



建築設備CAD

FILDER SiX

チュートリアル
(衛生設備編)

ダイキン工業株式会社

ダイキン工業株式会社
電子システム事業部

ご 注 意

本テキストは、入門コースとして作成したテキストになります。
詳細設定や使用方法については、必要に応じて『FILDER ユーザーズガイド』をご参照ください。

- ・本製品または本書は、本製品の使用許諾に基づいて使用することができます。
- ・本書の全部または一部を、ダイキン工業株式会社の書面による許可を得ることなく複写、複製、転用することはできません。
- ・本書の記載内容は、バージョンアップ等の理由により予告なく変更することがあります。
- ・本書の出版にあたっては正確に記述に努めましたが、本書の内容に対してなんらかの保証をすることではなく、内容やサンプルに基づくいかなる運用結果に関しても一切の責任を負いかねます。
- ・本書の記載内容は、お客様固有の問題に対して必ずしも同じ状況が再現されているとは限りません。結果についてはいかなる保障も責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。
- ・本書の内容は『FILDER SiX Ver1.0』以降に準拠しています。
- ・FILDER、FILDER/CALS、FILDER_PLUS、FILDER Rise、FILDER Cube、FILDER CeeD、FILDER SiX は、ダイキン工業株式会社の登録商標、または商標です。
- ・その他、本書に記載されている会社名、製品名は、一般に各社、個人の登録商標または商標です。

基礎編

1. ファイル操作

●新規ファイルを開く	1
●既存ファイルを開く	2
●ファイルの保存	3
●ファイルの印刷	4

2. 基本作図

●線の作図	4
●補助線の作図	5
●連続線の作図	6
●矩形の作図	8
●平行線の作図	9
●削除	11
●文字の作図	13
●寸法線の作図	15
●連続寸法線の作図	16
●移動・複写	18

3. 画面の拡大・縮小

●拡大表示	20
●縮小表示	20

4. レイヤについて

●レイヤ詳細	22
●レイヤ新規作成	22
●カレントレイヤ	23
●表示・非表示の切替え	23
●編集可・不可の切替え	24
●レイヤ移動	24
●レイヤ振り分けモード	25
●ボタнтаイプレイヤ制御	25

衛生設備編

1. 汚水配管の作図

●主経路の作図	26
●枝経路の作図	27
●エルボの配置	28

2. 給水配管の作図	
●主経路の作図	30
●枝経路の作図	31
●エルボの配置	32
3. 記号配置	
●管端記号の配置	33

衛生設備編-配管作図

1. 補助線の作図	
●機器（便器）の補助線の作図	34
●機器（洗面器）の補助線の作図	36
●污水配管の補助線の作図	38
●雑排水配管の補助線の作図	39
●給水配管の補助線の作図	40
2. 機器の配置	
●腰掛け式便器の配置	41
●小便器の配置	43
●洗面器の配置	44
3. 污水配管の作図	
●立管の作図	45
●主経路の作図	46
●枝経路の作図	47
4. 雑排水配管の作図	
●主経路の作図	48
●枝経路の作図	49
5. 給水配管の作図	
●立管の作図	50
●主経路の作図	51
●枝経路の作図	53
●経路の削除	54
●バルブの配置	56
6. 記号配置	
●管端記号の配置	58
●サイズ記号の配置	59
●器具名の配置	60
7. 集計	
●材料の集計	62

衛生設備編-配管編集

1. 口径変更	
●配管の口径変更	63
●継手の移動	65
2. 向き変更	
●継手の向き変更	67
●バルブの回転	68
3. 位置変更	
●配管の位置変更	69
4. サイズ記号編集	
●サイズ記号の配置	70
●表示順の変更	71

衛生設備編-丸ダクト図

1. 補助線の作図	72
2. 器具の配置	
●レジスターの配置	73
3. ダクトの作図	
●主経路の作図	75
●枝経路の作図	76
4. 記号配置	
●管端記号の配置	79
●器具名の配置	80

躯体編

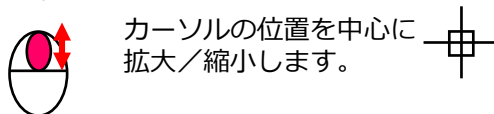
1. PDF ファイルの読み込み	
●PDF ファイルの読み込み	82
●図形拡大	83
●PDF ファイルの貼付け	85
●青焼き補正	86
●距離補正	87
2. 建築躯体の配置	
●柱の配置	88
●壁の配置	90
●包絡処理	91
●開口部の配置	92

3. 新規ファイルの建築躯体の配置

●通り芯の配置	94
●芯ずれのない柱の配置	98
●芯ずれのある柱の配置	99
●芯ずれのある壁の配置	102
●包絡処理	105
●芯ずれのない壁の配置	106
●親子扉の配置	108
●引違い2枚戸の配置	110
●芯ずれのない梁の配置	111
●芯ずれのある梁の配置	113

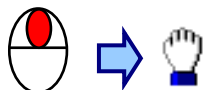
図面の拡大／縮小

マウスホイールを回転すると画面の拡大／縮小ができます。



カーソルの位置を中心に拡大／縮小します。

マウスホイールを押したままマウスを動かすと「手のひらカーソル」となり、画面が移動できます。



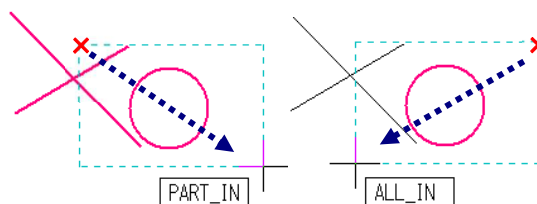
また、[End]キーを押すと基準スケールでの表示、[Home]キーを押すと全体表示となります。

領域選択

領域で図形を選択するとき、指示する方向で選択できる図形が変わります。

[PART_IN]

[ALL_IN]

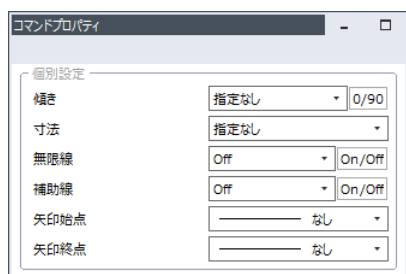


指示した領域内に一部でも図形が入っていれば選択可能。広範囲の選択に便利です。

指示した領域内に図形の全部が入らないと選択しません。細かい範囲の選択に便利です。

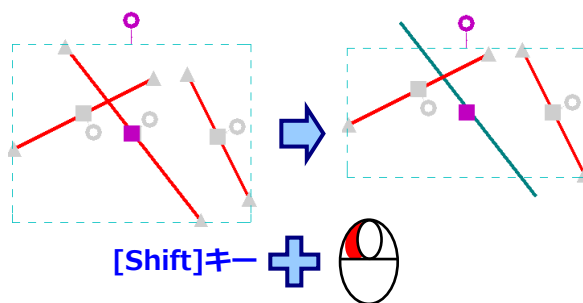
コマンドプロパティ

コマンドプロパティでコマンドの設定ができます。



図形を選択し過ぎてしまったら・・・

[Shift]キーを押しながら、選択されている図形をクリックすると、選択の除外ができます。



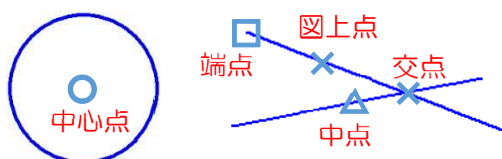
プロパティ

選択した図形の属性が表示され、変更ができます。



座標アシスト

作図時または編集時にカーソルを図形に近づけると「交点」「端点」などの文字が表示されます。それらが表示されているときに左クリックすることで、図形の交点や端点などを正確に指示できます。



図形の編集

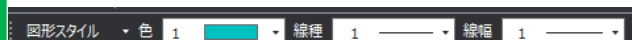
図形の削除や色・線種の変更など、編集作業を行う前には[Esc]キーを押してコマンドキャンセルが必要です。

コマンドキャンセルをすると・・・

- ・コントロールポイントでの編集が可能
 - ・右クリックショートカットからの編集が可能
 - ・文字ダブルクリックでの編集が可能
- 選択を解除する場合も[Esc]キーを押します。

色・線種・線幅

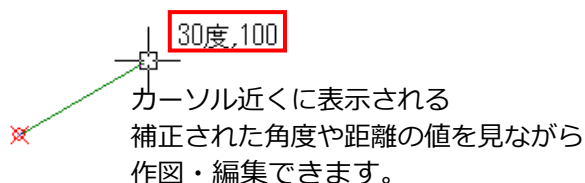
図形スタイルから色・線種・線幅を選択します。



作図時・編集時の距離と角度

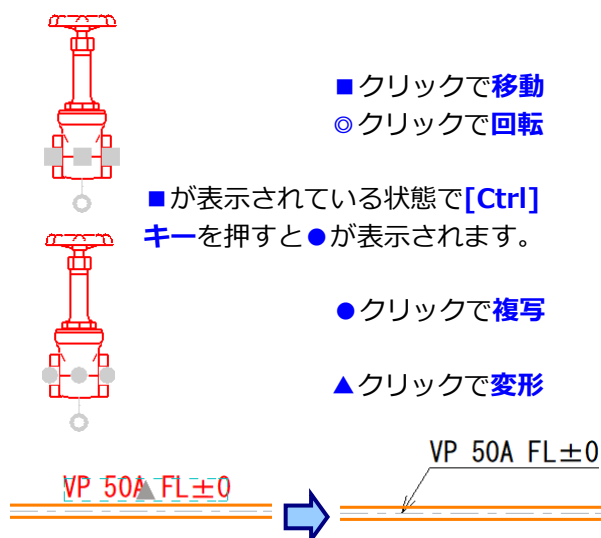
「補正」欄の ON/OFF で角度と距離の補正ができます。

[ON] ボタンまたは [OFF] ボタンをクリックして、ON と OFF を切替えます。



コントロールポイントで移動・複写

コマンドキャンセルの状態では図形を選択すると■や▲のコントロールポイントが表示されます。



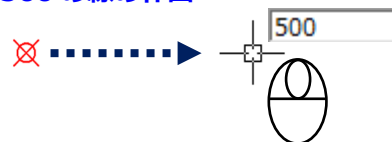
座標入力

キーボードから直接距離を入力して、作図・編集することができます。

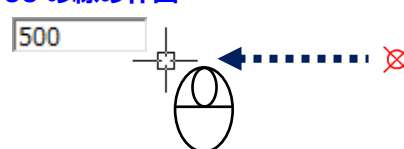
例えば、[線]コマンドで距離を入力します。

- ① [線] コマンドを実行します。
- ② 始点（1点目）をクリックします。
- ③ カーソルを作図方向に移動します。
- ③ **距離を入力**し、[Enter]キーを押します。

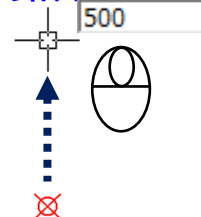
右方向へ 500 の線の作図



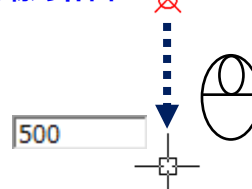
左方向へ 500 の線の作図



上方向へ 500 の線の作図



下方向へ 500 の線の作図

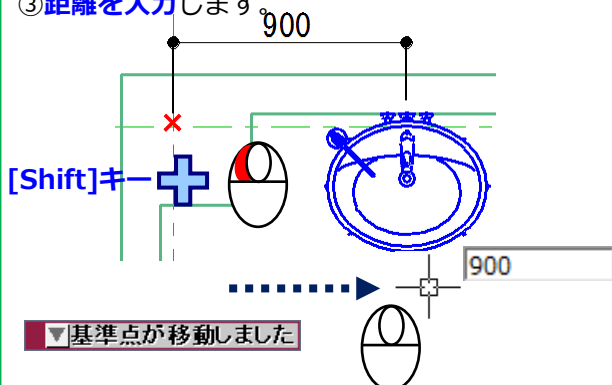


角度補正が OFF の場合は、90 度単位で方向を決定します。

基準点の変更方法

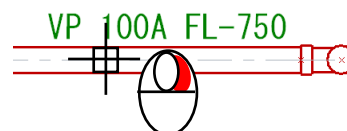
基準となる図形や通り芯から、補助線を作図せずに配置位置を指示します。

- ① [Shift] キーを押しながら、基準点をクリックします。
- ② 機器を配置する方向にカーソルを移動します。
- ③ **距離を入力**します。

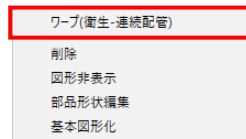


ワープ

図面上の図形から直接コマンドを起動することができます。属性だけではなく、線種や色の設定も反映します。



配管上で右クリックしてワープを選択すると「配管コマンド」が起動します。



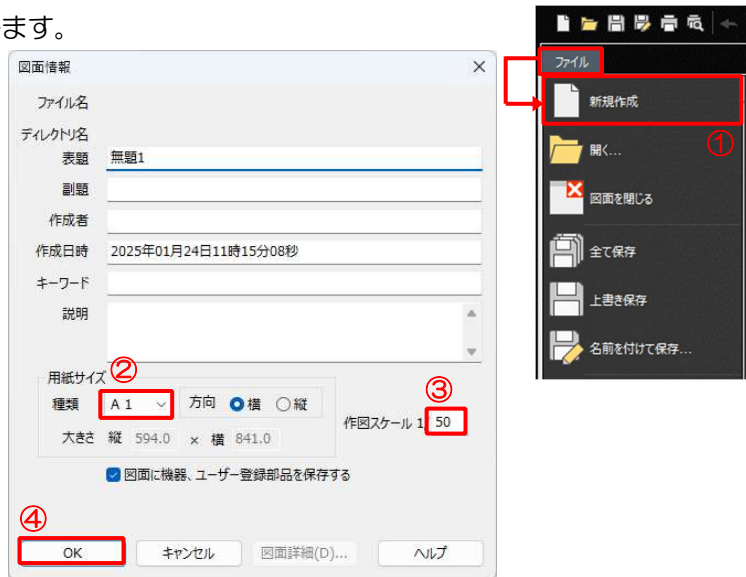
文字や線分などそれぞれの属性によってコマンドが起動します。

基礎編

1. ファイル操作

新規ファイルを開く

- ① [ファイル]-[新規作成]コマンドを実行します。
- ② 「種類」を選択します。
- ③ 「作図スケール」をキー入力します。
- ④ [OK]ボタンをクリックします。



用紙枠

用紙サイズの位置に枠が表示されます。

[表示]-[用紙枠表示制御]コマンドで用紙枠の表示非表示の切替えや、用紙枠に補助線の作図ができます。



種類と作図スケールを変更したいときは・・・

- ① [ファイル]-[図面情報]コマンドを実行します。
- ② 「種類」を選択します。
- ③ 「作図スケール」をキー入力します。
- ④ [OK]ボタンをクリックします。



既存ファイルを開く

- ① [ファイル]-[開く...]コマンドを実行します。
- ② ファイルを保存してあるフォルダを選択します。



- ③ ファイル名を選択します。
- ④ [開く]ボタンをクリックします。

ファイルの保存

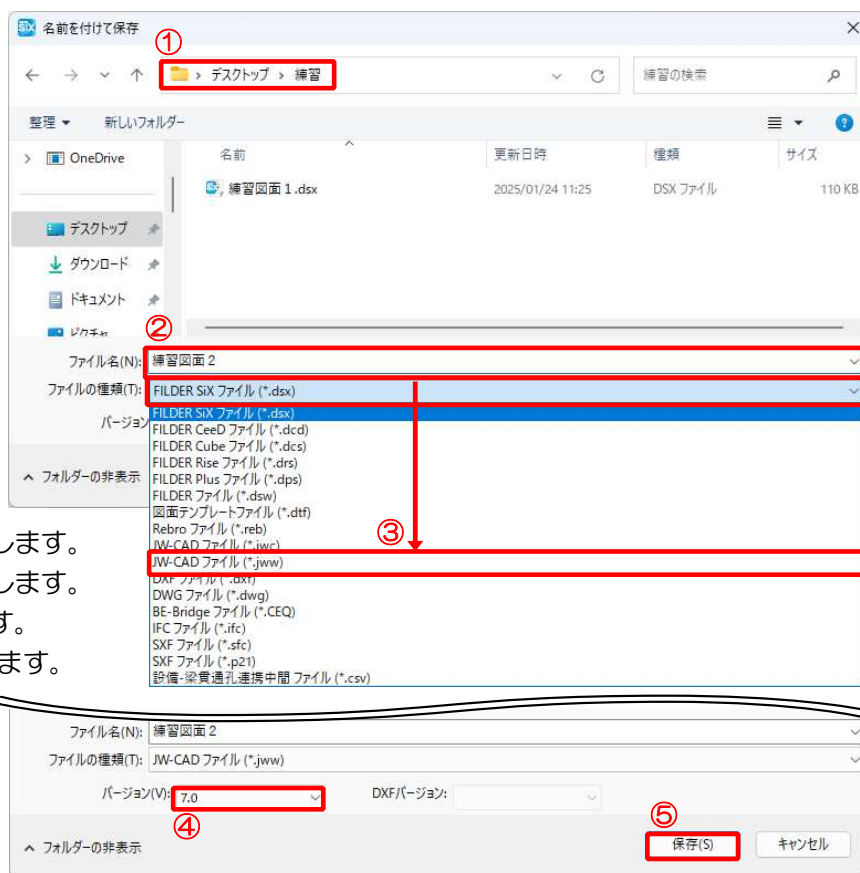
- ① [ファイル]-[名前をつけて保存...]コマンドを実行します。
- ② 「保存する場所」を選択します。



- ③ 「ファイル名」をキー入力します。
- ④ [保存]ボタンをクリックします。

他の形式でファイルを保存したいときは・・・

- ① 「保存する場所」を選択します。



- ② 「ファイル名」をキー入力します。
- ③ 「ファイルの種類」を選択します。
- ④ 「バージョン」を選択します。
- ⑤ [保存]ボタンをクリックします。

ファイルの印刷

- ① [ファイル]-[印刷]コマンドを実行します。
- ② 「プリンタ名」を選択します。
- ③ 「用紙サイズ」を選択します。



- ④ 用紙枠以外を印刷する場合は印刷する範囲でクリックします。
- ⑤ [印刷]ボタンをクリックします。

PDFでファイルを保存したいときは・・・

- ① 「プリンタ名」からPDF変換ソフトを選択します。
- ② [印刷]ボタンをクリックします。



- ③ 変換ソフトの手順に従ってファイル名を指示してください。

2. 基本作図

線や文字などの基本図形を作図します。

線の作図

- ① [基本作図]タブをクリックします。



- ② [線]コマンドを実行します。③ X

- ③ 始点を左クリックします。

- ④ 終点を左クリックします。



まっすぐな線を描くには・・・

ツールバーの「角度補正」[ON]ボタンまたは[OFF]ボタンをクリックして、ON と OFF を切替えます。ON の場合、補正欄に数値が入ります。(初期値は「30 45」と入ります。)

これは、この数値の角度で補正するという意味です。「角度補正」を ON にすることで水平・垂直などの線を描くことができます。



色・線種・線幅の設定

- ① ツールバーからこれから作図する色を選択します。
- ② ツールバーからこれから作図する線種を選択します。
- ③ ツールバーからこれから作図する線幅を選択します。



補助線の作図

- ① [基本作図]タブをクリックします。



- ② [補助平行線]-[補助線]コマンドを実行します。
 ③ 始点を左クリックします。
 ④ 終点を左クリックします。

補助線とは・・・

補助線は、印刷されない線です。機器や配管を配置するための目安として使用します。

補助線の操作

補助線を移動・複製や削除などの操作をする場合は、コマンドプロパティの「補助線含む」を「On」に設定します。

（[On/Off]ボタンをクリックすると色が変わります。

Onの場合 ⇒ [On/Off] 、Offの場合 ⇒ [On/Off] ）



連続線の作図

① [基本作図]タブをクリックします。



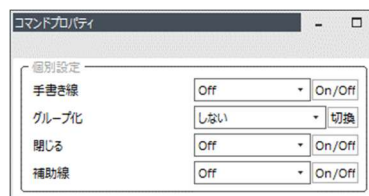
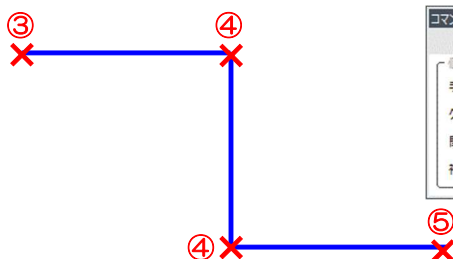
② [連続線]コマンドを実行します。

③ 始点を左クリックします。

④ 次点、次点...と左クリックします。

⑤ 終点を左クリックします。

⑥ 右クリックで確定します。



戻る・進む



一つ前の状態に戻る場合は、[] ボタンをクリックします。コマンドは、キャンセルされません。

戻りすぎてしまった場合は、[] ボタンをクリックします。

[Ctrl]キー+[Z]キー、または[BackSpace]キーでも一つ前の状態に戻せます。

補助線の作図

連続線や中心線を補助線で作図する場合は、各コマンドのコマンドプロパティの「補助線」を「On」に設定します。

([On/Off]ボタンをクリックすると色が変わります。

Onの場合 ⇒ []、Offの場合 ⇒ [])



距離の入力方法

相対座標入力とは、直前の点を基準点 (X,Y=0,0) とし、その基準点からの距離を入力します。
カーソルの位置で方向を指示し、距離をキー入力します。

(角度補正が OFF の場合は、90度単位で方向を決定します。)

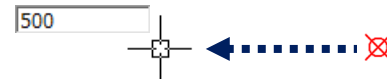
例えば、右へ500移動する場合

カーソルを右側に移動し、「500」とキー入力



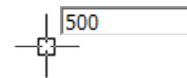
左へ500移動する場合

カーソルを左側に移動し、「500」とキー入力



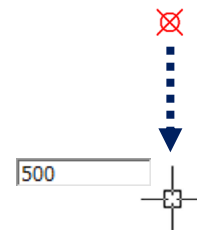
上へ500移動する場合

カーソルを上側に移動し、「500」とキー入力



下へ500移動する場合

カーソルを下側に移動し、「500」とキー入力

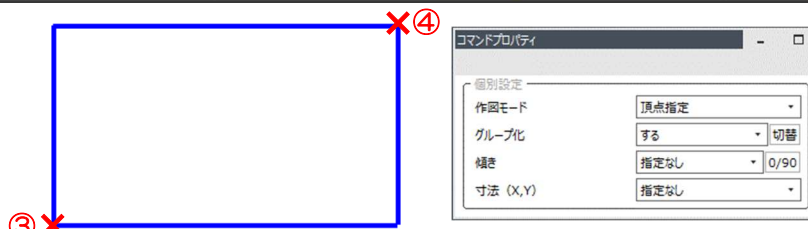


矩形の作図

- ① [基本作図]タブをクリックします。



- ② [矩形]コマンドを実行します。



- ③ 矩形を配置する頂点を左クリックします。

- ④ 対角頂点を左クリックします。

アシスト表示

作図時または編集時にカーソルを図形に近づけると「交点」「端点」などの文字が表示されます。それらが表示されている時に左クリックすることで、図形の交点や端点などを正確に指示することができます。



仮補助線

作図時にカーソルを図形に近づけると仮補助線が表示されます。仮補助線を使って延長線上や仮補助線と図形の交点を指示することができます。



仮補助線の詳しい操作手順に関しては『FILDER ユーザーズガイド』をご参照ください。

平行線の作図

- ① [基本作図]タブをクリックします。



- ② [平行線]コマンドを実行します。

- ③ 基準線を左クリックします。

③ X

⑤ X

- ④ 基準線からの距離をキー入力します。

※ コマンドプロパティの「距離」に自動的に数値が入力されます。

- ⑤ 配置方向を左クリックします。



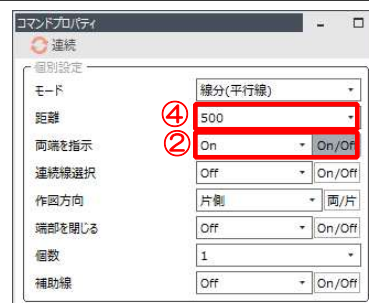
補助線で平行線の作図

平行線を補助線で作図する場合は、[補助平行線]コマンドを実行します。



基準線と違う長さにする場合は・・・

- ① [平行線]コマンドを実行します。

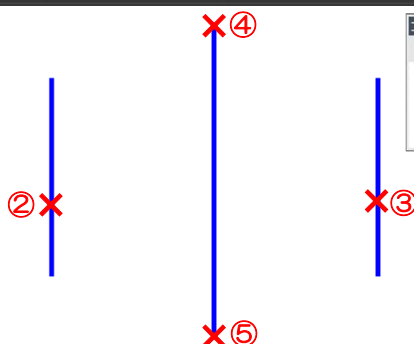


- ② コマンドプロパティの「両端を指示」を「On」に設定します。
([On/Off]ボタンをクリックします。)
- ③ 基準線を左クリックします。
- ④ 基準線からの距離をキー入力します。
※ コマンドプロパティの「距離」に自動的に数値が入力されます。
- ⑤ 配置方向（始点）を左クリックします。
- ⑥ 終点を左クリックします。

2 線間を 2 分割する場合は・・・

既存の2線間を2分割する線分を配置する場合は、[中心線]コマンドを実行します。

- ① [中心線]コマンドを実行します。



- ② 1 本目の線を左クリックします。
- ③ 2 本目の線を左クリックします。
- ④ 始点を左クリックします。
- ⑤ 終点を左クリックします。

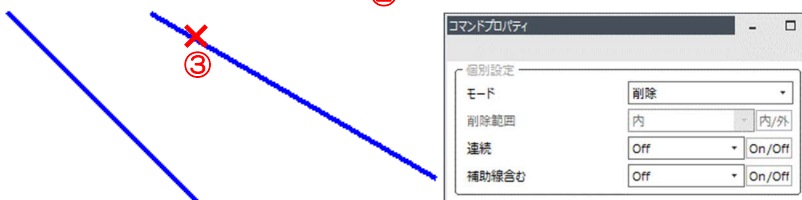
削除

- ① [基本作図]タブをクリックします。



- ② [削除]コマンドを実行します。

- ③ 削除する図形を左クリックします。



- ④ 削除する図形が複数ある場合は、続けて左クリックします。

- ⑤ 右クリックで確定します。

右クリックで確定

マウスの右ボタンをクリックするだけで、作図、編集、選択の確定操作が行えます。
設定を変更する場合は、[設定]タブの[環境設定]-[環境設定]-[マウス]で行います。



「常にショートカットメニューを表示」

右クリックして表示したショートカットメニューから「確定」「ピック確定」を選択します。

「下に図形がない場合は確定」

右クリックしたところに図形がない場合に、右クリックだけで「確定」「ピック確定」を行います。

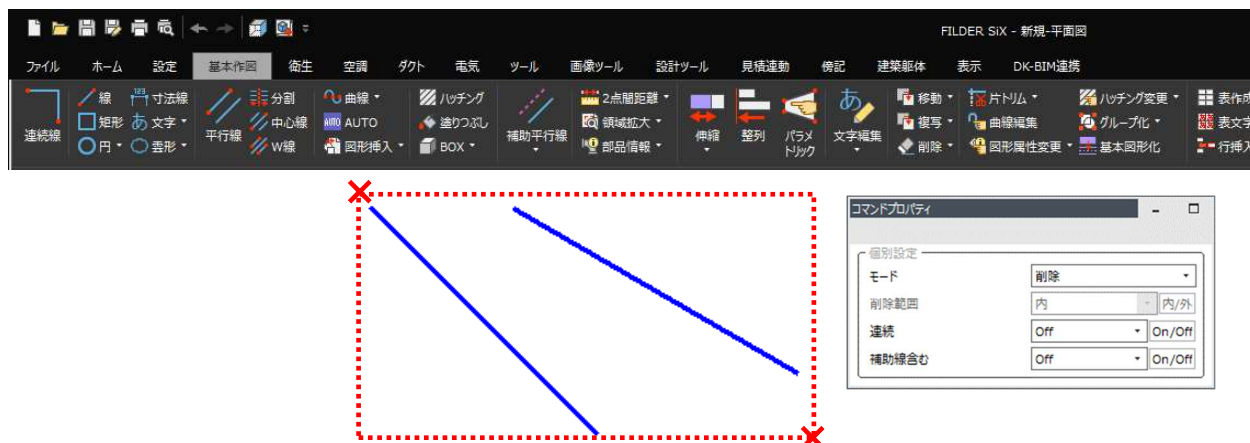
「常に確定」

無条件で右クリックだけで「確定」「ピック確定」を行います。



領域選択

編集する図形が複数ある場合は、四角形で囲むように対角線上の2点を左クリックします。



対角線上を左クリックする際に、カーソル付近に「ALL_IN」または「PART_IN」が表示されます。「ALL_IN」または「PART_IN」は「左上」→「右下」または「左下」→「右上」の順にクリックするか、「右上」→「左下」または「右下」→「左上」の順にクリックするかで切り替わります。

「ALL_IN」

対角線上の2点を指示して作成する領域内に、図形の全体が含まれている場合に選択します。枠からはみだしている部分がある図形は選択状態にはなりません。

ALL_IN

「PART_IN」

対角線上の2点を指示して作成する領域内に、図形の全体または一部が含まれている場合に選択します。

PART_IN

画面下側の「選択種類」が「単独」となっている場合は、領域選択できません。「単独」をクリックし、「自動-PART_IN」を選択します。

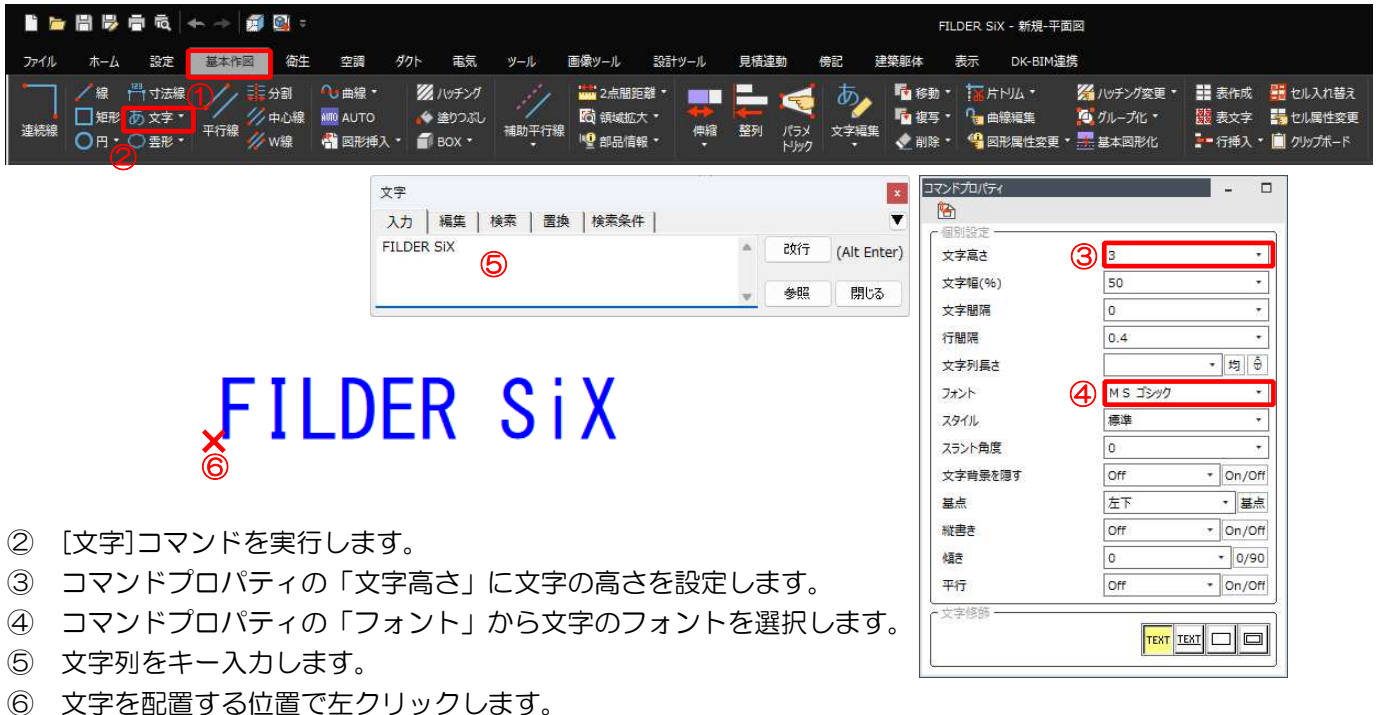


選択の除外

図形を選択しすぎてしまったら、[Shift]キーを押しながら選択されている図形を左クリックすると、選択の除外ができます。

文字の作図

- ① [基本作図]タブをクリックします。



- ② [文字]コマンドを実行します。
 ③ コマンドプロパティの「文字高さ」に文字の高さを設定します。
 ④ コマンドプロパティの「フォント」から文字のフォントを選択します。
 ⑤ 文字列をキー入力します。
 ⑥ 文字を配置する位置で左クリックします。

文字の高さ

文字の高さは、印刷したときの実寸（mm）を入力します。

ワープ

図面内の図形と同じコマンド、属性（色、線種、線幅、レイヤ）ですぐに作図ができます。文字の上で右クリックして[ワープ]を選択すると[文字]コマンドが起動します。線分や配管など、それぞれの属性によってコマンドが起動します。



文字の修正

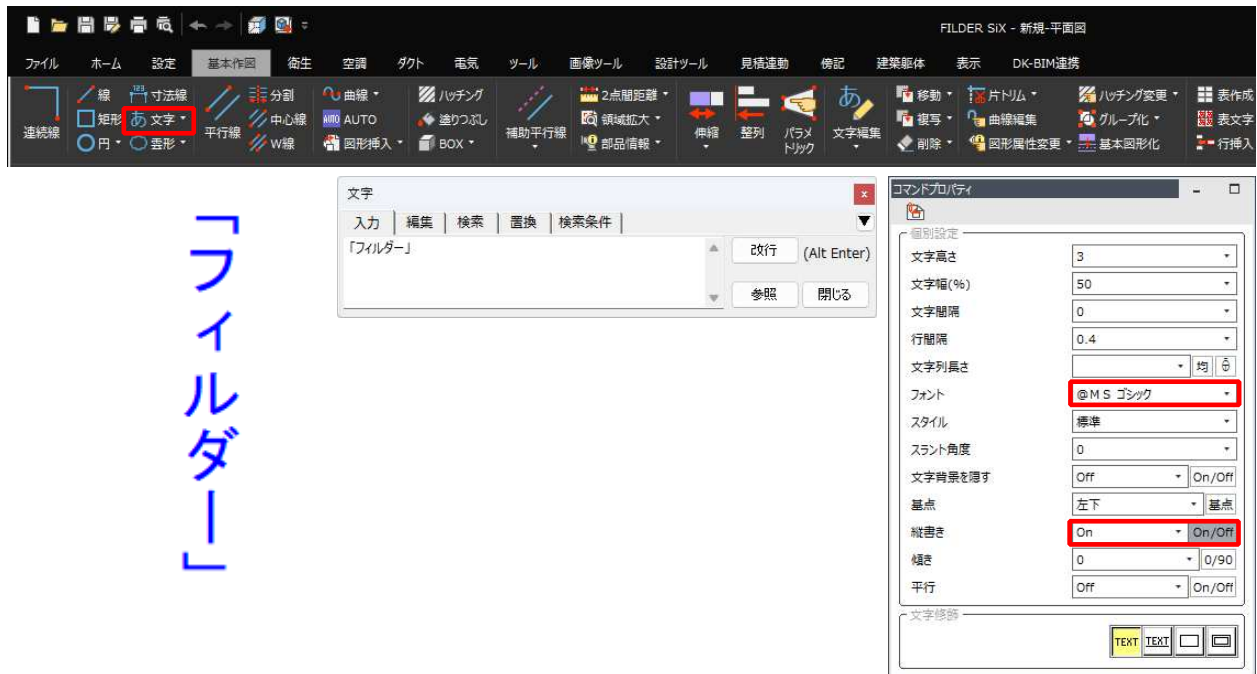
コマンドキャンセルの状態では文字をダブルクリックすると、文字のダイアログが表示され文字の修正ができます。

縦書きの文字

縦書き文字を配置する場合は、コマンドプロパティの「縦書き」を「On」に設定します。
（[On/Off]ボタンをクリックします。）

★ 縦書きの注意点 ★

文字列内に「」（かぎ括弧）、ー（長音）などがある場合は、フォントの頭に@（アットマーク）が付いたフォントを選択します。（例えば『@MSゴシック』など）

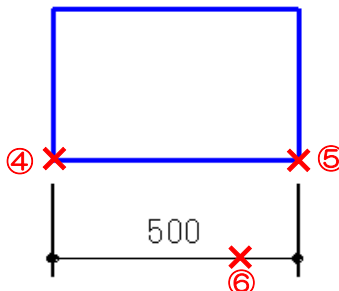


寸法線の作図

- ① [基本作図]タブをクリックします。



- ② [寸法線]コマンドを実行します。

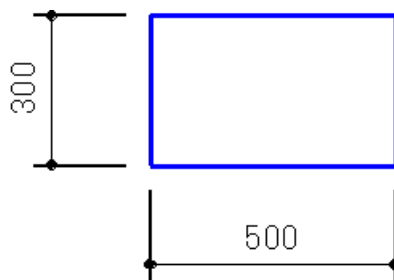


- ③ コマンドプロパティの「モード」から「直線」を選択します。
 ④ 始点を左クリックします。
 ⑤ 終点を左クリックします。
 ⑥ 仮表示で寸法線の配置位置を確認して、左クリックします。

直線寸法線

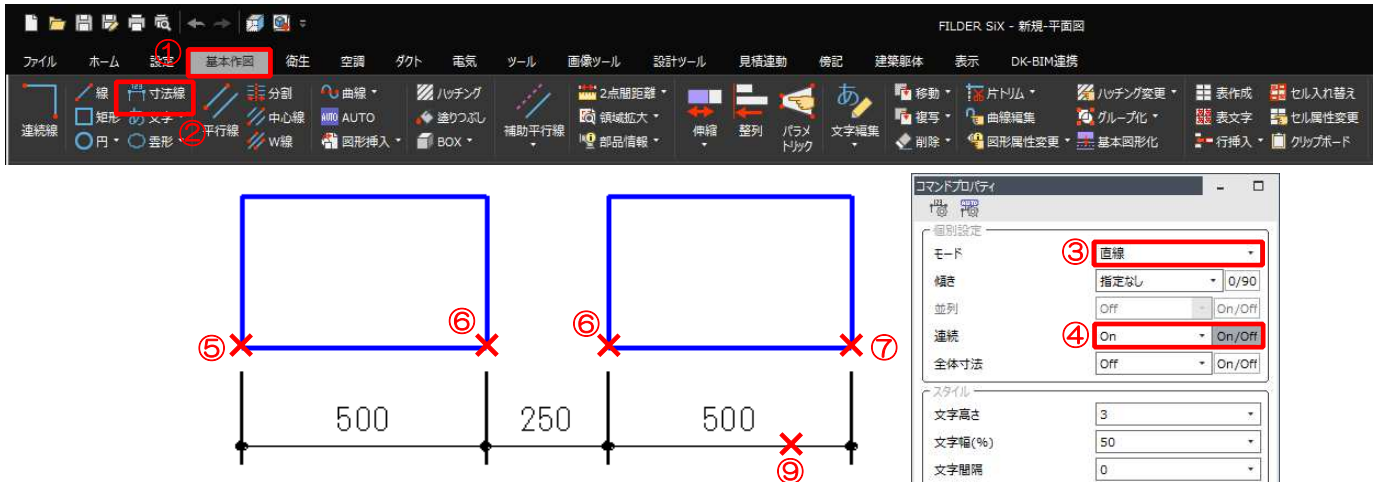
コマンドプロパティの「モード」から「直線」を選択すると、水平方向・垂直方向両方の寸法線を配置できます。

「傾き」の[0/90]ボタンをクリックして、水平方向なら「0」、垂直方向なら「90」に設定すると指示しやすくなります。



連続寸法線の作図

- ① [基本作図]タブをクリックします。



- ② [寸法線]コマンドを実行します。
 ③ コマンドプロパティの「モード」から「直線」を選択します。
 ④ コマンドプロパティの「連続」を「On」に設定します。
 ([On/Off]ボタンをクリックします。)
 ⑤ 始点を左クリックします。
 ⑥ 次点、次点...と左クリックします。
 ⑦ 終点を左クリックします。
 ⑧ 右クリックで確定します。
 ⑨ 仮表示で寸法線の配置位置を確認して、左クリックします。

2点間距離

寸法線は配置せずに、指示した2点間の距離を測ります。

- ① [基本作図]タブをクリックします。



- ② [2点間距離]コマンドを実行します。
 ③ 距離を確認する始点を左クリックします。
 ④ 終点を左クリックします。

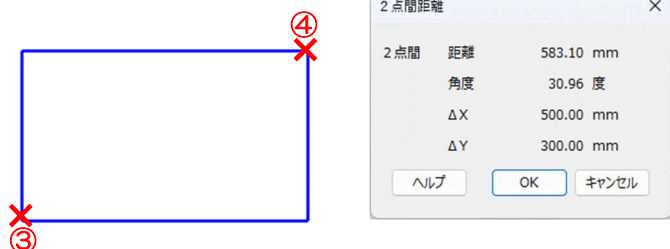
斜めの2点をクリックした場合は、

距離：指示した2点間の距離

角度：2点間の角度

ΔX ：X軸方向（横方向）の距離

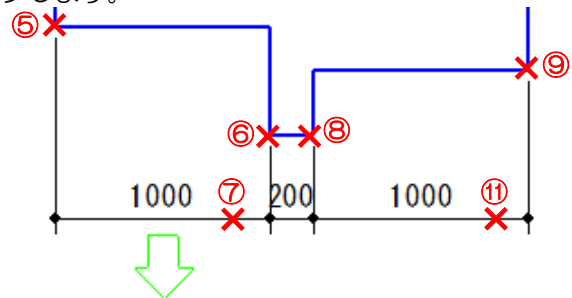
ΔY ：Y軸方向（縦方向）の距離



方向指示

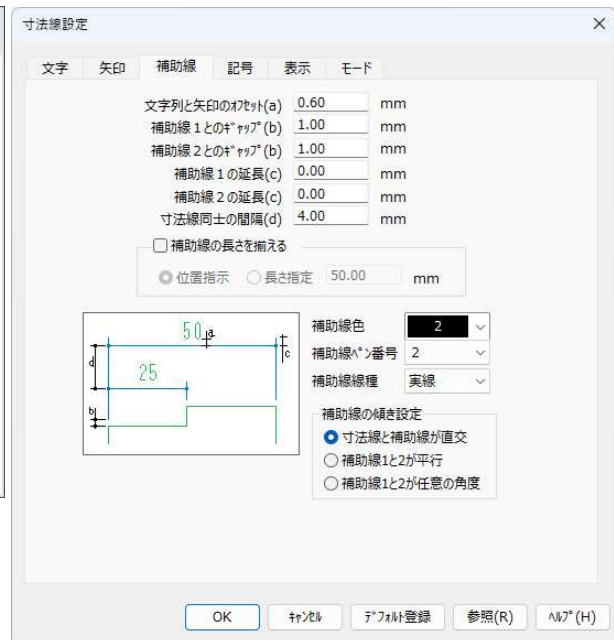
補助線1の基点（前頁⑤）と補助線2の基点（前頁⑥）が、水平または垂直以外の場合は、⑤からの操作手順が異なります。

- ⑤ 始点を左クリックします。
- ⑥ 次点を左クリックします。
- ⑦ 表示方向の矢印を確認して、左クリックします。
- ⑧ 次点を左クリックします。
- ⑨ 終点を左クリックします。
- ⑩ 右クリックで確定します。
- ⑪ 仮表示で寸法線の配置位置を確認して、左クリックします。



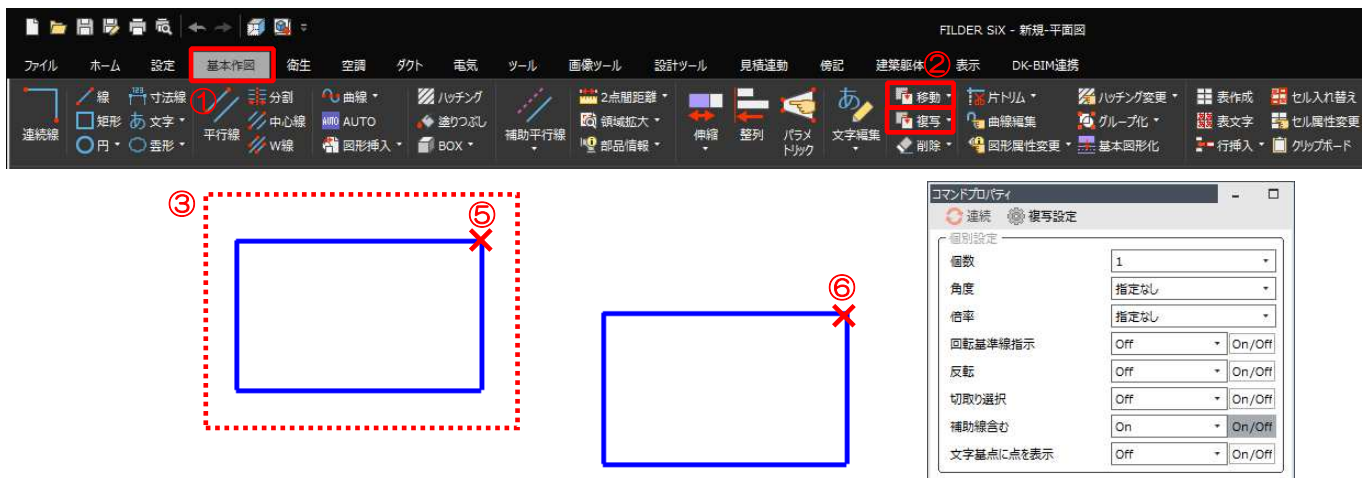
寸法線設定

寸法線についての詳細な設定は、[寸法線設定]ボタンをクリックして「寸法線設定」ダイアログで行います。設定を変更した後に配置した寸法線に対して、設定が反映されます。



移動・複写

- ① [基本作図]タブをクリックします。

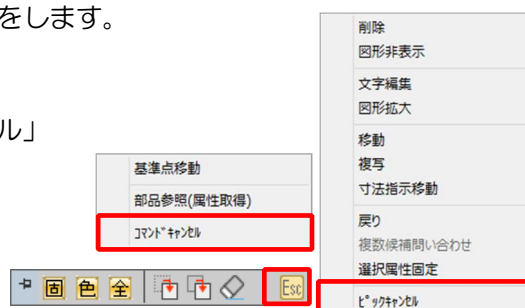


- ② [移動]または[複写]コマンドを実行します。
 ③ 移動または複写する図形を選択します。
 ④ 右クリックで確定します。
 ⑤ 基点を左クリックします。
 ⑥ 移動先または複写先で左クリックします。
 ⑦ [Esc]キーを押してコマンドをキャンセルします。

キャンセル操作

コマンド終了時に「コマンドキャンセル」の状態（コマンドがなにも実行されていない状態）にします。
 また、図形を選択を解除する時には「ピックキャンセル」をします。
 次の中から操作します。

- ・[Esc]キーを押す
- ・右クリックしてショートカットから「コマンドキャンセル」（または「ピックキャンセル」）を選択
- ・マウスホイールを押す
- ・ミニツールバーの[Esc]ボタンをクリック



※ 平行線、補助平行線コマンドを実行した場合は、右クリックで「連続」の動作となります。
 [ESC]キーを押すか、マウスホイールを押してコマンドキャンセルしてください。

ミニツールバー

コマンドキャンセルの状態で図形を選択すると、ミニツールバーが表示されます。このミニツールバーのボタンで[移動][複写][削除]が可能です。

例えば[移動]の場合・・・



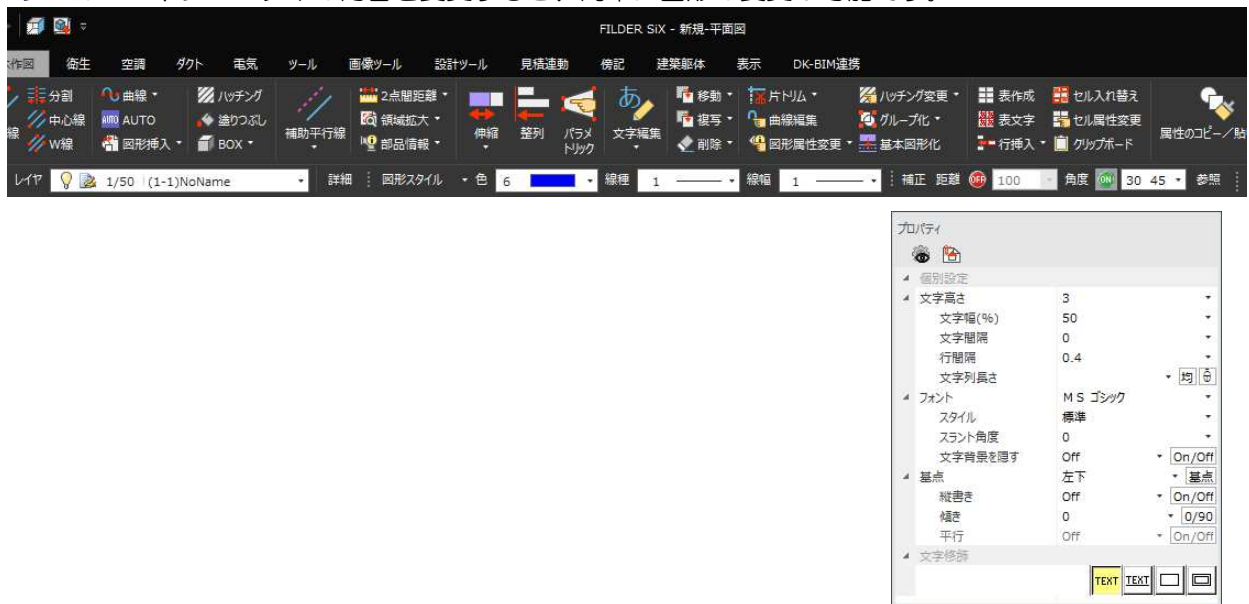
[移動][複写][削除]

- ① コマンドキャンセルの状態にします。
- ② 移動する図形を選択します。
- ③ ミニツールバーの[移動]ボタンをクリックします。
- ④ 基点を左クリックします。
- ⑤ 移動先で左クリックします。

色・線種・線幅の変更

コマンドキャンセルの状態でご図形をクリックすると、ツールバーの「図形スタイル」にはその図形の色・線種・線幅が、プロパティにはその図形の詳細が表示されます。

ツールバーやプロパティの内容を変更すると、簡単に図形の変更が可能です。

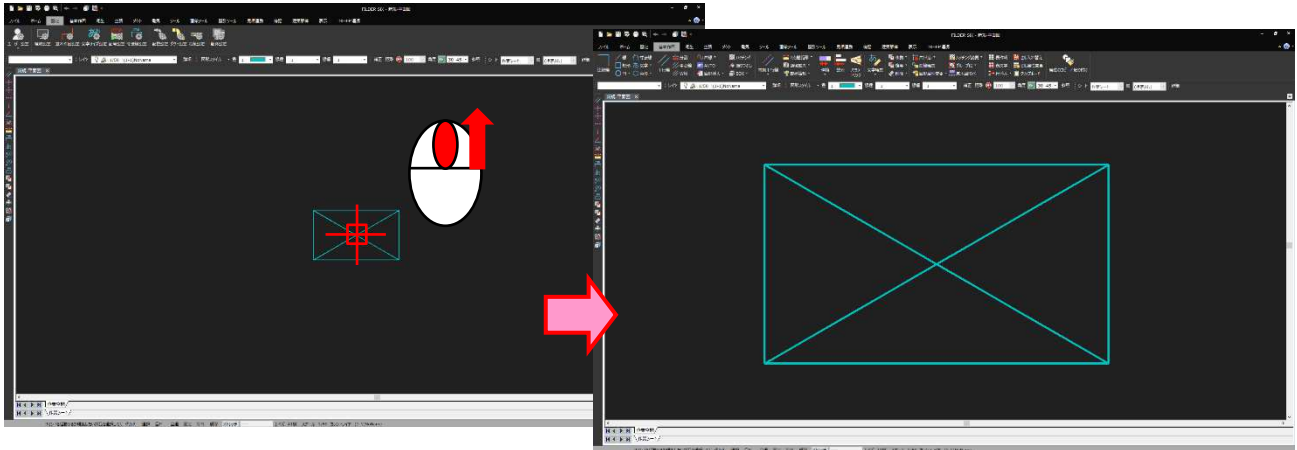


3. 画面の拡大・縮小

マウスホイールを使用して、画面の拡大・縮小を行います。

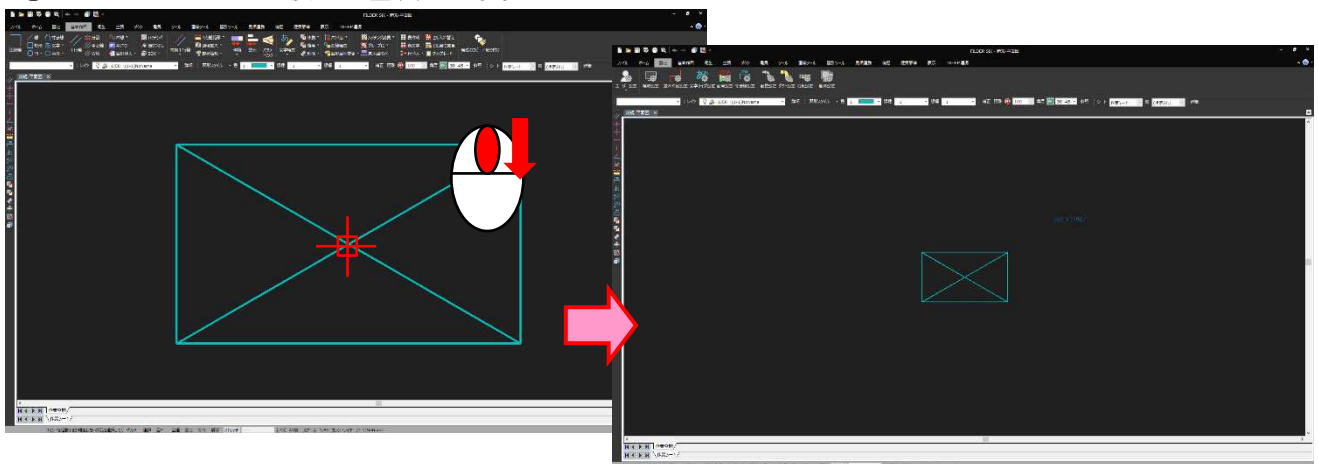
拡大表示

- ① 拡大する中心に十字カーソルを合わせます。
- ② マウスホイールを前に回転します。



縮小表示

- ① 縮小する中心に十字カーソルを合わせます。
- ② マウスホイールを後ろに回転します。



キーボード操作

- | | | |
|----------|----------|------------------------------|
| [Home]キー | 全体表示 | 図形が描かれている作業領域全体が見えるように表示します。 |
| [End]キー | 基準スケール表示 | 用紙の目安全体が見えるように表示します。 |

手のひらスクロール

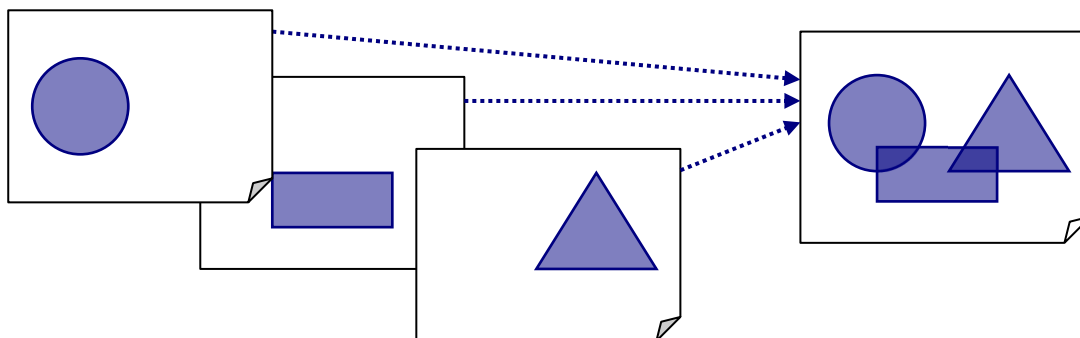
マウスホイールを押し続けると、画面を自由に移動できます。

4. レイヤについて

ファイルは、透明な紙を何枚も重ねて表示していると思ってください。

その一枚一枚の透明な紙をレイヤと考えます。

それぞれのレイヤに図形を作図して、レイヤごとの表示・非表示や編集可・編集不可の制御ができます。



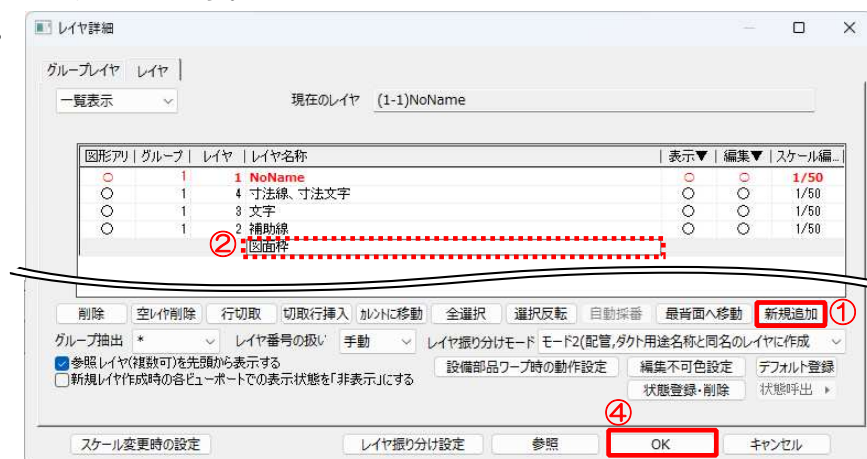
レイヤ詳細

[詳細]ボタンをクリックして「レイヤ詳細」を表示します。

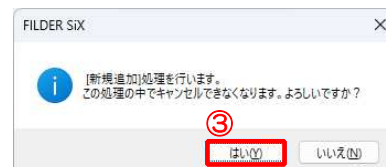


レイヤ新規作成

- ① レイヤ詳細の[新規追加]ボタンをクリックします。
- ② レイヤ名称をキー入力します。



- ③ [はい]ボタンをクリックします。
- ④ [OK]ボタンをクリックします。

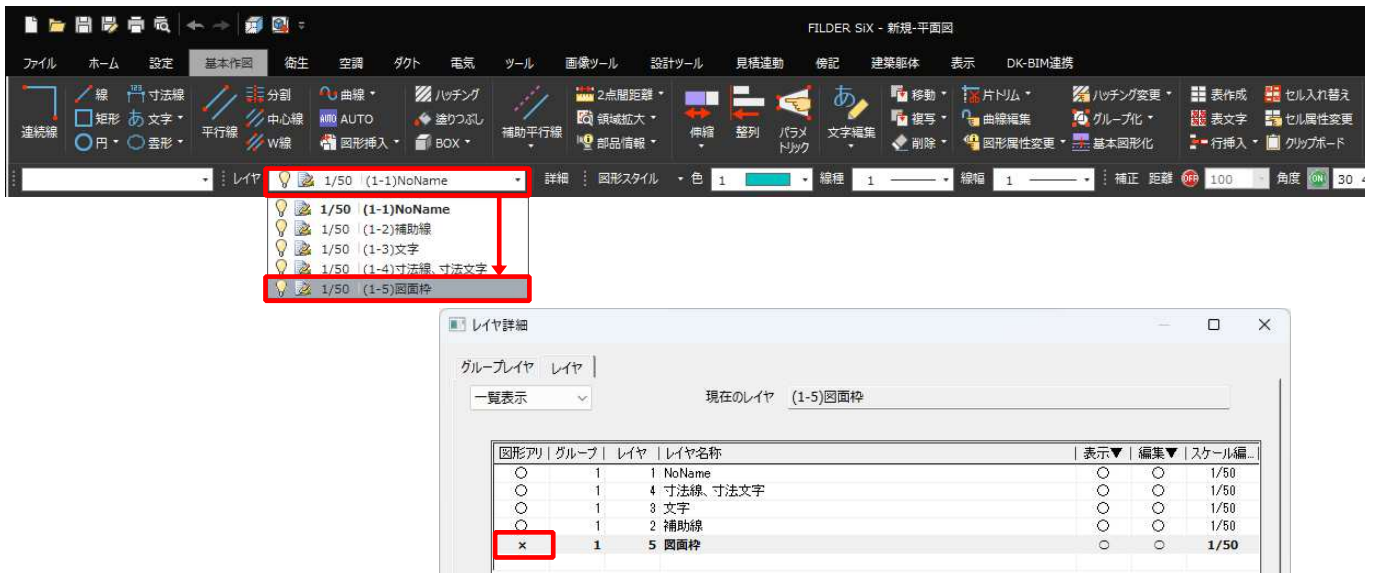


カレントレイヤ

FILDER SiX では、書込みレイヤを“カレントレイヤ”と呼びます。

ツールバーのレイヤ欄からカレントにするレイヤを選択します。

または、レイヤ詳細からカレントにするレイヤの「図形アリ」欄をクリックします。



表示・非表示の切替え

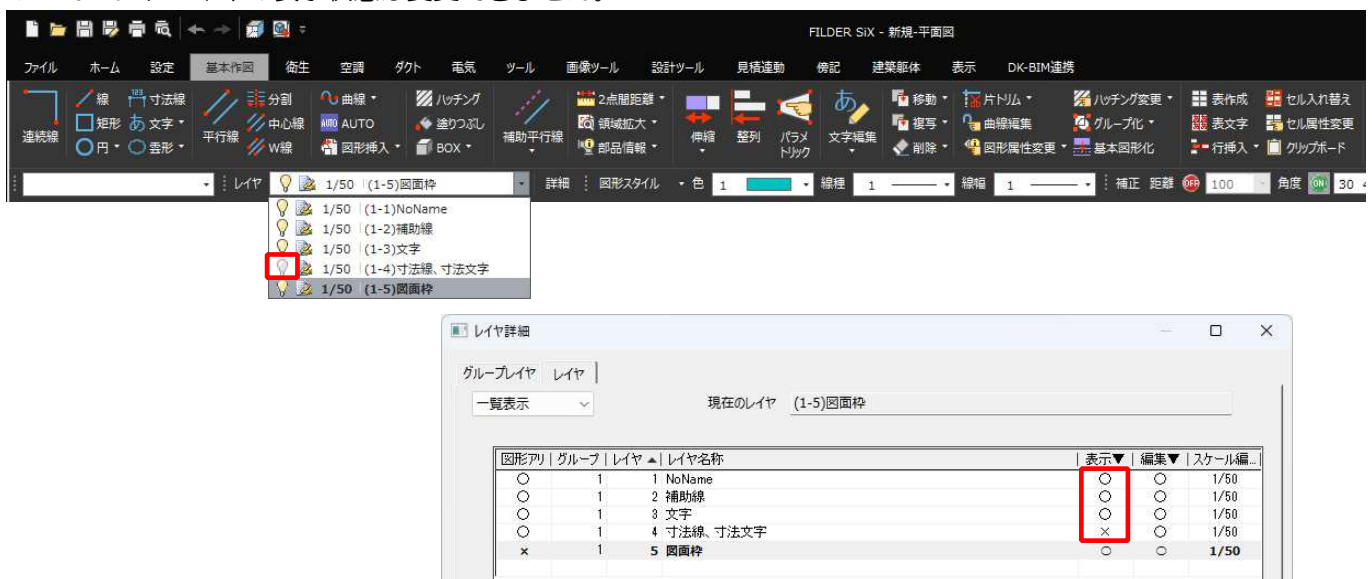
ツールバーのレイヤ欄から表示・非表示を切替えるレイヤの [] ボタンをクリックします。

(ボタンをクリックすると色が変わります。 表示の場合 ⇒ []、非表示の場合 ⇒ [])

または、レイヤ詳細から表示・非表示を切替えるレイヤの「表示」欄をクリックします。

(表示の場合 ⇒ []、非表示の場合 ⇒ [])

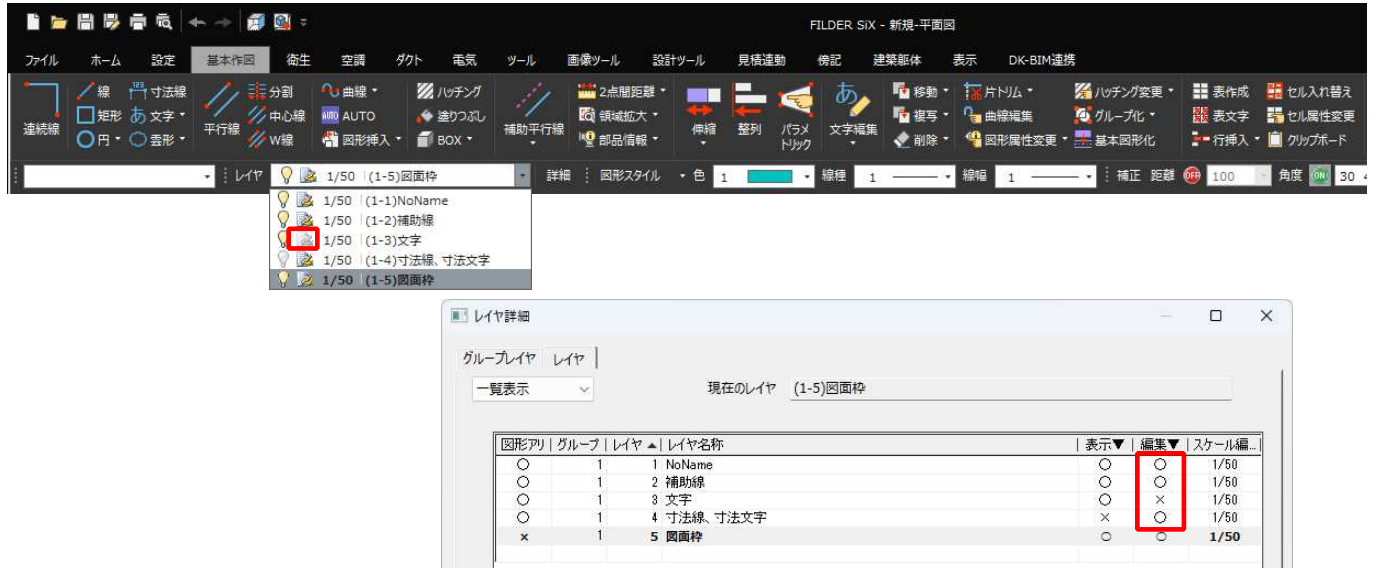
※ カレントレイヤの表示状態は変更できません。



編集可・不可の切替え

ツールバーのレイヤ欄から編集可・不可を切替えるレイヤの [] ボタンをクリックします。
 (ボタンをクリックすると色が変わります。 編集可の場合 ⇒ []、不可の場合 ⇒ [])
 または、レイヤ詳細から編集可・不可を切替えるレイヤの「編集」欄をクリックします。
 (編集可の場合 ⇒ [○]、不可の場合 ⇒ [×])

※ カレントレイヤの編集状態は変更できません。



レイヤ移動

- ① コマンドキャンセルの状態では、レイヤを移動する図形を選択します。
- ② ツールバーのレイヤ欄から移動先のレイヤを選択します。



レイヤ振り分けモード

「レイヤ振り分けモード」を「モード2（配管、ダクト用途名称と同名のレイヤに作成）」に設定していると、配管やダクトを作図する場合、用途名称と同名のレイヤが自動的に作成され、以後そのレイヤに自動的に作図されます。



ボタнтаイプライヤ制御

ボタнтаイプライヤ制御を利用して、カレントレイヤの切替え、表示非表示の切替えをします。
[表示]タブの[ボタнтаイプライヤ制御]-[ツールバータイプ]を選択し、レイヤバーを表示します。

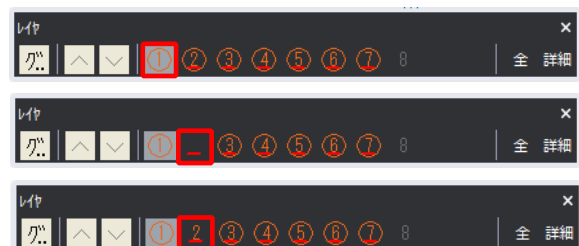


番号上で左クリックすると、カレントレイヤとなります。

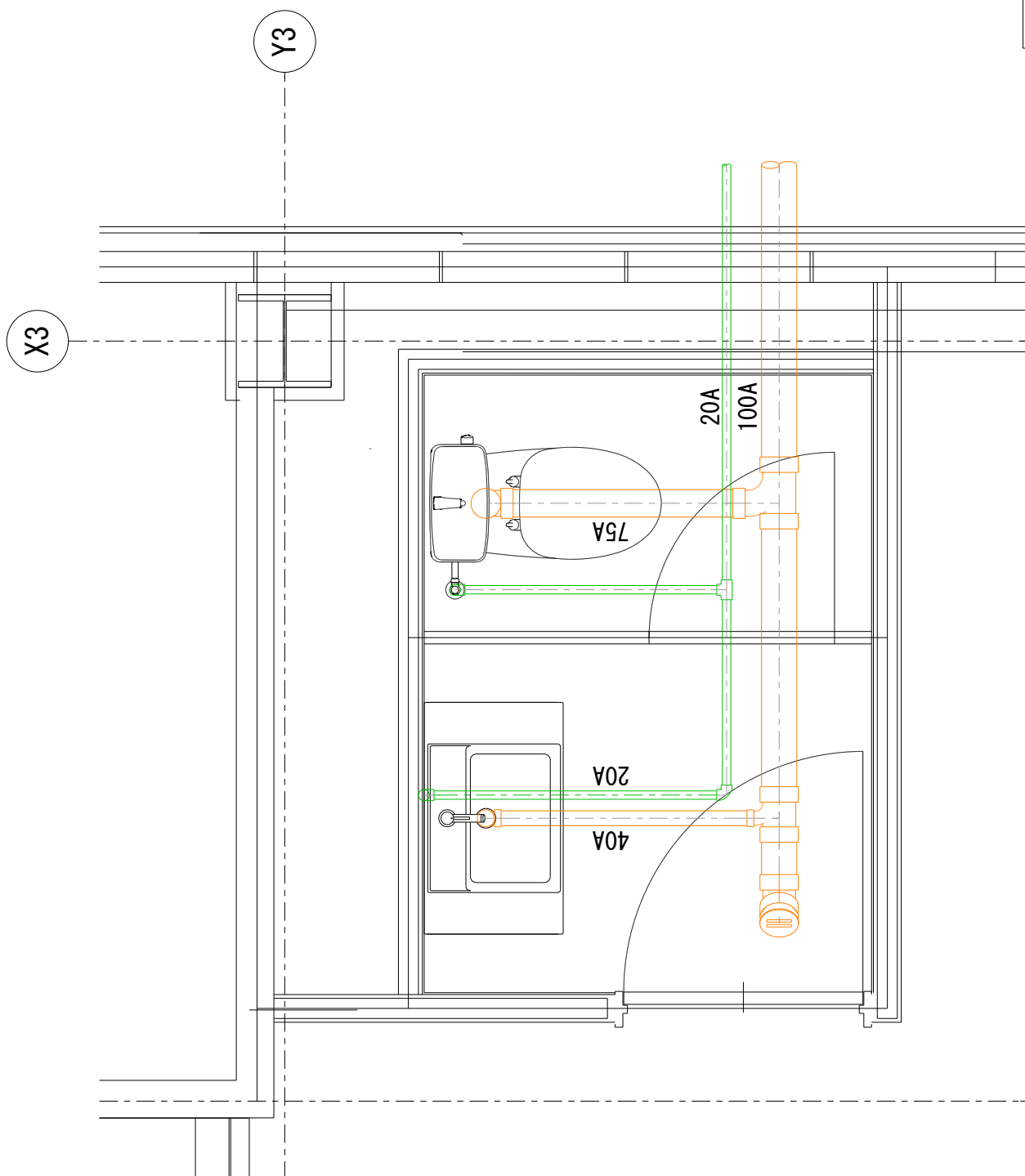
番号上で右クリックすると、非表示となります。

さらに番号上で右クリックすると、編集不可となります。

再度番号上で右クリックすると、表示に戻ります。



衛生設備編



「eiseikutai1.dsx」ファイルを開いて練習します
「eiseikansei1.pdf」ファイルをご参照ください

1. 汚水配管の作図

主経路の作図

配管の始点に45度キャップを配置します。

① [衛生]タブをクリックします。



② [衛生配管]コマンドを実行します。

③ コマンドプロパティの「主用途」から「[衛生]汚水排水」を選択します。

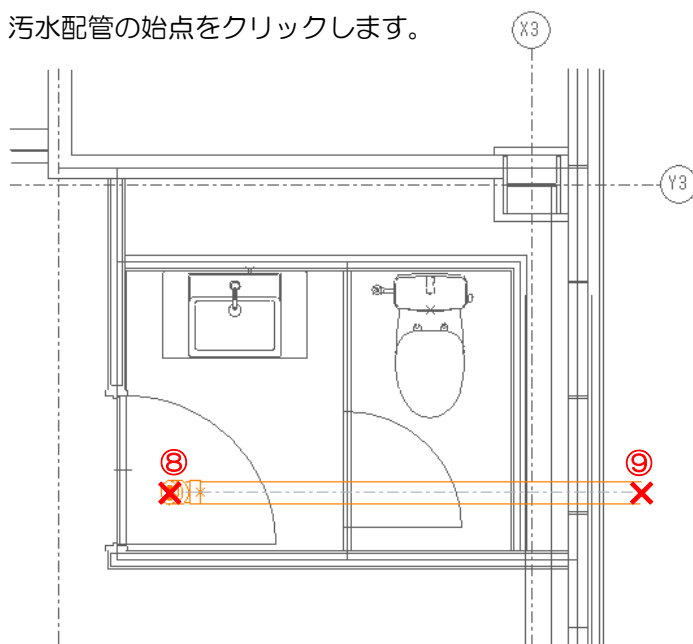
④ 「配管用途」から「汚水1：硬質塩ビ管 (DV)」を選択します。

⑤ 「口径」を選択します。

⑥ 「端部品」から「45度キャップ」を選択します。

⑦ ツールバーの「角度補正」を「On」に設定します。

⑧ 汚水配管の始点をクリックします。



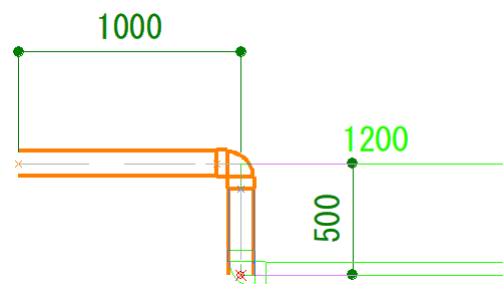
⑨ 終点をクリックします。

⑩ 右クリックで確定します。

仮寸法線

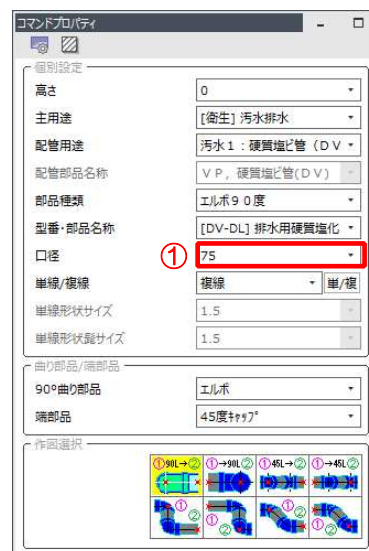
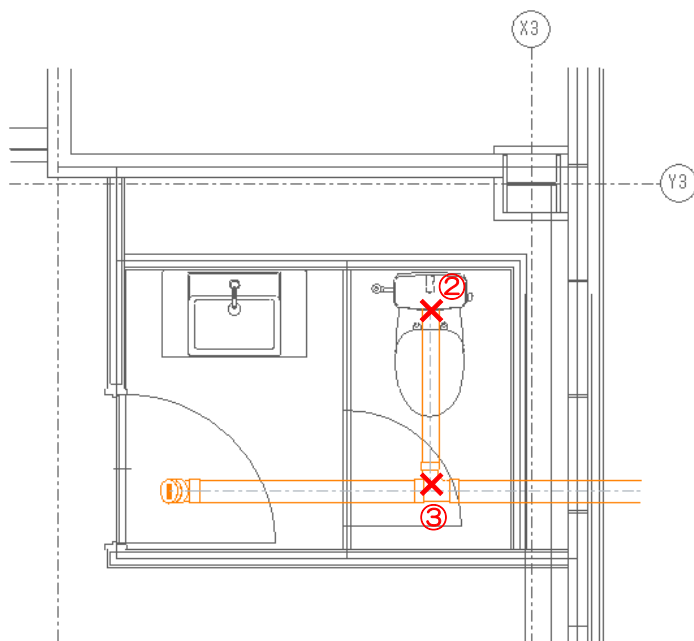
配管、ダクト作図時にガイドとなる寸法線が仮表示されます。

仮寸法線が必要ない場合は、[設定]-[配管設定]-[基本]の「仮原点距離の寸法線表示」のチェックを外します。

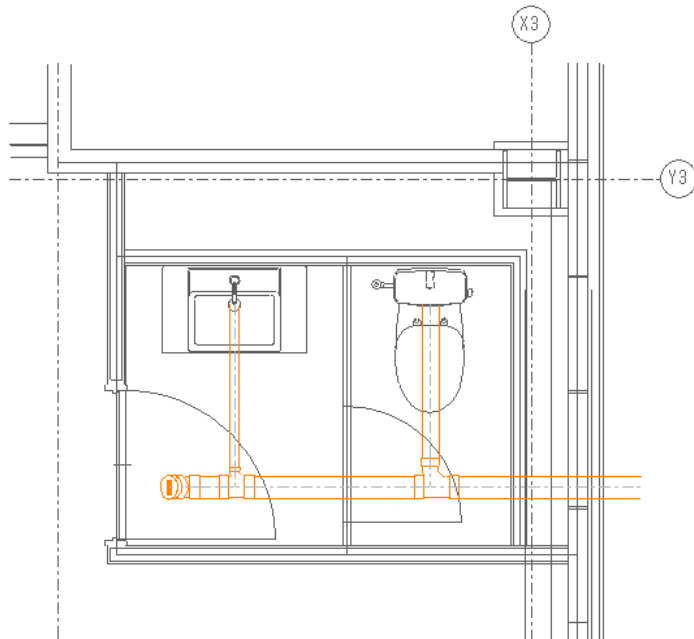


枝経路の作図

- ① 「口径」を選択します。
- ② 汚水配管の始点をクリックします。



- ③ 主経路をクリックします。
- ④ ①～③の操作を繰り返して、残りの汚水配管を作図します。



エルボの配置

- ① [エルボ]コマンドを実行します。

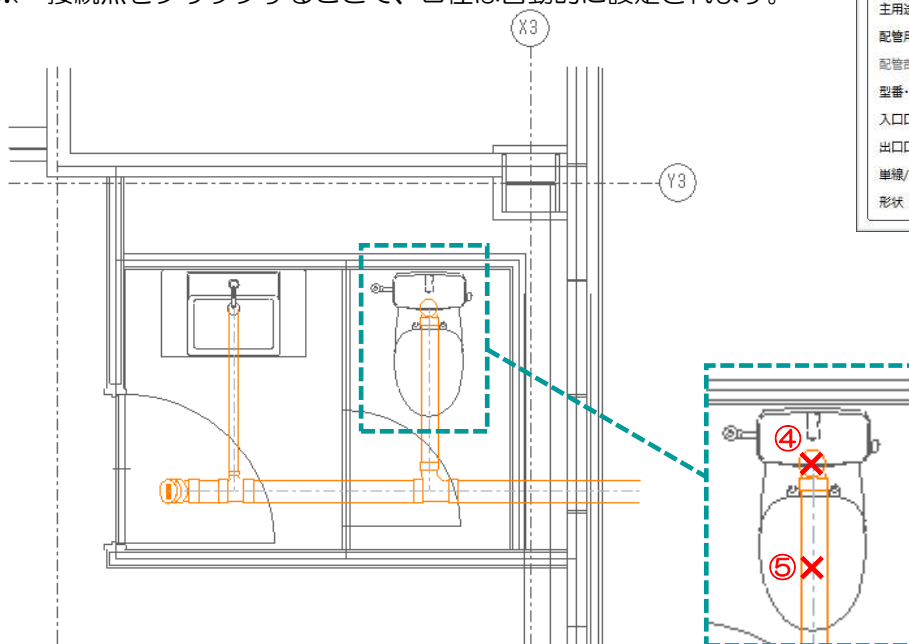
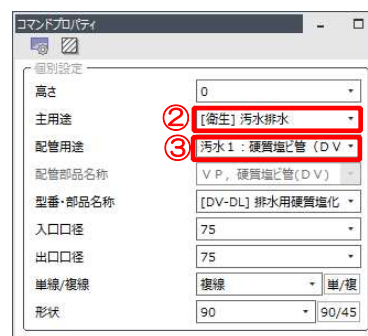


- ② コマンドプロパティの「主用途」から「[衛生]汚水排水」を選択します。

- ③ 「配管用途」から「汚水1：硬質塩ビ管（DV）」を選択します。

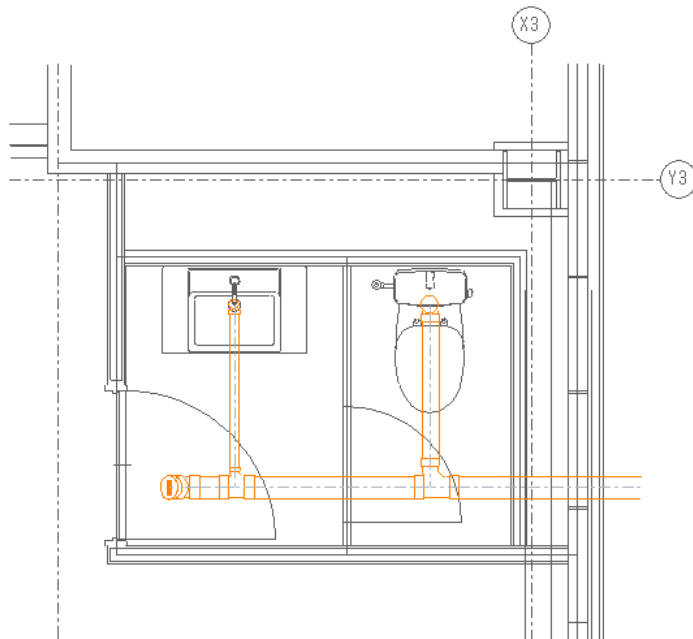
- ④ 配管の接続点をクリックします。

※ 接続点をクリックすることで、口径は自動的に設定されます。



- ⑤ 出口方向をクリックします。

- ⑥ ④～⑤の操作を繰り返して、残りの汚水配管のエルボを配置します。

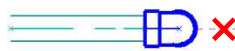


エルボの向き

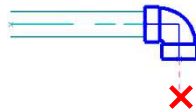
上向き：直管上でクリックします。



下向き：直管の延長線上でクリックします。



横向き：継手を向きたい方向でクリックします。



2. 給水配管の作図

主経路の作図

- ① [衛生配管] コマンドを実行します。

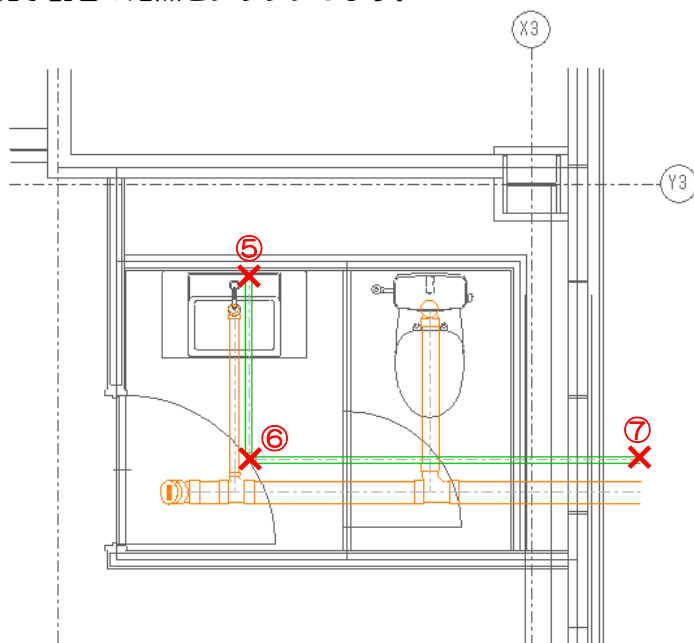
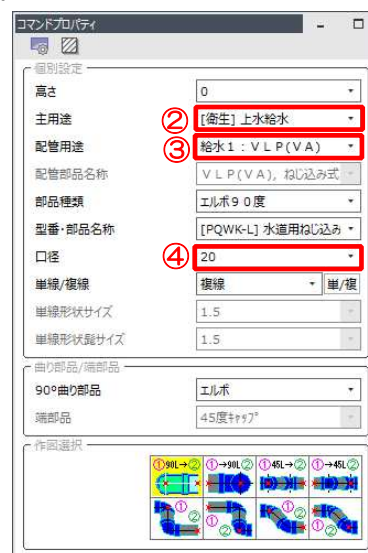


- ② コマンドプロパティの「主用途」から「[衛生]上水給水」を選択します。

- ③ 「配管用途」から「給水1：VLP（VA）」を選択します。

- ④ 「口径」を選択します。

- ⑤ 給水配管の始点をクリックします。



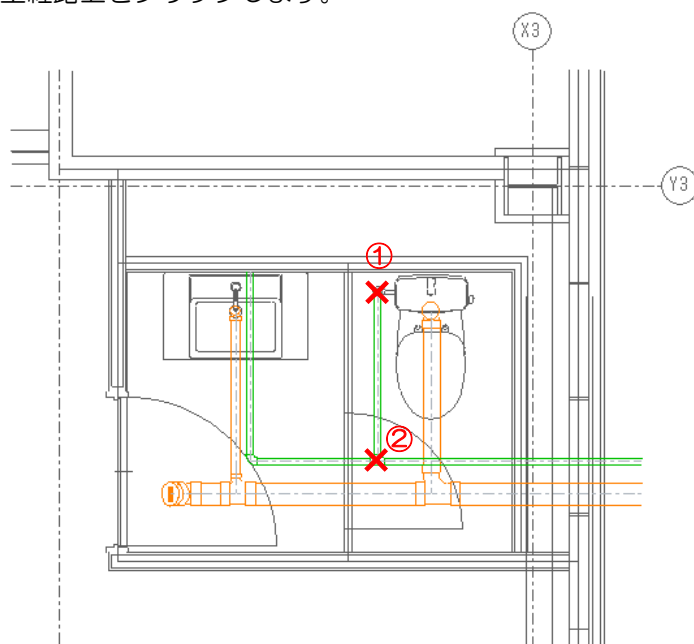
- ⑥ 通過点をクリックします。

- ⑦ 終点をクリックします。

- ⑧ 右クリックで確定します。

枝経路の作図

- ① 給水配管の始点をクリックします。
- ② 主経路上をクリックします。



エルボの配置

- ① [エルボ]コマンドを実行します。

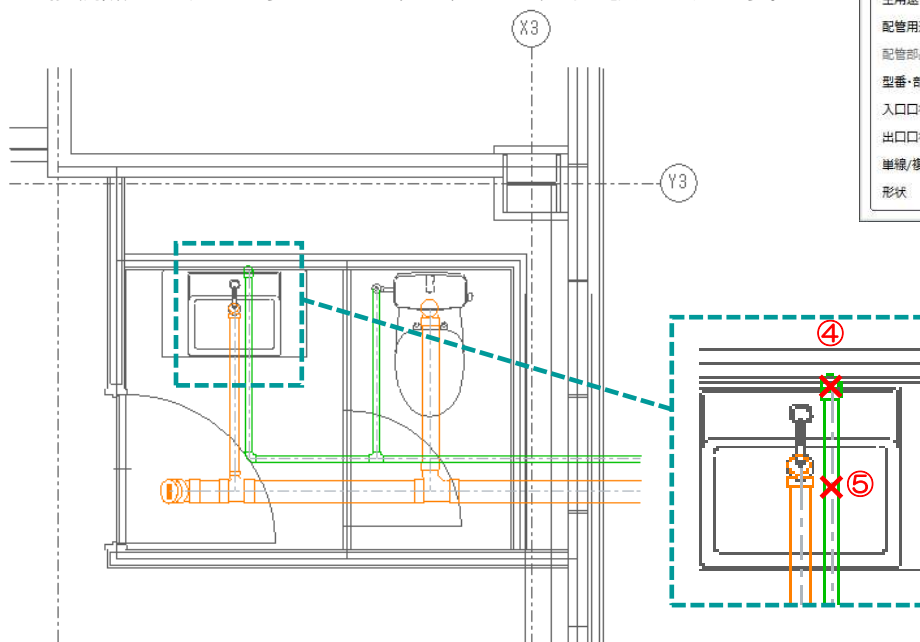
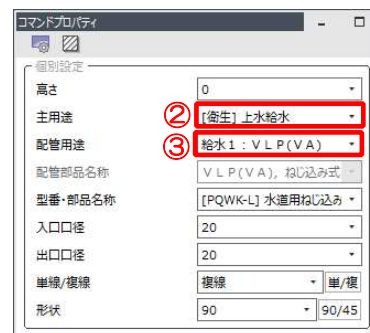


- ② コマンドプロパティの「主用途」から「[衛生]上水給水」を選択します。

- ③ 「配管用途」から「給水1：VLP（VA）」を選択します。

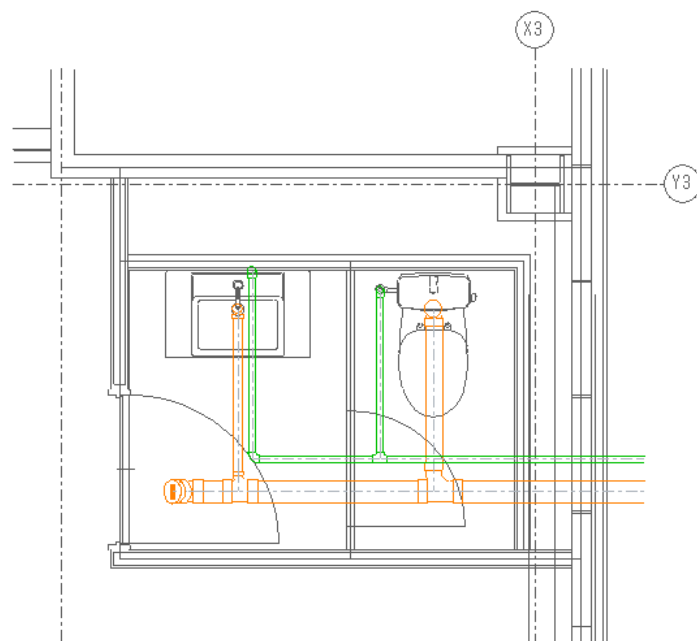
- ④ 配管の接続点をクリックします。

※ 接続点をクリックすることで、口径は自動的に設定されます。



- ⑤ 出口方向をクリックします。

- ⑥ ④～⑤の操作を繰り返して、残りの給水配管のエルボを配置します。



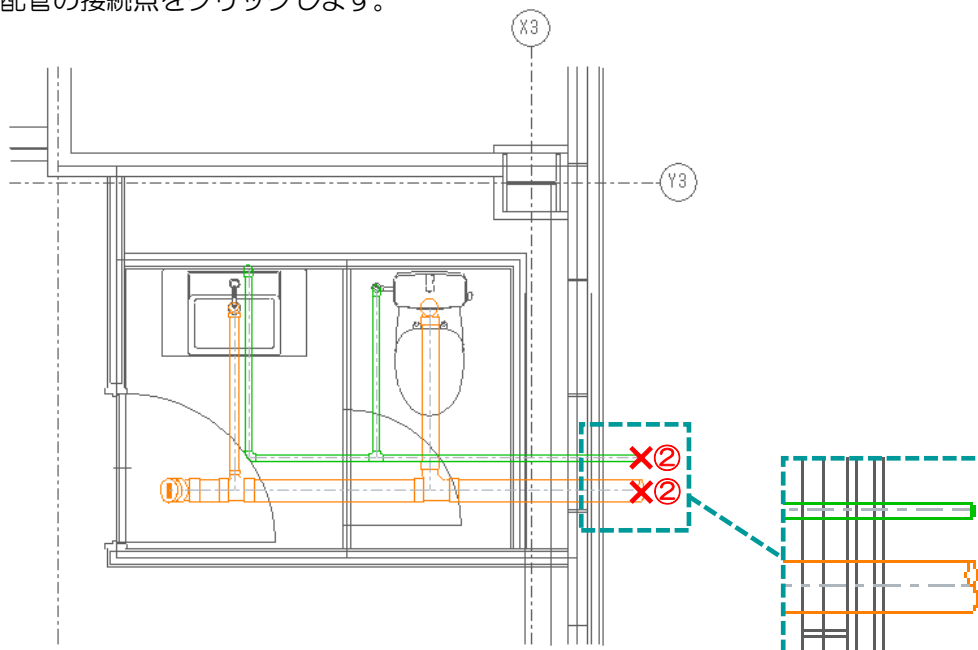
3. 記号配置

管端記号の配置

- ① [管端記号]コマンドを実行します。



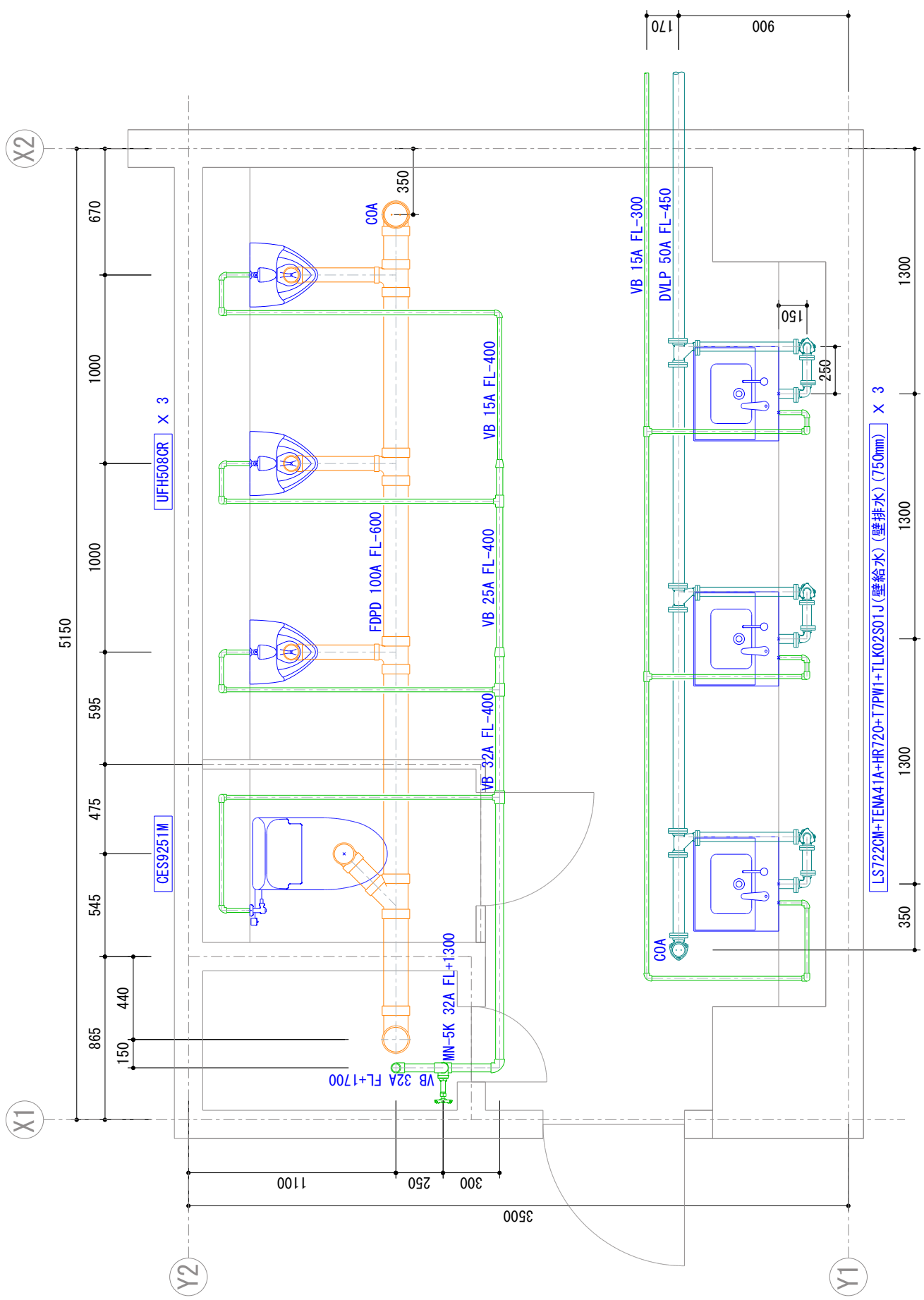
- ② 配管の接続点をクリックします。



管端記号

管端記号が配置されている配管上でクリックすると、管端記号が削除されます。

衛生設備編-配管作図



衛生設備編-配管作図

「eiseikutai2.dsx」ファイルを開いて練習します
「eiseikansei2.pdf」ファイルをご参照ください

1. 補助線の作図

設備の作図の前に、機器や配管を配置しやすいように補助線を作図しておきます。

機器（便器）の補助線の作図

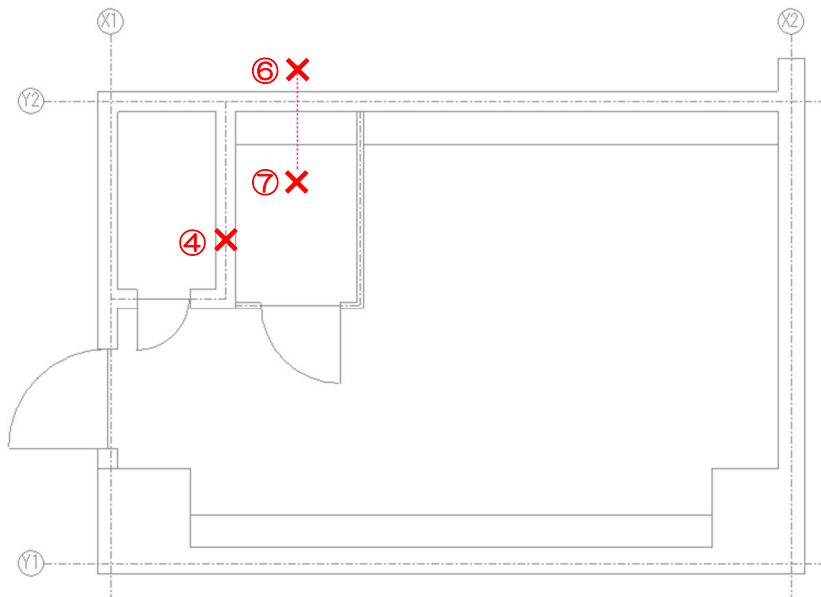
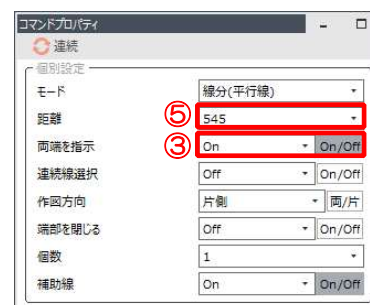
- ① [衛生]タブをクリックします。



- ② [補助平行線]コマンドを実行します。

- ③ コマンドプロパティの「両端を指示」を「On」に設定します。

- ④ 基準線をクリックします。



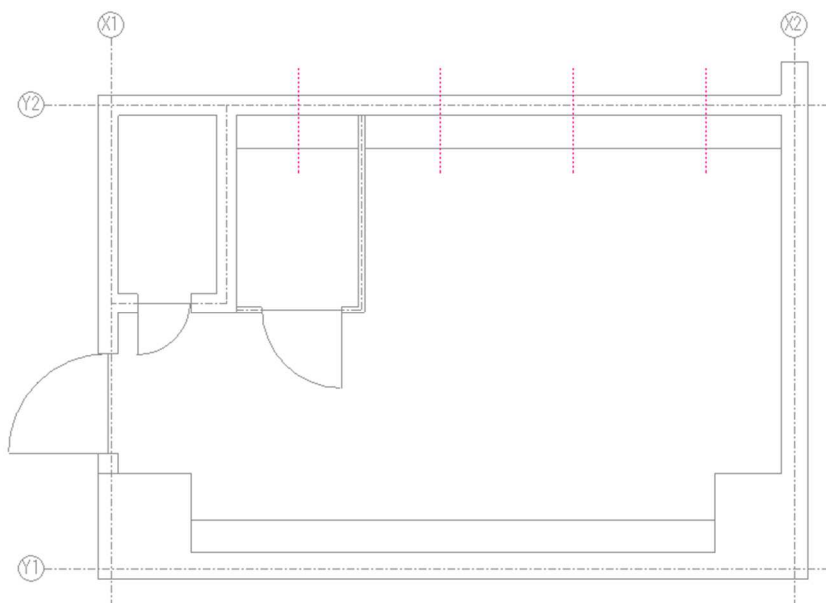
- ⑤ 基準線からの距離をキー入力します。

※ コマンドプロパティの「距離」に自動的に数値が入力されます。

- ⑥ 配置方向（始点）をクリックします。

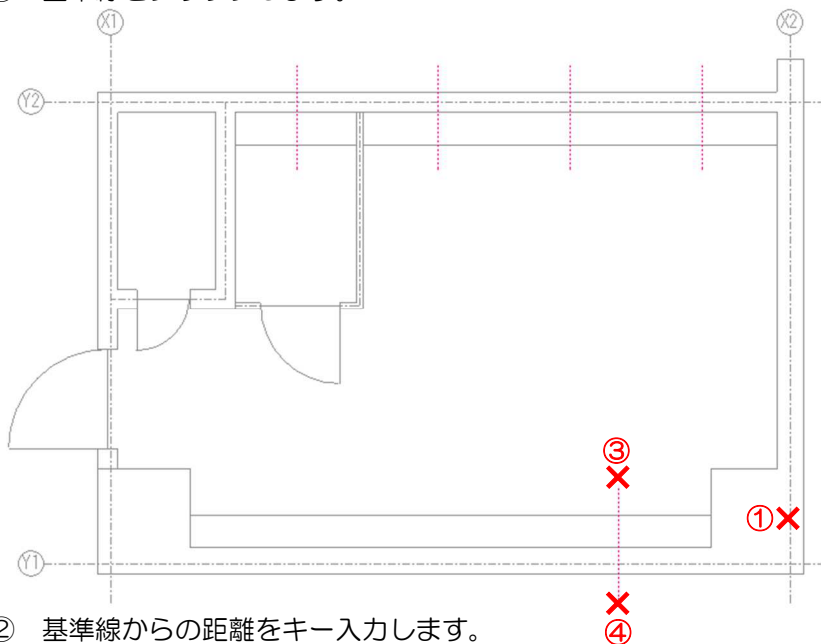
- ⑦ 終点をクリックします。

⑧ ④～⑦の操作を繰返して、残りの機器の補助線を作図します。

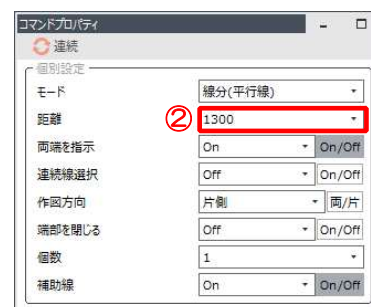
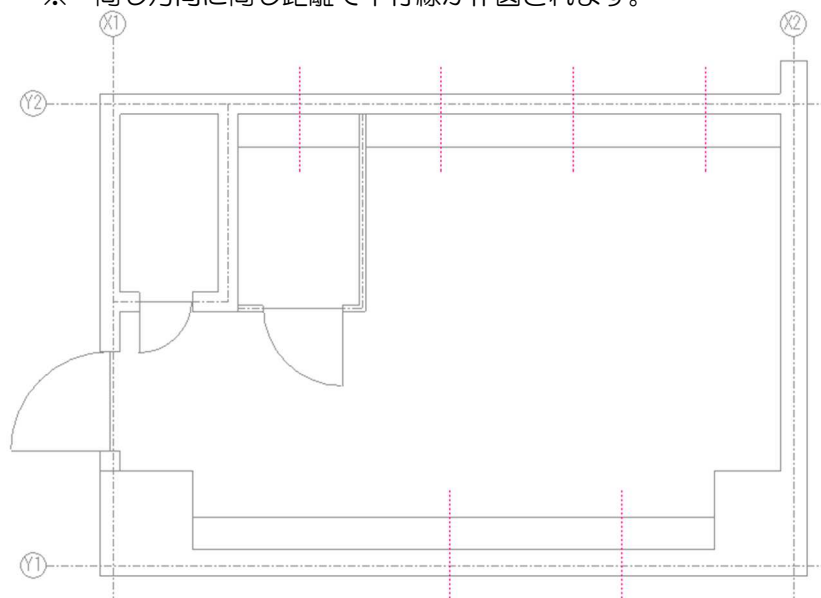


機器（洗面器）の補助線の作図

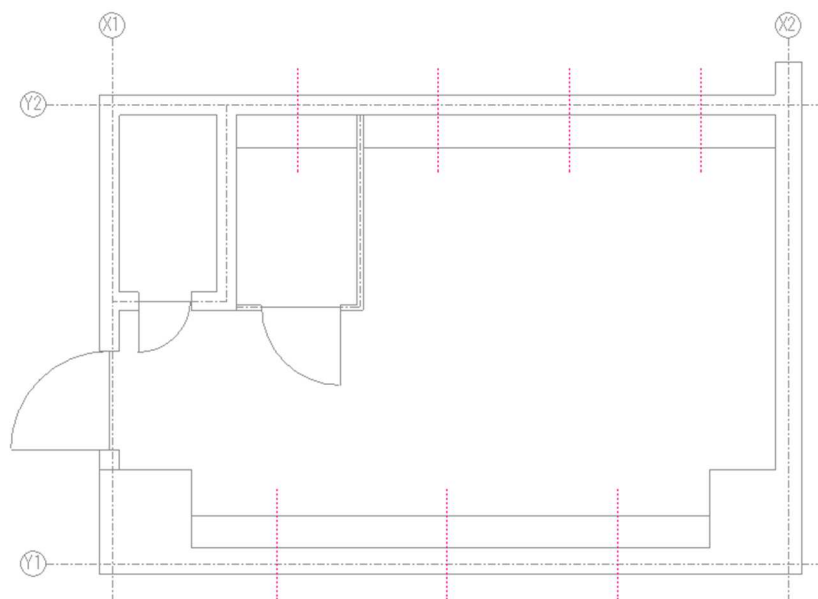
- ① 基準線をクリックします。



- ② 基準線からの距離をキー入力します。
※ コマンドプロパティの「距離」に自動的に数値が入力されます。
- ③ 配置方向（始点）をクリックします。
- ④ 終点をクリックします。
- ⑤ 右クリックします。
※ 同じ方向に同じ距離で平行線が作図されます。



⑥ 右クリックします。

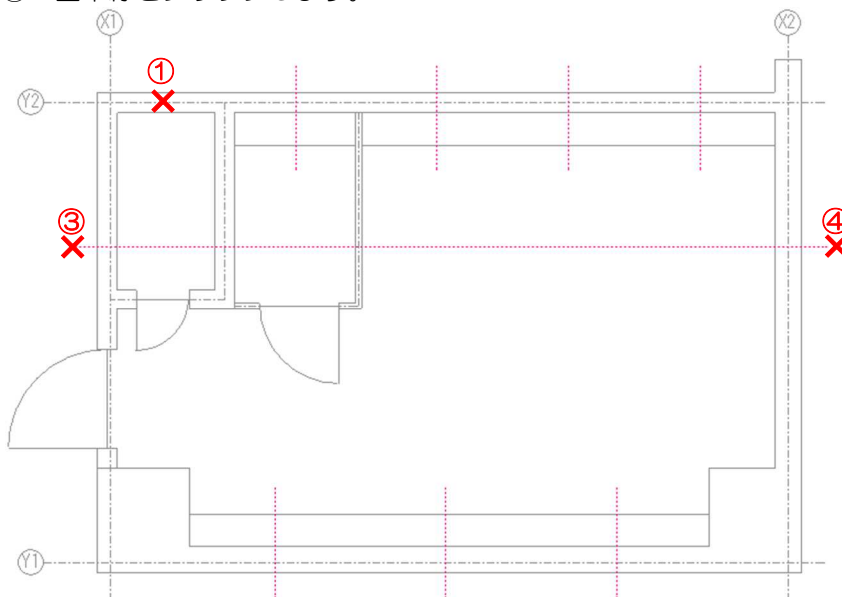


右クリック

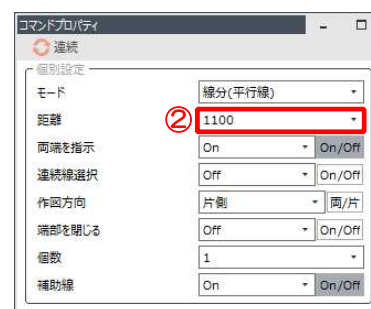
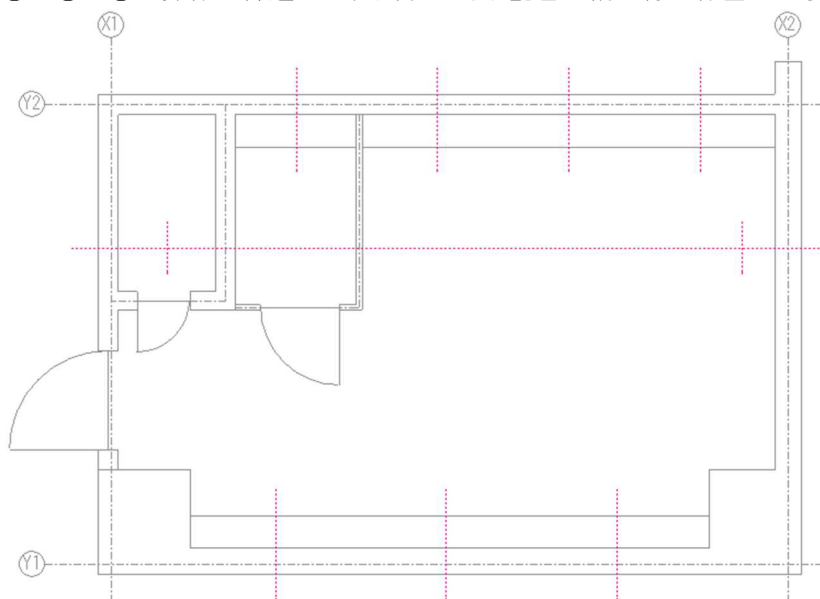
平行線、補助平行線コマンドを実行後、右クリックすると「連続」の動作となります。
コマンドキャンセルする場合は、[ESC]キーを押すか、マウスホイールを押してください。

汚水配管の補助線の作図

- ① 基準線をクリックします。

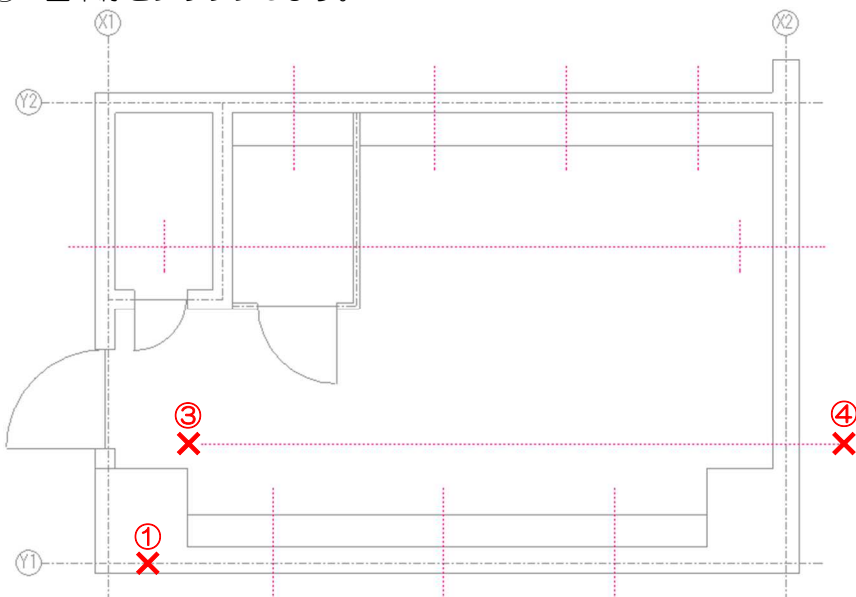


- ② 基準線からの距離をキー入力します。
※ コマンドプロパティの「距離」に自動的に数値が入力されます。
- ③ 配置方向（始点）をクリックします。
- ④ 終点をクリックします。
- ⑤ ①～④の操作を繰り返して、残りの汚水配管の補助線を作図します。

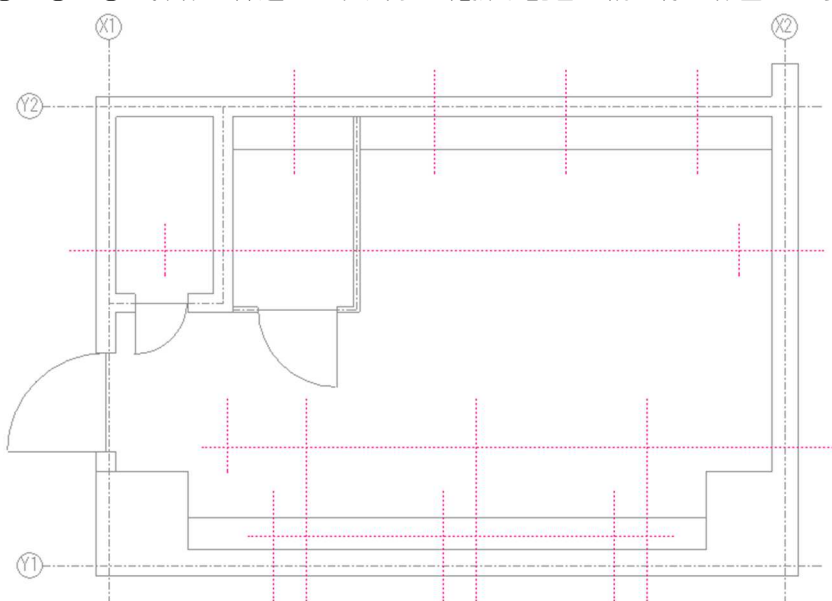
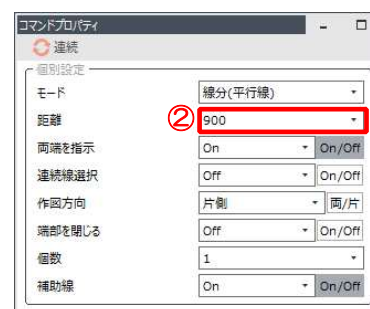


雑排水配管の補助線の作図

- ① 基準線をクリックします。

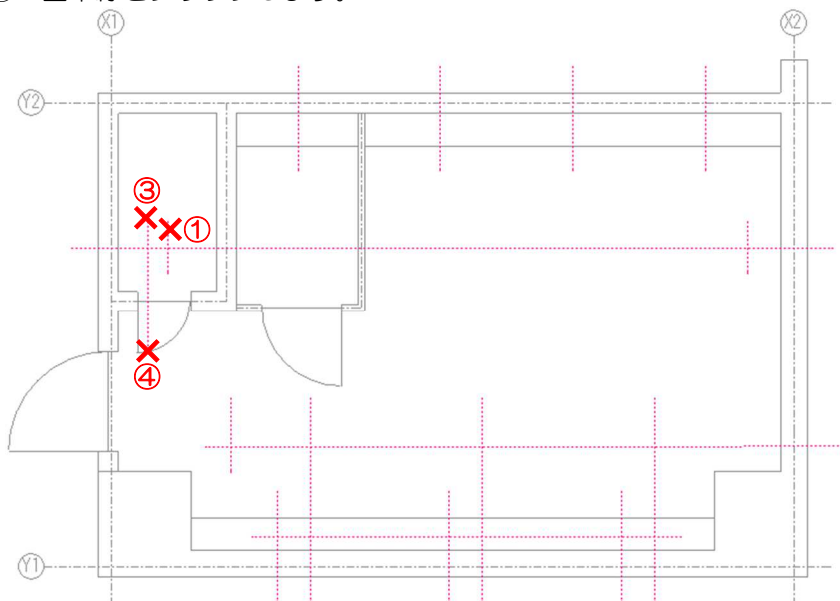


- ② 基準線からの距離をキー入力します。
 ※ コマンドプロパティの「距離」に自動的に数値が入力されます。
- ③ 配置方向（始点）をクリックします。
- ④ 終点をクリックします。
- ⑤ ①～④の操作を繰り返して、残りの雑排水配管の補助線を作図します。

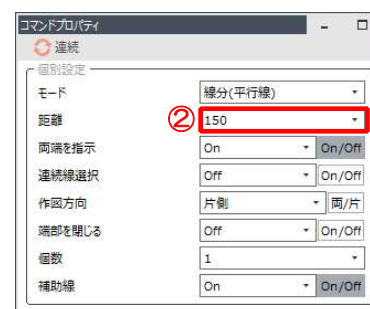
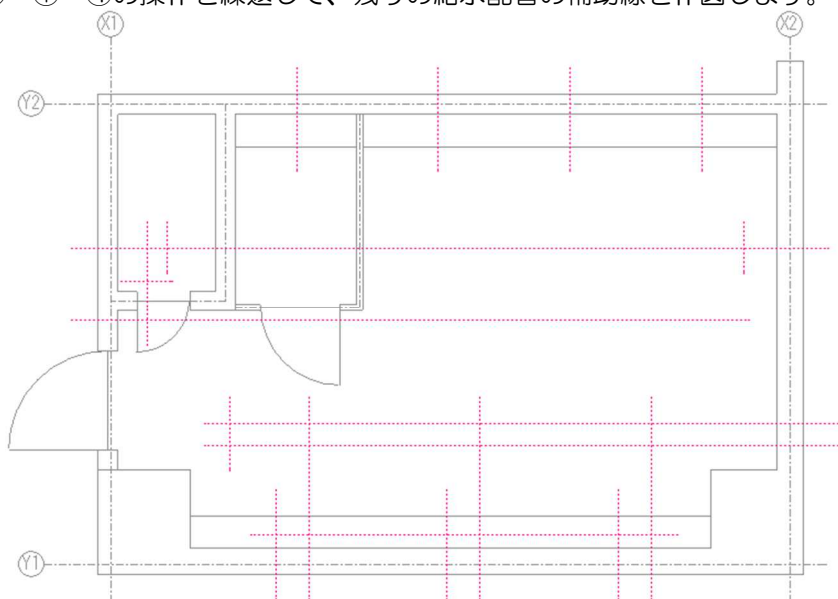


給水配管の補助線の作図

- ① 基準線をクリックします。



- ② 基準線からの距離をキー入力します。
※ コマンドプロパティの「距離」に自動的に数値が入力されます。
- ③ 配置方向（始点）をクリックします。
- ④ 終点をクリックします。
- ⑤ ①～④の操作を繰り返して、残りの給水配管の補助線を作図します。



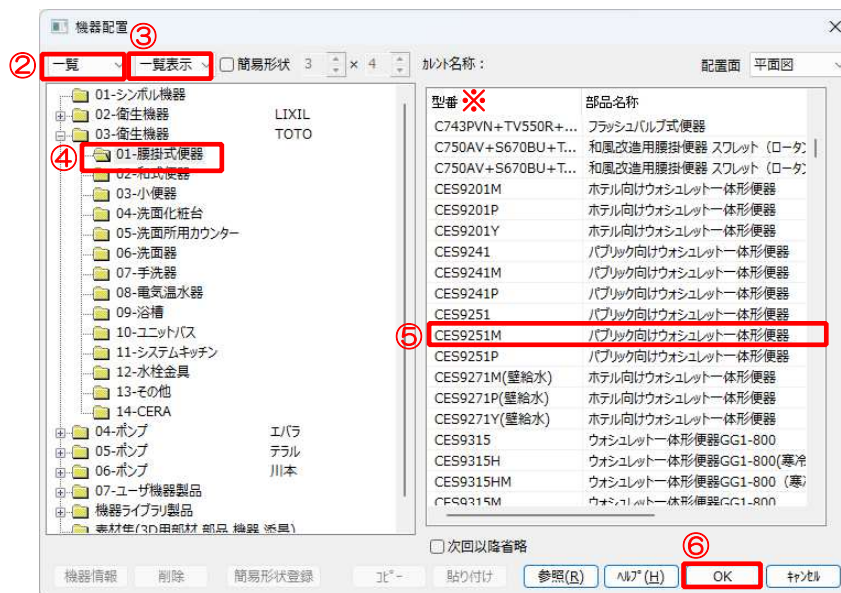
2. 機器の配置

腰掛け式便器の配置

- ① [機器]コマンドを実行します。



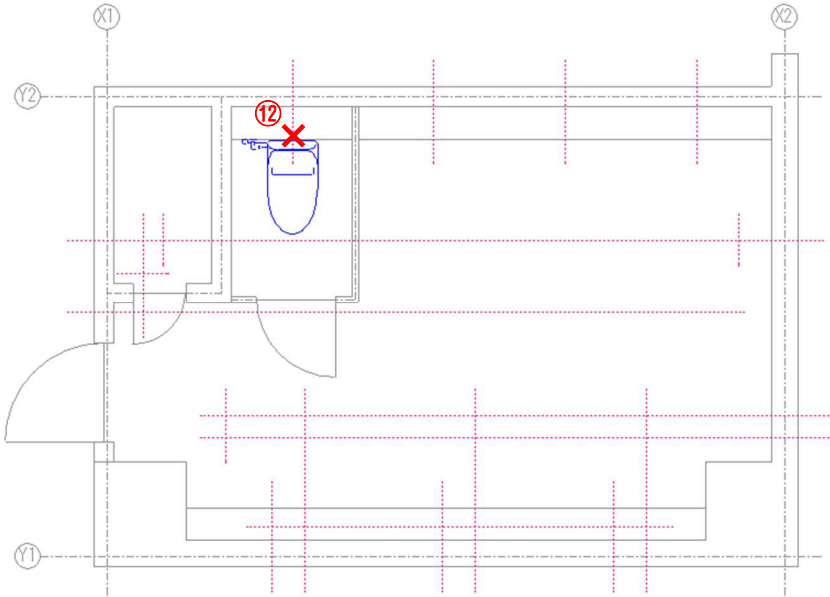
- ② 左上の欄から「一覧」を選択します。



- ③ 左上の「プレビュー」を「一覧表示」に変更します。
- ④ 左側の階層表示より「O3-衛生機器 TOTO」－「O1-腰掛式便器」を選択します。
- ⑤ 「CES9251M」を選択します。
※ 型番をクリックすると、降順・昇順を切替えることができます。
- ⑥ [OK]ボタンをクリックします。
- ⑦ 「図形スタイル」から機器の色、線種、線幅を選択します。
- ⑧ 「配置」から「単独」を選択します。（壁面が原点となります。）
- ⑨ 「原点を基準点とする」にチェックを入れます。
- ⑩ 「高さ」に機器の高さをキー入力します。（機器の下面の高さとなります。）
- ⑪ 「角度」をキー入力します。
（または、キーボードの矢印キー（[←][→]）で機器の向きを合わせます。）



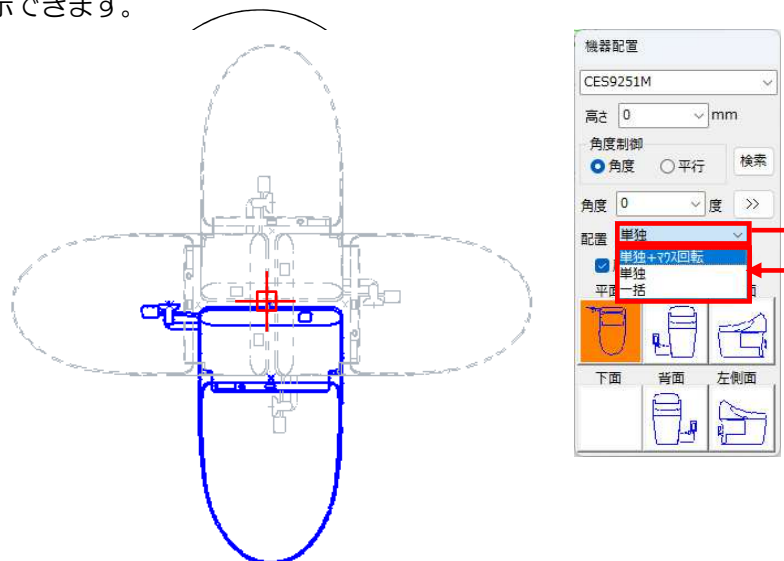
- ⑫ 補助線と壁の交点をクリックして、腰掛け式便器を配置します。



機器の角度

コマンドプロパティの「配置」から「単独」を選択した場合は、「角度」へキー入力または、キーボードの矢印キー（[←][→]）で機器の角度を指示できます。

「配置」から「単独+マウス回転」を選択した場合は、機器の配置位置をクリック後、カーソルの回転によって角度を指示できます。



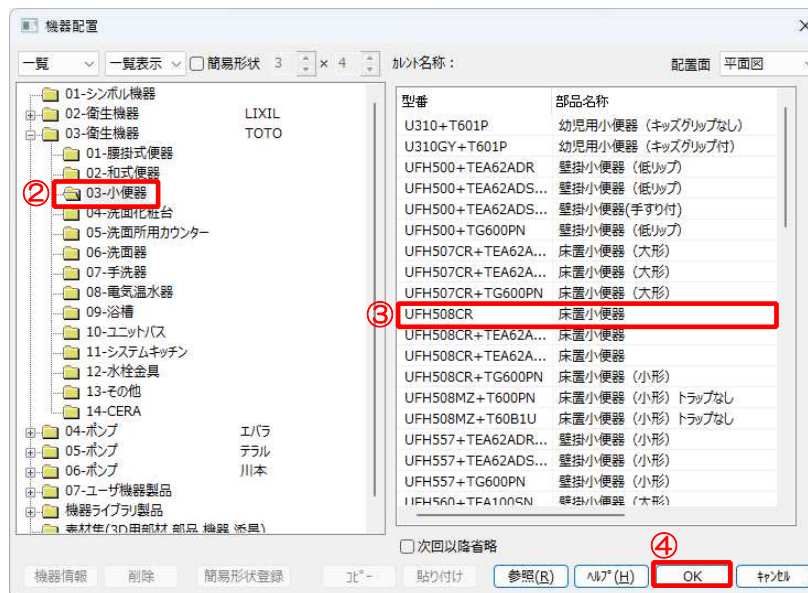
※ 回転方向でクリックする際は、下に図形が無い場所へカーソルを移動してクリックします。

機器配置の注意点

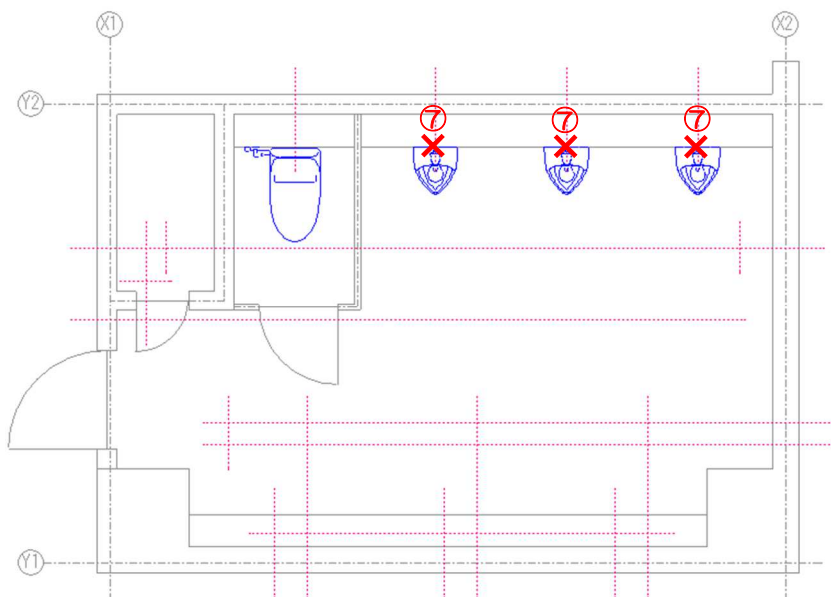
[機器]内に登録されていない機器を配置したい場合は、各メーカーのホームページから CAD データをダウンロードして、図面内に貼付けてください。

小便器の配置

- ① [検索]ボタンをクリックします。
- ② 左側の階層表示より「03-衛生機器 TOTO」－「03-小便器」を選択します。



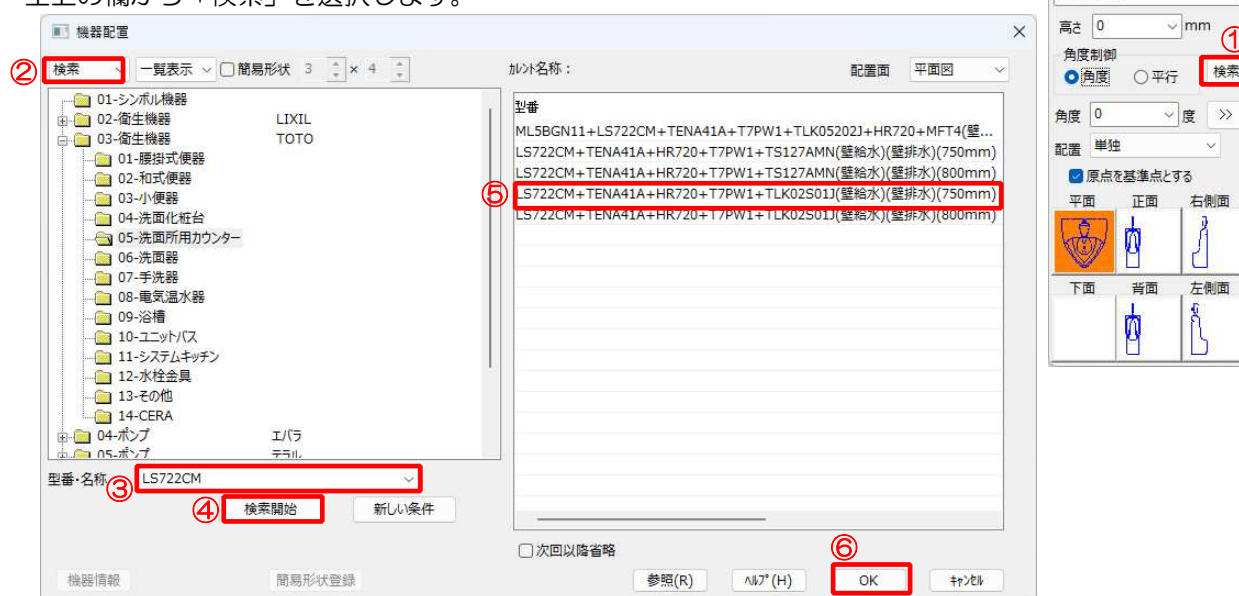
- ③ 「UFH508CR」を選択します。
- ④ [OK]ボタンをクリックします。
- ⑤ 「高さ」に機器の高さをキー入力します。（機器の下面の高さとなります。）
- ⑥ 「角度」をキー入力します。
（または、キーボードの矢印キー（[←][→]）で機器の向きを合わせます。）
- ⑦ 補助線と壁の交点をクリックして、小便器を配置します。



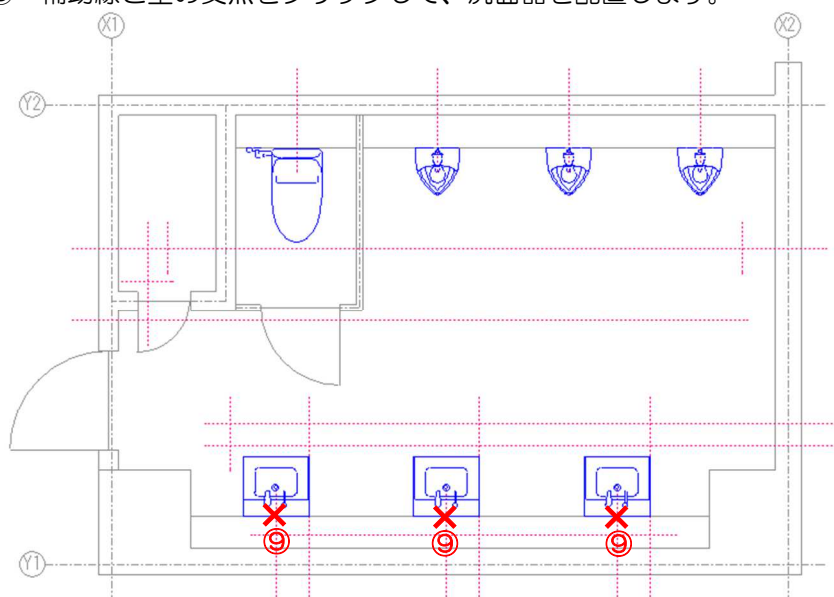
洗面器の配置

型番を入力して、機器を検索します。

- ① [検索]ボタンをクリックします。
- ② 左上の欄から「検索」を選択します。



- ③ 「型番・名称」に「LS722CM」とキー入力します。
- ④ [検索開始]ボタンをクリックします。
- ⑤ 「LS722CM+TENA41A+HR720+T7PW1+TLK02S01J(壁排水)(750mm)」を選択します。
- ⑥ [OK]ボタンをクリックします。
- ⑦ 「高さ」に機器の高さをキー入力します。(機器の下面の高さとなります。)
- ⑧ 「角度」をキー入力します。
(または、キーボードの矢印キー([←][→])で機器の向きを合わせます。)
- ⑨ 補助線と壁の交点をクリックして、洗面器を配置します。



3. 汚水配管の作図

立管の作図

① [エルボ]-[立管]コマンドを実行します。



② コマンドプロパティの「主用途」から「[衛生]汚水排水」を選択します。

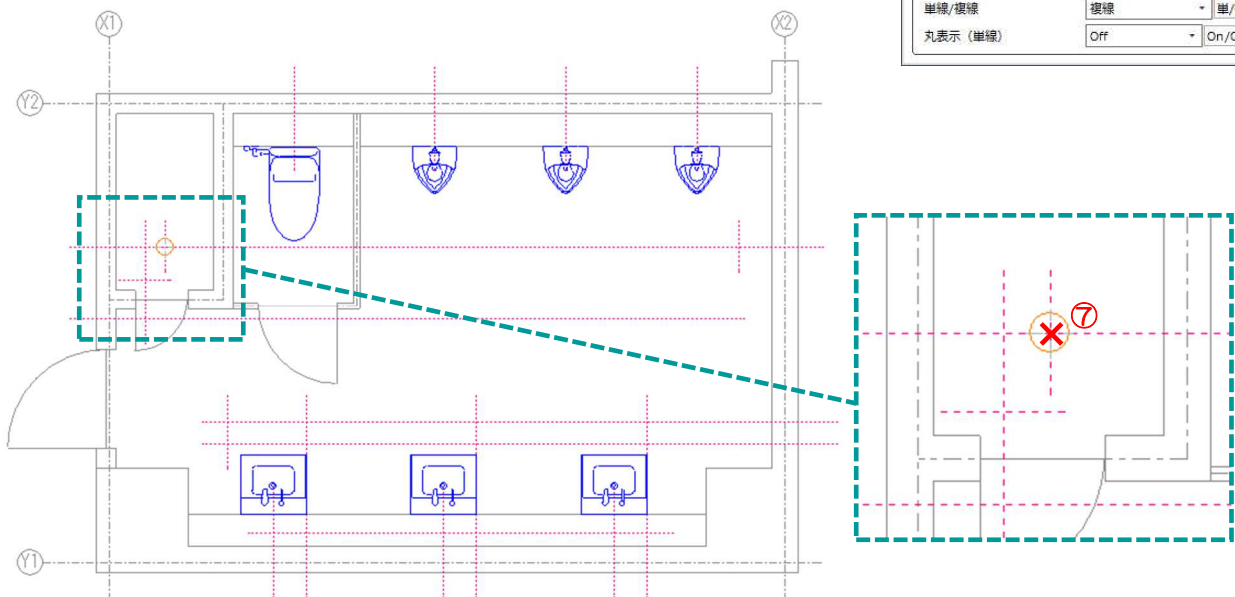
③ 「配管用途」から「汚水5：耐火二層管」を選択します。

④ 「口径」を選択します。

⑤ 「高さ（始点）」に立管の上の高さをキー入力します。

⑥ 「高さ（終点）」に立管の下の高さをキー入力します。

⑦ 配置位置でクリックします。



主経路の作図

配管の始点に COA を配置します。

- ① [衛生配管] コマンドを実行します。



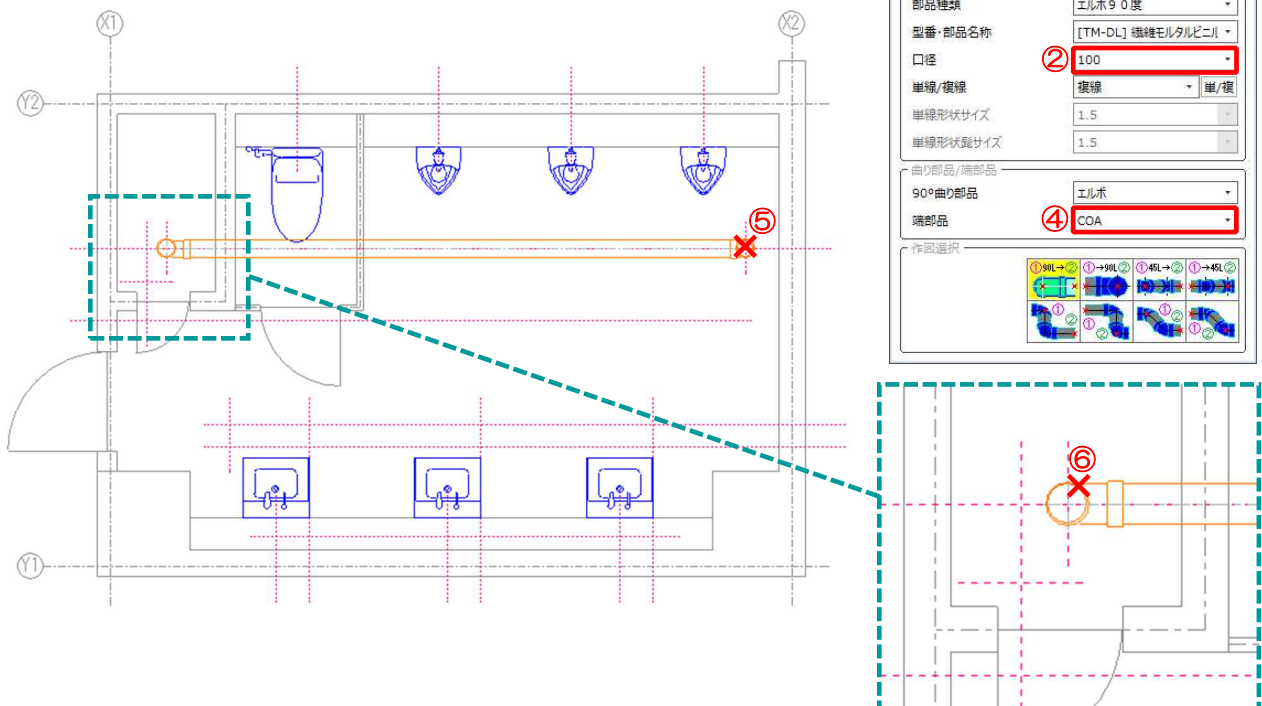
- ② コマンドプロパティの「口径」を選択します。

- ③ 「高さ」に配管の高さをキー入力します。

- ④ 「端部品」から「COA」を選択します。

- ⑤ 始点をクリックします。

- ⑥ 立管の円周上をクリックします。



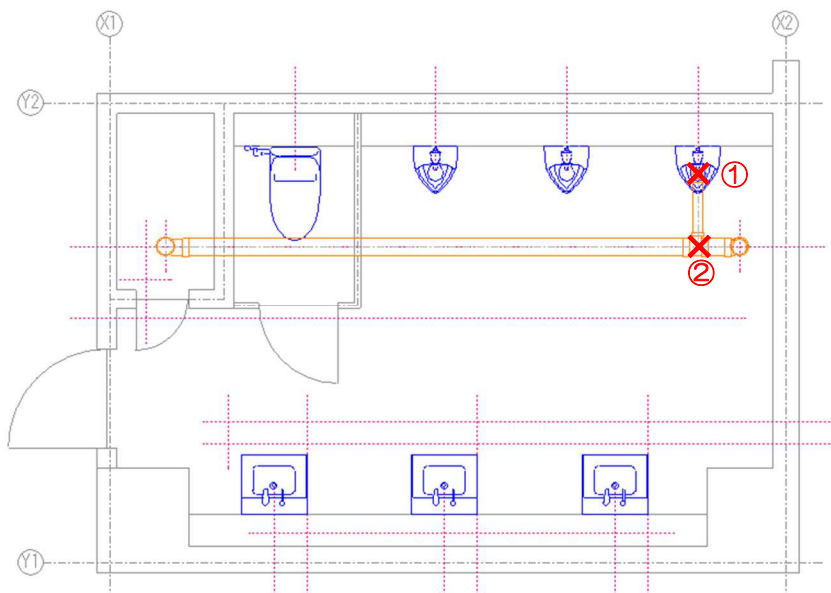
- ⑦ 端部品（COA）の高さをキー入力します。

- ⑧ [OK] ボタンをクリックします。

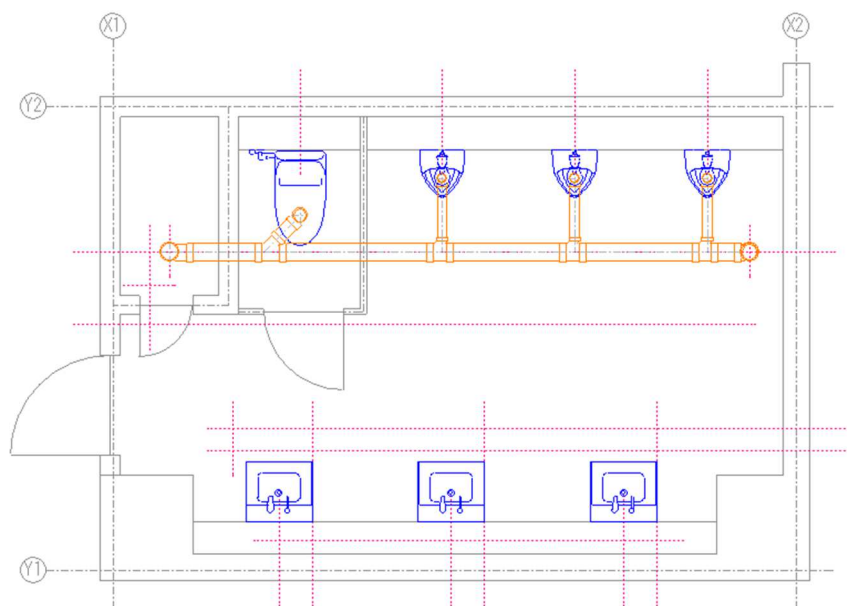


枝経路の作図

- ① 便器の汚水配管の接続点をクリックします。
※ 接続点をクリックすることで、口径と高さは自動的に設定されます。
- ② 主経路上をクリックします。



- ③ ①～②の操作を繰り返して、残りの便器からの汚水配管を作図します。



機器と配管を繋げるときの注意点

機器の接続点をクリックすると、機器の高さを自動的に読取ります。
高さが違う配管に直接繋げる場合は、高さを認識できません。一度配管を振る場合は、高さが認識できないため、高さをキー入力で指示します。

4. 雑排水配管の作図

主経路の作図

配管の終点に COA を配置します。

- ① [衛生配管] コマンドを実行します。



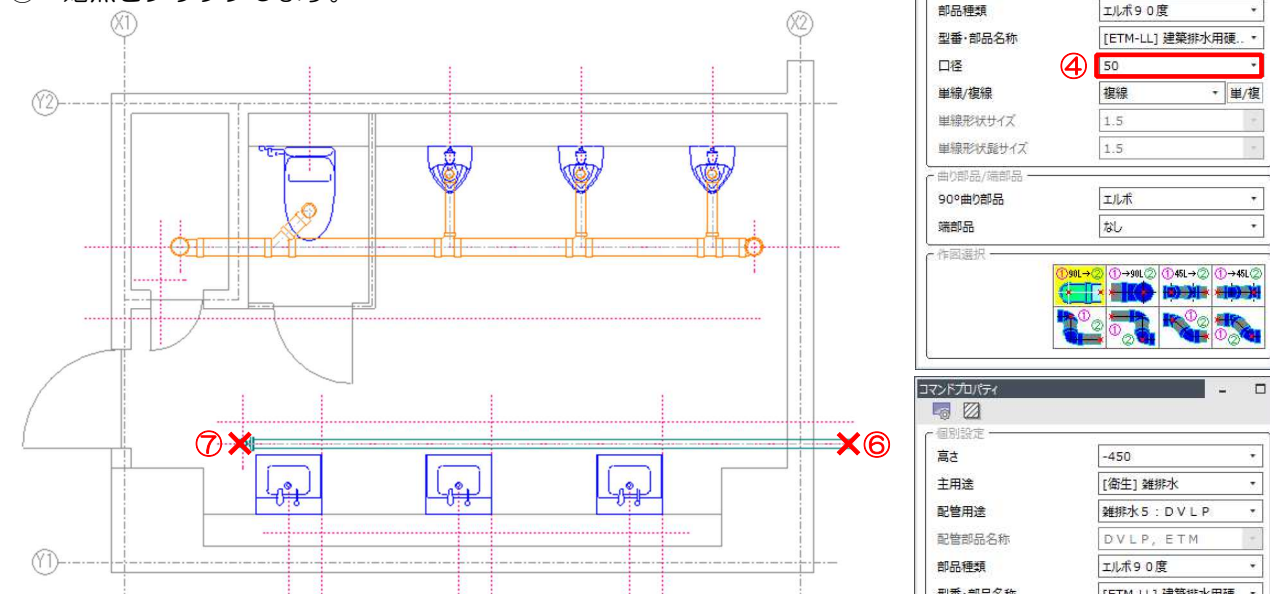
- ② コマンドプロパティの「主用途」から「[衛生]雑排水」を選択します。

- ③ 「配管用途」から「雑排水5：DVLP」を選択します。

- ④ 「口径」を選択します。

- ⑤ 「高さ」に配管の高さをキー入力します。

- ⑥ 始点をクリックします。



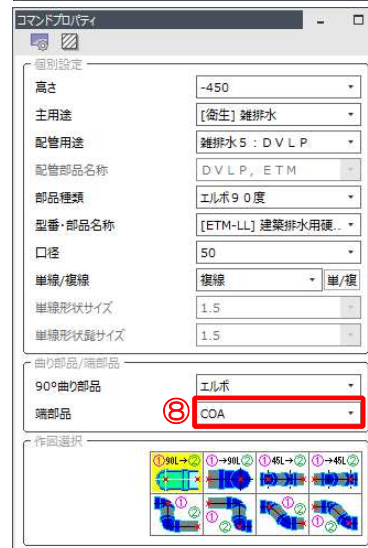
- ⑦ 終点をクリックします。

- ⑧ コマンドプロパティの「端部品」から「COA」を選択します。

- ⑨ 右クリックで確定します。

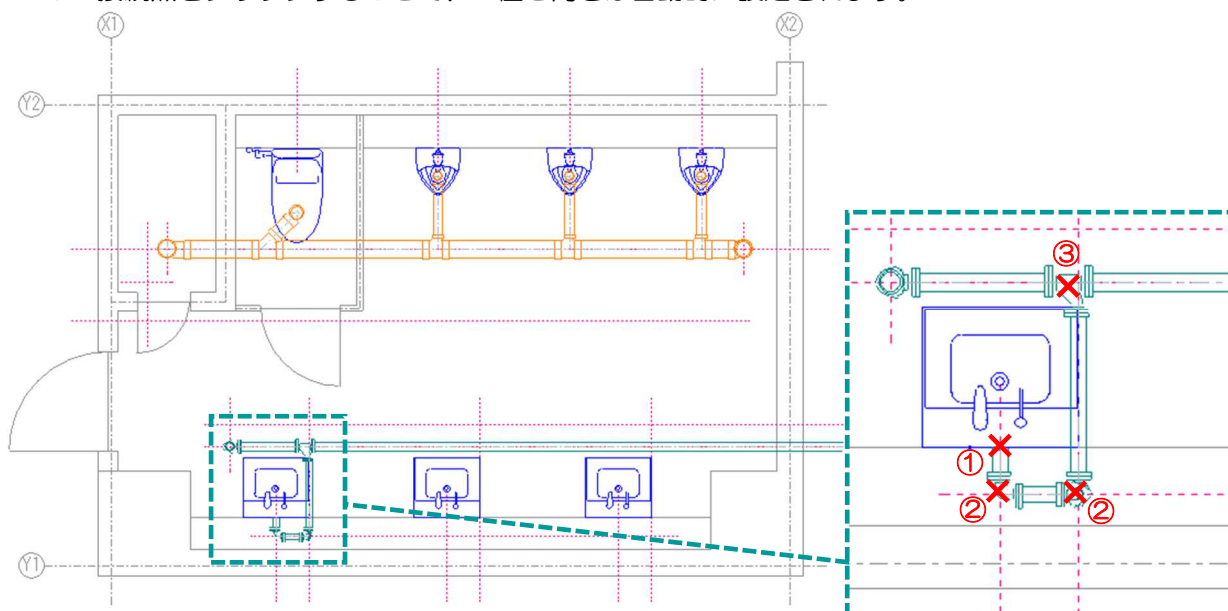
- ⑩ 端部品 (COA) の高さをキー入力します。

- ⑪ [OK] ボタンをクリックします。

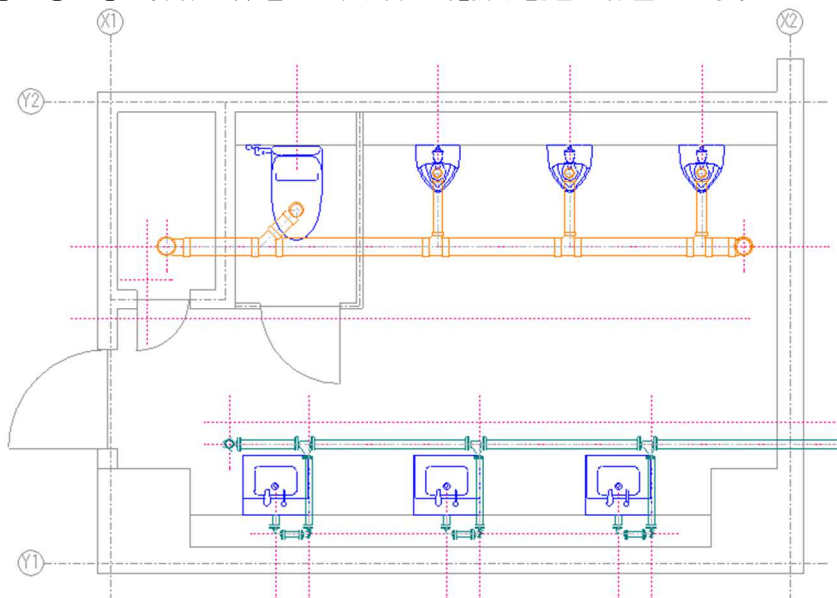


枝経路の作図

- ① 洗面器の雑排水配管の接続点をクリックします。
 ※ 接続点をクリックすることで、口径と高さは自動的に設定されます。



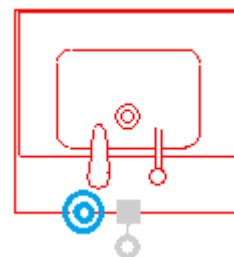
- ② 通過点をクリックします。
 ③ 主経路上をクリックします。
 ④ ①～③の操作を繰返して、残りの雑排水配管を作図します。



機器・器具からの配管作図

コマンドキャンセルの状態（[Esc]キーを押す）で、機器をクリックしキーボードの[Space]キーを押すと、接続点に二重丸が表示されます。二重丸をクリックすることで[衛生配管]コマンドを実行せずに、機器の接続点の情報（用途や口径）を読み取って配管を作図できます。

詳しい操作手順に関しては『FILDER ユーザーズガイド』をご参照ください。



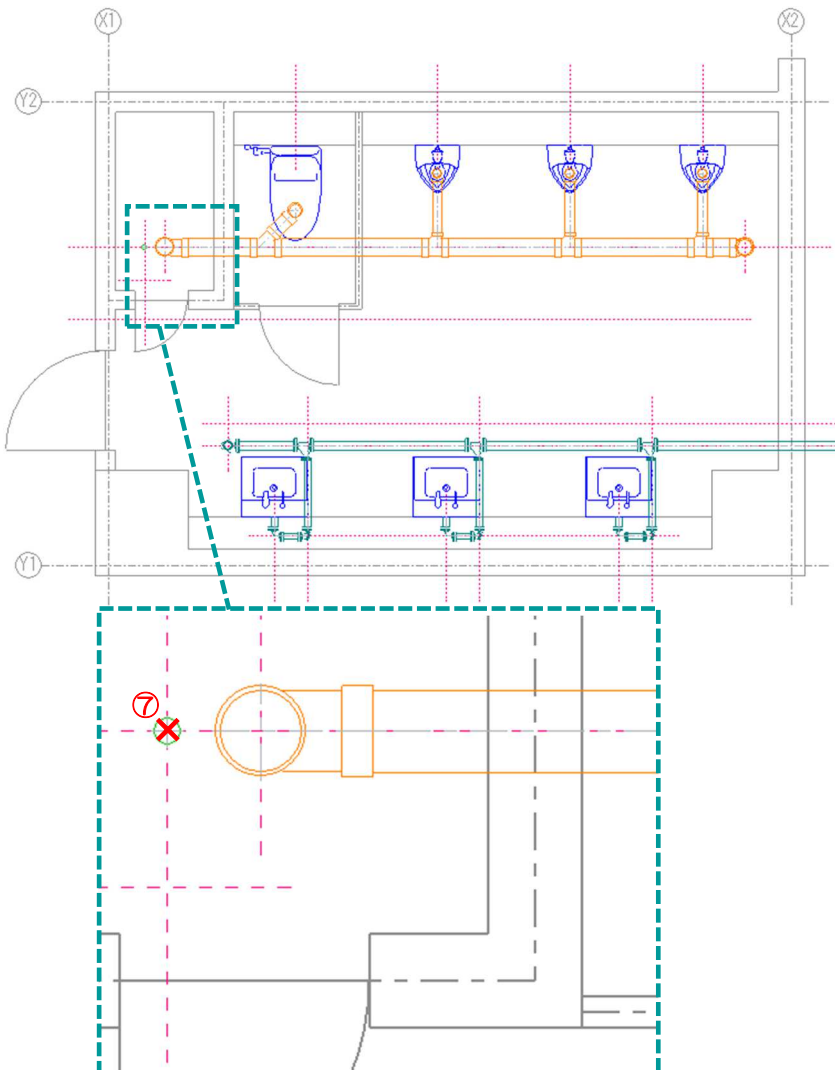
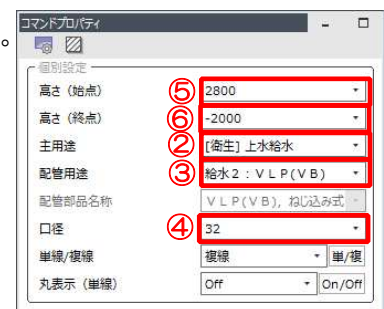
5. 給水配管の作図

立管の作図

① [エルボ]-[立管]コマンドを実行します。



- ② コマンドプロパティの「主用途」から「[衛生]上水給水」を選択します。
- ③ 「配管用途」から「給水2：VLP（VB）」を選択します。
- ④ 「口径」を選択します。
- ⑤ 「高さ（始点）」に立管の上の高さをキー入力します。
- ⑥ 「高さ（終点）」に立管の下の高さをキー入力します。
- ⑦ 配置位置でクリックします。



主経路の作図

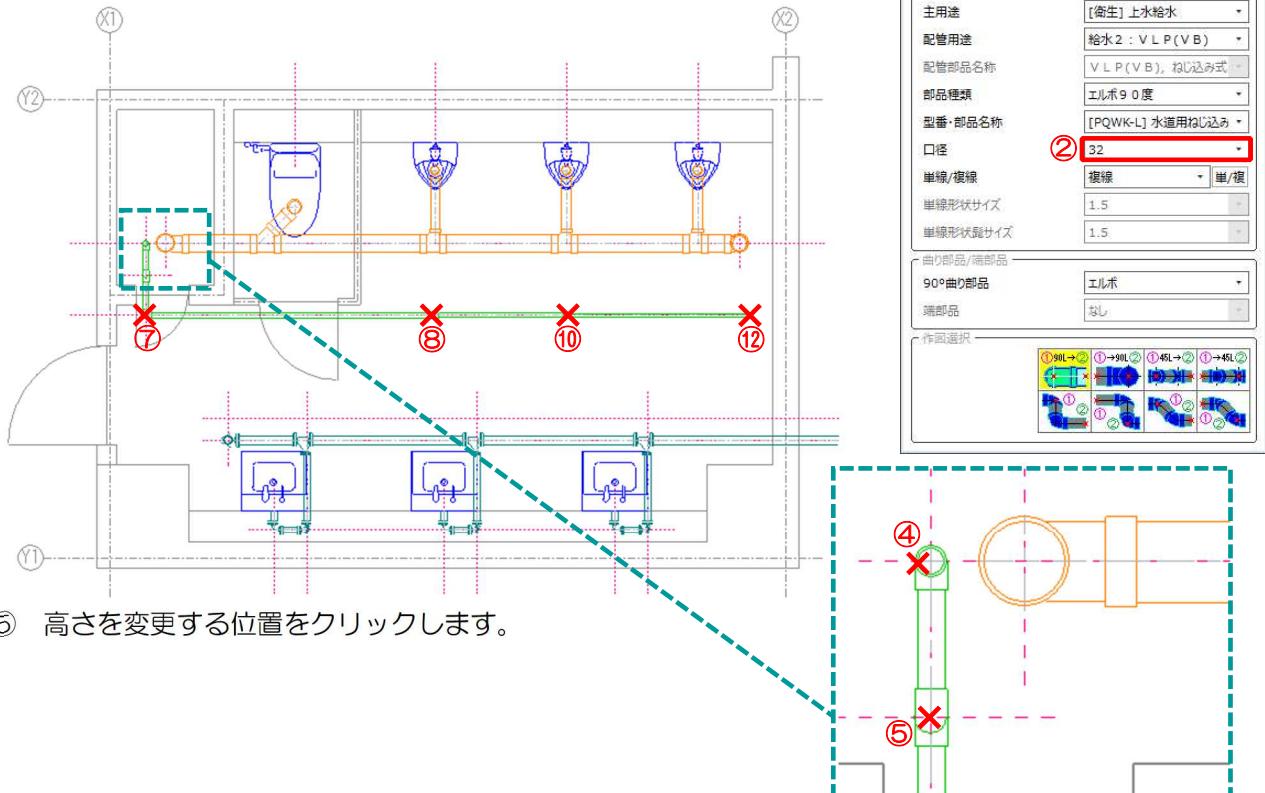
- ① [衛生配管]コマンドを実行します。



- ② コマンドプロパティの「口径」を選択します。

- ③ 「高さ」に配管の高さをキー入力します。

- ④ 立管の円周上をクリックします。

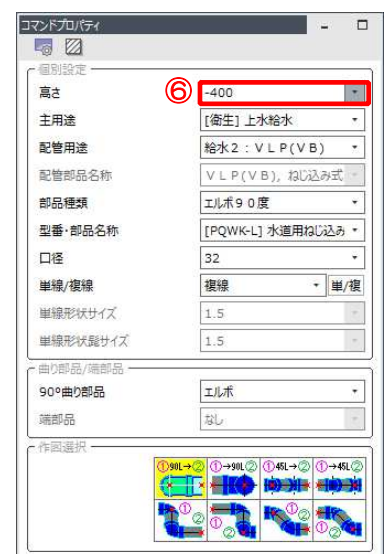


- ⑤ 高さを変更する位置をクリックします。

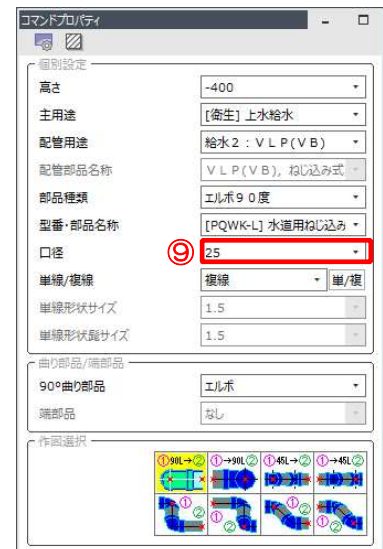
- ⑥ 「高さ」に配管の高さをキー入力します。

- ⑦ 通過点をクリックします。

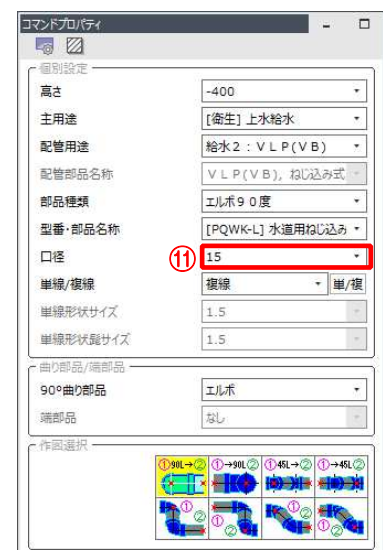
- ⑧ 口径を変更する位置をクリックします。



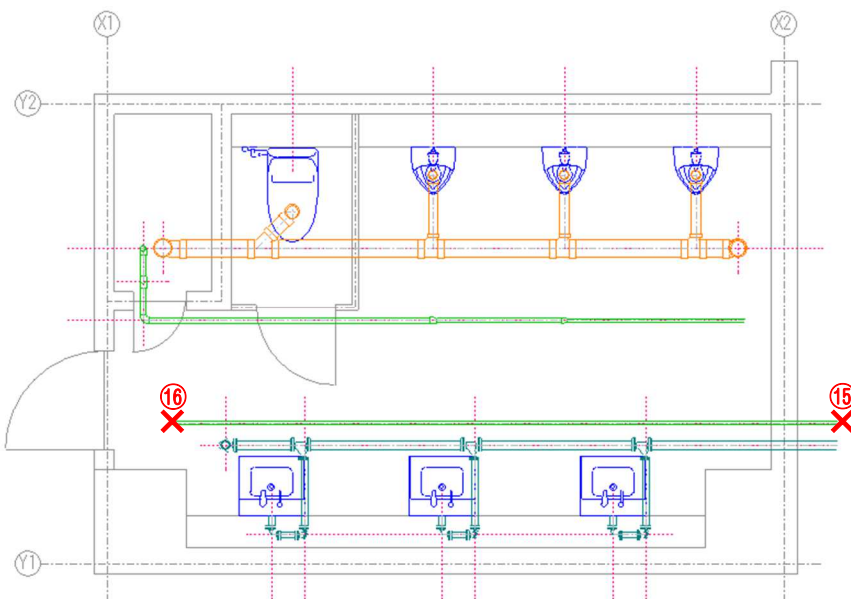
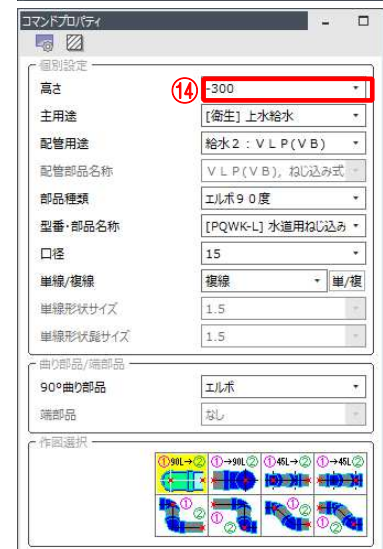
- ⑨ 「口径」を選択します。
- ⑩ 口径を変更する位置をクリックします。



- ⑪ 「口径」を選択します。
- ⑫ 終点をクリックします。
- ⑬ 右クリックで確定します。



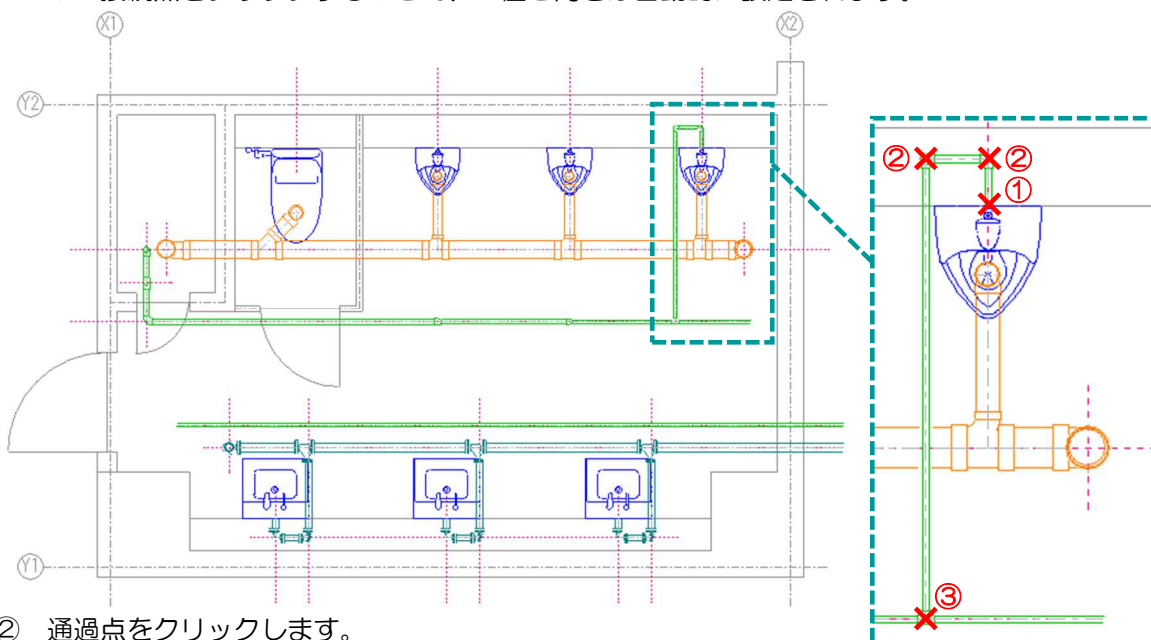
- ⑭ 「高さ」に配管の高さをキー入力します。
- ⑮ 始点をクリックします。



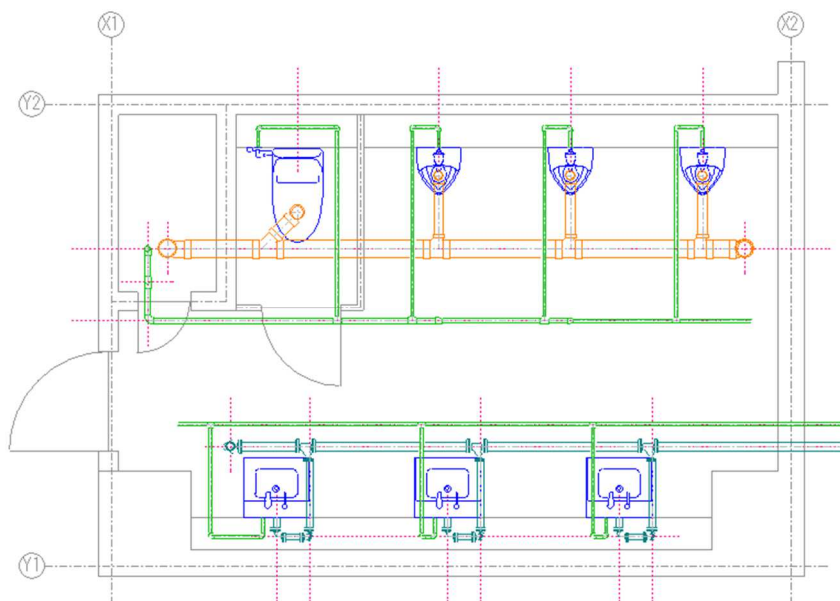
- ⑯ 終点をクリックします。
- ⑰ 右クリックで確定します。

枝経路の作図

- ① 機器の給水配管の接続点をクリックします。
 ※ 接続点をクリックすることで、口径と高さは自動的に設定されます。



- ② 通過点をクリックします。
 ③ 主経路上をクリックします。
 ④ ①～③の操作を繰り返して、残りの機器からの給水配管を作図します。



補助線

通過点の位置を正確に指示する場合は、配管を作図する前に補助平行線を作図しておきます。

経路の削除

- ① [設定]タブをクリックします。



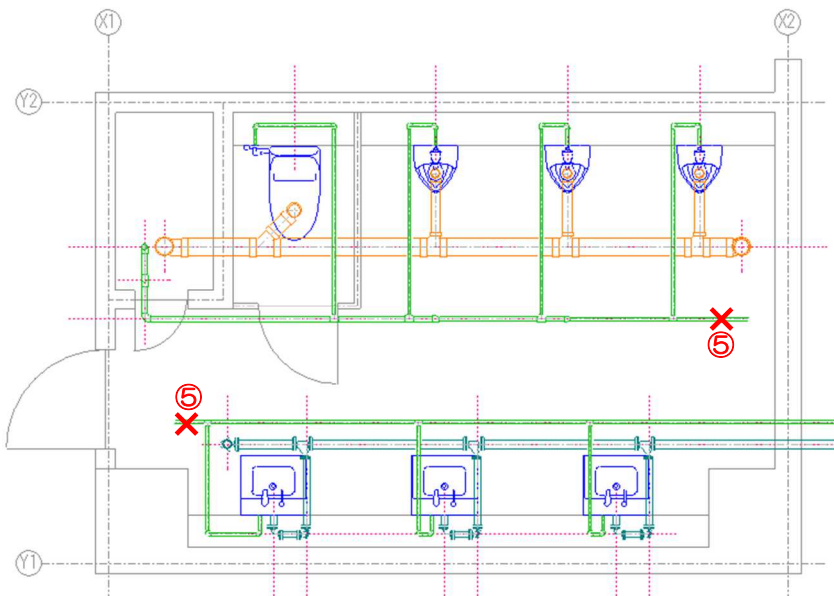
- ② [配管設定]コマンドを実行します。

- ③ 「基本」タブ内の「継ぎ手部品を変更する」のチェックを入れます。

- ④ [OK]ボタンをクリックします。

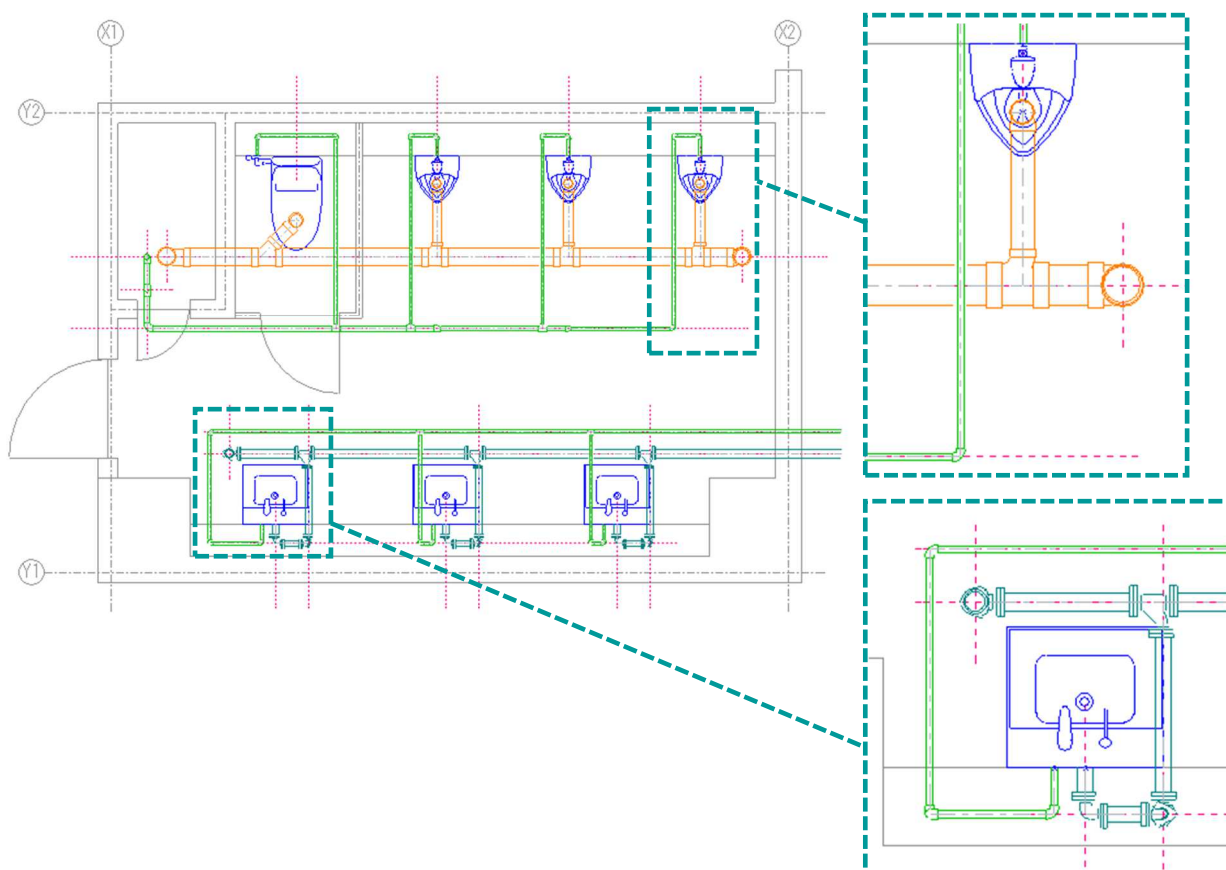


- ⑤ コマンドキャンセルの状態（[Esc]キーを押す）で、削除する経路をクリックします。



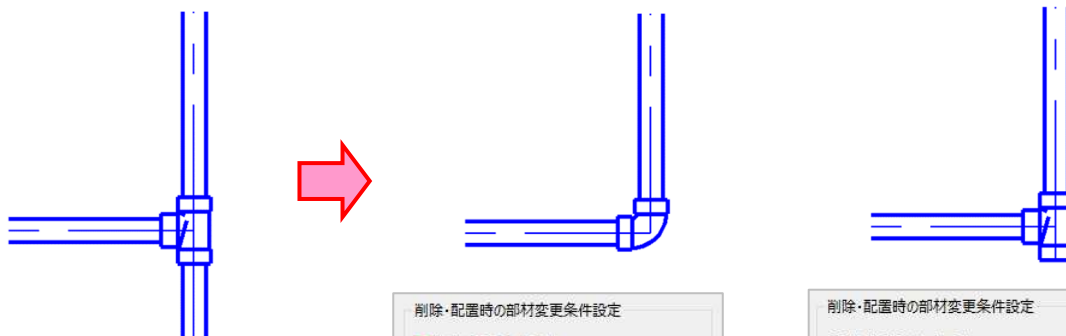
- ⑥ ミニツールバーの[削除]ボタンをクリックします。





経路を削除するときの注意点

[配管設定]内の「削除・配置時の部材変更条件設定」の「継ぎ手部品を変更する」にチェックが入っている場合は、経路を削除すると継手を変更されます。（ティーズがエルボに変更されます。）
 チェックが入っていない場合は、経路を削除しても継手は変更されません。（ティーズがティーズのまま変更されません。）



削除・配置時の部材変更条件設定

- ☒ 継ぎ手部品を変更する
- ☒ エルボ配置時に直管を伸縮する

削除・配置時の部材変更条件設定

- ☐ 継ぎ手部品を変更する
- ☒ エルボ配置時に直管を伸縮する

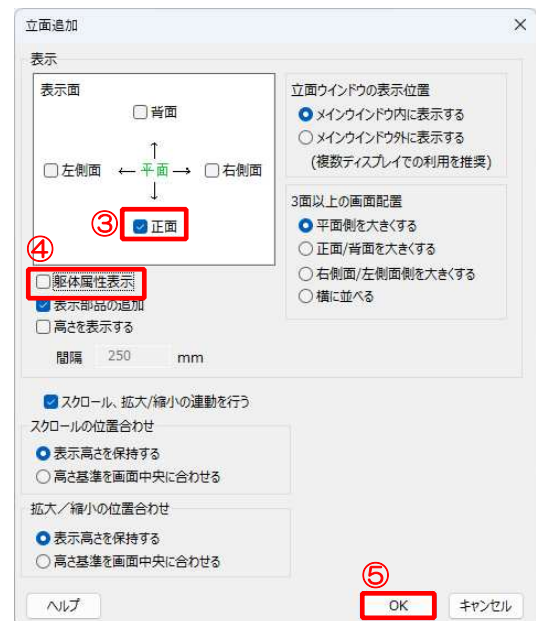
バルブの配置

立管にバルブを挿入します。

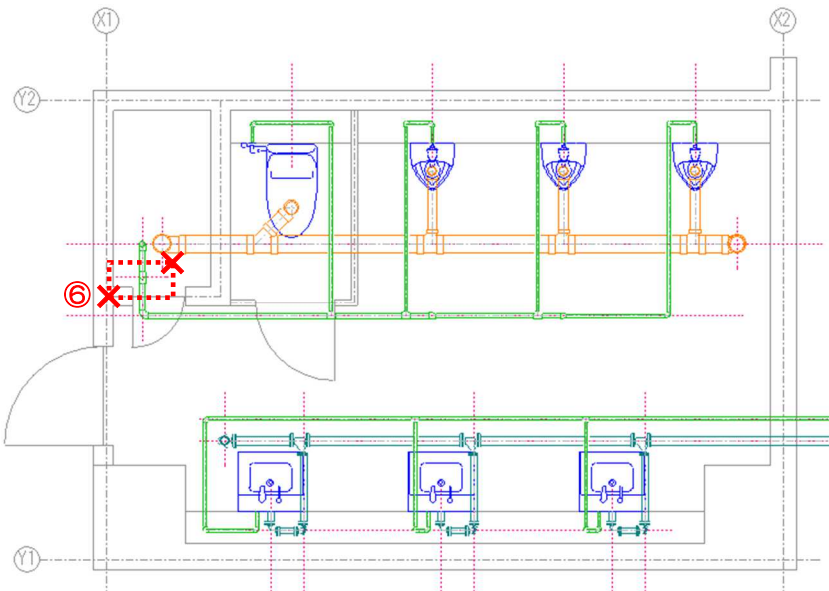
- ① [衛生]タブをクリックします。



- ② [立面追加]コマンドを実行します。
 ③ 「表示面」の「正面」にチェックを入れます。
 ④ 「躯体属性表示」のチェックを外します。
 ⑤ [OK]ボタンをクリックします。



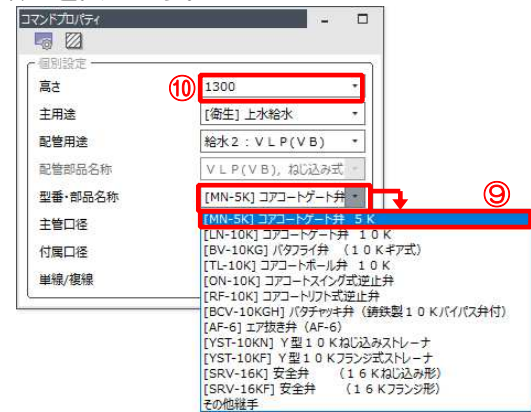
- ⑥ 立管部分を囲むように選択します。



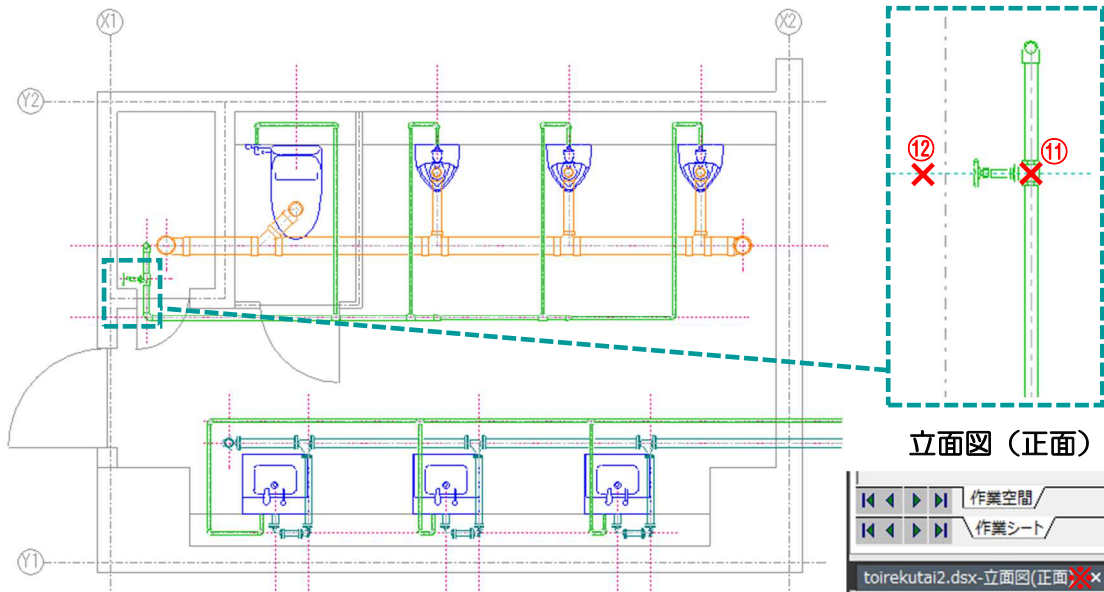
- ⑦ 右クリックで確定します。
 ⑧ [バルブ]コマンドを実行します。



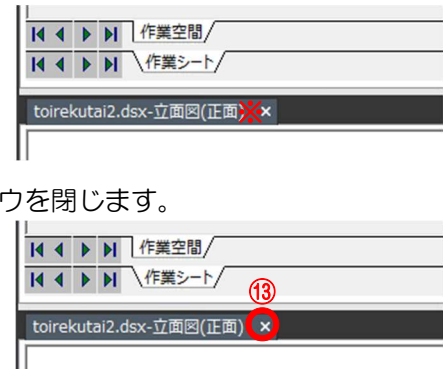
- ⑨ コマンドプロパティの「型番・部品名称」からバルブの種類を選択します。
- ⑩ 「高さ」にバルブを挿入する高さをキー入力します。
※ 入力した高さに基準線が表示されます。



- ⑪ 立面図で基準線と立管の中心線の交点をクリックします。
※ 座標アシストの「交」が表示されない場合は「立面図（正面）」のタブをクリックします。
※ 配管をクリックすることで、口径は自動的に設定されます。



- ⑫ ハンドルの方向をクリックします。
- ⑬ 「立面図（正面）」のタブにある「×」をクリックして、ウィンドウを閉じます。



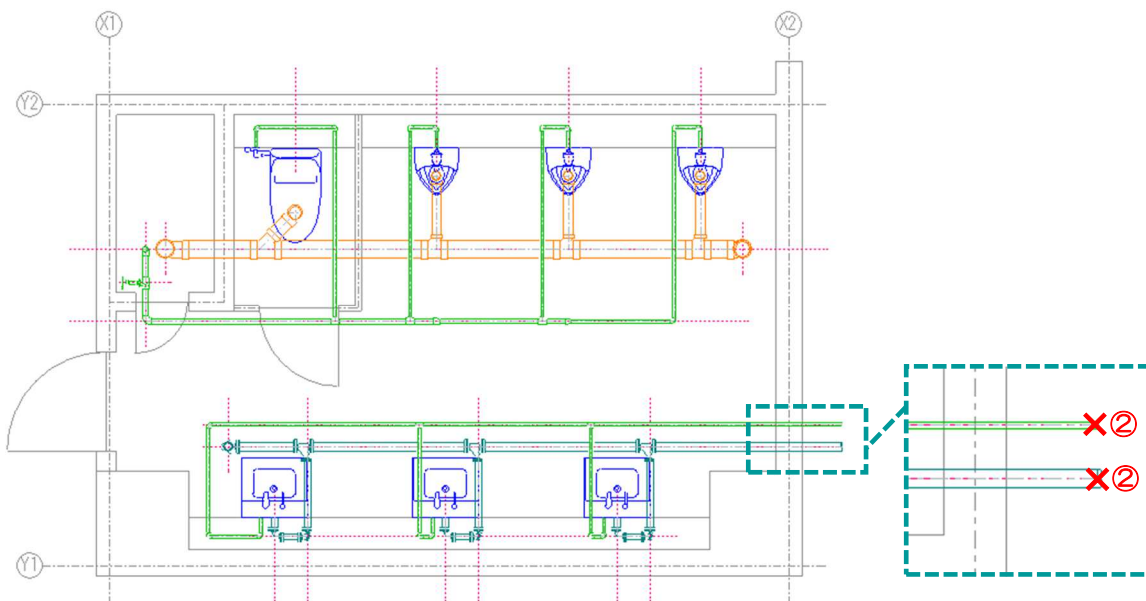
6. 記号配置

管端記号の配置

- ① [管端記号]コマンドを実行します。



- ② 配管の接続点をクリックします。



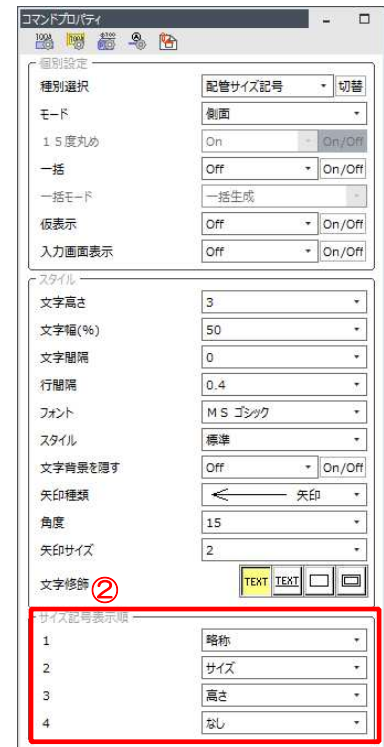
サイズ記号の配置

- ① [サイズ記号]コマンドを実行します。



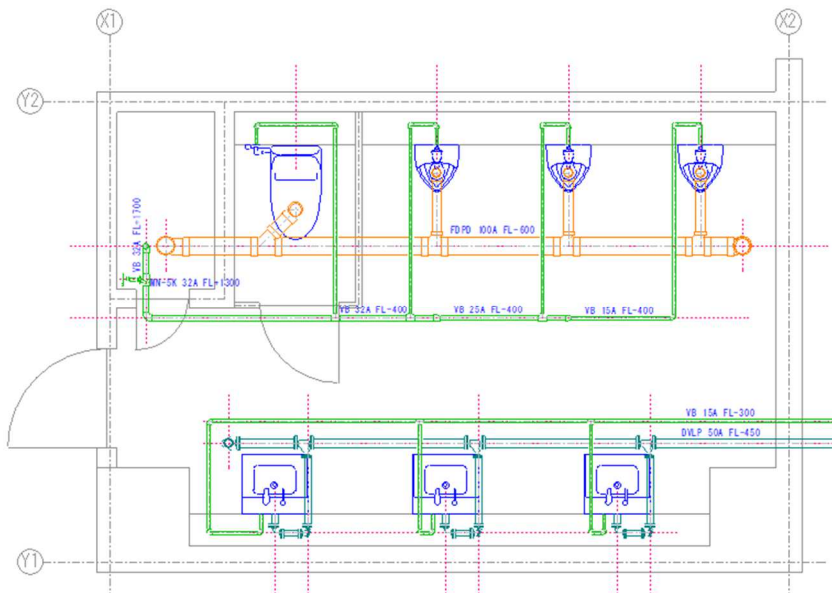
- ② コマンドプロパティの「サイズ記号表示順」を設定します。

- ③ 配管をクリックします。



- ④ 配置位置をクリックします。

- ⑤ ③～④の操作を繰り返して、残りのサイズ記号を配置します。



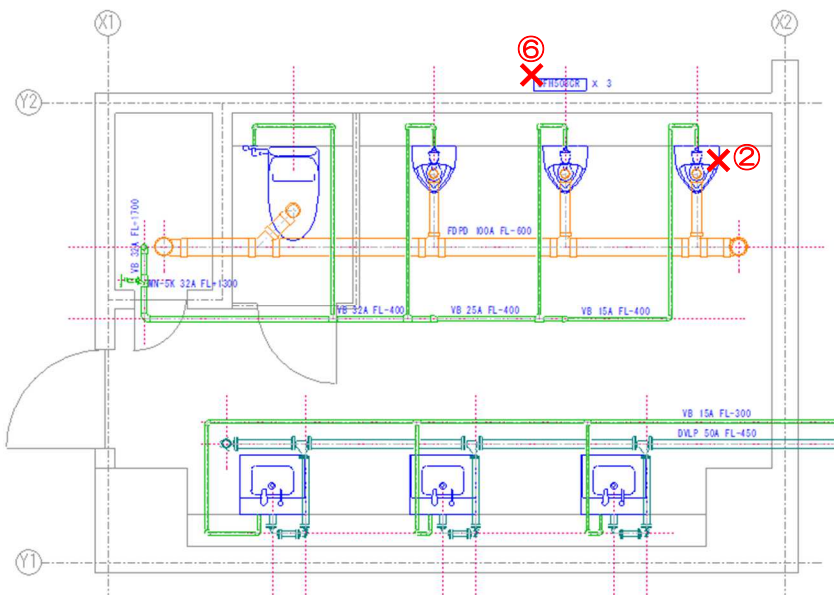
器具名の配置

- ① [器具名]コマンドを実行します。



- ② 器具名を配置する機器をクリックします。

①



- ③ 右クリックで確定します。

- ④ 機器の個数をキー入力します。

- ⑤ [OK]ボタンをクリックします。

- ⑥ 配置位置をクリックします。

器具名

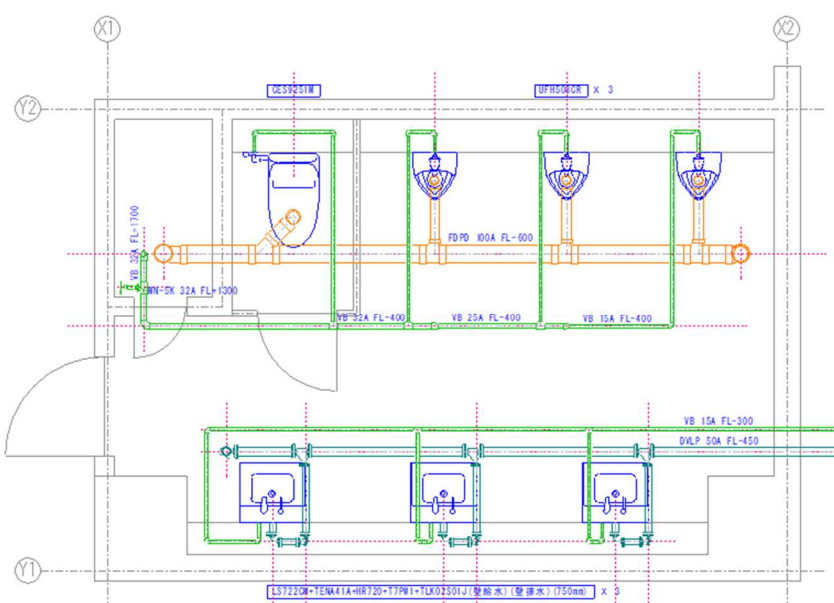
行数
☒ 1 ☐ 2 ☐ 3

1行目 UFH508CR
 2行目
 3行目

④ ⑤
 x 3 倍

OK キャンセル ヘルプ (H)

- ⑦ ①～⑥の操作を繰返して、残りの器具名を配置します。



器具名を自由に配置できない場合・・・

ツールバーの「距離補正」「角度補正」が「ON」の場合、クリックした位置とは違う場所に器具名が配置される可能性があります。

配置位置をクリックする前に「距離補正」「角度補正」を「OFF」に設定しておきます。



器具名の移動

配置した器具名を移動する場合は、コマンドキャンセルの状態ですべてをクリックして、真ん中に表示されるコントロールポイントをクリックします。

UFH5080R X 3

コントロールポイント

コマンドキャンセルの状態では図形を選択すると■や▲のコントロールポイントが表示されます。

■のコントロールポイントをクリックすると移動の操作が行えます。

■が表示されている状態で[Ctrl]キーを押すと●が表示されます。

●のコントロールポイントをクリックすると複写の操作が行えます。

▲のコントロールポイントをクリックすると変形の操作が行えます。

◎のコントロールポイントをクリックすると回転の操作が行えます。

7. 集計

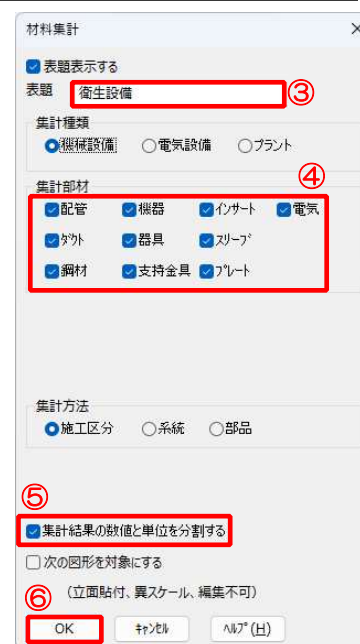
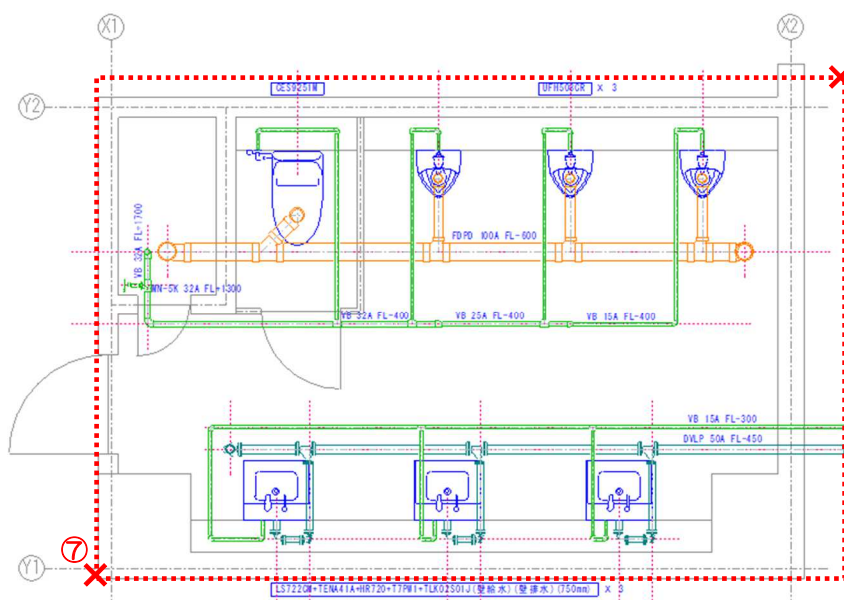
材料の集計

材料集計の結果は、クリップボードにコピーされるので、『Excel』などに貼付けてご使用ください。

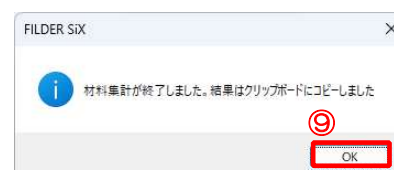
- ① [ツール]タブをクリックします。



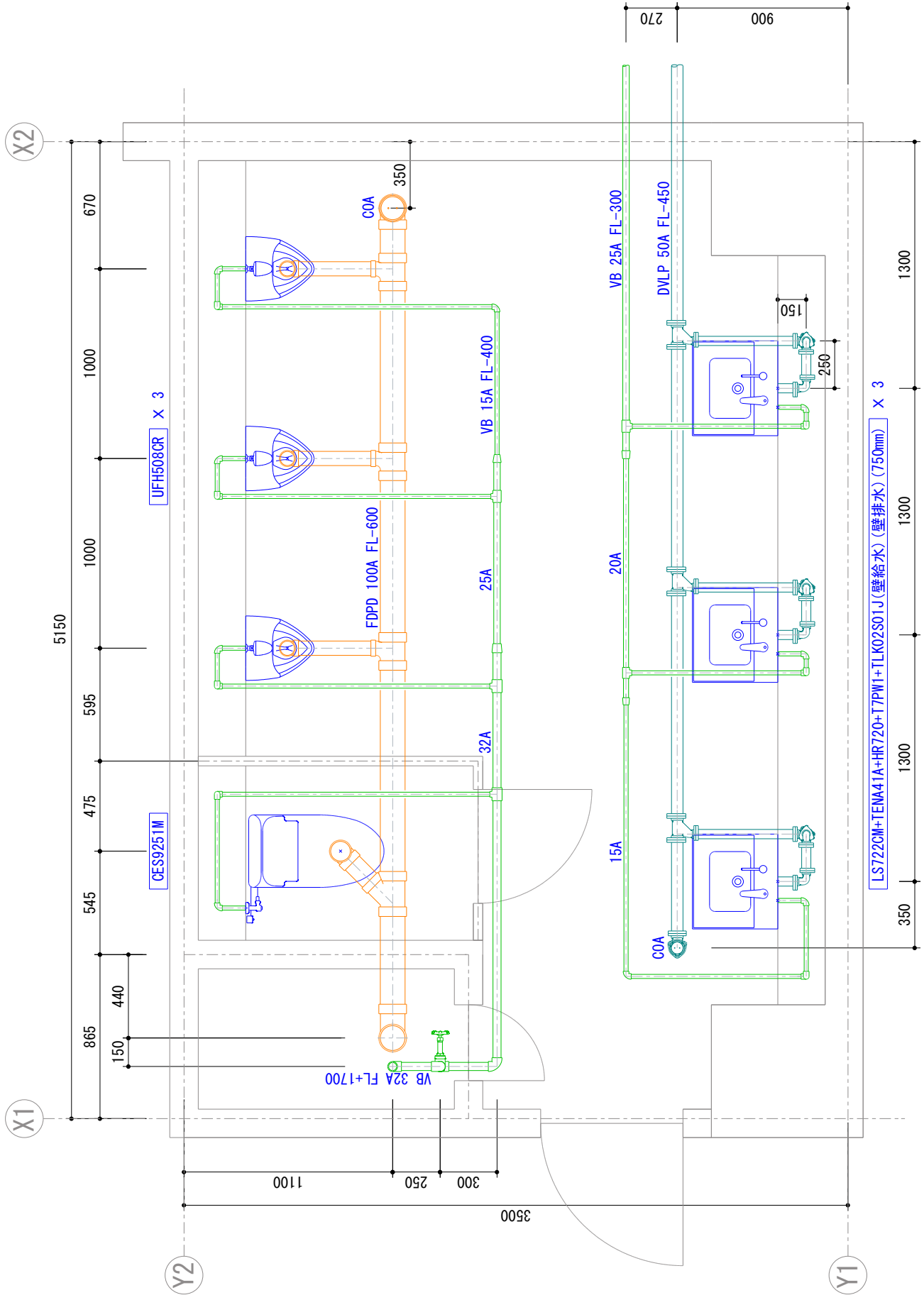
- ② [材料集計]コマンドを実行します。
 ③ 「表題」をキー入力します。
 ④ 「集計部材」を選択します。
 ⑤ 「集計結果の数値と単位を分割する」にチェックを入れます。
 ⑥ [OK]ボタンをクリックします。
 ⑦ 材料集計する範囲を囲むように選択します。



- ⑧ 右クリックで確定します。
 ⑨ [OK]ボタンをクリックします。
 ⑩ Excel を起動し、貼り付けます。



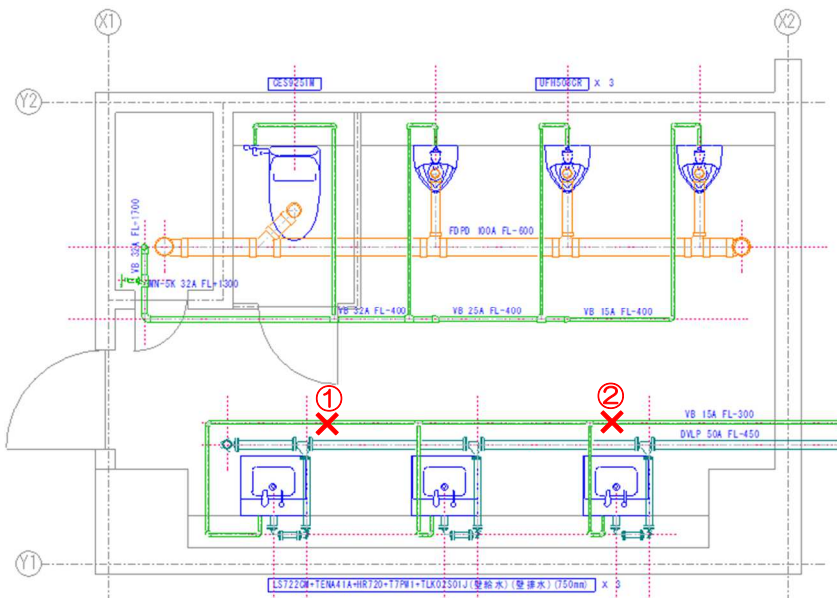
衛生設備編-配管編集



1. 口径変更

配管の口径変更

- ① コマンドキャンセルの状態（[Esc]キーを押す）で、[Ctrl]キーを押しながら口径を変更する始めの配管をクリックします。
- ② 口径を変更する終わりの配管をクリックします。



- ③ ミニツールバーの「口径」から変更後の口径を選択します。
- ④ 「レデューサの挿入」の「する」にチェックを入れます。
- ⑤ [OK]ボタンをクリックします。



口径変更

口径(mm) 20.00

レデューサの挿入
④ ☒ する 挿入位置 接続点からの距離 100.00 mm

異径→同径の部材変更
☐ ソケットにする
☐ フランジにする
☒ 直管にする

⑤ OK キャンセル 戻り(B) 参照(R) Alt+7 (H)

- ⑥ 枝管の口径をキー入力します。
- ⑦ [OK]ボタンをクリックします。
- ⑧ ⑥～⑦の操作を繰返して、枝管の口径を設定します。
- ⑨ ピックキャンセル（[Esc]キーを押す）します。

口径変更

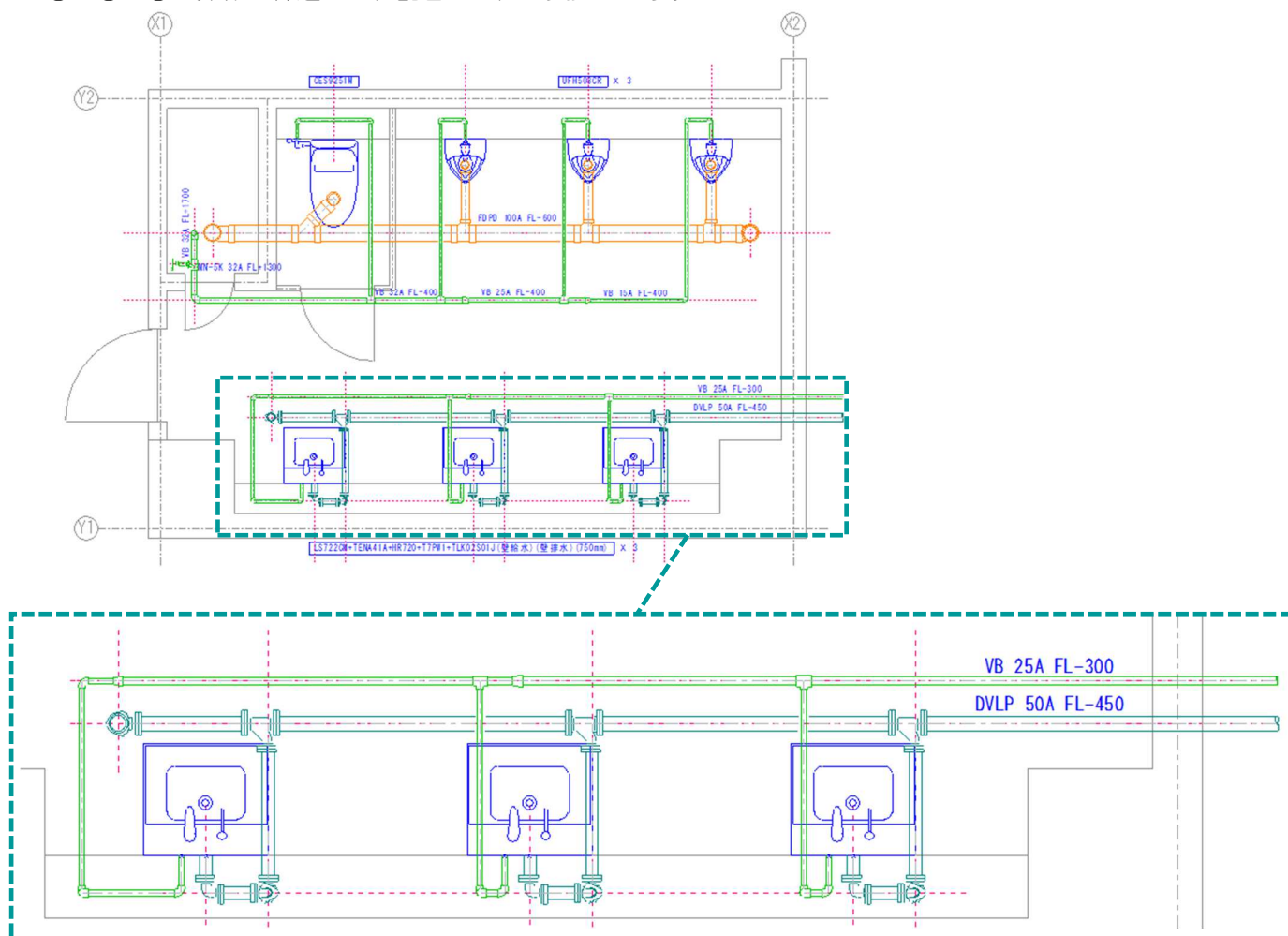
入口口径(mm) 20.00
 出口口径(mm) 20.00
 付属1口径(mm) 15.00 ⑥

レデューサの挿入
☒ する 挿入位置 接続点からの距離 100.00 mm

異径→同径の部材変更
☐ ソケットにする
☐ フランジにする
☒ 直管にする

⑦ OK キャンセル 戻り(B) 参照(R) Alt+7 (H)

⑩ ①～⑨の操作を繰返して、配管の口径を変更します。



連続選択

[Ctrl]キーを押しながら始点の部品と終点の部品をクリックすると、その間の連続した部品が選択状態になります。

また、配管やダクトの経路を1回クリックすると部品の単独選択、続けて2回クリックすると系統を選択、3回クリックすると全系統を選択できます。

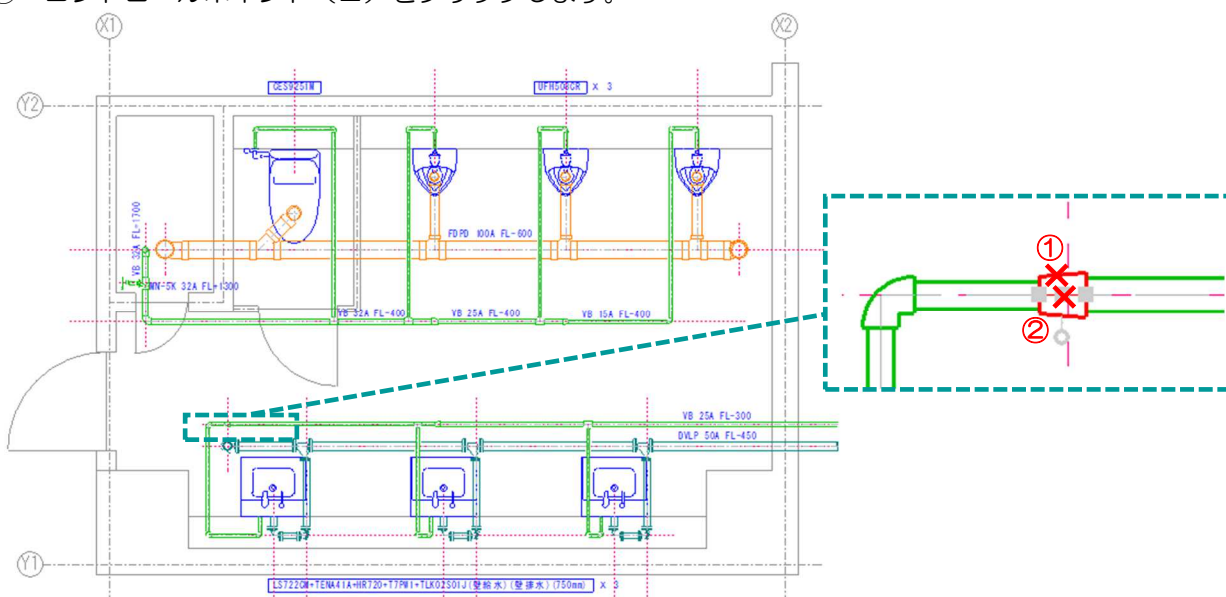
属性の確認

配管上にカーソルを移動すると、ツールチップに配管の情報が表示され属性を確認できます。

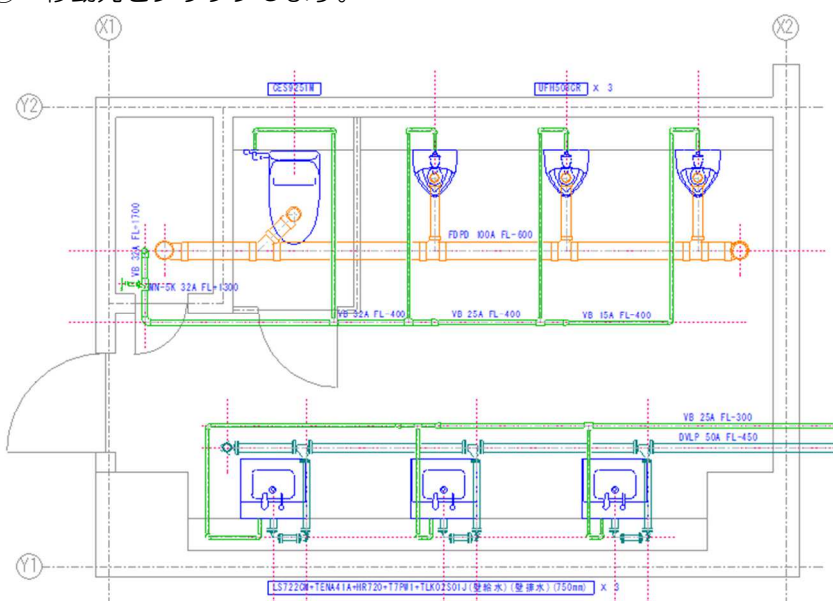
主用途	上水給水 20.0
材料	給水2: VLP(VB)
高さ	-300.00
長さ	1100.00(mm)
レイヤ	(1-9)配管-給水2: VLP(VB)

継手の移動

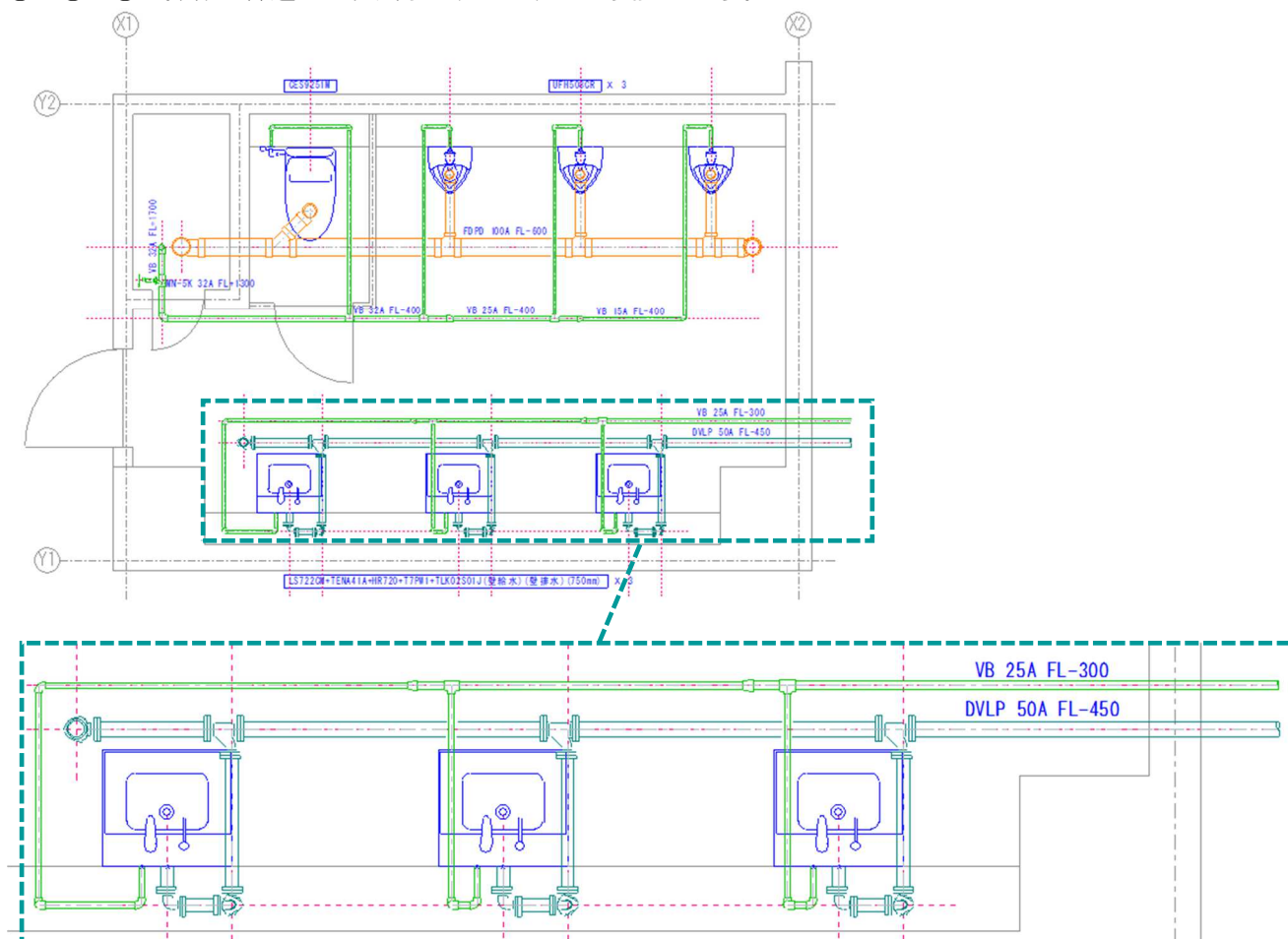
- ① コマンドキャンセルの状態（[Esc]キーを押す）で、位置を変更する継手をクリックします。
- ② コントロールポイント（■）をクリックします。



- ③ 移動先をクリックします。



- ④ ①～③の操作を繰返して、残りの継手の位置を変更します。



2. 向き変更

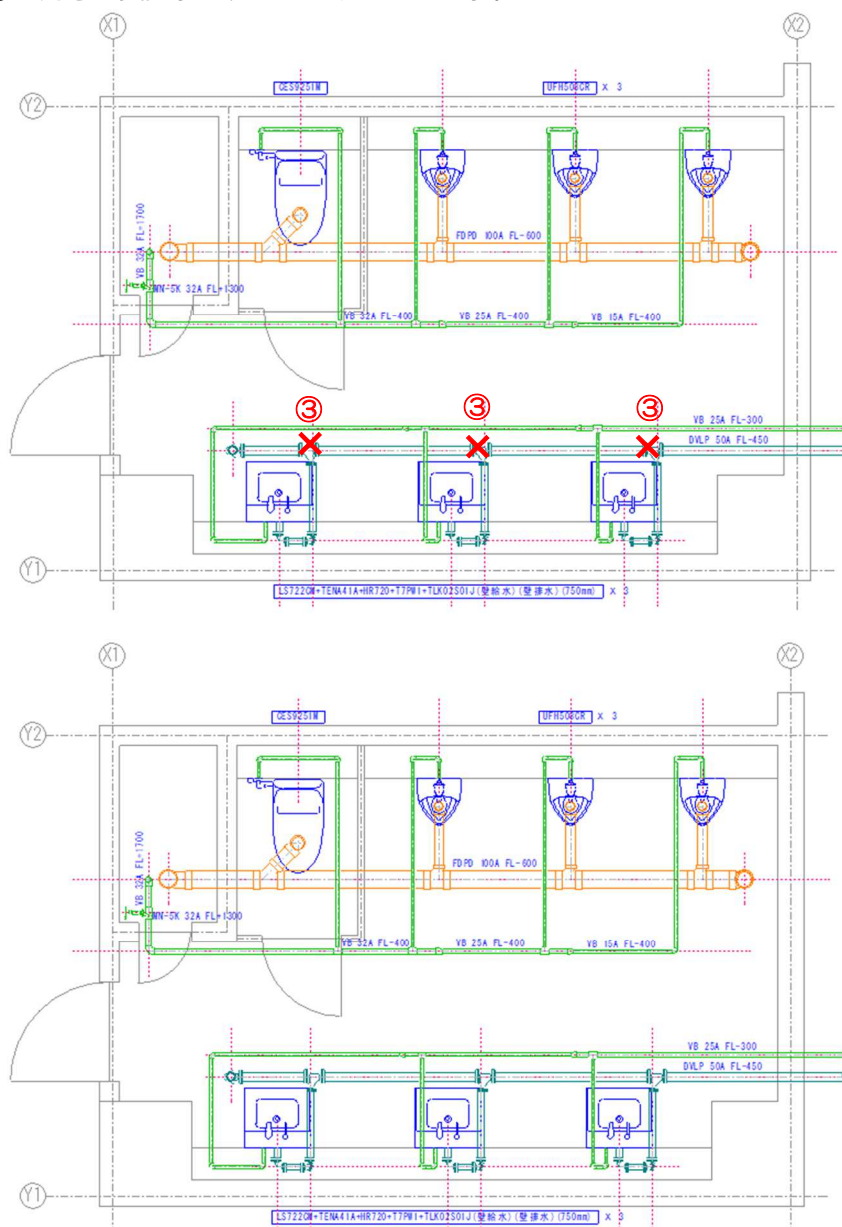
継手の向き変更

- ① [衛生]タブをクリックします。



- ② [配管向き変更]コマンドを実行します。

- ③ 向きを変更する継手をクリックします。

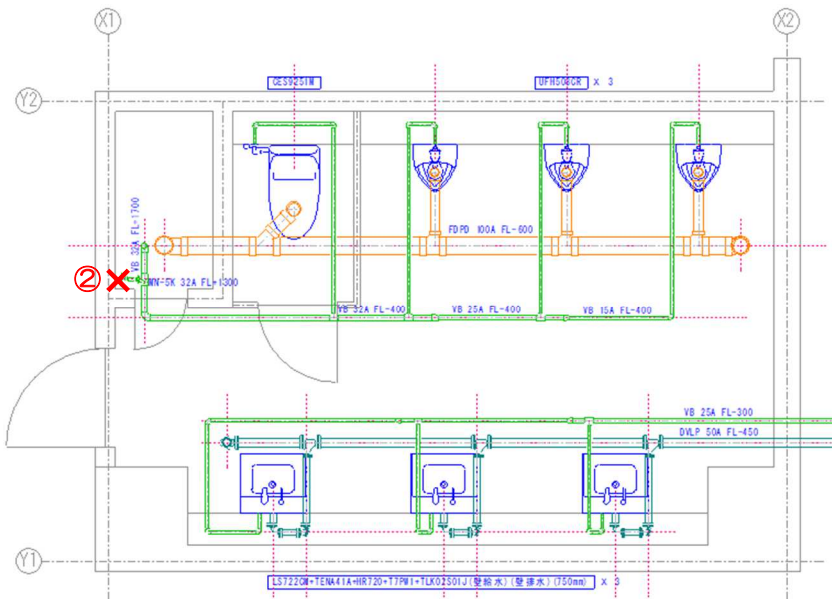


バルブの回転

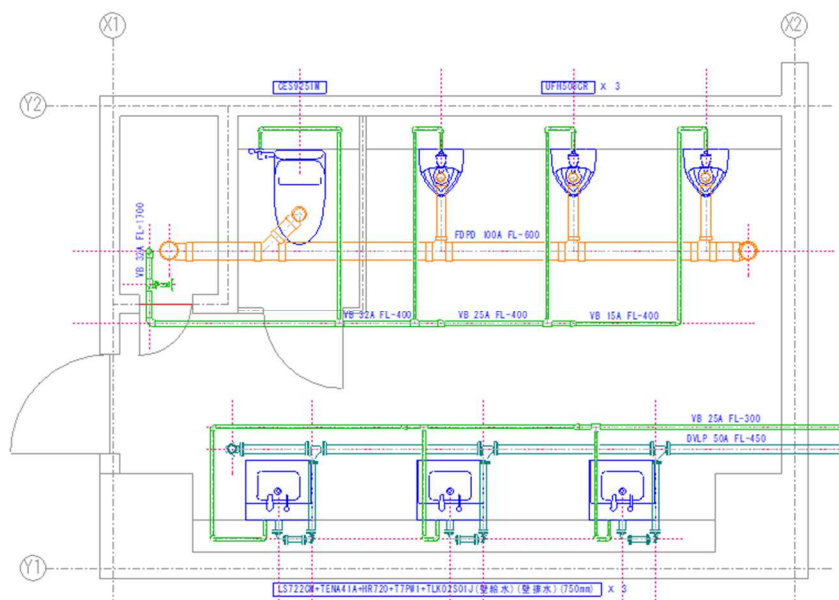
- ① [配管向き変更]-[配管部品回転]コマンドを実行します。



- ② 回転するバルブをクリックします。



- ③ [回転]ボタンをクリックして、回転します。
④ [OK]ボタンをクリックします。



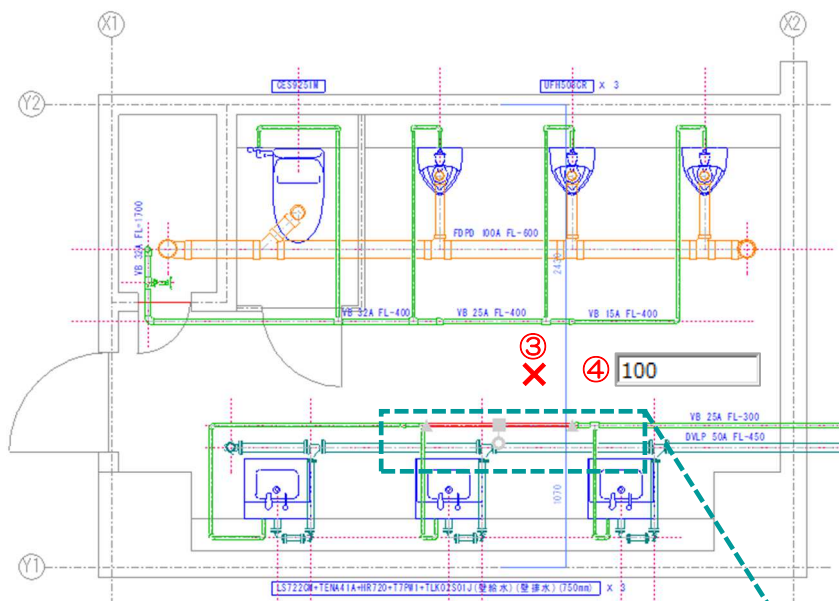
サイズ記号の配置

バルブを回転すると、バルブのサイズ記号が削除されます。
サイズ記号が必要な場合は再度配置してください。

3. 位置変更

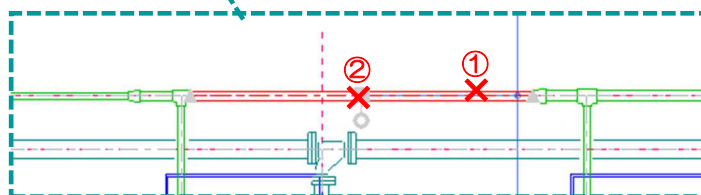
配管の位置変更

- ① コマンドキャンセルの状態（[Esc]キーを押す）で、位置を変更する配管をクリックします。

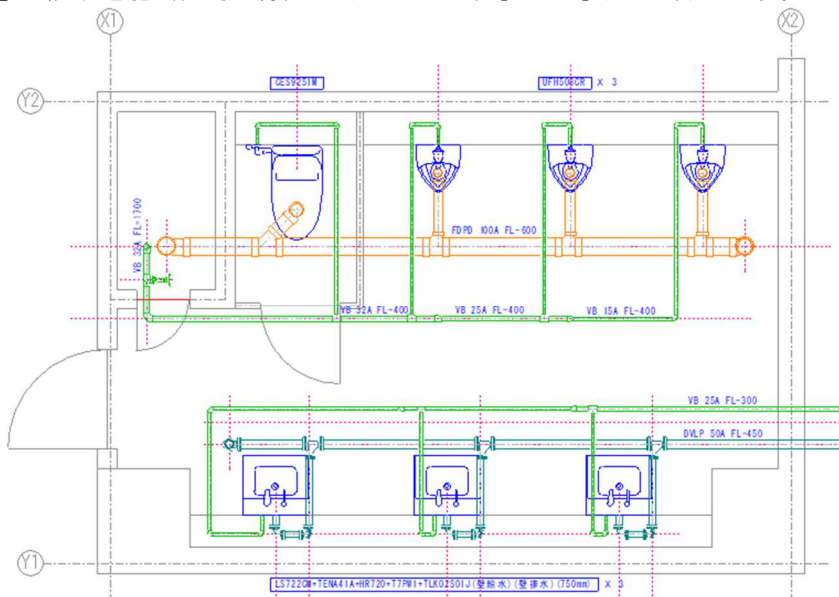


- ② コントロールポイント（■）をクリックします。

- ③ カーソルを移動方向に動かします。



- ④ 移動距離（相対座標）をキー入力し、[Enter]キーを押します。



寸法値リアルタイム表示

配管や部材を選択すると、表示範囲内にある一点鎖線（通り芯等）からの寸法線が仮表示され、簡単に配置位置を確認できます。

寸法値リアルタイム表示の詳しい操作手順に関しては『FILDER ユーザーズガイド』をご参照ください。

4. サイズ記号編集

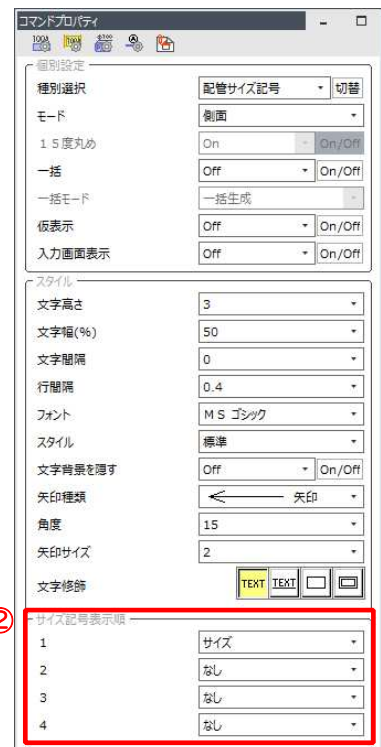
サイズ記号の配置

- ① [サイズ記号]コマンドを実行します。



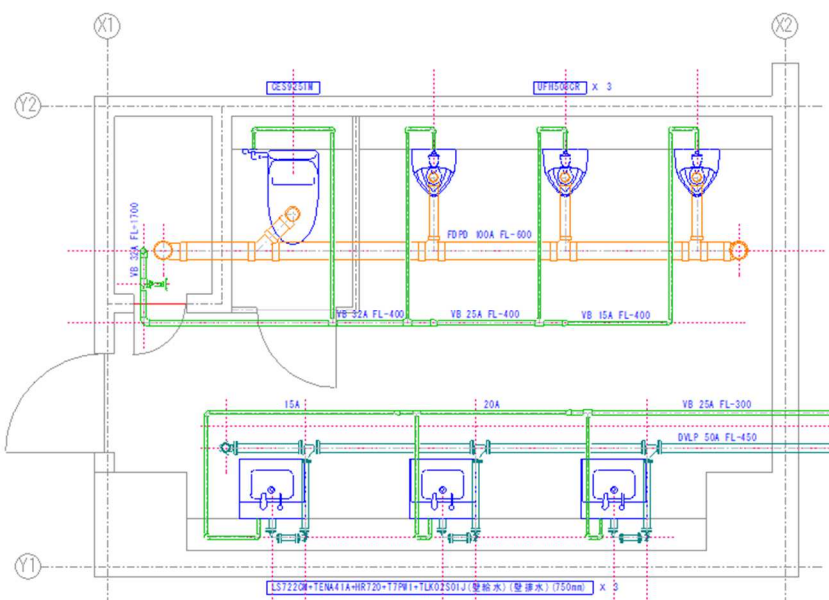
- ② コマンドプロパティの「サイズ記号表示順」を設定します。

- ③ 配管をクリックします。



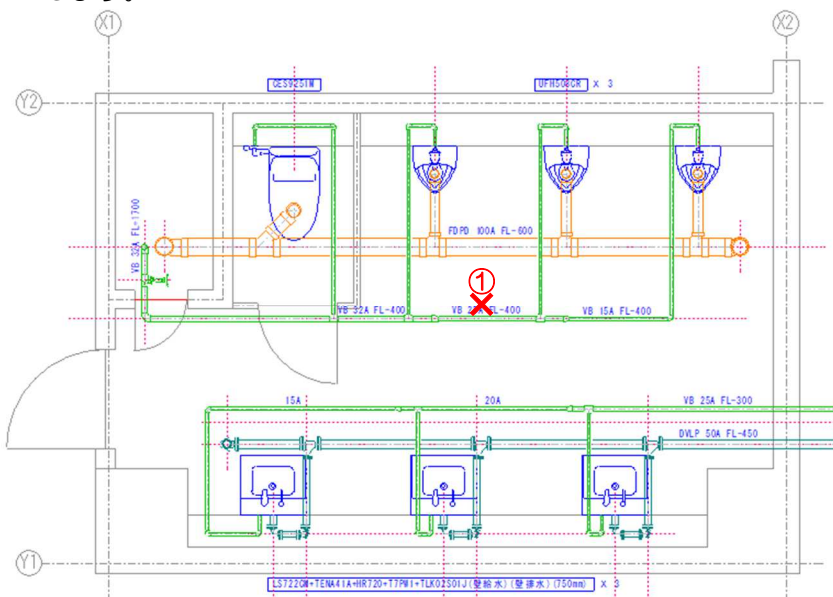
- ④ 配置位置をクリックします。

- ⑤ ③～④の操作を繰返して、残りのサイズ記号を配置します。

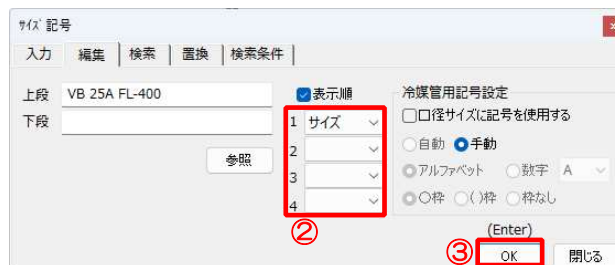


表示順の変更

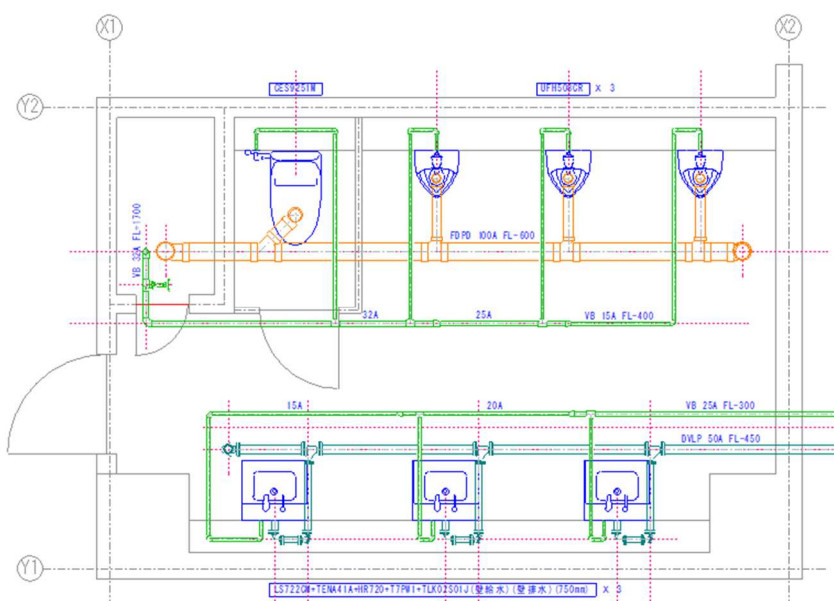
- ① コマンドキャンセルの状態（[Esc]キーを押す）で、表示順を変更するサイズ記号をダブルクリックします。



- ② 「サイズ記号」ダイアログの「表示順」を変更します。
 ※ 表示しない場合はプルダウン一番下の空欄を選択します。
 ③ [OK]ボタンをクリックします。

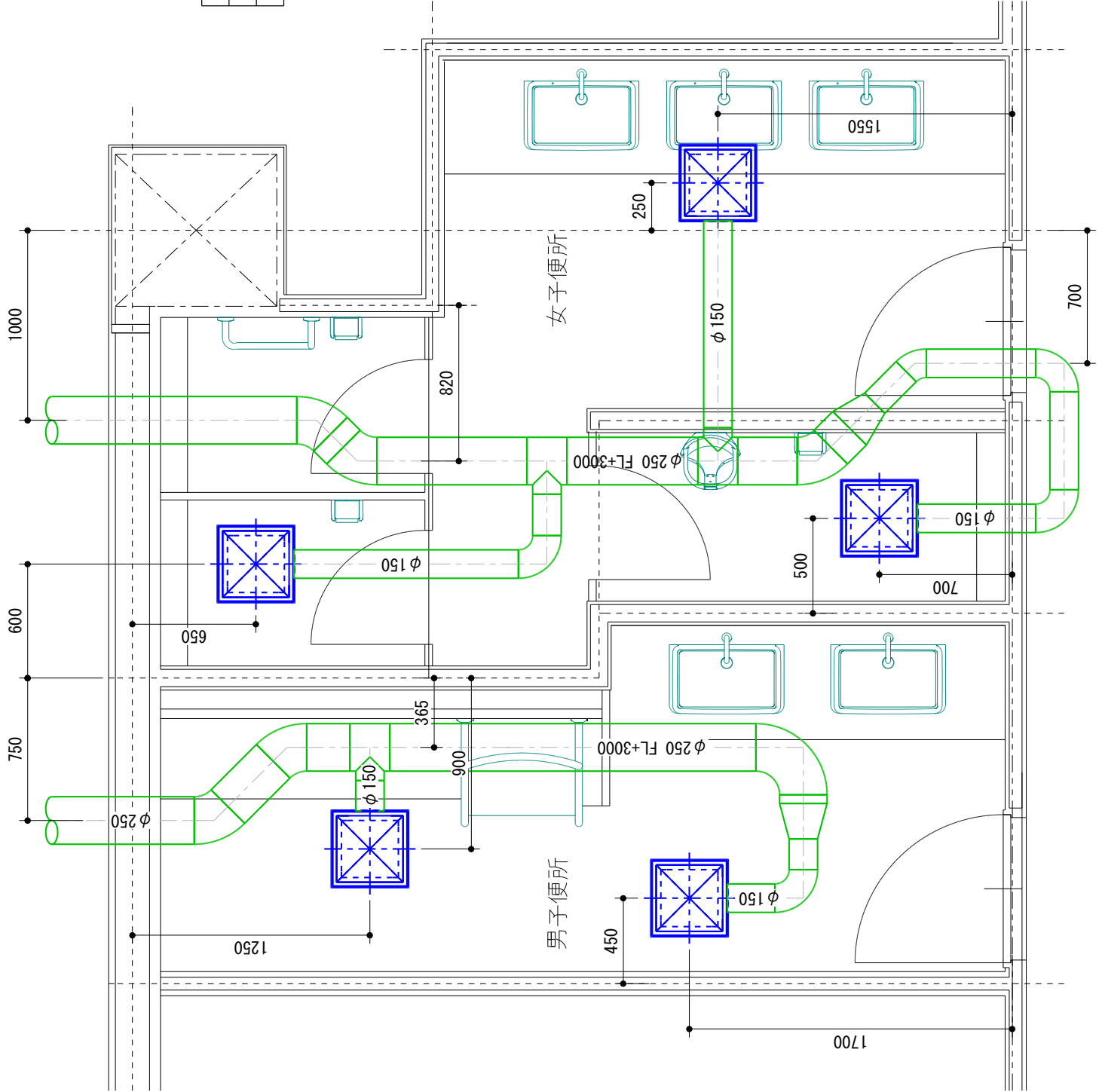


- ④ ①～③の操作を繰返して、残りのサイズ記号を変更します。



衛生設備編-丸ダクト図

衛生設備編-丸ダクト図



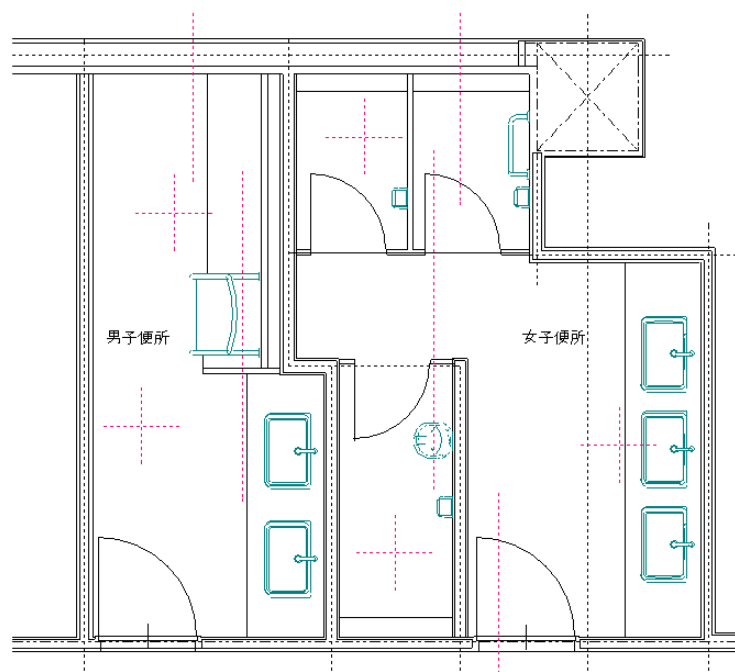
ボックス
400 × 400 × 400
FL+2800

レジスター (VH-S)
350 × 350
FL+2500

「dakutokutai.dsx」ファイルを開いて練習します
「dakutokansei.pdf」ファイルをご参照ください

1. 補助線の作図

設備の作図の前に、機器とダクトを配置しやすいように補助線を作図しておきます。



2. 器具の配置

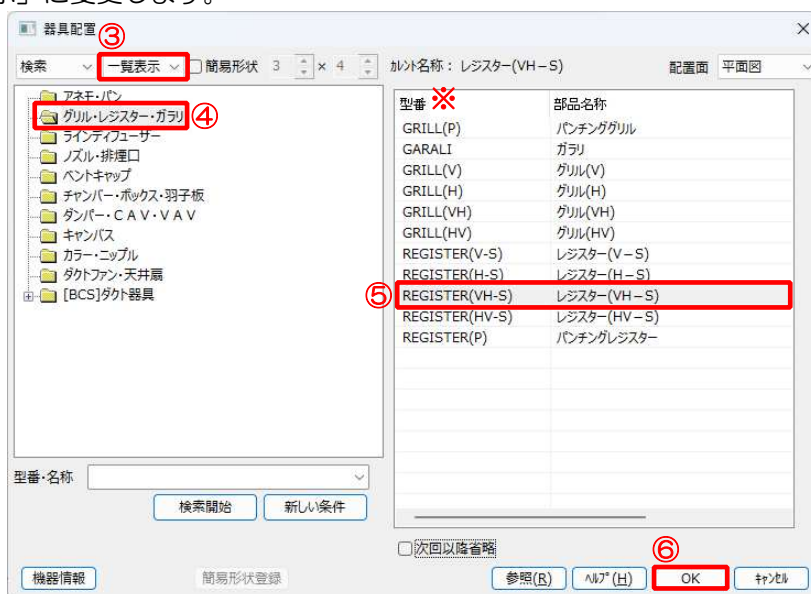
レジスターの配置

- ① [ダクト]タブをクリックします。



- ② [器具]コマンドを実行します。

- ③ 左上の「プレビュー」を「一覧表示」に変更します。



- ④ 左側の階層表示より「グリル・レジスター・ガラリ」を選択します。

- ⑤ 「レジスター（VH-S）」を選択します。

※ 型番をクリックすると、降順・昇順を切替えることができます。

- ⑥ [OK]ボタンをクリックします。

- ⑦ 「図形スタイル」から器具の色、線種、線幅を選択します。

- ⑧ 「サイズ」にレジスターの大きさをキー入力します。

- ⑨ 「ボックスあり」にチェックを入れます。

- ⑩ 「長さ」・「幅」・「高さ」にボックスの大きさをキー入力します。

- ⑪ 「制気口⇄ボックス」に制気口とボックスの間隔をキー入力します。

- ⑫ 「接続口」から「丸」を選択します。

- ⑬ 「径」に接続するダクトの口径をキー入力します。

- ⑭ 「高さ」に接続点の高さをキー入力します。

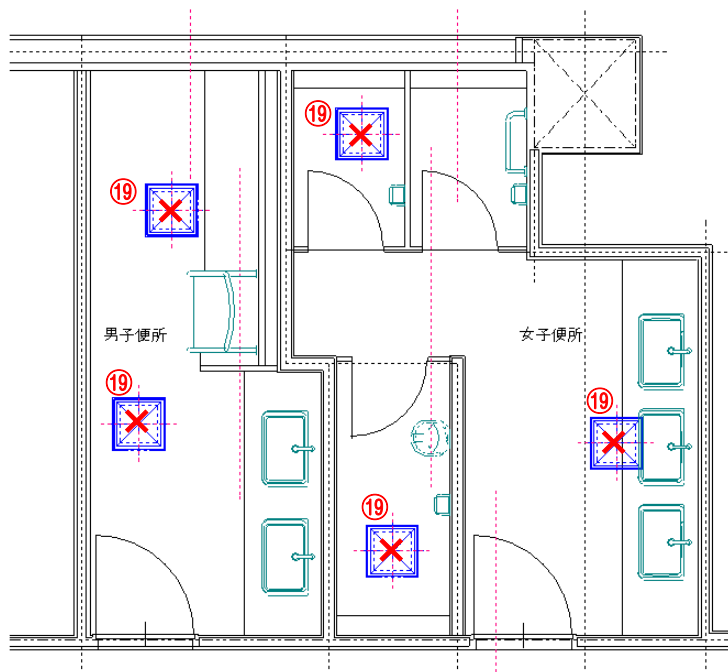
- ⑮ 「配置」から「単独」を選択します。

- ⑯ 「基準点」から「代表」を選択します。（器具の中心が基準点となります。）

- ⑰ 「高さ」に器具の高さをキー入力します。（天井面の高さとなります。）

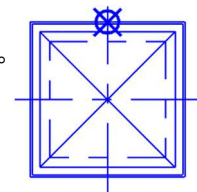


- ⑱ キーボードの矢印キー（[←][→]）で器具の向きを合わせます。
- ⑲ 補助線の交点をクリックして、レジスターを配置します。



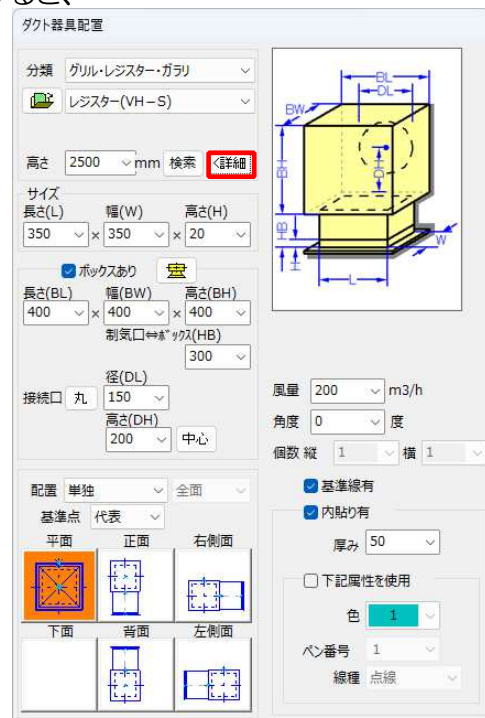
器具の接続点

接続点には、が表示されています。ダクトを接続する方向に  を向けます。



器具のサイズ

「ダクト器具配置」ダイアログの[詳細]ボタンをクリックすると、器具のサイズの詳細を確認できます。



3. ダクトの作図

主経路の作図

- ① [ダクト]コマンドを実行します。

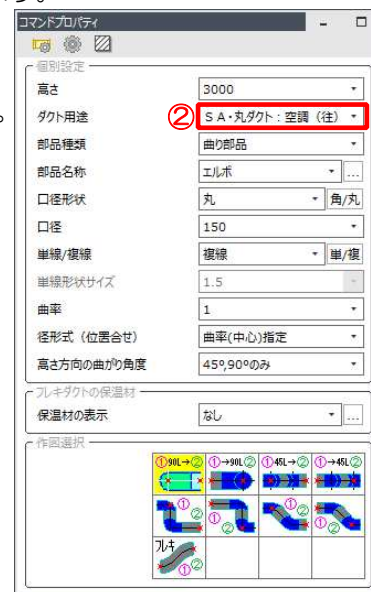
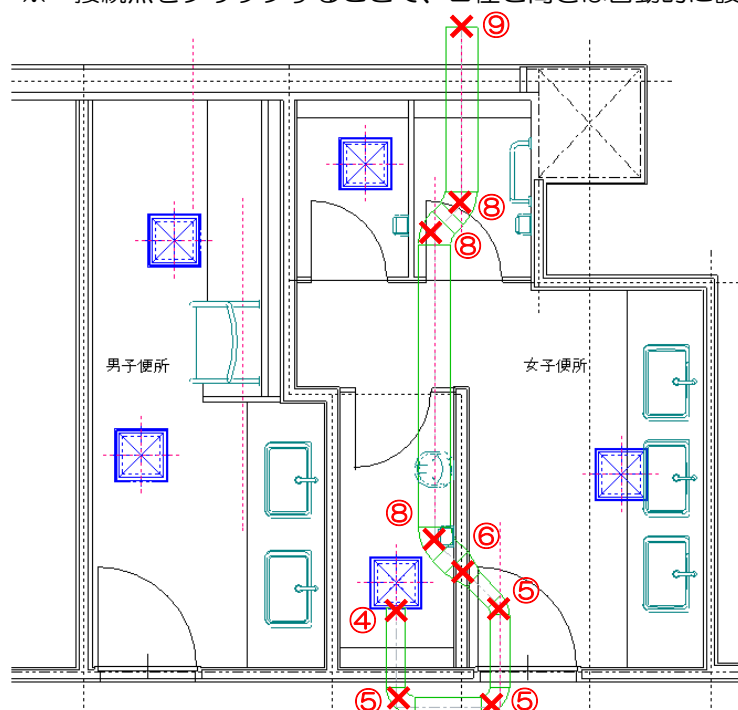


- ② コマンドプロパティの「ダクト用途」から「SA・丸ダクト」を選択します。

- ③ ツールバーの「角度補正」を「ON」に設定します。

- ④ 始点（器具の接続点）をクリックします。

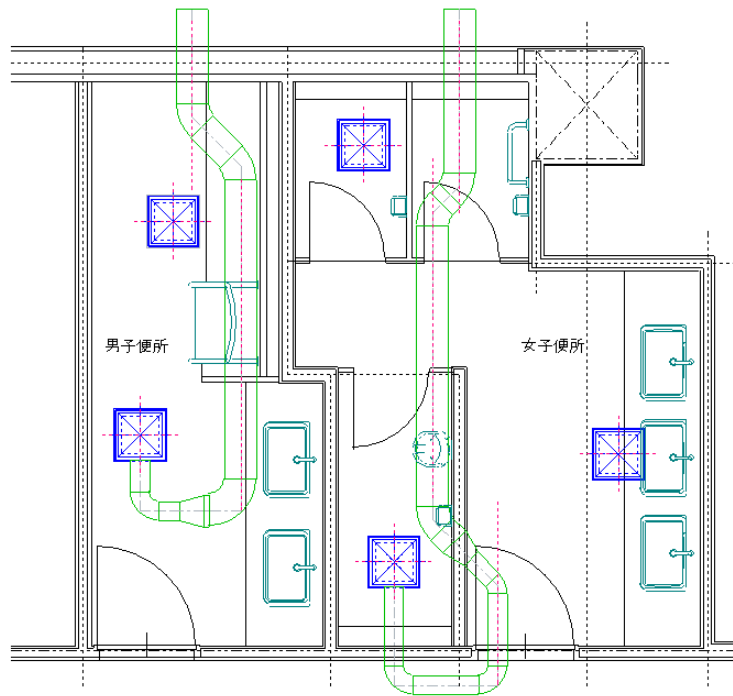
※ 接続点をクリックすることで、口径と高さは自動的に設定されます。



- ⑤ 通過点をクリックします。
- ⑥ 口径を変更する位置でクリックします。
- ⑦ 「口径」にダクトの口径をキー入力します。
- ⑧ 通過点をクリックします。
- ⑨ 終点をクリックします。
- ⑩ 右クリックで確定します。

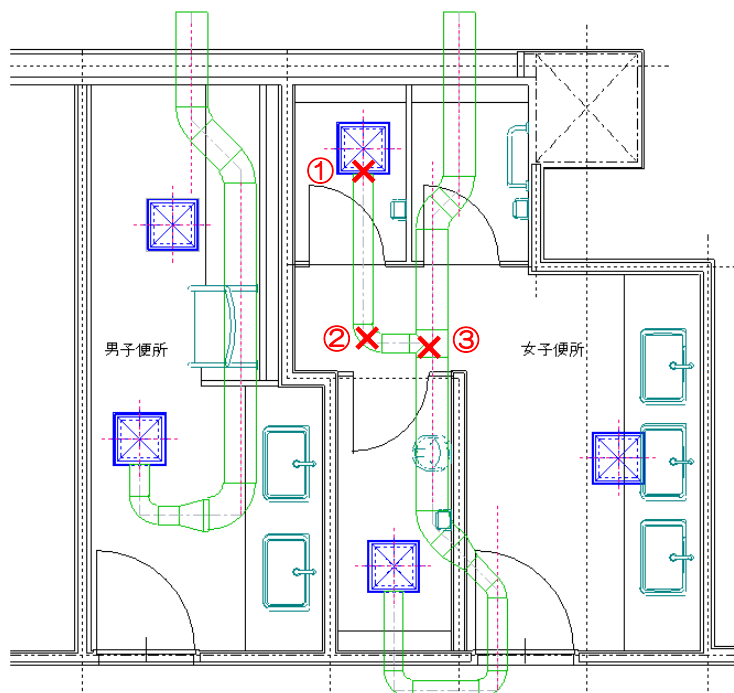


- ⑪ ④～⑩の操作を繰返して、残りの丸ダクトを作図します。

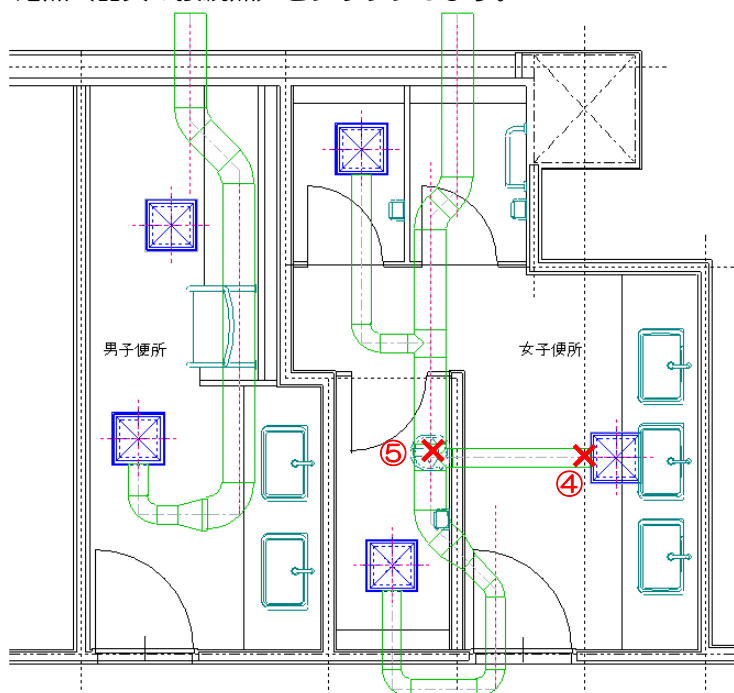


枝経路の作図

- ① 始点（器具の接続点）をクリックします。
※ 接続点をクリックすることで、口径と高さは自動的に設定されます。

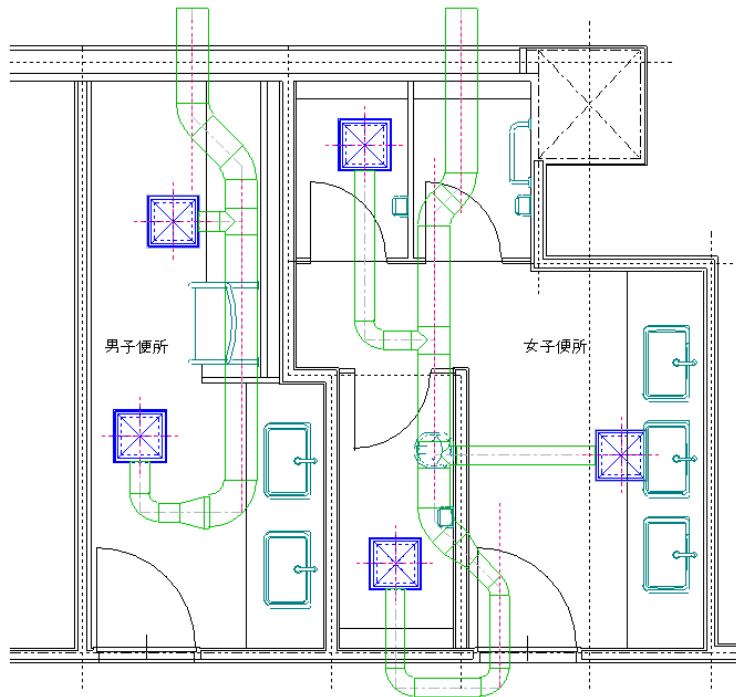


- ② 通過点をクリックします。
③ 主経路上をクリックします。
④ 始点（器具の接続点）をクリックします。



- ⑤ 主経路上をクリックします。

⑥ ④～⑤の操作を繰返して、残りの枝経路を作図します。



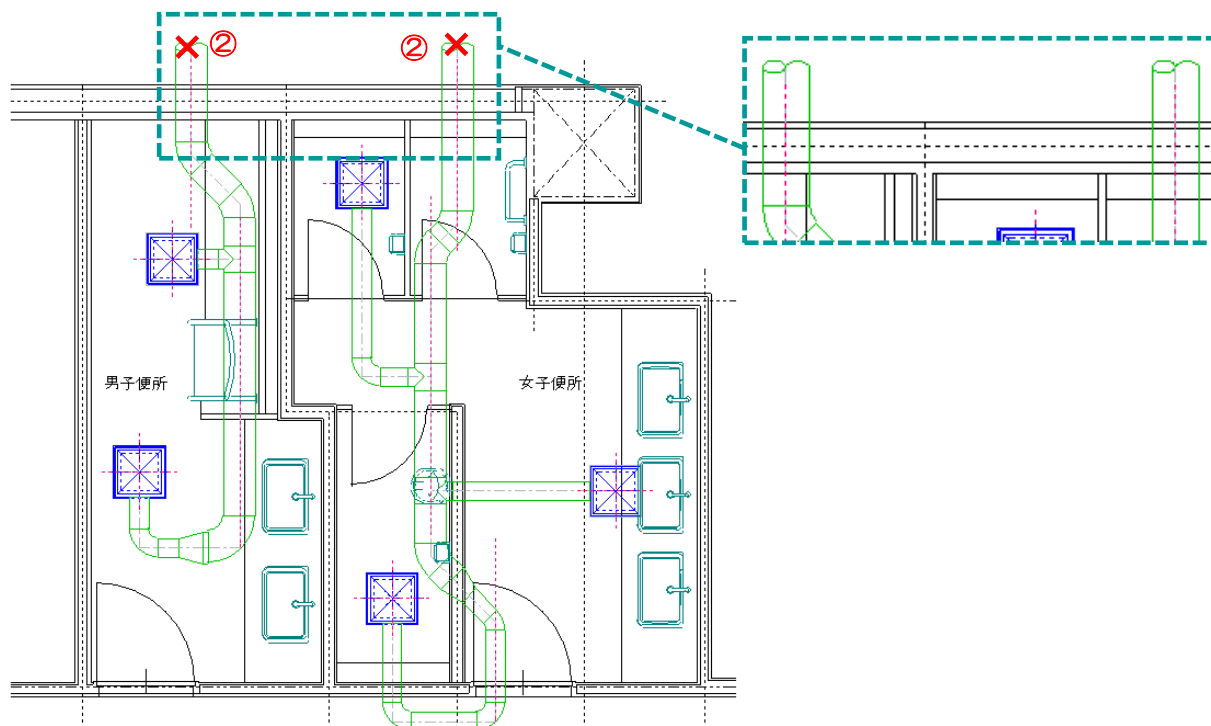
4. 記号配置

管端記号の配置

- ① [管端記号]コマンドを実行します。

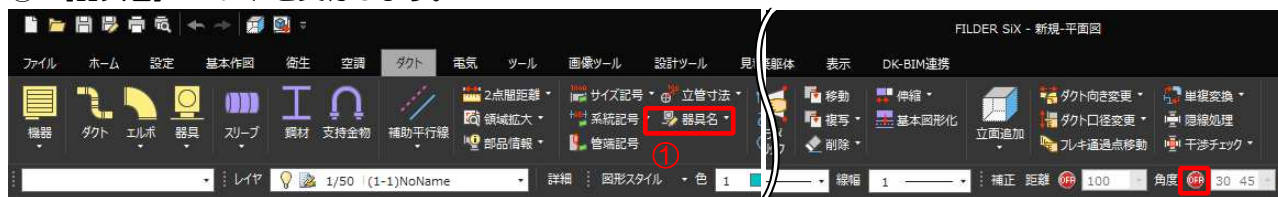


- ② ダクトの接続点をクリックします。

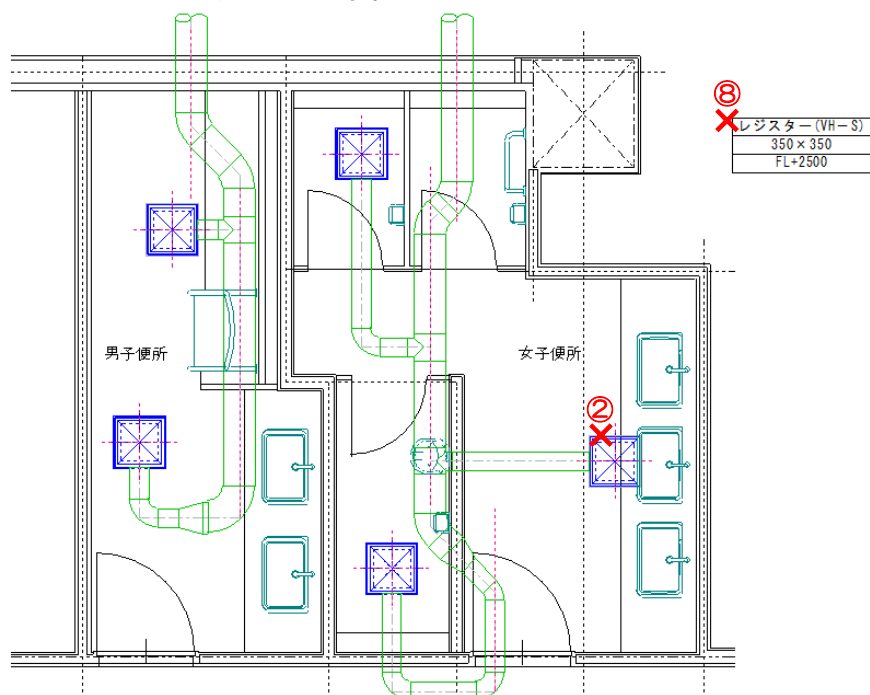


器具名の配置

① [器具名]コマンドを実行します。



② レジスターをクリックします。



③ 右クリックで確定します。

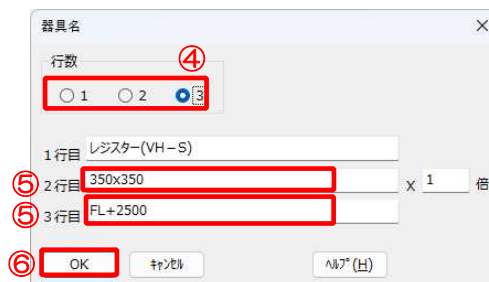
④ 「行数」を選択します。

⑤ 「2行目」・「3行目」に器具の詳細をキー入力します。

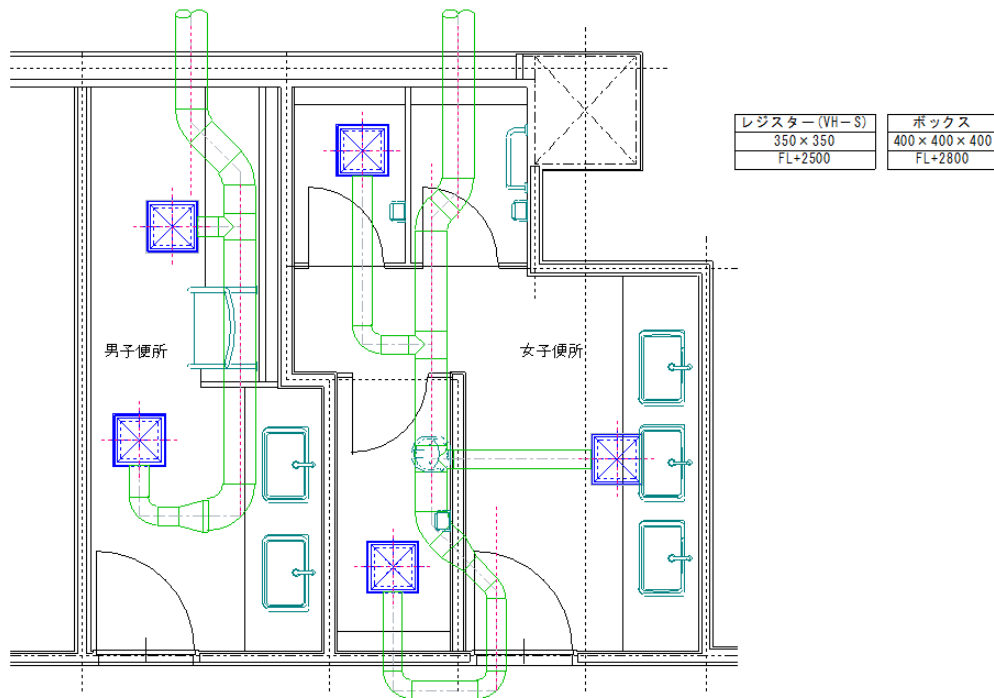
⑥ [OK]ボタンをクリックします。

⑦ ツールバーの「角度補正」を「OFF」に設定します。

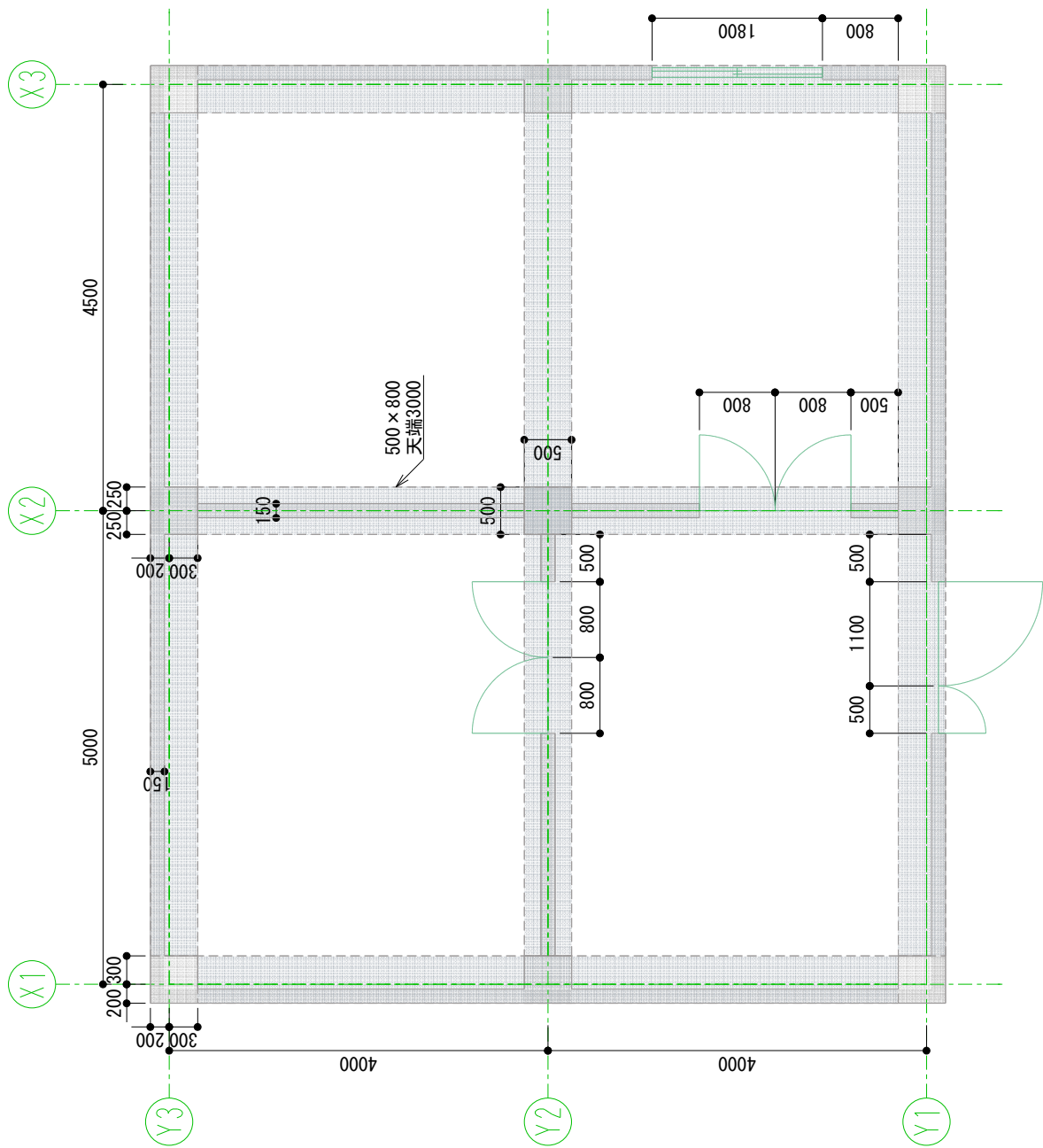
⑧ 配置位置をクリックします。



⑧ ①～⑦の操作を繰返して、ボックスの器具名を配置します。



躯体編



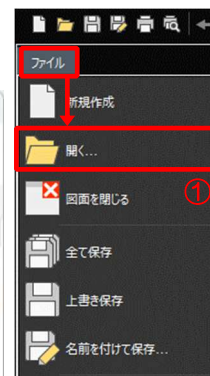
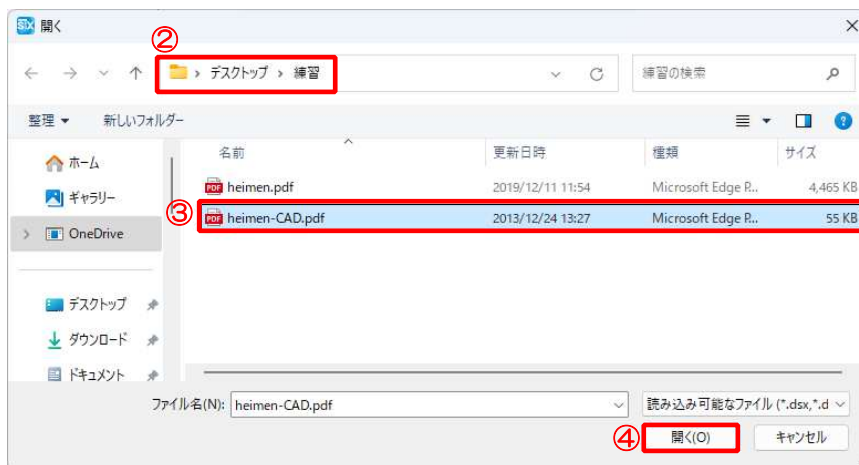
1. PDF ファイルの読み込み

躯体図が PDF ファイルの場合は、そのまま読み込むことができます。読み込んだ結果によりその後の作業が異なります。

そのまま図面上に機器などを配置し、作図することができます。

PDF ファイルの読み込み

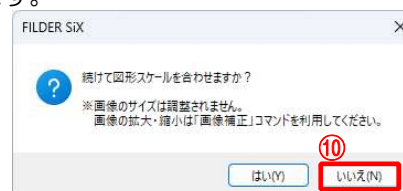
- ① [ファイル]-[開く...]コマンドを実行します。
- ② ファイルを保存してあるフォルダを選択します。



- ③ ファイル名を選択します。
 - ④ [開く]ボタンをクリックします。
- ※ 下記ダイアログが表示された場合は、図形として貼付けられます。



- ⑤ PDF ファイルの用紙サイズを選択します。
- ⑥ 用紙の方向を選択します。
- ⑦ 図面のスケールを設定します。
- ⑧ 複数ページの PDF ファイルの場合は、読み込むページ番号を設定します。
- ⑨ [OK]ボタンをクリックします。
- ⑩ [いいえ]ボタンをクリックします。



図形拡大

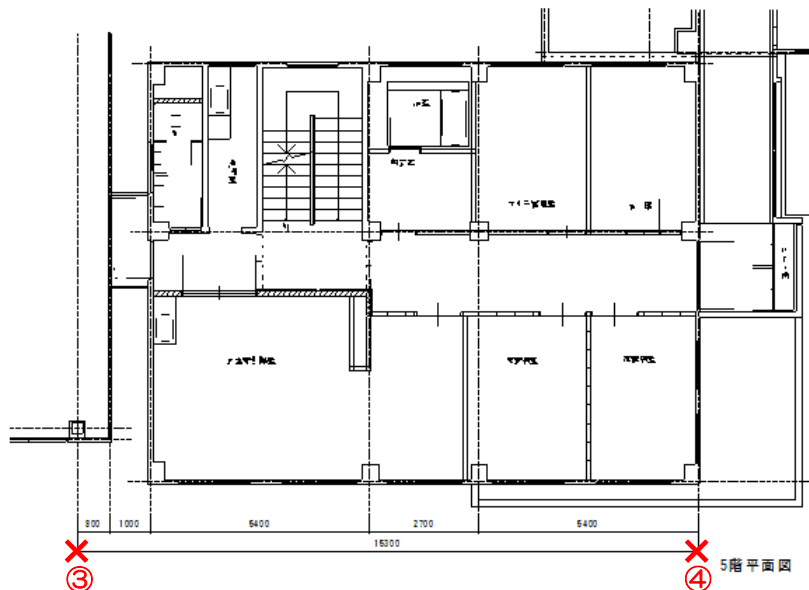
読込んだ PDF データの寸法値と実際の長さが違う場合は、図形拡大を行います。

- ① [基本作図]タブをクリックします。



- ② [2点間距離]コマンドを実行します。

- ③ 距離を確認する始点をクリックします。



- ④ 終点をクリックします。

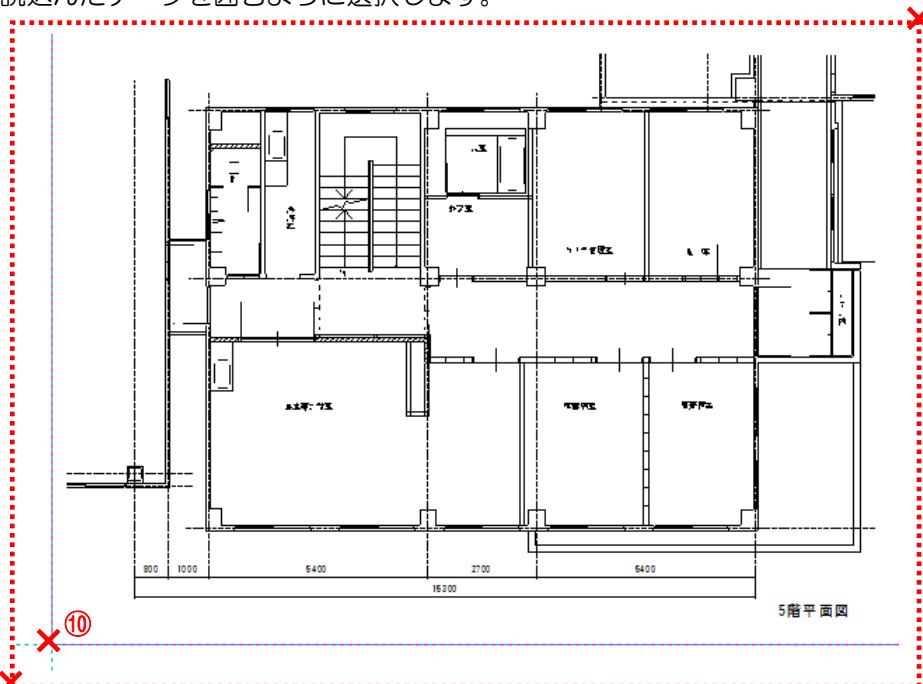
- ⑤ 距離を確認し、[OK]ボタンをクリックします。

- ⑥ コマンドキャンセルします。

- ⑦ [伸縮]-[図形拡大・縮小（スケール合わせ）]コマンドを実行します。



- ⑧ 読込んだデータを囲むように選択します。



- ⑨ 右クリックで確定します。

- ⑩ 拡大（縮小）の基点となる位置をクリックします。

- ⑪ 「距離から拡大・縮小率を自動計算する」にチェックを入れます。

- ⑫ 「変更前距離」に④で確認した距離をキー入力します。

※ 確認した距離を忘れてしまった場合は、[距離参照]ボタンをクリックし、寸法を確認した始点と終点をクリックします。
自動的に「変更前距離」に数値が入ります。

- ⑬ 「変更後距離」に実際の距離をキー入力します。

- ⑭ [OK]ボタンをクリックします。

拡大・縮小率入力

拡大・縮小率 1.26347605 倍

⑪ ☒ 距離から拡大・縮小率を自動計算する

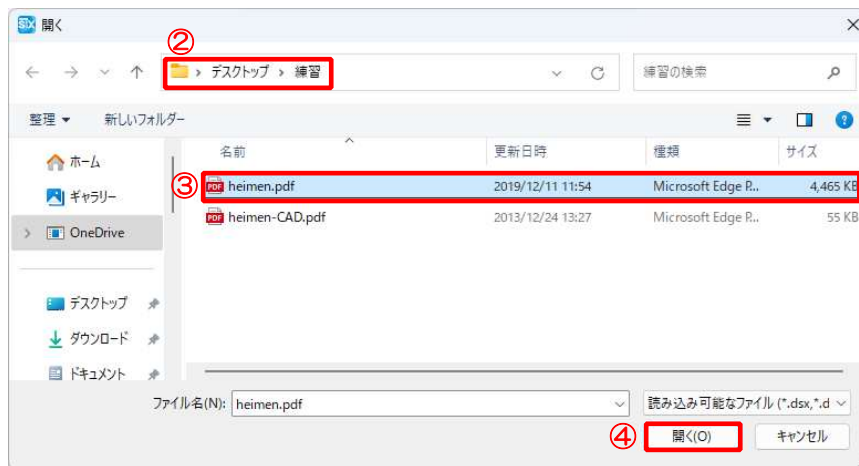
⑫ 変更前距離 12109.450 距離参照

⑬ 変更後距離 15300.000 距離参照

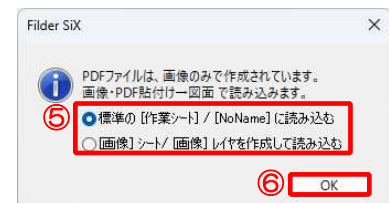
⑭ OK ヘルプ キャンセル 戻り(B)

PDF ファイルの貼付け

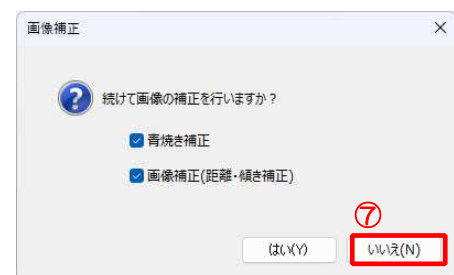
- ① [ファイル]-[開く...]コマンドを実行します。
- ② ファイルを保存してあるフォルダを選択します。



- ③ ファイル名を選択します。
- ④ [開く]ボタンをクリックします。
※ 下記ダイアログが表示された場合は、画像データとして貼付けられます。
- ⑤ 貼付けるシートとレイヤを選択します。
- ⑥ [OK]ボタンをクリックします。



- ⑦ [いいえ]ボタンをクリックします。



シートとは・・・

レイヤのようにそれぞれのシートに図形を配置して、シートごとの表示・非表示や編集可・編集不可の制御ができます。

例えば、「建築躯体」のシート、「機器」のシート、「配管」のシート、「ダクト」のシートに分けて、これらを重ねて表示することができます。

シートの詳しい操作方法については『FILDER SiX ユーザーズガイド』をご参照ください。

青焼き補正

貼付けた画像データが青焼きの場合は、青焼き補正を行います。

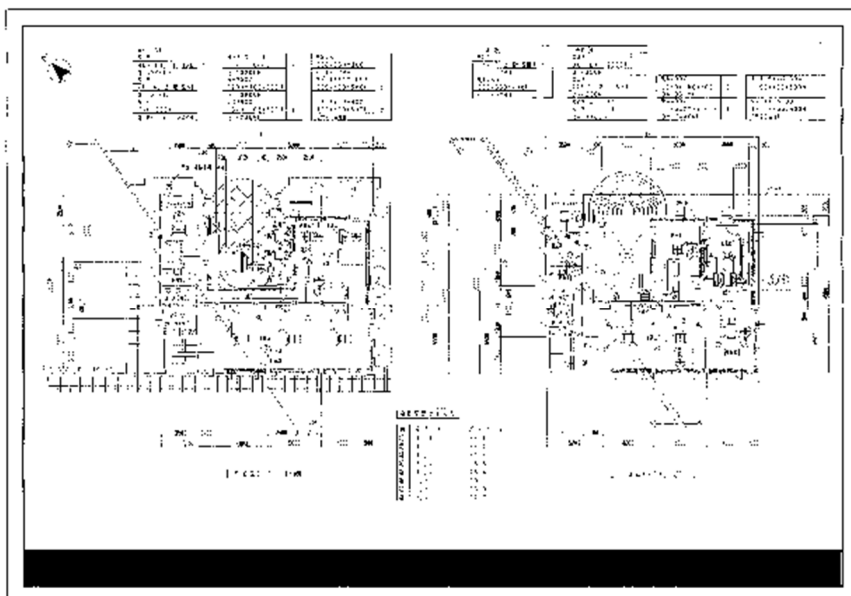
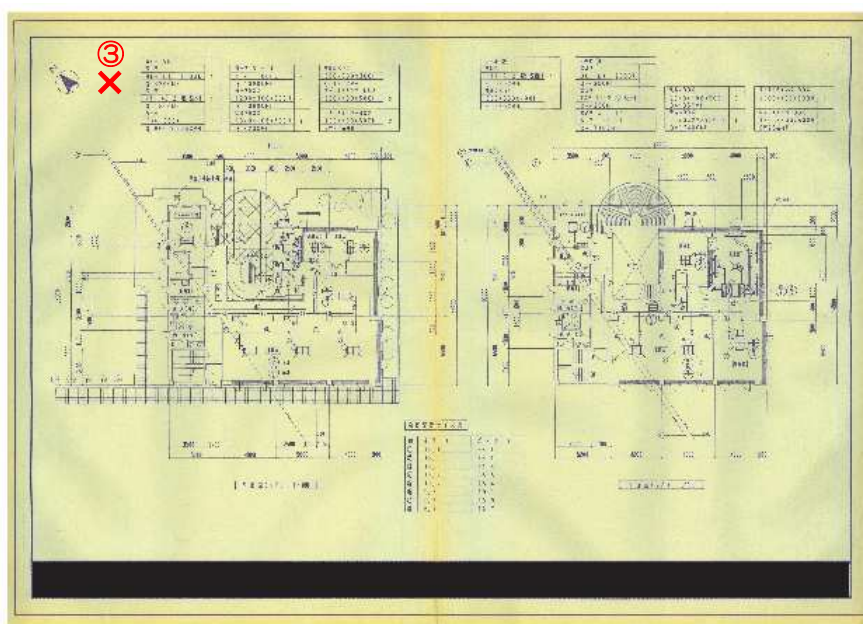
- ① [画像ツール]タブをクリックします。



- ② [青焼き補正]コマンドを実行します。

- ③ 補正する画像をクリックします。

- ④ 右クリックで確定します。



距離補正

貼付けた画像データの寸法値と実際の長さが違う場合は、距離補正を行います。

- ① [画像補正]コマンドを実行します。



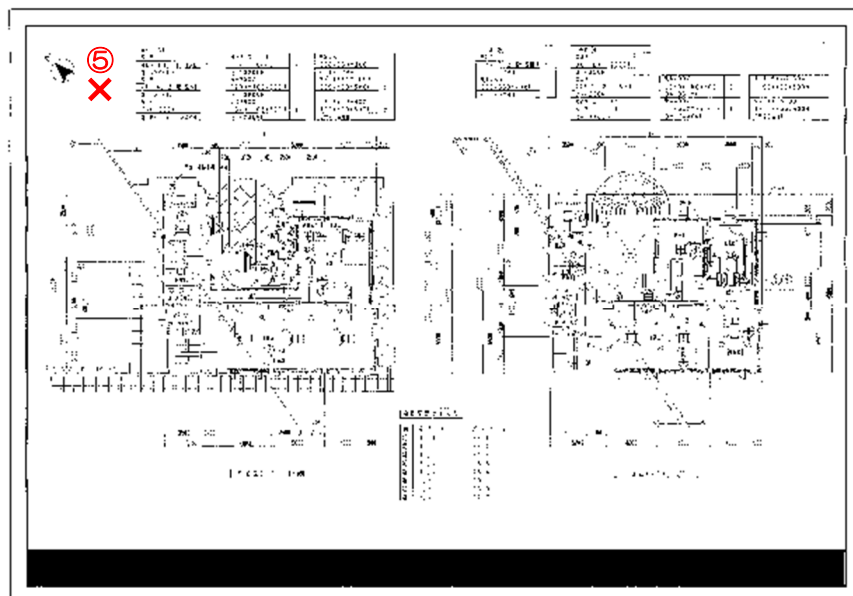
- ② コマンドプロパティの「傾き補正」を「Off」に設定します。

- ③ 「距離補正」を「On」に設定します。

- ④ 「補正後距離」に実際の距離をキー入力します。

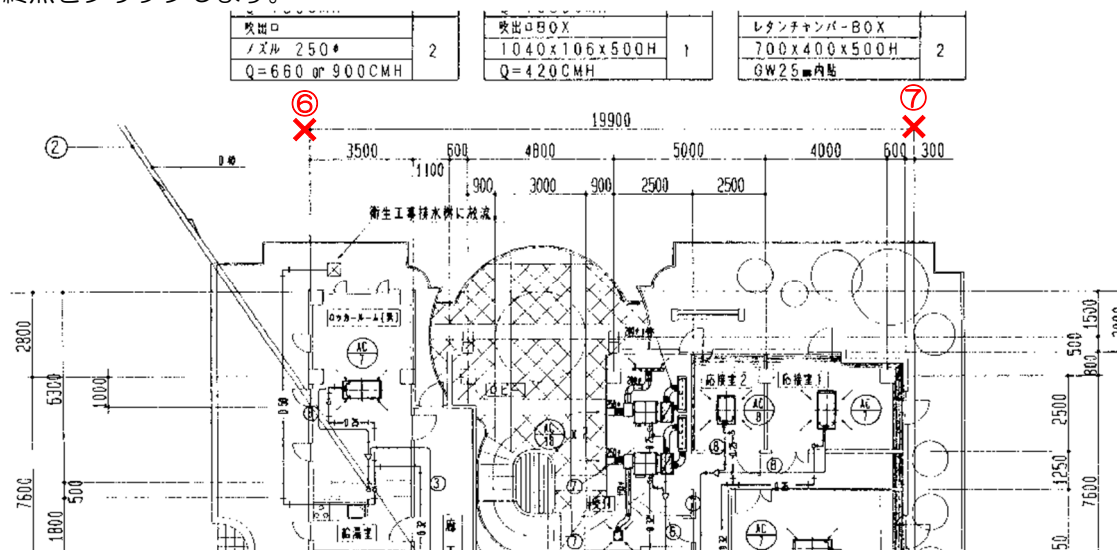


- ⑤ 補正する画像をクリックします。



- ⑥ 補正する始点をクリックします。

- ⑦ 終点をクリックします。



2. 建築躯体の配置

読込んだ建築躯体図を元にトレースして柱や壁、開口を配置します。

柱の配置

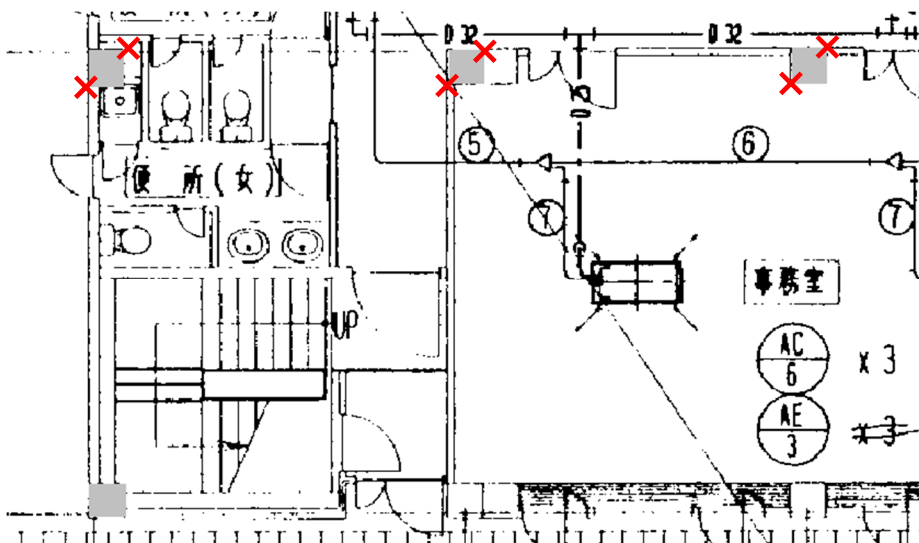
- ① [建築躯体]タブをクリックします。



- ② [柱]コマンドを実行します。
 ③ [建築躯体-柱]ダイアログから「コンクリート柱(RC)」を選択します。
 ④ 「断面形状」から「角柱」を選択します。
 ⑤ 「指示方法」から「矩形指定」を選択します。
 ⑥ ツールバーの「角度補正」を「OFF」に設定します。
 ⑦ 柱の角をクリックします。



- ⑧ 対角の柱の角をクリックします。
 ⑨ ⑦～⑧の操作を繰返して、残りの柱を配置します。



画像ロック

画像データ上に配置した図形を選択しようとした際に、画像を選択してしまわないようにロックを使用します。

- ① [画像ツール]タブをクリックします。

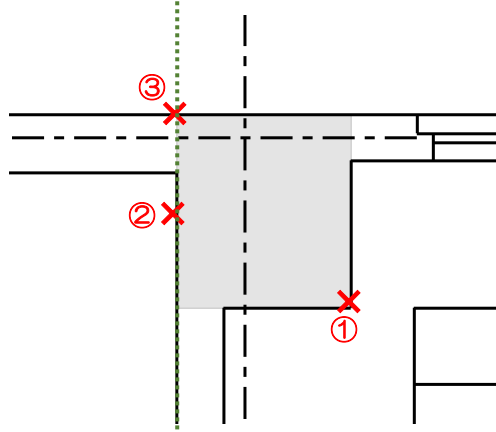


- ② [画像ロック]にチェックを入れます。

仮補助線表示

元となる建築躯体図がCADデータの場合は、柱の角をアシスト機能の「交点」で指示しますが、交点が指示できない場合は、仮補助線を使って「交点」を指示します。

- ① 柱の「交点」をクリックします。
- ② 柱の線上にカーソルを移動し、仮補助線を表示します。
- ③ もう一方の柱の線上にカーソルを移動し、「交点」でクリックします。



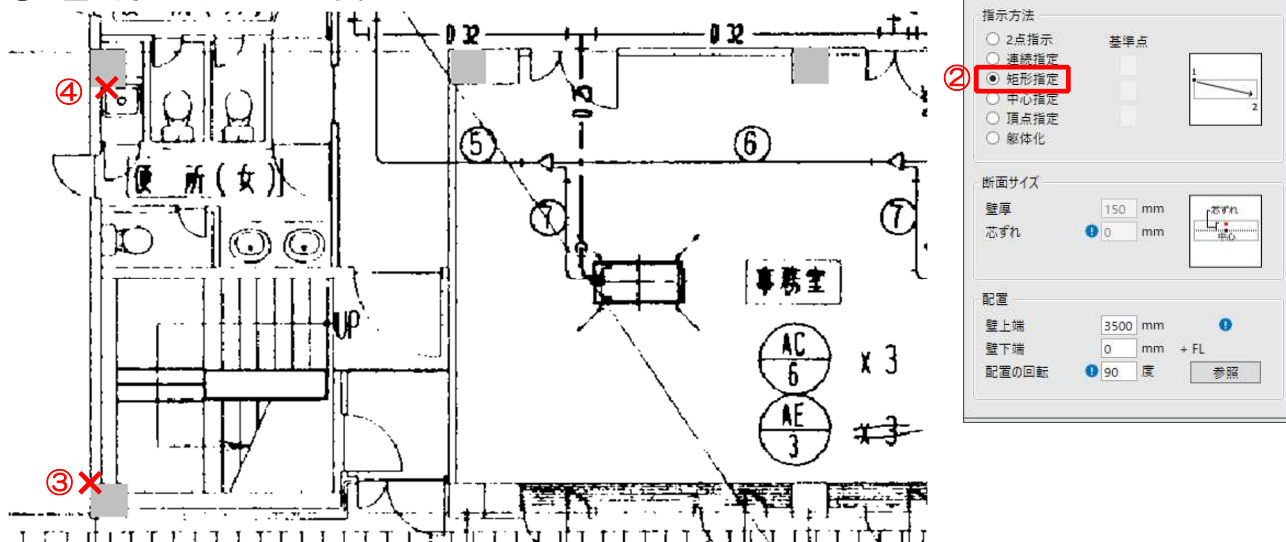
壁の配置

① [壁]コマンドを実行します。



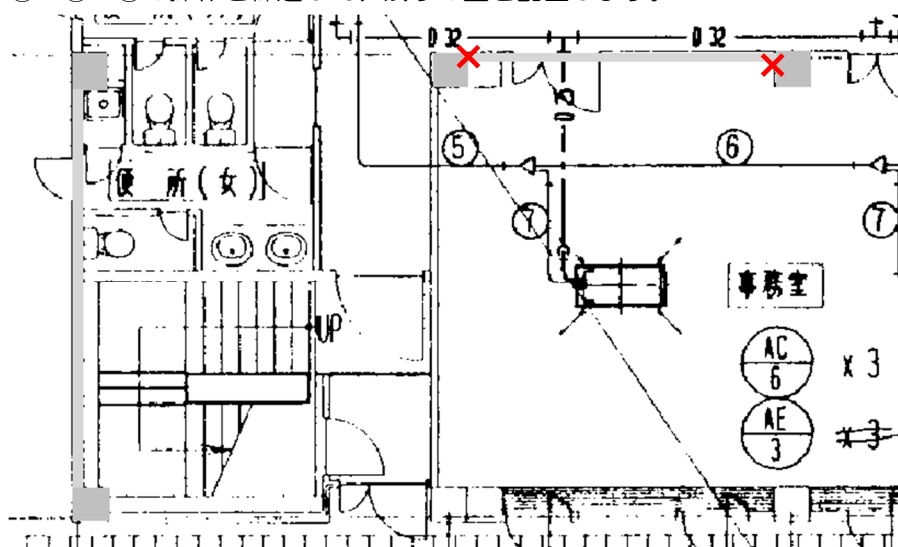
② [建築躯体-壁]ダイアログの「指示方法」から「矩形指定」を選択します。

③ 壁の角をクリックします。



④ 対角の壁の角をクリックします。

⑤ ③～④の操作を繰り返して、残りの壁を配置します。



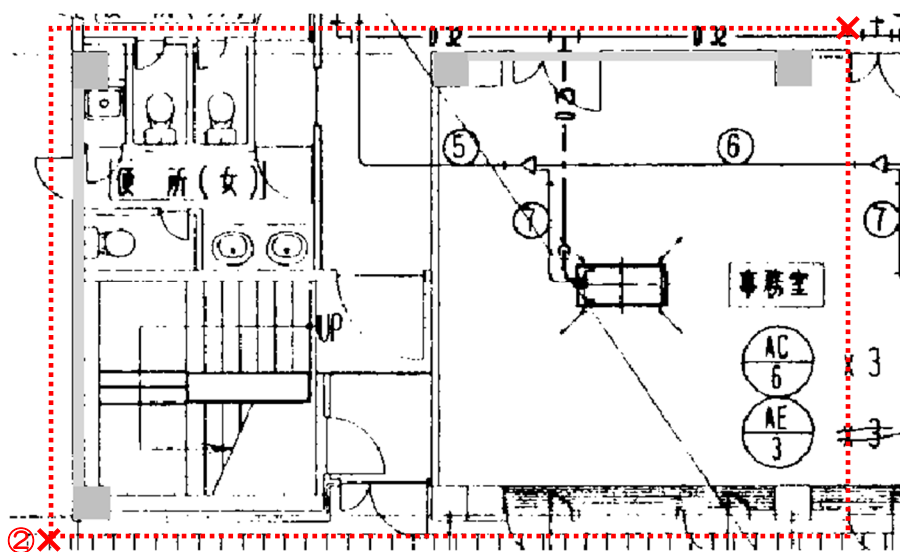
包絡処理

柱や壁、梁の交差している部分に包絡処理を行います。

- ① [包絡処理]コマンドを実行します。



- ② 躯体全体を囲むように選択します。

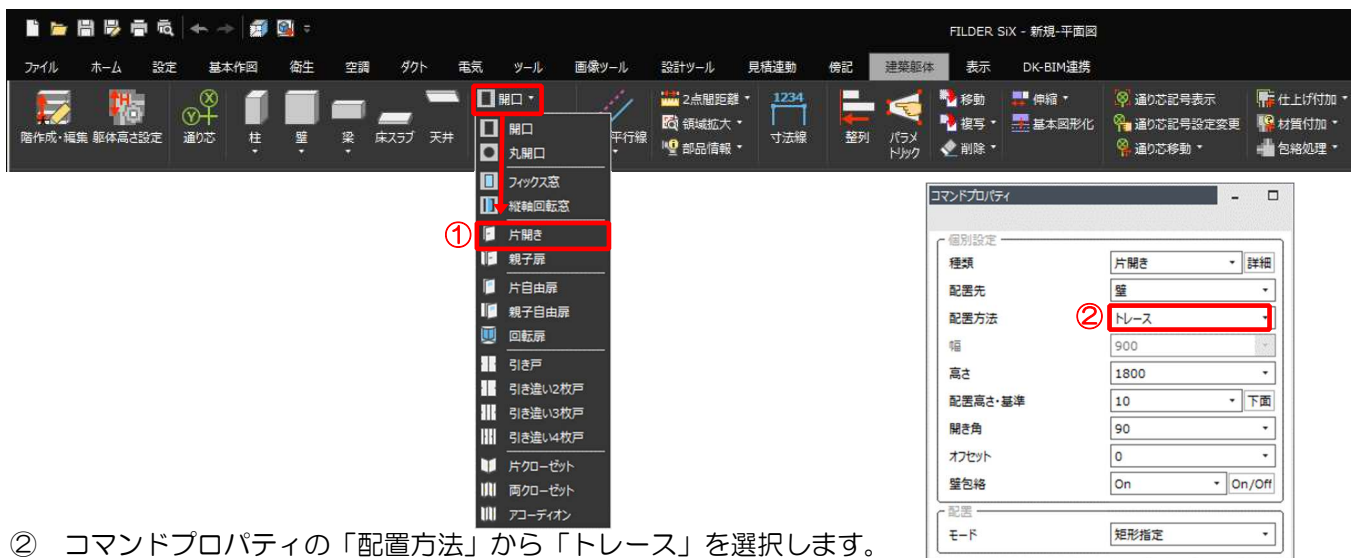


- ③ 右クリックで確定します。

※ 右クリックした際にショートカットメニューが表示された場合は、「ピック確定」を選択します。

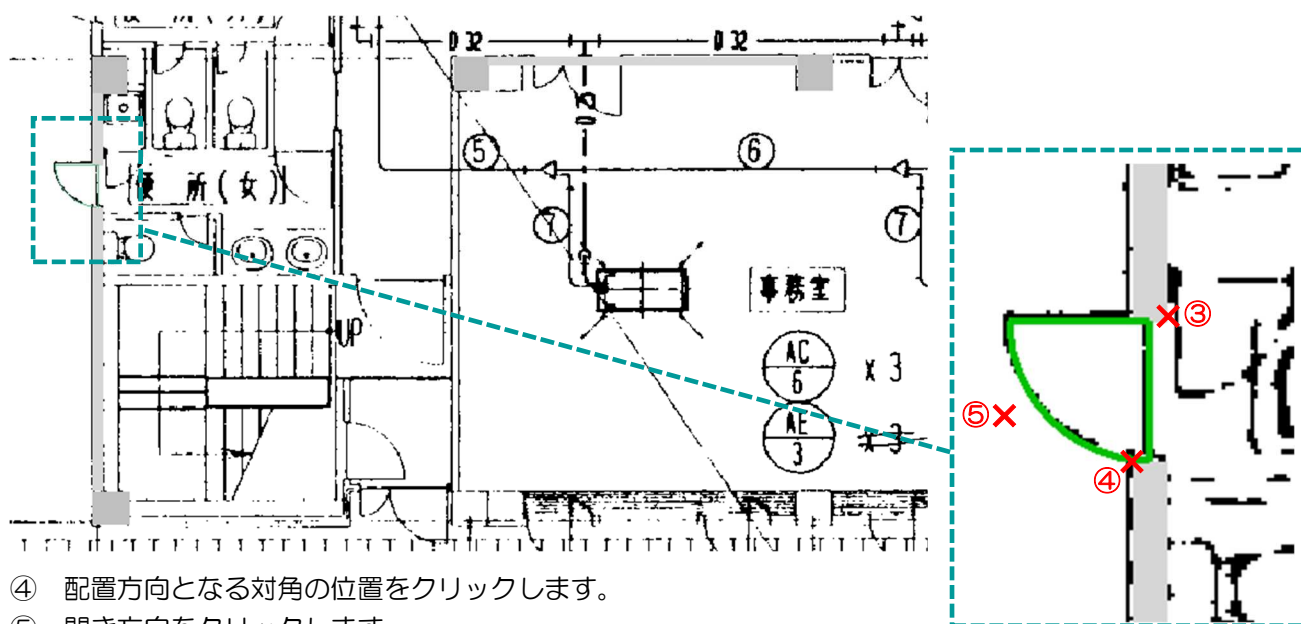
開口部の配置

- ① [開口]-[片開き]コマンドを実行します。



- ② コマンドプロパティの「配置方法」から「トレース」を選択します。

- ③ 開口部の配置位置をクリックします。

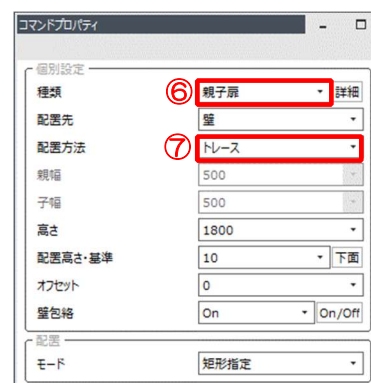


- ④ 配置方向となる対角の位置をクリックします。

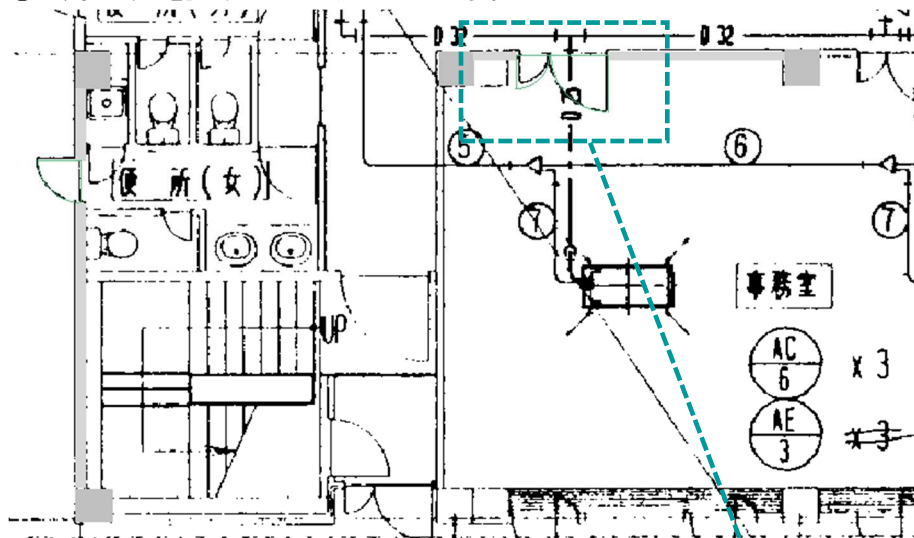
- ⑤ 開き方向をクリックします。

- ⑥ コマンドプロパティの「種類」から「親子扉」を選択します。

- ⑦ 「配置方法」から「トレース」を選択します。



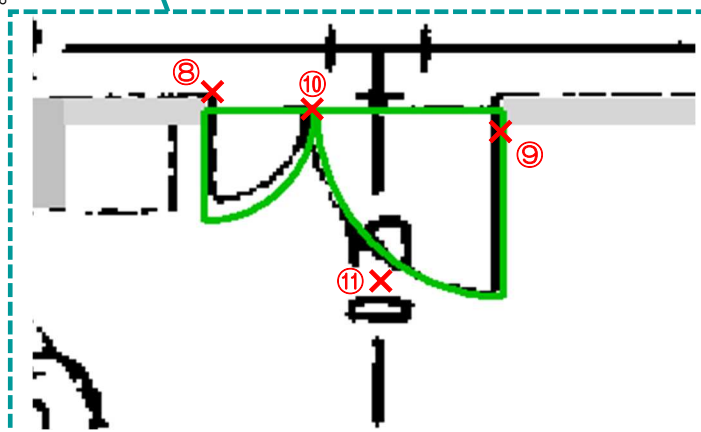
⑧ 開口部の配置位置をクリックします。



⑨ 配置方向となる対角の位置をクリックします。

⑩ 親扉と子扉の境界をクリックします。

⑪ 開き方向をクリックします。



A3、1/50 の新規ファイルを開いて練習します
「kutaikansei.pdf」ファイルをご参照ください

3. 新規ファイルの建築躯体の配置

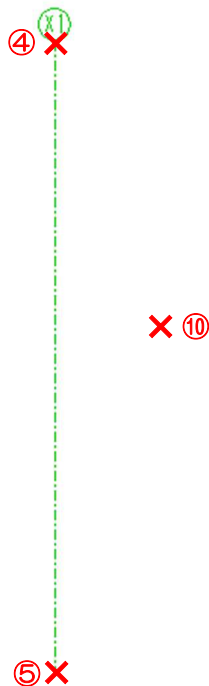
新規ファイルに通り芯や柱を配置します。

通り芯の作図

- ① [建築躯体]タブをクリックします。



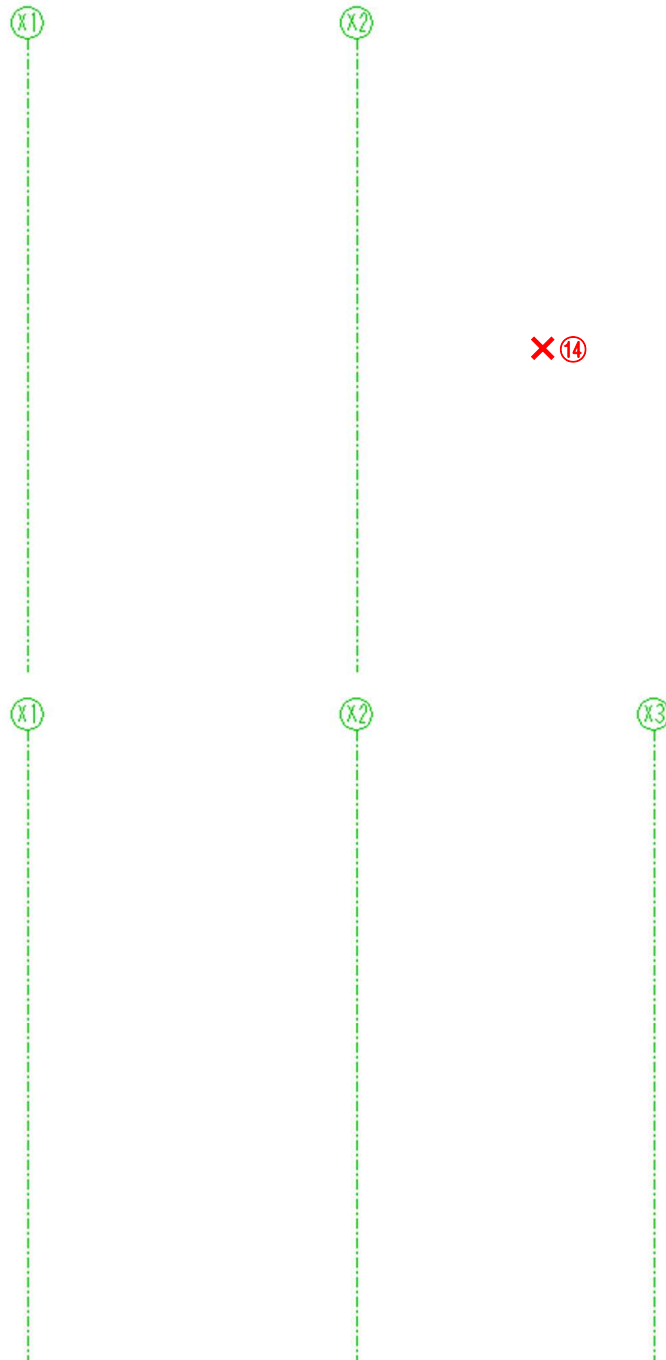
- ② [通り芯]コマンドを実行します。
③ ツールバーの「角度補正」を「On」に設定します。
④ 通り芯の始点をクリックします。



- ⑤ 終点をクリックします。
⑥ 「バルーン文字列」に 1 本目の通り芯番号をキー入力します。
⑦ 「通り芯間隔」に次の通り芯までの間隔をキー入力します。
⑧ 「作成本数」に通り芯の本数をキー入力します。
⑨ [OK] ボタンをクリックします。
⑩ 2 本目の通り芯の作成方向をクリックします。



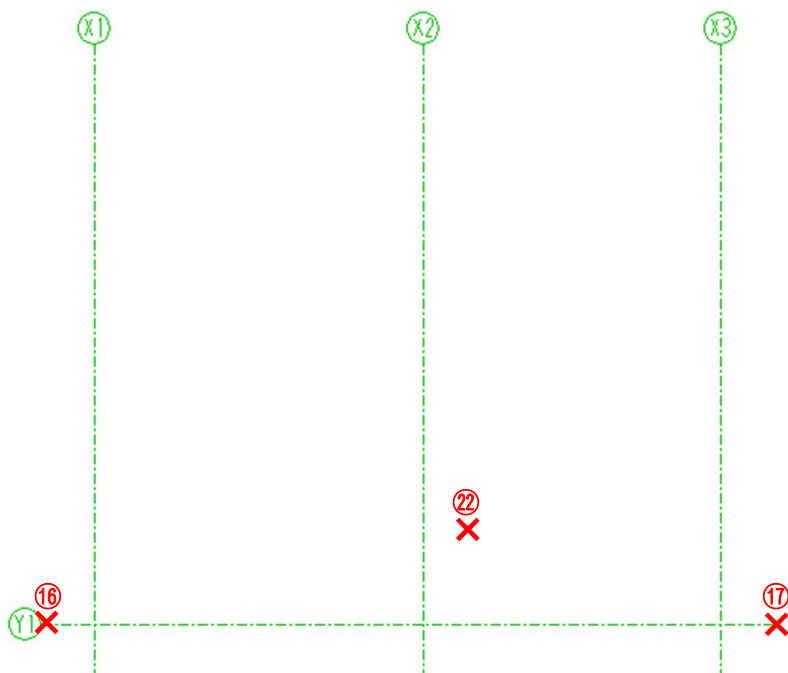
- ⑪ 「通り芯間隔」に次の通り芯までの間隔をキー入力します。
- ⑫ 「作成本数」に通り芯の本数をキー入力します。
- ⑬ [OK]ボタンをクリックします。
- ⑭ 3本目の通り芯の作成方向をクリックします。



- ⑮ [新規通り芯]ボタンをクリックします。



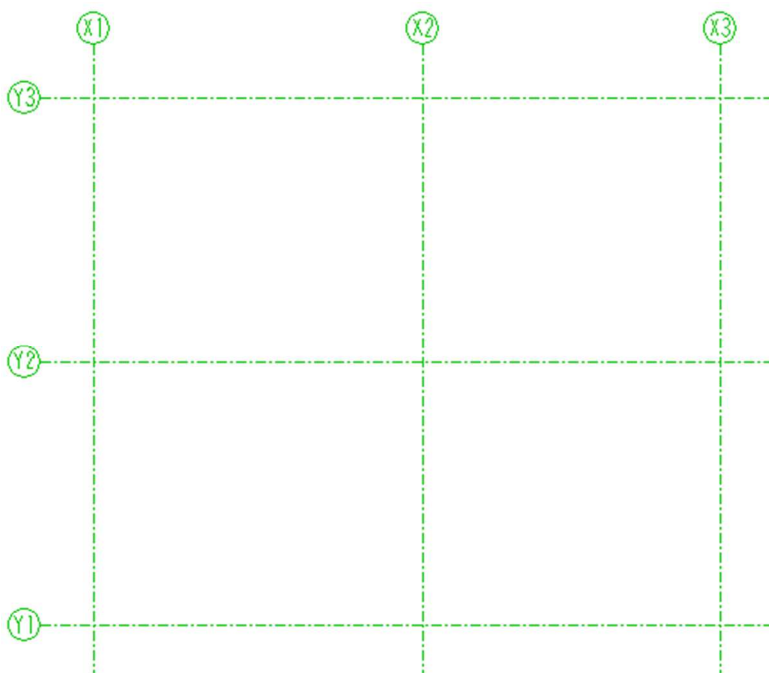
- ①⑥ 通り芯の始点をクリックします。



- ①⑦ 終点をクリックします。
 ①⑧ 「バルーン文字列」に 1 本目の通り芯番号をキー入力します。
 ①⑨ 「通り芯間隔」に次の通り芯までの間隔をキー入力します。
 ②⑩ 「作成本数」に通り芯の本数をキー入力します。
 ②⑪ [OK] ボタンをクリックします。
 ②⑫ 2 本目の通り芯の作成方向をクリックします。



- ②⑬ [キャンセル] ボタンをクリックします。



通り芯の名称を変更するには・・・

- ① コマンドキャンセルした状態（Esc キーを押す）で、作図した通り芯をクリックします。
- ② プロパティの「バルーン文字列」をキー入力します。

Xa1

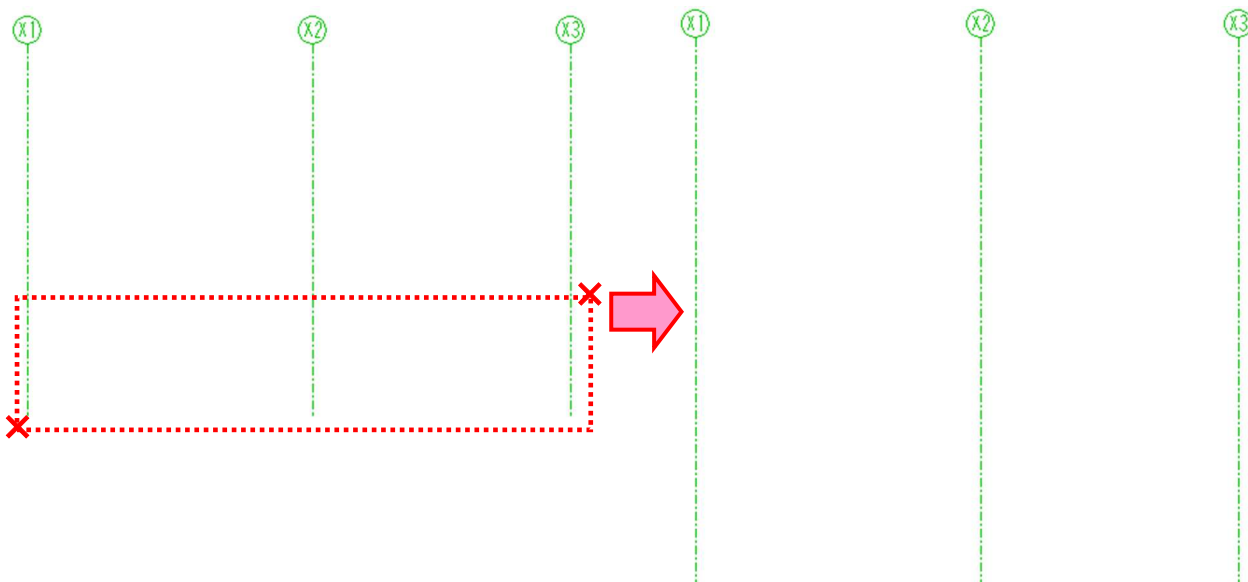


通り芯を伸縮するには・・・

- ① [伸縮]コマンドを実行します。



- ② コマンドプロパティの「モード」を「端点指示」に設定します。
- ③ 「伸縮端点決定方法」を「対象部品指示位置」に設定します。
- ④ 「一括」を「On」に設定します。
- ⑤ 伸縮する方向の端点を選択します。
- ⑥ 右クリックで確定します。
- ⑦ 目標点でクリックします。



芯ずれのない柱の配置

柱の中心が通り芯の交点上にある場合は、芯ずれ「0」の設定で配置します。

- ① [柱]コマンドを実行します。



- ② [建築躯体-柱]ダイアログから「コンクリート柱（RC）」を選択します。

- ③ 「断面形状」から「角柱」を選択します。

- ④ 「指示方法」から「1点指示」を選択します。

- ⑤ 「基準点」から中心を選択します。

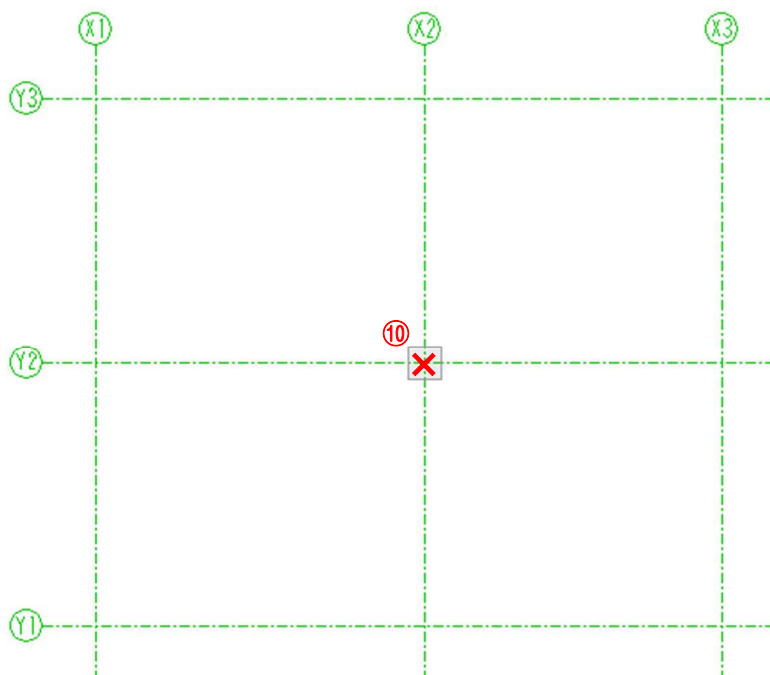
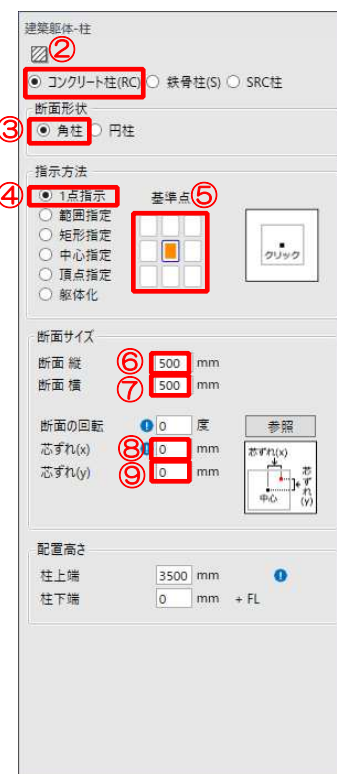
- ⑥ 「断面縦」に柱の縦のサイズをキー入力します。

- ⑦ 「断面横」に柱の横のサイズをキー入力します。

- ⑧ 「芯ずれ(x)」に「0」とキー入力します。

- ⑨ 「芯ずれ(y)」に「0」とキー入力します。

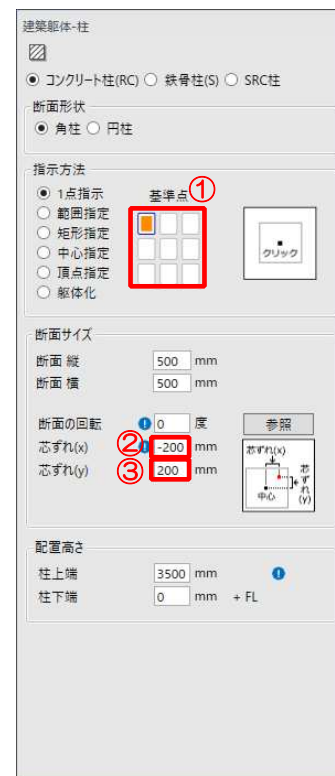
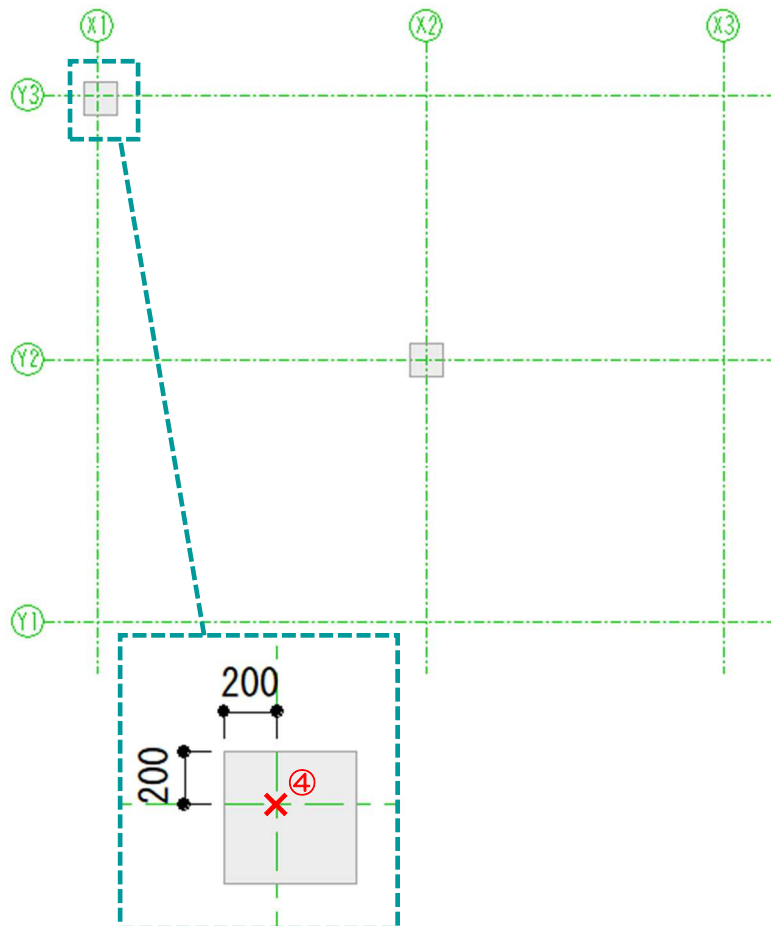
- ⑩ 配置位置（通り芯と通り芯の交点）でクリックします。



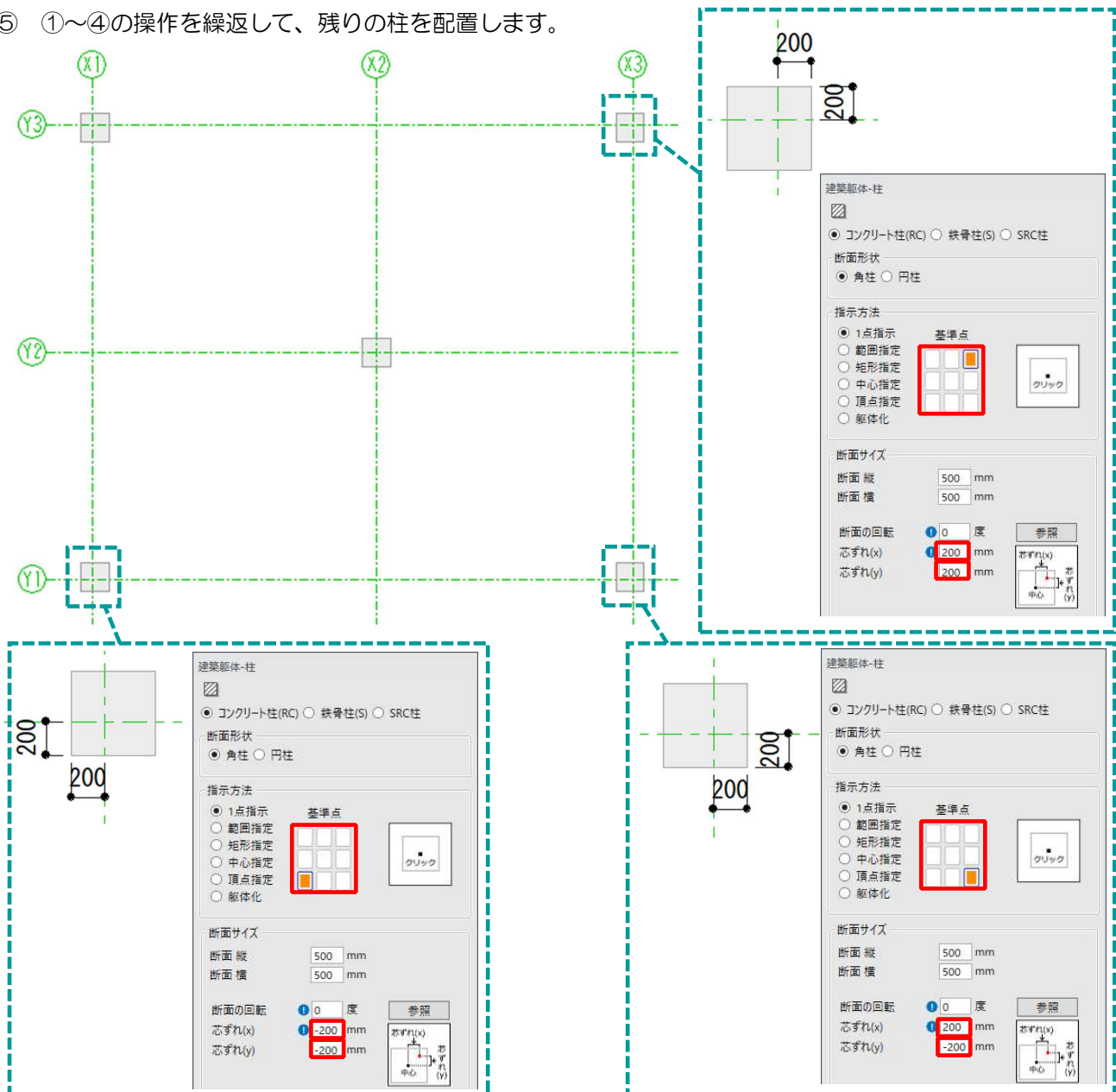
芯ずれのある柱の配置

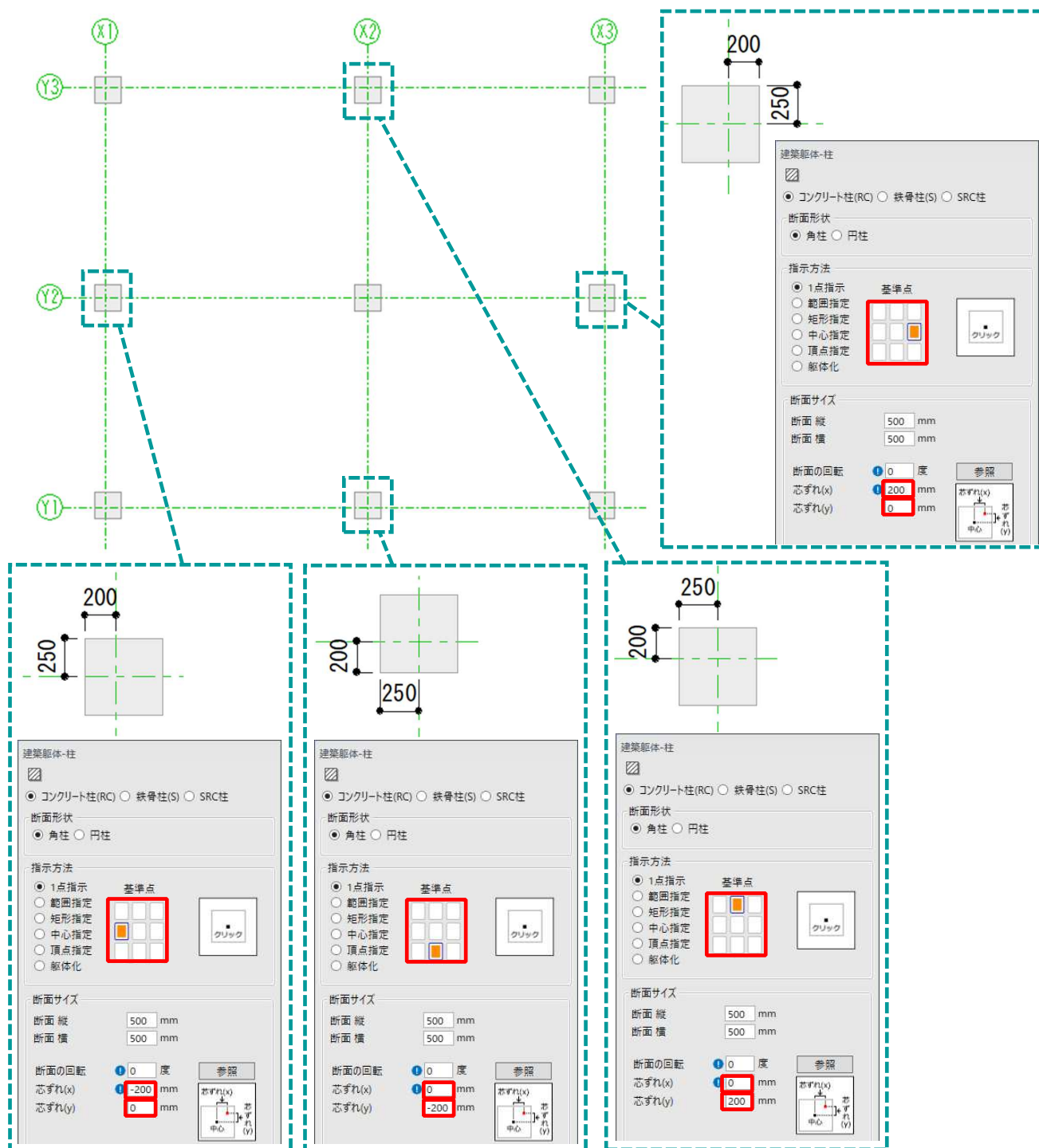
柱の中心が通り芯上に無い場合は、芯ずれに基準点からのずれを設定して配置します。

- ① [建築躯体-柱]ダイアログの「基準点」から左上を選択します。
- ② 「芯ずれ(x)」にX方向のずれをキー入力します。
- ③ 「芯ずれ(y)」にY方向のずれをキー入力します。
- ④ 配置位置（通り芯と通り芯の交点）でクリックします。



⑤ ①～④の操作を繰返して、残りの柱を配置します。



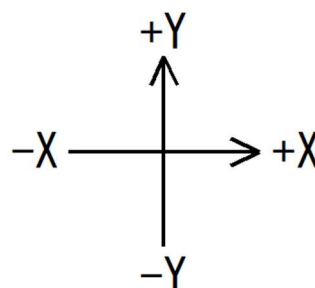


芯ずれの方向

「芯ずれ(x)」はX方向（左右の方向）のずれを、「芯ずれ(y)」はY方向（上下の方向）のずれを入力します。

X方向は右がプラス（+）、左がマイナス（-）です。

Y方向は上がプラス（+）、下がマイナス（-）です。



芯ずれのある壁の配置

壁の中心が通り芯上に無い場合は、芯ずれに基準点からのずれを設定して配置します。

- ① [壁]コマンドを実行します。



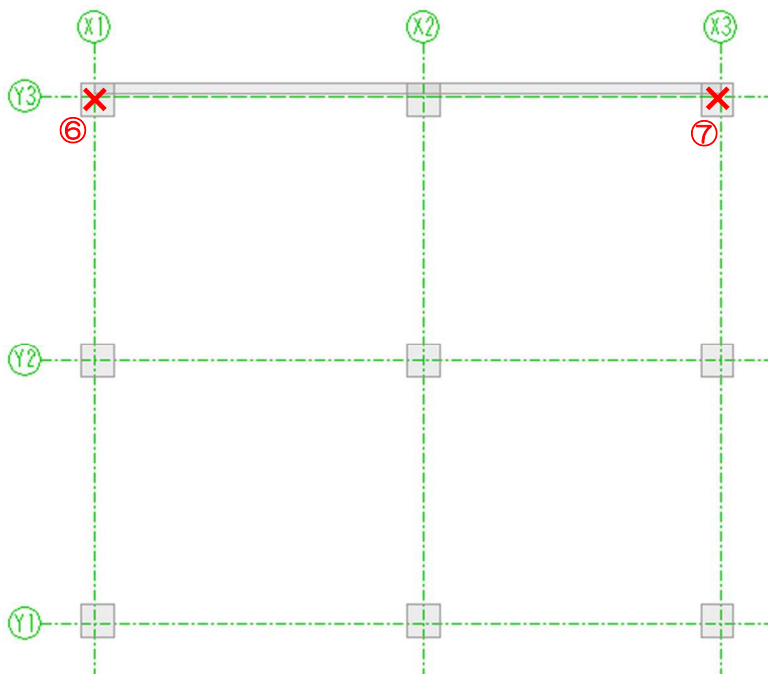
- ② [建築躯体-壁]ダイアログの「指示方法」から「2点指示」を選択します。

- ③ 「基準点」から上を選択します。

- ④ 「壁厚」に壁の厚みをキー入力します。

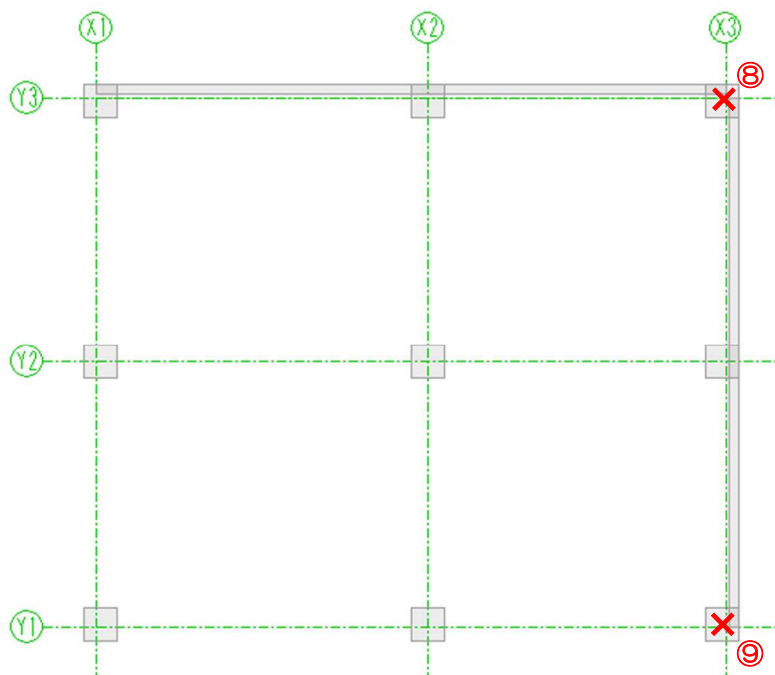
- ⑤ 「芯ずれ」に基準点からのずれを入力します。

- ⑥ 始点（通り芯と通り芯の交点）をクリックします。



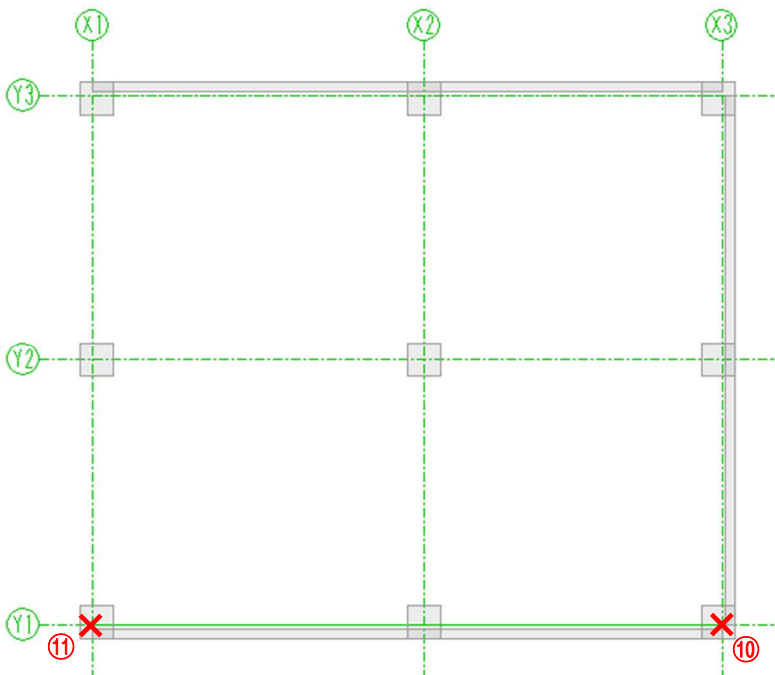
- ⑦ 終点（通り芯と通り芯の交点）をクリックします。

⑧ 始点（通り芯と通り芯の交点）をクリックします。



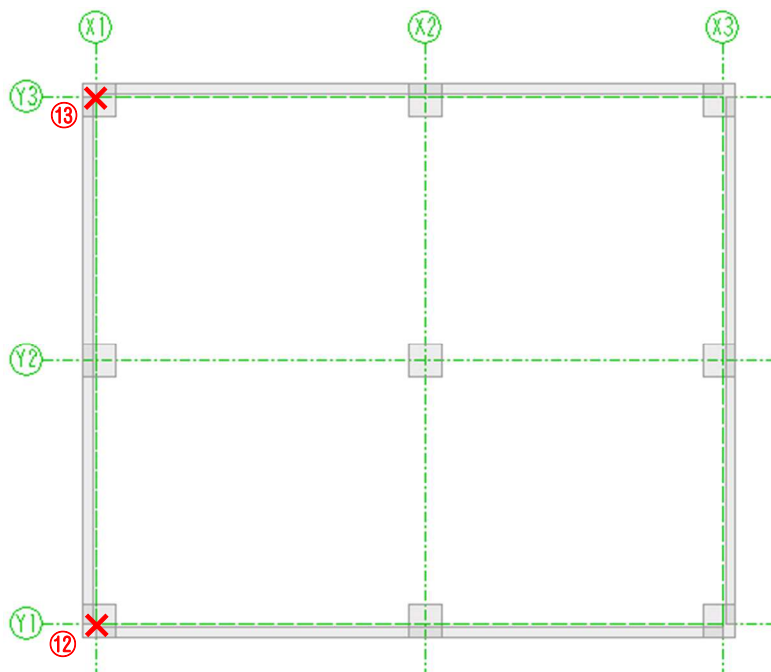
⑨ 終点（通り芯と通り芯の交点）をクリックします。

⑩ 始点（通り芯と通り芯の交点）をクリックします。



⑪ 終点（通り芯と通り芯の交点）をクリックします。

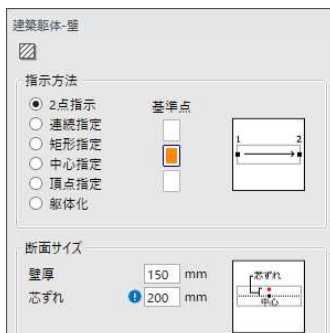
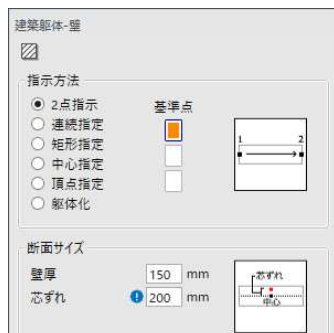
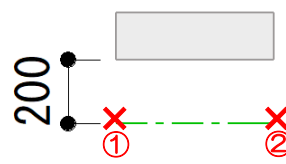
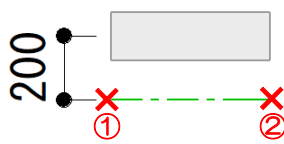
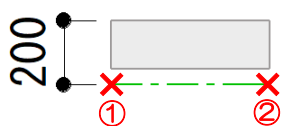
- ⑫ 始点（通り芯と通り芯の交点）をクリックします。



- ⑬ 終点（通り芯と通り芯の交点）をクリックします。

芯ずれと基準点

「芯ずれ」には基準点からのずれを入力します。

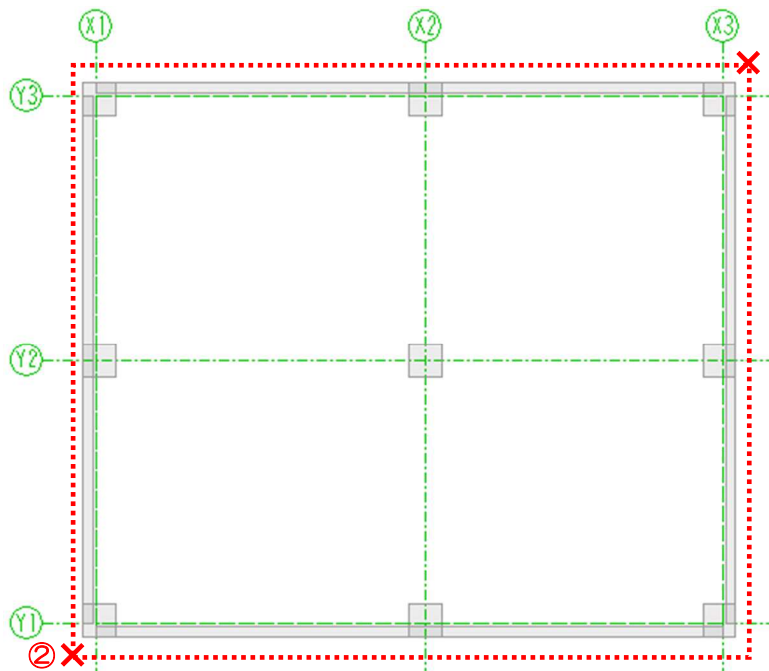


包絡処理

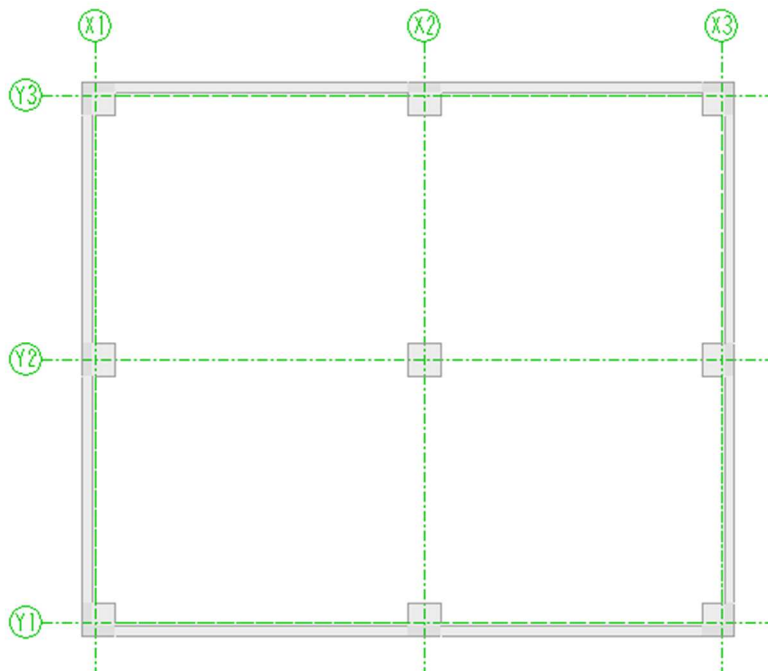
- ① [包絡処理]コマンドを実行します。



- ② 躯体全体を囲むように選択します。



- ③ 右クリックで確定します。



芯ずれのない壁の配置

壁の中心が通り芯上にある場合は、芯ずれ「0」の設定で配置します。

- ① [壁]コマンドを実行します。



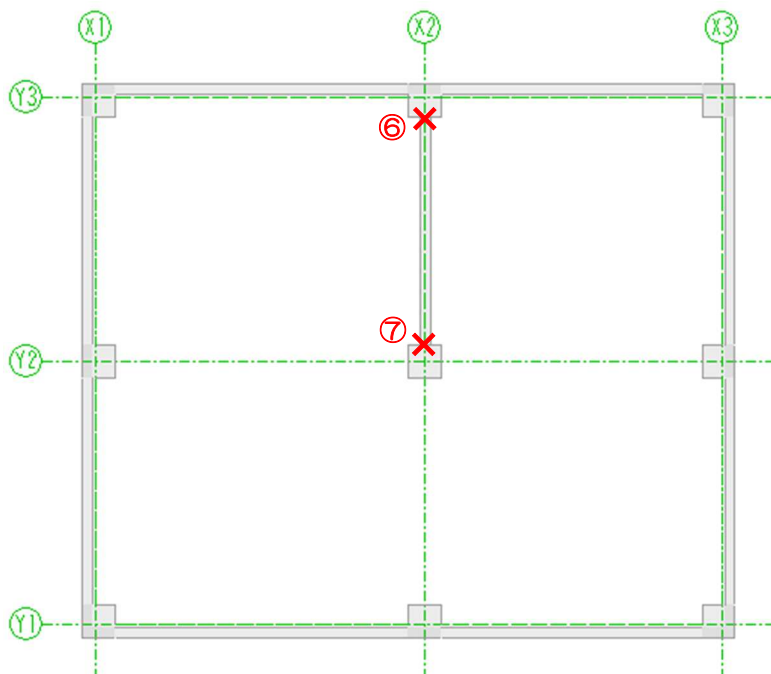
- ② [建築躯体-壁]ダイアログの「指示方法」から「2点指示」を選択します。

- ③ 「基準点」から中心を選択します。

- ④ 「壁厚」に壁の厚みをキー入力します。

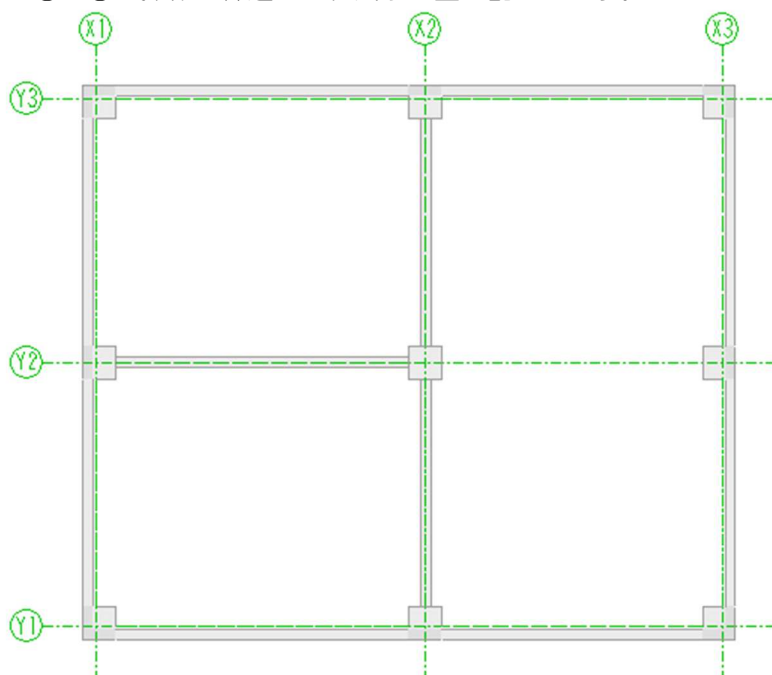
- ⑤ 「芯ずれ」に「0」とキー入力します。

- ⑥ 始点（通り芯と柱の交点）をクリックします。



- ⑦ 終点（通り芯と柱の交点）をクリックします。

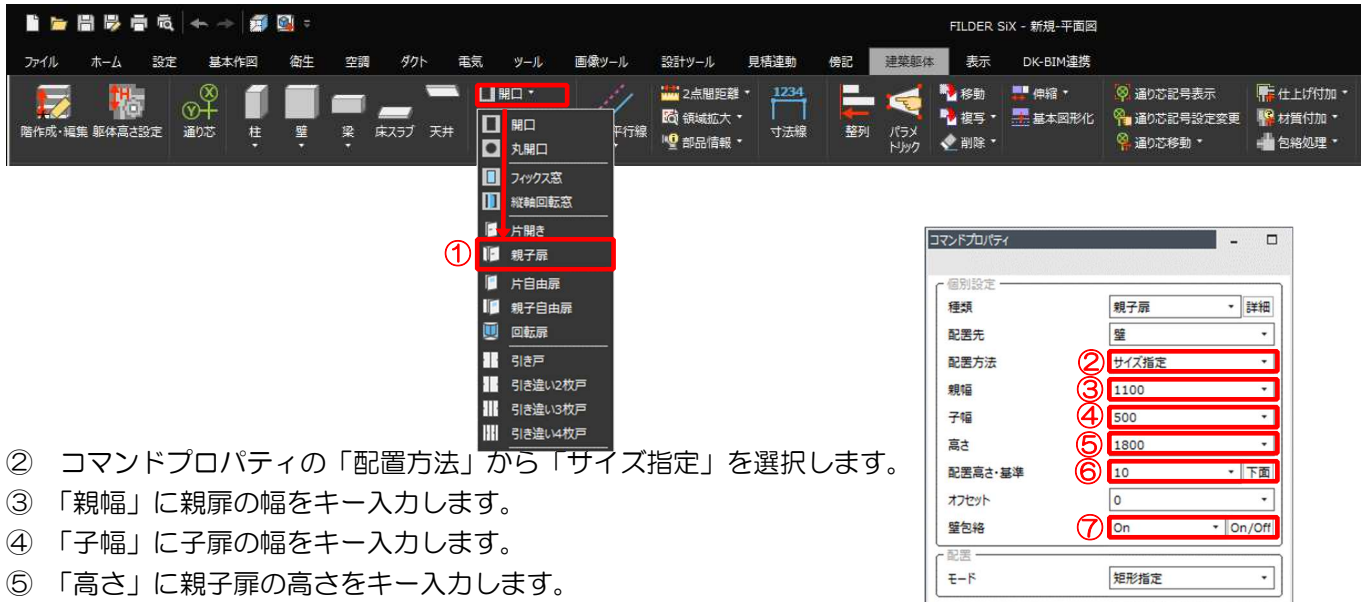
⑧ ⑥～⑦の操作を繰返して、残りの壁を配置します。



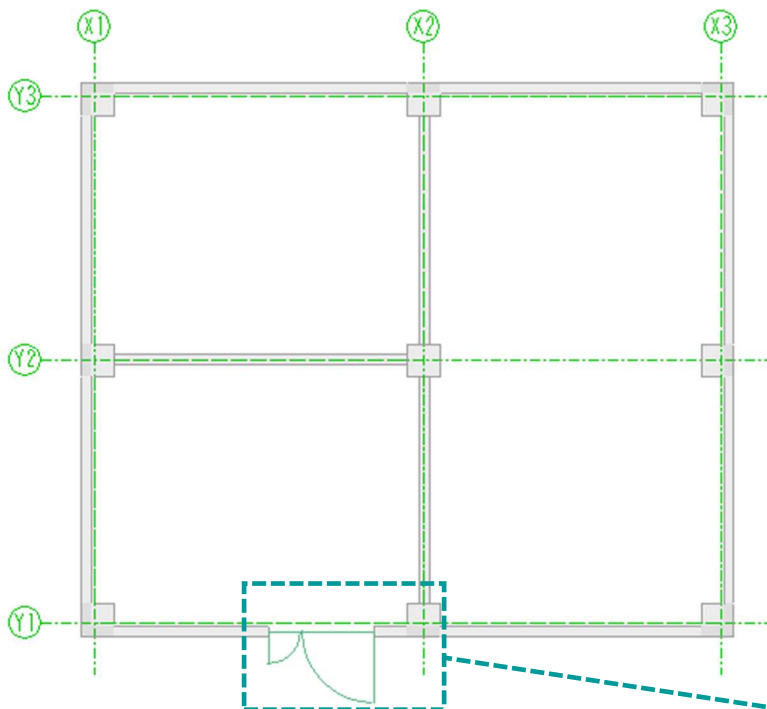
親子扉の配置

「仮原点」で基点とした位置から目標の配置点までの距離を指示して開口部を配置します。
親子扉の親幅・小幅に同じ数値を入力すると、両開き扉になります。

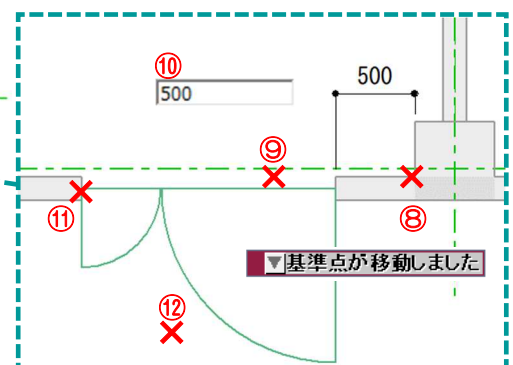
- ① [開口]-[親子扉]コマンドを実行します。



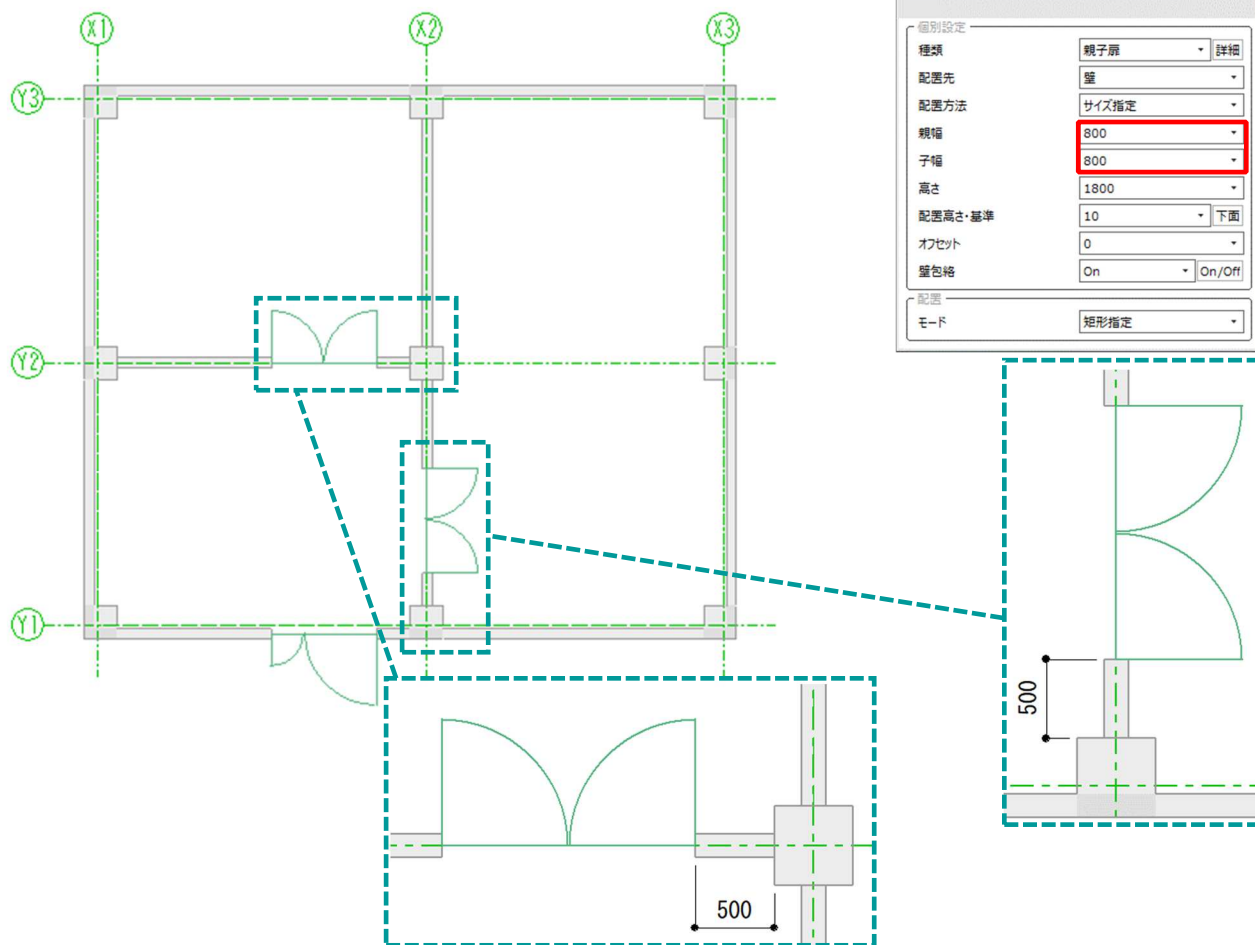
- ② コマンドプロパティの「配置方法」から「サイズ指定」を選択します。
③ 「親幅」に親扉の幅をキー入力します。
④ 「子幅」に子扉の幅をキー入力します。
⑤ 「高さ」に親子扉の高さをキー入力します。
⑥ 「配置高さ・基準」に親子扉の下端高さをキー入力し、「下面」を選択します。
⑦ 「壁包絡」を「On」に設定します。
⑧ [Shift]キーを押しながら、基点（壁と柱の交点）をクリックします。
「基準点が移動しました」のメッセージが表示されます。



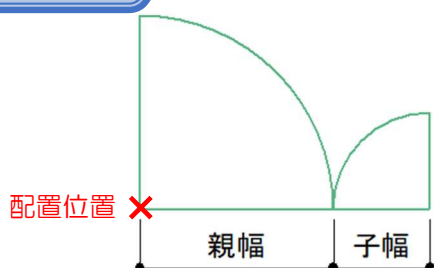
- ⑨ 親子扉を配置する方向にカーソルを移動します。
⑩ 仮原点からの距離をキー入力し、[Enter]キーを押します。
⑪ 配置方向をクリックします。
⑫ 開き方向をクリックします。



⑬ ③～⑫の操作を繰り返して、残りの親子扉を配置します。



親子扉



仮原点

基準となる図形や通り芯から、補助線を作図せずに配置位置を指示します。

- ① [Shift]キーを押しながら、基点をクリックします。
- ② 配置する方向にカーソルを移動します。
- ③ 仮原点からの距離をキー入力します。

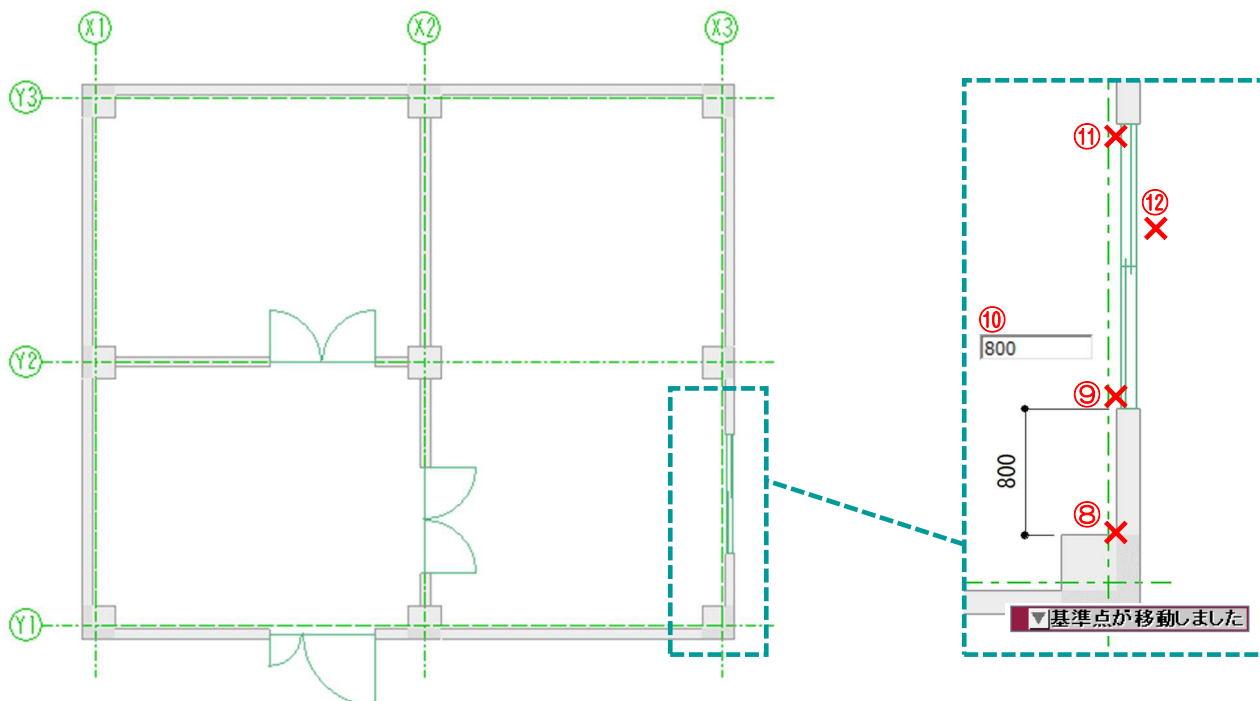
引違い 2 枚戸の配置

「仮原点」で基点とした位置から目標の配置点までの距離を指示して開口部を配置します。

- ① コマンドプロパティの「種類」から「引違い 2 枚戸」を選択します。
- ② 「配置方法」から「サイズ指定」を選択します。
- ③ 「幅」に引違い 2 枚戸の幅をキー入力します。
- ④ 「高さ」に引違い 2 枚戸の高さをキー入力します。
- ⑤ 「配置高さ・基準」に引違い 2 枚戸の下端高さをキー入力し、「下面」を選択します。
- ⑥ 「枠幅」に引違い 2 枚戸の枠の幅をキー入力します。
- ⑦ 「壁包絡」を「On」に設定します。

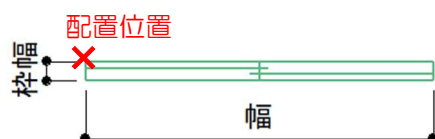


- ⑧ [Shift]キーを押しながら、基点（壁と柱の交点）をクリックします。
「基準点が移動しました」のメッセージが表示されます。



- ⑨ 引違い 2 枚戸を配置する方向にカーソルを移動します。
- ⑩ 仮原点からの距離をキー入力し、[Enter]キーを押します。
- ⑪ 配置方向をクリックします。
- ⑫ 開き方向をクリックします。

引違い 2 枚戸



芯ずれのない梁の配置

梁の中心が通り芯上にある場合は、芯ずれ「0」の設定で配置します。

- ① [梁]コマンドを実行します。



- ② [建築躯体-梁]ダイアログから「コンクリート梁（RC）」を選択します。

- ③ 「指示方法」から「2点指示」を選択します。

- ④ 「基準点」から中心を選択します。

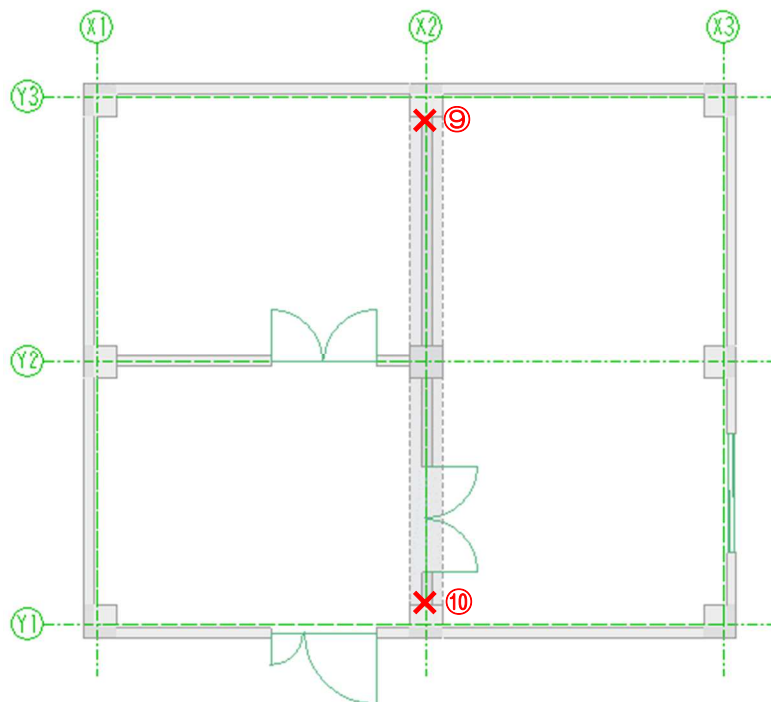
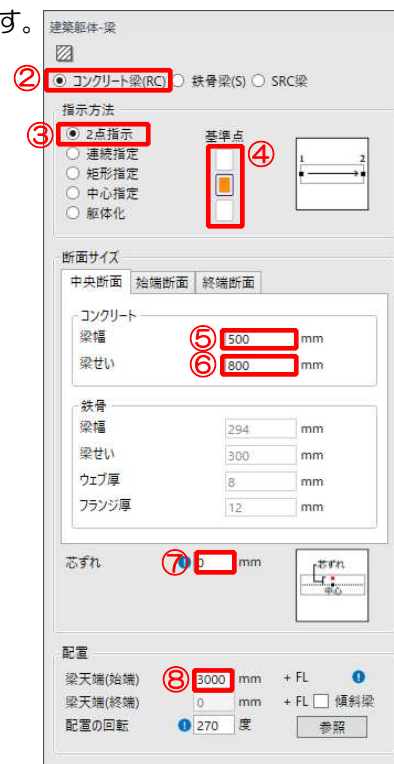
- ⑤ 「梁幅」に梁の幅をキー入力します。

- ⑥ 「梁せい」に梁の高さをキー入力します。

- ⑦ 「芯ずれ」に「0」とキー入力します。

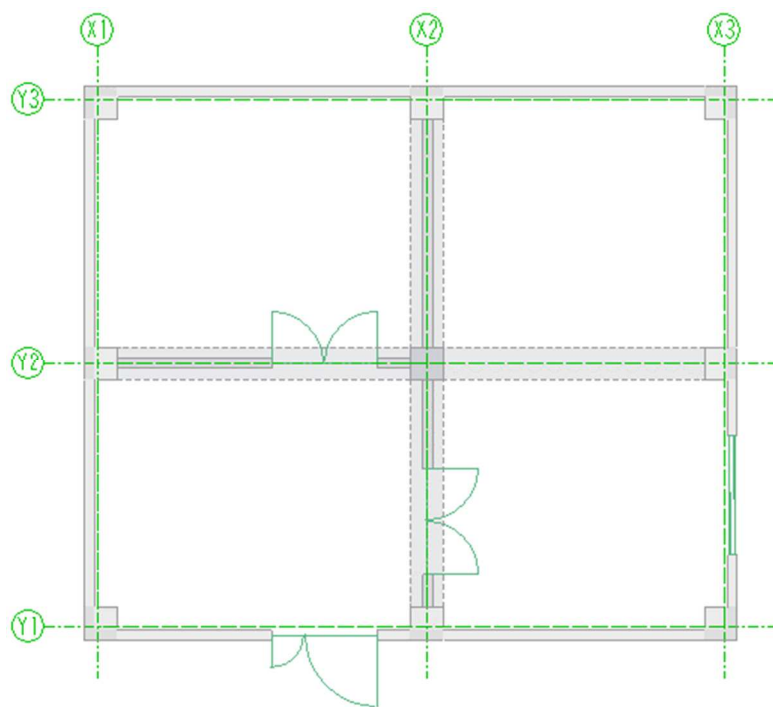
- ⑧ 「梁天端(始端)」に梁の天端高さをキー入力します。

- ⑨ 始点（柱と通り芯の交点）でクリックします。



- ⑩ 終点（柱と通り芯の交点）でクリックします。

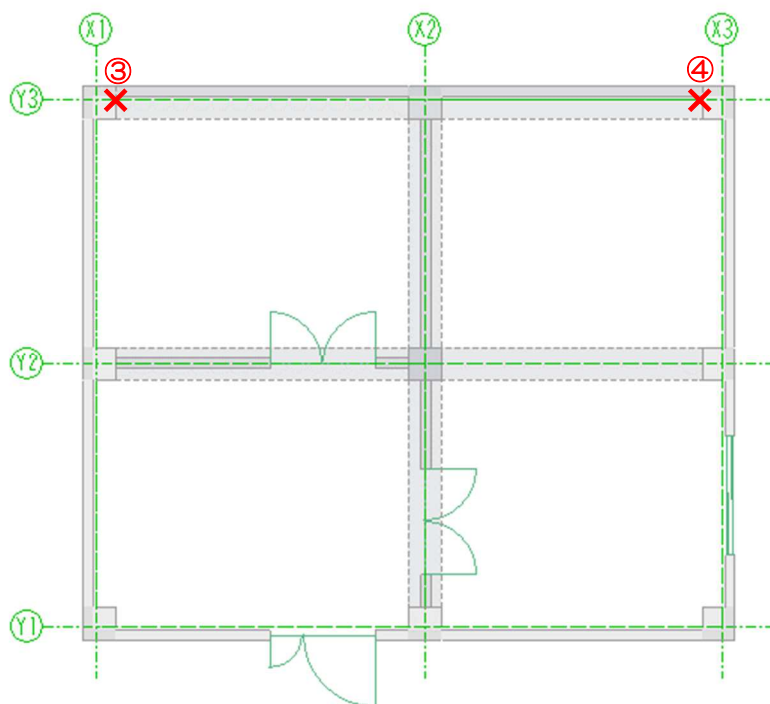
- ⑪ ⑨～⑩の操作を繰返して、残りの梁を配置します。



芯ずれのある梁の配置

梁の中心が通り芯上に無い場合は、芯ずれに基準点からのずれを設定して配置します。

- ① [建築躯体-梁]ダイアログの「基準点」から上を選択します。
- ② 「芯ずれ」に基準点からのずれをキー入力します。
- ③ 始点（柱と通り芯の交点）でクリックします。



建築躯体-梁

☒ 2点指示

● コンクリート梁(RC) ○ 鉄骨梁(S) ○ SRC梁

指示方法

● 2点指示 ○ 連続指定 ○ 矩形指定 ○ 中心指定 ○ 躯体化

基準点 ①

断面サイズ

中央断面 始端断面 終端断面

コンクリート

梁幅 500 mm

梁せい 800 mm

鉄骨

梁幅 294 mm

梁せい 300 mm

ウェブ厚 8 mm

フランジ厚 12 mm

芯ずれ ② 200 mm

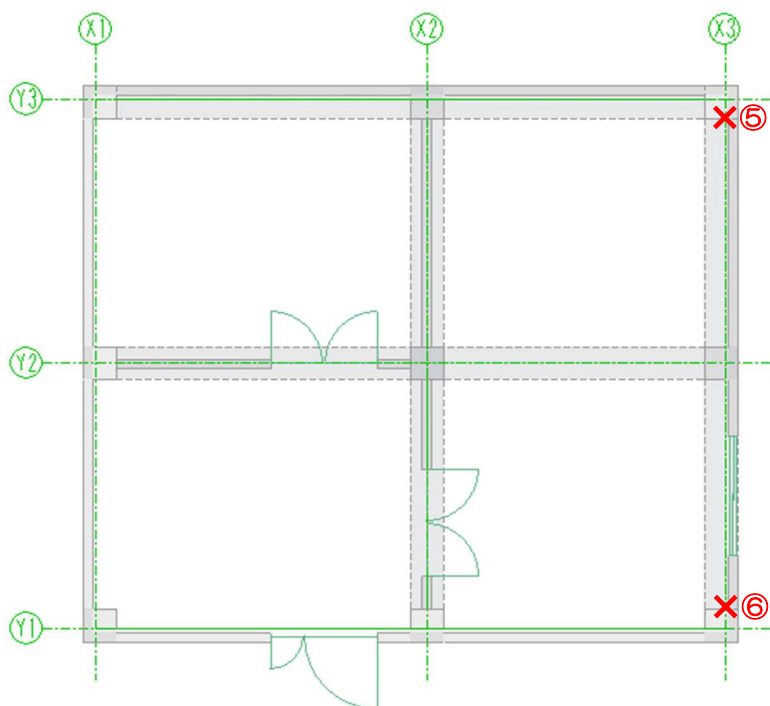
配置

梁天端(始端) 3000 mm + FL ④

梁天端(終端) 0 mm + FL ☐ 傾斜梁

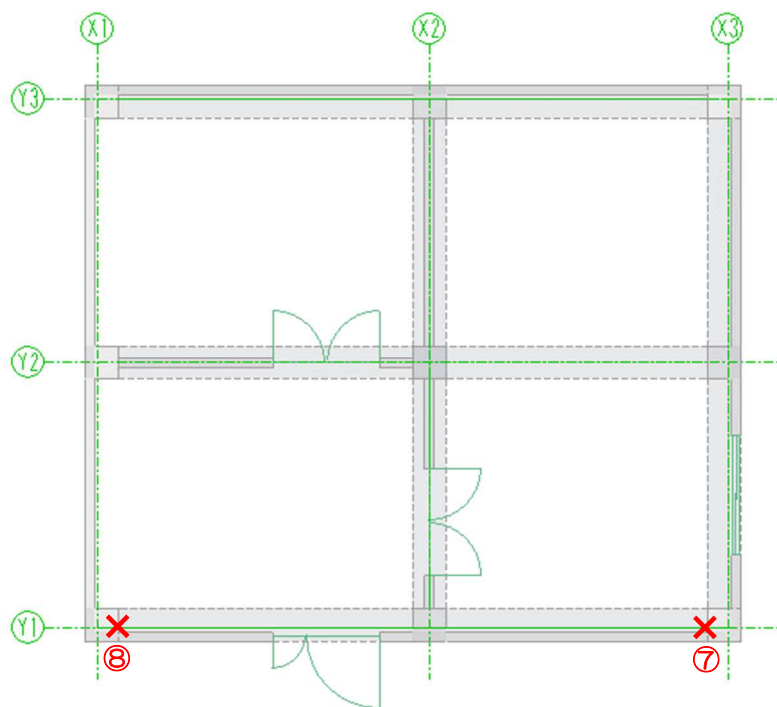
配置の回転 ④ 270 度 参照

- ④ 終点（柱と通り芯の交点）でクリックします。
- ⑤ 始点（柱と通り芯の交点）でクリックします。



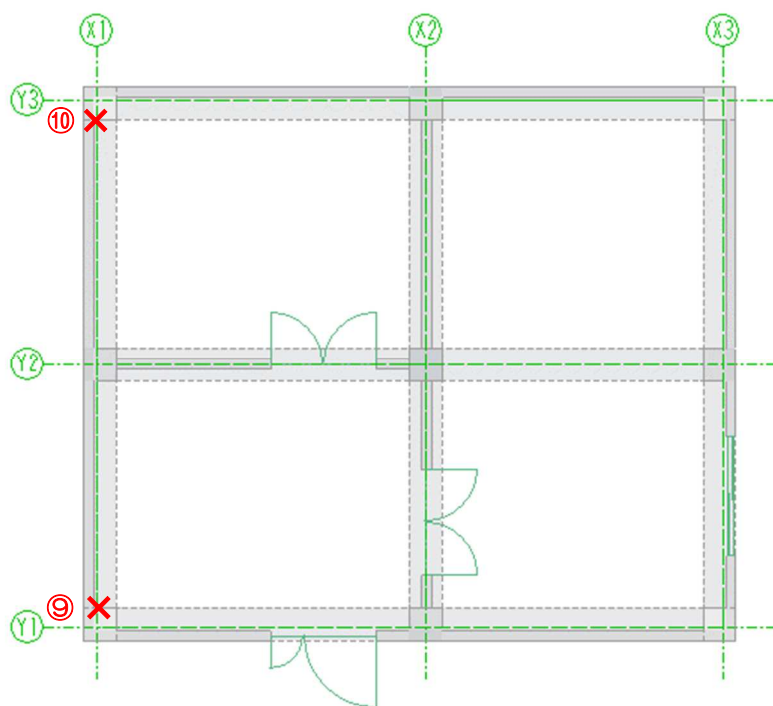
- ⑥ 終点（柱と通り芯の交点）でクリックします。

- ⑦ 始点（柱と通り芯の交点）でクリックします。



- ⑧ 終点（柱と通り芯の交点）でクリックします。

- ⑨ 始点（柱と通り芯の交点）でクリックします。



- ⑩ 終点（柱と通り芯の交点）でクリックします。

第 1 版 2025 年 3 月 13 日 Version1.0
