダクト配置時に属性を表示する 詳細 「ダクト」タブ



ダクト配置時のシンボルの設定内容となります。  
 (デフォルトの属性)  
 DUCT\_NAME  
 DUCT\_LENGTH



ダクトの名前、長さを表示する  
長さは括弧付きで表示されます。  
製造時にダクトの種類や長さ確認  
と、場所の確認を行う時に利用でき  
ます。

#### 属性の表示項目の説明

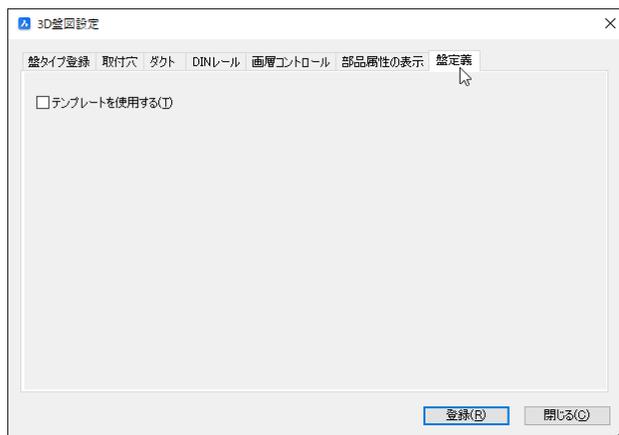
- 1) 属性名・・・配置する属性名を設定します。ACAD-DENKI、ACAD-Parts をご使用の場合、属性名、画層は ACAD-DENKI、ACAD-Parts の仕様に合わせて設定する必要があります。

例: NAME(器具番号)、OP\_NAME(相手側付加器具番号)、WP\_PLATE\_ADRS(配置アドレス)、TYPE(型式)、PIN1(端子番号)。

- 2) 表示位置(X,Y)・・・挿入基点からの位置を指定します。Z座標はプログラムで自動設定します。
- 3) 文字高さ・・・属性の文字の高さを指定します。
- 4) 画層・・・属性を配置する画層名を設定します。
- 5) 文字色・・・属性の色を選択します。右側の参照ボタンをクリックし「色選択」から色を指定します。

## 9. 盤定義

複数盤の物件に関して、あらかじめ作成しておいたテンプレート図面から自動的に LAYOUT 図面を作成するためのテンプレート図面を使用するか、しないかの設定となります。



1. [盤定義]タブをクリックします。

(デフォルト)

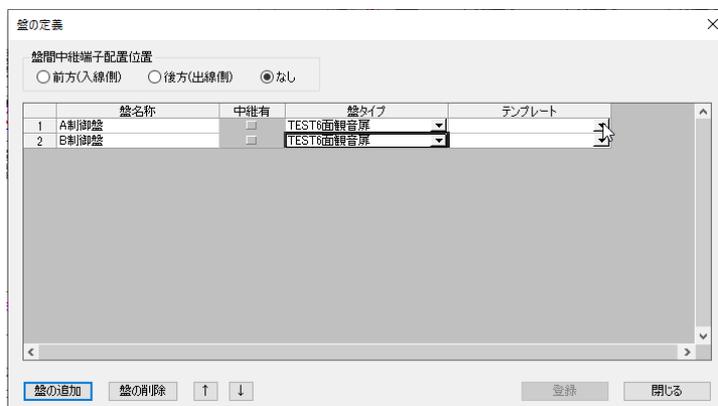
テンプレートを使用する: チェック無し

あらかじめ、用意された筐体と構成で  
面などの設定を行ったテンプレート登  
録をする必要があります。

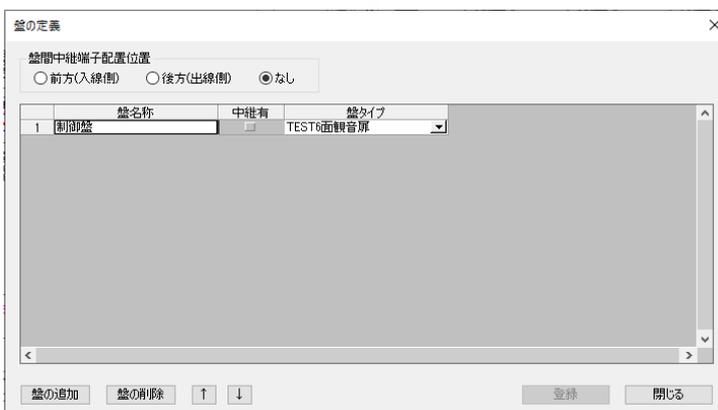
3D 盤図設定の各タブの設定を変更した場合は、[登録]ボタンをクリックして、登録します。終了する場合、[閉じる]ボタンをクリックします。

## テンプレートを使用する

チェック有り:テンプレートを使用(盤の定義でテンプレート項目が表示)



チェック無し:テンプレート未使用(盤の定義時にテンプレート項目は非表示)



1つの盤のみ作成する場合、未チェックとします。

### ■3D 盤図設定の終了



1. 3D 盤図設定ダイアログの[閉じる]をクリックします。

ダイアログが終了します。

### ■CAD の終了

ベース CAD (BricsCAD) の右側 [×] ボタンをクリックし、CAD を終了します。

## 2. 3D シンボル

### 1. 3D シンボル作成

1. シンボル形状を 3D にて作図します。

3D シンボルの場合、器具番号等の部品属性は配置不要です。メニューの 3D 盤図]-[部品配置]や[3D 盤図]-[WIM 部品配置]-[部品仮配置]にて配置することで配置時に自動で部品属性が付与されます。自動付与の設定詳細は「Ⅲ.1.8.部品属性」の表示をご確認ください。

(注

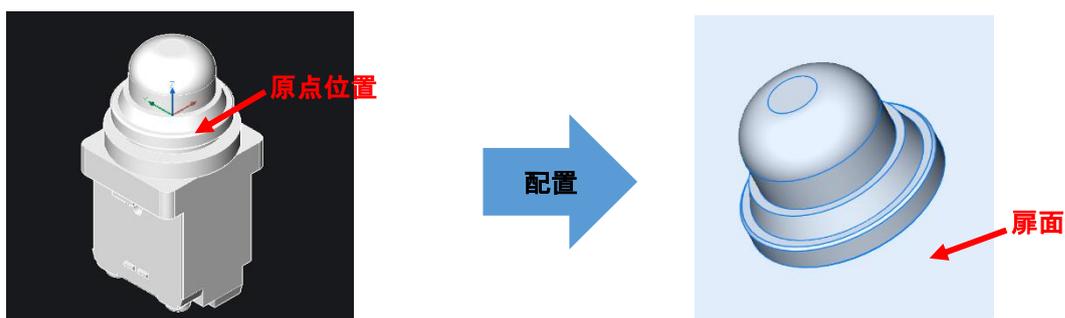
シンボル図面の原点位置がそのままシンボル配置時の挿入基点となります。

その為、挿入基点としたい位置を原点としてシンボルを作成してください。

#### ■作成例-扉に配置する部品

扉に配置するシンボルについては扉面を貫通することを想定して、原点位置を設定してください。

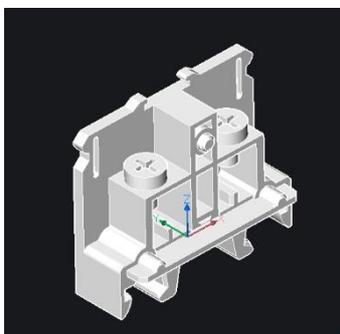
例) インストーラの MISC\Symbols\SampleBJ3D 内の「APN118\_3D.dwg」



#### ■作成例-組合せ端子台

端子台の内、組合せ端子台として使用するシンボルは端子毎のシンボル形状を作成します。

例) インストーラの MISC\Symbols\SampleBJ3D 内の「BN15LW\_3D.dwg」



組合せ端子台を配置する場合は回路図の該当端子は端子シンボル個別化設定を行う必要があります。詳細は「電キャビ・ACAD-Parts オペレータートレーニングマニュアル」の 8.3.3 組合せ端子仮配置をご確認ください。

(注

ACAD-DENKI を利用されていないユーザ様はご利用できませんので読み飛ばしてください。

### 3. 部品マスタ設定 (ACAD-Parts)

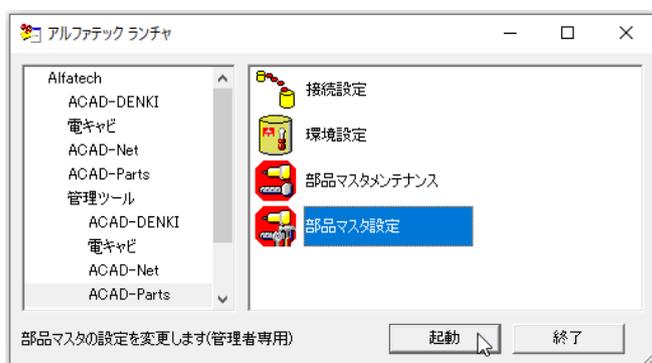
部品情報の抽出内容に合わせて項目を設定します。

本例では新たに使用する項目として以下の項目を設定します。(基本設定)

- 備考 15(取付穴) 属性名(NC\_HOLE)
- 備考 16(ソケット高さ) 属性名(SOCKETH)
- 備考 17(3D シンボル名) 属性名(BOM3DSYM)

これらは、属性名で判断されます。部品マスタ設定で、既に 備考 15～17 をご使用の場合は、他の空き項目を使用してください。

#### 1. 部品マスタ設定



1. アルファテックランチャーから部品マスタ設定を起動します。



2. 「部品表設定」タブの備考 5、及び、備考 15 から 17 をチェック入力します。
3. タイトル、割り付け属性名を設定し表示にチェックを入力します。

タイトル / 割り付け属性名

備考 15(取付穴) / NC\_HOLE

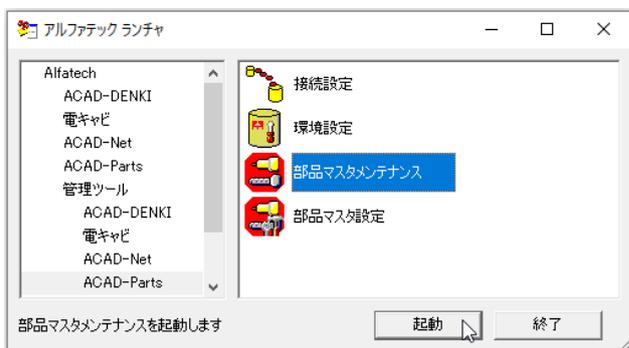
備考 16(ソケット) / SOCKETH

備考 17(3D シンボル) / BOM3DSYM

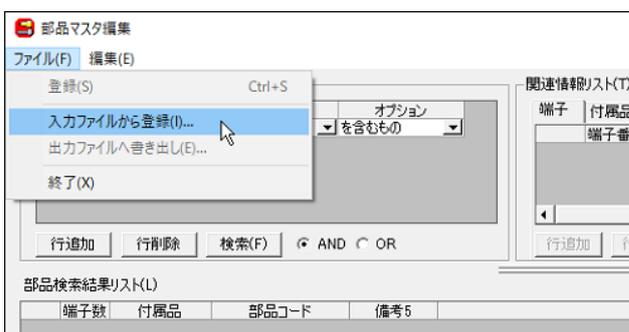
備考 15～17 を既にご使用の場合は、他の空き備考項目に割り付けてください。

4. [登録]ボタンをクリックします。

## ■ サンプルデータの読み込み

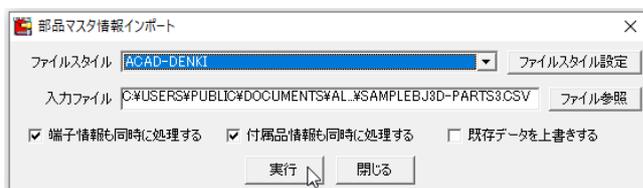


1. アルファテックランチャーから、部品マスタメンテナンス起動します。



2. 部品マスタメンテナンスが起動します。

「ファイル」-「入力ファイルから登録」を選択します。



3. 部品マスタ情報インポートウィンドウが表示されます。

ファイルスタイルに ACAD-DENKI を選択し、[ファイル参照] ボタンをクリックしサンプルデータの端子情報付サンプル部品マスタデータの中のファイルを選択します。

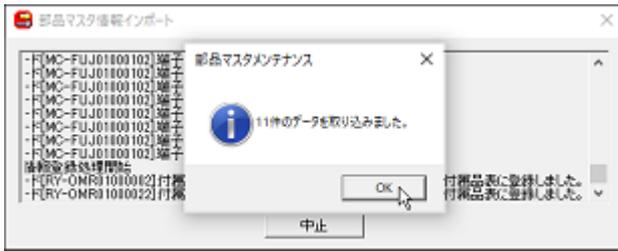
ファイル名

: SAMPLEBJ3D-PARTS3.CSV

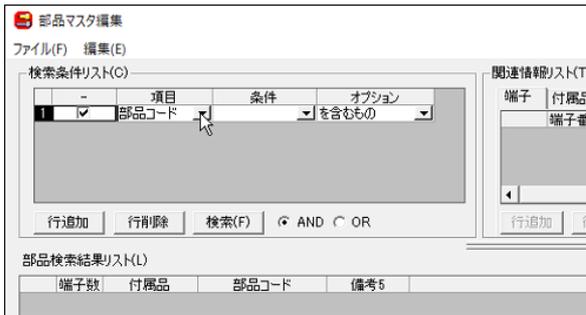
※サンプルデータはインストーラの

「¥MISC¥BJ3D\_Sample¥端子情報付サンプル部品マスタデータ」フォルダ内にあります。

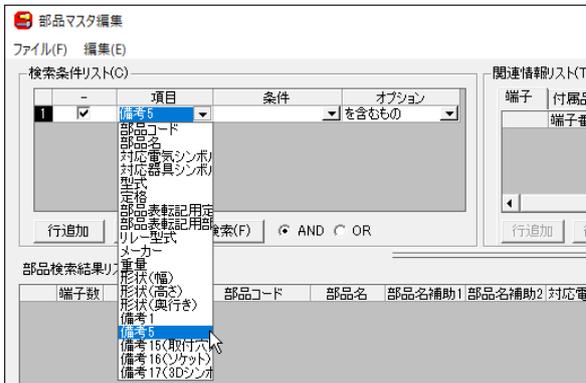
4. [実行] ボタンをクリックします。



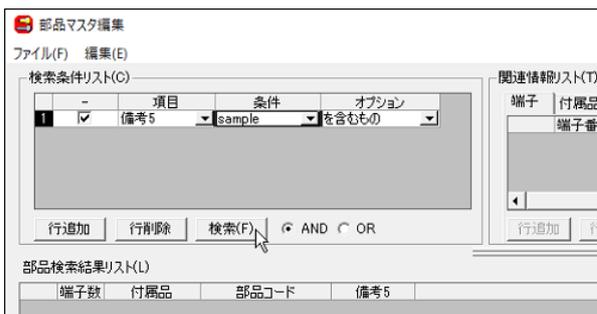
5. 11件のデータが取り込まれます。  
[OK]ボタンをクリックします。



6. 検索条件リストの項目の▼をクリック  
します。



7. 「備考 5」を選択します。



8. 条件に「sample」を入力します。  
[検索]ボタンをクリックします。



9. 部品検索結果リストに 11 件表示さ  
れます。

■各項目の設定の説明

部品検索結果リストで、備考 15,16,17 を表示した例です。

備考5	備考15(取付穴)	備考16(ソケット)	備考17(3Dシンボル)
SampleDATA	C4(-30,37.5,30,-37.5)		SC-N1_3D
SampleDATA	C30.5(0,0):S4.8X2.8(0,16.3)		APN118_3D
SampleDATA	C5(-12.5,42;12.5,-42)		BW100EAGU-3P_3D
SampleDATA	C30.5(0,0):S4.8X2.8(0,16.3)		ABN1_1_3D
SampleDATA		T15.5	BN50W_3D
SampleDATA			MY4_3D
SampleDATA		S26.6	PYF14A_3D
SampleDATA			MY2_3D
SampleDATA		S26.6	PYF08A_3D
SampleDATA		T8	BNH15MW_3D
SampleDATA			TR-N2_3D

● 取付穴項目の設定

穴種類 M : タップ(※M は取付穴設定値のみ使用可) C : バカ穴  
 丸穴の加工 種類+穴径(穴位置座標)  
 矩形の加工 S 幅 x 高さ(矩形の中心座標)

● ソケット項目の設定

ソケットの項目には、リレーソケットや組合せ端子台の設定値を登録します。  
 種類 S:ソケット T:端子

● 3D シンボル項目の設定

3D シンボルの項目には、3D シンボル名を入力します。(拡張子無し)  
 2D シンボルと重複しないファイル名を登録してください。



備考5	備考15(取付穴)	備考16(ソケット)	備考17(3Dシンボル)
SampleDATA	C4(-30,37.5,30,-37.5)		SC-N1_3D
SampleDATA	C30.5(0,0):S4.8X2.8(0,16.3)		APN118_3D
SampleDATA	C5(-12.5,42;12.5,-42)		BW100EAGU-3P_3D
SampleDATA	C30.5(0,0):S4.8X2.8(0,16.3)		ABN1_1_3D
SampleDATA		T15.5	BN50W_3D
SampleDATA			MY4_3D
SampleDATA		S26.6	PYF14A_3D
SampleDATA			MY2_3D
SampleDATA		S26.6	PYF08A_3D
SampleDATA		T8	BNH15MW_3D
SampleDATA			TR-N2_3D

## 2. リレー部品について

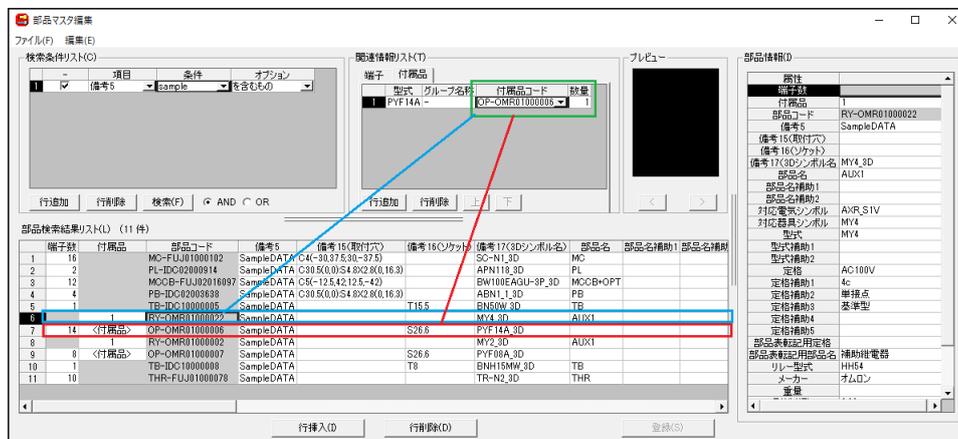
リレー部品は、ソケットとリレー本体を別部品として部品情報(部品マスタメンテナンス)に登録してあります。ソケットとリレーを組み合わせるには、リレー本体にソケットを付属品として登録する必要があります。

### ● 部品マスタメンテナンス登録例

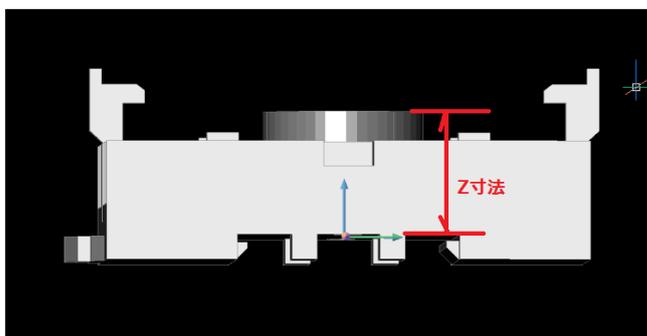
リレー本体側(青色で囲まれる行)には、リレー本体の 3D シンボル名を登録します。

ソケット側(赤色で囲まれる行)では、ソケットの 3D シンボル名とリレー本体を配置する為の Z 座標を入力します。

リレー本体の部品コードにソケットの部品コードを付属品登録します。



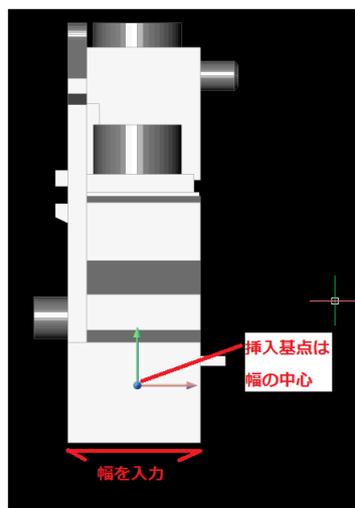
### ● ソケット項目登録例



リレー本体を配置する為のZ座標は、リレーソケットの DIN レールの上あたりから、リレーを差し込む本体までの長さを入力します。

図の Z 寸法の値を頭に S を付けて登録しておきます。

Z 寸法が 26mm の場合は“S26”となります。



組合せ端子台の場合は、はめ込まれる突起部分を除いた、幅を入力します。値の先頭にTを付けます。

幅が 8mm の場合 “T8” と、なります。

## Ⅲ. 作図準備

ここでは、作図するにあたり、物件毎の設定を行います。

製作する物件の中に複数の盤が存在する場合、その盤の登録を行います。

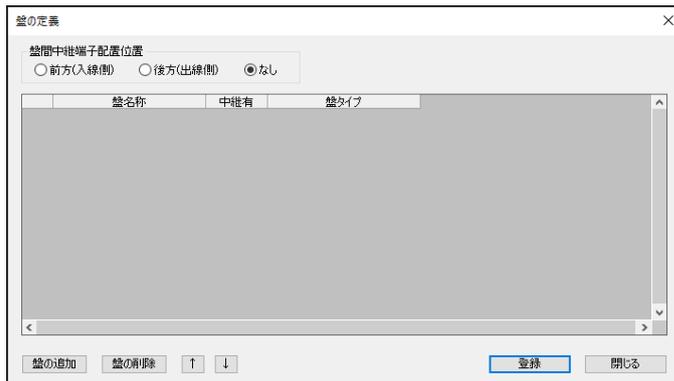
# 1. 盤定義

製作する物件の盤名称を登録します。

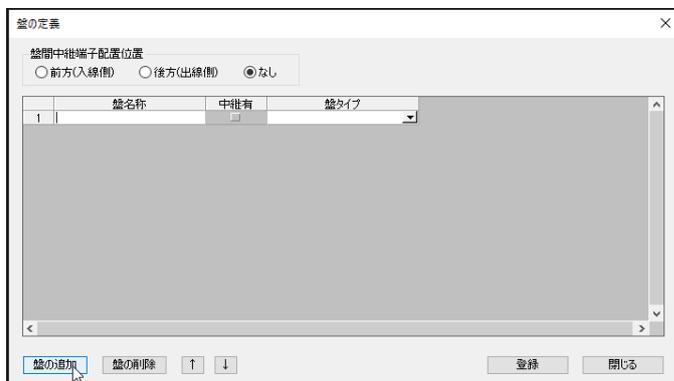
回路図で登録している盤の名称と同じ名称を登録してください。

登録していない場合は、何か盤名称を決め登録してください。回路図の盤名称と違う場合、処理できませんのでご注意ください。

## 1. 盤名称の登録

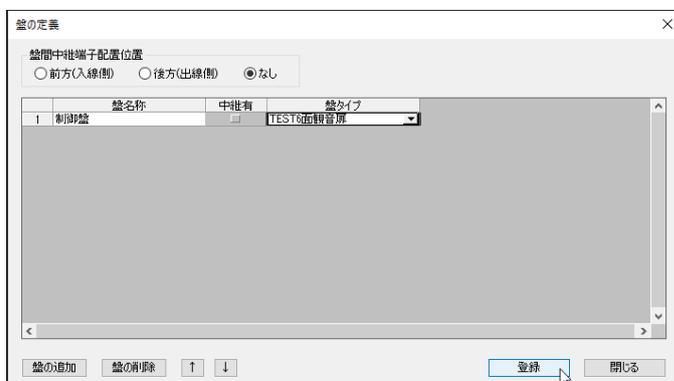


1. メニューの[3D 盤図]-[盤定義]を選択します。盤の定義ダイアログが表示されます。

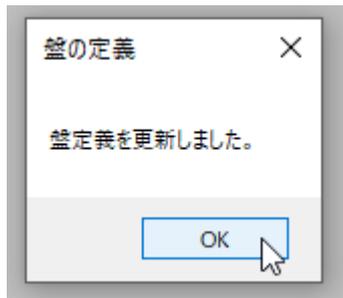


2. [盤の追加]ボタンをクリックします。  
1行追加されます。

3. 盤名称を入力、盤タイプを選択します。  
盤名称: 制御盤  
盤タイプ: TEST6 面観音扉



4. [登録]ボタンをクリックします。



5. メッセージが表示されます。[OK]ボタンをクリックします。

## 2. 面定義

盤に必要な部品を配置する面を定義します。

ダクトの配置、DIN レールの配置、部品の配置は全て、面を選択してから配置しますので、盤に必要な面の定義を最初に行う必要があります。

面定義の方法には以下のように2つの方法があります。

- 1つのソリッド面を指定する方法
- ソリッド面がいくつかに分かれている場合の登録方法

ここでは、1. の方法を説明します。

### 1. サンプル図面の面定義例

「SAMPLE3D\LAYOUT\_SAMPLE.dwg」の面定義について説明します。

(注

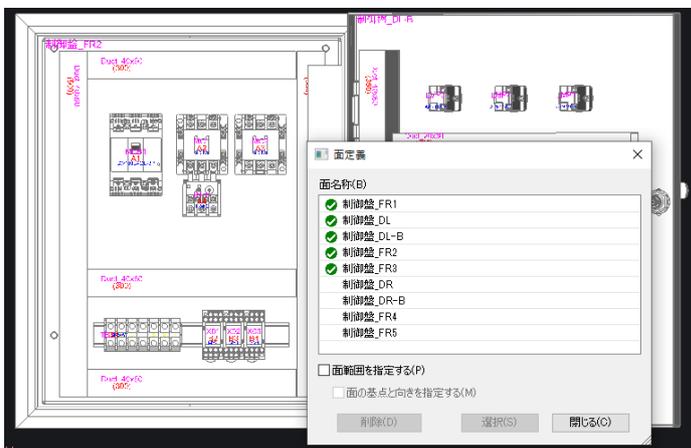
**盤図を作成する時は、必ずファイル名の頭に「LAYOUT\_」を付けて登録してください。**

例) LAYOUT\_○○○○.dwg

LAYOUT\_以下は自由にファイル名を付けてください。

但し、盤 No 毎にファイルを分ける場合は、LAYOUT\_盤 No として登録してください。

まず、1つのソリッド面に指定する方法です。



1. メニューの[3D 盤図]-[面定義]を選択します。

面定義ダイアログが表示されます。

左のサンプル図面は既に面定義済みの状態です。

左側の緑色のチェックマークが図面で設定済みの面定義であることを表しています。

## 2. 面定義(1つのソリッドの指定例)



1. メニューの[3D 盤図]-[面定義]を選択し面定義ダイアログを表示します。

面定義が全くされていない場合、左側の緑色のチェックマークは表示されません。

2. 「制御盤\_DR」を選択し、[選択]ボタンをクリックします。

このとき、面範囲を指定する(P)のチェックは外しておきます。

3. 右の扉の表側の面の左上角近くを選択します。

図は扉が開いた状態となっています。

うまく選択できない場合は、「Ctrl」キーを押しながら、マウスのホイールボタンをクリックした状態で動かし、図形を180度回転させる等してください。

指示した近い方の角が基点に設定されます。

4. 指示すると、面定義ダイアログが再度表示されます。

扉を指示した場合、両面「制御盤\_DR」と「制御盤\_DR-B」に配置済みの緑のチェックマークが表示されます。

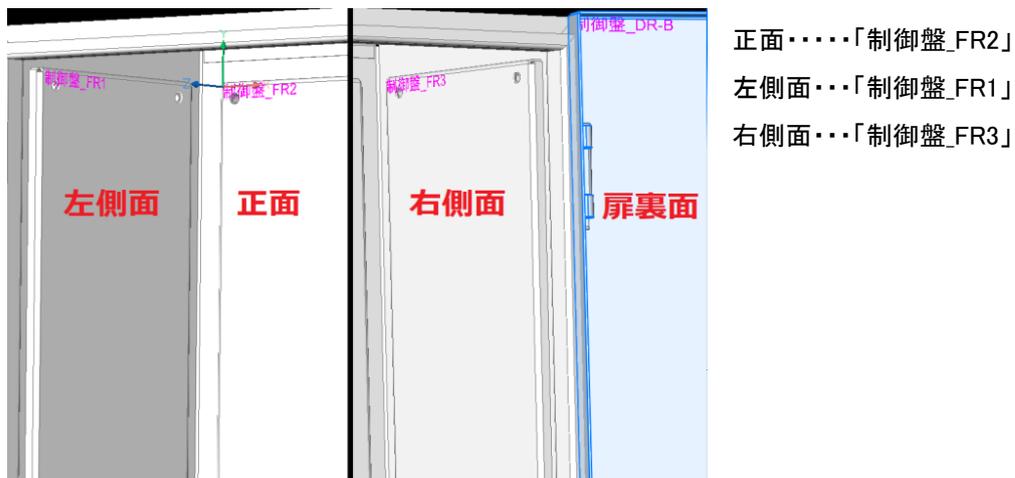
扉の左上角を基点として、「制御盤\_DR」の面名称が表示されます。

(注)

-面名称は、ブロックとなっていますので、面名称の挿入基点が面の基点の位置にある必要があります。  
面名称を移動したい場合は、属性移動コマンドで移動してください。

「DR-B」は扉の裏面となります。扉面の場合は、どちらの面を先に定義しても、その反対の面は自動的に定義されます。(※1つのソリッドの面として指定した場合)

サンプル図面は下記のように定義します。(左上を基点として定義)



※FR2,FR1,FR3 を定義した後、面定義ダイアログは[閉じる]をクリックして閉じます。

## IV. 作図作業

---

この章では、実際にダクト、DIN レール、部品を配置し、作図していきます。

# 1. WIM 登録(電キャビ)

回路図からの部品を配置する場合、まず、電キャビにて WIM 登録をしておきます。

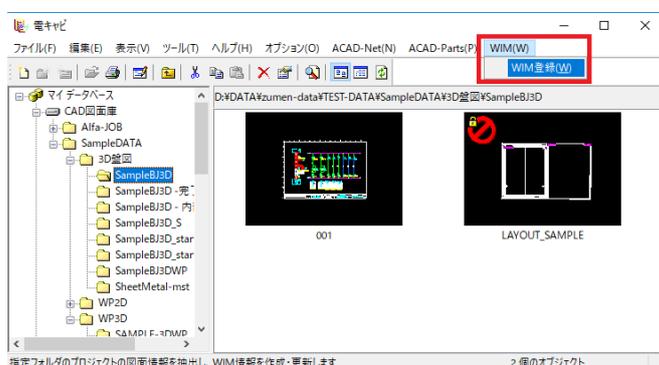
WIM 登録は、回路図が完了していれば、部品を配置する前にいつでも登録することができます。

WIM 登録を実行すると、図面のフォルダに部品のデータベースファイルを作成します。

以降の操作の事前準備：SampleBJ3D フォルダを電キャビにインポートします。

- SampleBJ3D\001.dwg:回路図(情報抽出用のサンプル)
- SampleBJ3D\LAYOUT\_SAMPLE.dwg:レイアウト図(3D モデル図面)

電キャビの使用方法については、“電キャビトレーニングマニュアル”をご参考ください。



1. 電キャビを選択し、物件のフォルダを選択します。

メニューの「WIM」-「WIM 登録」を実行します。

- このとき、フォルダの回路図面から部品情報を抽出し、データベースファイルを作成します。部品マスタの情報に変更になった場合は、再度、WIM登録を実行してください。「WIM登録が完了しました。」と、表示されたら、登録完了です。
- ACAD-DENKIのメニュー「電気編集」-「ACAD-DENKI環境設定」の「プロジェクト」の「WIM DB」項目で「WIM登録・更新を行う」にチェックを入れておいてください。図面の保存時、対象フォルダに Layout\_\*.dwgの図面が存在している時はWIMデータベースを更新します。  
※WIM登録がされていない(WIMデータベースが存在していない)時は新規に作成します。

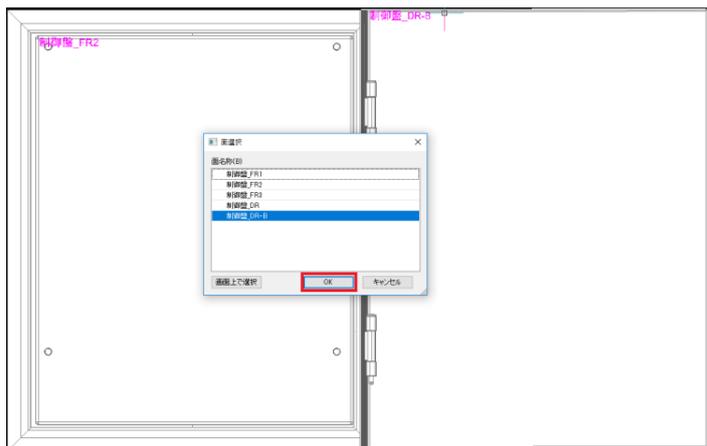


## 2. 面の選択

部品やダクト、DIN レールを配置する場合、最初に面の選択が必要になります。

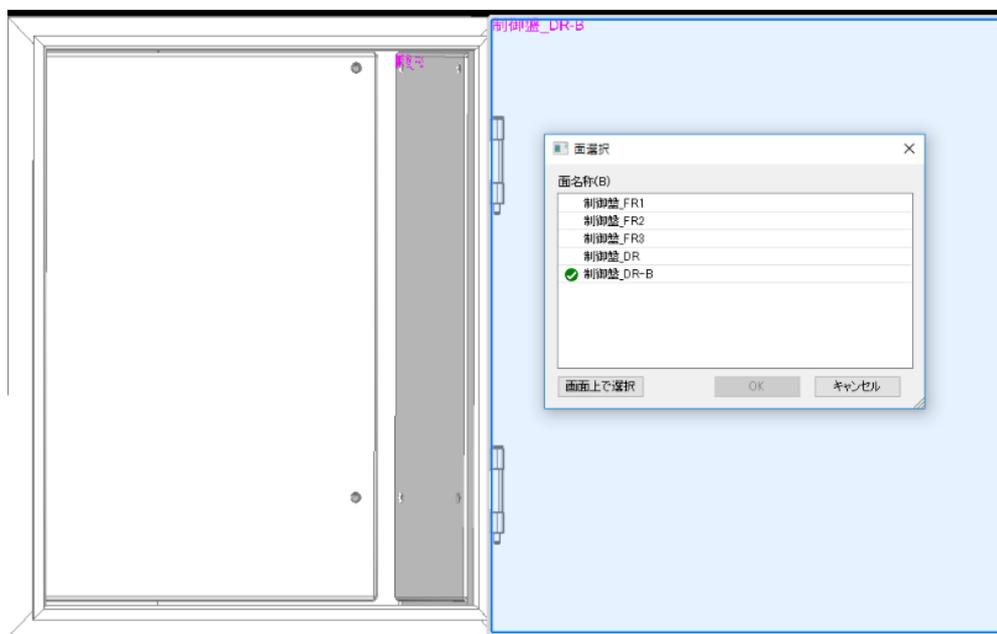
配置したい場所の面を選択してください。

### 1. 面名称での選択

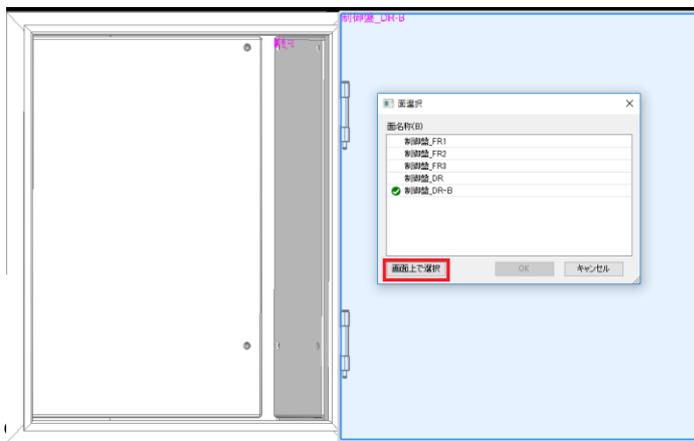


1. メニューの[3D 盤図]-[面選択]を選択します。面選択ダイアログが表示されます。
2. 「制御盤\_DR-B」を選択し[OK]ボタンをクリックします。  
 選択した面が正面に移動し、選択された状態で表示されます。  
 面選択ダイアログは、選択している面にチェックが入ります。

※単体のソリッド面を選択した場合、選択された面は正面に表示され、面が選択状態(デフォルトは水色表示)となります。この時、面が思った方向に向いていなかったり、基点がおかしい場合は、面定義で再度、面を定義なおします。



## 2. 画面上で選択



1. メニューの[3D 盤図]-[面選択]を選択します。

面名称ではなく、画面上でも面を選択することができます。

面選択ダイアログの左下の「画面上で選択」をクリックし、配置したい面を選択します。

選択した面が画面の中央に表示されます。

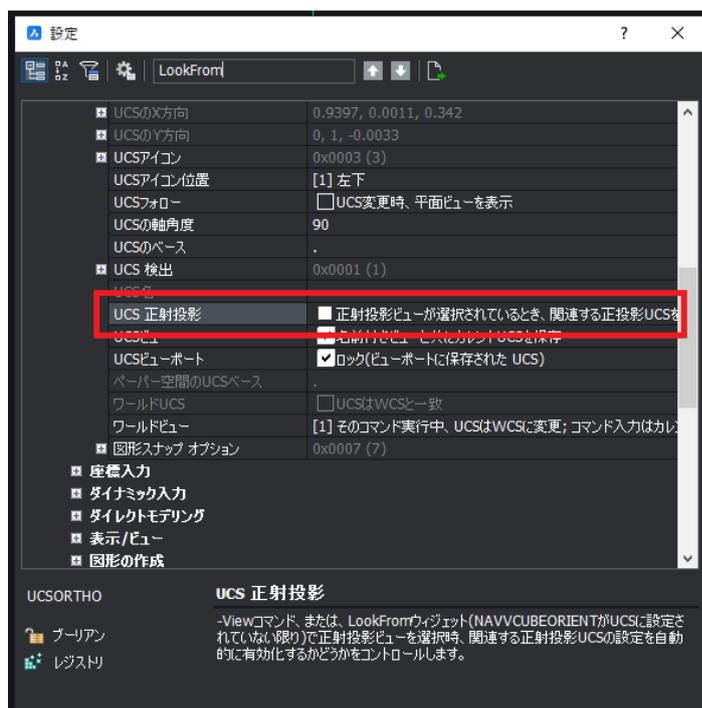
(注

面選択していても「LookFrom コントロール」で表示角度を変更すると、選択していた面選択が解除される場合、BricsCAD の設定を確認ください。

メニューの[設定]-[設定]を選択して設定ダイアログを開き、[図面]-[2D 作図]-[作図単位]-[小数点のゼロを省略]-[ユーザー座標系]-[UCS 検出]-[UCS 正射投影]項目

[正射投影ビューが選択されているとき、関連する正投影 UCSを自動的にアクティブにする]のチェックを外してください。

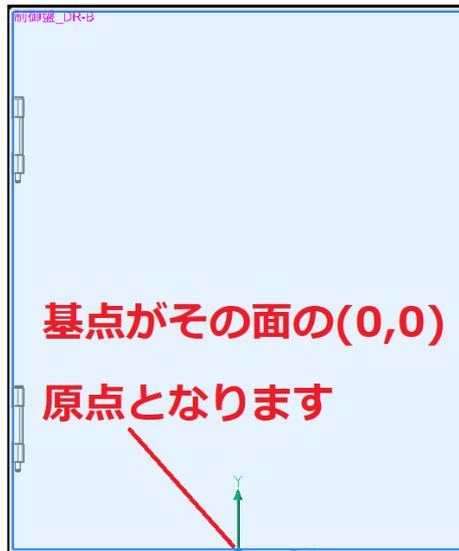
※検索項目に「LookFrom」と入力して検索もできます。



### 3. 面の基点変更

面の基点を下中央などに変更したい場合、基点変更で指定し直すことができます。

この場合、変更するまで、面の基点は変わりません。



1. メニューの[3D 盤図]-[面の基点変更]を選択します。

変更したい場所に基点を設定します。

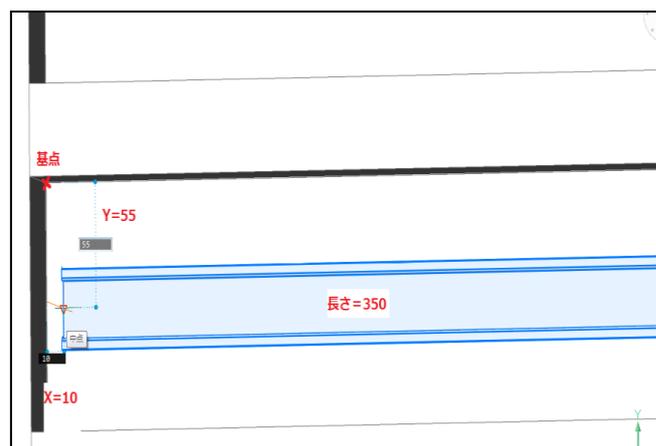
図は下辺の midpoint に基点設定した例です。設定点が基点(0,0)となります。

設定した基点は、その面を選択した場合、常にデフォルトでの基点となります。

再度変更するまで変わりません。

■ダクトや DIN レール、部品を配置する時に一時的に基点を変更したい場合

それぞれのシンボルの配置時のコマンドオプション設定にて変更することができます。コマンドが終了後は元の面の基点に戻ります。一時的に変更したい場合は、それぞれの配置コマンドのオプション設定で変更してください。



## 4. 補助線

補助線を引くことにより、部品配置の目安となります。

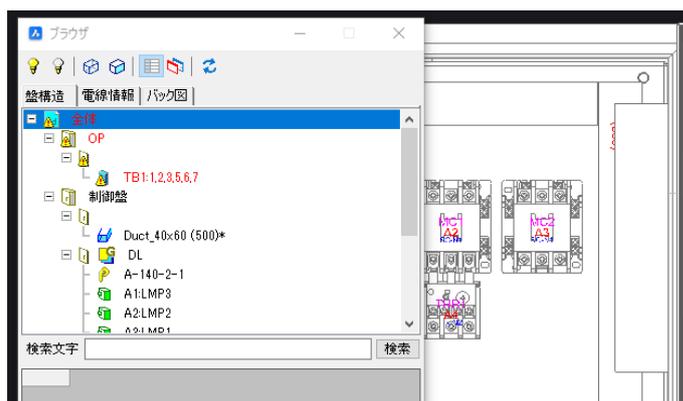
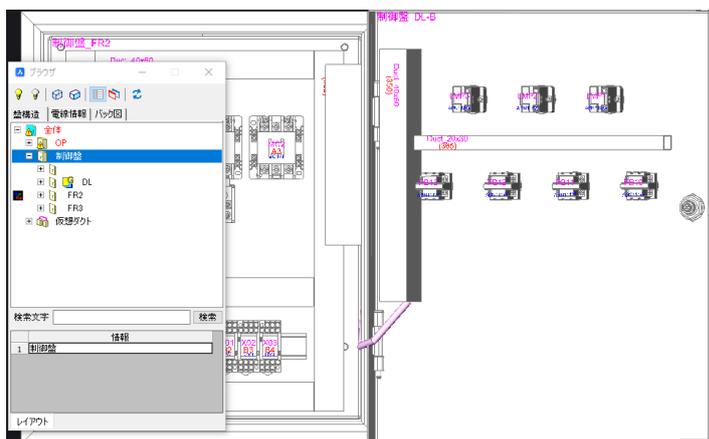
補助線は、ロック画層に作図されますので、[補助線]-[削除]コマンドで削除してください。

各自でいろいろ操作してみてください。ここでは詳しい説明を省きます。

## 5. 盤構造ブラウザ

プロジェクト内の回路図とレイアウト図から盤名称、面名称から部品情報、ダクト、DIN レール、電線情報、バック図情報を管理することができます。

エラーがある場合は、文字が赤色で表示されます。



1. メニューの[3D 盤図]-[盤構造ブラウザ]を選択します。  
ブラウザが表示されます。

ブラウザには登録された盤名称、面名称が表示されます。

回路図に他社盤の設定がある場合、その盤名もエラーで表示されます。

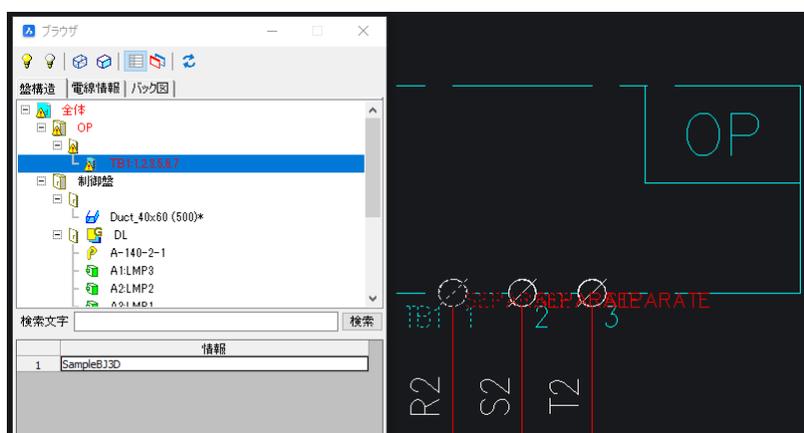
気になる場合は、無効化しておいてください。

部品が LAYOUT\_図面に配置されていない場合は、該当の器具番号が赤文字で表示されます。

赤文字を選択してダブルクリック(または

マウス右ボタンをクリックしメニューの中のこの図形をズームを選択)すると、回路図の該当シンボルが図面上に表示されます。

※あらかじめ回路図を開いておく必要があります。



## 6. 盤画層コントロール

設定で登録した画層のみを簡単に表示したり、非表示にすることができます。

あらかじめ、ソリッドを画層毎に登録し、設定することにより表示、非表示が可能です。

ここでは、詳しい説明は省きます。

## 7. 表示コントロール

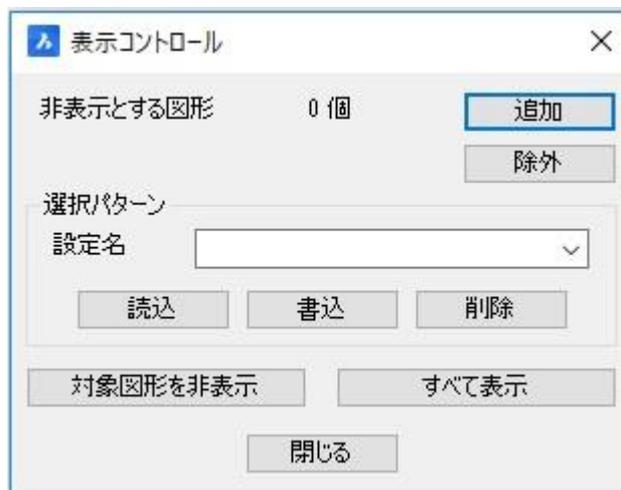
ダクトを配置する前に表示コントロールコマンドに関して説明します。

ここでは、LAYOUT\_SAMPLE.dwg に部品、ダクト、DIN レール等が配置されていない状態を例に操作を説明します。

3D モデリングでダクトや部品などの配置をする場合、配置しやすいように必要なソリッドだけを表示したり、指定したソリッドだけを簡単に非表示にすることが出来るコマンドです。

### 1. 表示コントロールダイアログ

メニューの[3D 盤図]-[表示コントロール]-[表示コントロール]を実行します。表示コントロールダイアログが表示します。



- 追加: 非表示にする図形を選択します。
- 除外: 非表示部品から除外します。
- 読込: 登録した選択パターンを読み込みます。
- 書込: 追加した部品情報を選択パターンとして保存します。
- 削除: 選択パターンを削除します。
- 対象図形を非表示: 追加で選択した図形を非表示にします。
- すべて表示: 非表示にした図形を表示します。

### 2. 非表示図形を表示

非表示にした図形を全て表示させます。

ただし、盤構造ブラウザで非表示にしている図形は表示されません。

メニューの[3D 盤図]-[表示コントロール]-[表示コントロール]を実行し、表示コントロールダイアログの[すべて表示]にて、現在非表示になっている図形を表示させます。

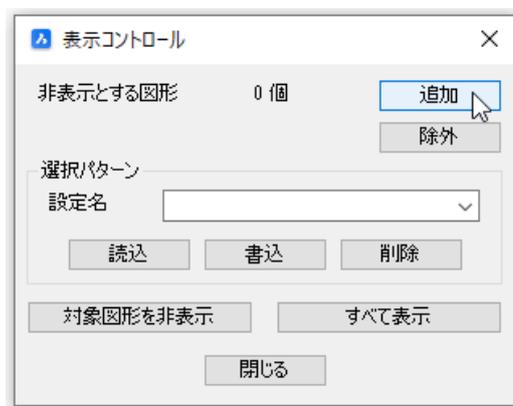
### 3. 図形を選択して非表示

次に、面を選択します。右側面にダクトを配置しますので、面選択コマンドで「制御盤\_FR3」を選択します。

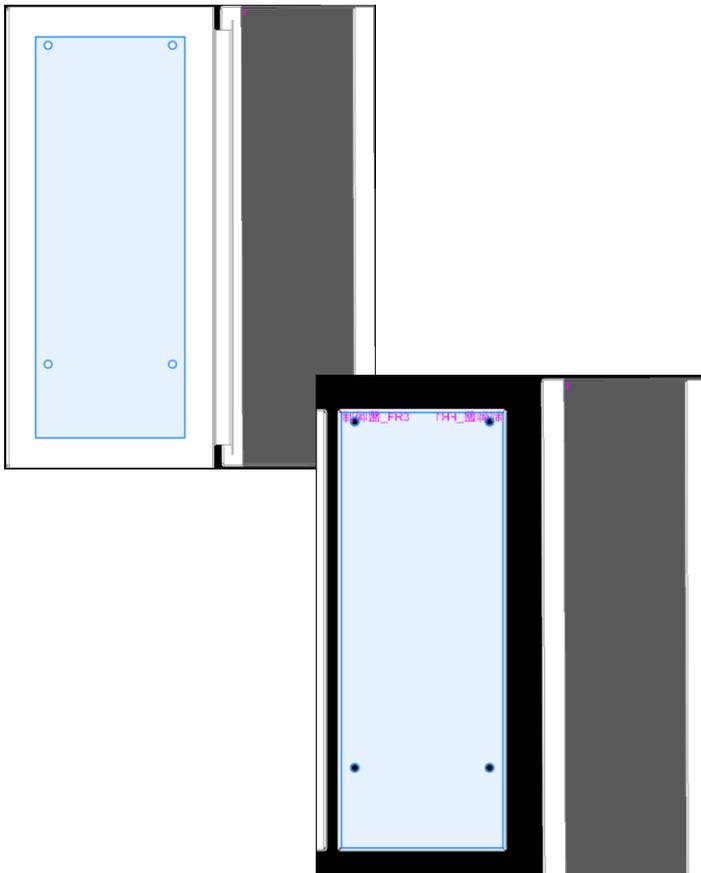
表示が制御盤全体を左側面から見た位置で表示されます。

このままでは、盤の筐体と右側面の中板が表示されてしまうので、図形を少し回転させ、右側面が見える位置を表示させるか、盤の筐体と左側面の中板を非表示にすることにより、右側面の中板のみとなり作業がしやすくなります。

#### ■ 図形を選択して非表示



1. メニューの[3D 盤図]-[表示コントロール]-[表示コントロール]を実行します。
2. 表示コントロールダイアログが表示されます。[追加]ボタンをクリックします。



3. 非表示にする図形を選択します。制御盤の筐体を選択し、今度は、左側面の中板を選択します。ENTER を押します。
4. 表示コントロールダイアログに戻りますので、[対象図形を非表示]ボタンをクリックします。

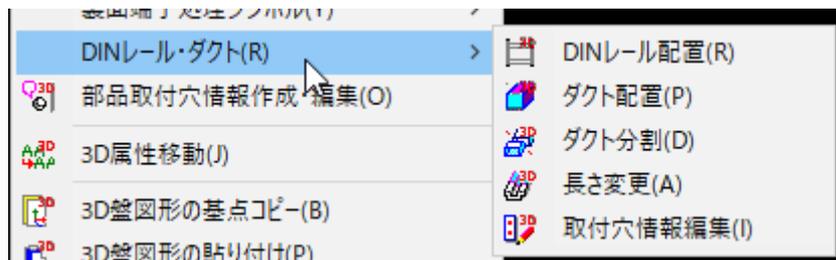
これで、配置する時に不要な図形が非表示となり、右側面に配置しやすくなりました。

このように、面に配置しやすいように図形を非表示にして作業してください。作業が終了したら、再度、非表示図形を表示してください。

## 8. DIN レール・ダクト

ダクト、DIN レールを配置します。ダクトを配置するとダクトの取付穴を加工することもできます。(※ダクトは、別システム「WP3D 盤配線支援システム」では配線ルートとしても使用します。)

(メニュー)



DIN レール配置: 選択されている面上に、任意の長さの DIN レールを作画します。

ダクト配置: 選択されている面上に、任意の長さのダクトを作画します。

ダクト分割: 面に配置されたダクトを分割します。

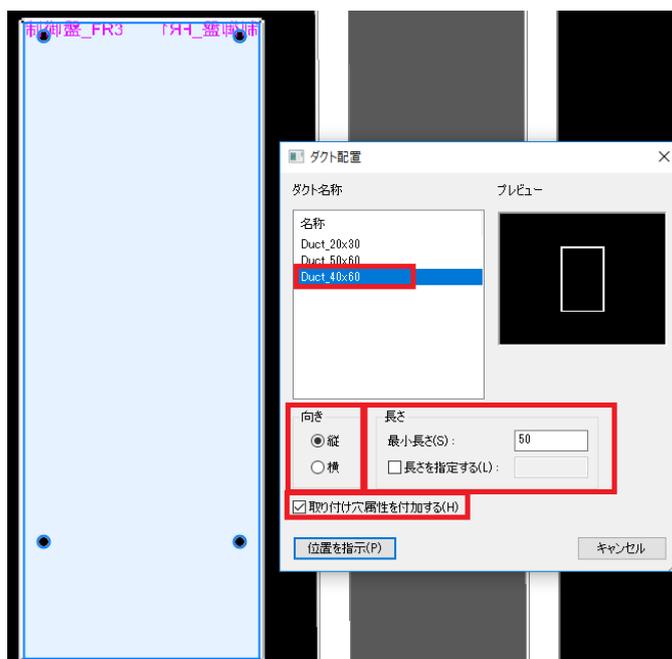
長さ変更: 面に配置された DIN レールまたはダクトの長さを変更します。

取付穴情報編集: 指定したダクト・DIN レールの取り付け穴情報を編集します。

### 1. ダクト配置

ダクトをダイナミック入力にて配置することができます。

すでに、右側面の「制御盤\_FR3」を選択していますので、この面にダクトを配置します。



1. メニューの[3D 盤図]-[DIN レール・ダクト]-[ダクト配置]を選択します。

2. ダクト配置ダイアログが表示されます。ダクト名称からダクトのサイズを選択します。

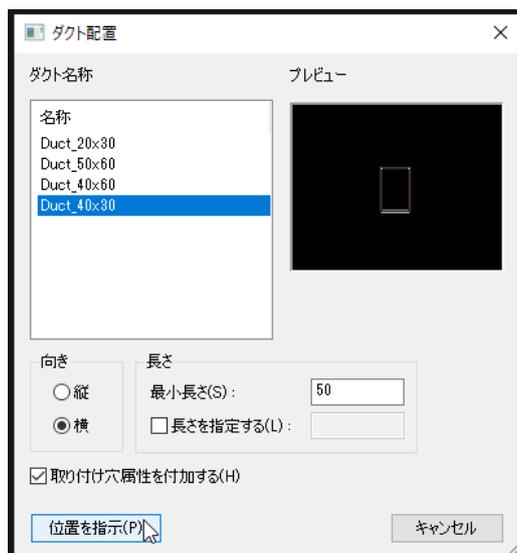
選択: Duct\_40x60

3. ダクトを配置する向き、長さ等を設定します。

向き 選択: 縦

長さ 最小長さ[50]

最初の配置時に最小長さの設定でダクトの長さが表示されます。



X: シンボル外形まで、Y: 挿入基点まで

[面と基点を指示 (B)] / 干渉チェック無 (I) <ダクトの始点 > :

チェック入力: 取り付け穴属性を付加する

(※ダクトの取付穴情報が不要な場合は、チェックを外します)

4. [位置を指示]ボタンをクリックします。  
ダクト配置ダイアログが一時的に非表示になります。

5. ダクトを配置します。

コマンドラインに、「[面と基点を指示 (B)] / 干渉チェック無 (I) <ダクトの始点 > :」と表示されます。

6. 挿入基点、距離などを指示します。

挿入基点

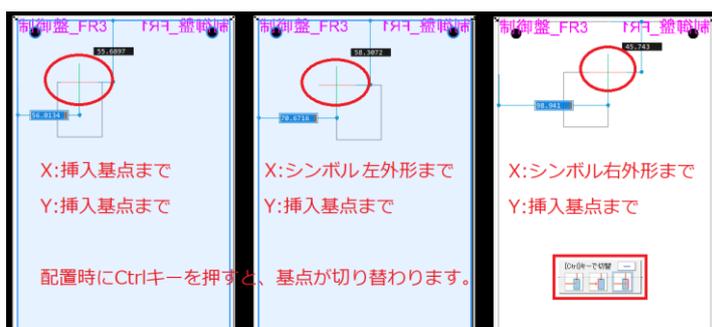
X: シンボル左外形まで

Y: 挿入基点まで

設定が違う場合は、「Ctrl」キーで切り替えます。

(「Ctrl キーで切替」について)

ダクトの挿入基点は、「Ctrl」キーを押すことにより、3通りに切り替わります。





距離

X:125、Y:35

(距離フィールドに直接入力)

入力後 Enter を押します。

7. ダクトの長さを指定します。コマンドラインに「ダクトの 2 点目を指示」と表示されます。

長さフィールドに入力します。

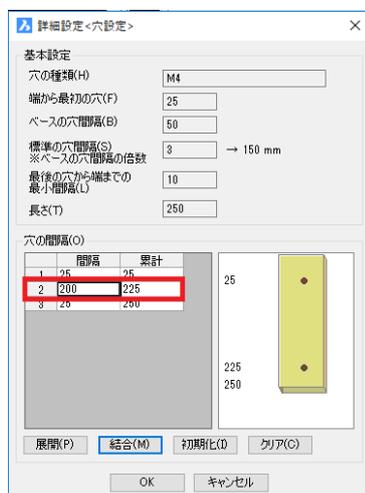
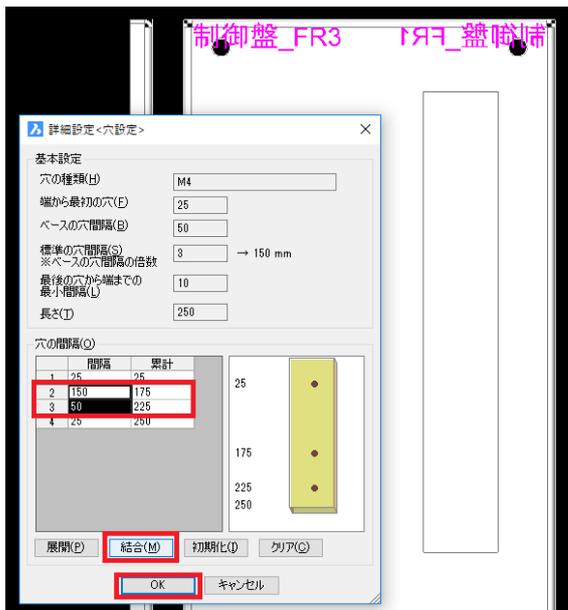
フィールド:250

入力後、Enter を押します。

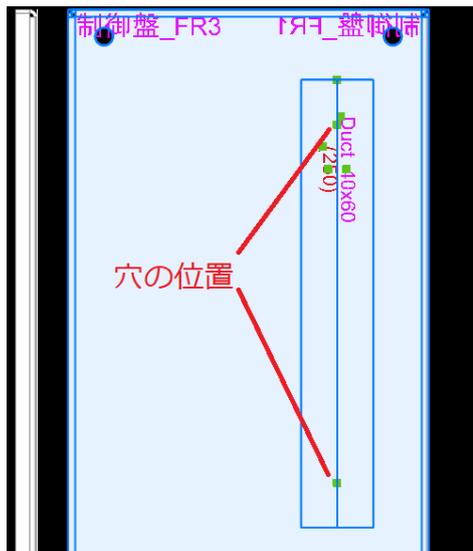
8. 穴設定ダイアログが表示されます。2 番目と 3 番目の間隔 150mm と 50mm を結合し 200mm とします。

穴間隔の 2 行目と 3 行目をカーソルで選択します

[結合] ボタンをクリックします。



項目が結合され、間隔が 200mm となります。



9. [OK]ボタンをクリックします。  
情報がダクトに入力されます。(他のダクト穴情報も同じ様に処理します。)

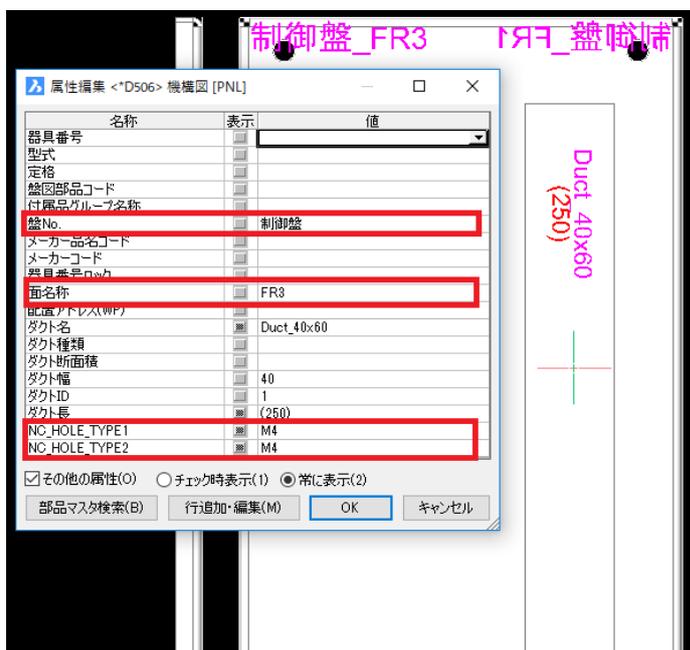
10. Enter を押します。  
再度ダクト配置ダイアログが表示されるので、[キャンセル]を押して終了します。

入力されたダクトを選択すると、緑の点が表示され、ここに穴情報が設定されています。この時点ではまだ、面に穴は開いていません。

※ダクト作図後、ダクトを選択しプロパティ変更から色の変更が行えます。

## 2. ダクト情報

ダクトに設定されている情報を確認します。



1. ダクトを選択します。  
2. メニューの[電気編集]-[編集]-[編集]を選択します。  
属性編集ダイアログが表示されます。「盤 No」「面名称」「NC\_HOLE\_TYPE」が入力されていることが確認できます。

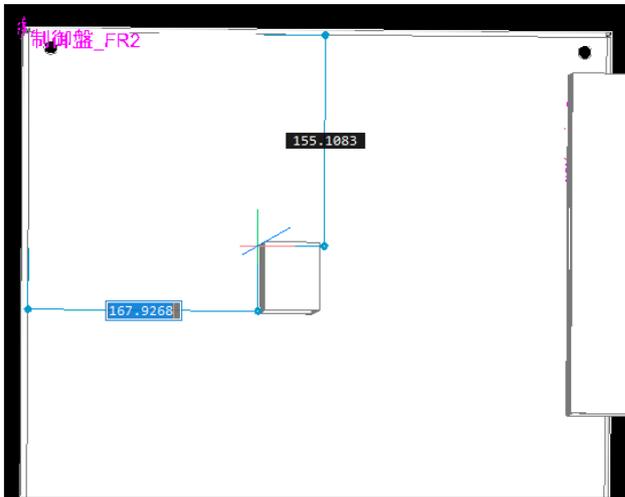
ダクトが置かれている面名称とダクトに入力されている情報が同じ面名称でないといけません。

その他属性にチェックが入っている状態で「NC\_HOLE\_TYPE」属性が無い場合は、ダクト穴情報が入力されていません。

※情報は、穴の数だけ入力されます。面に穴が開かない場合などは、この2つの情報を確認します。

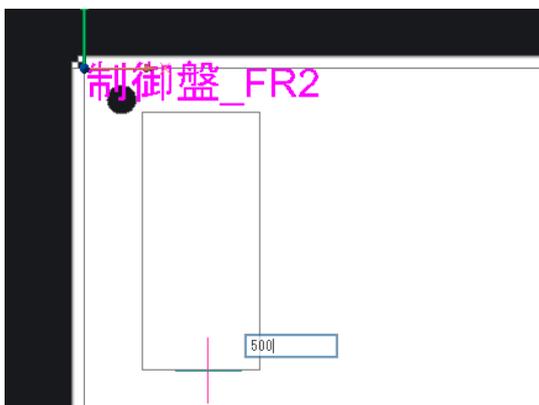
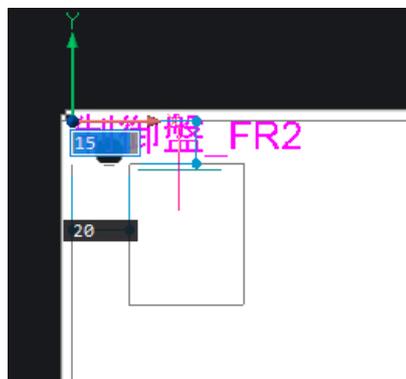
3. 属性編集ダイアログの[キャンセル]ボタンをクリックして終了します。

## 3. 面、基点の変更



X:シンボル外形まで、Y:挿入基点まで

[面と基点を指示 (B) / 干渉チェック無 (I)] <ダクトの始点> :



1. ダクトを入力します。  
メニューの[3D 盤図]-[DIN レール・ダクト]-[ダクト配置]を選択します。  
ダクト配置ダイアログが表示します。
2. 「Duct\_40x60」を選択します。  
向き:縦
3. [位置を指示]ボタンをクリックします。
4. コマンドラインに「B」と入力し、  
ENTER を押します。
5. コマンドラインに「面を指示:」と表示  
されます。正面の FR2 面を選択しま  
す。
6. コマンドラインに「基点を指示...」と  
表示されます。  
ENTER を押します。  
正面「制御盤\_FR2」にダクトが表示さ  
れます。
7. ダイナミック入力が無効になります。ダ  
クトの 1 点目の指示となりますので、  
左上基点から、20mm 内側にダクト  
を引きます。  
ダクトの挿入基点は左上としておきま  
す。  
X 方向フィールド:20  
Y 方向フィールド:15  
Enter を押します。
8. ダクトの長さを指定します。コマンドラ  
インに「ダクトの 2 点目を指示」と表  
示されます。  
長さフィールドに入力します。  
フィールド:500  
Enter を押します。



9. 穴設定ダイアログが表示されますので、[OK]ボタンをクリックします。

X:シンボル外形まで、Y:挿入基点まで

[面と基点を指示(B)/干渉チェック無(I)]<ダクトの始点> :

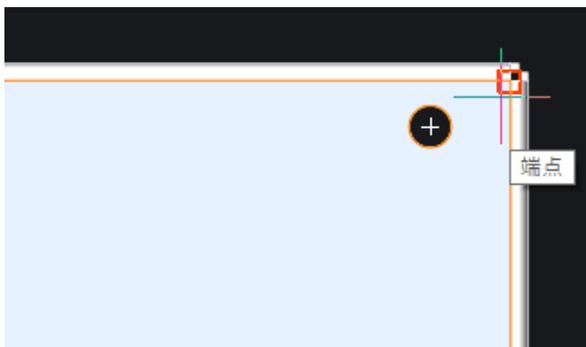
10. コマンドが継続し、コマンドラインに [面と基点を指示(B)/・・・]:と表示されます。

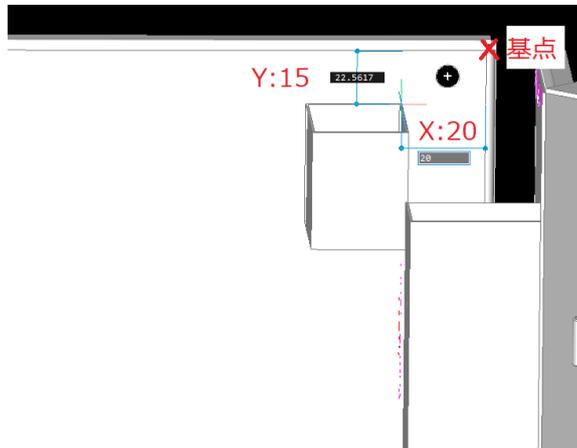
「B」と入力し、Enter を押します。

面の基点を、FR2 の面の左上から右上に変更します。

11. コマンドラインに「面を指示:」と表示されます。FR2 の面をクリックして選択します。

12. コマンドラインに[基点を指示・・・:]と表示されるので、面の右上角を図形スナップを使用して指示します。





13. ダクトの挿入基点は左上としておきます。

X 方向フィールド: 20

Y 方向フィールド: 15

長さ: 500mm

穴情報もそのまま OK です。

14. 「Esc」キーを押します。ダクト配置ダイアログが再表示されます。



15. 「ダクト配置」ダイアログの向きを変更します。

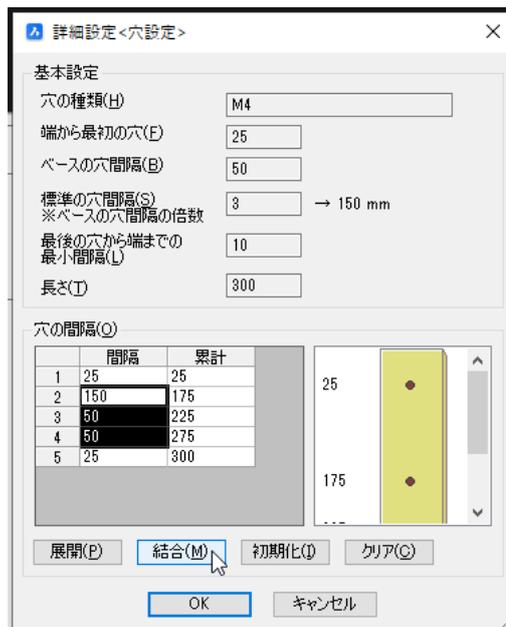
向き: 横

16. [位置を指示]ボタンをクリックします。



17. Ctrl キーを押して、基点を横向きダクトの左上に変更します。

18. 左側の縦ダクトの右上角にスナップ「端点」等を認識させて配置します。



19.ダクトの長さを指定します。コマンドラインに「ダクトの 2 点目を指示」と表示されます。

長さフィールドに入力します。

フィールド: 300

Enter を押します。

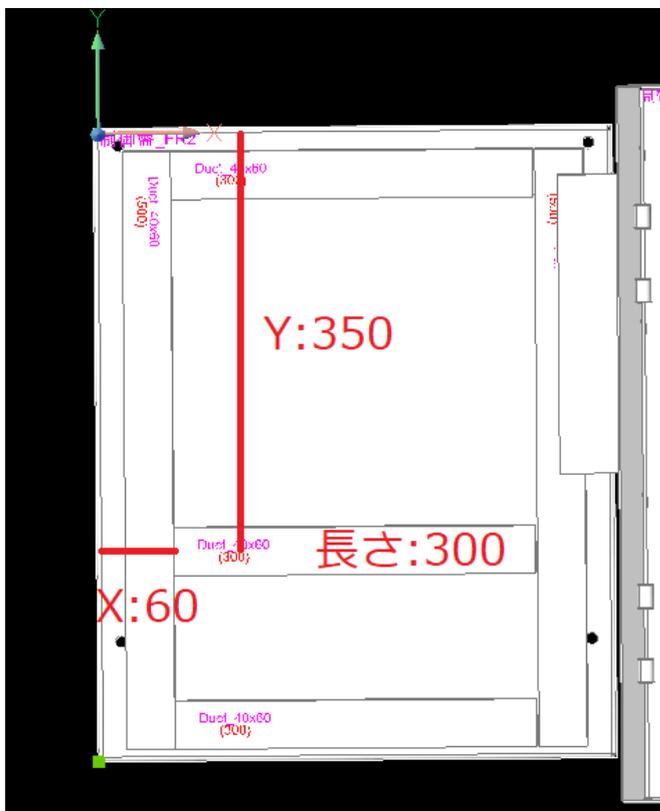
20. 穴設定ダイアログが表示されます。

穴情報は、150、50、50 を結合します。

[結合]ボタンをクリックします。

間隔 250 となります。

21.[OK]ボタンをクリックします。



同様の手順で、左図のダクトを作成します。

・2つ目のダクト

ダクト基点: 左中

面左上基点からの距離

X 方向フィールド: 60

Y 方向フィールド: 350

長さフィールド: 300

・一番下のダクト

ダクト基点: 左下

左側の縦ダクトの右下角にスナップ

「端点」等を認識させて配置

長さフィールド: 300

穴情報は、3つとも同じです。

(150、50、50 を結合します)

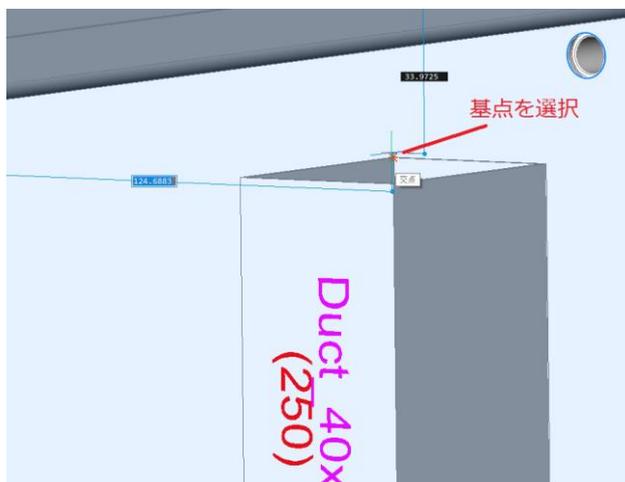
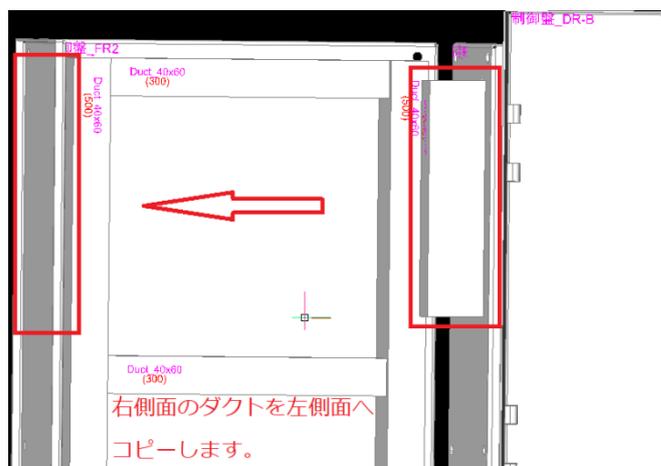
ダクト配置を終了します。

#### 4. 3D 盤図形の基点コピー・貼り付け

ダクトや DIN レール、部品などを簡単に複写するコマンドを説明します。

3D 盤図のダクト等は、「3.ダクト情報」の説明のように、ダクト自身に配置面の情報が付加されています。CAD 標準のコピーコマンドでは、配置面情報まで追従させることができません。

その為、「3D 盤図形の基点コピー」「3D 盤図形の貼り付け」コマンドを使用してコピーしてください。



1. 非表示になっている図形を表示します。

メニューの[3D 盤図]-[表示コントロール]-[すべての非表示図形を表示]を選択します。

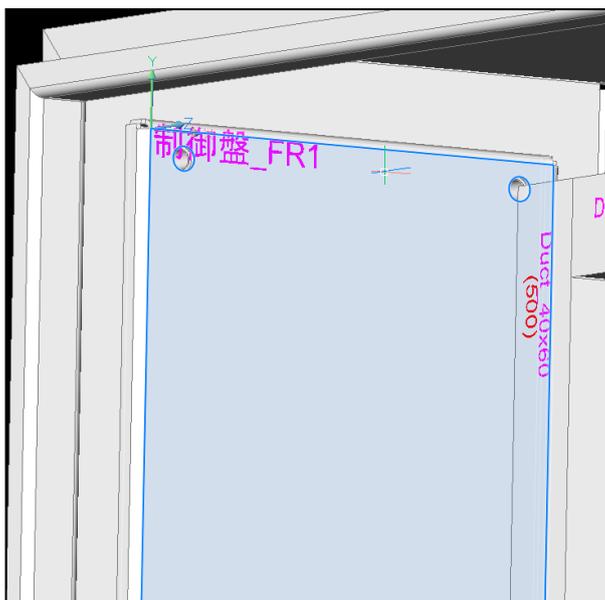
2. 面選択で、右の面「FR3」を選択します。

3.FR3 の面のダクトが見えるように画面を動かします。

4. メニューの[3D 盤図]-[3D 盤図の基点コピー]を選択します。

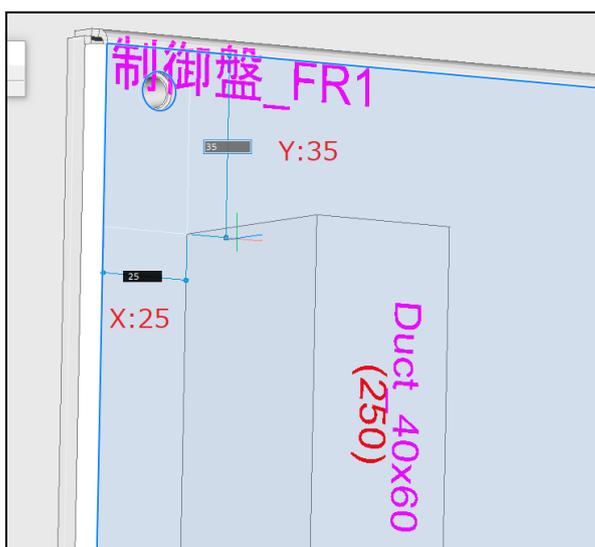
5. 最初にコピーするダクトの基点を指示するので、ダクトの左上を基点として選択します。

6. 次にコピーするダクトを選択し Enter を押します。



7. 配置する左側面(FR1)を面選択で選択します。

メニューの[3D 盤図]-[3D 盤図形の貼り付け]を選択します。



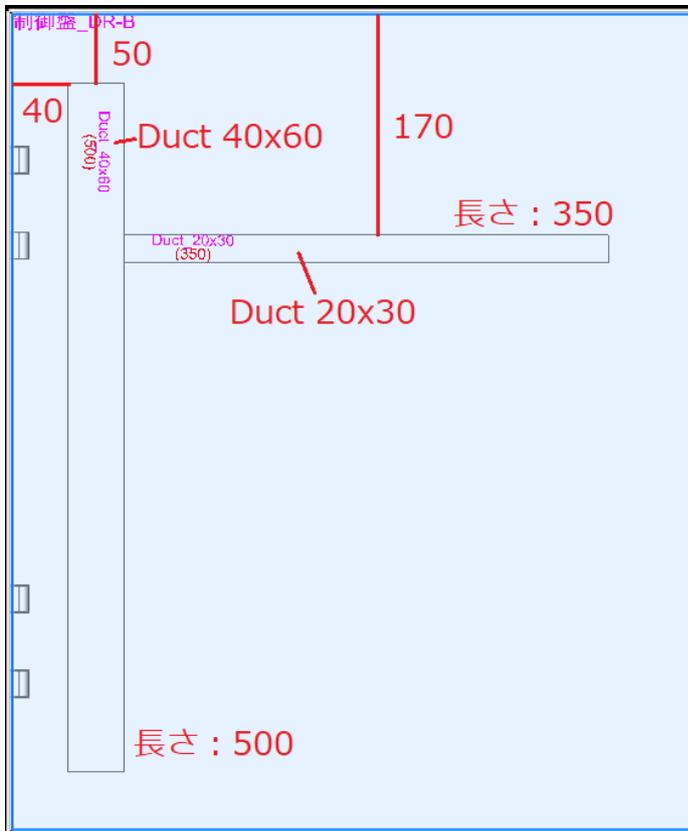
8. ダクトが左上を基点として表示されるので配置します。

X=25、Y=35

配置したダクトの属性を確認します。  
面名称が「FR1」となり変更されて配置されたことが確認できます。

### ■扉の裏面へダクト配置

扉裏にダクトを入力します。



#### 1. 扉の裏にダクトを入力します。

左図参照

扉の裏にはダクトの取付穴は不要とします。

ダクト配置ダイアログの口取り付け穴属性を付加するのチェックをはずします。

#### ▪ 縦ダクト:

左上基点からの距離:

X=40、Y=50

長さ: 500

#### ▪ 横ダクト:

名称: Duct20x30

左上基点からの距離:

X=60、Y=170

長さ: 350

※「他の図形と干渉していますが、配置しますか？」と確認ダイアログが表示されますが、[はい]を押します。

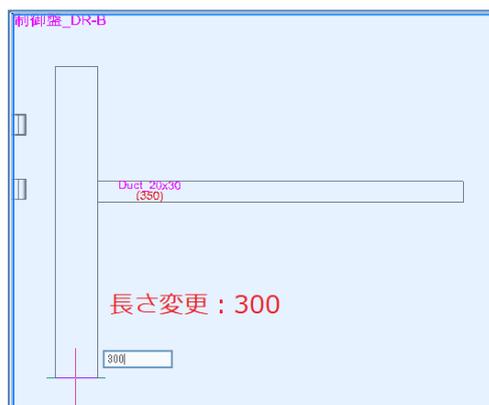
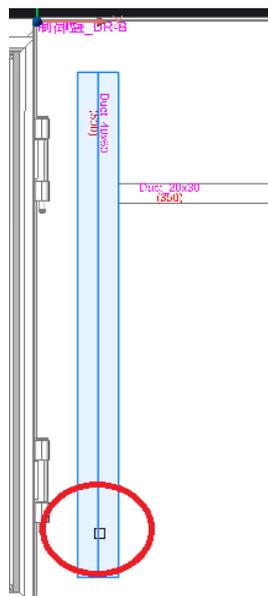
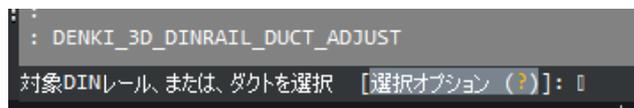
以上で、ダクトの入力は終了です。

ダイナミック入力が OFF の場合、X と Y の数値入力フィールドは表示されません。

また、直接始点を図形スナップで入力する場合、Z 座標が 0 以外にスナップされていると、ダクトが表示されず、入力できません。

## 5. ダクト長さ変更

配置されたダクトの長さをダイレクトに変更することができます。本例では、先程入力した扉の裏の縦ダクトの長さを変更します。



1. メニューの[3D 盤図]-[DIN レール・ダクト]-[長さ変更]を選択します。

コマンドラインに「対象の DIN レール、またはダクトを選択」と表示されます。

2. 本例では作図した縦のダクトの下側をクリックして選択します。

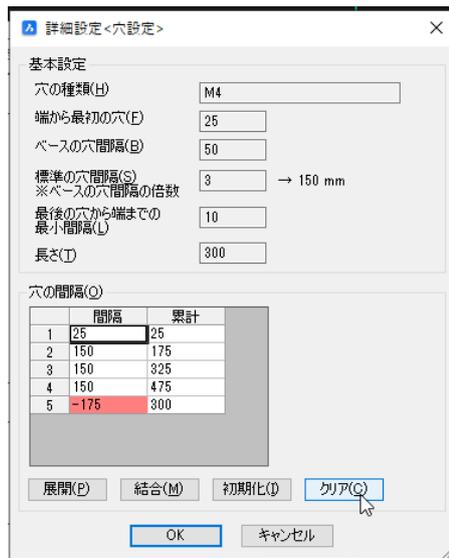
選択した位置に近い方のダクトの端側が調整対象となります。

3. コマンドラインに「新しい長さを指示」と表示されます。

現在のダクトの長さが表示されます。

4. 長さフィールドに値を入力し、Enter を押します。

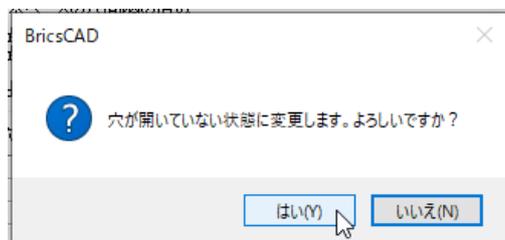
長さ: 300



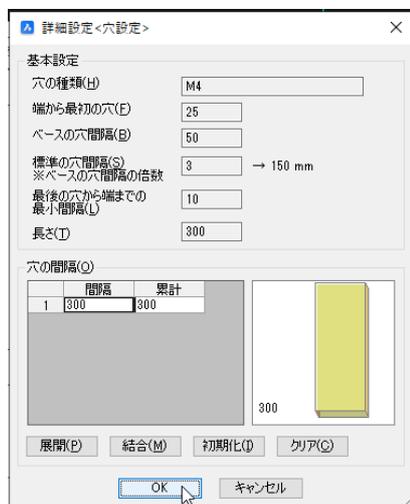
5. 穴設定ダイアログが表示されます。  
長さに矛盾等がある場合、該当セル  
が赤色で表示されます。

[クリア]ボタンをクリックします。

6. メッセージが表示されます。[はい]ボ  
タンをクリックします。



7. 穴の間隔がクリアされます。  
[OK]ボタンをクリックします。

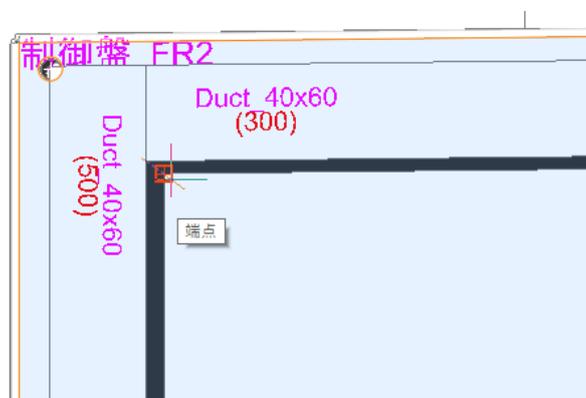
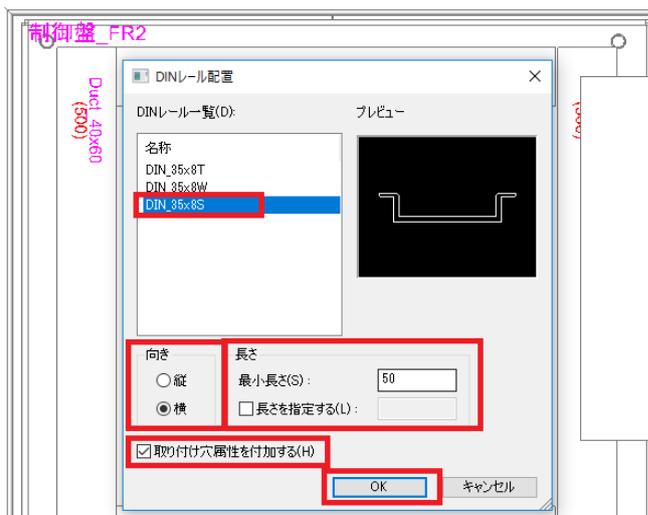


8. Enterを押します。  
コマンドが終了します。

## 6. DIN レール配置

DIN レールを配置します。ダクト同様 DIN レールの配置時に取り付ける加工穴を付けることができます。DIN レールの配置は、ダクト配置と同様の手順で配置できます。

メニューの[3D 盤図]-[面選択]で「制御盤\_FR2」を選択しておきます。



1. メニューの[3D 盤図]-[DIN レール・ダクト]-[DIN レール配置]を選択します。

2. DIN レール配置ダイアログが表示されます。

DIN レール一覧から名称を選択します。

選択: 「DIN\_35x8T」

向き: 横

[取り付け穴属性を付加する(H)]にチェック入力

[OK]ボタンをクリックします。

3. コマンドラインに[面と基点を指示 (B)/干渉チェック無(I)]<DIN レールの始点> :と表示されます。

DIN レールの基点を以下のように設定します。

X: 挿入基点まで

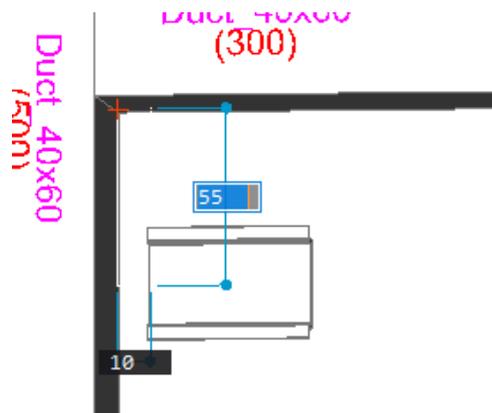
Y: 挿入基点まで

4. コマンドラインに「B」と入力し、Enter を押します。

5. コマンドラインに「面を指示」と表示されます。FR2 面上をクリックします。

6. コマンドラインに「基点を指示 <面の基点> :」と表示されます。

リアルタイムズームなどで画面を移動し、上から2本目の横ダクトの左下角を指示します。



7. 配置場所を指示します。

X フィールド: 10

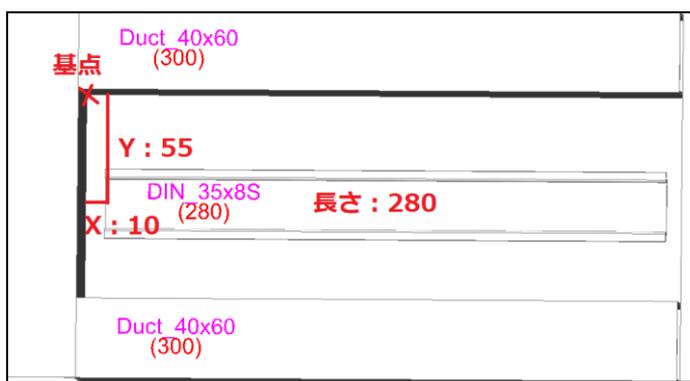
Y フィールド: 55

Enter を押します。

8. 長さを指定します。

長さ: 280

Enter を押します。

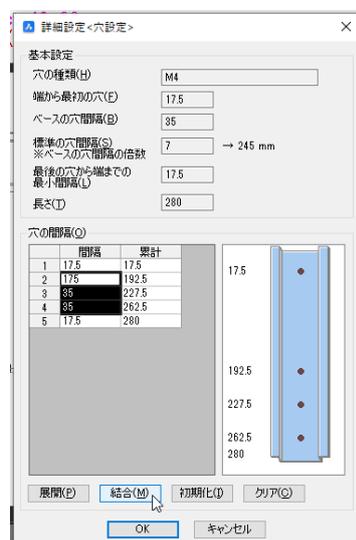


9. 詳細設定<穴設定>ダイアログが表示されます。

取付穴が上下 2 つになるように

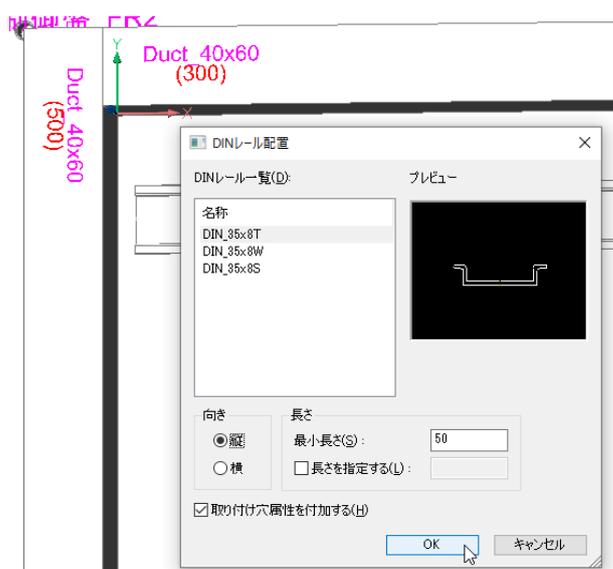
175,35,35 の 3 つのセルを選択して

[結合] ボタンをクリックします



10. [OK] ボタンをクリックします。

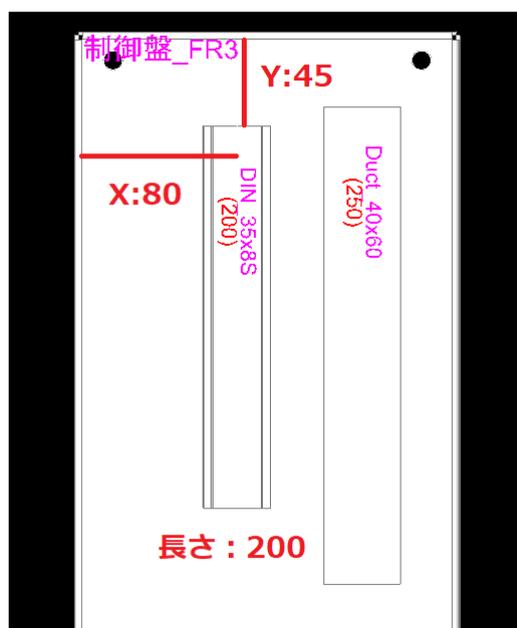
11. Enter を押します。DIN レール配置ダイアログが表示されます。



12. DIN レール配置ダイアログの向きを変更します。

向き:縦

[OK]をクリックします。



13. 右側面 FR3 に扉中継端子用の DIN レールを縦に作図します。コマンドラインに「面と基点を指示(B)/干渉チェック無(I)<DIN レールの始点>:」と表示されます。

14. コマンドラインに「B」と入力し、Enter を押します。

15. コマンドラインに「面を指示」と表示されます。FR3 面上をクリックします。

16. コマンドラインに「基点を指示<面の基点>:」と表示されます。Enter を押します。

17. 値を入力します。

X フィールド:80

Y フィールド:45

Enter を押します。

18. 長さを入力します。

長さ:200

Enter を押します。



19. 詳細設定<穴設定>ダイアログが表示します。

35 の 4 つのセルを選択します。

[結合] ボタンをクリックします。

19. [OK] ボタンをクリックします。

20. Enter を押します。

21. DIN レール配置ダイアログが表示されます。[キャンセル] ボタンをクリックします。

これで、DIN レール作図は完了です。

DIN レール作図後、DIN レールを選択しプロパティ変更から色の変更が行えます。

## 9. 部品配置

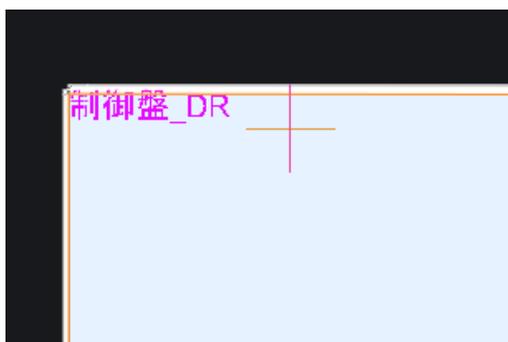
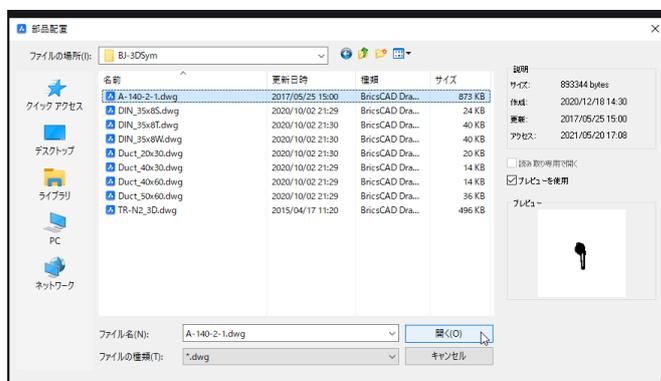
通常の「部品配置」コマンドは、回路図に関係しない部品、扉のハンドルや、銘板、図面ケースなどを配置するコマンドです。

必要な部品はあらかじめ 3D 部品として登録しておいてください。この時、属性名は不要です。

### 1. 部品配置

扉表面「制御盤\_DR」にタキゲンのハンドルを配置します。

#### ■ ハンドルの配置



1. メニューの[3D 盤図]-[部品配置]を選択します。

部品配置ダイアログが表示されます。

2. Symbols¥SampleBJ3D フォルダの中のハンドルシンボルを選択します。

・A-140-2-1.dwg

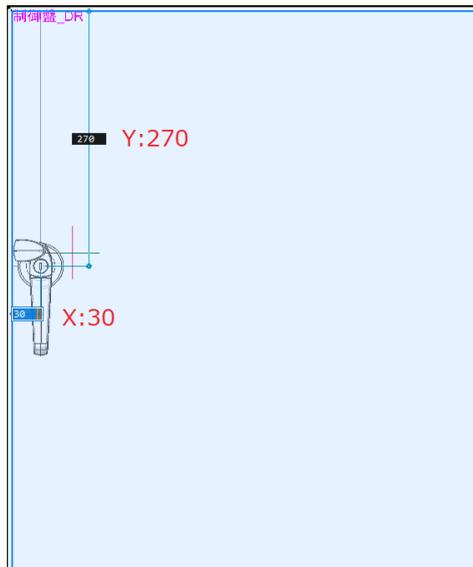
[開く]ボタンをクリックします。

3. コマンドラインに「[面と基点を指示 (B)/DIN レール上に配置(D)/角度を指定(R)/底面を接して配置(F)/干渉チェック無(I)<挿入基点を指示 > :」と表示されます。

B と入力し、Enter を押します。

4. コマンドラインに「面を指示」と表示されます。DR 面上をクリックします。

5. コマンドラインに「基点を指示 <面の基点> :」と表示されます。Enter を押します。



6. 配置する場所を数値で入力します。

Xフィールド:30

Yフィールド:270

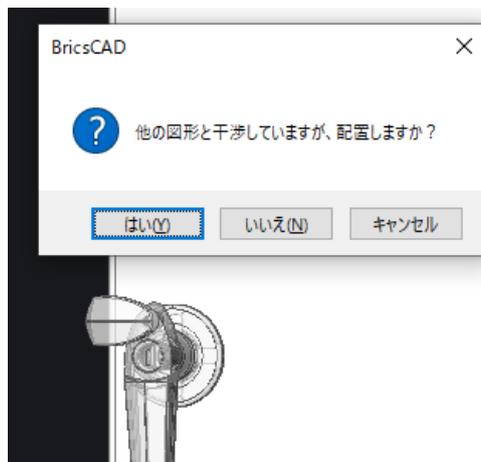
7. Enter を押します。

8. 確認のメッセージ「他の図形と干渉していますか、配置しますか？」が表示されます。

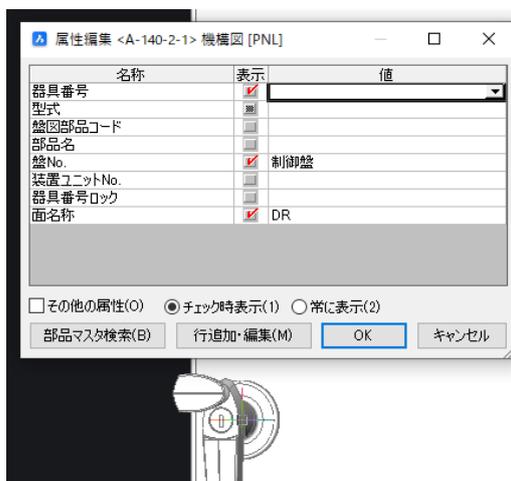
[はい(Y)] ボタンをクリックします。

9. Enter を押します。

部品配置時に干渉チェックされ部品配置が終了します。



部品配置の時、属性がなければ、以下の属性を付加します。



- ・器具番号 (NAME)
- ・型式 (TYPE)
- ・盤図部品コード (B\_CODE)
- ・部品名 (DEVICE)
- ・盤 No. (BAN\_NO)
- ・装置ユニット No. (INST\_NO)
- ・器具番号ロック (LOCK\_NAME)
- ・配置アドレス (WP\_PLATE\_ADRS)
- ・面名称 (WP\_PLATENAME)

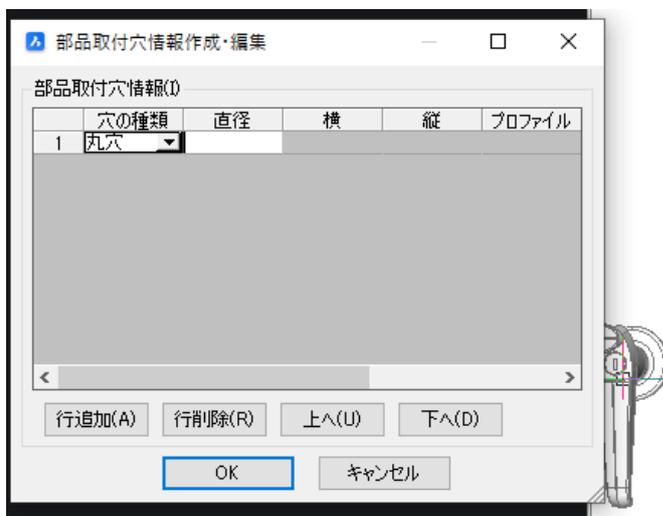
※機構部品で配置された場合、配置アドレス (WP\_PLATE\_ADRS)は配置されません。

## 10. 部品取付穴情報作成・編集

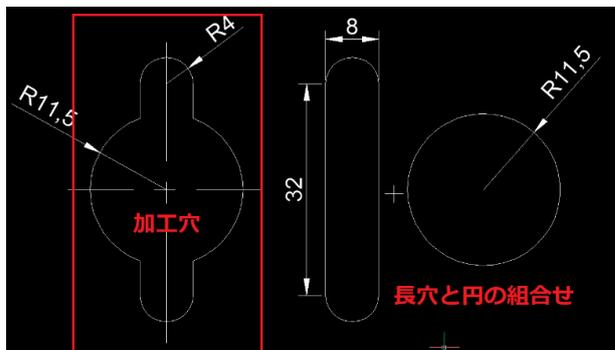
機構部品に穴の加工情報を付加することができます。情報を付加する場合、次の 2 通りの方法があります。

- 1) ACAD-Parts の部品マスタに登録し、部品コードを割り付けます。
  - 2) 部品取付穴情報作成で、シンボルの拡張属性としてデータを付加します。
- 1 と 2 の両方が設定されたシンボルがある場合、2 の方が優先されます。

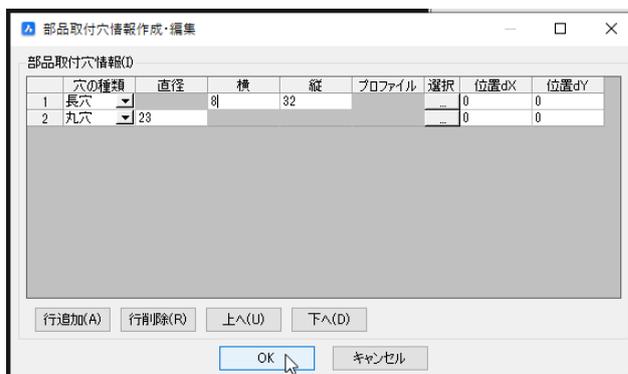
### ■ 部品取付穴情報作成



1. メニューの[3D 盤図]-[部品取付穴情報作成・編集]を選択します。
2. 穴情報を作成するハンドルシンボルを選択します。  
「部品取付穴情報作成・編集」ダイアログが表示されます。



図のような穴形状を設定します。  
穴情報(行)は複数設定できます



3. [行追加]ボタンをクリックします。  
行が追加されます。値を入力します。

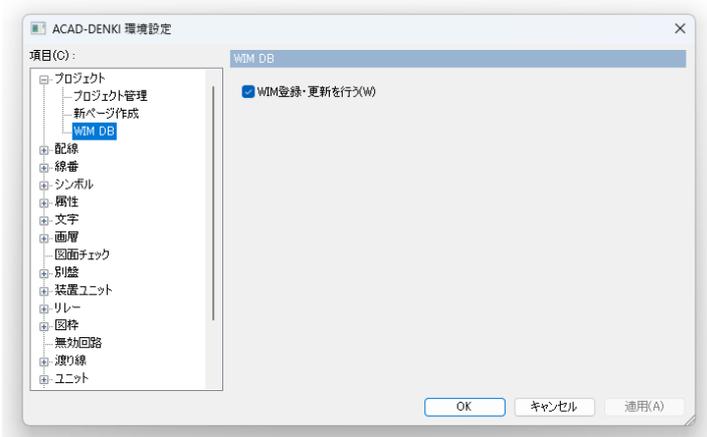
1. 長穴、横= 8/縦= 32  
dX= 0、dY= 0
2. 丸穴、直径= 23  
dX= 0、dY= 0
4. [OK]ボタンをクリックします。

## 11. WIM 部品配置

WIM 部品配置は回路図と連動して部品を配置します。回路図に存在する部品を過不足なく配置することが可能です。ACAD-DENKI をご利用いただいていないユーザー様はご利用いただけない機能となりますので読み飛ばしてください。

DIN レール上に部品配置する場合はあらかじめ DIN レールを配置しておく必要があります。

部品配置をする前に WIM 登録が必要です。ACAD-DENKI のメニュー[電気編集]-[ACAD-DENKI 環境設定]より WIM 登録・更新を行うにチェックがついていることを確認してください。ついていない場合はチェックを付け、回路図面を上書き保存してください。



### 1. 部品仮配置

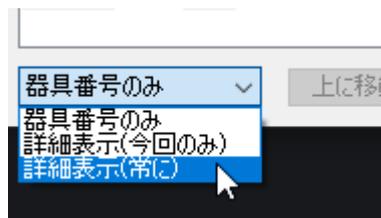
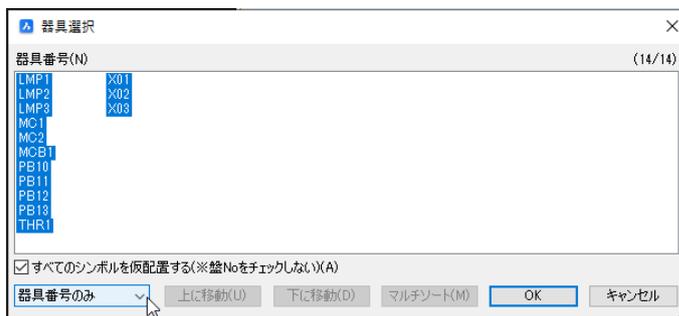
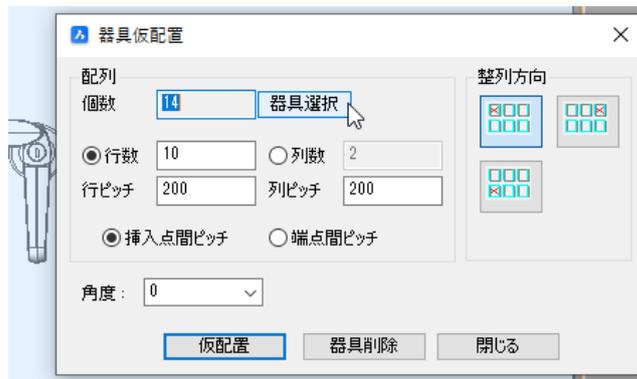


1. メニューの[3D 盤図]-[面選択]を選択します。

「制御盤\_DR」が面選択されていることを確認します。

[キャンセル]ボタンをクリックします。

他の面が選択されている場合は、「制御盤\_DR」を選択し、[OK]ボタンをクリックします。



2. メニューの[3D 盤図]-[WIM 部品配置]-[部品仮配置]を選択します。

器具仮配置ダイアログが表示されます。

3. 配置する部品を選択します。  
[器具選択] ボタンをクリックします。

4. 器具選択ダイアログが表示されます。

ダイアログ下の表示選択の[V]をクリックします。

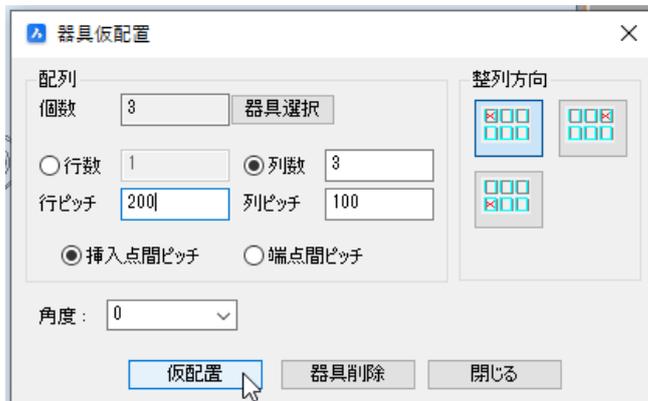
一覧から「詳細表示(常に)」を選択します。

下のバーをスライド、またはダイアログを広げると、部品表記名「表示灯」が確認できます。

5. 表示灯を配置します。

「LMP1,LMP2,LMP3」を選択します。

[OK] ボタンをクリックします。



器具仮配置ダイアログに戻ります。

配列の個数は 3 となります。

6. 仮配置する条件を設定します。

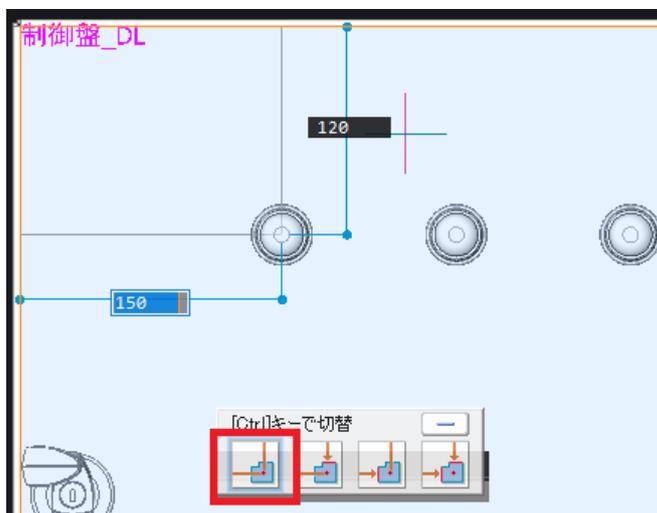
整列方向: 左上

列数: 3

列ピッチ 100

●挿入点間ピッチ : 選択

7. [仮配置]ボタンをクリックします。



8. シンボルの基点が X と Y が「挿入点」になっていることを確認します。

X: 挿入基点まで、Y: 挿入基点まで  
異なる場合は「Ctrl」キーをクリックして切り替えます。

扉の基点からの距離、Xフィールド、Yフィールドを指示します。

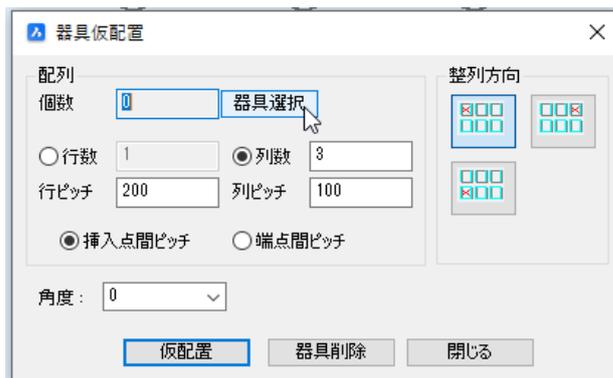
X フィールド: 150

Y フィールド: 120

9. Enter を押します。

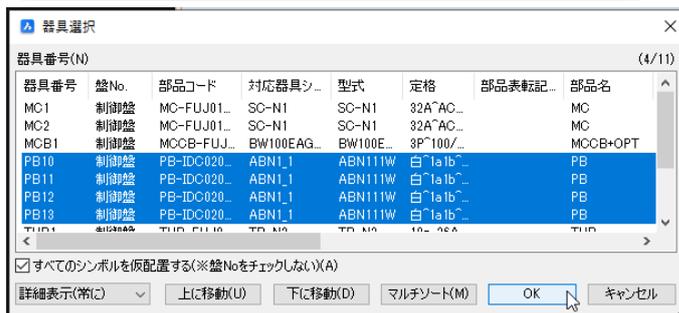
10. メッセージが表示されます。[はい] ボタンをクリックします。





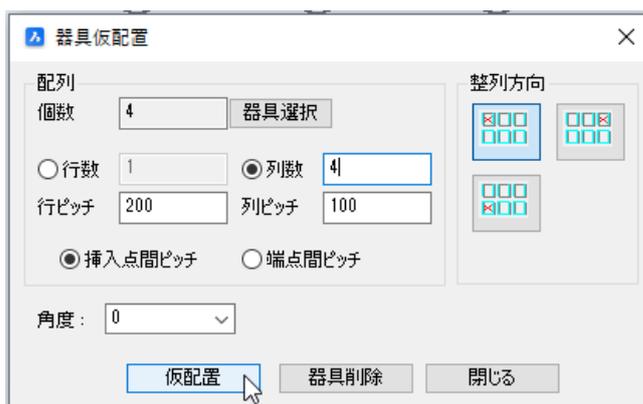
11. 再度、器具仮配置ダイアログが表示されます。

図面に配置済みの器具は表示されませんので個数が「0」となります。  
[器具選択]ボタンをクリックします。



12. 押しボタンスイッチを選択します。  
選択: PB10、PB11、PB12、PB13

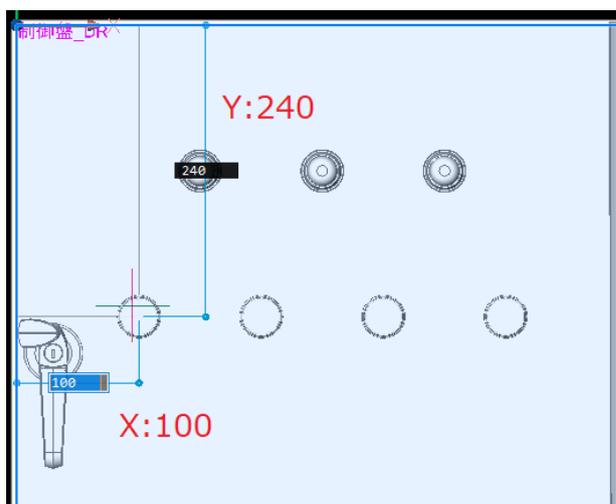
[OK]ボタンをクリックします。



13. 器具選択ダイアログに戻ります。  
設定を変更します。

列数: 4

[仮配置]ボタンをクリックします。

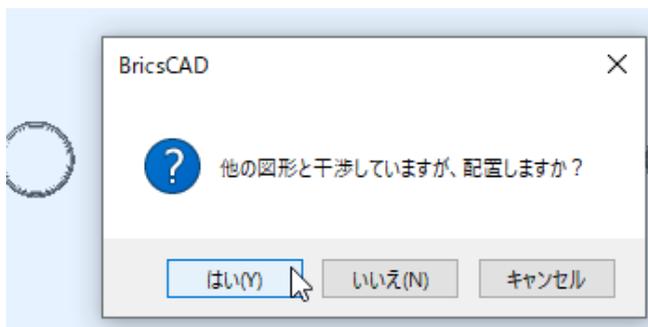


14. 扉の基点からの距離、Xフィールド、Yフィールドを指示します。

Xフィールド: 100

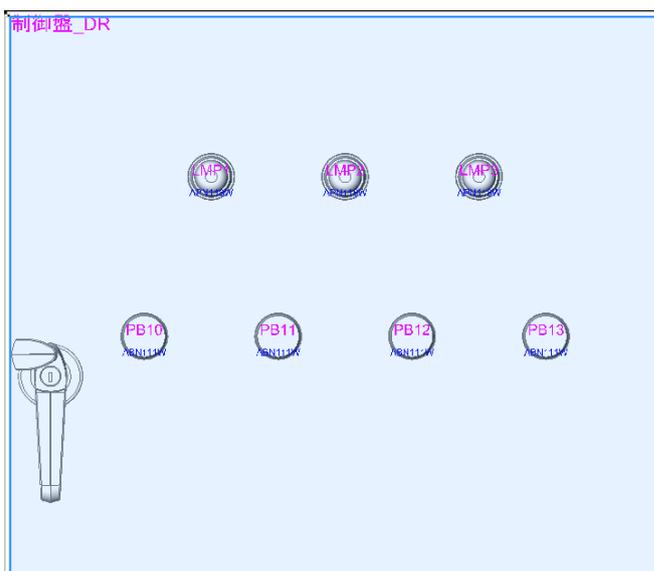
Yフィールド: 240

15. Enter を押します。



16. メッセージが表示されます。[はい] ボタンをクリックします。

17. 器具仮配置ダイアログが表示されます。[閉じる]ボタンをクリックします。



部品配置結果です。

## 2. ダクトの移動

ダクトの移動はプロパティバーで行うことができます。部品とダクトが干渉する場合や配置場所の微調整を行います。

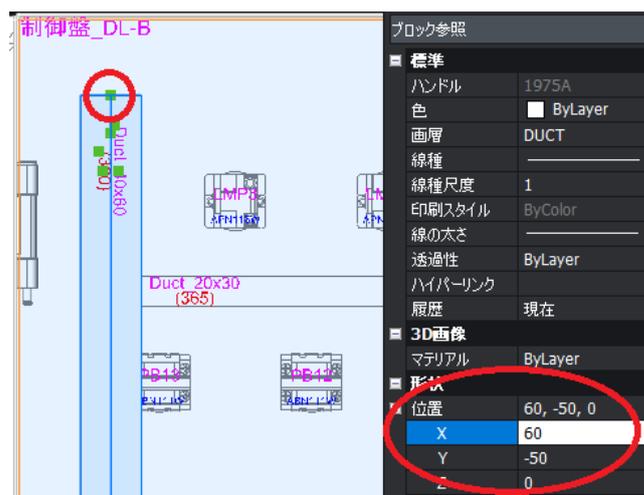


1. メニューの[3D 盤図]-[面選択]を選択します。

選択: DR-B

[OK] ボタンをクリックします。

DR-B 面が表示されます。



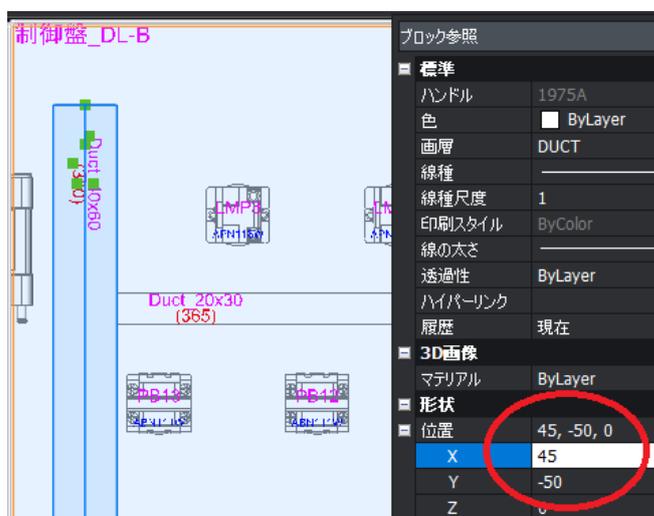
2. 縦ダクトを選択し、プロパティバーを確認します。

X 座標が 60 であることが確認できます。

X 座標を 45 に変更します。

ダクトが移動し、PB13 と干渉しなくなります。

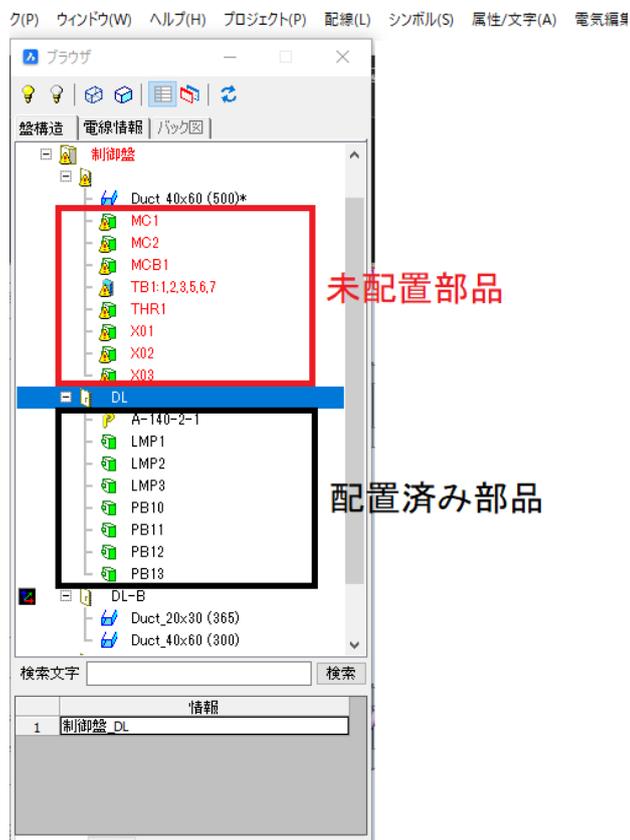
※部品を移動する場合、移動したい部品のある面を必ず選択してから処理してください。



3. 図面を保存します。

### 3. 盤構造ブラウザ

盤構造ブラウザを確認します。盤構造ブラウザが起動していない場合は、[3D 盤図]-[盤構造ブラウザ]を選択して起動します。

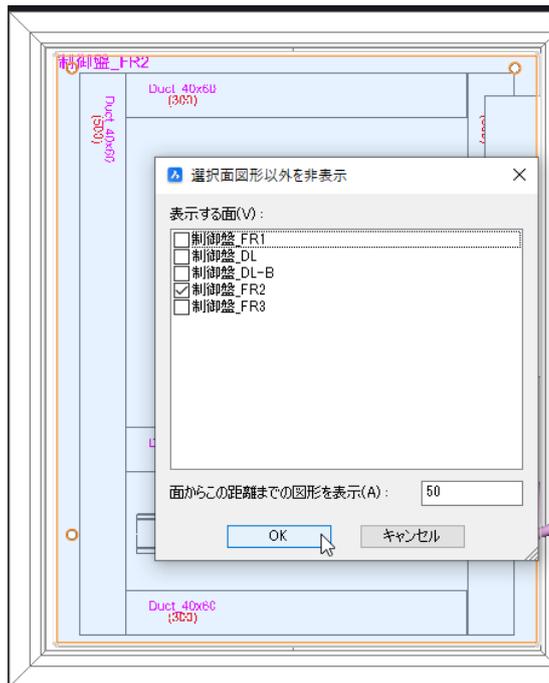


1. 盤構造ブラウザの「制御盤」等を展開します。

2. ブラウザの[更新]ボタンをクリックします。

ブラウザの情報が最新の情報に更新されます。

未配置部品が、赤文字で表示されていることが確認できます。



3. 正面の中板 FR2 に部品を配置します。

メニューの[3D 盤図]-[面選択]を選択し、「制御盤\_FR2」を選択して [OK] ボタンをクリックします。

4. メニューの[3D 盤図]-[表示コントロール]-[選択面以外の図形を非表示]を選択します。

選択面以外の図形を非表示ダイアログが表示されます。

5. 制御盤\_FR2 のみチェックされていることを確認します。[OK] ボタンをクリックします。

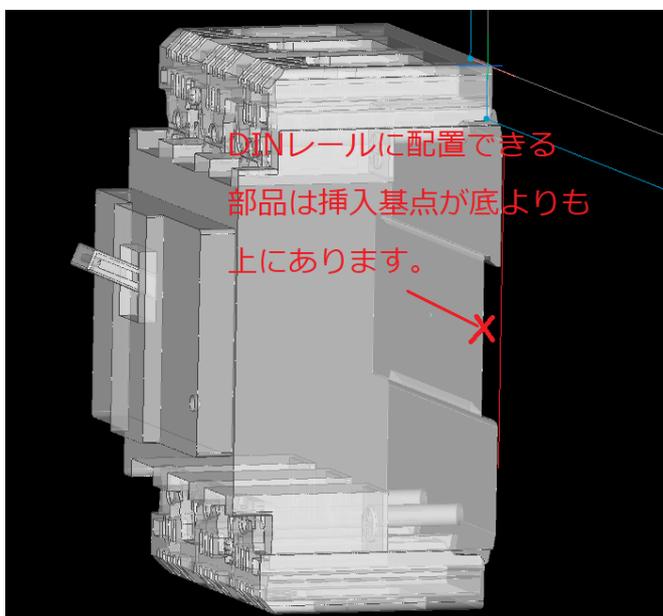
## ■ 部品を配置



1. メニューの[3D 盤図]-[WIM 部品配置]-[部品仮配置]を選択します。  
器具仮配置ダイアログが表示します。
2. [器具選択]ボタンをクリックします。  
器具選択ダイアログが表示されます。



3. 「MCB1」を選択し[OK]ボタンをクリックします。
4. 器具仮配置ダイアログが表示します。  
[仮配置]ボタンをクリックします。

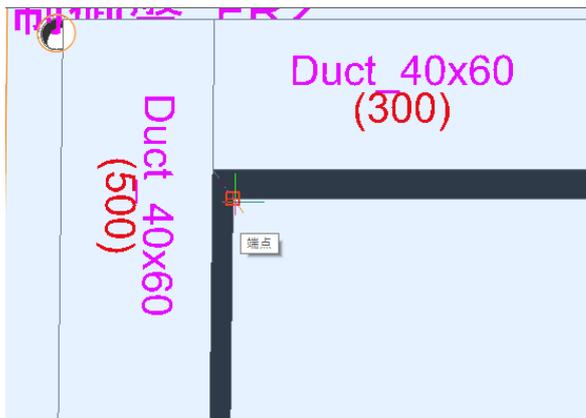


※DIN レールにも配置できる部品は、配置する為の挿入基点が、DIN レールの高さ分上方向にズレています。そのまま配置した場合、中板にめり込んだ状態で配置されます。

5. コマンドオプションの「底面を接して配置(F)」を指定して配置します。

コマンドラインに F と入力し、Enter を押します。

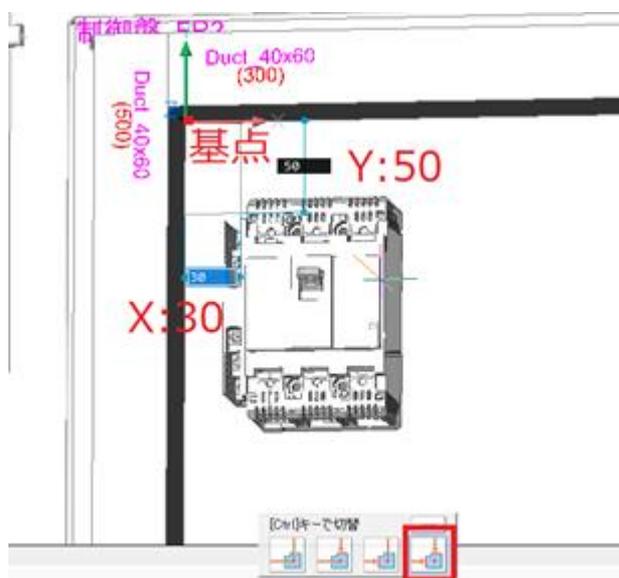
[面の基点を指定(B)/DINレール上に配置(D)/底面を接して配置(F)/干渉チェック無(I)]<配置先を指示> :f



6. 基点をダクトの角に設定します。コマンドラインに B と入力し、Enter を押します。

FR2 面をクリックして選択します。

ダクト角の「端点」をクリックして、基点を指定します。



7. 基点から右に 30、下に 50 の隙間を空けて配置します。

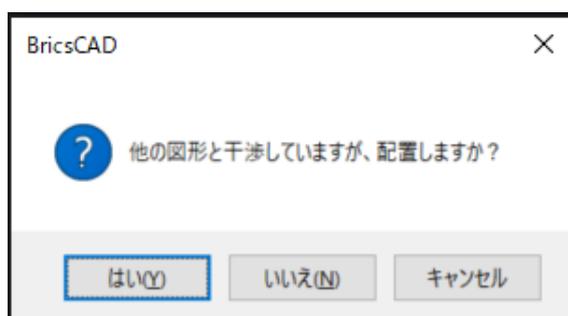
配置位置:

X: シンボル外形まで Y: シンボル外形まで

Xフィールド: 30

Yフィールド: 50

8. Enter を押します。

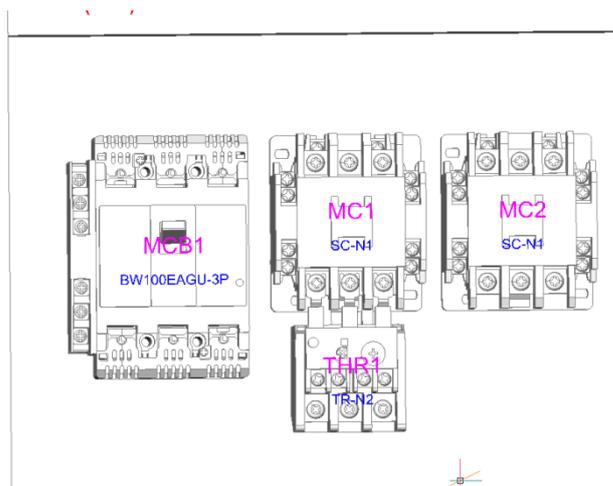


「他の図形と干渉していますが、配置しますか?」と確認ダイアログが表示された時は、  
[はい]を押します。



9. [器具選択]ボタンをクリックし同様の手順で「MC1」、「MC2」、を MCB1 の横に配置します。

「MC2」はシンボルの基点を  
X:左側面の辺まで Y:挿入基点まで  
にし、  
X:10 Y:0  
の座標に配置すると置きやすいです。



THR1 は MC1 の下に配置してください。  
THR1 はシンボルの基点を X:挿入起点  
まで、Y:挿入起点まで、にして、FR2  
の面基点から、X:227、Y:225 で配置  
します。

「他の図形と干渉していますが、配置  
しますか？」の確認ダイアログは、[はい]  
を押し、器具仮配置ダイアログが表  
示されたら[閉じる]ボタンをクリックし  
てダイアログを閉じます。

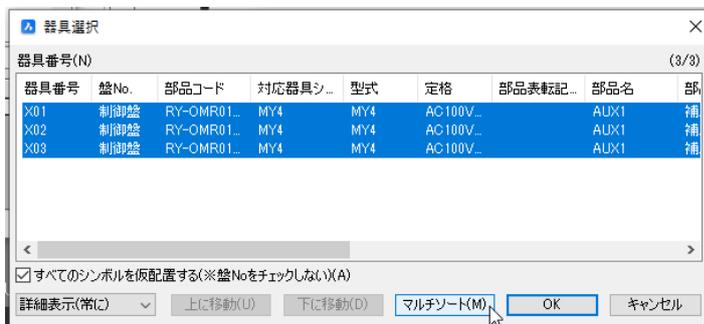
### ■ 器具選択のマルチソートを使用

リレー部品を部品情報でソートして配置します。

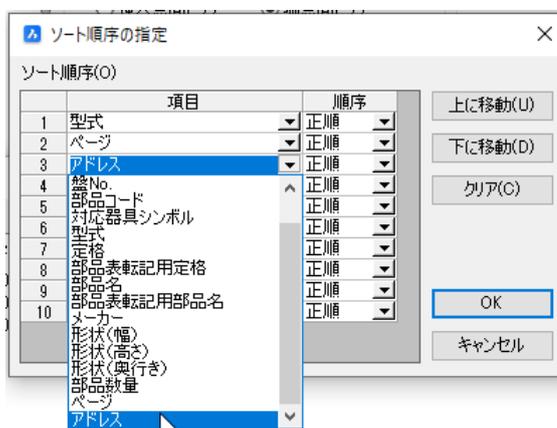


1. メニューの[3D 盤図]-[WIM 部品配置]-[部品仮配置]を選択します。  
器具仮配置ダイアログが表示します。

2. [器具選択]ボタンをクリックします。  
器具選択ダイアログが表示されます。



3. [マルチソート]ボタンをクリックします。



4. マルチソートダイアログが表示します。  
項目、順序を選択します。

[1]型式: 正順

[2]ページ(またはシート記号): 正順

[3]アドレス: 正順

※ソートの対象となる回路図ページと図  
枠アドレスは、部品コードのあるシン  
ボルが記載されているページです。)

5. [OK]ボタンをクリックします。



6. 器具選択ダイアログで、補助継電  
器: X01、X02、X03 を選択します。  
[OK]ボタンをクリックします。



7. 器具仮配置ダイアログの設定を変更します。

列数:3

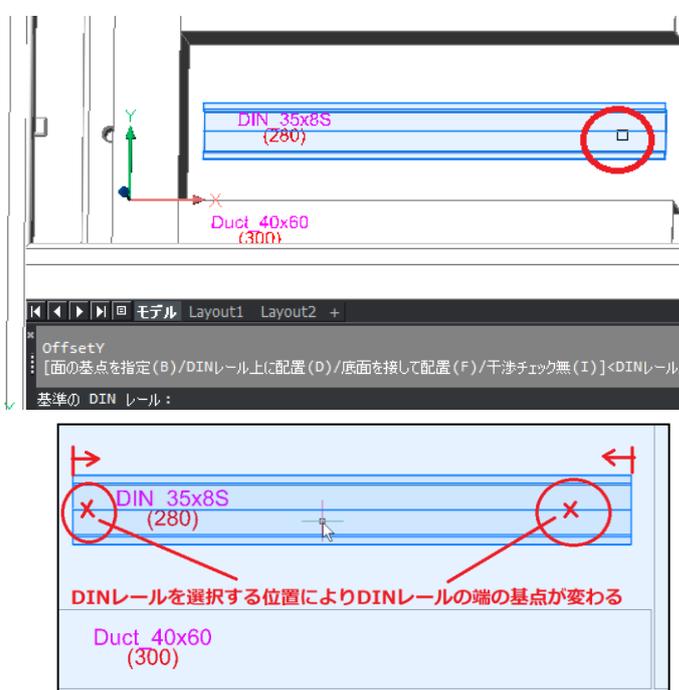
列ピッチ:0

端点間ピッチ:選択

[仮配置]ボタンをクリックします。

8. コマンドラインに「[面の基点を指定 (B)/DIN レール上に配置(D)/底面を接して配置(F)/干渉チェック無(I)]<配置先を指示> :」と表示されます。D と入力し、Enter を押します。

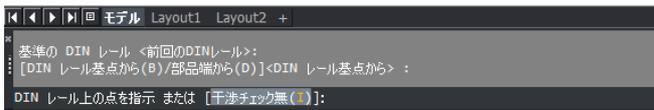
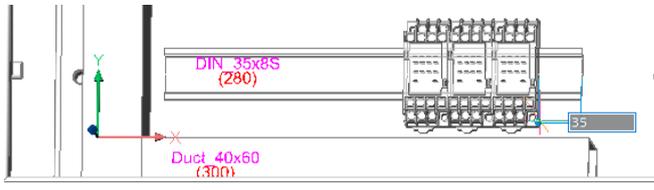
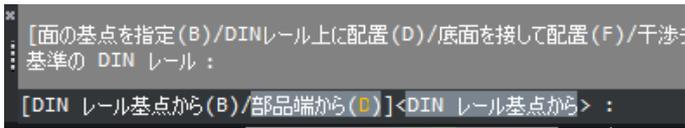
[面の基点を指定 (B)/DIN レール上に配置 (D)/底面を接して配置 (F)/干渉チェック無 (I)]<配置先を指示> :D



9. コマンドラインに「基準の DIN レール:」と表示されます。

ここでは、リレーを右側に配置しますので、該当 DIN レール(FR2 面下側の DIN レール)の右端に近い場所をクリックして指示します。

※「DIN レール基点から」は DIN レールの端が基準となります。基準とする側の端に近い場所をクリックして指示します。「部品の端から」は既に配置された部品が基準となります。



10. コマンドラインに「DIN レール基点から(B)/部品端から(D)<DIN レール基点から> :」と表示されます。

Enter を押します。

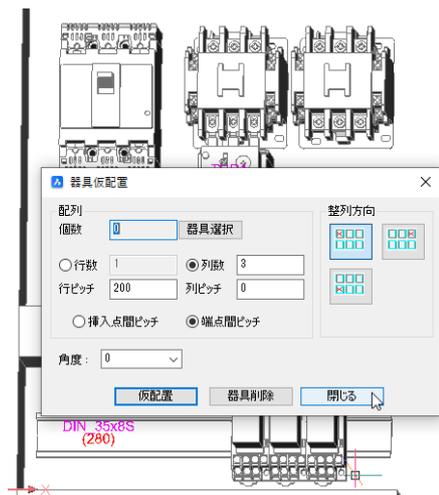
11. DIN レールの右端から 35 の位置にリレーを配置します。

距離フィールドに 35 と入力し、

Enter を押します。

「他の図形と干渉していますが、配置しますか?」と確認ダイアログが表示されます。

[はい]を押します。



12. 器具仮配置ダイアログが表示されます。

[閉じる]ボタンをクリックします。

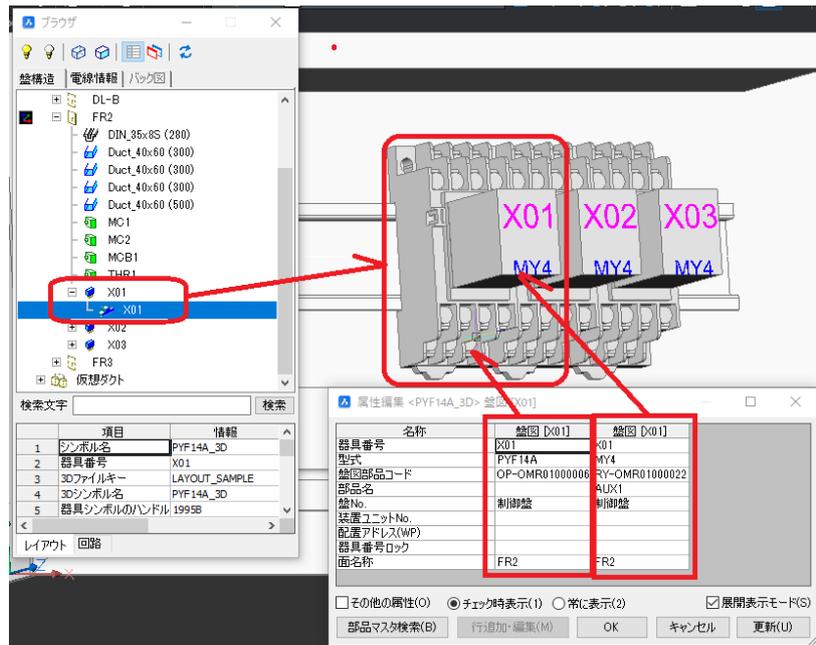
13. 図面を上書き保存します。

14. 盤構造ブラウザの表示内容の更新アイコンをクリックします。未配置部品から配置部品表示に更新されます。

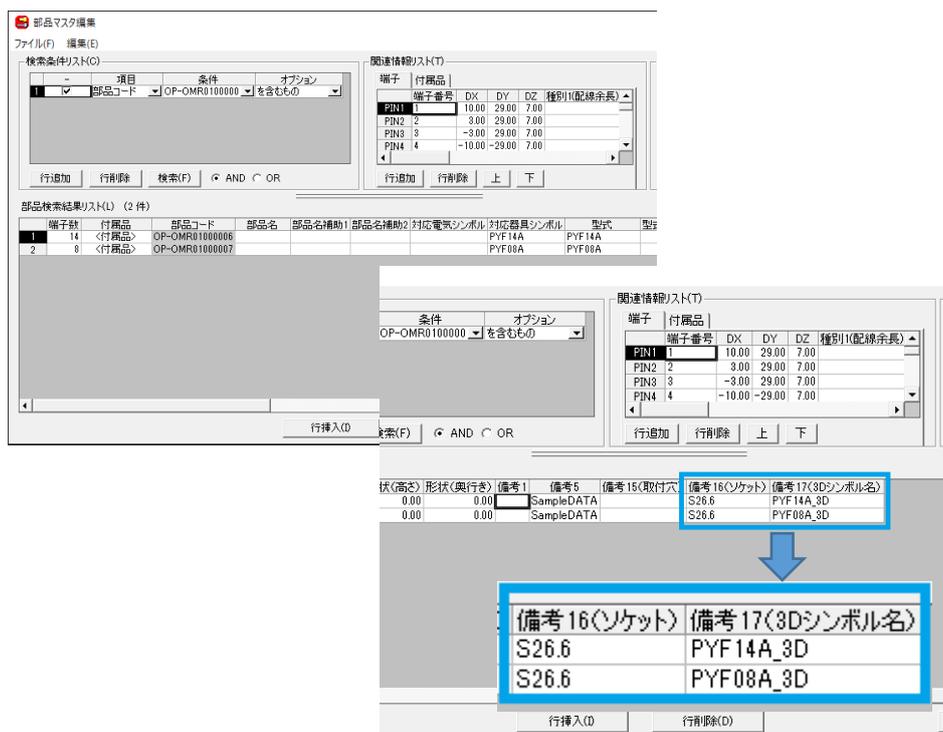
■リレー部品について

リレー部品等はソケット等を付属品登録することができます。付属品登録されている場合(付属品のグループ名称が空欄でない場合)、器具仮配置で付属品も含めて部品が配置されます。この時、最初にソケットシンボルを配置し、次に、S の後ろの数値分、面から浮かせてリレーシンボルを配置し、配置した部品はグループ化されます。

※付属品が複数ある場合、部品マスタのソケット名称項目(備考 16)に"S"で始まる値をチェックします。



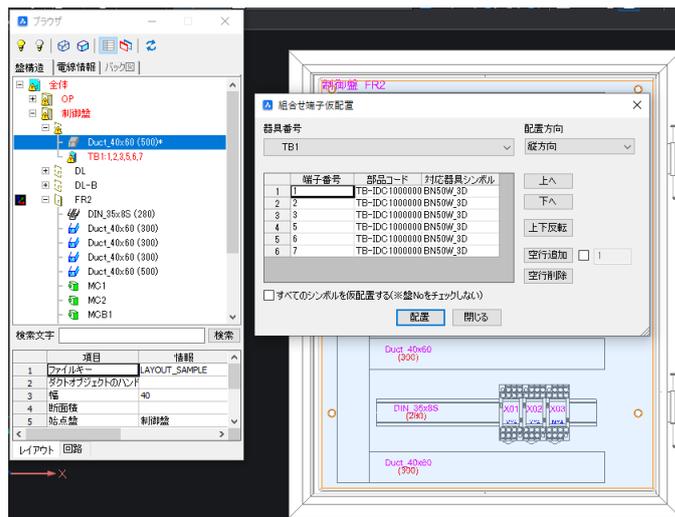
付属品情報(部品マスタメンテナンス)登録例



#### 4. 組合せ端子仮配置

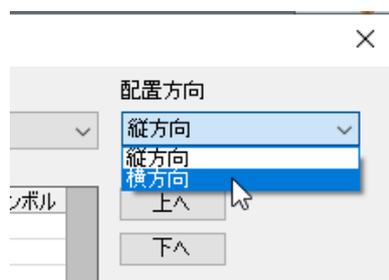
端子台の配置を行います。サンプル図面は、組合せ端子台として配置されています。同様に組合せ端子として配置します。

※組合せ端子仮配置を行うためには、ACAD-Parts の環境設定で[対象]タブの「□端子シンボルも対象にする」のチェックが必要です。



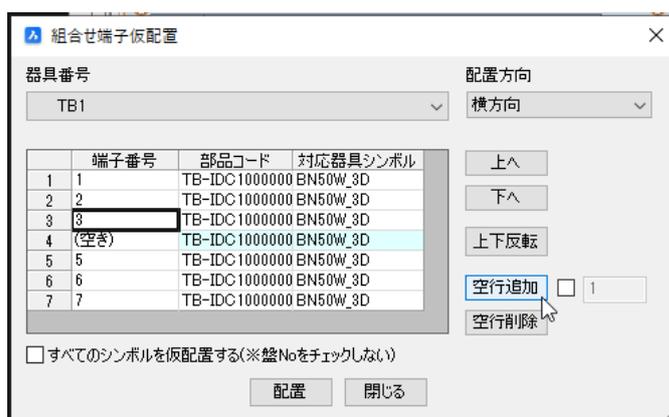
1. メニューの[3D 盤図]-[WIM 部品配置]-[組合せ端子仮配置]を選択します。

組合せ端子仮配置ダイアログが表示されます。



2. 組合せ端子仮配置ダイアログを設定します。

配置方向: 横方向



3. 空き端子を追加します。

3 行目「端子番号:3」を選択し、[空行追加]ボタンをクリックします。

端子番号 3 と 5 の間に(空き)行が追加されます。

※右のチェックボックスにチェックを入れ、数値を入れると空き端子を複数一括で追加できます。

4. [配置]ボタンをクリックします。



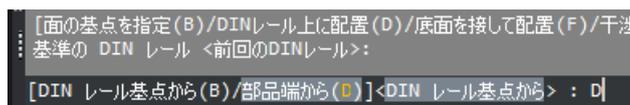
5. コマンドラインに「[面の基点を指定(B)/DINレール上に配置(D)/底面を接して配置(F)/干渉チェック無(I)]<DINレール上に配置> :」と、表示されます。

D と入力し、Enter を押します。



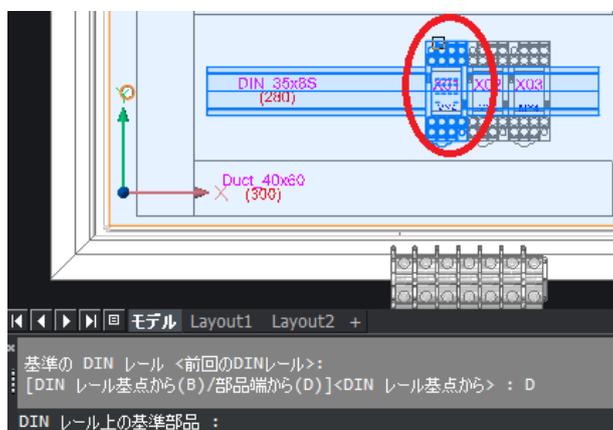
6. コマンドラインに「基準の DIN レール <前回の DIN レール> :」と表示されます。

Enter を押します。

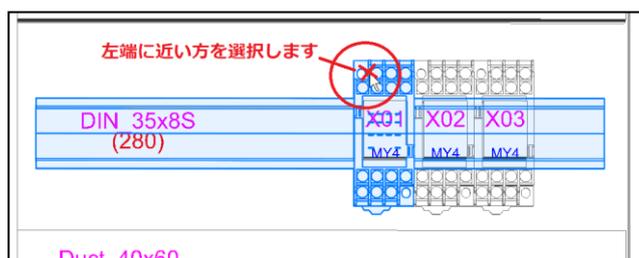


7. コマンドラインに「DINレール基点から(B)/部品端から(D)]<DINレール基点から> :」と表示されます。

D と入力し、Enter を押します。

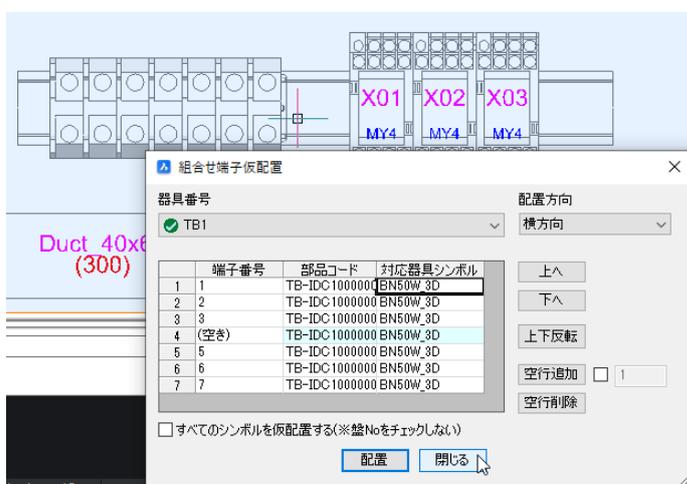
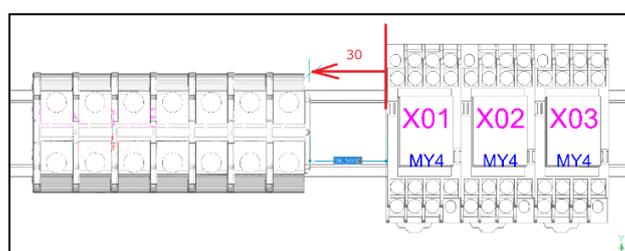
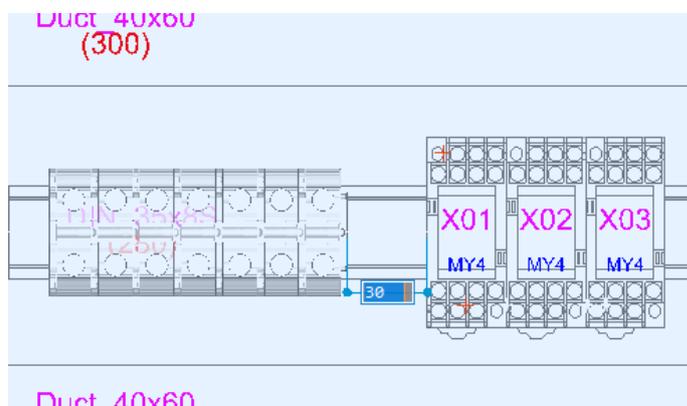


8. コマンドラインに「DINレール上の基準部品 :」と表示されます。配置済みの「器具番号:X01」シンボルの左側をクリックします。



#### ※部品の選択について

基準部品を選択するとき、基点とする側の近くをクリックして指示します。本例の場合、基準シンボルの左側に端子を配置しますので、X01の左端に近い部分を選択します。(右側に近い方を選択した場合は、部品の右側が基点となります。)



9. コマンドラインに「DIN レール上の点を指示 または [干渉チェック無(I)]: 」と表示されます。

距離フィールドに 30 と入力し、Enter を押します。

DIN レール上の基準シンボルの左端から 30mm の位置に端子シンボルが配置されます。

10. 組合せ端子配置ダイアログが表示されます。

配置済みの器具番号には、左側にチェックマークが表示されます。

[閉じる] ボタンをクリックします。

11. 図面を上書き保存します。

12. 盤構造ブラウザの[表示内容を更新]アイコンをクリックします。

制御盤の未配置が無くなったことが確認できます。

## 5. ブロック端子仮配置

ブロック端子仮配置は、端子台がブロックの場合のコマンドです。通常の部品配置と同じような操作となります。

## 6. 裏面端子処理シンボル

主に、配線支援 3D で使用します。扉以外の面で、裏側に配線が繋がる部品に指定します。

- 裏面端子処理指定  
裏面に配線が接続されるような部品が扉以外の面に配置される場合に使用します。
- 裏面端子処理指定解除  
裏面指定処理をした部品を指定解除する場合に使用します。

## V. 加工処理

---

配置したダクト、DIN レール、電気部品、機構部品により各面に取付加工穴を開けることができます。

# 1. 穴開け

ダクト、DIN レール、部品の取付穴を加工します。

ダクト、DIN レールに関しては、部品を配置する時に取付穴情報を設定します。

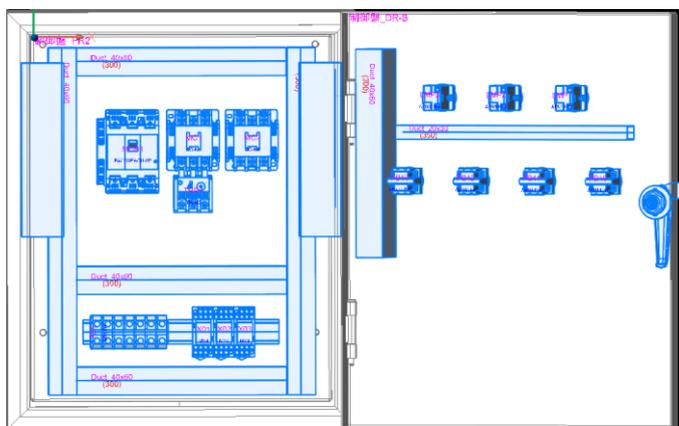
通常の部品に関しては、部品マスタの端子情報に登録された「NC\_HOLE」(デフォルト:備考 15)の情報を取得し、穴加工を行います。機構部品は、「部品取付穴情報作成・編集」コマンドで設定した穴情報をもとに取付穴を加工します。

## 1. 穴開け(図形指示)

ダクト・DIN レール、部品に付加した穴開け情報をもとに穴開け処理を実行します。

1. メニューの[3D 盤図]-[表示コントロール]-[すべての非表示図形を表示]を選択します。非表示にしていた図形が表示されます。
2. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[穴開け(図形指示)]を選択します。コマンドラインに「取り付け穴情報を持つオブジェクトを選択 [設定(E)/選択オプション (?)] :」と表示されます。
3. 全ての部品を選択するため、コマンドラインに ALL と入力し、Enter を押します。対象部品がすべて選択されます。
4. Enter を押します。コマンドラインに「穴開け処理が完了しました」と表示されます。
5. Enter を押します。コマンドが終了します。

```
取り付け穴情報を持つオブジェクトを選択 [設定(E)/選択オプション (?)] : all
セット内の図形: 37
取り付け穴情報を持つオブジェクトを選択 [設定(E)/選択オプション (?)] : |
```





## 2. 穴開け

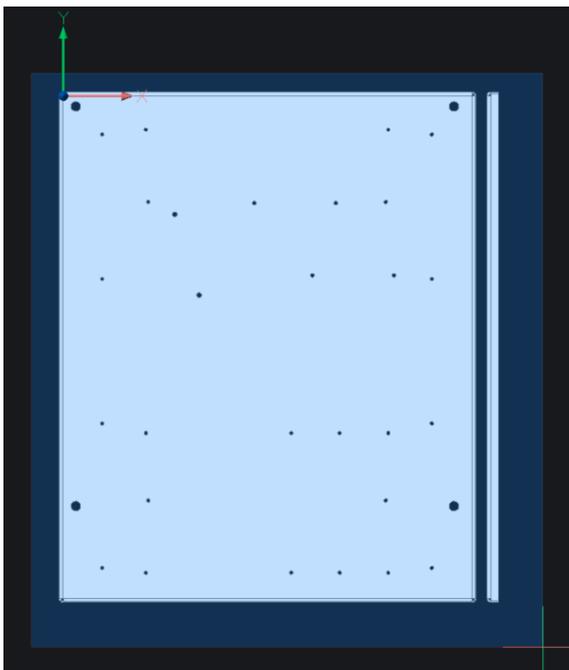
制御盤の FR2、FR3 面に穴開けコマンドを使用して穴を開けます。

まず、FR2、FR3 面以外の図形を非表示にします。



1. メニューの[3D 盤図]-[表示コントロール]-[選択図形以外を非表示]を選択します。
2. コマンドラインに「非表示にしない図形を選択 [選択オプション (?)]」と表示されます。  
制御盤\_FR2 面、制御盤\_FR3 面を選択し、Enter を押します。
3. FR2 面、FR3 面以外が非表示になります。

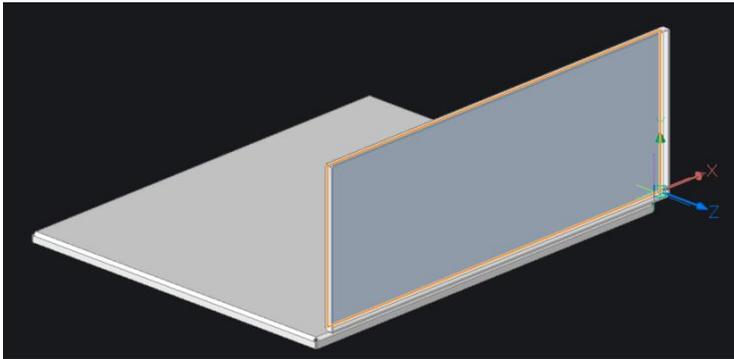
「1. 穴開け(図形指示)」で作成した取付穴を埋め直します。



1. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[穴埋め]を選択します。
2. コマンドラインに「穴を埋める面を選択 :」と表示されます。  
制御盤\_FR2 面を選択します。
3. コマンドラインに「穴を選択:」と表示されます。  
制御盤\_FR2 面の穴をすべて選択し、Enter を押します。
4. 穴埋めが完了します。

同様の手順で、制御盤\_FR3 面の穴埋めも行います。

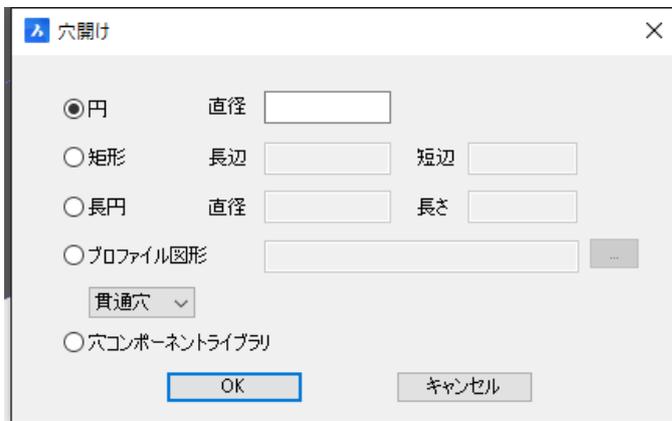
UCS を制御盤\_FR3 面に合わせます。



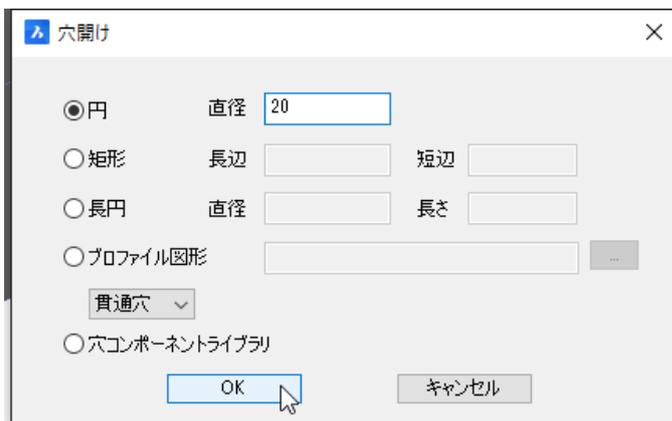
1. ステータスバーの「DUCS」モードをオンにします。
2. コマンドラインに UCS と入力し、Enter を押します。
3. コマンドラインに「UCS 原点を指定、または [面 (F)]/名前付き (NA)/図形 (E)/前 (P)/ビュー (V)/X/Y/Z/z 軸 (ZA)/移動 (M)/ワールド座標 (W)] <ワールド座標 (W)>:」と表示されます。  
左図のようにカーソルを FR3 面の外側に当てると UCS が移動するので、このままクリックをします。

4. コマンドラインに「X 軸上を指示、または <承諾>:」と表示されます。  
Enter を押します。
5. UCS が移動します。

ソリッド上に穴開けコマンドを使用して穴を開けます。

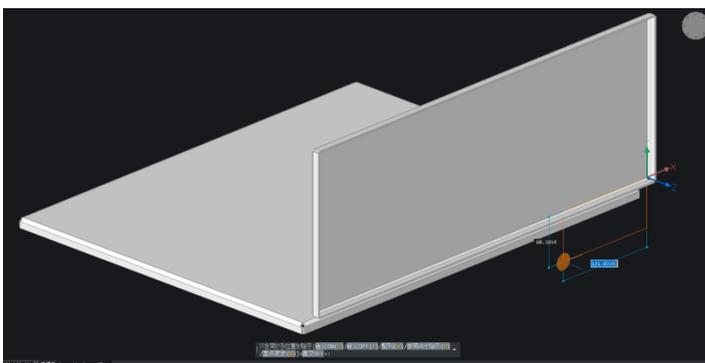


1. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[穴開け]を選択します。穴開けダイアログが表示します。

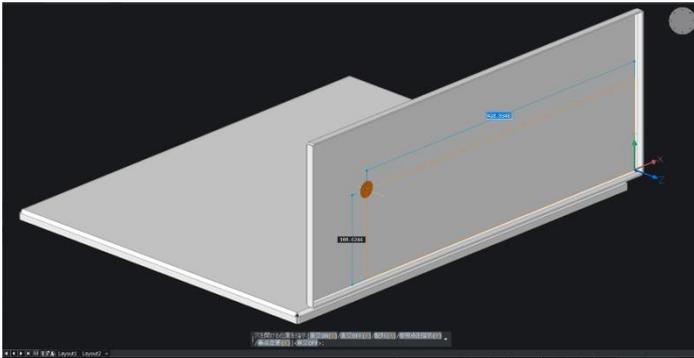


2. 円を選択し、直径を入力します。  
直径 : 20

3. [OK] ボタンをクリックします。

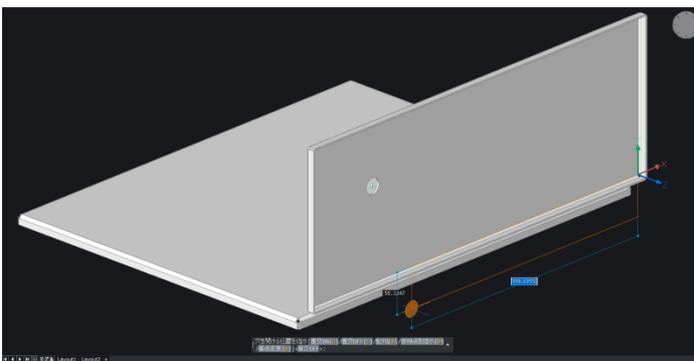


4. コマンドラインに「穴をあける位置を指示:」と表示されます。

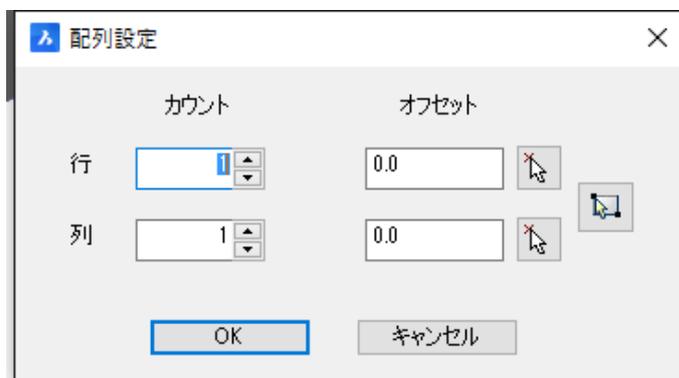


左図のように、面の左上あたりをクリックします。

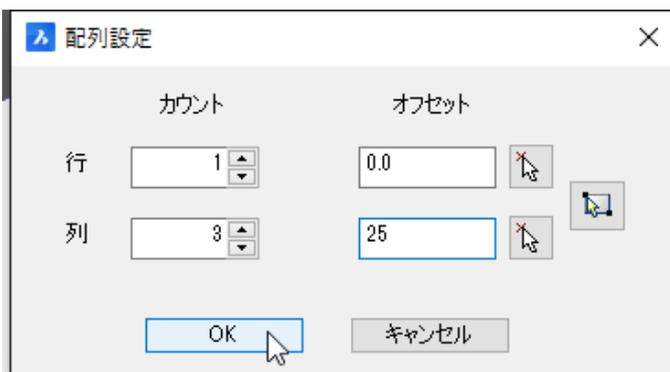
ソリッドに穴が開きます。



5. コマンドラインに A と入力し、Enter を押します。



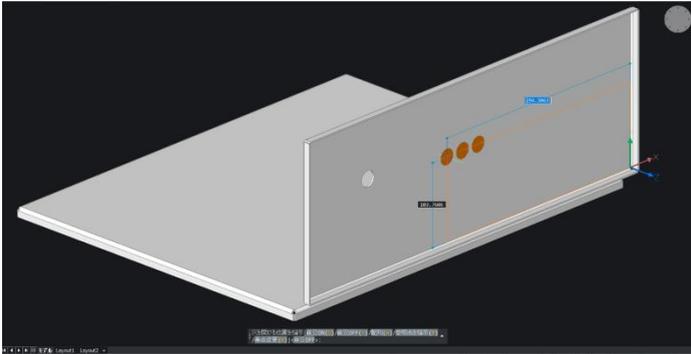
配列設定ダイアログが表示されます。



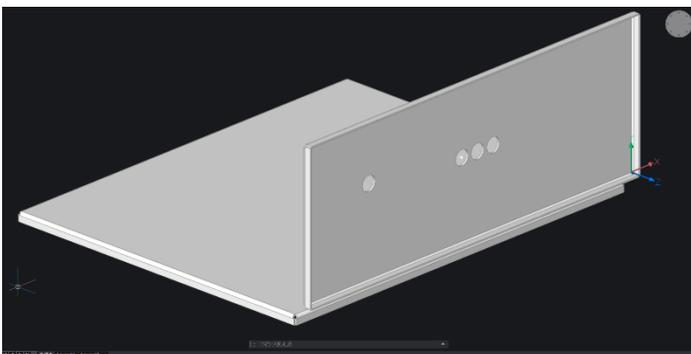
6. 配列設定ダイアログを設定します。

列:3 オフセット:25

7. [OK] ボタンをクリックします。



**8.**穴形状がカーソルに仮表示されるので、左図のように手順 4 で開けた穴の右側をクリックします。



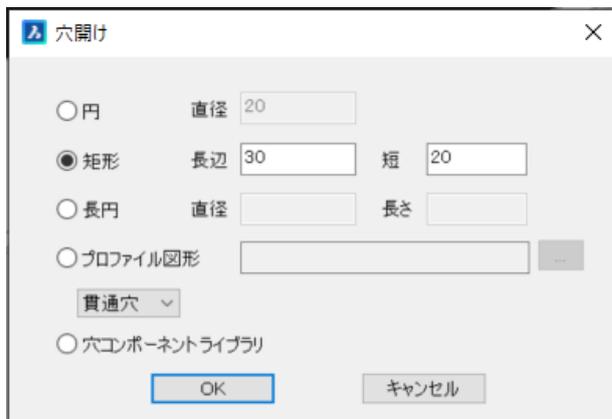
**9.**ソリッドに穴が開きます。Enter を押し、コマンドを終了します。

※円以外に、矩形、長円、プロファイル、穴コンポーネントライブラリのオプションを選択、使用できます。

### 3. 移動

作成した穴形状を移動します。

まず、移動する穴を作成します。

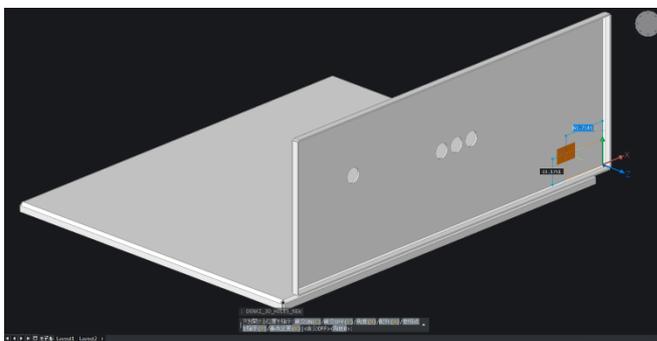


1. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[穴開け] を選択します。穴開けダイアログが表示します。

2. 穴開けダイアログが表示します。矩形を選択し、長辺、短辺を指定します。

長辺:30 短辺:20

3. [OK] ボタンをクリックします。



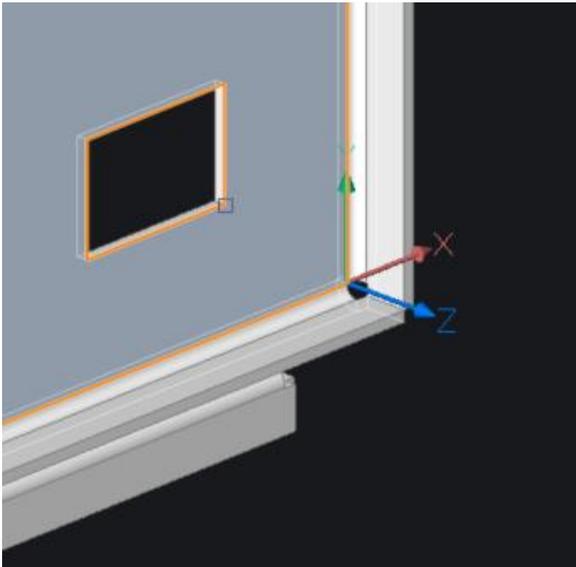
4. 左図のように、面の右下あたりをクリックします。

ソリッドに穴が開きます。

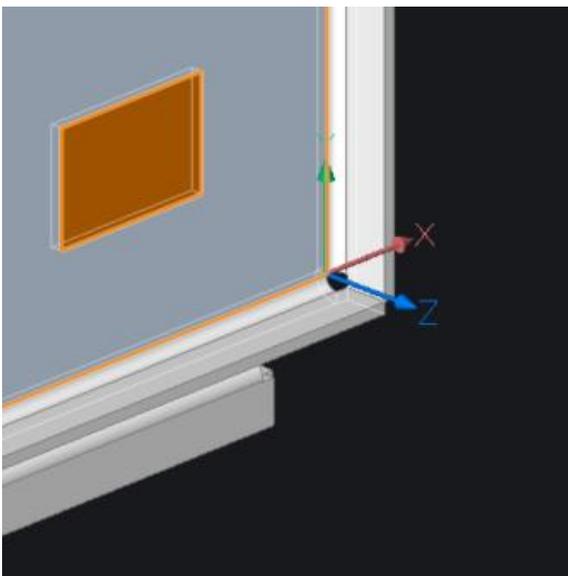
5. Enter を押してコマンドを終了します。

作成した矩形の穴を移動します。

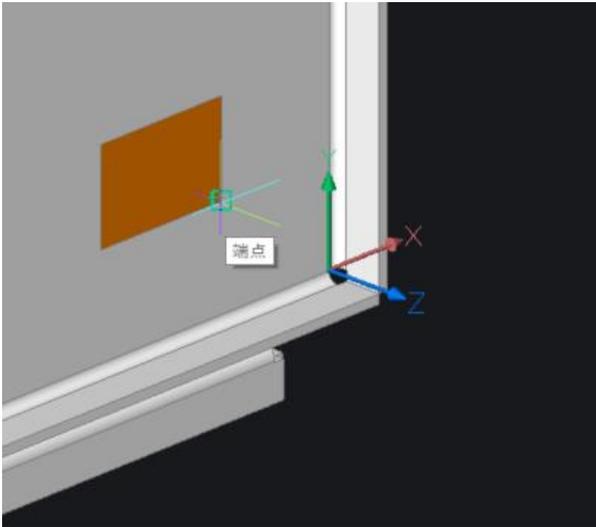
1. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[移動] を選択します。コマンドラインに「移動する穴を選択:」と表示されます。



2. 配置した矩形の形状をクリックします。



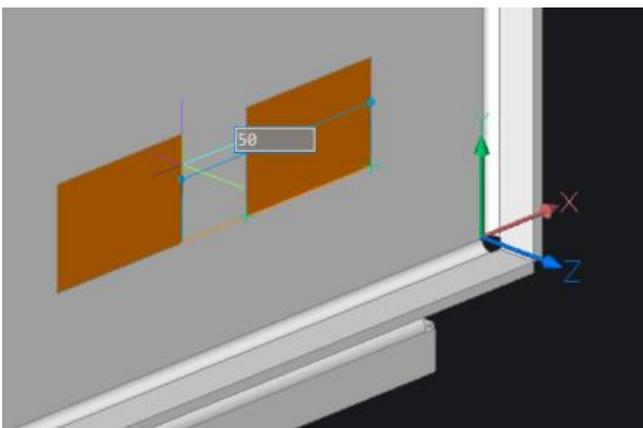
3. クリックした穴が選択表示になります。Enter を押します。



4. コマンドラインに「基点を指示:」と表示されます。

穴形状の基点をクリックして指示します。

本例では矩形の端点を選択しています。

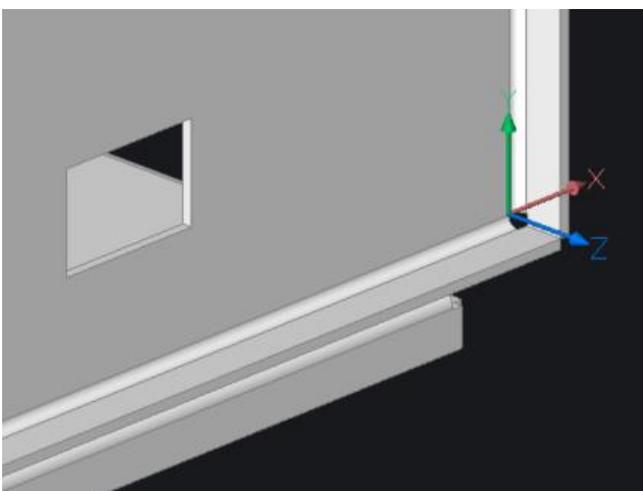


5. コマンドラインに「移動先を指示:」と表示されます。

カーソルを左側に移動しダイナミック距離フィールドに移動距離を入力します。

入力: 50

※移動先は水平、垂直方向に固定となります。

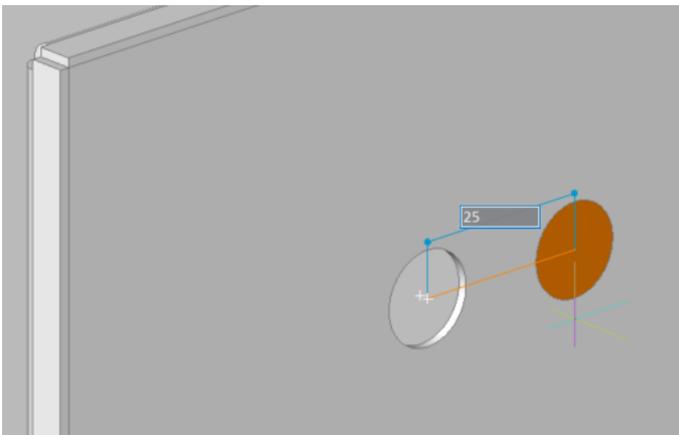
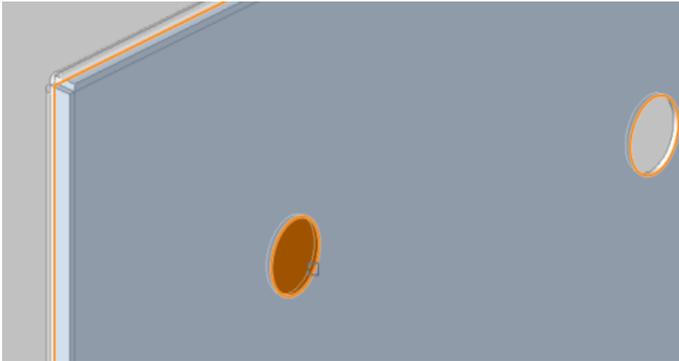


6. Enter を押します。コマンドが終了します。

穴形状が移動し、コマンドが終了します。

## 4. コピー

作成した穴形状をコピーします。



1. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[コピー] を選択します。コマンドラインに「コピーする穴を選択:」と表示されます。

2. 面の一番左の円形状をクリックします。クリックした穴が選択表示になります。Enter を押します。

3. コマンドラインに「基点を指示:」と表示されます。  
穴形状の基点をクリックして指示します。  
本例では円形の中心を指示しています。

5. Enter を押します。

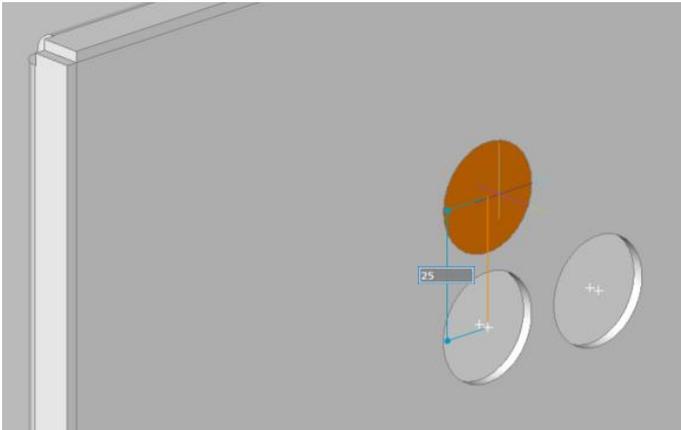
4. コマンドラインに「コピー先を指示:」と表示されます。

カーソルを右側に移動させダイナミック距離フィールドに移動距離を入力します。

入力: 25

※コピー先は水平、垂直方向に固定となります。

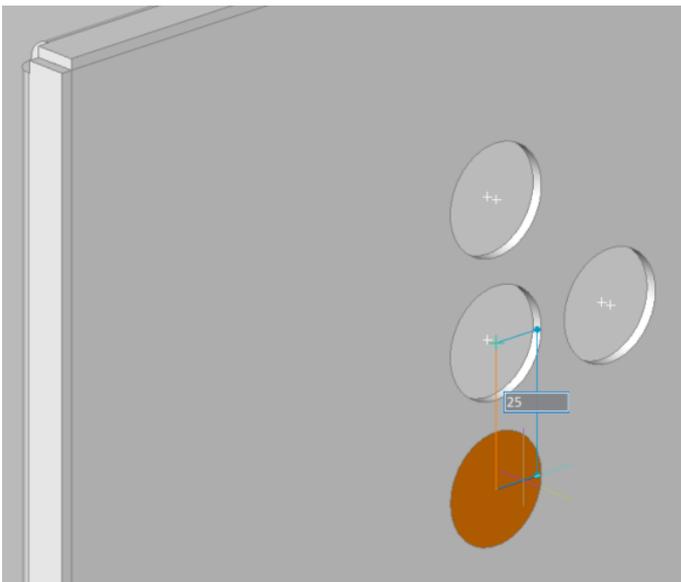
5. Enter を押します。



**6.**コマンドラインに「コピー先を指示:」と表示されます。

カーソルを上側に移動しダイナミック距離フィールドに移動距離を入力します。

入力: 25

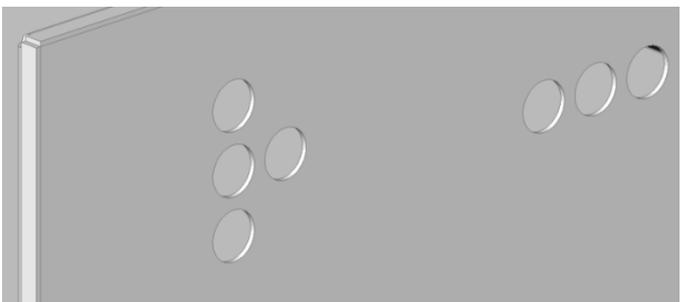


**7.**Enter を押します。穴形状がコピーされます。

**8.** コマンドラインに「コピー先を指示:」と表示されます。

カーソルを下側に移動しダイナミック距離フィールドに移動距離を入力します。

入力: 25



**9.** Enter を押します。穴形状がコピーされます。

**10.** Enter を押します。コマンドが終了します。

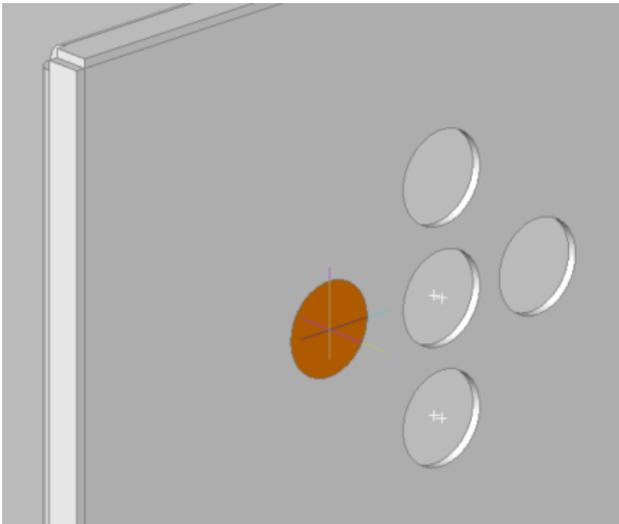
## 5. 貼り付け

作成した穴形状を貼り付けます。

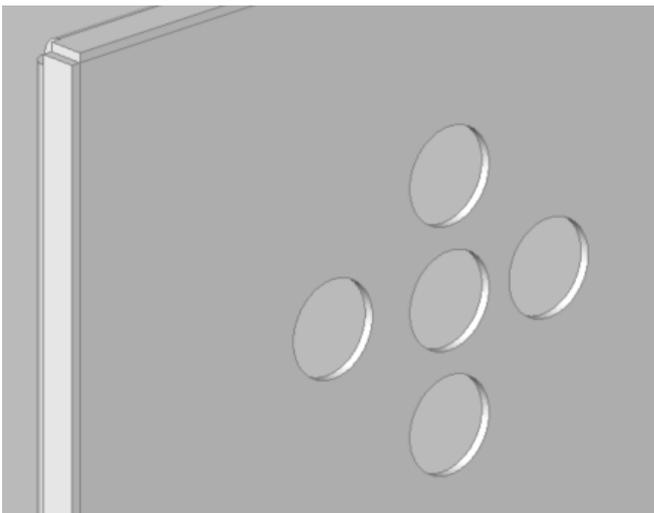
1. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[貼り付け]を選択します。

直前にメニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[コピー]で選択した穴形状が表示されます。

コマンドラインに「挿入基点を指示:」と表示されます。



2. 任意の位置をクリックします。

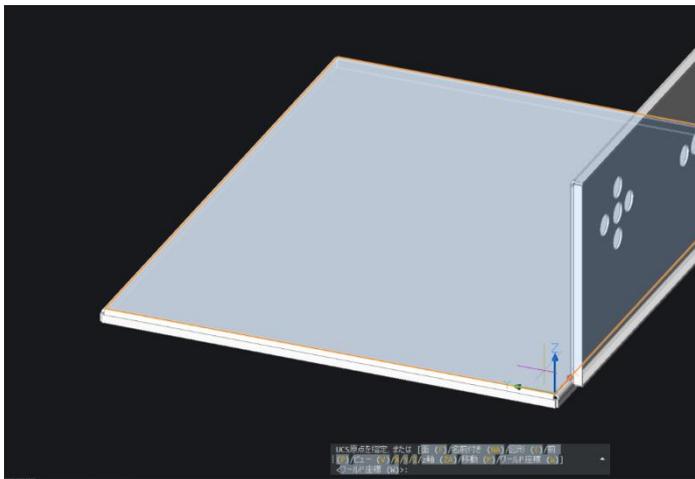


3. Enter を押します。コマンドが終了します。

## 6. 配列

作成した穴形状を配列配置します。

まず、UCS を制御盤\_FR2 面に合わせます。



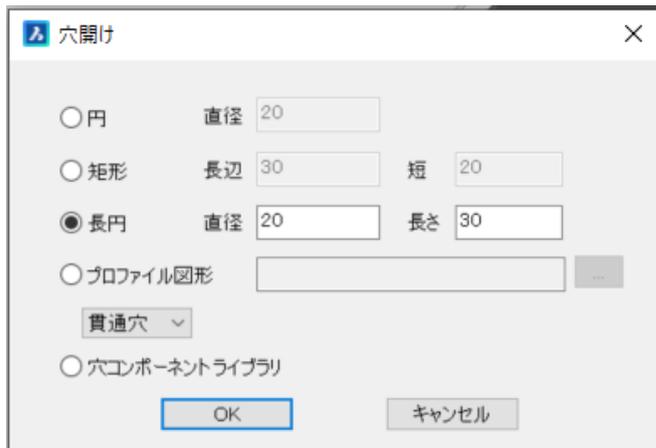
1. ステータスバーの「DUCS」モードをオンにします。
2. コマンドラインに UCS と入力し、Enter を押します。
3. コマンドラインに「UCS 原点を指定、または [面 (F)]/名前付き (NA)/図形 (E)/前 (P)/ビュー (V)/X/Y/Z/z 軸 (ZA)/移動 (M)/ワールド座標 (W) <ワールド座標 (W)>:」と表示されます。

左図のようにカーソルを FR2 面に当てると UCS が移動するので、このままクリックをします。

4. コマンドラインに「X 軸上を指示、または <承諾>:」と表示されます。Enter を押します。

5. UCS が移動します。

FR2 面に穴を作成します。

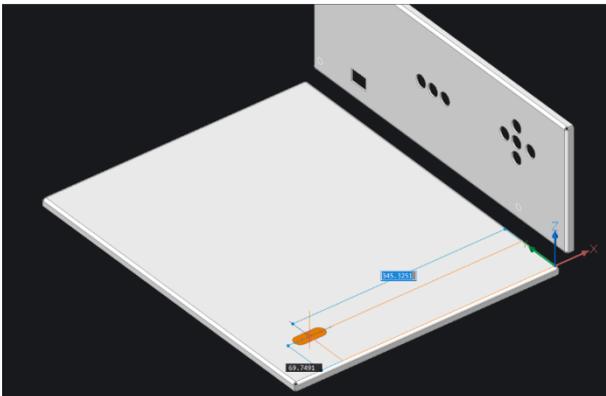


1. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[穴開け]を選択します。穴開けダイアログが表示します。

2. 穴開けダイアログが表示します。長円を選択し、直径、長さを指定します。

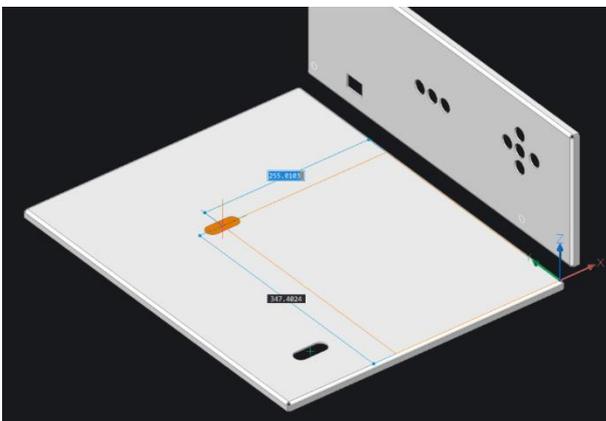
直径:20 長さ:30

3. [OK] ボタンをクリックします。



4. 左図のように、面の左下あたりをクリックします。

ソリッドに穴が開きます。

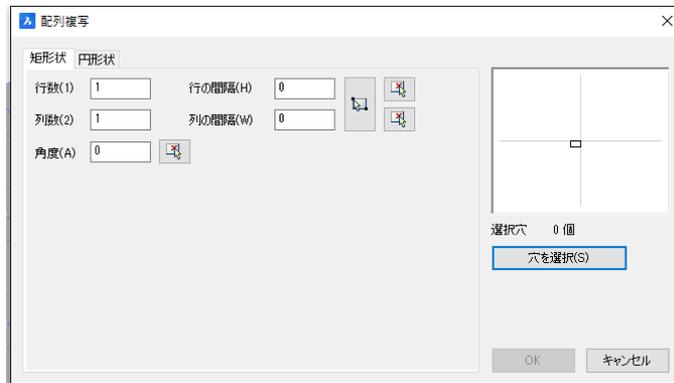


5. 続けて左図の箇所をクリックします。

6. Enter を押してコマンドを終了します。

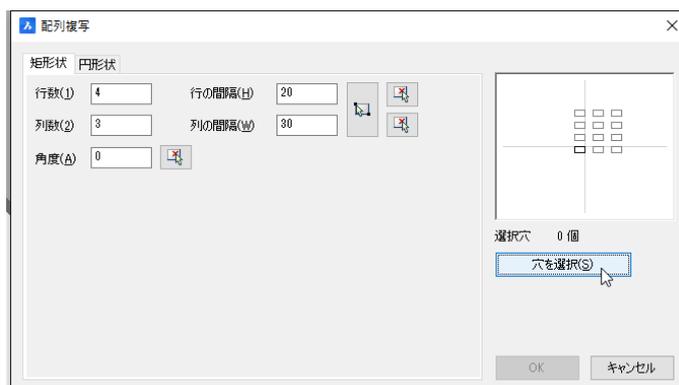
## ■矩形形状タブ

FR2 面に作成した穴形状を配列配置します。



1. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[配列]を選択します。

配列複写ダイアログが表示されます。



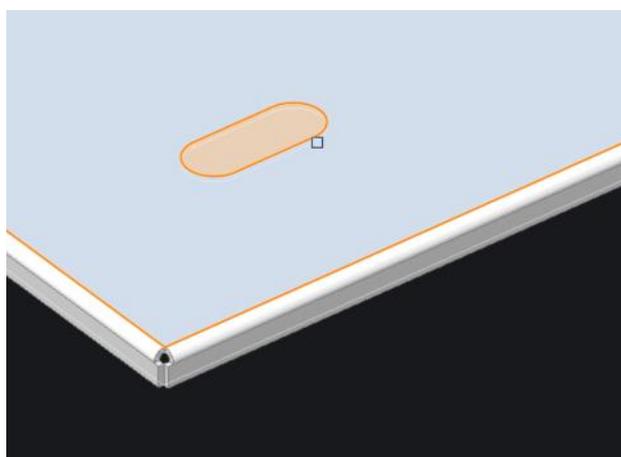
2. 「矩形形状」タブを設定します。

行数: 4 行の間隔: 50

列数: 3 列の間隔: 70

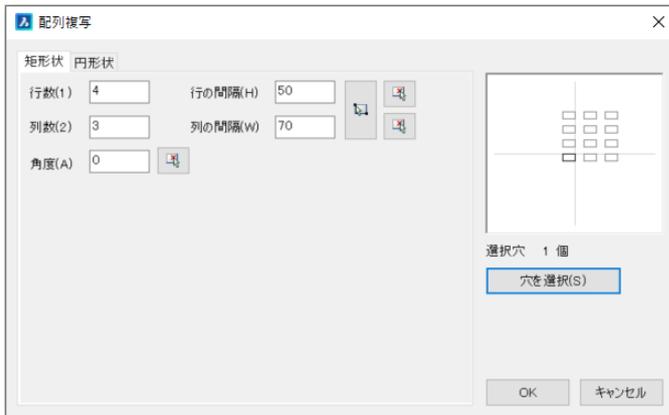
角度: 0

3. [穴を選択]ボタンをクリックします。



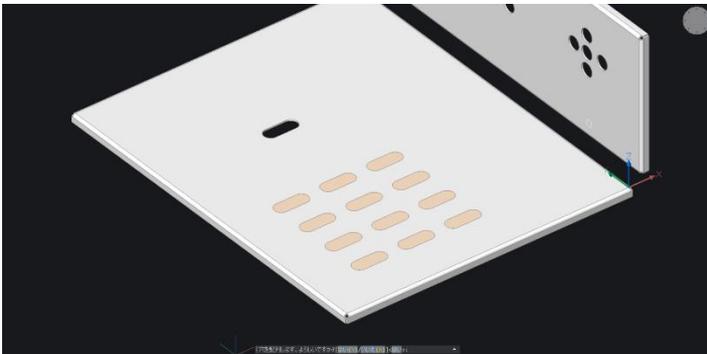
4. ソリッド面の左下の穴形状をクリックして選択します。

5. Enter を押します。配列複写ダイアログが再度表示されます。

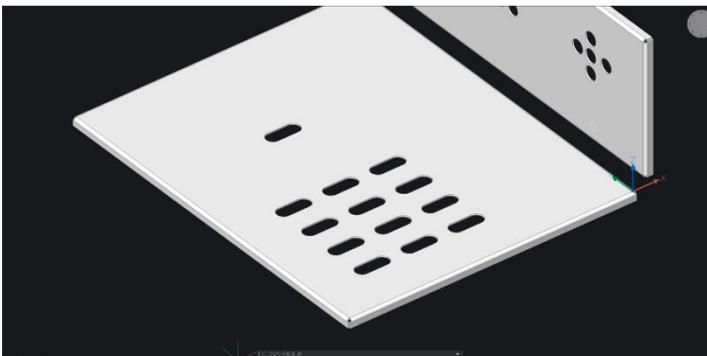


6. 「選択穴」に 1 個と表示されたことが確認できます。

[OK]ボタンをクリックします。



7. ソリッド上に穴が仮配置されます。コマンドラインに「穴を配列します。よろしいですか？」と表示されます。



8. Enter を押します。  
穴が配列されます。

## ■円形状タブ



1. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[配列]を選択します。配列複製ダイアログが表示されます。

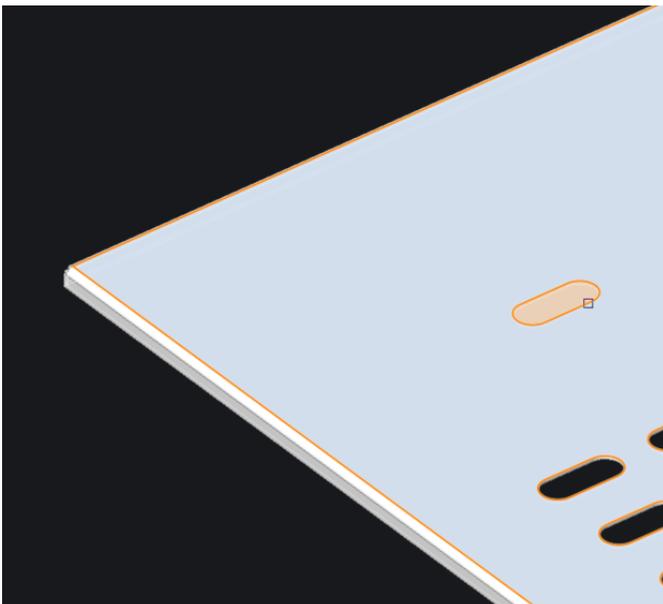
2. 「円形状」タブを選択します。



3. 「円形状」タブを設定します。

(1)複製回数:4 全体の角度:90  
複製時にオブジェクトを回転:チェック

4. [穴を選択]ボタンをクリックします。

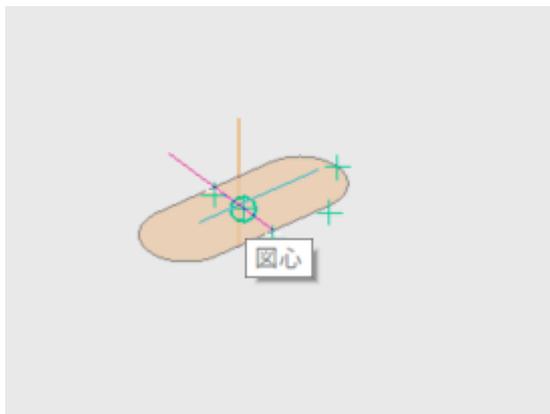
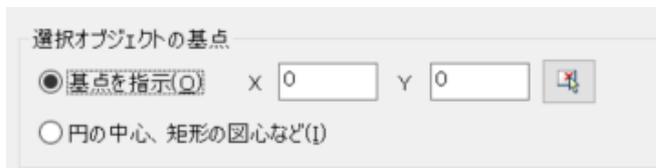


5. コマンドラインに「配列する穴を選択:」と表示されます。

ソリッド面の左上に配置した穴をクリックして選択します。

6. Enter を押します。

配列複製ダイアログが再度表示されます。



7. 「選択オブジェクトの基点」を変更します。

「基点を指示:」を選択し、右側のアイコンをクリックします。

8. コマンドラインに「基点を指示:」と表示されます。複写元の長円の中心をクリックします。

※図心図形スナップを利用します。再度配列複写ダイアログが表示されます。

9. 「中心点」を変更します。

「中心点」の右側のアイコンをクリックします。

10. コマンドラインに「中心点を指定:」と表示されます。

左図のように長円の左側を中心点としてクリックします。

11. 再度配列複写ダイアログが表示されるので、[OK] ボタンをクリックします。



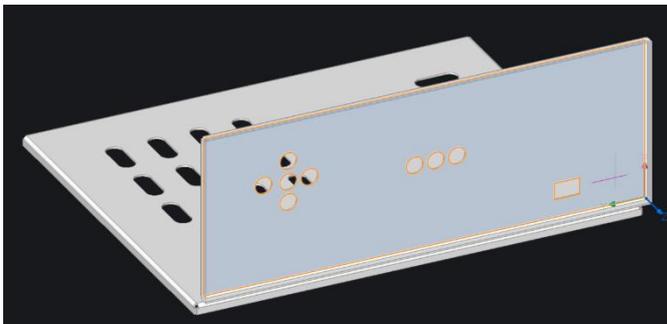
**11.** コマンドラインに「穴を配列します。よろしいですか?」と表示されます。Enter を押します。



**12.** 穴が配列されます。

## 7. ミラー

作成した穴形状をミラーコピーします。まず、UCS を制御盤\_FR3 面に合わせます。



**1.** ステータスバーの「DUCS」モードをオンにします。

**2.** コマンドラインに UCS と入力し、Enter を押します。

**3.** コマンドラインに「UCS 原点を指定、または [面 (F)/名前付き (NA)/図形 (E)/前 (P)/ビュー (V)/X/Y/Z/z 軸 (ZA)/移動 (M)/ワールド座標 (W)] <ワールド座標 (W)>:」と表示されます。

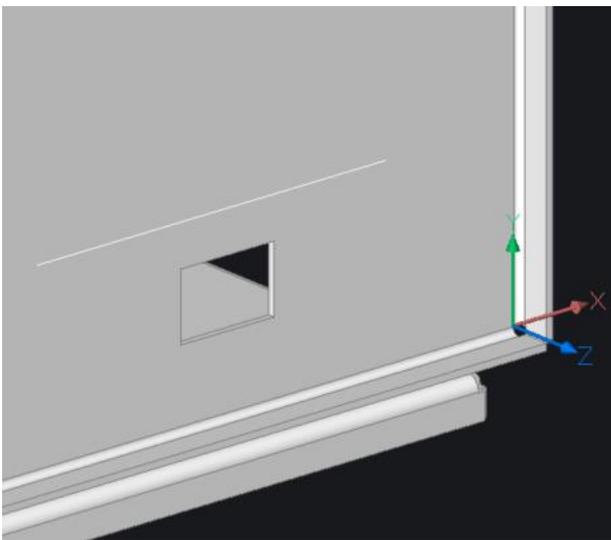
左図のようにカーソルを FR3 面の外側に当てると UCS が移動するので、このままクリックをします。

4. コマンドラインに「X 軸上を指示、または <承諾>:」と表示されます。

Enter を押します。

5. UCS が移動します。

作成した穴形状をミラーコピーします。



1. 面右下の矩形の上に線分コマンドで補助線を引いておきます。

※ステータスバーの直交モードをオンにして作図してください。

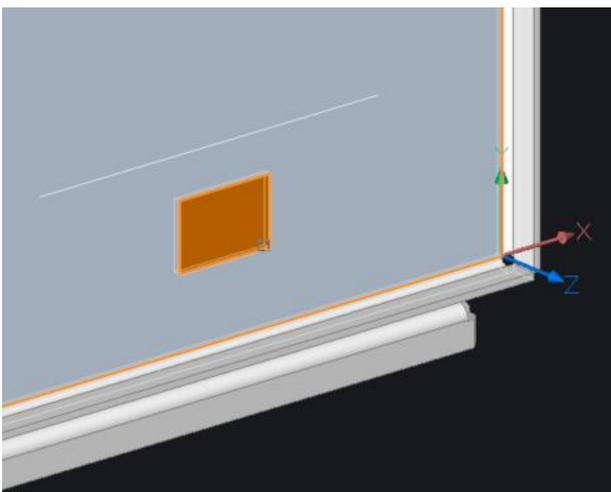
2. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[ミラー]を選択します。

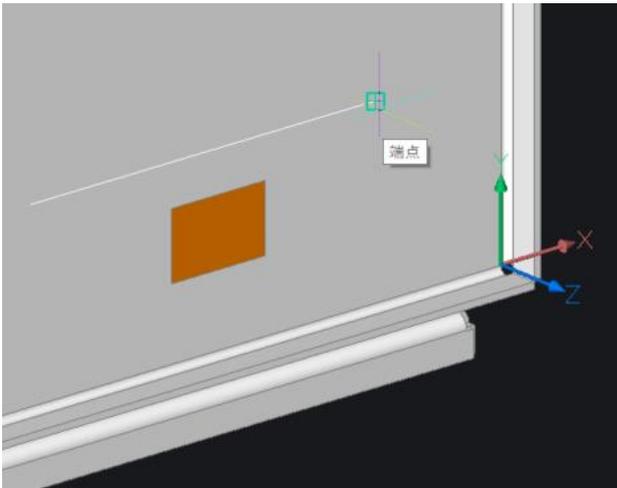
コマンドラインに「ミラーする穴を選択:」と表示されます。

3. ミラーする形状をクリック、または 2 点間を指示して範囲選択します。

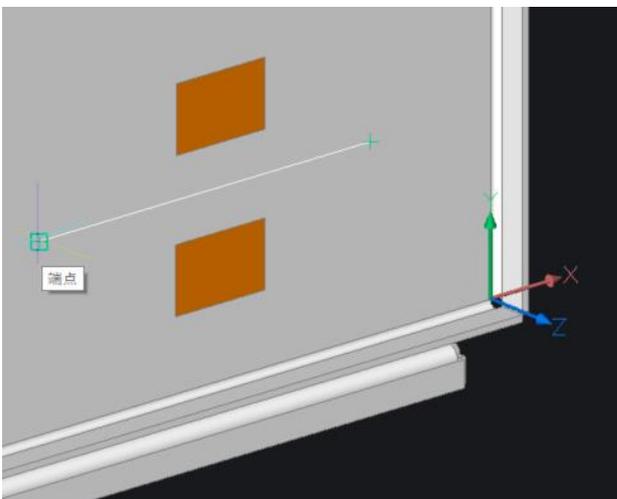
ミラーする穴が選択表示になります。

4. Enter を押します。

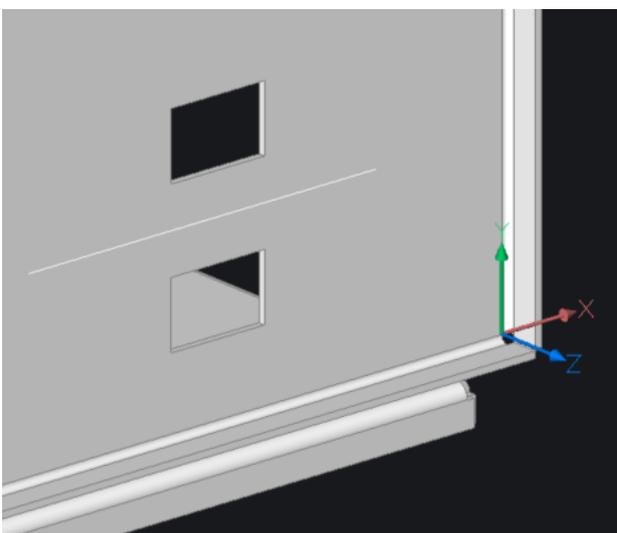




5. コマンドラインに「ミラー軸の 1 点目:」と表示されます。ミラー軸の 1 点目として、補助線の右端点をクリックします。



6. コマンドラインに「ミラー軸の終点:」と表示されます。ミラー軸の終点として、補助線の左端点をクリックします。



7. コマンドラインに「元の穴を削除しますか?」と表示されます。  
Enter を押します。

8. 選択した穴がミラーコピーされ操作が終了します。

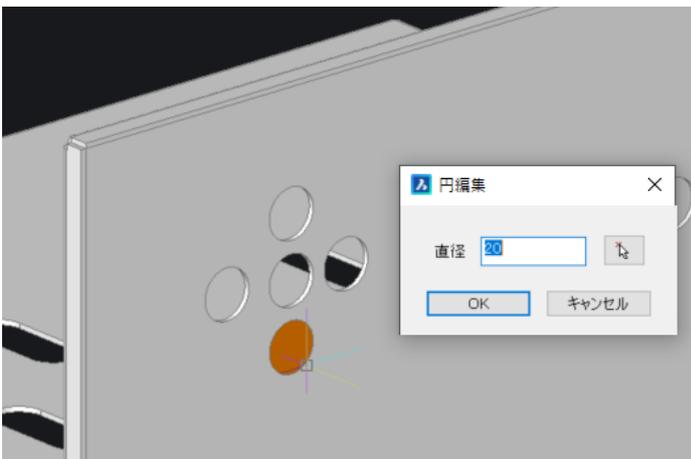
## 8. 穴形状変更

穴形状を変更できるのは、円、矩形、長円です。

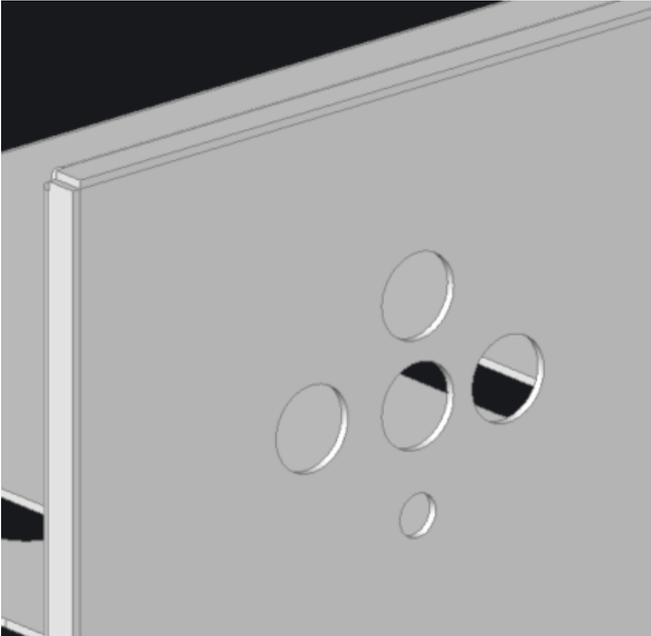


1. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[穴形状変更]を選択します。  
コマンドラインに「編集する穴を選択:」と表示されます。

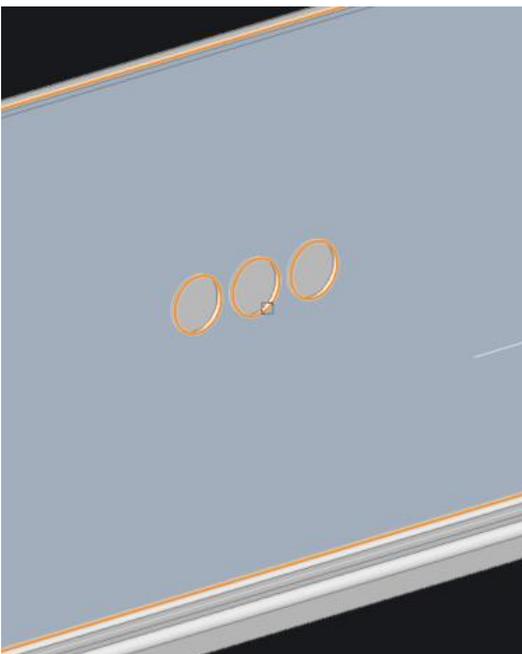
2. 変更する形状をクリックして選択します。



3. 円編集ダイアログが表示します。ダイアログには選択した穴形状の現在値が表示されます。  
値を入力します。  
直径: 10

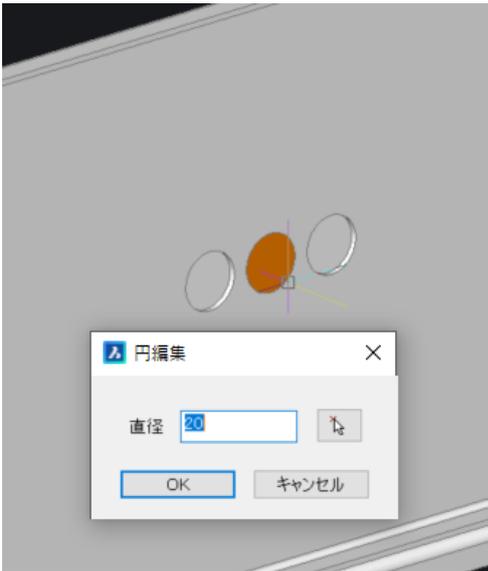
**4. [OK] ボタンをクリックします**

穴形状が変わります。

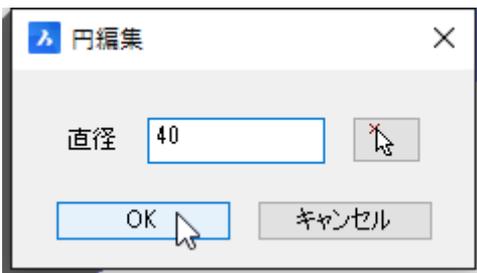
**5. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[穴形状変更]を選択します。**

コマンドラインに「編集する穴を選択:」と表示されます。

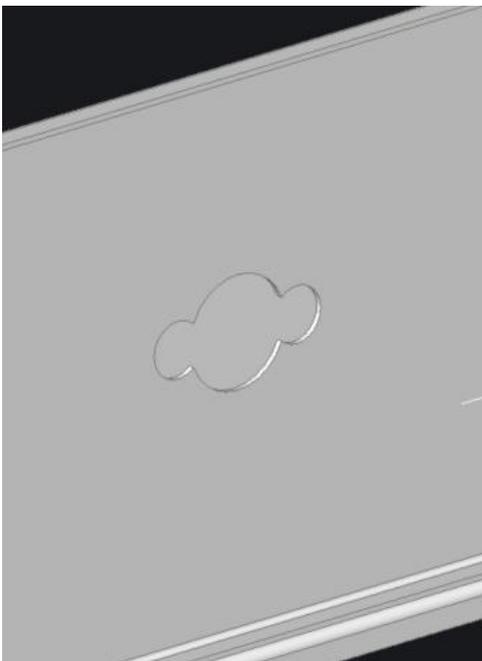
**6. 変更する形状として、真ん中の円形状をクリックして選択します。**



7. 穴編集ダイアログが表示します。ダイアログには選択した穴形状の現在の値が表示されます。  
値を入力します。  
直径 : 40



8. [OK]ボタンをクリックします。



穴形状が変わります。

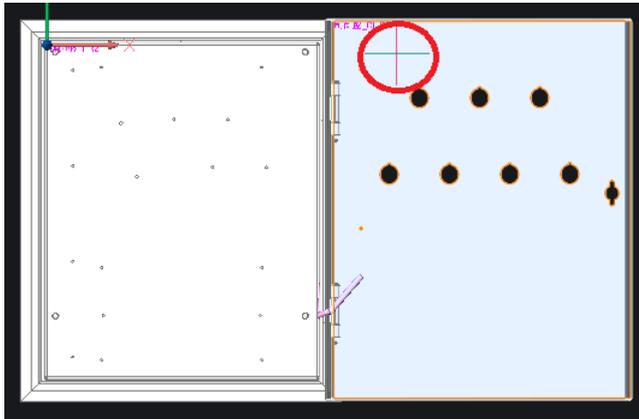
ここまでの穴開けの操作が終わったら、穴埋めコマンドを使用して穴を埋めてください。

※操作方法は、次ページを参考にしてください。

## 9. 穴埋め

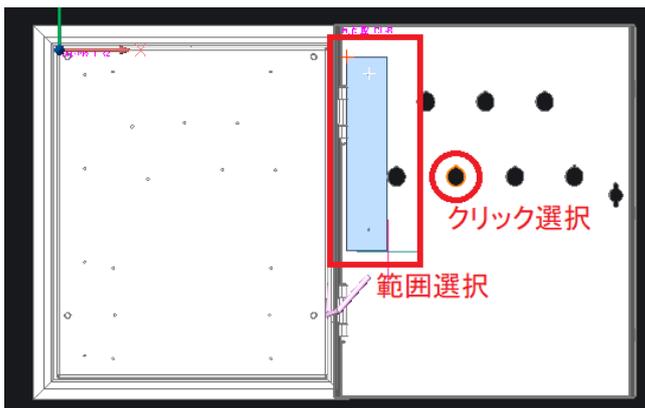
開けた穴を埋める処理を行います。

本操作は、参考のみとしてください。操作をされた場合は、UNDO(元に戻す)等で戻してください。

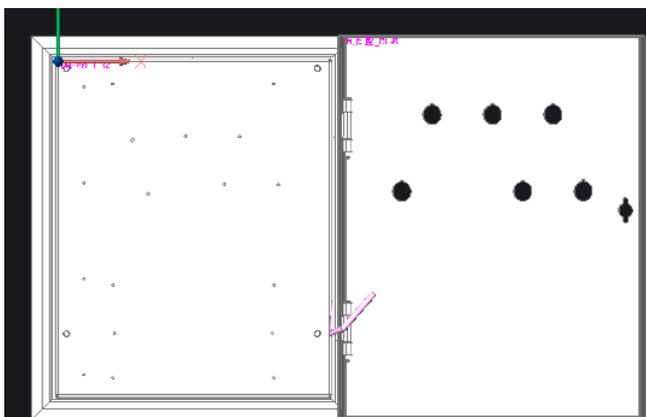


1. メニューの[3D 盤図]-[穴開け]-[穴埋め]を選択します。コマンドラインに「穴を埋める面を選択:」と表示されます。

2. 穴を埋めたい面を選択します。本例では、「DL-B」を選択しています。



3. コマンドラインに「穴を選択」と表示されます。クリック選択、または範囲選択を行います。



4. Enter を押します。処理が実行されます。

## 10. 部品の穴加工情報の設定

通常部品の穴開け情報は、部品マスタへ登録します。標準設定では、備考 15 を使用します。

属性名は「NC\_HOLE」です。属性名を設定しておけば、未使用の他の項目でも使用できます。

- 丸穴の指示方法は、以下となります。

穴の種類 C=バカ穴、M=タップ穴、穴の位置は括弧内で指定します。

(※バカ穴の場合は径をそのまま穴の直径として扱い、タップ穴の場合は”種類”と”径”を組み合わせたものを「3D 盤図設定」の「取付穴」設定から探して使用します。設定にない場合は穴が開きませんのでご注意ください。)

種類+穴の径(穴の中心座標(X,Y))

同じ穴が 2 か所以上有る場合は、XY 座標を ; (半角セミコロン)で区切り、つづけて入力してください。

違う種類、形状、大きさの穴が 2 か所以上ある場合は、: (半角コロン)で区切って入力してください。

例)

・直径 4mm のタップ穴が中心に 1 か所ある場合 → M4(0,0)

・直径 4mm のタップ穴が左上(-10,50)と右下(10,-50)にある場合 → M4(-10,50;10,-50)

・直径 100mm のバカ穴が中心にある場合 → C100(0,0)

・直径 100mm のバカ穴が中心と直径7mm のバカ穴が右上(45,45)左下(-45,-45)にある場合

→ C100(0,0):C7(45,45;-45,-45)

- 矩形の指示方法は以下となります。

S 幅 x 高さ(矩形の中心座標(X,Y))

N 幅 x 高さ(矩形の中心座標(X,Y))

※穴が複数ある場合は、丸穴の指示と同じです。組合せて使用してください。

※N は長穴で長円の形状となります。両端が円弧となります。

※タップ穴の M を使用する場合、「3D 盤図設定」の「取付穴」の設定と同じ設定名で登録しておく必要があります。

## VI. チェック作業

---

配置された各々の部品が干渉していないかチェックすることができます。

# 1. 干渉チェック

3D 図形の干渉の有無をチェックする機能です。

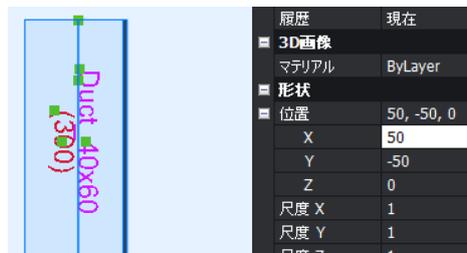
「V.加工処理」で制御盤の図形を非表示にしていた場合は、メニューの[3D 盤図]-[表示コントロール]-[すべての非表示図形を表示]で表示させてください。

## 1. 干渉チェック

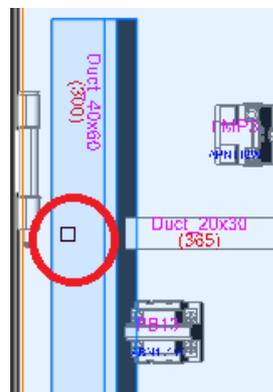
最初に選択した図形群と二回目に選択した図形群のうち、同じ図形同士を除くペアについて、干渉部分を調べます。

干渉部分があった場合、BMInterfere 画層に 3D ソリッドを作成しハイライトします。

一組のソリッド同士の干渉部分が複数の部分に分かれる場合は、それらを個別のソリッドに分けて作成します。

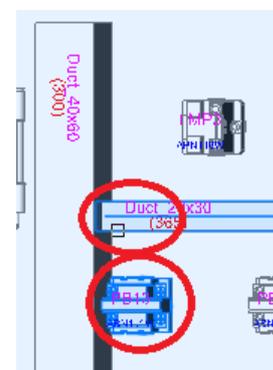


※制御盤\_DR-B の縦ダクトの X=45 の例です。

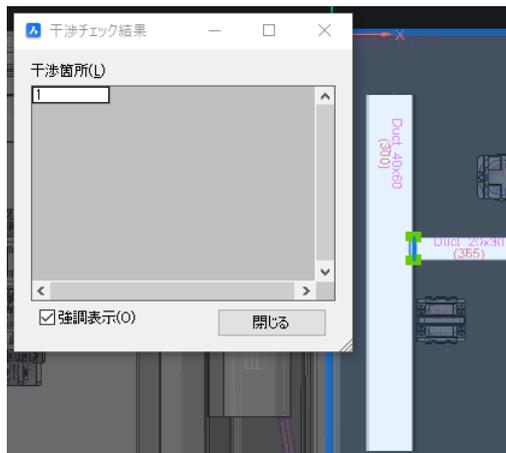


1. メニューの[3D 盤図]-[干渉チェック]-[干渉チェック]を選択します。コマンドラインに「初の ACIS 図形を選択 [選択オプション (?)] : 」と表示されます。

2. 干渉チェックする図形の 1 つ目を選択し、Enter を押します。



3. コマンドラインに「2 番目の ACIS 図形を選択 [選択オプション (?)] : 」と表示されます。干渉チェックする図形（本例では、横向きダクトとランプ：PB13）を選択し Enter を押します。



チェック結果が表示されます。

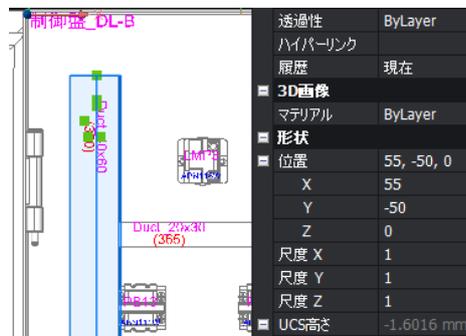
図は強調表示例です。

(干渉結果)

縦ダクトと横ダクトが干渉[1]

縦ダクトとランプは非干渉

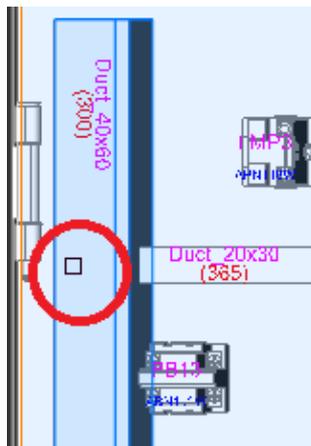
4. [閉じる]ボタンをクリックします。

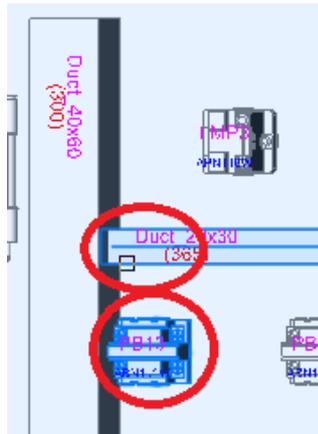


※制御盤\_DR-B の縦ダクトの X=55 の例です。こちらは参考としてご確認ください。

1. メニューの[3D 盤図]-[干渉チェック]-[干渉チェック]を選択します。  
コマンドラインに「初の ACIS 図形を選択 [選択オプション (?)] : 」と表示されます。

2. 干渉チェックする図形の 1 つ目を選択し、Enter を押します。





3. コマンドラインに「2 番目の ACIS 図形を選択 [選択オプション (?)]」と表示されます。

干渉チェックする図形(本例では、横向きダクトとランプ:PB13)を選択し Enter を押します。

チェック結果が表示されます。

干渉チェック編集ダイアログの選択行のソリッドが選択状態となります。

(干渉結果)

縦ダクトと横ダクトが干渉 [1]

縦ダクトとランプが干渉 [2]



4. 強調表示にチェックを入れます。

コマンドラインに「干渉チェック結果を強調表示しました。」と表示されます。

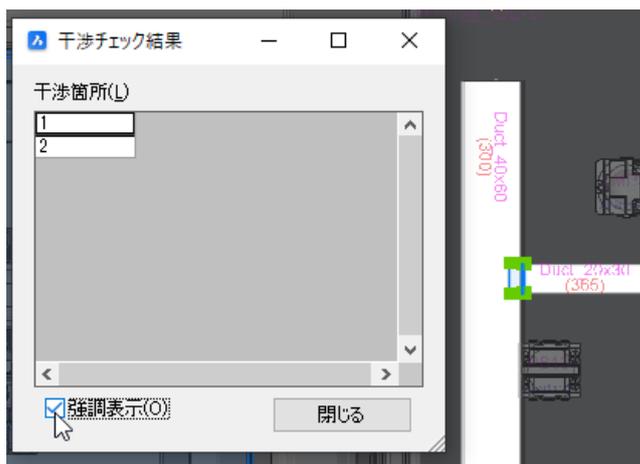
表示内容により時間がかかることがあります。

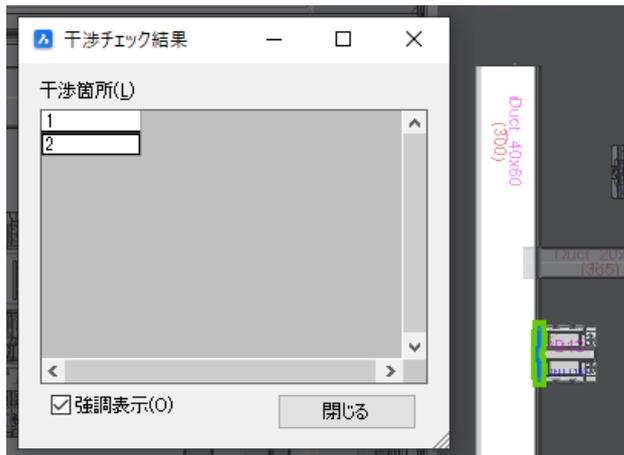
表示状態が変わります。

干渉部分: 通常表示

干渉部分を含む図形: 半透明表示

その他図形: さらに薄い半透明表示





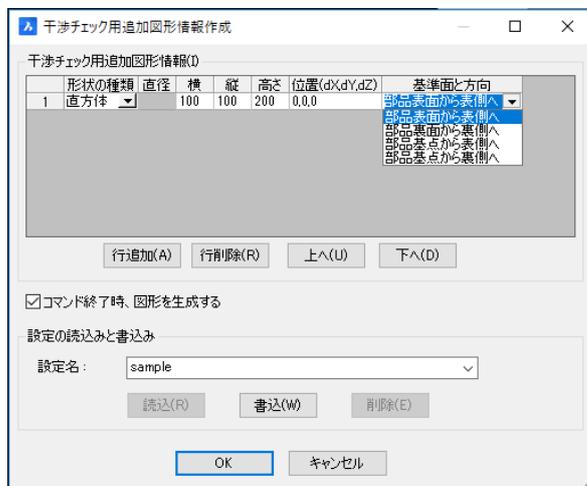
5. [2]項を選択します。[2]項の干渉部分が表示されます。

6. [閉じる]ボタンをクリックします。

## 2. 干渉チェック用追加図形情報作成

指定部品に追加図形を作成するコマンドです。これにより、特定の部品に対して必要な作業スペース等が確保されているか、干渉チェックをすることにより確認することができます。

ダイアログにて、干渉チェック用追加図形の情報を登録します。



1. メニューの[3D 盤図]-[干渉チェック]-[干渉チェック用追加図形情報作成]を選択します。

干渉チェック追加用図形情報作成ダイアログが表示されます。

2. [行追加]ボタンをクリックし、新規行を作成します。

3. 「形状の種類」にて形状(直方体か円柱)を選択し、その他各項目を設定します。

4. 設定後[OK]ボタンをクリックし、干渉チェック用追加図形情報を適用する部品を選択します。

## 3. 干渉チェック用追加図形情報編集

干渉チェック用追加図形情報を作成・編集する部品を選択し、再編集します。

## 4. 干渉チェック用追加図形生成

干渉チェック用ソリッドを付加するシンボルを選択します。

## 5. 干渉チェック用追加図形削除

干渉チェック用追加図形生成でシンボルに付加した干渉チェック用ソリッドを削除します。

## 6. ハイライト解除

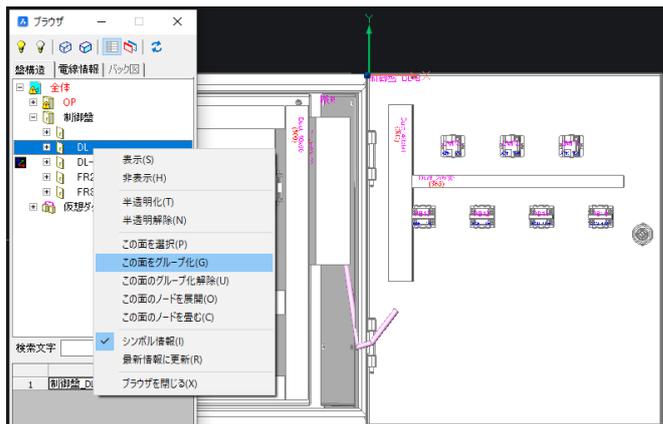
メニューの[3D 盤図]-[干渉チェック]-[ハイライト解除]を選択します。

干渉チェックでハイライトされている部分が解除されます。

## 7. 扉干渉チェック

扉部分と他の部分が干渉していないかチェックします。この時、扉を回転させるので、部品と扉自体が外れないように、グループ化して実行します。

部品と扉面をグループ化します。グループ化を行っていない場合、扉を回転させた時にシンボルが追従しません。

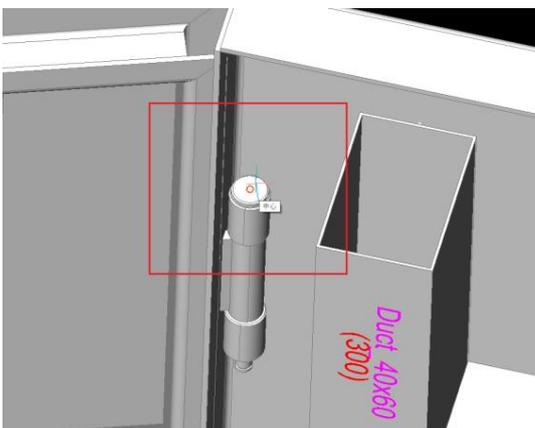
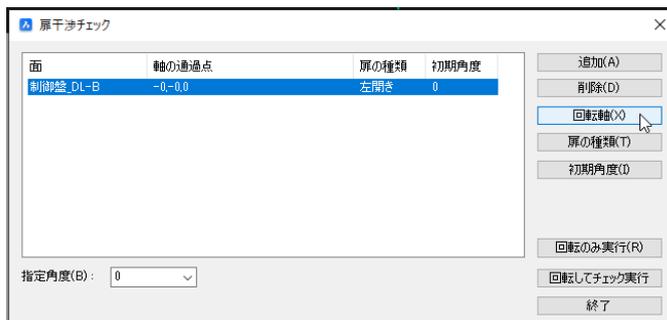
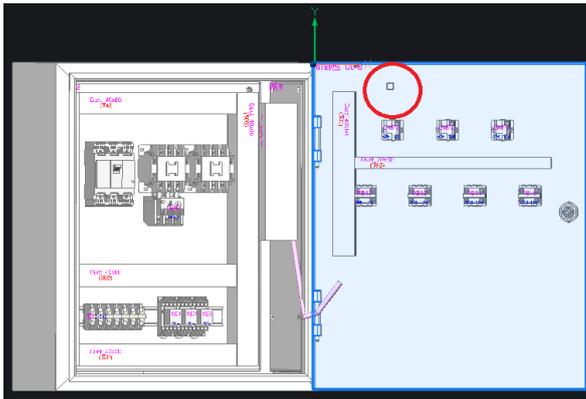
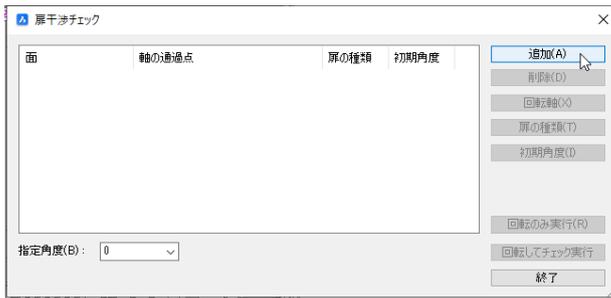


1. 盤構造ブラウザで扉(DR)を選択し、マウスの右ボタンをクリックします。表示メニューから「この面をグループ化」を選択します。

扉の表裏がグループ化されます。

DRとDR-B 両方にグループ化のアイコンが表示されます。





1. メニューの[3D 盤図]-[干渉チェック]-[扉干渉チェック]を選択します。

扉干渉チェックダイアログが表示されます。

2. [追加] ボタンをクリックします。

扉干渉チェックダイアログが非表示になり、コマンドラインに「扉または扉の部品を指示 : 」と表示されます。

3. グループ化した扉図形を選択します。

4. 扉干渉チェックダイアログが表示されます。

表示された扉情報を選択し、[回転軸] ボタンをクリックします。

扉干渉チェックダイアログが非表示になります。

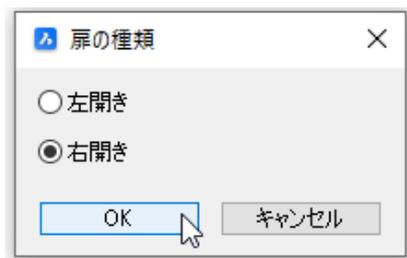
5. コマンドラインに「軸の通過点を指示 : 」と表示されます。

カーソルに白い線(Y軸)がくっついて表示されます。3D 回転等でヒンジ部分を拡大表示し、ヒンジの中心を指示します。



6. 扉干渉チェックダイアログが表示されます。

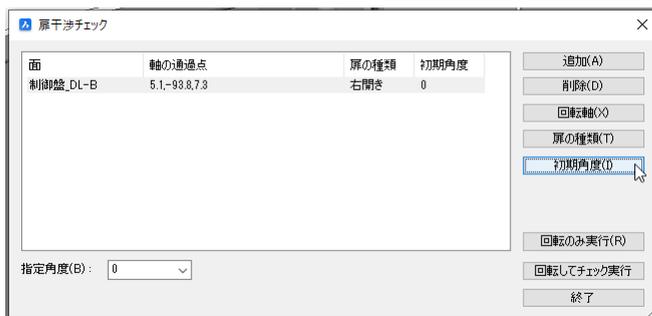
[扉の種類]ボタンをクリックします。



7. 扉の種類ダイアログが表示されます。  
本サンプルは、右開きです。

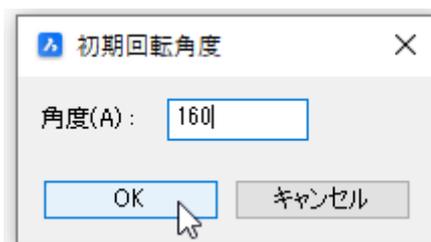
選択：右開き

[OK]ボタンをクリックします。



8. 扉干渉チェックダイアログが表示されます。

[初期角度]ボタンをクリックします。

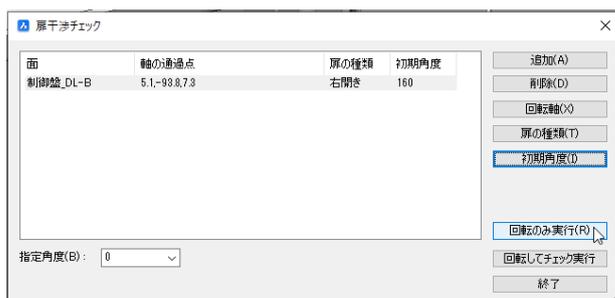


9. 初期回転角度ダイアログが表示されます。角度を入力します。

角度：160

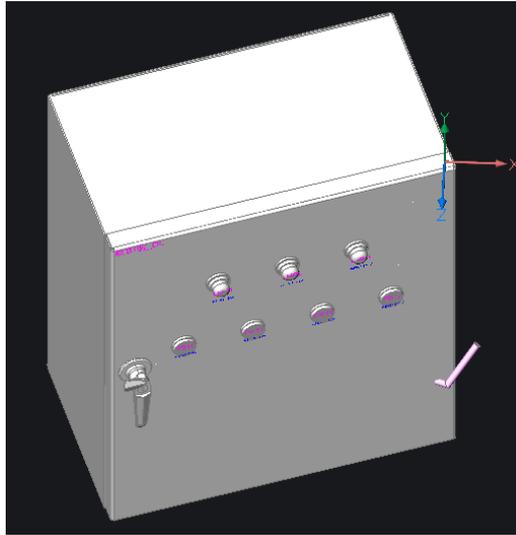
「角度」には扉が閉まった状態を角度：0としたときの、現在の角度を入力します。

[OK]ボタンをクリックします。



10. [回転のみ実行]ボタンをクリックします。

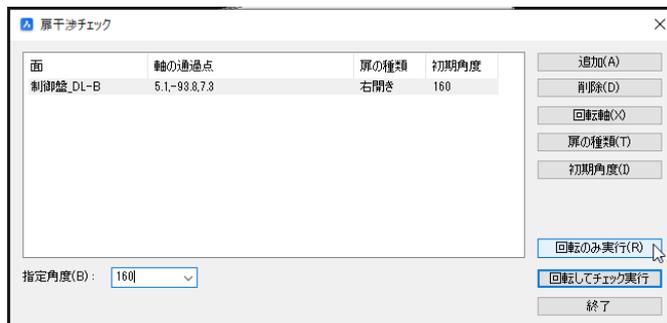
※指定角度：0で無い場合、0とします。



盤の扉がヒンジの中心を基点として  
160 度回転し、しまった状態となります。

11. コマンドラインに「Enter でダイアログ  
に戻る」と表示されます。

Enter を押します。



12. 扉干渉チェックダイアログが表示さ  
れます。

指定角度を入力します。

指定角度: 160

[回転のみ実行] ボタンをクリックしま  
す。

扉が元の開いた角度に戻ります。

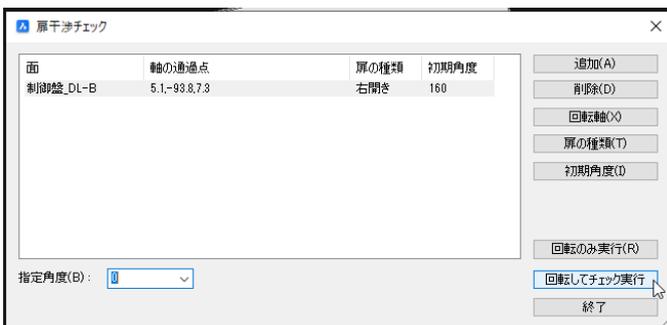
13. Enter を押します。

扉干渉チェックダイアログが表示されま  
す。

14. 指定角度を変更します。

指定角度: 0

[回転してチェック実行] ボタンをクリッ  
クします。

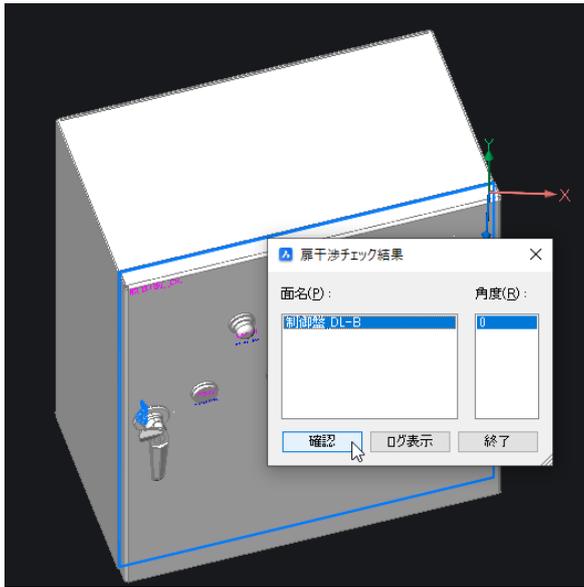


15. コマンドラインに「干渉チェックする  
ACIS 図形を選択」と表示されます。

コマンドラインに「all」と入力し、Enter  
を押します。

図形が全て選択されます。

```
Enter でダイアログに戻る
干渉チェックする ACIS 図形を選択 [選択オプション (?)]:
```



Enter を押します。

16. 扉干渉チェック結果ダイアログが表示されます。

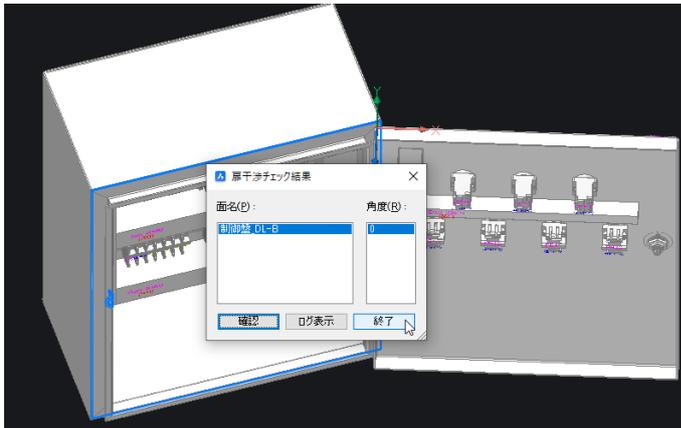
干渉していれば、干渉部分の個数がコマンドラインに表示されます。

[確認] ボタンをクリックします。

17. コマンドラインに「Enter で初期角度に戻る または [前回の角度(P)/回転のまま(R)] : 」と表示されます。

Enter を押します。

18. 扉干渉チェック結果ダイアログが表示されます。



[終了] ボタンをクリックします。

## 2. 盤構造ブラウザ

盤構造ブラウザにて盤図部品の管理、回路部品の管理を次の項目にて行うことができます。

- ・回路シンボルの情報、配置されている場所を確認
- ・盤図シンボル、ダクト、DIN レールの表示・非表示
- ・図面の問題点などのチェック・確認

### 1. 盤構造ブラウザ画面



#### ①～⑦アイコンメニュー

- ①部品を表示： 盤構造部品の表示
- ②部品を非表示： 盤構造部品の非表示
- ③部品を半透明化： 盤構造部品の半透明化
- ④部品の半透明化を解除： 半透明化された部品の解除
- ⑤情報ウィンドウ： ⑩の表示/非表示切替
- ⑥バック図比較ウィンドウ： バック図情報の比較
- ⑦表示内容の更新： 表示を最新情報に更新

#### ⑧ウィンドウ(タブ): ⑨,⑩で表示する内容の切替

- 「盤構造」タブ: 部品情報表示
- 「電線情報」タブ: 電線情報表示
- 「バック図」タブ: バック図情報表示

#### ⑨図面情報ウィンドウ: 図面情報の表示

#### ⑩情報表示ウィンドウ:

⑨で選択した図形の情報を表示します。

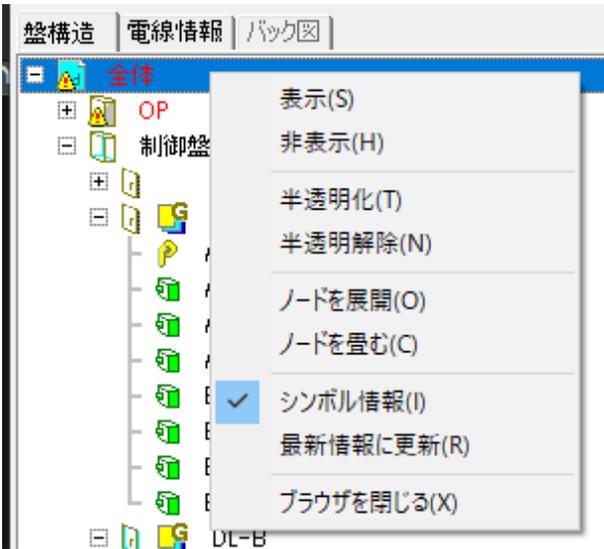
#### ⑪⑩で表示する情報の切替

- 「レイアウト」タブ: レイアウト図面情報表示
- 「回路」タブ: 回路図面情報表示

### 2. 盤構造ブラウザメニュー

表示名を右クリックするとショートカットメニューが表示されます。メニュー表示は選択したものによって異なります。

## ● 全体、盤名を選択した時のショートカットメニュー

**表示**

全体、または選択した盤を表示します。

**非表示**

全体、または選択した盤を非表示にします。

**半透明化**

全体、または選択した盤を半透明化します。

**半透明解除**

全体、または選択した盤を半透明化を解除します。

**ノードを展開**

全体、または選択した盤のノードを展開表示します。

**ノードを畳む**

全体、または選択した盤の展開されたノードを畳みます。

---

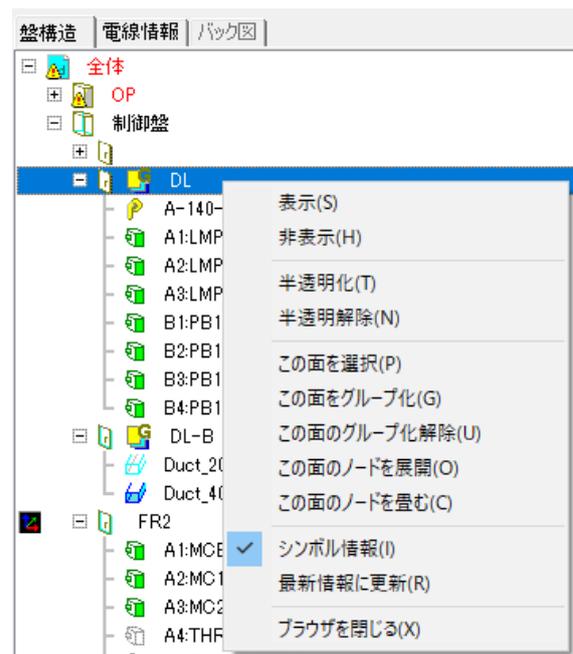
(ショートカットメニュー共通表示)

シンボル情報

最新情報に更新

ブラウザを閉じる

## ● 面名称を選択した時のショートカットメニュー

**表示**

選択した面を表示します。

**非表示**

選択した面を非表示にします。

**半透明化**

選択した面を半透明化します。

**半透明解除**

選択した面の半透明化を解除します。

**この面を選択**

図面内の該当面を選択状態にします。

**この面をグループ化**

選択した面をグループ化します。

**この面のグループ化解除**

選択した面のグループ化を解除します。

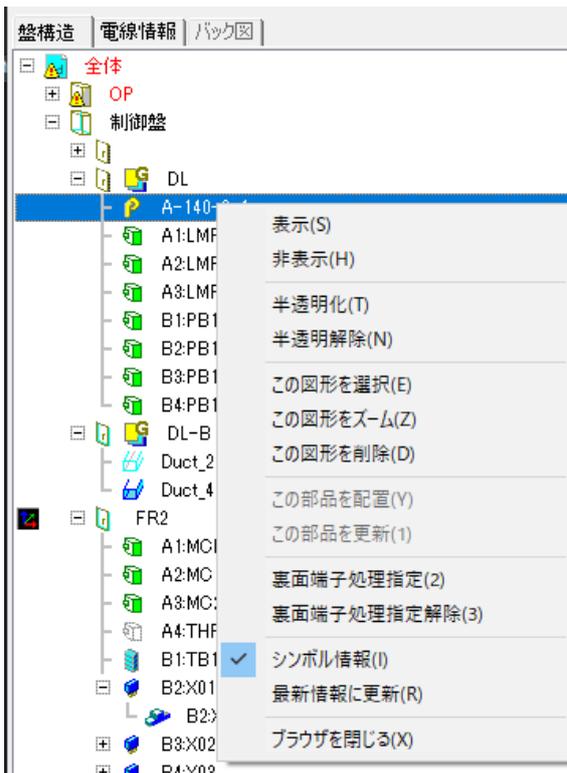
**この面のノードを展開**

選択した面のノードを展開表示します。

**この面のノードを畳む**

選択した面の展開されたノードを畳みます。

- 部品、ダクト、DINレール等を選択した時のショートカットメニュー

**表示**

選択した部品・端子・ダクト・DIN レール等を表示します。

**非表示**

選択した部品・端子・ダクト・DIN レール等を非表示にします。

**半透明化**

選択した部品・端子・ダクト・DIN レール等を半透明化します。

**半透明解除**

選択した部品・端子・ダクト・DIN レール等の半透明化を解除します。

**この図形を選択**

図面内の該当部品・端子・ダクト・DIN レール等を選択状態にします。

**この図形をズーム**

図面内の該当部品・端子・ダクト・DIN レール等をズームにします。

**この図形を削除**

図面内の該当部品・端子・ダクト・DIN レール等を削除にします。

**この部品を配置**

選択した部品等を LAYOUT 図面に配置します。

**この部品を更新**

選択した部品の状態を更新します。

**裏面端子処理指定**

選択した部品等の裏面端子処理指定を実行します。

**裏面端子処理指定解除**

選択した部品等の裏面端子処理指定を解除します。

### 3. 盤構造ブラウザタブ説明

盤構造ブラウザには「盤構造」、「回路」、「バック図」タブがあります。各タブの表示内容を説明します。

#### ● 盤構造タブ



#### ① 盤 No

回路図の盤 No を表示します。

LAYOUT 図面にその盤の情報が何もない場合は赤色文字となります。

#### ② 面名称

面設定され、且つ、部品が配置された面の名称が表示されます。面に部品が配置されていない場合は表示されません。

扉など、面をグループ化した場合は、グループ化アイコンも表示されます。

#### ③ 機構部品

機構部品として配置した部品です。

シンボル名が表示されます。

#### ④ 通常部品

リレーや端子、機構部品ではない部品となります。LAYOUT 図面に配置していない場合は、赤色文字(エラー)表示されます。濃い色のアイコンは通常表示状態です。

色のみ無くなったアイコン表示は透明化された部品です。

薄い灰色のアイコン表示は非表示となった部品です。

#### ⑤ DIN レール

配置された DIN レールを表示します。

#### ⑥ ダクト

配置されたダクトを表示します。

濃い色のアイコンは通常表示です。

グレーのアイコンは非表示状態です。

薄い水色のアイコンは、半透明な状態です。

#### ⑦ 端子台

配置された端子台を表示します。

### ⑧リレー部品

リレー部品は、本体とソケットに分離します。

## ● 電線情報タブ

① 線番

② 電線情報

② 電線情報

③ 接続部品

④ 情報表示

項目	情報
28 識別	LNO
29 回路区分	
30 ペア数	
31 極性	
32 リレー	
33 ケーブル断面	
34 接頭線番	
35 接尾線番	
36 電線色	黄
37 表示用電線情報	
38 電線サイズ	1.25
39 線種類	IV
40 線材	
41 信号名称1	
42 信号名称2	
43 線番区分	

### ①線番

回路図に配置されている線番を表示します。

### ②電線情報

線番に入力されている電線情報を表示します。

同じ線番で複数の電線情報が入力されている場合、カンマ区切りで情報が表示されます。

### ③接続部品

線番に接続されている部品の器具番号と端子番号を表示します。

### ④情報表示

選択項目の情報を表示します。

## ● バック図タブ

別システムの「配線支援システム」にて処理した場合に追加される情報となります。

#### 4. 設計変更

回路の仕様変更に伴い部品の変更が必要となった場合、レイアウト図の修正が必要となります。このような場合、盤構造ブラウザから回路図とレイアウト図を連携する機能があります。今回は、リレーの型式が変更になった場合の処理を例に説明します。

まず、csv 形式の部品マスタデータを取り込みます。

1.アルファテックランチャーを開き、左ペインより[管理ツール]-[ACAD-Parts]、右ペインより[部品マスタメンテナンス]を選択して起動します。

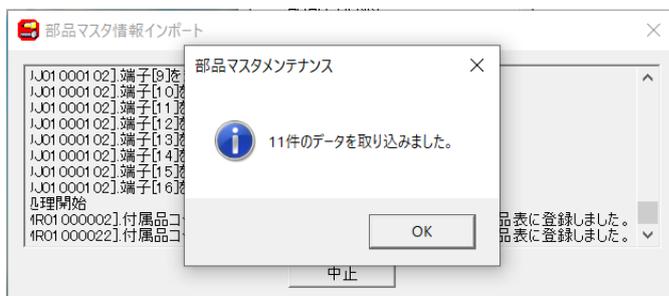
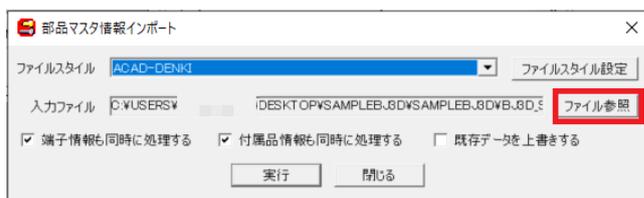
2.部品マスタメンテナンスより[ファイル]-[入力ファイルから登録]を選択します。

3.部品マスタメンテナンスより[ファイル]-[入力ファイルから登録]を選択します。部品マスタ情報インポートダイアログの[ファイル参照]をクリックします。

4.トレーニング用データ「SampleBJ3D」フォルダ内の[BJ3D\_Sample]-[端子情報付サンプル部品マスタデータ]の「SAMPLEBJ3D-PARTS3.csv」を選択し、[開く]を押します。

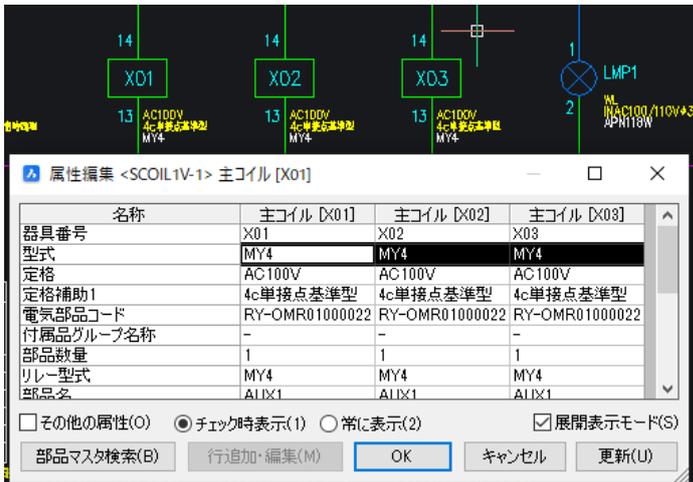
5.部品マスタ情報インポートダイアログの[実行]を押します。

6.確認ダイアログが表示されるので[OK]を押します。



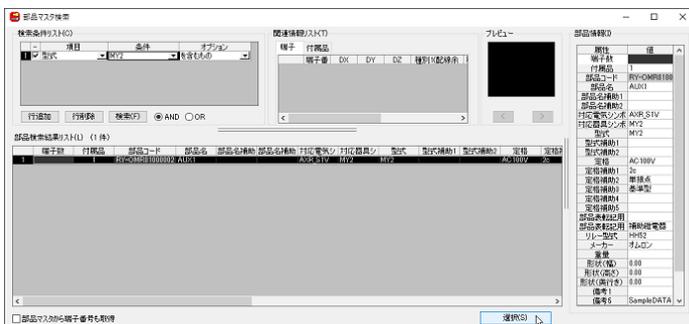
- 回路図の変更とブラウザの表示内容更新

1. 回路図面「001」より、コイルシンボル「X01」「X02」「X03」を選択後、右クリックをして[編集(DENKI)]を選択します。



2. 型式を MY4 から MY2 へ変更します。

属性編集ダイアログの[部品マスタ検索]を選択します。

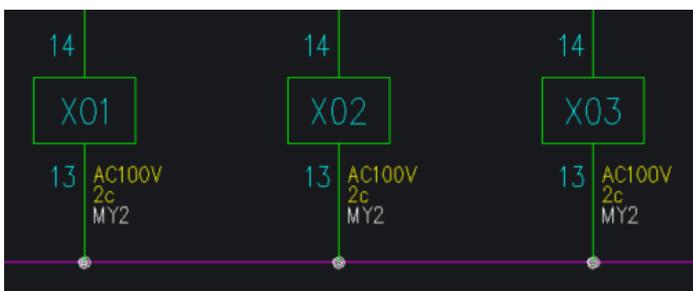


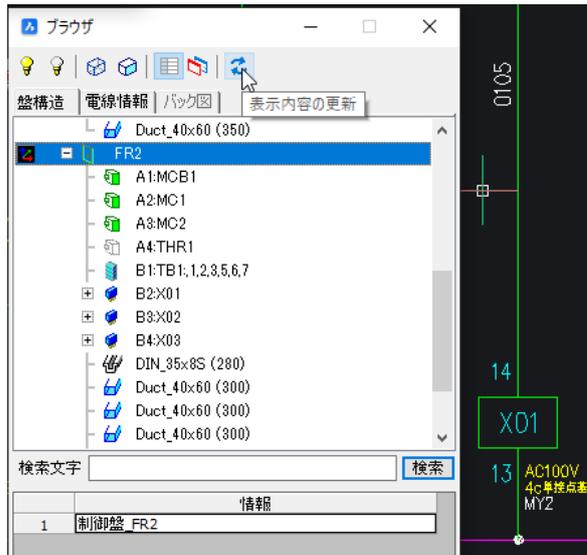
3. 部品マスタ検索ダイアログで、部品コード: RY-OMR01000022 を検索・選択をして[選択]を押します。

4. 「X01」の型式が MY2 に変更されました。

同様の手順で、「X02」「X03」の型式も変更します。

5. [OK]を押して図面に反映させます。図面を上書き保存します。





3. 盤構造ブラウザの「表示内容の更新」アイコンをクリックします。

4. 盤構造ブラウザの表示が更新されます。内容を確認します。

更新内容

盤 No.: 赤色文字(エラー表示)

面名称: 赤色文字(エラー表示)

リレー部品: 相違アイコン表示

詳細ウィンドウ: 部品コードが相違

「レイアウト: RY-OMR0100022」

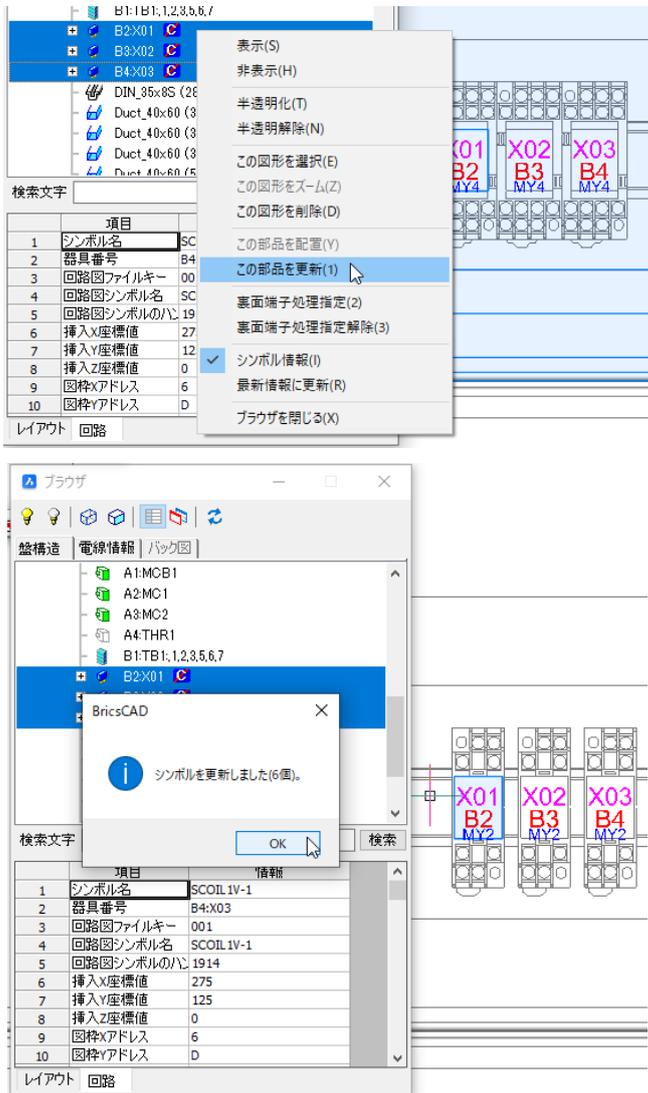
項目	情報
12	器具番号 X01
13	型式 MY4
14	部品コード RY-OMR01000022
15	部品名 MY4
16	器具番号ロック
17	配置アドレス(WP) B2
18	面名称 FR2
19	CN_NAME
20	相手側付加器具番号
21	表面端子処理
レイアウト	回路

「回路: RY-OMR0100002」

項目	情報
13	電気部品コード RY-OMR01000002
14	部品名 MY4
15	部品名補助1
16	部品名補助2
17	デバイスタイプ名、リレ HH52
18	定格 AC100V
19	定格補助1 2c
20	定格補助2
21	定格補助3
22	定格補助4
レイアウト	回路



## ● レイアウト図の部品を更新



- レイアウト図を開きます。
- ブラウザで「X01、X02、X03」を選択し、マウス右ボタンを押し、表示されたメニューから「この部品を更新」を選択します。

- 部品が更新されます。  
メッセージが表示されます。[OK]ボタンをクリックします。

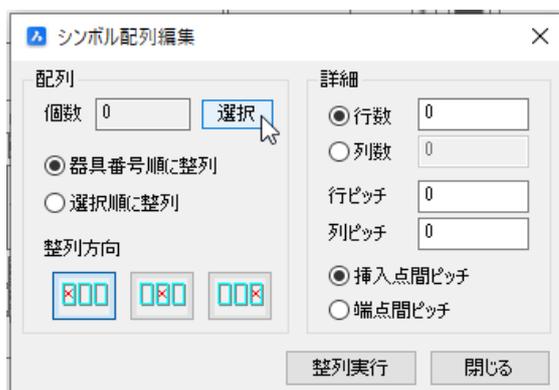
ブラウザのエラー表示が解消されます。

- 部品が更新されます。図面を上書き保存します。

## 5. 部品配列編集

部品サイズの変更など、部品の位置を置き直して調整する場合に便利なコマンドです。

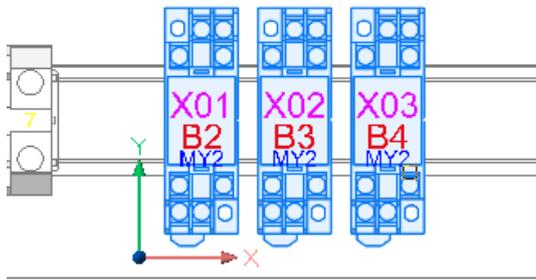
ここでは、型式変更でサイズが変わった X01、X02、X03 のリレー部品を再配置します。



- メニューの[3D 盤図]-[部品配列編集]を選択します。

シンボル配列編集ダイアログが表示されます。

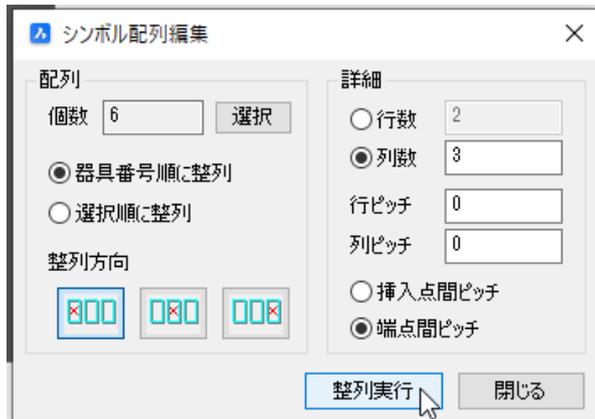
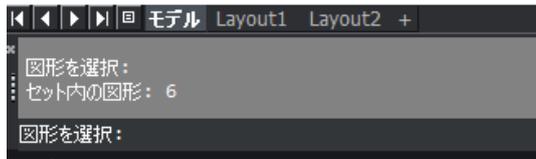
- [選択]ボタンをクリックします。



2. シンボル配列編集ダイアログが非表示になり、コマンドラインに「図形を選択」と表示されます。

選択 : X01、X02、X03 のリレー部品

Enter を押します。



3. 再度シンボル配列編集ダイアログが表示されます。ダイアログ内を設定します。

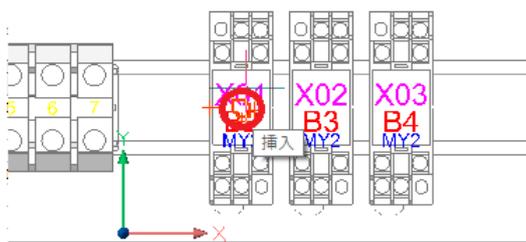
整列方向 : 左

列数 : 3

列ピッチ : 0

選択 : 端点間ピッチ

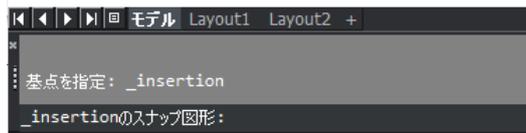
4. [整列実行]ボタンをクリックします。



5. コマンドラインに「基点指定」と表示されます。

「X01」シンボルの挿入基点を選択します。

配列編集が実行されます。





6. 再度、配列編集ダイアログが表示します。

[閉じる]ボタンをクリックします。

<<このページは白紙です>>

## VII. 2D 図面作図

---

ここでは、3D 図面から製造向けの 2D 図面を作成する方法を説明します。

# 1. 2D 図面作図の流れ

2D 図面作成の流れを説明します。

2D 図面を作成する方法は 3 通りあります。

## 1. 「現在の画面状態で作成」する方法

3D 図面の不要な図形を非表示にし、見えるままを 2D 図面にする方法です。

## 2. 「現在の選択面で作成」する方法

選択面以外を非表示コマンドを使用して、手動で 1 面ずつ作成する方法です。

## 3. 「面を指定して一括作成」する方法

あらかじめ、作成する面を指定しておき、自動的に各面の図形を作成する方法です。

「2」「3」は、2D 図面にした後、不要部分を削除し、図面加工して作図します。

その後、プロジェクトの中に新規にページを作成し、最初に作成した 2D 図面を配置、加工して作業完了です。

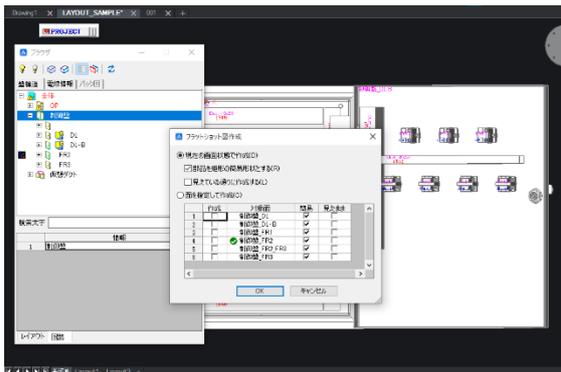
以上が作業の流れとなります。

## 2. 2D 図面作成

ここでは、2D 図面を自動作成する「面を指定して一括作成」コマンドの説明を行います。

2D 図面は、3D 図面の保存先フォルダに「flatshot」サブフォルダを作成し、文字情報、穴加工形状、部品形状の 3 つの図面を作成します。

### 1. フラットショット図作成(現在の面)



1. 面選択コマンドで、制御盤\_FR2 面を選択しておきます。

2. メニューから「3D 盤図」-「2D 図面作成」-「フラットショット図作成」を選択します。

フラットショット図作成ダイアログが表示されます。

3. 2D 図面を作成する条件を指定します。

選択:現在の画層状態で作成

チェック入力:見えている通りに作成する

[OK] ボタンをクリックします。

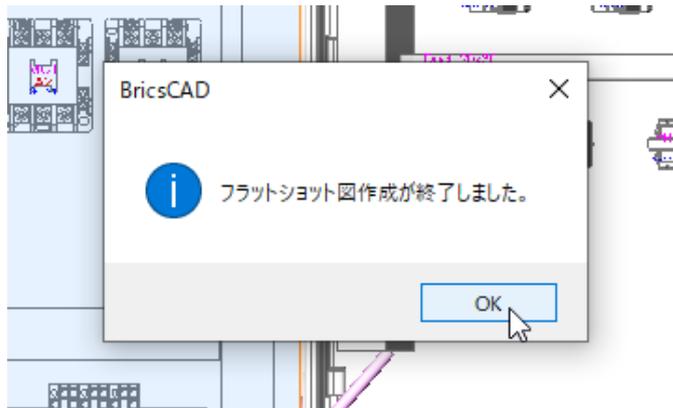
4. 2D 図面を作成する条件を指定します。

選択:現在の画層状態で作成

チェック入力:見えている通りに作成する

5. フラットショットダイアログが表示されるので、[作成]を押します。



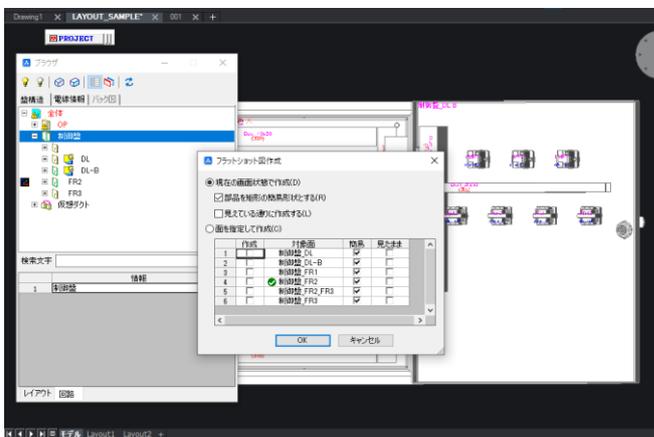


6. 2D 図面作成処理が実行されます。制御盤\_FR2 面のフラットショット図面が自動的に作成されます。

「フラットショット図作成が終了しました。」メッセージが表示されます。

[OK] ボタンをクリックします。

## 2. フラットショット図作成(面の選択)



1. メニューから「3D 盤図」-「2D 図面作成」-「フラットショット図作成」を選択します。

フラットショット図作成ダイアログが表示されます。

2. 2D 図面を作成する面を指定します。

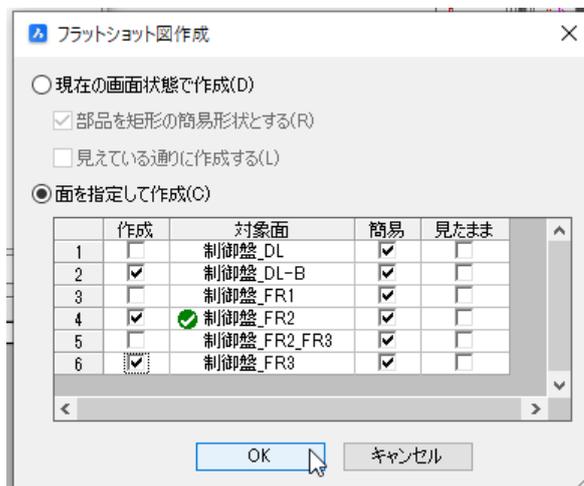
選択 : 面を指定して作成

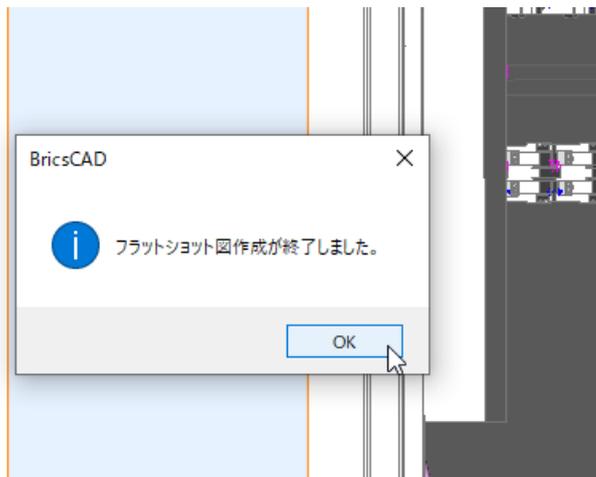
作成対象 : DR-B、FR2、FR3

※「簡易」に、チェックがある場合、シンボルが矩形表現となります。

[OK] ボタンをクリックします。

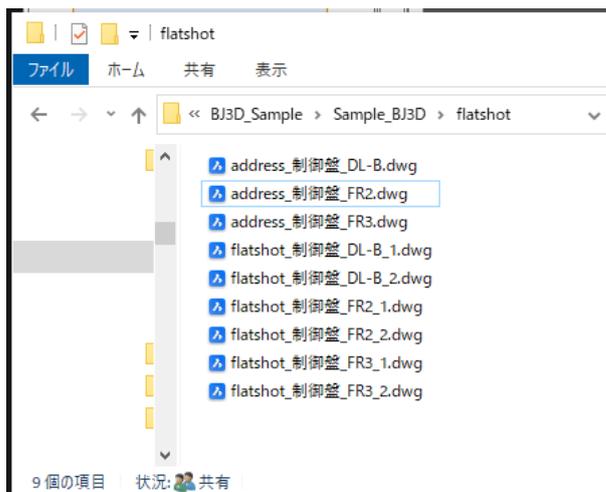
3. フラットショットダイアログが表示されるので、[作成]を押します。





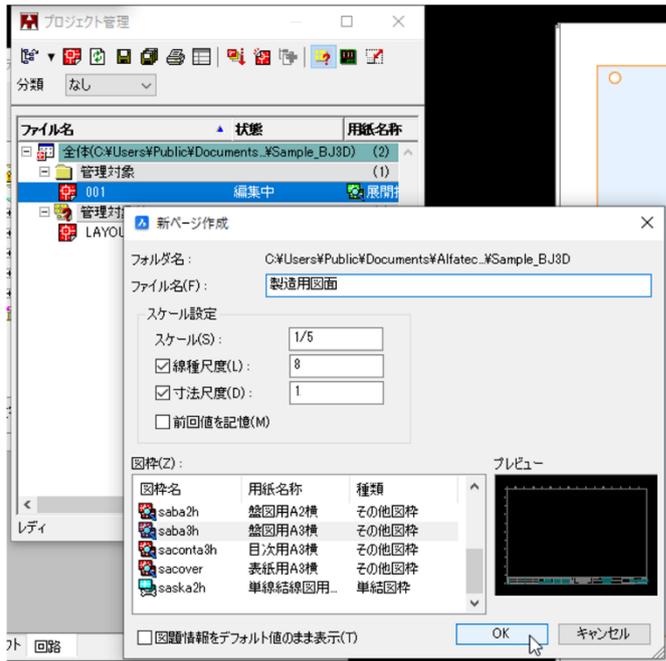
4. 2D 図面作成処理が実行されます。各面が表示され、それぞれの面のフラットショット図面が自動的に作成されます。

「フラットショット図作成が終了しました」メッセージが表示されます。  
[OK] ボタンをクリックします。



flatshot フォルダに図面が作成されています。

## 3. フラットショット図呼出し



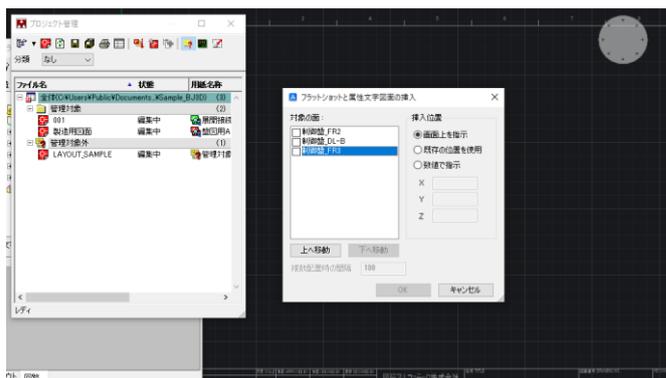
1. プロジェクトを[SampleBJ3D]フォルダで開き、新規図面を作成します。

ファイル名 : 製造用図面

スケール : 1/5

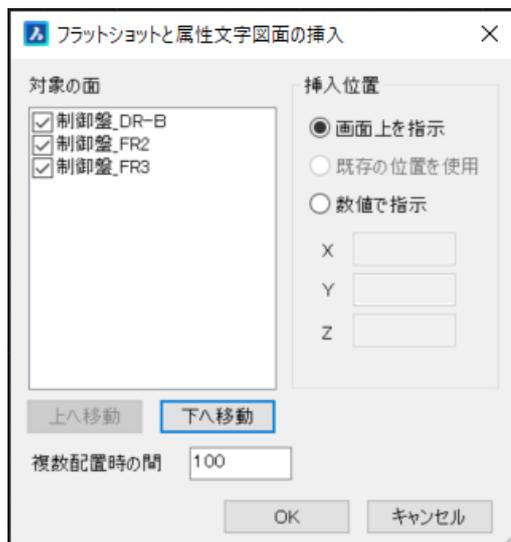
図枠 : 盤図用 A3 横

[OK] ボタンをクリックします。



2. メニューの[3D 盤図]-[2D 図面作成]-[フラットショット図呼出し]を実行します。

フラットショットと属性文字図面の挿入ダイアログが表示されます。



3. 配置する面と挿入位置等を設定します。

対象の面: チェック入力

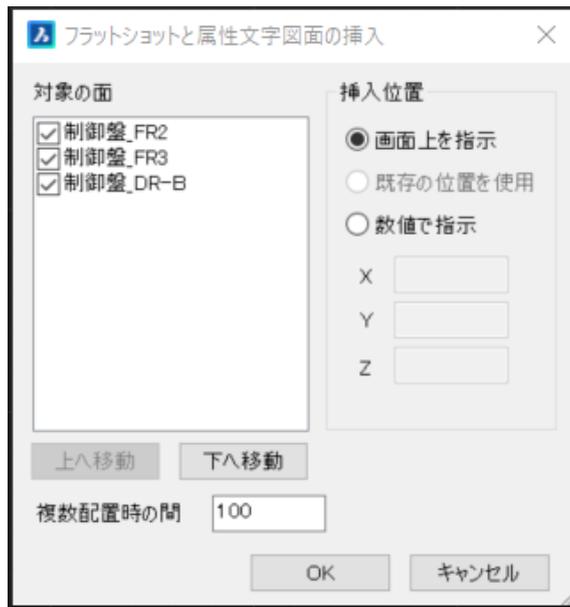
制御盤\_DR-B

制御盤\_FR2

制御盤\_FR3

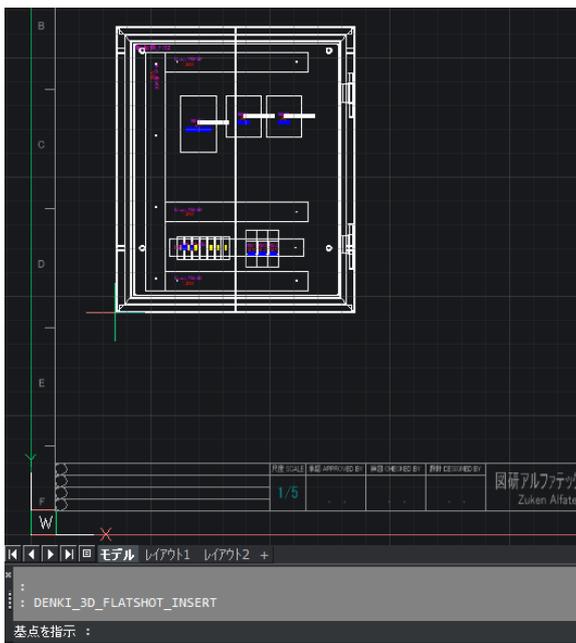
複数配置時の間隔: 100

4. 対象の面の「制御盤\_DR.B」を選択し、[下へ移動] ボタンをクリックします。



※対象の面に表示されている上から順番に図面に配置されます。  
配置順:FR2→ FR3→ DR-B  
となります。

5. [OK]ボタンをクリックします。

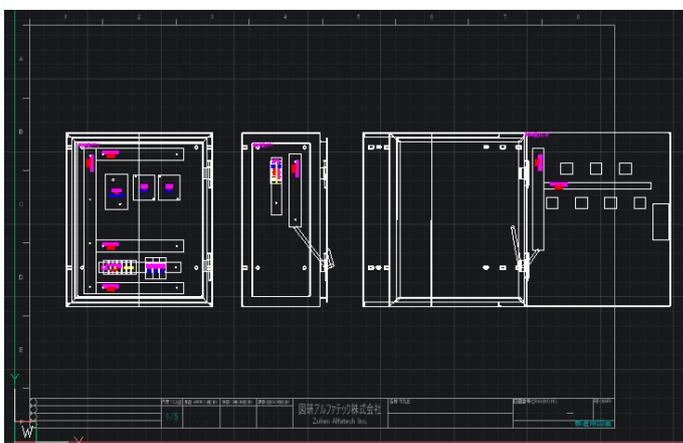


6. コマンドラインに「基点を指示:」と表示されます。

カーソルに 2D 図形が仮表示されます。

左端を基点として任意の位置に配置します。

配置結果です。



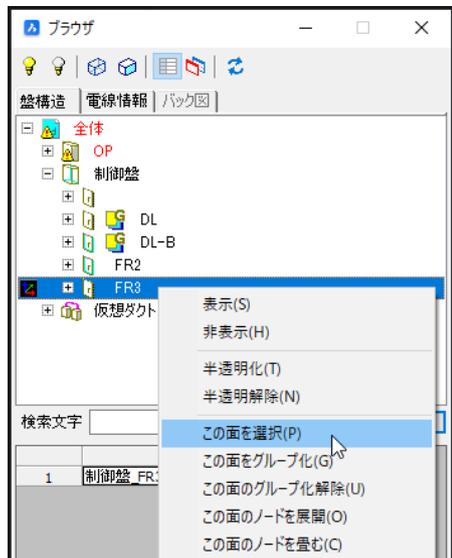
図形は、線分、文字などで配置されます。

不要な図形は削除し、調整します。

右側面は、筐体と重なり側面の中板が表示されていない状態です。

## 4. フラットショット図の再配置

FR3 の面を再配置します。

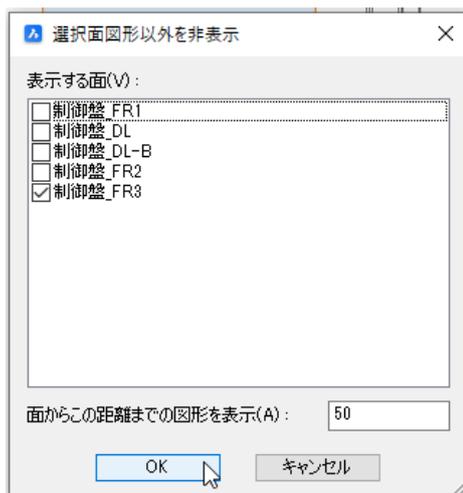


1. LAYOUT\_SAMPLE.dwg をカレントに開きます。

2. 盤構造ブラウザで FR3 を選択し、右クリックします。

表示メニューから「この面を選択」を選択します。

3. メニューの[3D 盤図]-[表示コントロール]-[選択面以外の図形を非表示]を選択します。

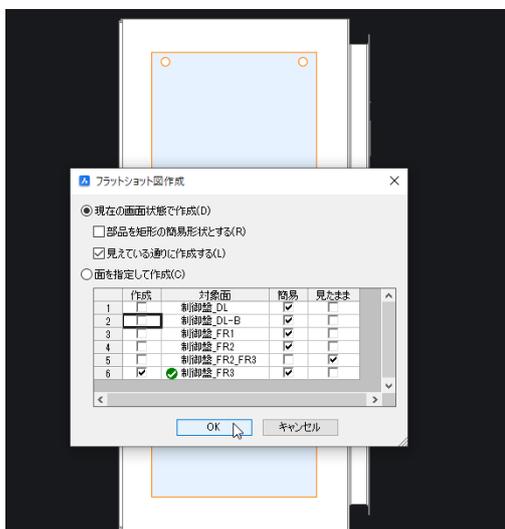


4. 選択面図形以外を非表示ダイアログが表示されます。

[OK] ボタンをクリックします。

5. メニューから「3D 盤図」-「2D 図面作成」-「フラットショット図作成」を選択します。

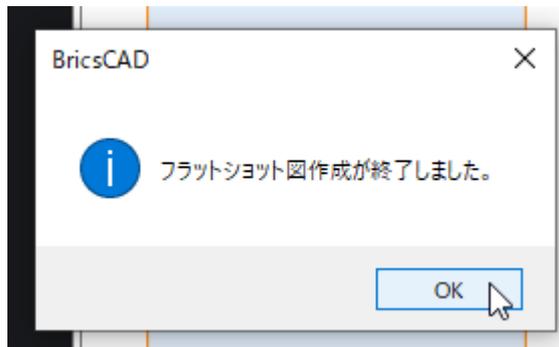
フラットショット図作成ダイアログが表示されます。



6. ダイアログ内の設定をします。

選択:現在の画面状態で作成  
チェック入力:見えている通りに作成する

[OK] ボタンをクリックします。  
フラットショットダイアログが表示されるので、[作成]を押します。



自動で図面が作成されます。

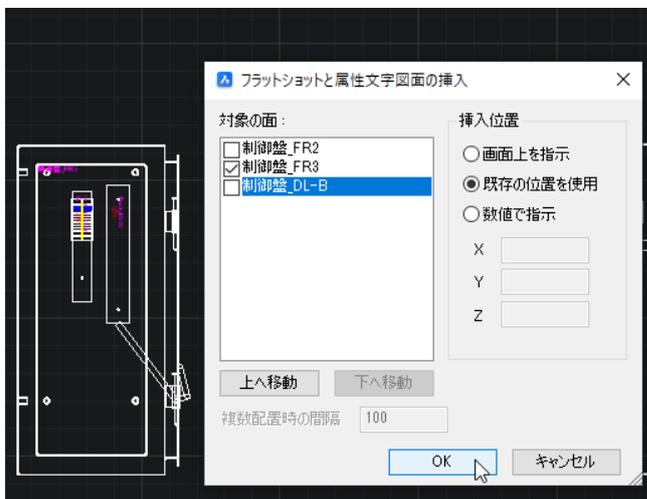
7. 「フラットショット図が終了しました。」メッセージが表示されます。

[OK]ボタンをクリックします。

8. 製作用図面.dwg をカレントに開きます。

9. メニューの「3D 盤図」-「2D 図面作成」-「フラットショット図呼出し」を選択します。

フラットショットと属性文字図面の挿入ダイアログが表示されます。



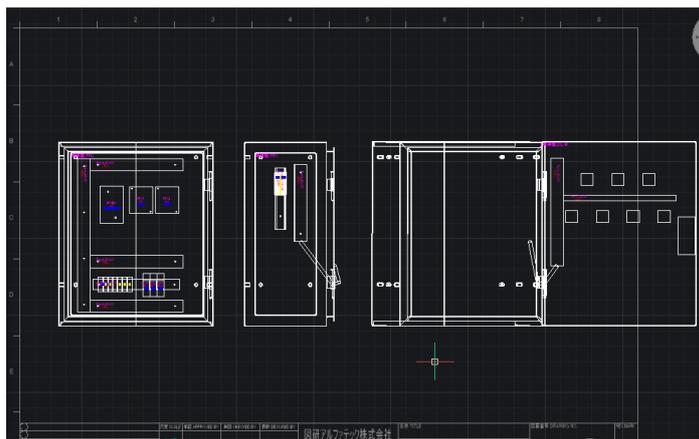
10. ダイアログ内を設定します。

対象の面: 制御盤\_FR3

挿入位置: 既存の位置を使用

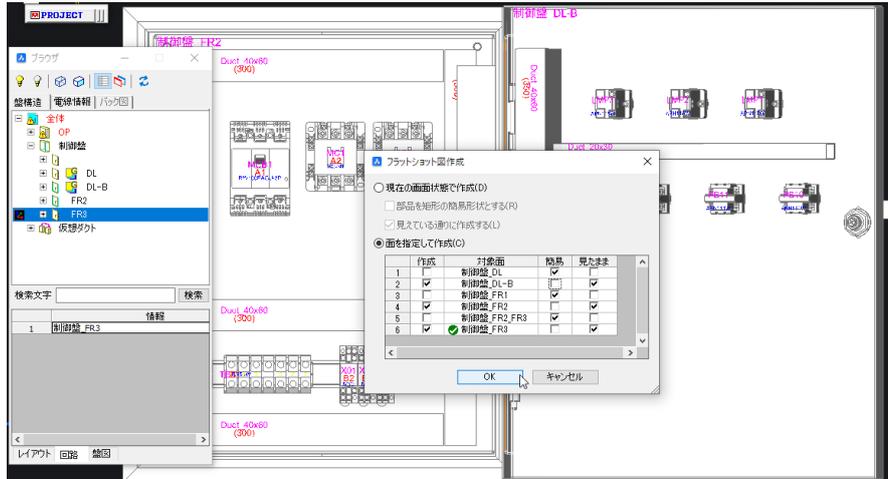
[OK]ボタンをクリックします。

配置されていた FR3 が、同じ位置で新しい図面と置き換わります。

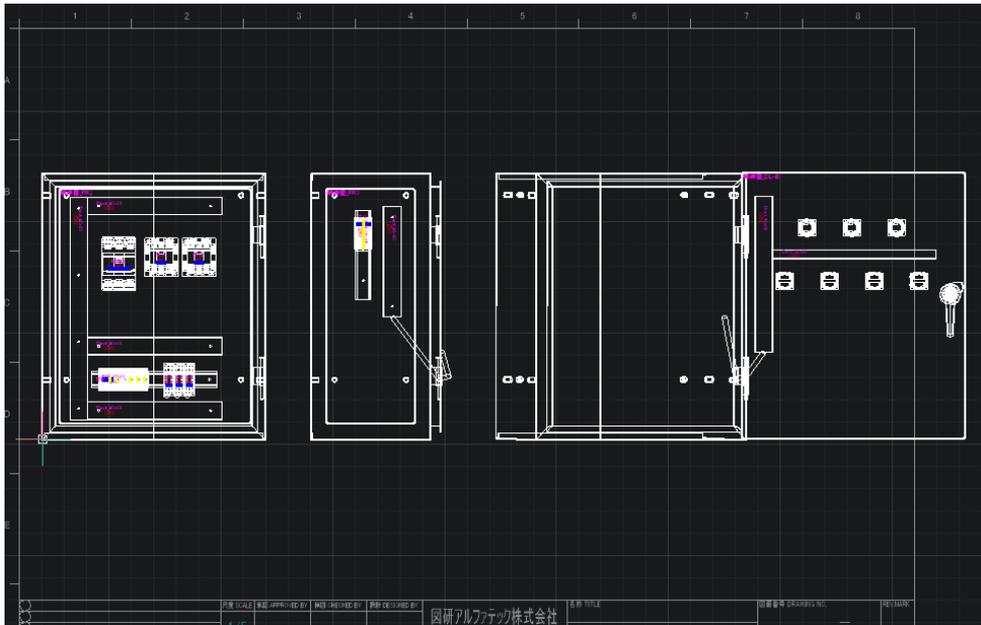


後は、不要な図形を削除して完成させます。

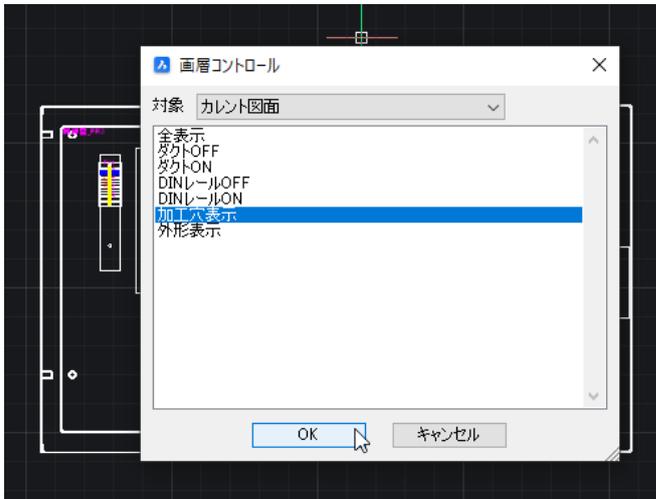
「フラットショット図作成」で“見たまま”を選択して作成し、「フラットショット図呼出し」で配置した例です。



部品の絵が詳細に表示されています。その為、部品数が多い場合、フラットショット図作成に時間がかかることがあります。



## 5. 盤面層コントロール

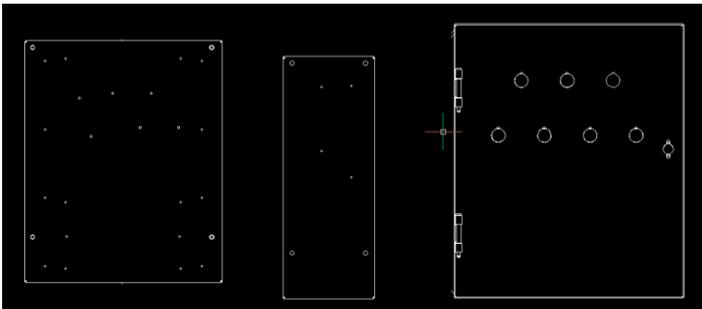


1. メニューの[3D 盤図]-[盤面層コントロール]を選択します。  
「画層コントロール」ダイアログが表示されます。

2. 「加工穴表示」を選択します。  
[OK]ボタンをクリックします。

加工穴のみ表示されます。

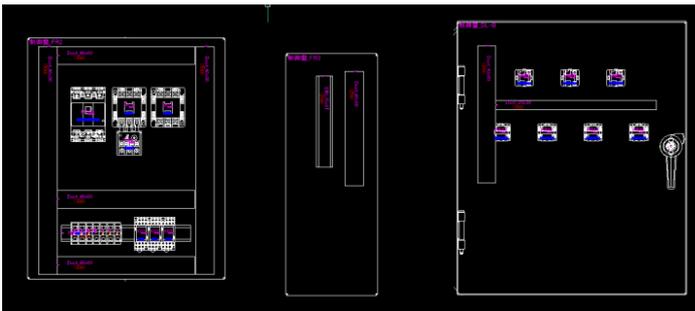
表示結果です。



3. メニューの[3D 盤図]-[盤面層コントロール]を選択します。  
「画層コントロール」ダイアログが表示されます。

4. 「外形表示」を選択します。  
[OK]をクリックします。

外形のみ表示されます。



盤面層コントロールを使用することにより簡単に表示・非表示画層を切り替えることができます。

---

## 3D 盤図 チュートリアル

2021 年 06 月 第 1 版発行  
2024 年 12 月 第 6 版発行

発行者

**図研アルファテック**株式会社

<http://www.alfatech.jp/>

---