

## 第56・57回 MICSユーザー講習会「新機能説明」

- ・ 2009年6月25日(木)
- ・ 2009年6月26日(金)

### タイムスケジュール

・ 13:00 ~ 13:05	-----	ご挨拶・スタッフ紹介
・ 13:05 ~ 14:05	-----	図面管理・平面設計の新機能
・ 14:05 ~ 15:00	-----	墓石設計・図面出力の新機能
・ 15:00 ~ 15:15	-----	休憩
・ 15:15 ~ 16:30	-----	MICS/Arc の新機能
・ 16:30 ~ 16:45	-----	MICS/Art のご案内
・ 16:45 ~ 17:00	-----	アンケート記入・質疑応答・解散



本日はお忙しい中、MICS講習会にご参加いただきましてありがとうございます。

こちらは講習会の手順書(レジュメ)となっております。  
講習会終了後は、各自お持ち帰り頂きますので、メモなどご自由にお使いください。



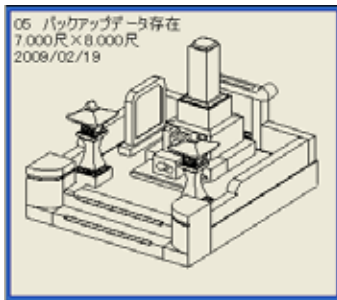
## 講習内容詳細

13 : 05 ~ 14 : 05	図面管理	1. サムネイル表示枠の色別方法
	平面設計	2. マウス入力時の画像取り込み機能
14 : 05 ~ 15 : 00	墓石設計	3. ダブルクリックでの配置実行
	図面出力	4. 隠線処理時の残す線の機能
		5. 複写機能の個数入力機能
		6. 連続複写機能
		7. ミラー複写機能
		9. 数値入力での平行線作図機能
		10. スプライン曲線機能
		11. 直径寸法機能
		12. 半径寸法機能
		13. 引き出し線表示機能
		14. 尺 & M系の同時表示寸法機能
		15. 寸法移動機能
		16. ハッチング機能
		15 : 00 ~ 15 : 15
15 : 15 ~ 16 : 30	MICS/Arc	17. ノードの複数一括削除機能
		18. ポリゴンの角丸め機能
		19. 左右面取り機能
		20. 3方向の面取り機能（絞り付き）
		21. チューブ機能
16 : 30 ~ 16 : 45	MICS/Art のご案内	
16 : 45 ~ 17 : 00	V R のご紹介・質疑応答・アンケート	

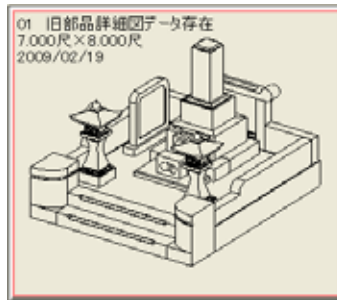
## 図面管理（2009.05 新機能）

### サムネイル表示枠の枠線色の色別方法について

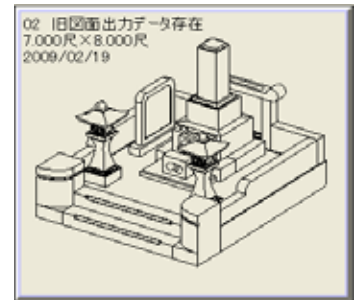
2009.05 バージョンより、図面管理でサムネイル表示をしている場合にデータを枠線で識別できる枠線色が追加されました。



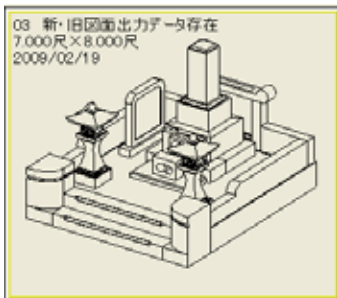
**青色（太線）**  
マウスで選択しているデータ



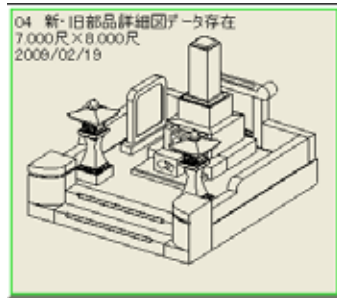
**薄ピンク色**  
旧詳細図データが存在



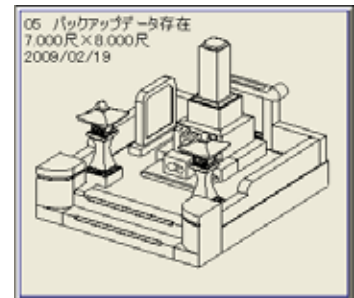
**薄水色**  
旧図面出力データが存在



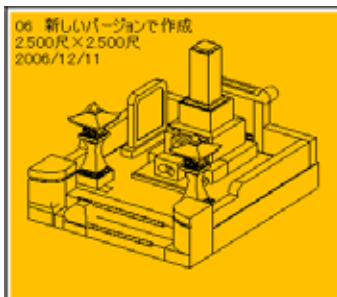
**薄黄色**  
新・旧図面出力データが存在



**薄緑色**  
新・旧部品詳細図データが存在



**紺色**  
バックアップデータが存在



**背景：オレンジ色**  
使用バージョンより新しいバージョンで作成しているデータ



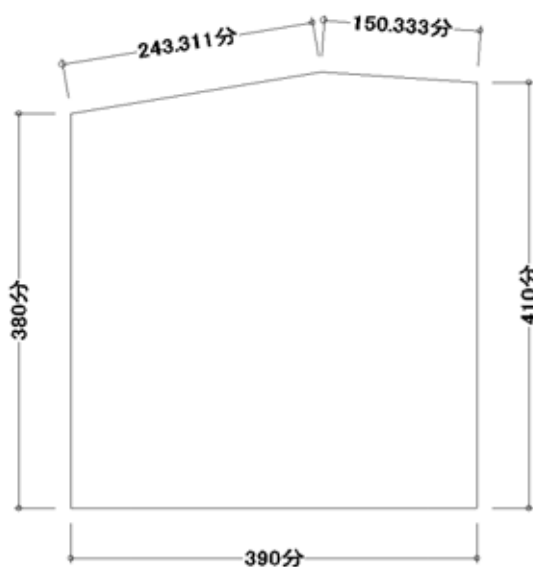
**背景：ピンク色**  
フォルダ名とmblが不一致

## 平面設計（2009.05 新機能）

平面設計は、平面図を作成する感覚で、外柵を3次元で作成することができるプログラムです。複雑な敷地（矩が取れていない外柵）の図面を難なく作成することができます。今回の2009.05バージョンで新しく追加した機能をご紹介します。

### マウス入力時の画像取り込み機能

従来、下図のような5角形の外柵を作る場合、平面設計のフリーデザインを使用するか、4角形を作成し頂点の追加を行う方法しかありませんでしたが、新バージョンでは「画像を取り込んでマウス入力」する視感的な操作が可能になりました。



これなら現場で書いた図面も簡単に作成できるよ。



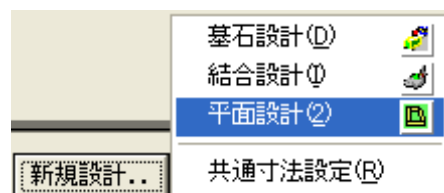
取り込める画像の種類は bmp です。



実際に操作してみましょう！

今回は上図の画像データを読み込んで外柵を作成します。

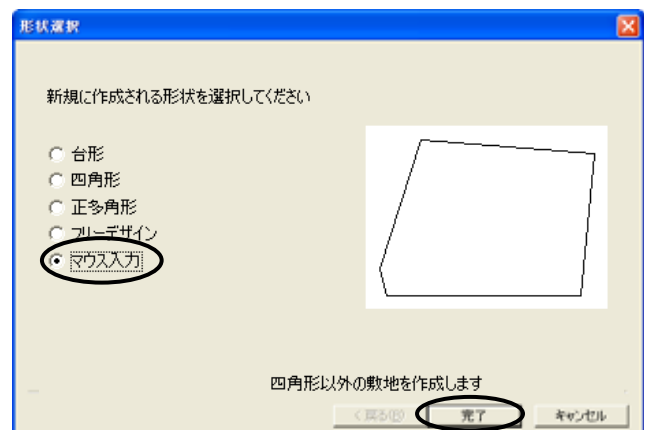
図面管理の【新規設計】から [平面設計] を起動します。



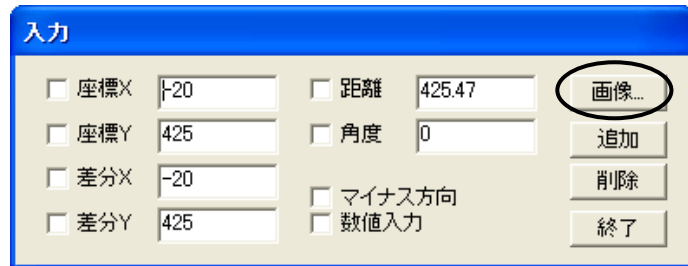
『外柵管理情報入力』画面が表示しますので、そのまま【OK】を押します。

平面設計が起動します。

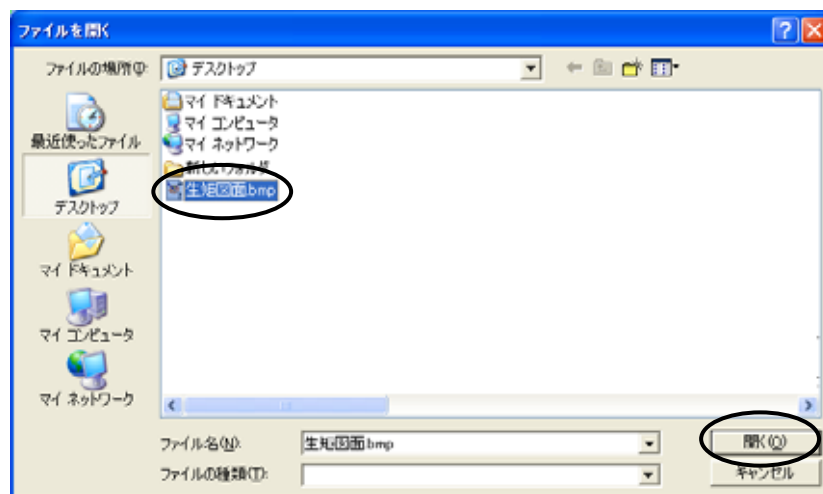
『形状選択』画面が表示されるので「マウス入力」を選択して【完了】を押します。



『入力』画面が表示されますので、【画像】ボタンを押します。

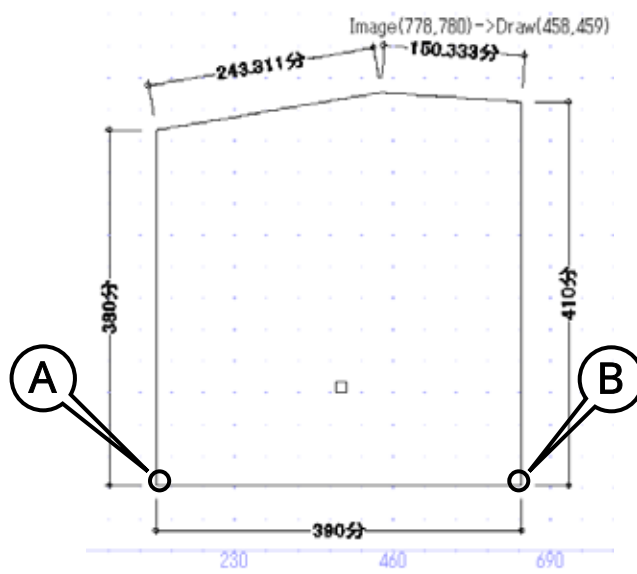


『ファイル選択』画面が表示されますので、ファイルの場所を「デスクトップ」にして、あらかじめ保存しておいた「生矩図面.bmp」を選択して【開く】を押します。



画面に画像が表示されます。

画像の基準となる位置を指定しますので、下図「A」部分をクリックで選択します。

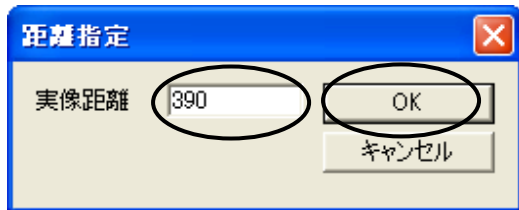


クリックは拡大して行ってください。  
拡大縮小はマウスのホイールボタンで行えます。

A - B 間は水平になるように  
クリックしてね。



続いて、もうひとつの基準点となる「B」部分をクリックで選択します。『距離指定』ダイアログが表示されますので、実測となる距離を入力します。  
今回は、間口390(分)の外柵を作成しますので、「A B」間の距離となる「390」と入力して【OK】を押します。

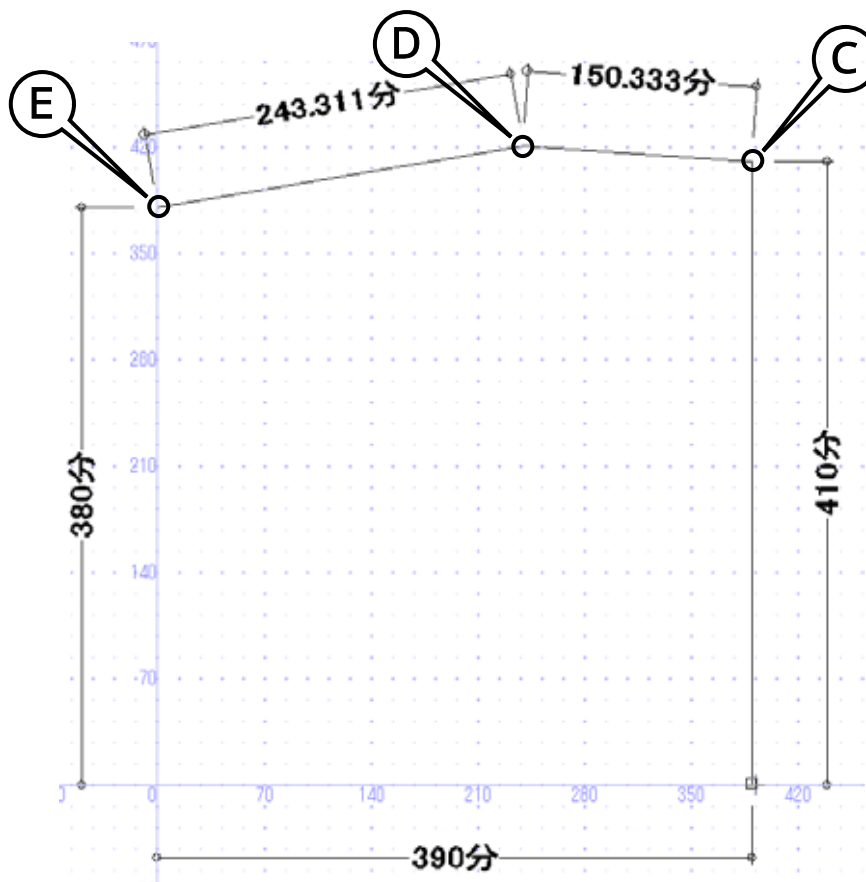


平面設計は最後に部材単位の選択を行います。  
ご利用になる場合は、通常お使いになっている任意の数値を入力してください。

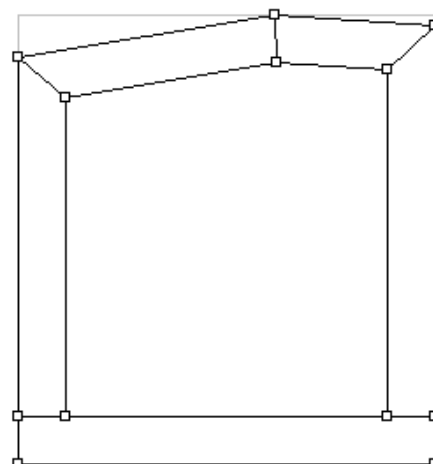
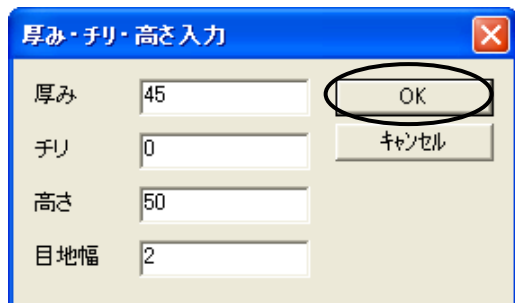


「A B」の距離が確定しましたので、続けて下図の頂点「C」・「D」・「E」を拡大しながらクリックで選択し最後の頂点「E」を選択後、Enterで閉じます。

選択する場合は必ず左回りに選択してください。  
最後の頂点選択後は必ず Enter で閉じてください。



『厚み・チリ・高さ入力』画面が表示されますので、厚みに「45」チリ「0」高さ「50」目地幅「2」を入力して【OK】で閉じます。

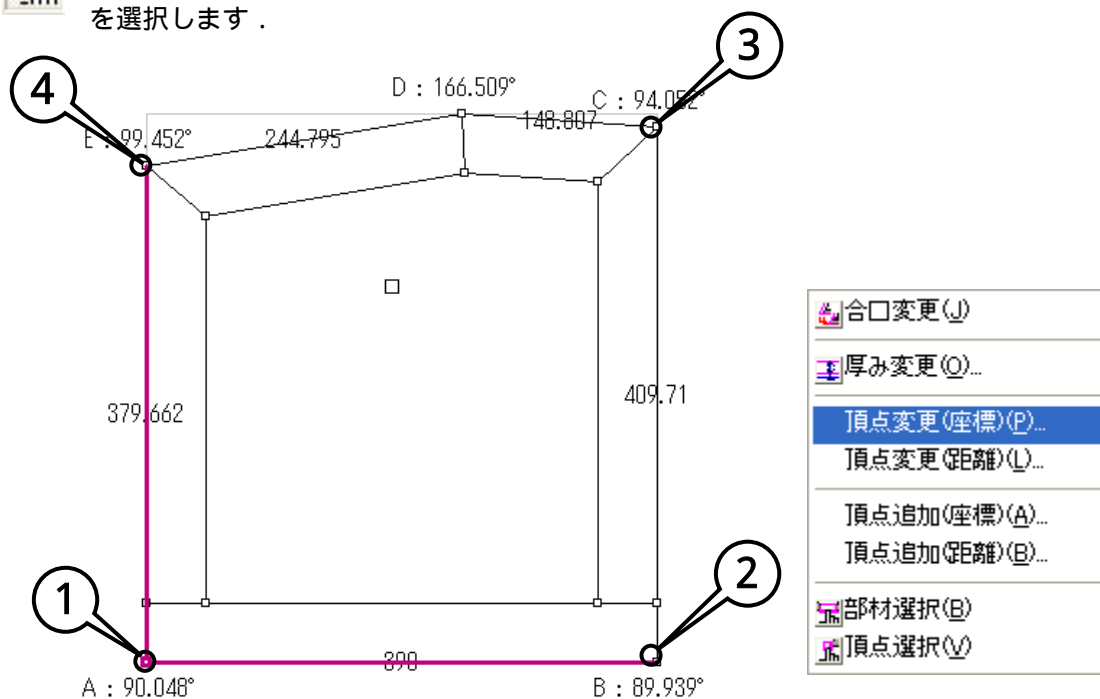


画面に右図が作成されます。(グリッド表示省略)

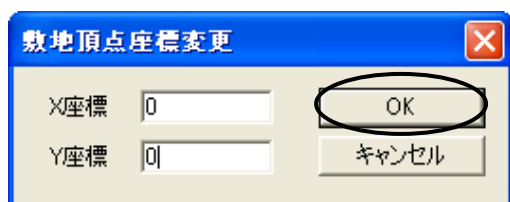
頂点座標を変更して角度を合わせます。



【敷地頂点選択】を押して、箇所をクリックし[右クリック] [頂点変更(座標)]を選択します。



『敷地頂点座標変更』ダイアログが表示されますので、X座標に「0」Y座標に「0」を入力して【OK】を押します。




同様に 部分を X : 390 · Y : 0  
 部分を X : 390 · Y : 410  
 部分を X : 0 · Y : 380  
 を指定して座標を合わせます。

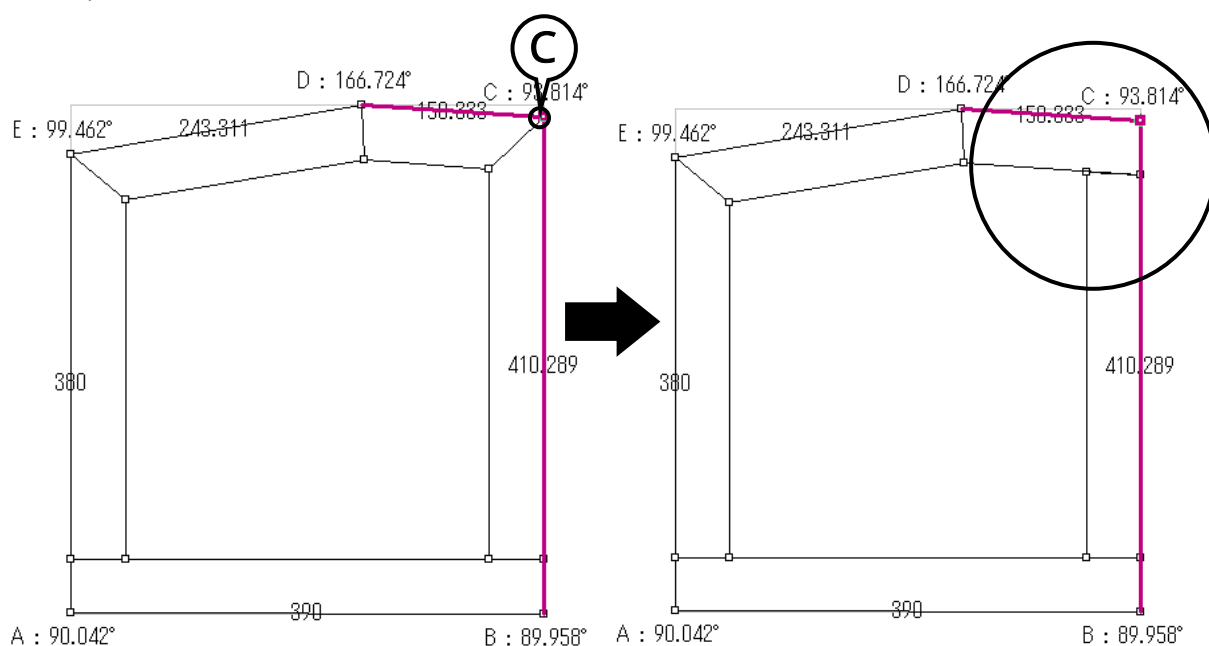


## 合口の編集

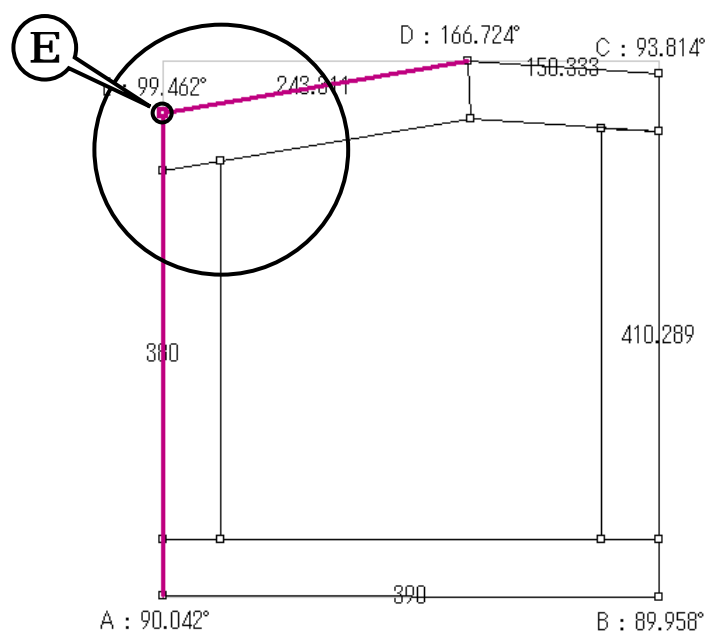
作成した外柵の合口を変更します。

はじめに画面上部にある  【グリッド表示】と  【スナップ】をクリックし OFF にします。

画面左上の  【敷地頂点選択】ボタンが ON になっていることを確認して、下図「C」をクリックします。さらにクリックをくり返すと合口形状が変更されますので、下図のように変更して下さい。



同様の手順で下図「E」部分も変更して下さい。



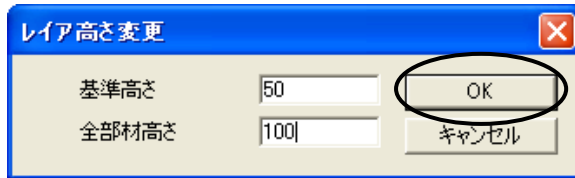


## 2 段目を作成します。

画面上部右側にある【追加】をクリックします。




『レイア高さ変更』画面が表示されますので、基準高さを「50」、部材高さを「100」にして【OK】を押してください。

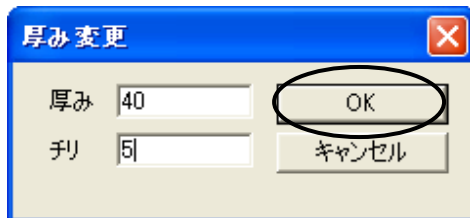


基準高さは、2 段目をどの高さから作成するかを決め、全部材高さは 2 段目の部材の高さを示しているよ。

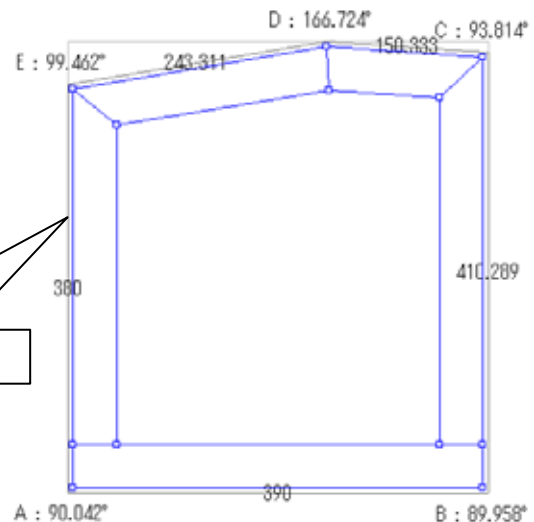


チリを作成します。


画面上部の  【厚み変更】ボタンを押し、厚みに「40」、チリに「5」を入力して【OK】を押します。

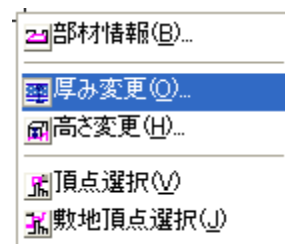
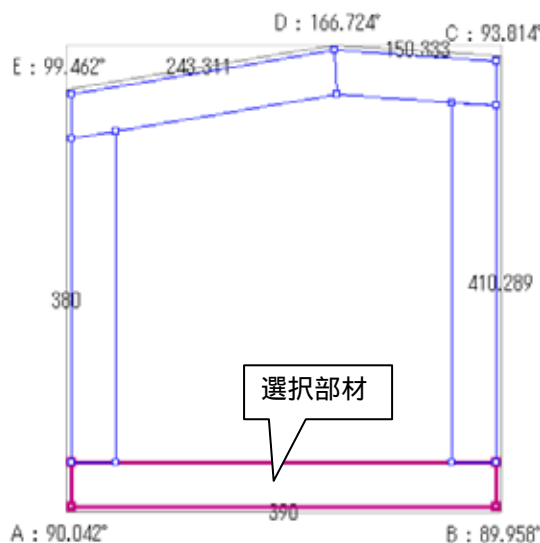


青線部分が 2 段目になります。

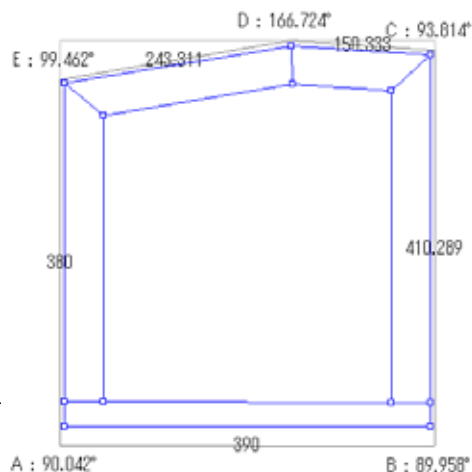
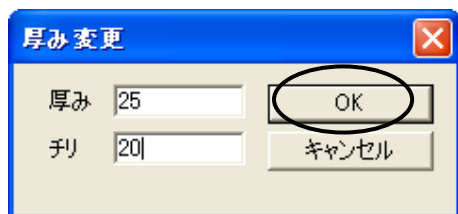



前部材の厚み、チリを変更します。

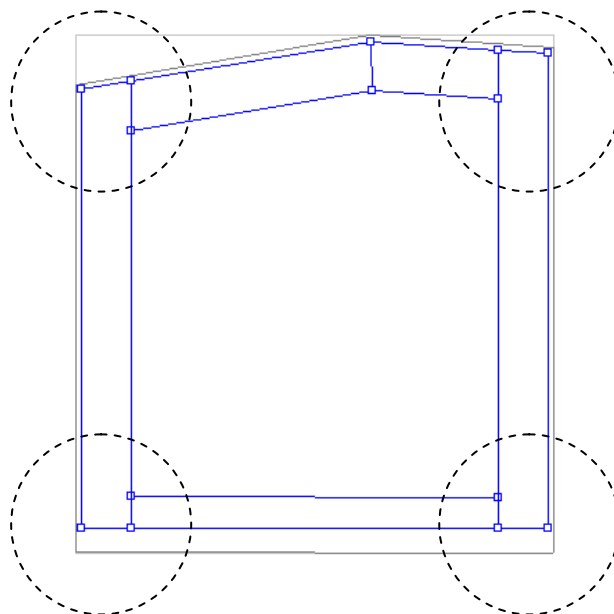
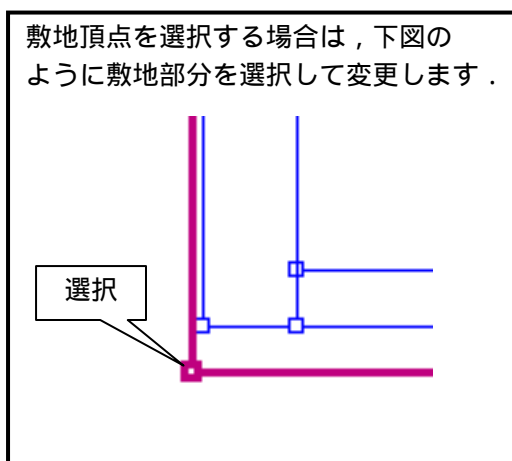
画面左上の  【部材選択】を押し、前部材をクリックして選択されたことを確認して [右クリック] [厚み変更] を選択します。




『厚み変更』画面が表示されますので、厚みに「25」、チリに「20」を入れて【OK】を押します。

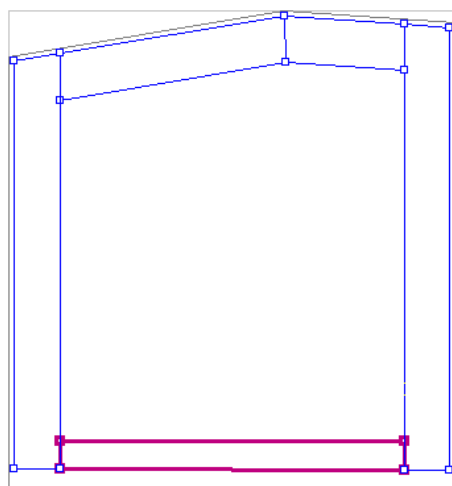


画面左上の  【敷地頂点選択】ボタンを押し、下図のように2段目の合口を変更します。



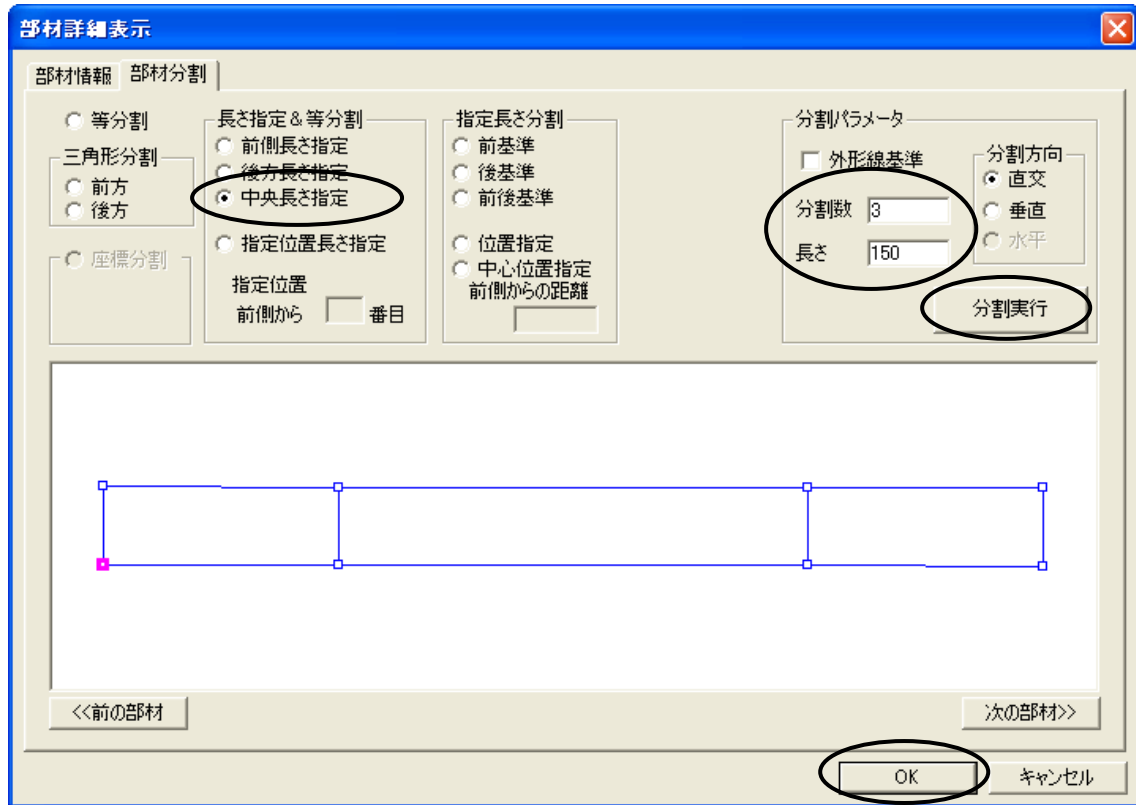
前部材を分割します。

 【部材選択】で前部材をクリックして、[右クリック] [部材情報] を選択します。



『部材詳細表示』画面の「部材分割」を選択します。

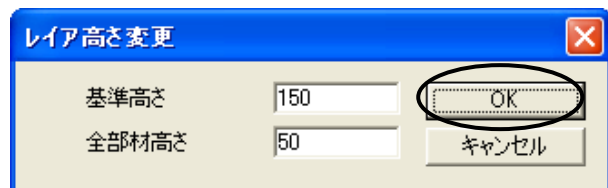
「長さ指定&等分割」の「中央長さ指定」にチェックを入れ、分割数を「3」長さを「150」にして【分割実行】を押し【OK】で閉じます。



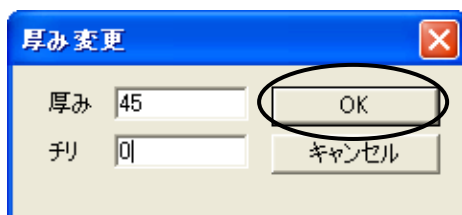
### 3 段目を作成します。

画面上部右側にある【追加】をクリックします。

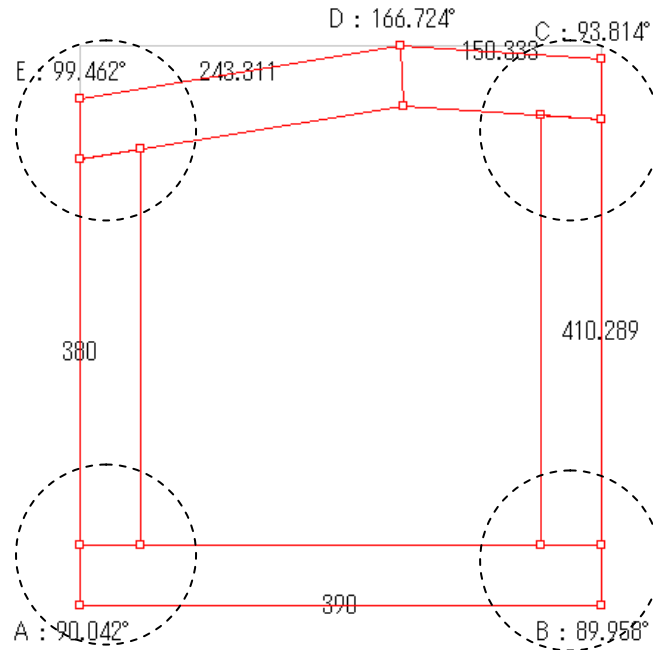
『レイア高さ変更』画面が表示されますので、基準高さを「150」、部材高さを「50」にして【OK】を押ししてください。




チリを消しますので、画面上部の【厚み変更】ボタンを押し、厚みに「45」、チリに「0」を入力して【OK】を押しします。




画面左上の【敷地頂点選択】ボタンを押し、下図のように合口を変更して下さい。




3段目の作成が終了しましたので、全体を確認します。

画面上部の  【外観図表示】をクリックして、外観図を確認します。

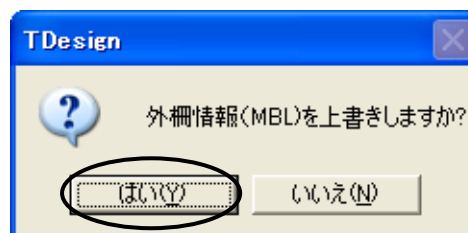
確認後、 【平面図表示】に戻します。

ファイルを保存して、墓石設計で使えるデータへ変換します。

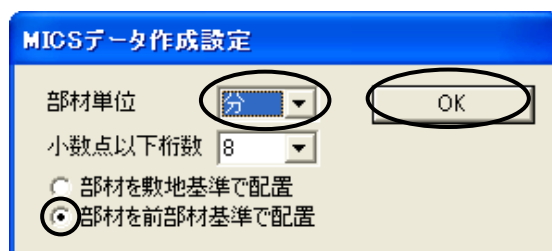
画面上部  【墓石設計】のボタンを押し、『変更保存メッセージ』で【はい】を押してください。



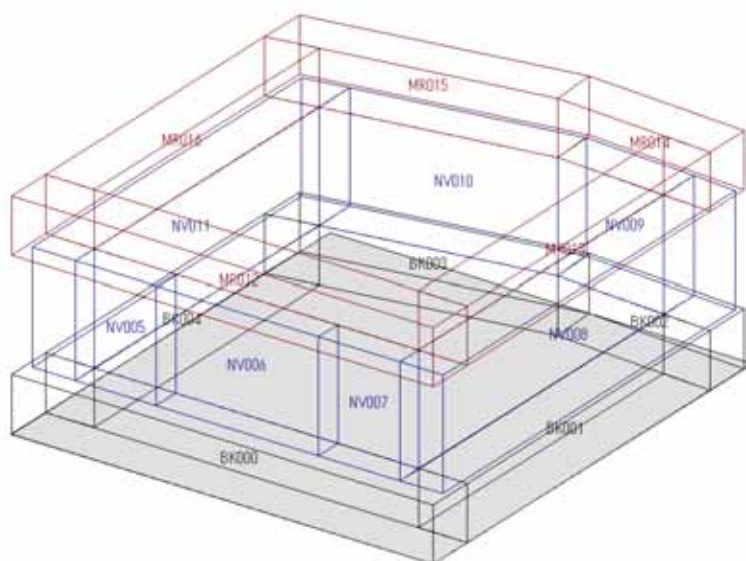
続けて『MBL 上書き確認』画面が表示されますので、【はい】を選択します。



『MICS データ作成設定』画面が表示されますので、部材単位を「分」にして、「部材を前部材基準で配置」にチェックマークを入れて【OK】を押します。



墓石設計画面が起動します。



メモ欄

## 墓石設計（2009.05 新機能）

今回の 2009.05 バージョンで新しく追加された墓石設計上の機能をご紹介します。

### ダブルクリックでの配置実行機能

従来、部材を配置する場合、配置基準頂点を選択して[右クリック] [配置実行]で確定していましたが今回のバージョンから頂点の[ダブルクリック]で配置実行が可能になりました。




実際に操作してみましょう！

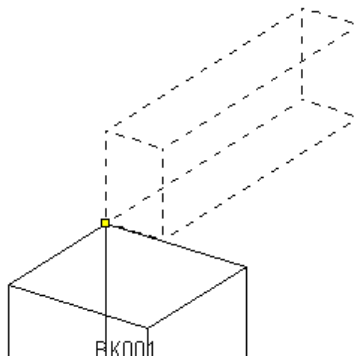
平面設計で作成した墓石設計を最小化して図面管理から「配置練習用」をダブルクリックで開きます。



#### 1点配置（頂点検索モード）のとき

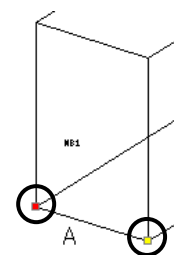
「0101」部材の基準点が原点についていることを確認します。


『部材配置ウィンドウ』画面で  【1点指定】を選択し配置する頂点上で[ダブルクリック]します。

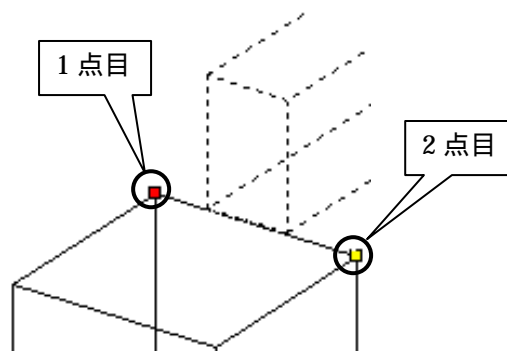


#### 2点配置（頂点検索モード）のとき

『部材形状表示ウィンドウ』で【2点】を選択して、「0101」部材の右図頂点を選択します。

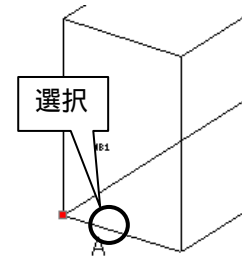


『部材配置ウィンドウ』画面で  【2点指定】を選択し配置する頂点1点目を選択して、2点目で[ダブルクリック]します



2点配置（線分検索モード）のとき

『部材形状表示ウィンドウ』で、右図線分を選択します。

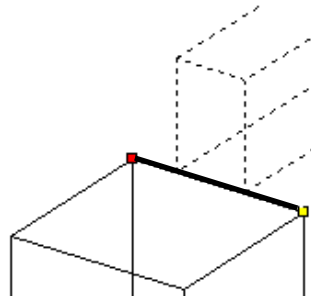


『部材配置ウィンドウ』画面で



【配置基準線分検索】を選択し、配置したい線分上で

[ダブルクリック]します



線分の中央をクリックすると線分の両端点を選択されます。

## その他のダブルクリック関連機能

### 頂点・線分選択モード時

1. **Ctrl** +ダブルクリック：左右配置実行
2. **Shift** +ダブルクリック：前後配置実行

部材配置時の「移動量入力」「回転入力」でも有効です。

### 部材検索モード時

**部**

1. 部材番号をダブルクリック：部材選択
2. **Ctrl** +部材番号をダブルクリック：部材変更
3. **Shift** +部材番号をダブルクリック：部材属性変更（部材の複数選択も可能。）

ダブルクリックの動作を無効にしたい場合は、C:\¥Program Files¥Mics¥RegFile の中にある「墓石設計のダブルクリックを無効に.reg」を実行してください。

配置練習用の墓石設計を閉じ、先ほど最小化しておいた墓石設計データをタスクバーよりクリックして開きます。

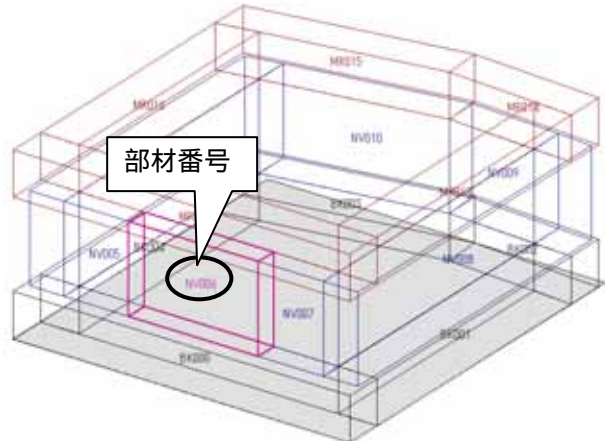




実際に操作してみましょう！

では、先ほど作成した平面設計の図面で実際にカロート扉を変更配置してみましょう。

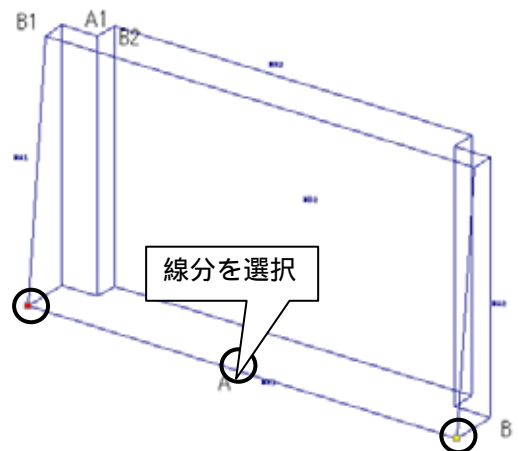
はじめに **部** 【部材検索】をクリックして、キーボード **Ctrl** キーを押しながら部材番号の「NV006」を[ダブルクリック]します。




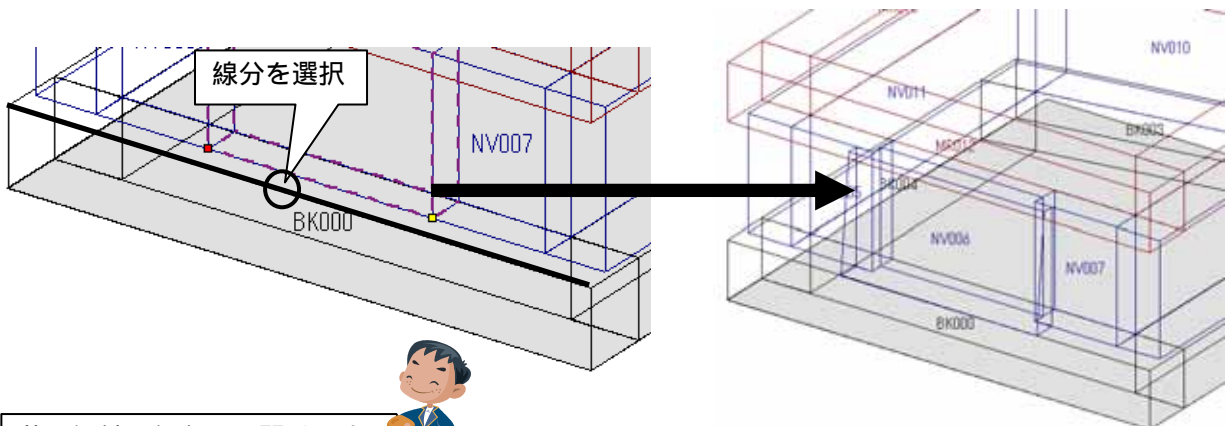
部材が『部材形状表示ウィンドウ』に表示され、部材変更モードになります。

形状の欄に「0489」と入力し、下図のようにパラメータを変更します。

前側の下2点を配置基準頂点としますので 線分をクリックで選択し線分先端の2頂点に基準頂点を付けます。



『部材配置ウィンドウ』画面で  【配置基準線分検索】を選択し、下図部分で線分を選択し、[ダブルクリック]で配置実行します。



墓石設計を保存して閉じます。





## 図面出力（2009.05 新機能）

今回の 2009.05 バージョンで新しく追加した図面出力の機能をご紹介します。


### 隠線処理時の残す線とは...

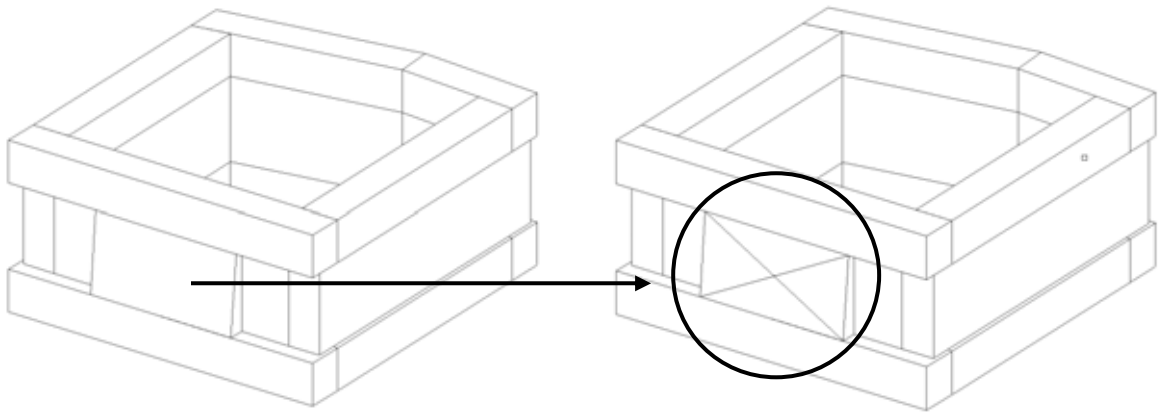
今までのバージョンでは、図面編集機能で作図した線分や図形は再隠線処理を行うと削除されてしまいます。



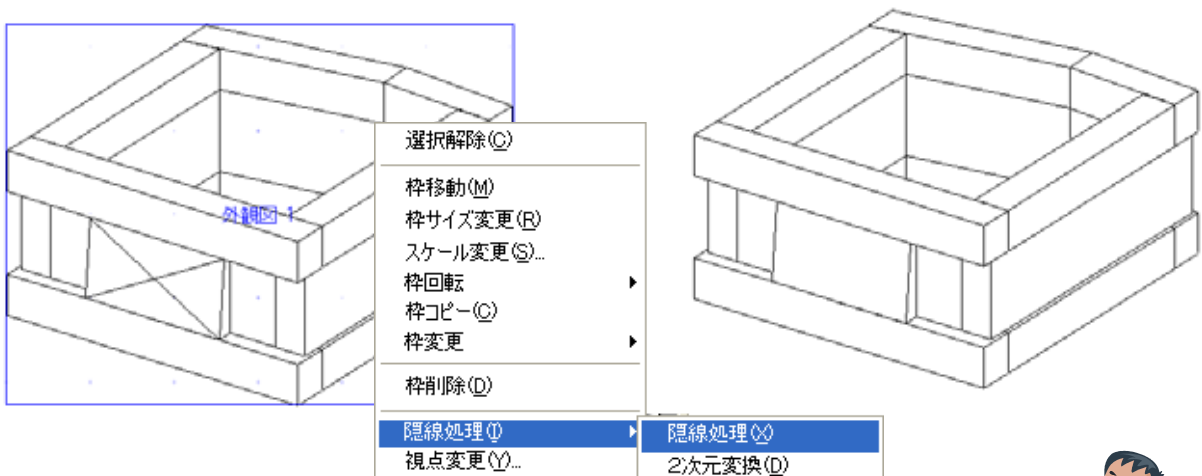
実際に確認してみましょう！

作成した平面設計の外柵データを選択し「図面出力」を起動します。  
外観図を [ダブルクリック] して『図面編集ウィンドウ』に切り替えます。

画面上部ツールバーから  【直線】 ボタンを押し、下図のように扉部分に線を描き、[右クリック] [中止] で直線コマンドを終了し、再度 [右クリック] [編集終了] を選択します。



外観図を選択し、[右クリック] [隠線処理] [隠線処理] をして、再隠線処理を行います。  
描いた線が消えてしまいました。  
隠線処理したときに、この線を消さないようにするのが「残す線を保持」する機能になります。

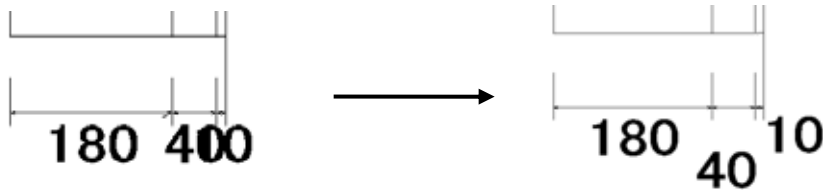


確認後は「図面出力」を閉じてください。

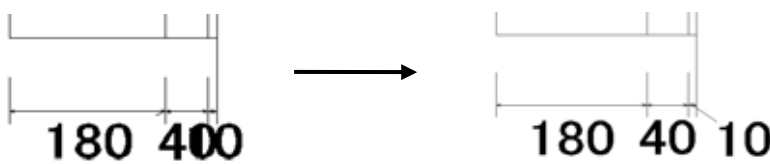


## 寸法値引き出し線とは...

今までのバージョンでは、寸法が密集している場合に【寸法値位置修正】を行うと、下図のようにどこの寸法なのかわからなくなりました。



今回のバージョンより、【寸法値位置修正】を行った場合に、移動した寸法位置から引き出し線が表示される設定を追加しました。



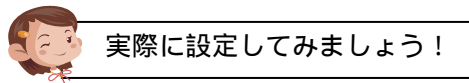
これが寸法値引き出し線だよ

10

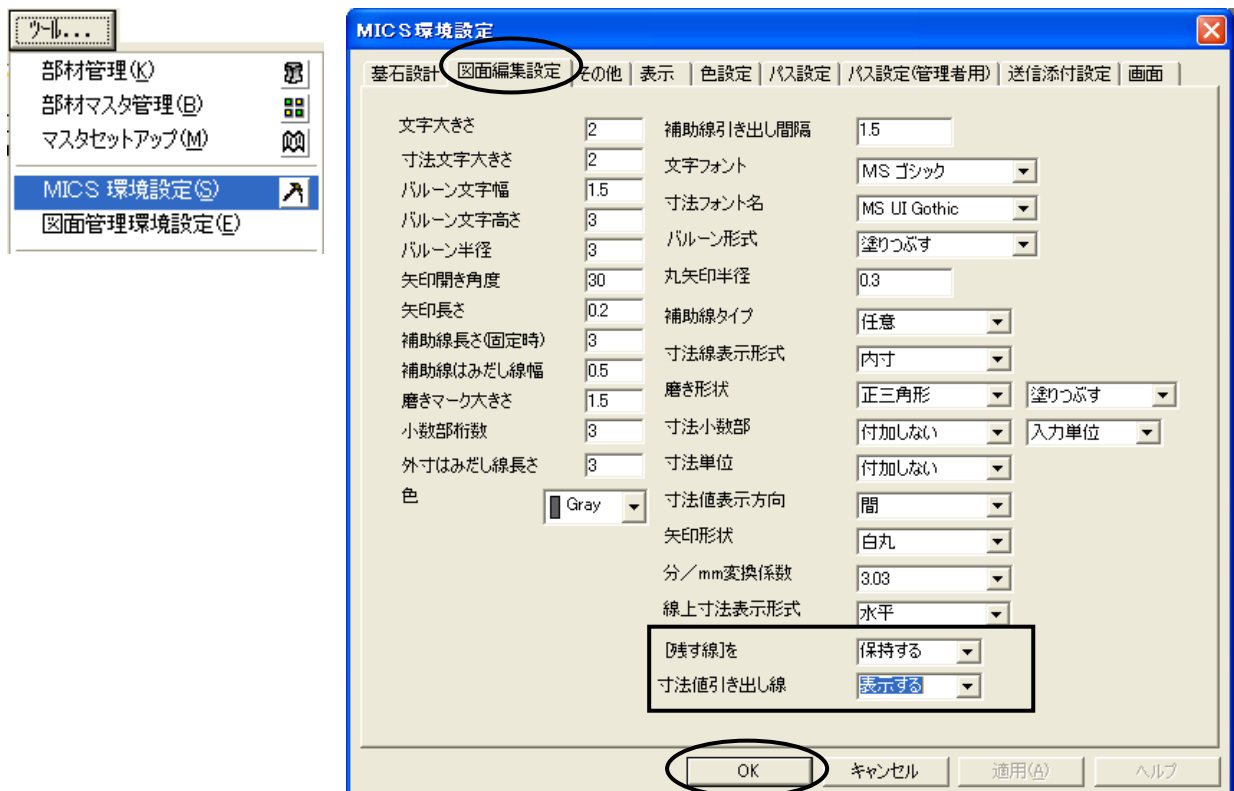


上記2つの新機能は初期設定のままでは使用することができません。設定を変更することで使用が可能になります。

## 隠線処理時の残す線の設定と寸法引き出し線の設定（環境設定の変更）



「図面管理」の[ツール] [MICS 環境設定] [図面編集設定]を選択して「残す線」を【保持する】、寸法引き出し線を【表示する】に変更し【OK】で閉じ「図面出力」を起動します。



## 残す線の属性について


環境設定で【残す線を保持する】を選択した場合、図面編集機能で作図した線分や移動・複写したデータは自動的に残す属性に設定されます。

隠線処理で表示された部材の線分を伸縮機能で伸縮した場合は、残す線の属性にはなりません。



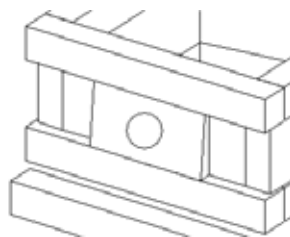
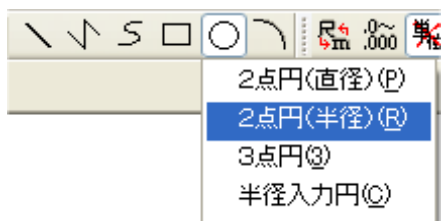
実際に操作してみましょう！

外観図を [ダブルクリック] して図面編集画面に入ります。

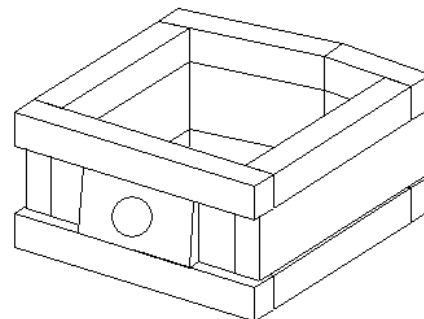
画面上部から  【グリッド】と【スナップ】のボタンを選択し OFF にします。

編集機能の【円】 [2点円(半径)] を選択します。


カロータ扉の中心部分をクリックして任意の大きさをクリックします。

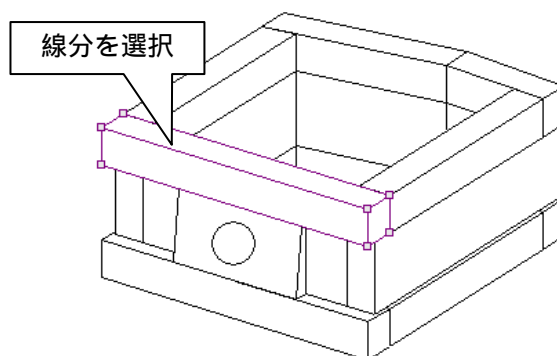


クリックした大きさを円で表示されます。  
ここで描いた円は「残す線」の属性になります。

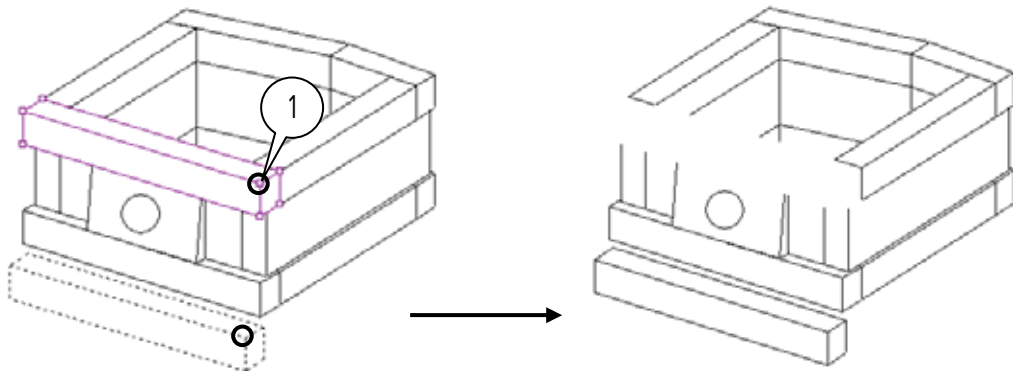


次に、隠線処理した部材を移動して「残す線」の属性に変更します。

画面上部の  【部材選択】ボタンを押し、下図の均しを選択します。



[右クリック] [移動]をクリックして移動させる部材の基準頂点となる を選択します。移動先として、下図の辺りでクリックし確定します。




移動した均し部材も「残す線」の属性となります。


## 残す線の属性に変更する

隠線処理直後の線分は、残す線の属性ではありませんが、残す線属性に変更することが可能です。

残す線に変更する場合は、【部材選択】で線分を選択し [右クリック] - [残す線に変更] を選択します。

## 残す線の確認方法

残す属性の線分が存在する場合、レイヤ表示ツールバーの  【N】ボタンが有効になります。

残さない属性の線分が存在する場合、レイヤ表示ツールバーの  【N】ボタン（点線）が有効になります。

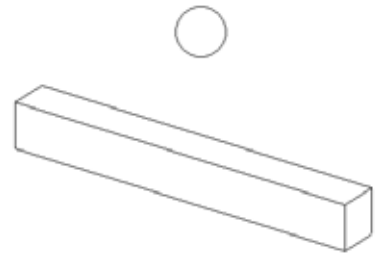


実際に確認してみましょう！

上記の【N】ボタン（2つ）が有効になっていることを確認します。



【N】ボタン（点線）をクリックすると残す線属性の線分のみが表示されます。

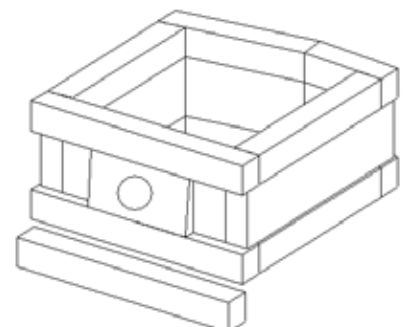


隠線処理をして線が残るか確認します。

【N】ボタン（点線）を再度クリックし全て表示して [右クリック] - [編集終了] で図面出力画面に戻ります。

外観図を選択して [右クリック] - [隠線処理] - [隠線処理] を行います。

残す線属性の部分が消えずに再隠線処理されたことを確認してください





## 複写機能の個数入力

今回のバージョンより個数を入力して複写する機能を追加しました。  
隠線処理した図形線分・作図した線分は複写することが可能です。



実際に操作してみましょう！

平面図を [ダブルクリック] して図面編集画面に入ります。

画面上部から  【グリッド】と  【スナップ】のボタンを選択し OFF にします。

画面上部の  【部材選択】ボタンと  【1点検索】ボタンを押し、下図の部材をクリックで選択します。



複写は部材複写以外にも線分複写が可能です。  
複写した線分・部材は設計データには反映されないよ。

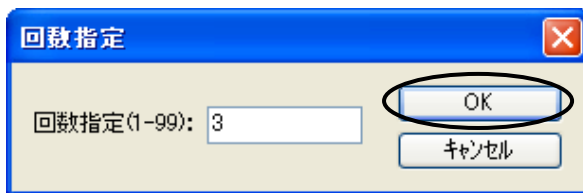


[右クリック] [複写] を選択します。

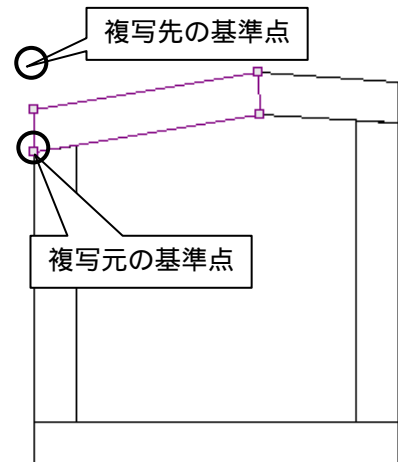
複写元の点を指定しますので、下図「複写元の基準点」をクリックで選択します。

複写先の場所をクリックで指定します。

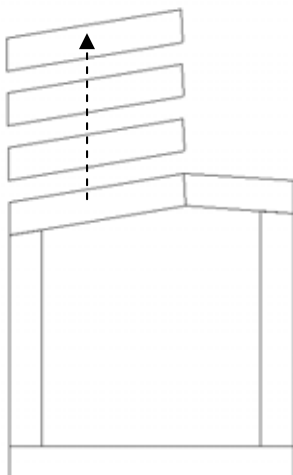
『回数指定』ダイアログが表示されますので「3」と入力して【OK】で閉じます。



初期値は「1」で、1～99までの整数値が入力できます。



選択した図形が、同方向に3回複写されたことを確認してください。



正確な位置に複写したい場合はグリッドをご利用ください。  
[Shift] キーを押しながら指定すると直行モードとなります。



確認後は  【元に戻す】で複写前の状態に戻してください



## 連続複写機能

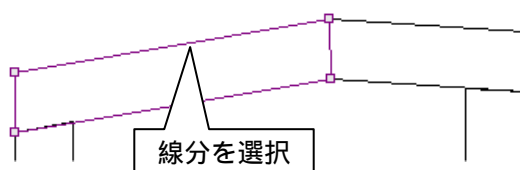
今回のバージョンより連続複写機能を追加しました。

隠線処理した図形線分・作図した線分は複写することが可能です。



実際に操作してみましょう！

画面上部の  【部材選択】ボタンと  【1点検索】ボタンが押されていることを確認して、下図の部材をクリックで選択します。



[右クリック] [連続複写] を選択します。

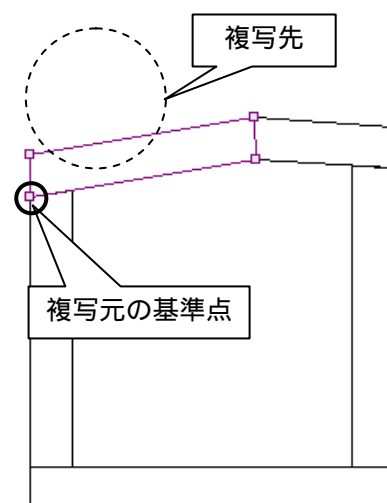
複写元の点を指定しますので、下図「複写元の基準点」をクリックで選択します。


複写先の場所を適当な箇所でクリック指定します。

続けて複写先をクリックで指定します。

クリックした数だけ図形が複写されます。

複写を終了する場合は [右クリック] [中止] を選択します。



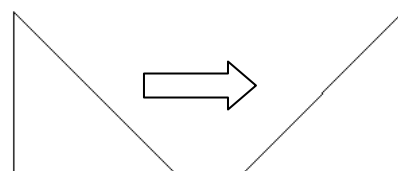
確認後はクリックした回数だけ  【元に戻す】を押して複写前の状態に戻してください

## ミラー複写機能

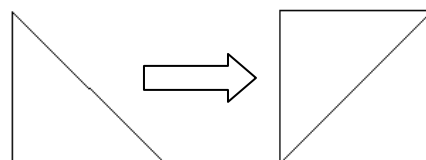
左右・上下反転して複写するミラー複写機能を追加しました。

ミラー複写には X 座標と Y 座標複写の 2 種類が追加されています。

ミラー複写-X...X 座標が反転し左右に鏡写しになります。



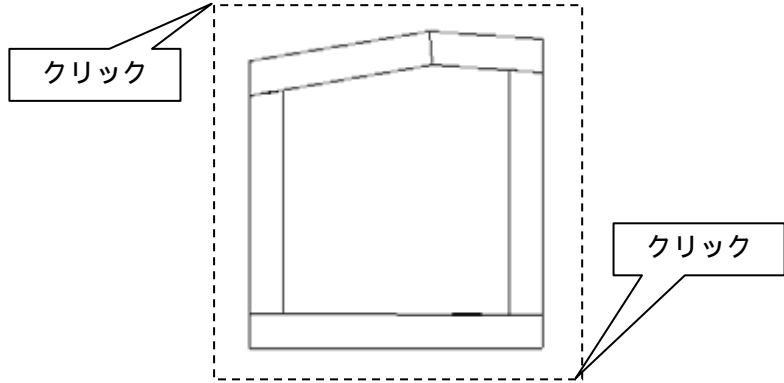
ミラー複写-Y...Y 座標が反転し上下に鏡写しになります。





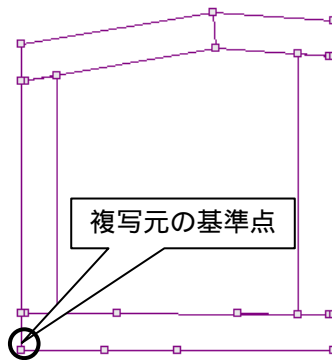
実際に操作してみましょう！

画面上部の 【部品選択】ボタンと 【枠検索】ボタンを押して，平面図全体をクリックで選択します．



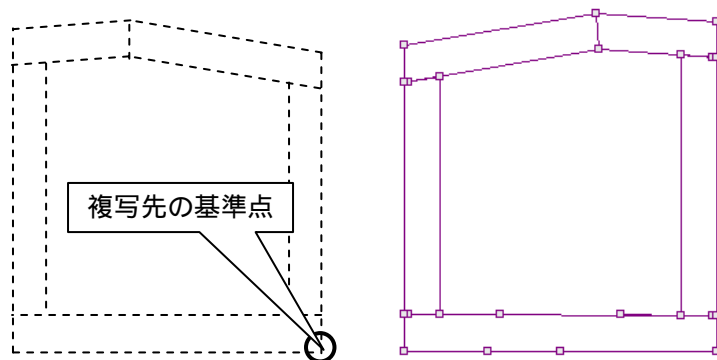
[右クリック] [ミラー複写-(X)] を選択します．

複写元の点を指定しますので，下図「複写元の基準点」をクリックで選択します．



複写先基準頂点を指定しますと，マウスポインタ先に複写される図形が点線で表示されますので任意の位置でクリックすると複写されます．

今回は下図の位置に複写します．



確認後は 【元に戻す】 で複写前の状態に戻し，同様にミラー複写-(Y) も試してみてください．

確認後は 【元に戻す】 で複写前の状態に戻してください



## 倍率指定複写機能

倍率を指定して複写する機能を追加しました。

隠線処理した図形線分・作図した線分は複写することが可能です。



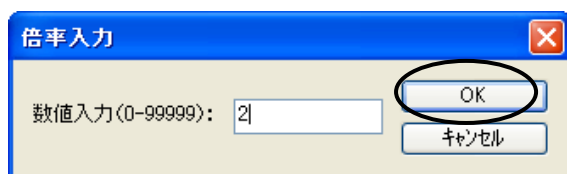
実際に操作してみましょう！

画面上部の  【部材選択】ボタンと  【枠検索】ボタンを押して、平面図全体をクリックで選択します。

[右クリック] [倍率指定複写] を選択します。

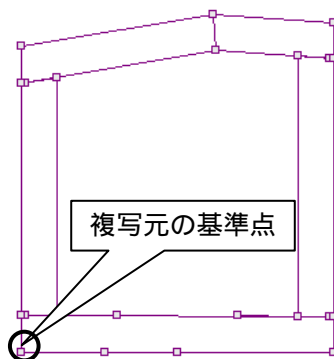
『倍率入力』ダイアログが表示されます。

今回は2倍の平面図を複写しますので「2」と入力して【OK】で閉じます。



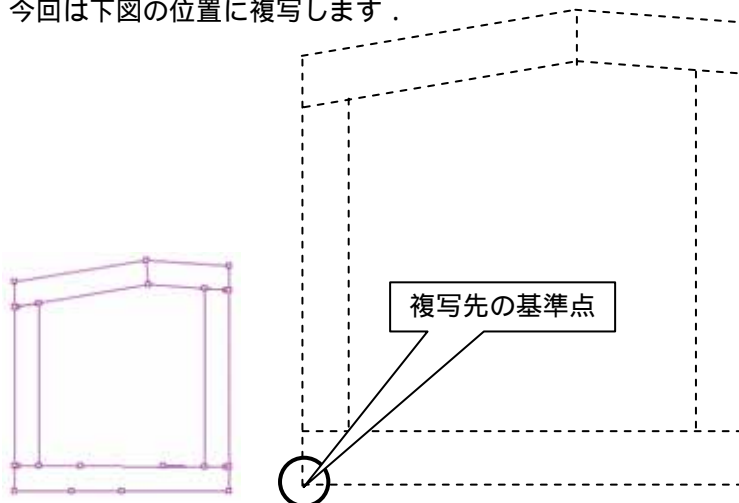
倍数は0から9999までの実数を入力してください。  
縮小する場合は、0.5などの小数を入力してください。

複写元の点を指定しますので、下図「複写元の基準点」をクリックで選択します。



複写先基準頂点を指定しますと、マウスポインタ先に2倍複写の図形が点線で表示されますので任意の位置でクリックすると複写されます。

今回は下図の位置に複写します。



確認後は  【元に戻す】で複写前の状態に戻してください



## 数値入力で平行線作図機能

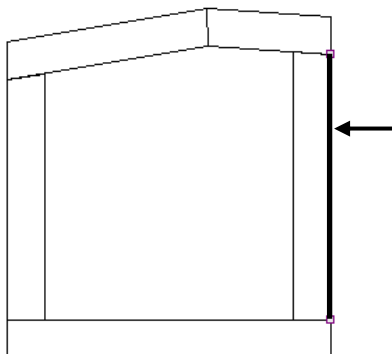
倍率を指定して複写する機能を追加しました。

隠線処理した図形線分・作図した線分は平行線作図機能が可能です。  
この機能は単一の直線のみ有効です。



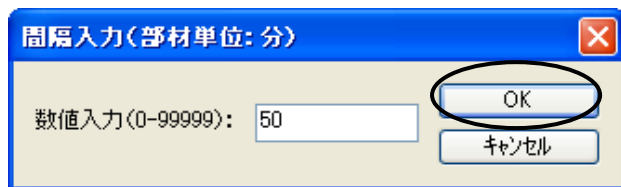
実際に操作してみましょう！

画面上部の  【線分選択】ボタンと  【1点検索】ボタンが押して、下図の線分をクリックで選択します。



[右クリック] [平行線] を選択します。

『間隔入力』ダイアログが表示されますので、「50」と入力して【OK】で閉じます。



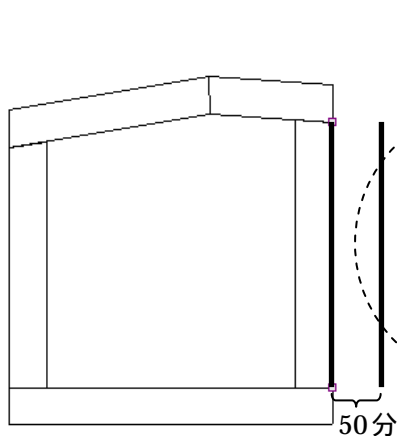
入力単位は部材単位です。  
数値は 0 から 9999 までの実数を入力してください。



線分を追加する方向をクリックで指定します。

今回は右側に平行線を出しますので、選択線分より右側でクリックして下さい。

入力した数値で線分が複写されます。



選択線分より右側が  
クリック範囲となります。

外観図の場合、入力する数値は 3  
次元上の数値とは異なりますので  
ご注意ください。



作図した平行線は使用します。削除しないで下さい。

## スプライン曲線機能

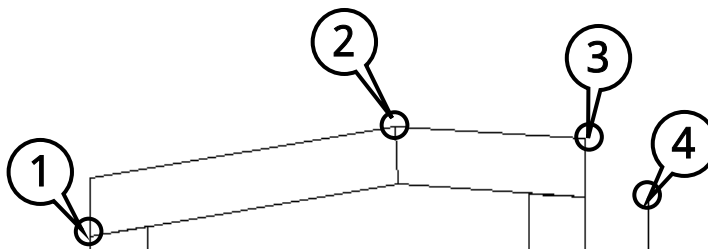
作図にスプライン曲線機能を追加しました。

スプライン曲線は任意に複数の点を設定すると、すべての点を通る滑らかな曲線を描くことができます。

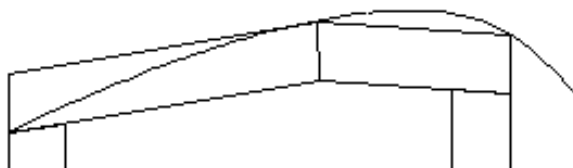


実際に操作してみましょう！

画面上部の  【曲線】 ボタンを押して、下図の点 1~4 の順にクリックします。



[右クリック] [実行] を選択するとスプライン曲線が作図されます。



選択した頂点を取り消す場合は [右クリック] [取り消し] で直前に選択した頂点を取り消します。

途中で中止する場合は [右クリック] [中止] を選択します。

スプライン曲線は DXF データに出力できません。

ハッチングが ON の場合は、設定値に準じてハッチングされます。



確認後は  【元に戻す】 で複写前の状態に戻してください


## 円・円弧の半径入力機能

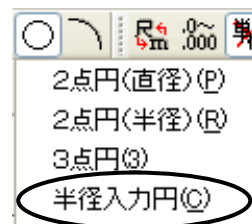
半径を指定して円・円弧を作図する機能を追加しました。



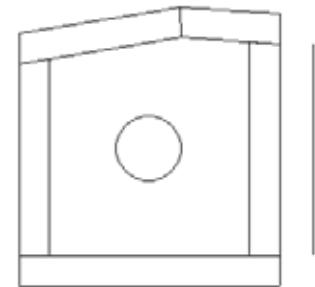
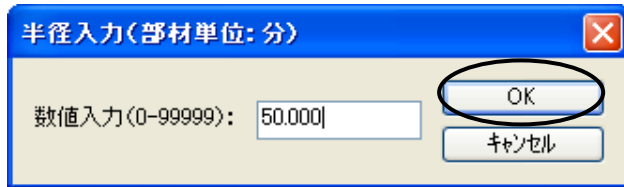
実際に操作してみましょう！

円と円弧を作成します。

画面上部の  【円】 ボタンを押し、[半径入力] を選択します。




『半径入力』ダイアログが表示されますので、「50」と入力して【OK】を押し、下図の場所でクリックします。再度『半径入力』ダイアログが表示されますので【キャンセル】で閉じます。  
位置を変更したい場合は[右クリック] - [取り消し]で再度位置を決めることができます。

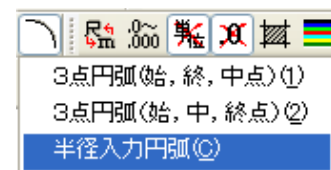


入力単位は部材単位です。  
数値は0から9999までの実数を入力してください。  
クリックした位置が円・円弧の中心点となります。  
ハッチングがONの場合は、設定値に準じてハッチングされます。  
外観図の場合、入力する数値は3次元上の大きさとは異なります。



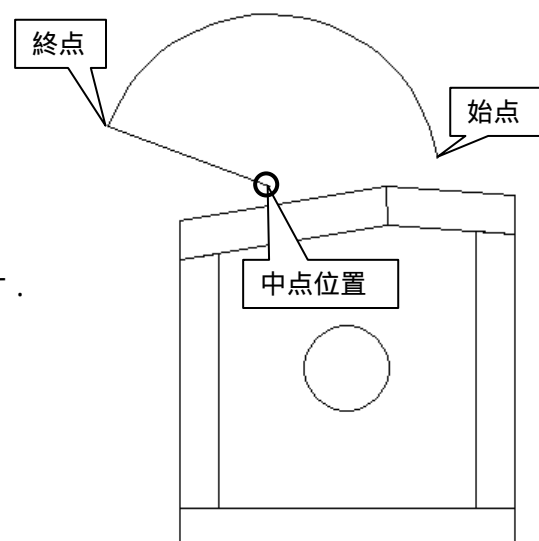
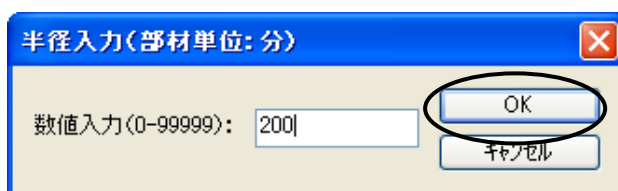
同様に、円弧を作成します。

画面上部の  【円弧】ボタンを押し、[半径入力円弧]を選択します。



『半径入力』ダイアログが表示されますので、「200」と入力して【OK】で閉じます。  
下図の中点位置でクリックして円弧の中心点を確定します。

続いて、「始点位置」でクリックして、「終点位置」でクリックします。



円弧が確定すると再度『半径入力』ダイアログが表示されるので【キャンセル】でコマンドを終了します。


## 直径寸法機能

作図した円に直径寸法を記入することができるようになりました。



実際に操作してみましょう！

前項で作図した円に直径寸法を付けます。

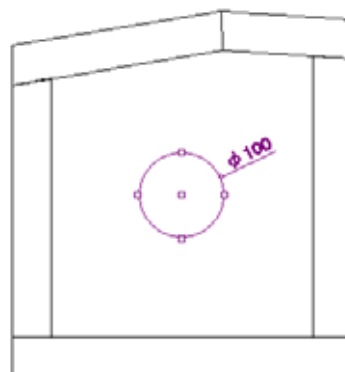
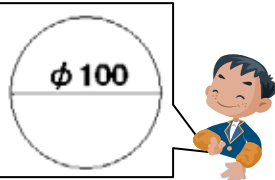
画面上部の  【線分選択】ボタンと



【1点検索】ボタンが押して、下図の円をクリックで選択します。

[右クリック] - [直径寸法] を選択して、円の外側でクリックします。

円の内側でクリックすると  
円の中に寸法が付くよ。



[右クリック] - [実行] で確定します。

寸法位置を修正したい場合は [右クリック] - [取り消し] を行います。

寸法付けを解除したい場合は [右クリック] - [中止] を行います。

円弧には直径寸法は付けられません。

直径寸法は図面編集で作図した円のみ記入可能。


## 半径寸法機能

作図した円や円弧に直径寸法を記入することができるようになりました。



実際に操作してみましょう！

前項で作図した円弧に直径寸法を付けます。

画面上部の  【線分選択】ボタンと



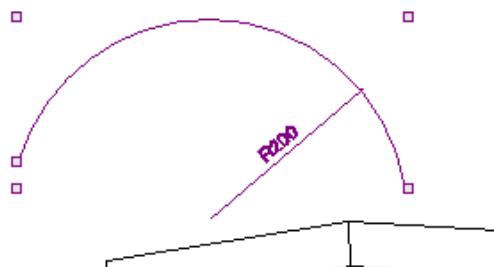
【1点検索】ボタンが押して、下図の円弧をクリックで選択します。

[右クリック] - [半径寸法] を選択して、円弧の内側でクリックします。

[右クリック] - [実行] で確定します。

直径寸法は図面編集で作図した円・円弧のみ  
記入可能です。

円弧寸法は内側・外側に付加可能です。



確認後は [右クリック] - [中止], [右クリック] - [編集終了] で図面出力に戻ってください。

## 寸法値の表示を移動した時に引出線を表示する機能

図面出力前に「図面管理」の[ツール] [MICS 環境設定] [図面編集設定]で設定した引出線の確認をしてみましょう。

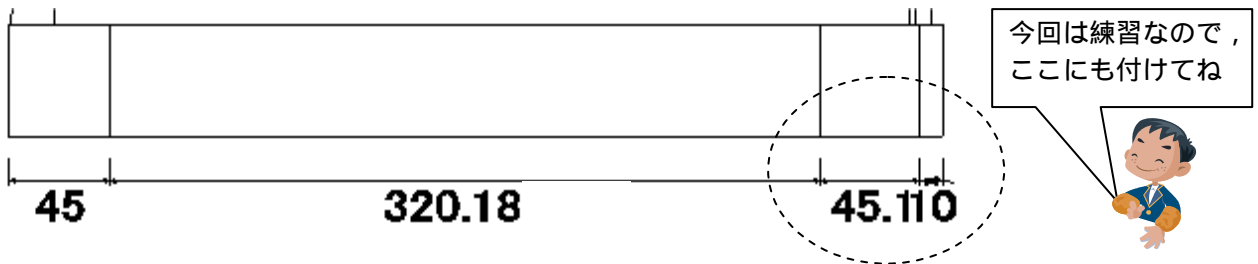


実際に操作してみましょう！

[残す線]を	保持する
寸法値引き出し線	表示する

右側面図上で[ダブルクリック]して編集画面に入ります。

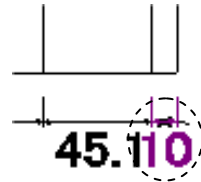
画面上部の 【頂点選択】ボタンと 【1点検索】ボタンを押して、下図の部分に平行寸法を付加します。



この寸法値は上記と異なっても構いませんので、そのまま寸法を付けてください。

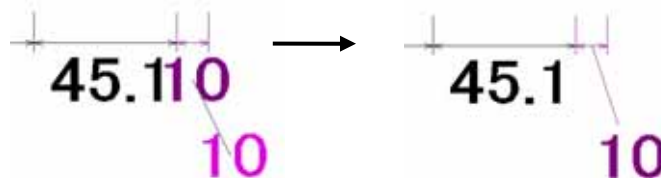


【寸法選択】のボタンを押し、右側の寸法を選択します。



赤紫に寸法値が変わったことを確認して、[右クリック] - [表示位置]を選択します。

下図のように、現在の寸法位置よりも離れた位置でクリックして、[右クリック] - [中止]で確定します。



続けて表示位置を変更する場合は、そのまま変更したい寸法をクリックします。  
 引き出し線は個別に設定することも可能です。  
 「引き出し線なし」に設定する場合は、寸法を選択して[右クリック] - [寸法属性]から「引出なし」を選択します。

寸法属性変更(部材単位:分)

寸法線表示形式

内寸(I)  外寸(O) はみ出し長さ(Q): 30.000

寸法値表示形式

上(U)  下(D)  間(B)  水平(P)  外(N)



引出あり(G)  引出なし(O)

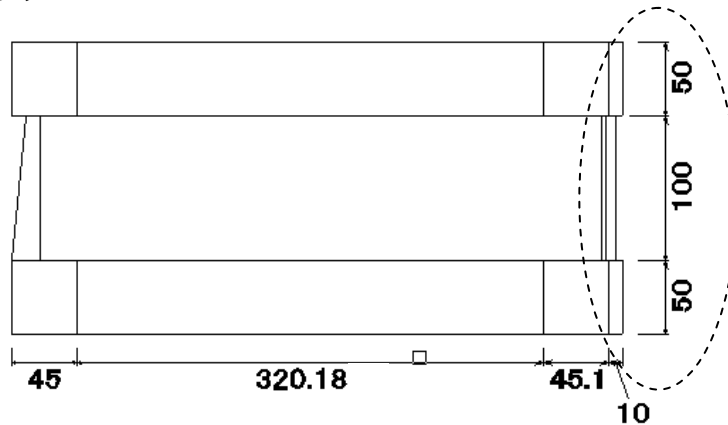
## 寸法値に尺と M 系の両方の寸法を表示する機能

今回のバージョンより、寸法値に尺・M 系の両方の寸法を付加する設定を追加しました。



実際に操作してみましょう！

画面上部の  【頂点選択】ボタンと  【1点検索】ボタンを押して、下図の部分に平行寸法を付加します。



【寸法選択】のボタンを押し、「100」の寸法値を選択します。

[右クリック] - [寸法値属性] を選択します。

「尺系と M 系両方の寸法を表示」にチェックマークを入れて、M 系を「cm」にし【OK】で閉じます。

寸法値属性変更(部材単位: 分)

寸法値の大きさ(H): 20.000 寸法値の傾き(Q): 0.000

キャンセル

フォント指定(F): MS UI Gothic

寸法表示単位(U)

M  尺  mm  cm  寸  分

尺 & M 寸法表示

尺系と M 系両方の寸法を表示(B) 尺系: 尺 M系: cm

小数点以下表示桁数(Q) 単位変換係数(K)

なし  .0  .00  .000  3  3.03

寸法単位を付加する(A)

単位を表示する場合はチェックを入れてください。

単位付加しない

200 [606.06]

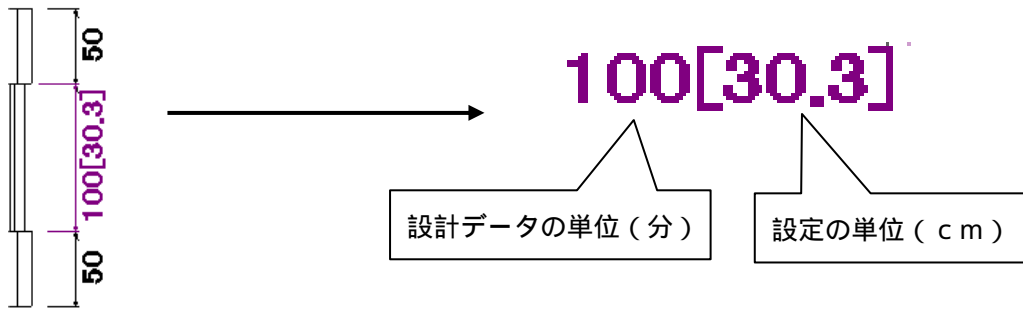
単位付加する

200分 [606.06mm]

今回のデータは「分」で設計してるから、尺系寸法は自動的に「分」で表示されるよ。表示させたい M 系寸法だけを選択してね。



下図のように寸法値が表示されます。



カッコ内の寸法値は、小数部桁数の .0 の表示有無、寸法単位の付加の設定を反映します。  
この寸法値は、実測値をもとに単位変換係数で変換されます。  
この設定値は、システム(PC)毎の設定となりますので、次に付ける寸法値にも影響します。

[右クリック] - [中止] で確定します。

## 寸法移動機能

寸法や文字を選択して移動することができるようになりました。



実際に操作してみましょう！

前項で付けた寸法を移動してみましょう。

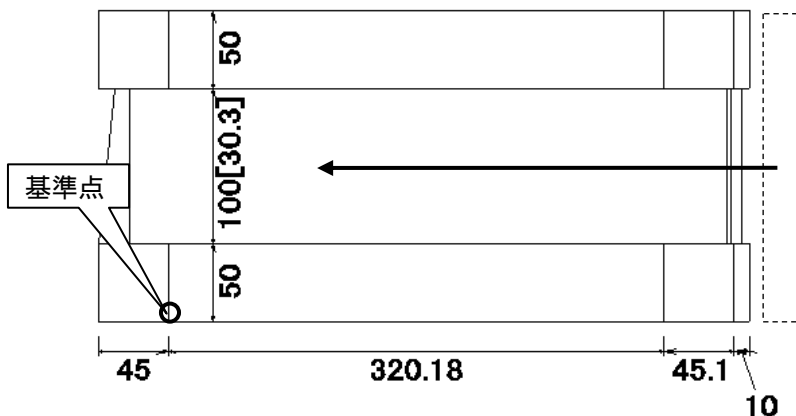
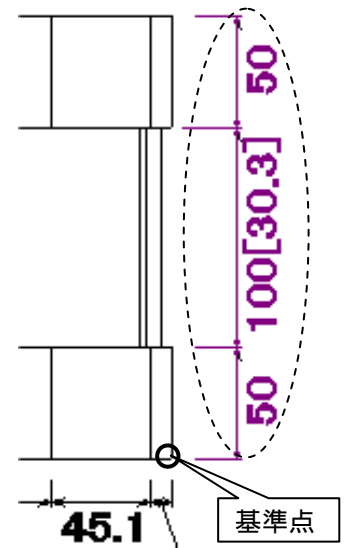
キーボードの [Ctrl] キーを押しながら右図寸法を選択します。

[Ctrl] キーで複数選択が可能です。

[右クリック] - [寸法移動] を選択します。

移動させる基準点を指定しますので右図の位置でクリックします。

移動先の基準点を下図の位置でクリックして、寸法が移動したことを確認してください。



確認後は右クリック] - [編集終了] で図面出力に戻ってください。

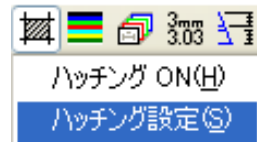
## ハッチング機能


今回のバージョンよりハッチング機能を追加しました。



実際に操作してみましょう！（新規でハッチング作図する手順）

外観図を [ダブルクリック] して編集画面に入ります。



画面上的  【ハッチング】 - 【ハッチング設定】を選択します。

『ハッチング設定』ダイアログが表示されますので、ハッチングパターン・ハッチングの傾き・ハッチング間隔を下図のように設定して、ハッチング枠のチェックを外して【OK】を押してください。


ハッチングを設定する際の角度を指定します。

ハッチングの模様を選択します

ハッチング領域の境界線のありなしを指定します。

ハッチング模様の大きさを指定します。(単位は部材単位です)

ハッチング設定(部材単位:分)

ハッチングパターン(P): [16] 


ハッチング傾き(A): 60 (0-360度)


ハッチング間隔(S): 10.00 (単位:分)

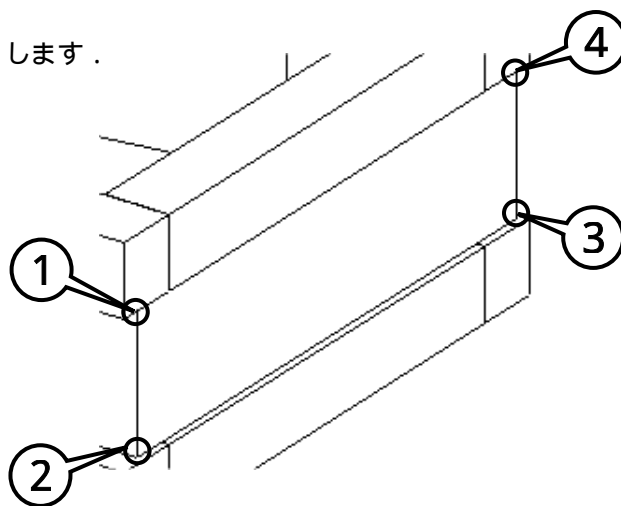
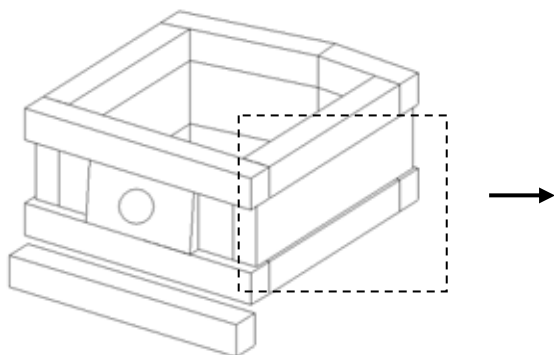
ハッチング枠(F):  あり

OK

キャンセル

再度、 【ハッチング】 - 【ハッチング ON】を選択します。

 【連続線】を押し下図 ~ の順番でクリックします。



[右クリック] - [実行] でハッチングされます。



ハッチングの点線や破線の間隔や個別の線の間隔を変更することはできません。  
ハッチングデータは DXF データに出力することはできません。  
外観図の場合、入力する数値は 3 次元上の大きさと異なります。



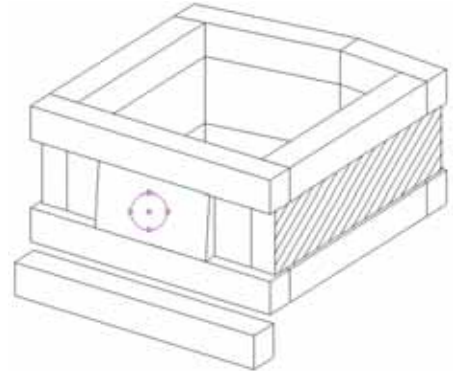
作図済みの図形をハッチングに変更することが可能です。



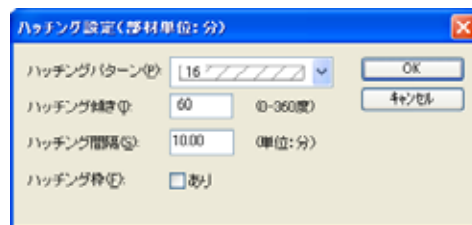
実際に操作してみましょう！（作図済みの図形をハッチングに変更する手順）

画面上部の  【線分選択】ボタンと  【1点検索】ボタンが押して、下図のカロート扉に作図した円をクリックで選択します。

[右クリック] - [ハッチング変更]を選択します。



『ハッチング設定』ダイアログが表示されますので、任意の設定をして【OK】で閉じます。

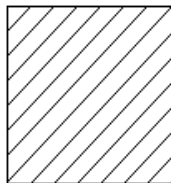


ハッチング枠は付けないと図形線が表示されないよ。

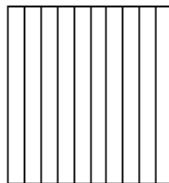


### ハッチング設定について

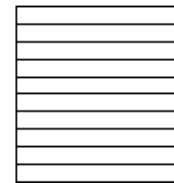
ハッチング傾き：ハッチングの角度を数値で指定します。



傾き 45 度

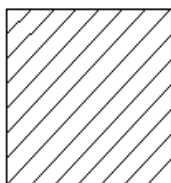


傾き 90 度

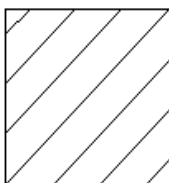


傾き 180 度

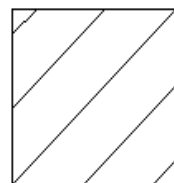
ハッチング間隔：ハッチングの間隔を数値で指定します。



間隔：10



間隔：20



間隔：30

以上で図面出力は終了です。

確認後は右クリック]-[編集終了]で図面出力に戻り、図面出力を終了してください。

## MICS/Arc (2009.05 新機能)

今回の 2009.05 バージョンで新しく追加した Arc の機能をご紹介します。

### ノードの複数一括削除機能

従来のノードは複数選択することができませんでしたが、今回のバージョンより複数のノードを選択して削除することが可能になりました。

### ポリゴンの角丸め機能

従来のポリゴン角丸め機能は閉じているポリゴンに対してのみ角丸めが可能でしたが、今回のバージョンから閉じていないポリゴンに対しても角丸め機能が可能になりました。  
また、半径の数値に関係なく選択した線分の長さに応じて丸め処理を行えるようになりました。

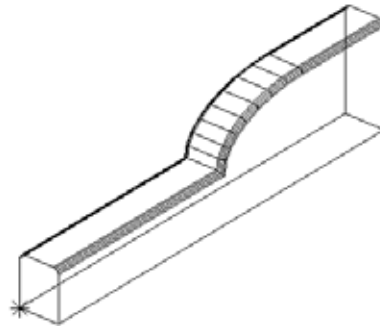
### 左右面取り機能

従来のバージョンで左右などを面取りする際に 1 辺ずつ面取りしていましたが、左右同時に面取りすることが可能になりました。



実際に確認してみましょう！

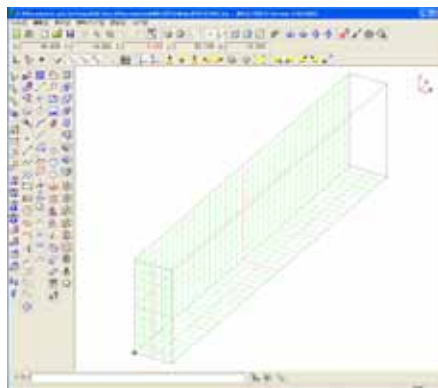
右図の部材を作成します。



「図面管理」 「Arc 練習用」データを「墓石設計」で開きます。

既に配置してある「BK001」を選択して [ 右クリック ] [ 部材編集 ] を選択します。

Arc が起動します。



複合部材解除(R)

部材編集(E)

部材編集(一時利用)(Q)

計算式寸法(V)

寸法マスター登録(R)

今回は 0101 の部材を使用せず、新たにポリゴンを描いて立体を作成しますので、不要なノードを削除します。

## ノードの複数選択後 一括削除

『ノードブラウザ』の「0101」が選択されていることを確認して、キーボードの **Shift** キーを押しながら「線」を選択します。



複数のノードを選択する方法

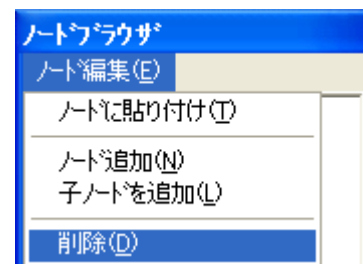
**Ctrl** キーを押しながら、マウスでノードを選択すると複数のノードが選択されます。



**Shift** キーを押しながら、マウスでノードを右図のように選択すると間のすべてのノードが選択されます。

ノード編集から削除を選択します。

ノードの「0101」「点」「線」が消えていることを確認してください。

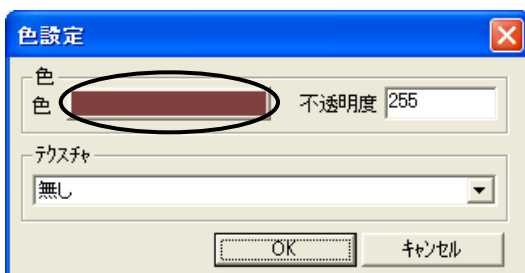



「ノード 01」の色を見やすい色に変更しますので、右図のノード色を [ダブルクリック] します。




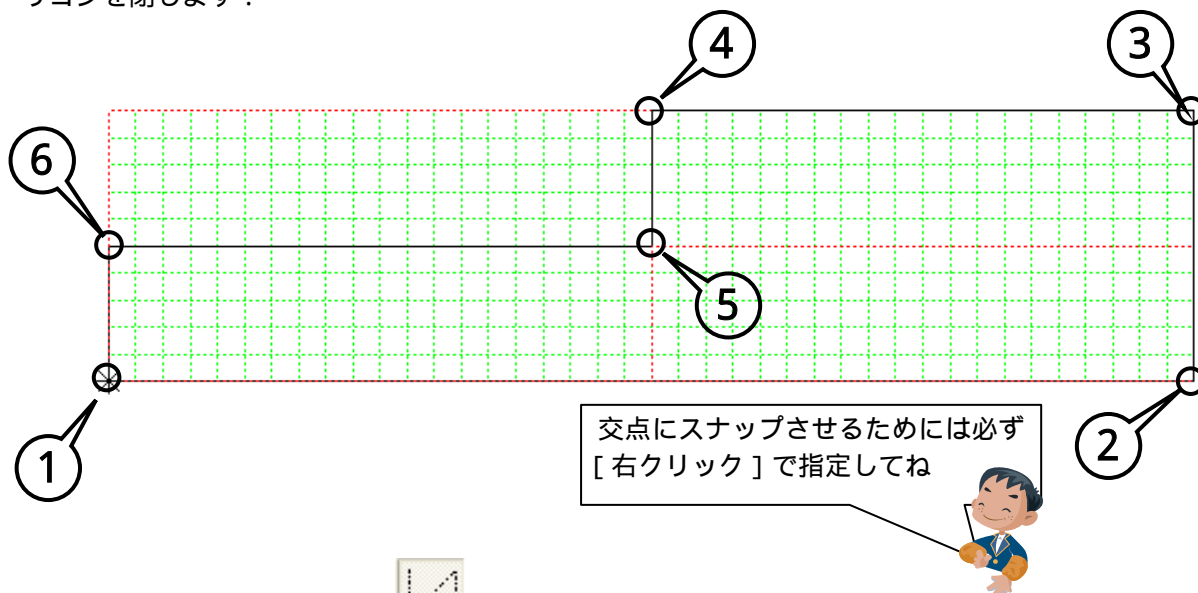
『色設定』ダイアログが表示されますので、色表示部分をクリックします。


『色の設定』ダイアログから「黒」を選択して【OK】で閉じ、『色設定』ダイアログも【OK】で閉じてください。



視点を  【右側面表示】にします。


 【多角形】を押し、原点の から の箇所を [右クリック] で指定して、**Enter** キーでポリゴンを閉じます。

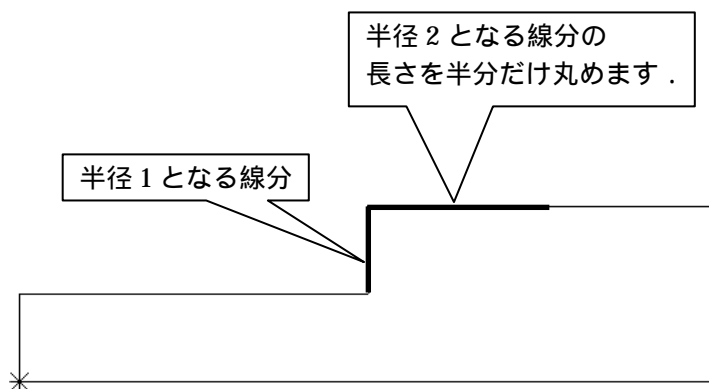
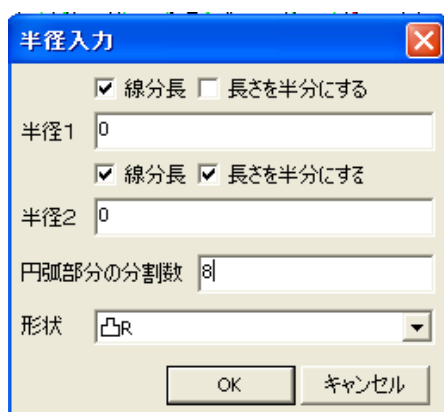


補助線を非表示にしますので、 【補助線分】を押しします。

## ポリゴンの角丸め

今回は新機能を使用し、数値を入力しないで角を丸めます。

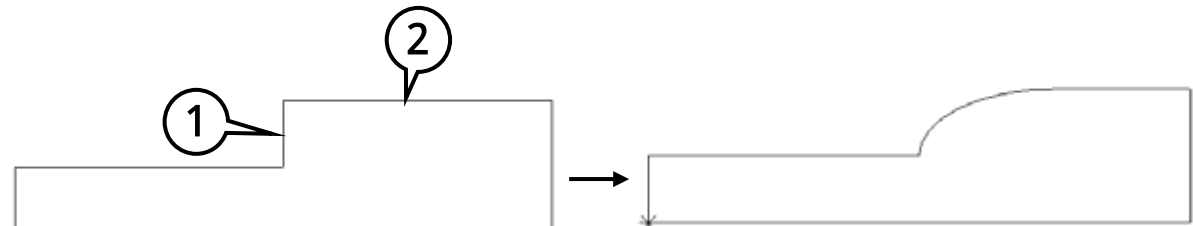
 【角丸め】を選択すると『半径入力』ダイアログが表示されますので、半径1の「線分長」・半径2の「線分長」「長さを半分にする」にチェックマークを入れ、分割数を「8」形状を「凸R」にして【OK】を押しします。



線分長にチェックマークを入れると数値に関係なく選択した線分の長さを元に角を丸めるよ。



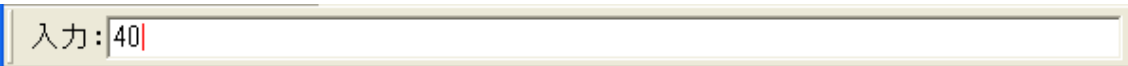
下図の ① ② の順番で線分をクリックして角を丸めます。




ポリゴンを押し出して立体化します。

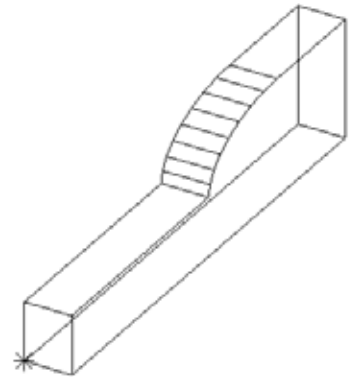


【立体化】を押し、画面下部「入力項目」に「40」と入れキーボードの **Enter** キーを押します。



前項で作成した図形の線をクリックで選択します。

視点を  【右斜め表示】にして立体化されたことを確認してください



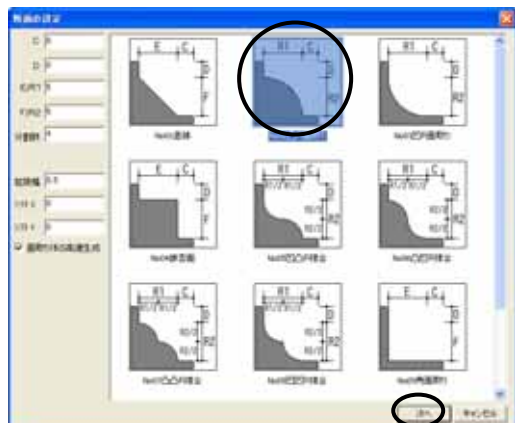
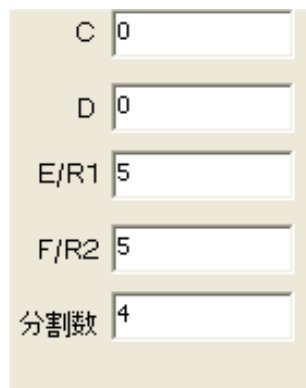
### 左右の同時面取り



【選択】で作成した立体を選択します。

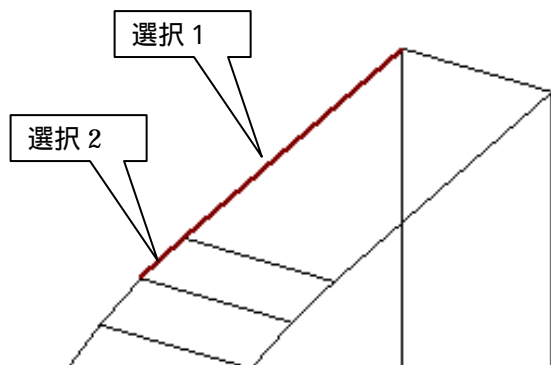


【フィレット】を押し『断面の設定』ダイアログを表示し、R1・R2に「5」、分割数「4」を指定して「2凸R面取り」を選択して【次へ】を押します。



面取りの辺を指定します。

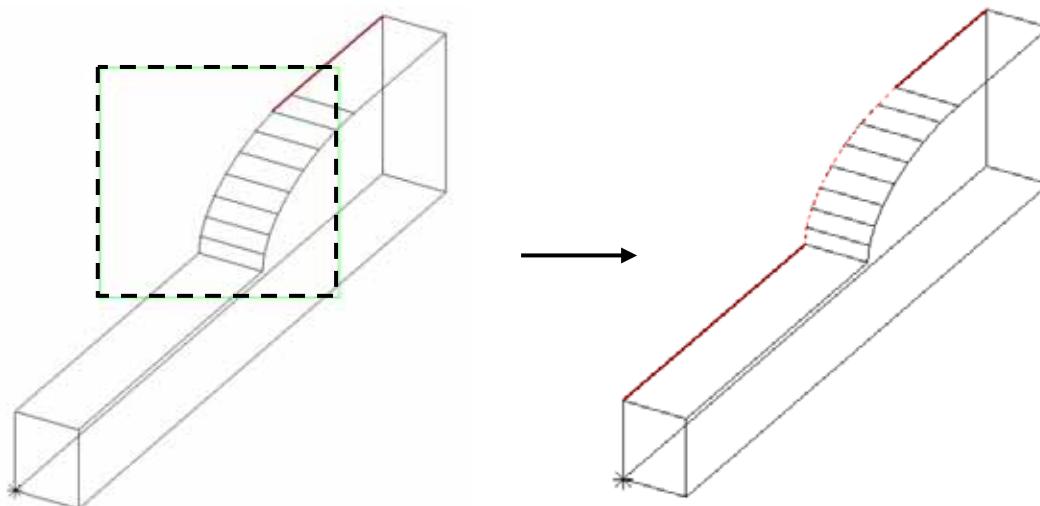
左側の天場部分 1 辺（選択 1）をクリックで選択し，続く辺（選択 2）を選択します。



選択を間違えた場合は再度  
クリックすると選択解除に  
なるよ。

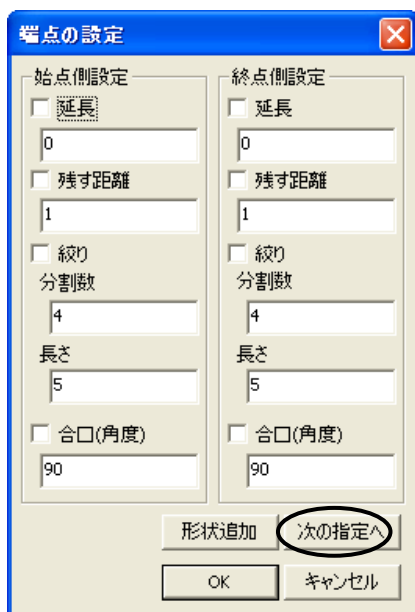


残りの辺を下図のようにドラッグで選択します。

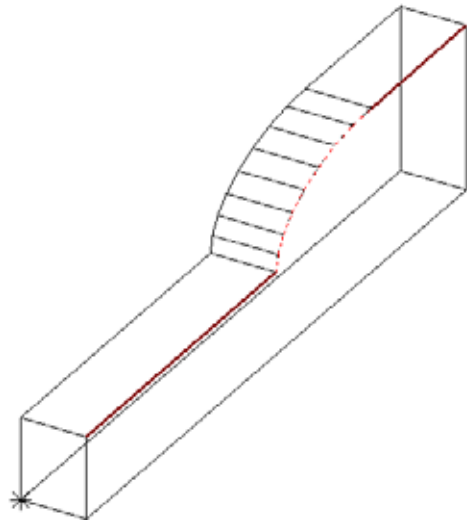
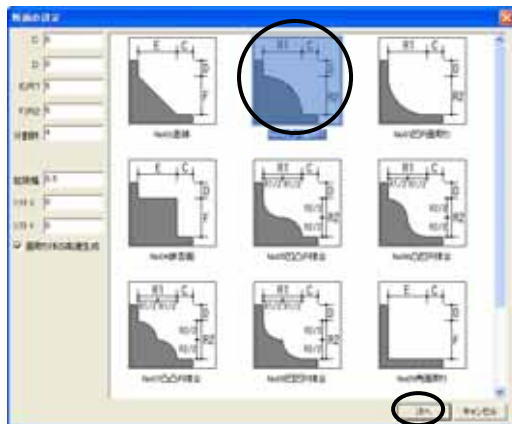


左側の辺が選択されたことを確認して，キーボードの **Enter** キーを 2 回押します。

『端点の設定』ダイアログが表示されます。今回は何も設定せずに【次の指定へ】を選択します。



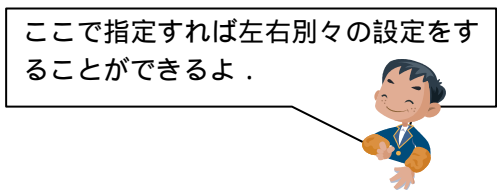
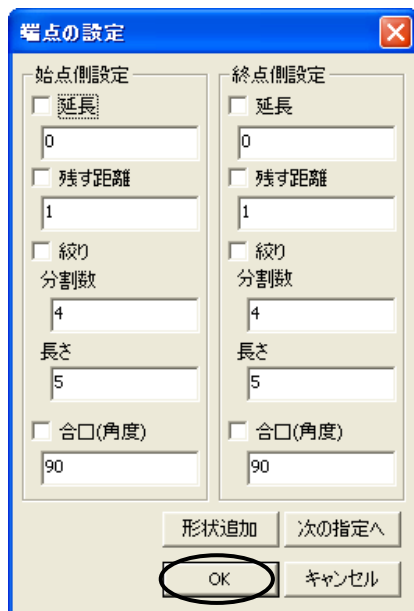
引き続き面取りをする『断面の設定』ダイアログが表示されます。  
 前回、指定した数値と同じ数値を使用しますので、形状の「2凸R面取り」だけを選択して【次へ】を押します。



左側と同じように右側も辺の指定を行ってください。

右側の辺が選択されたことを確認して、キーボードの **Enter** キーを2回押します。

『端点の設定』ダイアログが表示されます。右側も何も設定しませんので、【OK】を選択します。



左右の辺が同時に面取りできたことを確認して、Arc を終了します。

今回は部材情報編集を行いませんので、**x**を押して墓石設計に戻ります。  
 【初期値】を押して形状を確認してください。

### 3方向の面取り機能に端点ごとの絞り機能を追加

いままで3方向の面取りは端点の設定が個別にできませんでした。今回のバージョンから端点毎に距離・絞りの設定が可能になりました。

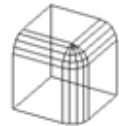


実際に確認してみましょう！

下図の部材を作成します。



3方向の面取りは基本的に3本の線分が交差している角を作成する機能です。  
面取りを行った場合、角になる部分に丸みを作成します。



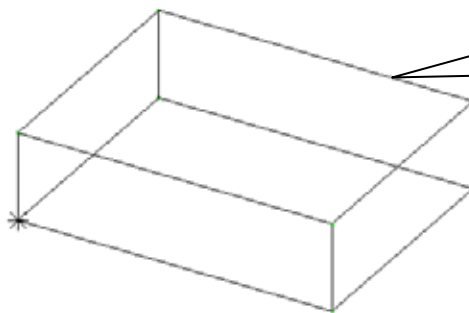
既に配置してある「BK002」を選択して[右クリック] [部材編集]を選択します。  
Arc が起動します。



【補助線分】を押し(ボタンが上に上がっている状態), 補助線分(グリッド)表示をOFFにします。



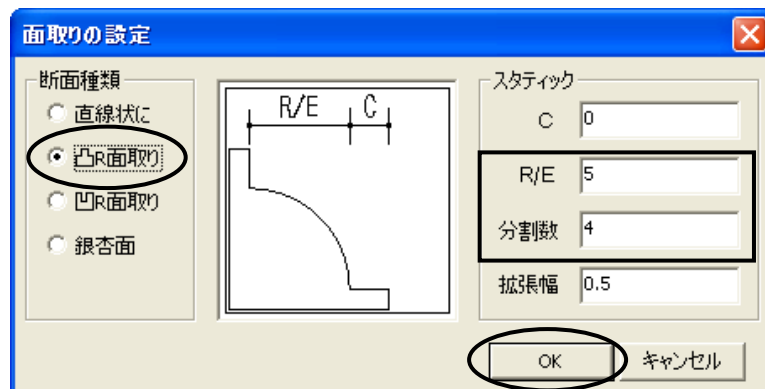
画面左側のツールバーから【選択】を押しして部材(面取りする部材)を選択します。



立体を選択する場合は  
辺を選びます。

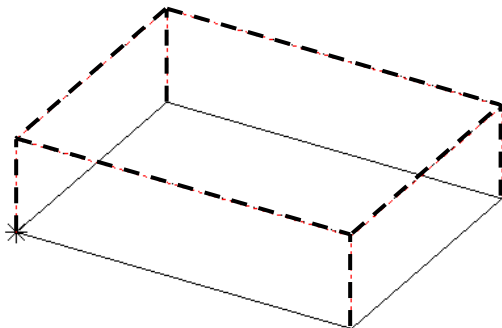
部材が選択されていることを確認して  【3方向フィレット】を押します。

『面取りの設定』ダイアログが表示されますので、断面種類の「凸R面取り」にチェックを入れて、R/Eに「5」、分割数「4」を入力して【OK】を押します。

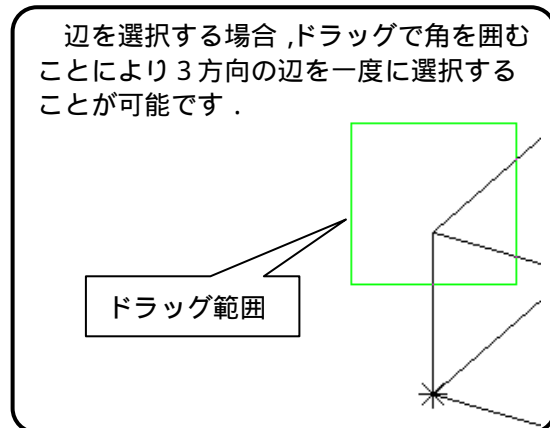




画面左下のメッセージ欄に「面取りする辺(左ドラッグで範囲選択)[CTRL]クリックで端点の個別指定[ENTER]で先へ進む」と表示されますので、底辺を除いた全ての辺(下図点線部分)を選択します。

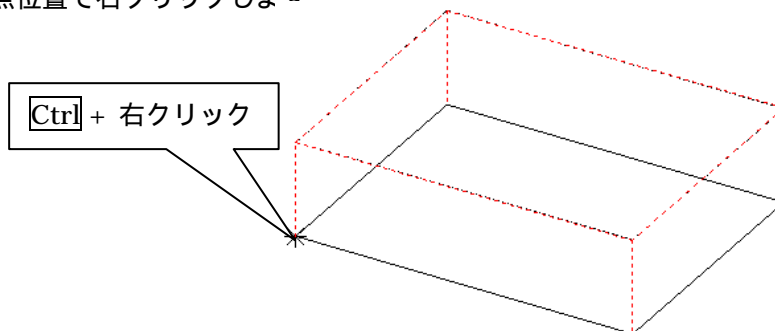


辺を選択する場合、ドラッグで角を囲むことにより3方向の辺を一度に選択することが可能です。



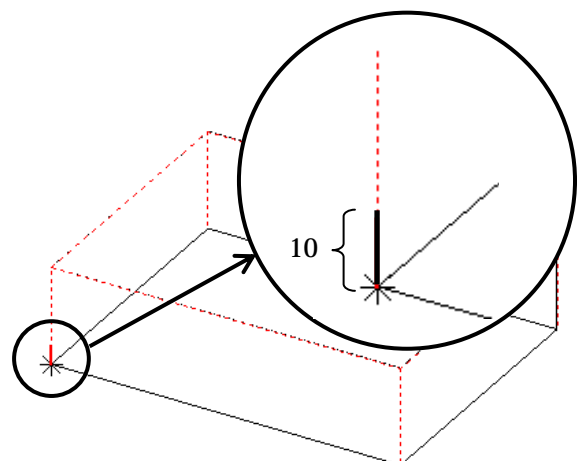
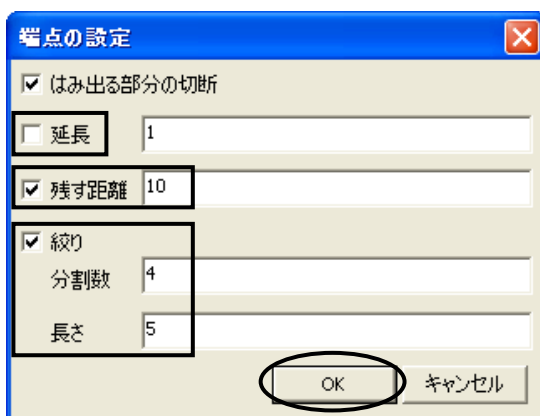
違う辺を選択してしまった場合は再度クリックで選択すると解除されます。端点の設定を行います。

左下(原点)からの立ち上がり部分に端点の設定を行いますので、キーボードの[Ctrl]キーを押して、原点位置で右クリックします。



『端点の設定』ダイアログが表示されます。

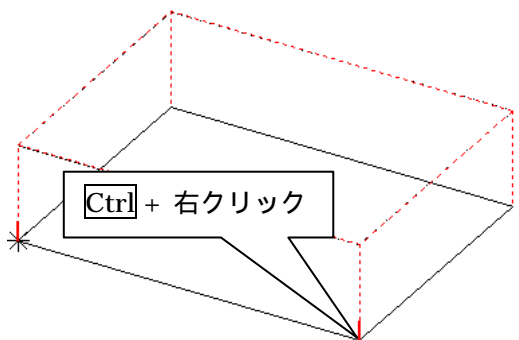
「延長」のチェックを外して、「残す距離」にチェックを入れ、残す距離を「10」にします。同様に「絞り」にチェックを入れ、分割数に「4」長さを「5」と指定して【OK】を押します。



入力した長さ分だけ赤色の実線が表示されます。

「延長」にチェックが入っていると残す距離から延長分を引いた値になってしまいます。

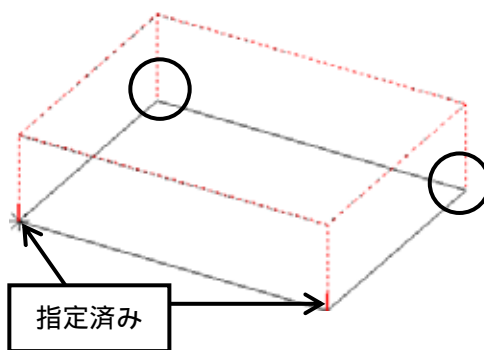
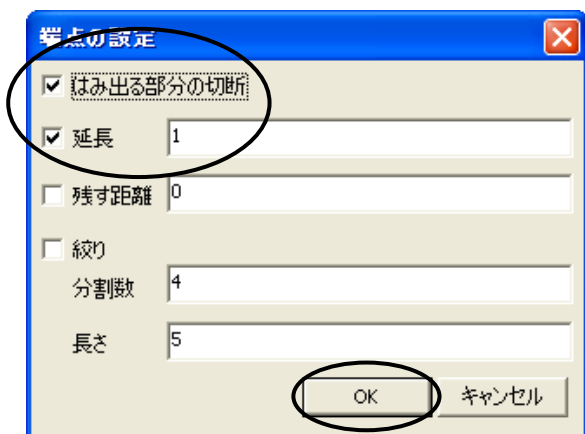
続けて、右手前側も端点の設定を行います。[Ctrl]キーを押しながら下図部分を右クリックして、端点設定を左側と同じ設定にします。



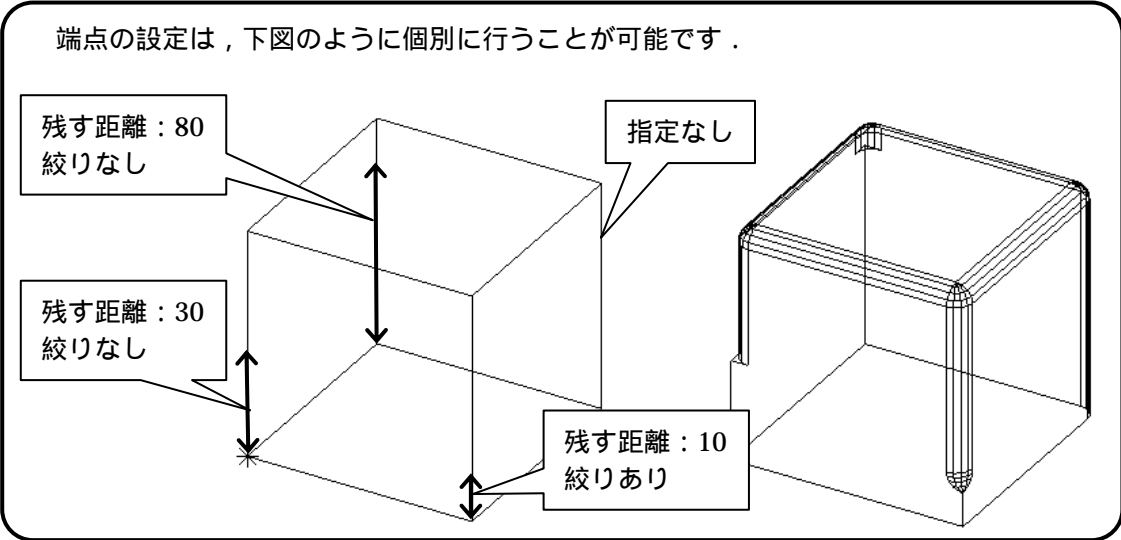
1度設定した端点を変更する場合は再度 [Ctrl]キーを押しながら右クリックで選択します。

後ろ側の面取りは通す形で作成をしますので、個別の設定をせずに [Enter]キーを押し先に進みます。

前頁で指定した前側の端点以外の『端点設定』ダイアログが表示されます。下記のように設定して【OK】を押します。



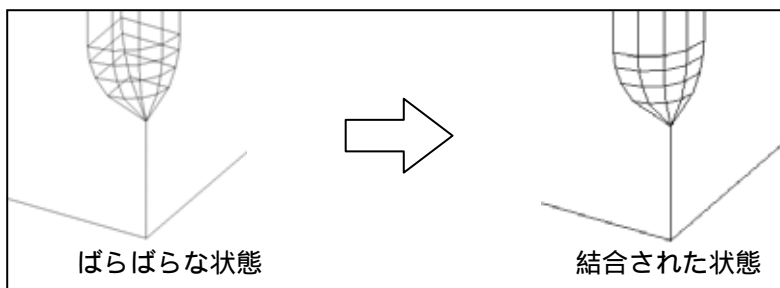
ここでの「端点設定」は指定箇所以外の全て（上図では 部分）に反映されます。1度残す距離の指定をした端点はそちらが優先されます。




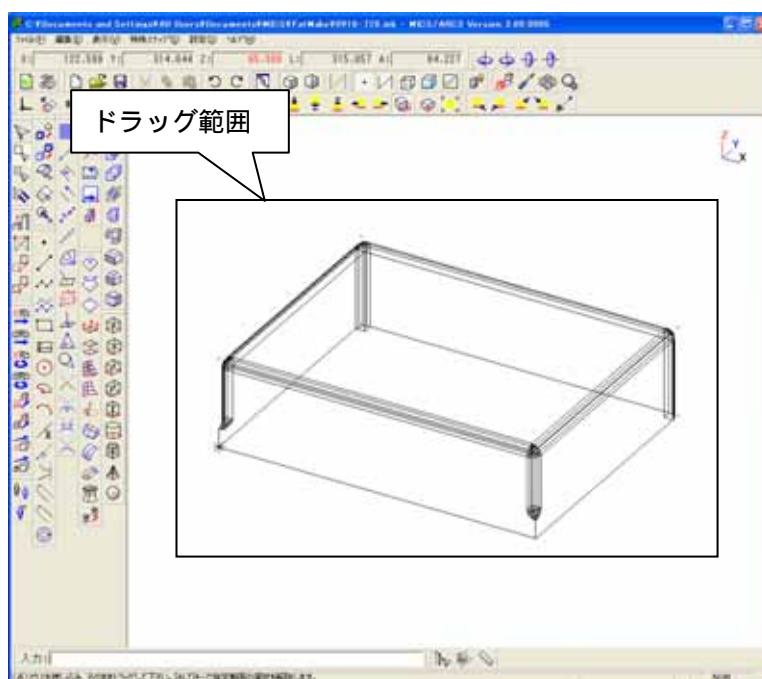
指定した設定で面取りが行われたことを確認します。




3方向の面取りが完成しましたが、作成した面取り形状は1つの立体ではなく別々の立体になっていますので、まとめてひとつの立体にします。



画面左側のツールバーから  【範囲選択】を押して、全ての図形を囲むようにドラッグします。



赤く選択されたことを確認して、ツールバーから  【グループ結合】を押します。  
結合されてひとつの部材になります。  
Arc を終了します。

今回は部材情報編集を行いませんので、**[x]**を押して墓石設計に戻ります。  
【初期値】を押して形状を確認してください。

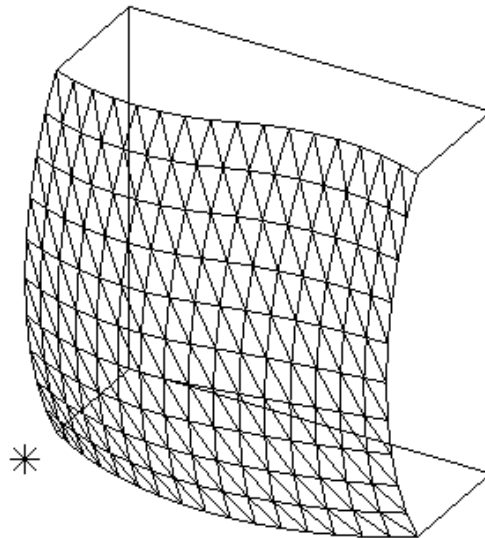
## チューブ機能

チューブ機能とはゴムのチューブのような形状を稜線と側線を作図して疑似曲面として作成する機能です。



実際に確認してみましょう！

右図の部材を作成します。



既に配置してある「B K 003」を選択して [ 右クリック ] [ 部材編集 ] を選択します。  
Arc が起動します。

『ノードブラウザ』の「0101」が選択されていることを確認して、キーボードの **Shift** キーを押しながら「線」を選択します。

ノード編集から削除を選択します。

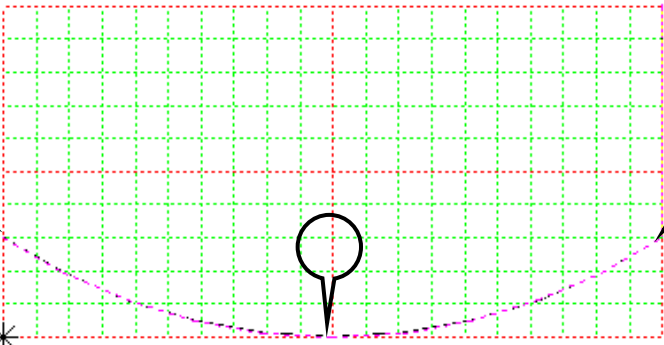
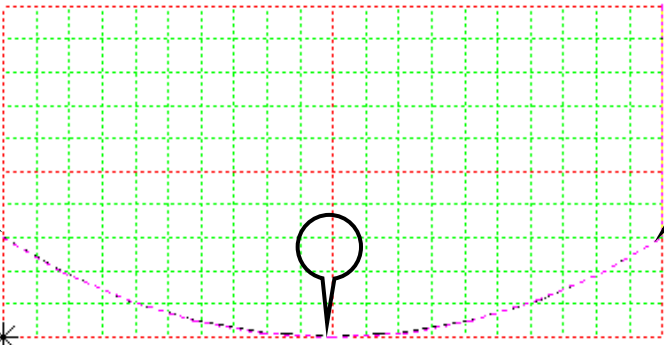
ノードの「0101」「点」「線」が消えていることを確認してください。

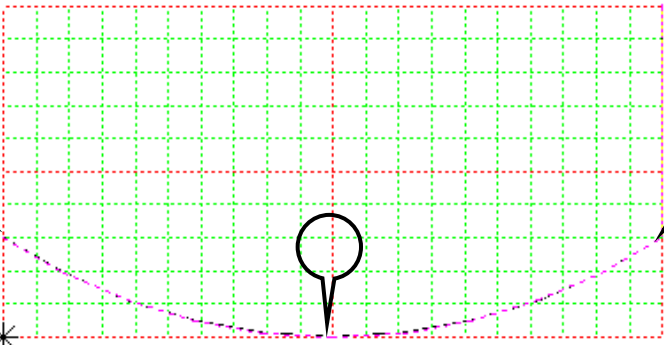
「ノード 01」を選択して、視点を  【平面表示】にします。

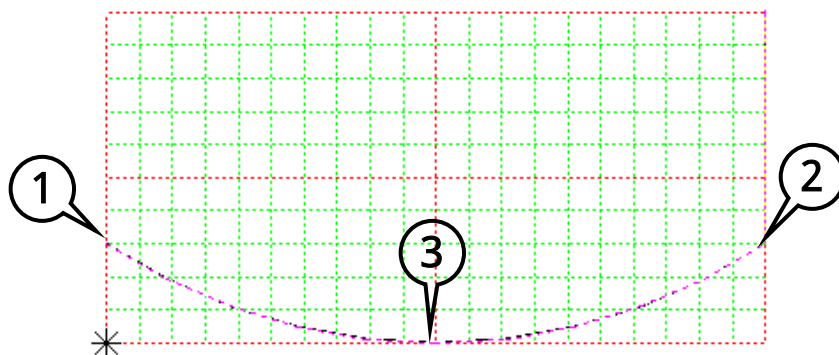


【多角形】を選択し、下図の  を [ 右クリック ] で指定します。



【多角形の円弧】を押して円弧の終点部分となる  を [ 右クリック ] して、中心点の  を [ 右クリック ] します。

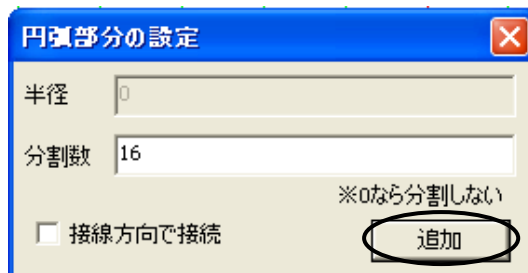
 をクリックするとメニューが表示されるので [ 3点円弧で円弧分割 ] をクリックします。



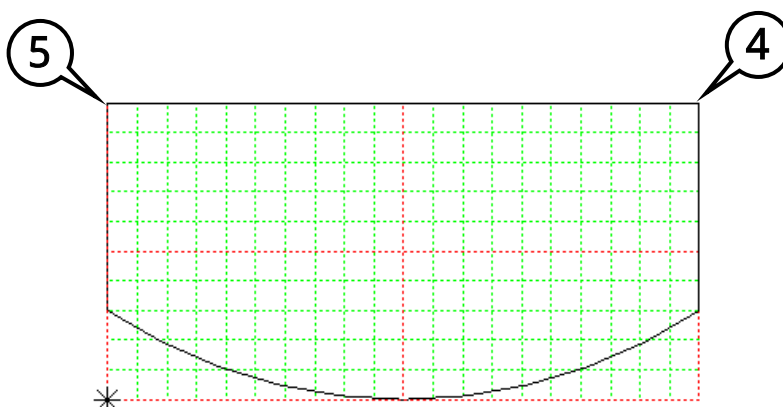
3点円弧で円弧分割  
半径入力で円弧分割

終点指定に戻る  
コマンドキャンセル

『円弧部分の設定』ダイアログが表示されますので、分割数に「16」を入力して【追加】を押します。

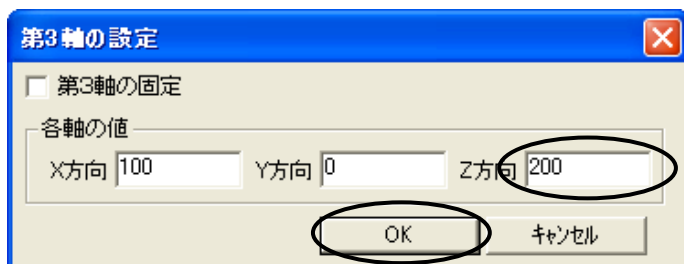


続けて [右クリック] して **Enter** キーで閉じます。



天場部分にも連続線を作成します。

[設定] [第3軸の設定] を選択して『第3軸の設定』ダイアログの「Z方向(高さ)」に天場の値「200」を入力して【OK】で閉じます。



キーボードの F9 キーでもできるよ。



第3軸とは作業をする際に基準となる座標平面を「第3軸」と呼びます。

3次元の立体を作成するのにモニタ画面は2次元しか表示できないため、作業平面の座標を数値で指定する必要があります。

例えば、右側面図の視点(YZ平面)で部材作成を行った際に、間口方向(X軸)は第3軸となります。

各視点の第3軸のまとめ

視点	第3軸
平面図(XY平面)	高さ方向(Z軸)
右・左側面図(YZ平面)	間口方向(X軸)
正・背面図(XZ平面)	奥行方向(Y軸)
その他の視点(外観図)	外観図にする直前の視点の第3軸が有効

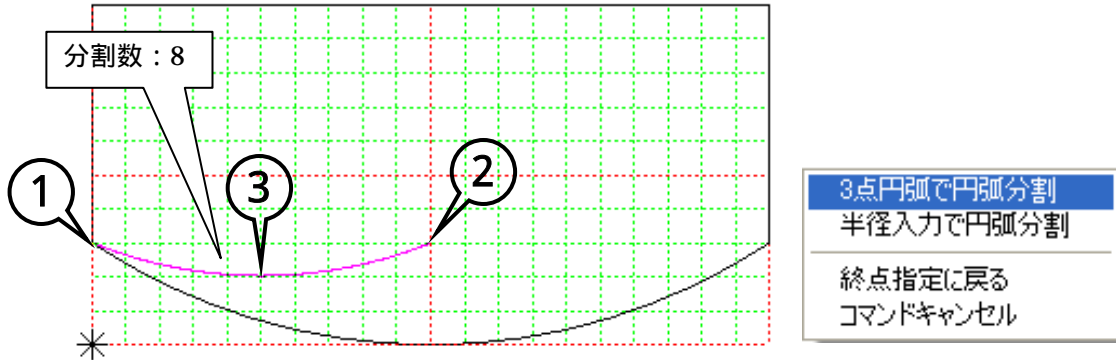


【多角形】を選択し、下図の を [右クリック] で指定します。



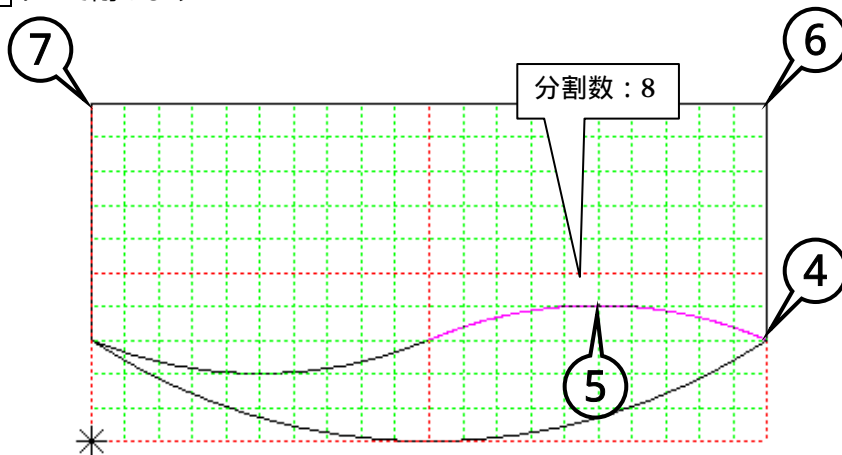
【多角形の円弧】を押して円弧の終点部分となる を [右クリック] して、中心点の を [右クリック] します。

を右クリックするとメッセージが表示されるので [3点円弧で円弧分割] をクリックします。



『円弧部分の設定』ダイアログが表示されますので、分割数を「8」にして【追加】を押します。

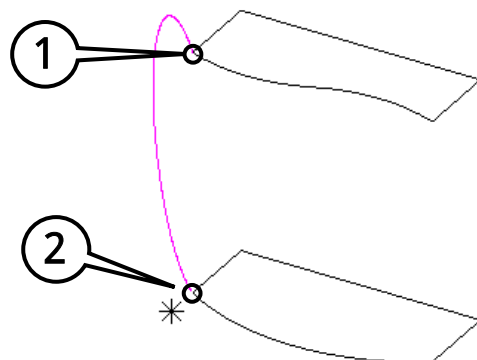
続けて【多角形の円弧】を押して同様の手順で右側の円弧を作成して、 を [右クリック] して Enter キーで閉じます。



視点を 【右斜め表示】にして、 【補助線分】を OFF にします。



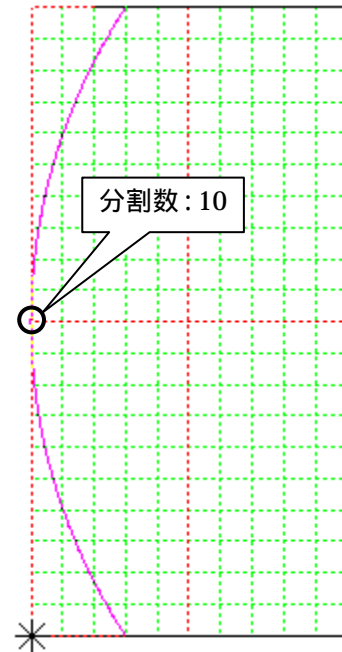
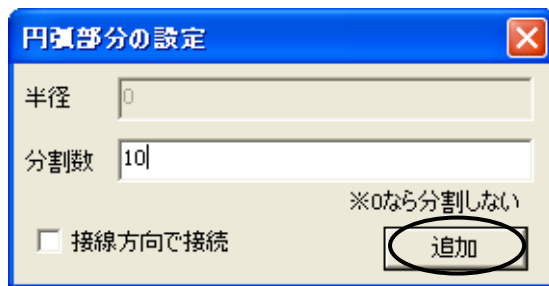
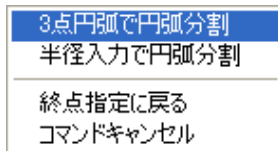
【多角形】を押して下図 部分を [右クリック] で選択して、続けて 【多角形の円弧】を押して 部分を [右クリック] で選択します。



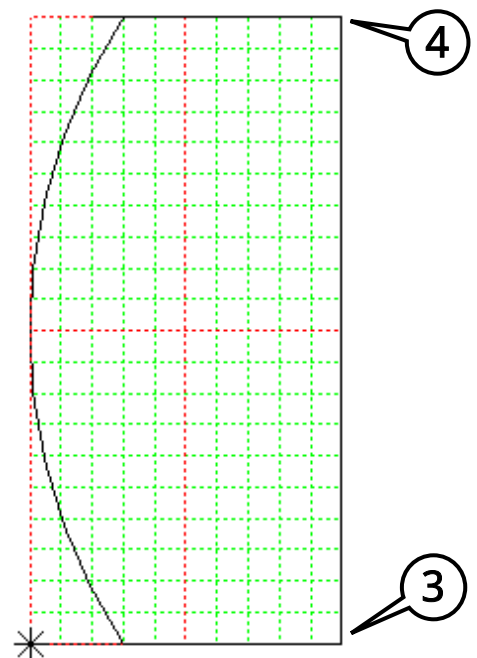
視点を  【右側面表示】にして、 【補助線分】を ON にして表示します。

右図部分で、[右クリック]して円弧の midpoint を確定します。

[3点円弧で円弧分割]を指定すると『円弧部分の設定』ダイアログが表示されますので、分割数を「10」にして【追加】を選択します。



続けて右図 と 位置で [右クリック]して **Enter** キーで閉じます。



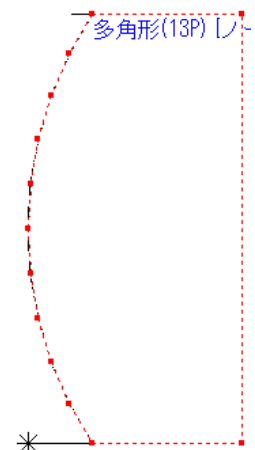
連続線を反対側にコピーします。






【補助線分】を OFF にします。

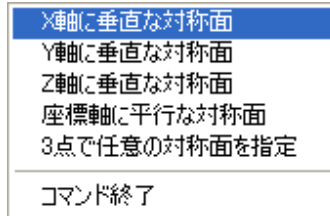


【選択】を押して、上記で作成した左側の面を選択します。

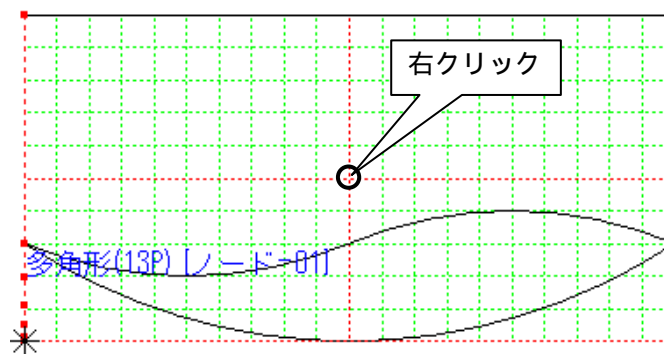





視点を  【平面表示】にして、 【補助線分】を ON にします。

 【面対象コピー】を押して [ X 軸に垂直な対称面 ] を選択します。




対称面の位置を決めますので、中心位置で [ 右クリック ] して [ コマンド終了 ] を選択します。

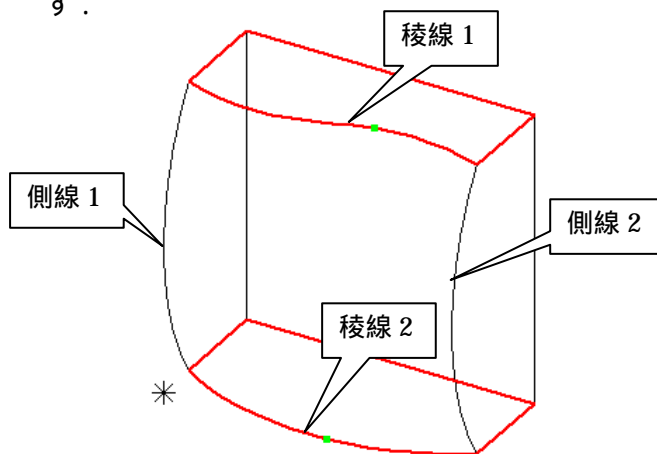


 【選択解除】を押して、 視点を【右斜め表示】にし、 【補助線分】を OFF にします。

ノードを変更しますので、『ノードブラウザ』で「ノード 05」を選択します。

 【チューブ】を選択します。

下図のようにチューブ面を作成する「稜線 1」・「稜線 2」・「側線 1」・「側線 2」の順に選択します。



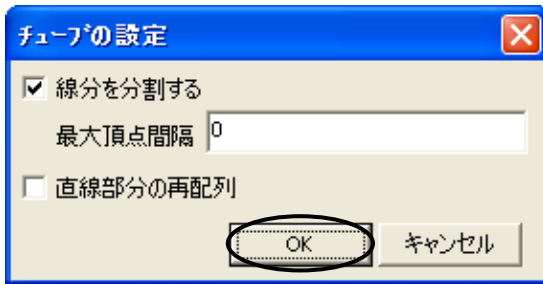
考え方は...  
「稜線 1」から「稜線 2」に向けて面を作成。  
「側線 1」と「側線 2」は、それらを結ぶイメージ、ラインと考えて順番に選択してね。



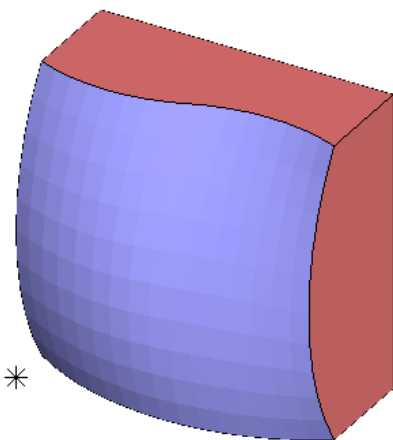
選択する稜線・側線が点の場合は、[ Ctrl ] を押しながら、点を選択します。



4 線を選択すると『チューブの設定』ダイアログが表示されますので、何も入力せずそのまま【OK】を選択します。



【面】を押して、チューブができているか確認します。



チューブで作成した図形は、チューブ属性になります。  
チューブ属性はシェーディング表示（面）しないと確認できません。



注意！！  
チューブ機能を使用して作成した図形は、必ずこの操作を行ってください。



チューブ属性から複合面にします。

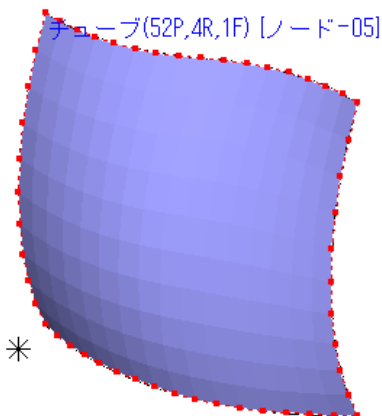
「ノード01」の「目」のマークを押して非表示にします。



【選択】で作成したチューブを選択します。



【チューブの複合面化】を押し、表示されたメニューから [複合面へ] を選択します。



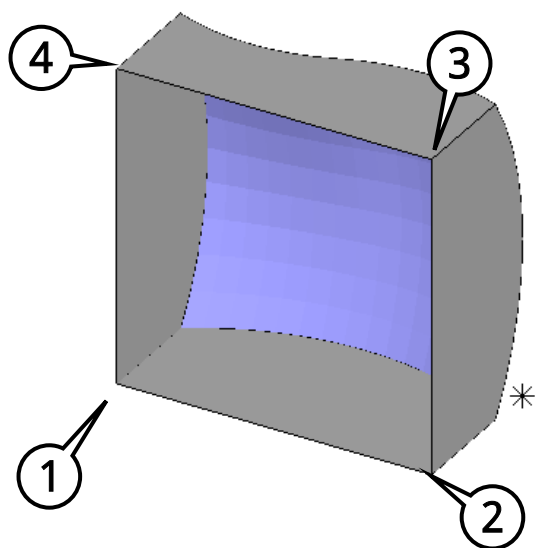
表面上はあまり変化ありませんが  
選択すると複合面と表示されます。



背面の面を作成します。

「ノード 01」の「目」のマークを押して表示にします。


視点を  【左斜め後方】にして、 【多角形】を選択し、下図の から [右クリック] で指定して **Enter** キーで閉じます。




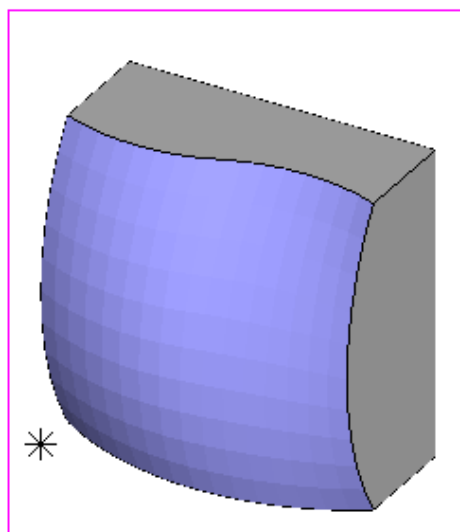
この作業はシェーディング表示状態での作業でもワイヤーフレーム状態でもどちらでも構いません。



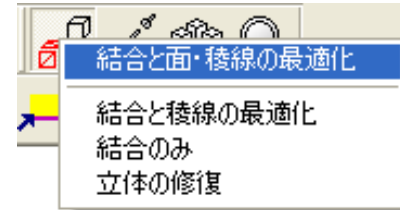
すべての面が出来あがりしましたので、1つの複合図形にします。

視点を  【右斜め表示】にします。

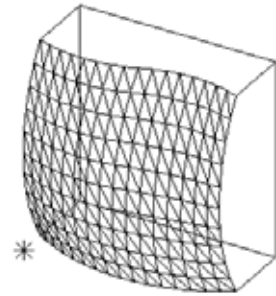
 【範囲選択】で右図のように、すべての面を選択します。



【複合面化】 [結合と面・稜線の最適化] を選択します。



部材が完成しました。

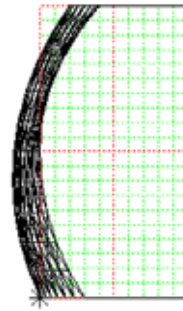


チューブは、稜線と側線の情報を元に、自動的に面を生成して作成します。

今回作成した部材は、前面に大きく膨らんでおり、奥行寸法が加工前（0101 部材）のものとは異なります。

膨らみをきちんとした数値で作成したい場合は、前面を細かく分けて作成します。

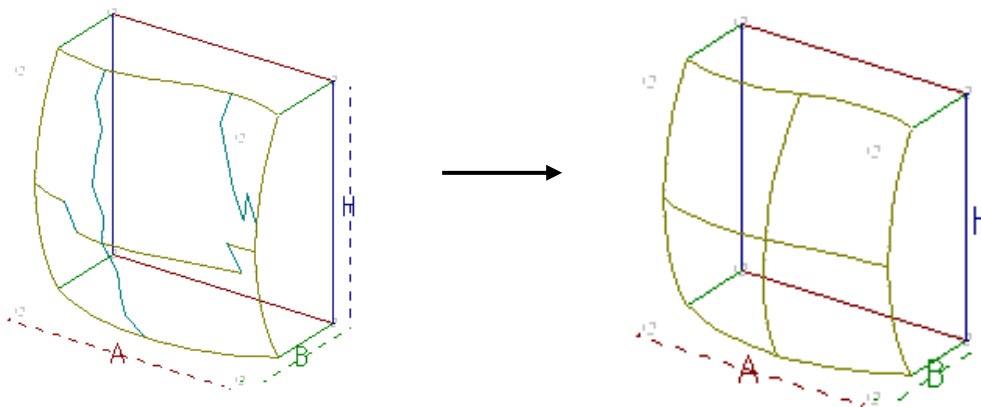
切数のみで他の数値にこだわらない場合は、伸縮または移動や切取りで完成させて下さい。



Arc を終了します。

部材情報編集が起動します。

今回は稜線の修正は行いませんが、ご利用になる場合は 稜線を下図のように変更してください。



今回は部材情報編集を行いませんので、 を押して墓石設計に戻ります。

【初期値】 を押して形状を確認してください。