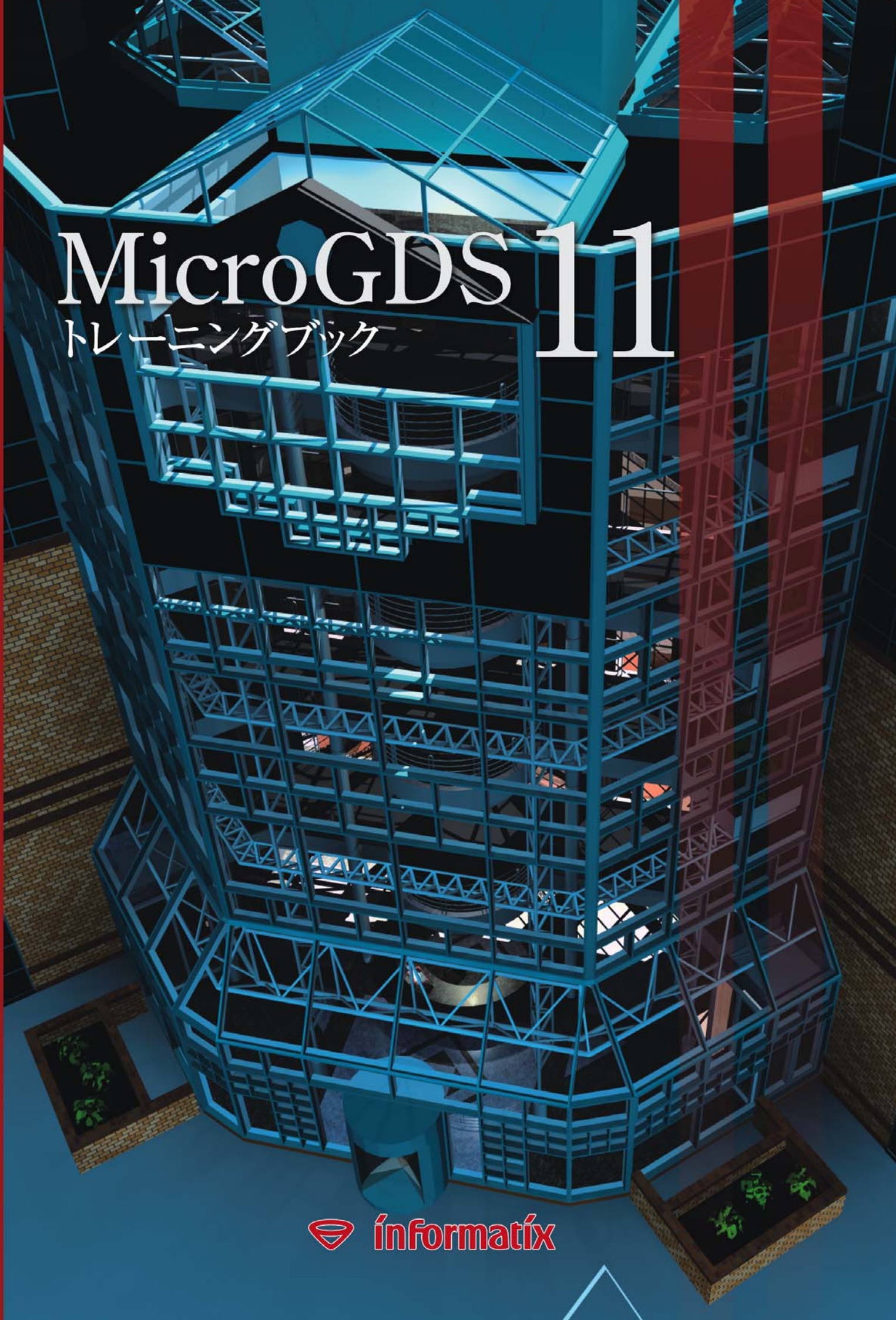


MicroGDS 11

トレーニングブック

informatix

目次

本書は、MicroGDS をはじめてお使いになる方から、より高度な実務への活用テクニックを習得したい方まで幅広くお使いいただける実習形式の解説本です。

MicroGDS ギャラリー

第 1 章　MicroGDS の基本事項をマスターする……1
1. 起動と終了……2
2. MicroGDS の画面構成……3
3. データ構造……6
4. ビューを操作する……13
5. スナップコード……15
6. スナップガイド……18
7. 図形の基本操作（簡単な作図と編集）……18
8. 座標軸と座標値入力……22
9. 図形の情報を確認する……25
10. 縮尺……26
11. よく使うショートカットキー……26

第 2 章　平面図を作図する……27
はじめに……28
平面図の作成手順……28
1. ファイルをつくる……29
2. 通り芯を作図する……32
3. 寸法線を作図する……37
4. 壁を作図する……40
5. 建具をつくる① ライブラリシートの作成する……45
6. 建具をつくる② ライブラリシートから図面にコピーする……54
7. 部屋をコピーする……60
8. バルコニー･窓をコピーする……65
9. 廊下･階段をつくる……69
10. 文字を記入する……76
11. 引出し線を作図する……81
まとめ……82

第 3 章　図面の修正を行う……85
はじめに……86
1. 図形の形状を変更する……86
　① 線の途中を加工する……86
　② 点と点の間の線を加工する……87
　③ 線をつなぐ……91
　④ 壁面に凹凸を付ける……94
　⑤ 開口部を作る……98
　⑥ 字消し版のような編集……100
　⑦ 頂点を加工する……101
　⑧ マウスを使って図形の大きさを変更する……103
　⑨ 既存の寸法線を編集する……104
2. 図形の移動/コピー/回転/反転/削除を行う……106
　① 図形を移動／コピーする……106
　② 図形を回転する……109
　③ 図形を反転する……111
　④ 図形を削除する……113
　⑤ 図形を配列コピーする……114
3. データ構造を修正する……118
　① レイヤの作成……118
　② レイヤ名変更……119

③ レイヤの削除 ……120
④ レイヤのコピー ……121
⑤ 別のレイヤに作図したオブジェクトの移動 ……123
⑥ 別のオブジェクトに作成したプリミティブの移動 ……126
⑦ 1 つのオブジェクトを複数のオブジェクトに分割する ……127
⑧ 複数のオブジェクトを 1 つのオブジェクトにまとめる ……128
4. 縮尺を修正する ……129
① オブジェクトの縮尺はそのままで、図形の大きさを変更する ……130
② 見た目の大きさはそのままで、オブジェクトの縮尺情報を変更する ……130
5. スタイルを修正する ……131
① 線種、文字種の変更方法 ……131
② ライブラリのスタイルをシングルユーザーファイル(.MAN)に登録する ……132
③ 簡単な線種、文字種の作成方法 ……133

第 4 章 面積表を作成する ……135
はじめに ……136
1. 面積を計測する ……136
2. 面積表を作成する ……140
3. その他の計測機能 ……142

第 5 章 プレゼンテーションボードを作成する ……143
はじめに ……144
1. 図面を着色する ……145
着色の基本 ……145
線種 ……147
実習① 塗りつぶしを表現する ……148
実習② フローリングを表現する ……150
2. レイアウトする ……153
MAN ファイルをレイアウトする ……153
外部ラスターデータをレイアウトする ……156
表をレイアウトする ……158
実習① MAN ファイルをレイアウトする ……159
実習② 外部ラスターデータ・表をレイアウトする ……162
まとめ ……167

第 6 章 印刷を行う ……169
はじめに ……170
1. 用紙サイズにあわせた印刷を行う ……170
2. ズームした領域を印刷する ……172
3. 分割印刷を行う ……173
4. 一括印刷を行う ……174
5. トラブルシューティング ……176

第 7 章 3 次元パースの基本をマスターする ……179
1. CG パースの作成手順 ……180
2. よく使う 3 次元用語 ……181
3. 3 次元の座標値入力 ……181
4. 3 次元図形の構造 ……183
5. 3 次元の図形表示方法 ……184
6. モデリングの基本操作 ……185
7. レンダリングの基本操作 ……188
8. レンダリングイメージを出力する ……204

第 8 章 CG パースを作成する ……207
はじめに ……208
カラーパースの作成手順 ……208
1. ファイルをつくる ……209

2. 床のモデリング・質感表現……210
3. 躯体のモデリング・質感表現……222
4. 窓のモデリング……234
5. ライブラリシートを作成する……237
6. ライブラリを配置する……250
7. 廻縁・天井のモデリング……256
8. ビューを設定する……260
9. 光源を設定する……262
10. レンダリングイメージを画像データとして保存する……272
まとめ……272

第 9 章　3 次元テクニック……273
1. ビュー設定① 俯瞰図……274
2. ビュー設定② 断面パース……276
3. 複数のビューを保存する……278
4. 光源設定① 点光源で減衰率を設定する……280
5. 光源設定② アイライトとスポットライト……282
6. 光源設定③ エリアライト……287
7. 光源設定④ ゴニオメトリック……291
8. 環境設定① 背景に画像を設定する……293
9. 環境設定② 天候を設定する……295
10. モデリング① 地面の作成……298
11. モデリング② 曲面の作成……300
12. モデリング③ 螺旋階段の作成……303
13. モデリング④ 棚の作成（Z 軸方向の配列コピー）……309
14. モデリング⑤ スムース処理を行う……311
15. モデリング⑥ ユニットバスの作成……314
16. トラブルシューティング……321

第 10 章　MicroGDS をさらに使いこなす……323
1. ファイル・環境・ネーミングルール……324
　① オリジナルテンプレートを作る……324
　② レイヤやオブジェクトのネーミングルールを設定する……326
　③ ウィンドウ定義をグループ化して、管理しやすくする……329
　④ 作図環境をカスタマイズする……330
　⑤ ロックファイルとバックアップファイル……331
2. オブジェクト関連……332
　① インスタンスオブジェクトで外部参照する……332
　② アセンブリオブジェクトを使う……334
3. スタイル関連……336
　① 線種を極める……336
　② 文字種を極める……339
　③ 他の MAN ファイルにあるスタイルを使用する……341
4. 作図編集関連……342
　① 図形の編集制限／検索を行う……342
　② 属性データを使ってオブジェクト単位で表示・非表示を行う……344
　③ スナップガイドで作図する……345
　④ 寸法線のデータ構造……347
　⑤ 面積などの計測結果を、図面内にリンク貼り付けする……348
5. データ変換……349
　PDF 形式に出力する……349

付録……351
用語集……352
ツールバー一覧……356
命名規則・各種制限……361
INDEX（使用コマンド、用語）……363

本書の活用方法

タイトル	詳細	レベル
第 1 章. MicroGDS の基礎知識をマスターする	＜MicroGDS 全般の基礎知識＞　画面構成など MicroGDS の基本を紹介します。はじめてお使いになる方は必ずお読みください。	＊
第 2 章. 平面図を作図する	＜２次元の図面作図＞　平面図を作図する実習を通して、作図の流れを簡単に学習するとともに、作図・修正コマンドの使用方法を解説します。	＊＊
第 3 章. 図面の修正を行う	＜図面の修正＞　図形形状、データ構成、縮尺変更など図面修正の作業で頻繁に行う修正について解説します。	＊＊＊
第 4 章. 面積表を作成する	＜図面の活用①＞　計測コマンドの使用方法、他のアプリケーションとの連動について解説します。	＊＊
第 5 章. プレゼンテーションボードを作成する	＜図面の活用②＞　表現力豊かな線種機能、レイアウト機能について解説します。	＊＊
第 6 章. 印刷を行う	＜図面の出力＞　印刷方法について解説します。	＊
第 7 章. 3 次元の基本をマスターする	＜3 次元の基礎知識＞　3 次元パースを作成するのに必要な基礎知識を解説します。	＊
第 8 章. CG パースを作成する	＜3 次元のパース作成＞　ＣＧパースを作成する実習を通して、パース作成の流れやソリッド・レンダリングのコマンドについて解説します。	＊＊
第 9 章. 3 次元テクニック	＜3 次元テクニック＞　その他の便利な 3 次元テクニックを解説します。	＊＊＊
第 10 章. MicroGDS をさらに使いこなす	＜より高度なテクニック＞　実務で活用する上で知っておくと便利な MicroGDS のテクニックについて解説します。	＊＊＊
付録	用語集、ツールバー一覧、命名規則・各種制限、コマンド索引	－

（＊：初級、＊＊：中級、＊＊＊：上級）

業務内容や MicroGDS の習得状況に応じて、例えば以下のように学習する章をお選びください。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
初めて MicroGDS をお使いになる方	◎									
V11 の新機能について知りたい方	○	○			○	○	○			○
2 次元の図面を作図したい方	○	◎	○							
面積表を作成したい方／図面の情報を計測したい方	○	○	○	◎						
プレゼンテーションボードを作成したい方	○	◎	○		◎					
作図した図面を印刷したい方						◎				
3 次元パースを作成したい方	○	○	○				◎	◎	◎	
基本的な内容は知っているので、より高度な内容を習得したい方									◎	◎

（◎：必須、○：学習した方がよい）

表記上の規則

本書では、以下のような表記の規則を使用しています。

コマンド名	「」で囲みます	例）「ファイル／開く」
ボタン名	□で囲みます	例）OK 編集制限
キーボードのキー	<>で囲みます	例）< Enter > <F10>
入力部分の指示	【】で囲みます	例）【プロンプトバー】
指示位置、入力する値、選択する項目	アンダーラインで示します	例）Line1 反比例
開くファイル	で示します	例） 03 章¥02_02_回転.man
開くウィンドウ定義	「」で囲みます	例）「平面図」
V11 の新機能	NEW !	
V11 で機能アップしたもの	UP !	

付属ＣＤの使い方

本書の付録 CD には、実習に使用する各種データが収録されています。

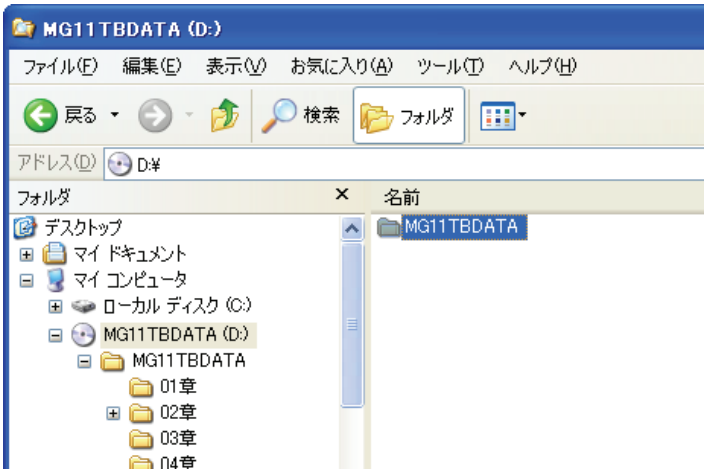
・実習で使用する設定ファイル、ライブラリデータなど

・課題に沿った実習をすぐに始められるよう、途中まで完成したデータ
本文に「02 章¥実習ファイル¥平面図_02.MAN」など、ファイル名が記述されています。

実習を行う場合は、ご利用の PC にデータをコピーしてお使いになることをお勧めします。

1. MicroGDSV11 トレーニングブック付属 CD を CD-ROM ドライブに挿入する
2. 「マイコンピュータ」をダブルクリックする
3. CD-ROM ドライブをダブルクリックして、開く
「MGTB11DATA」フォルダが表示されます
4. 「MGTB11DATA」フォルダを選択し、「編集／コピー」コマンドを実行し、コピーする
5. 「編集／貼り付け」コマンドを実行し、ご利用の PC 内の任意の場所に、データを貼り付ける

「MGTB11DATA」フォルダ内には、各章ごとのフォルダに分かれ、実習で使用するデータが収録されています



1 章
MicroGDS の基本事項をマスターする

この章では、画面構成やデータ構造など、MicroGDS の基本事項を説明します。
第 2 章の実習を開始する前に、ひととおり目を通してください。

1. 起動と終了 …… 2
2. MicroGDS の画面構成 …… 3
3. データ構造 …… 6
4. ビューを操作する …… 13
5. スナップコード …… 15
6. スナップガイド …… 18
7. 図形の基本操作（簡単な作図と編集） …… 18
8. 座標軸と座標値入力 …… 22
9. 図形の情報を確認する …… 25
10.縮尺 …… 26
11. よく使うショートカットキー …… 26

1. 起動と終了

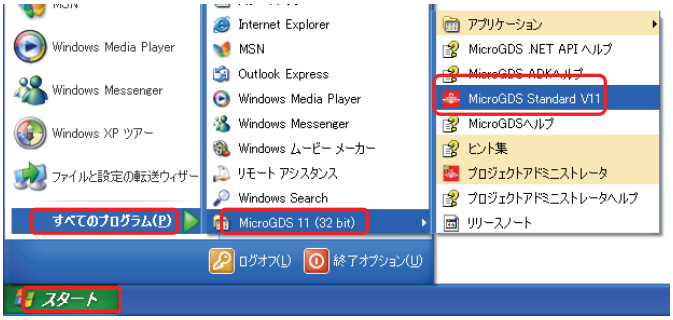
ここでは、MicroGDS の起動と終了の操作手順を学習します。

1. MicroGDS の起動

MicroGDS を起動する方法は、以下の２通りです。

■　方法１

[スタート]ボタンをクリックし、MicroGDS Pro V11／MicroGDS Standard V11 をクリックします。



■　方法２

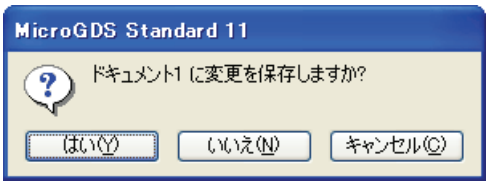
デスクトップ上の MicroGDS Pro V11／MicroGDS Standard V11 アイコンをダブルクリックします。

2. MicroGDS の終了

MicroGDS を終了する場合は、**「ファイル／MicroGDS の終了」**コマンドを使用します。

■　操作方法

1. **「ファイル／MAN ファイルを閉じる」**コマンドを実行します。



必要に応じて、作業を保存します。

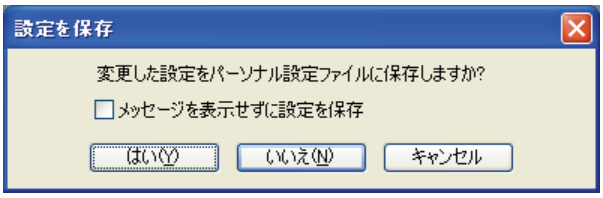
・ファイルを保存する場合　　[はい]ボタン
・ファイルを保存しない場合　[いいえ]ボタン
・操作画面に戻りたい場合　　[キャンセル]ボタン

[はい]ボタンをクリックして、ファイルを一度も保存していない場合、「名前を付けて保存」ダイアログボックスが表示されます。ファイル名、ファイルの保存先を指定し、[保存]ボタンをクリックします。

2. **「ファイル／MicroGDS の終了」**コマンドを実行します。

3. 設定を保存します。

MicroGDS のセッション中、**「ファイル／基本設定の変更」**コマンドやステータスバーなどの設定を変更した場合、設定の保存についてのメッセージが表示されます。必要に応じて保存します。（セッション中にこれらの変更を行なっていない場合は、このメッセージは表示されません。）



4. ファイルの保存を指定します。

保存していないファイルがある場合は、終了する前に保存するかどうかをたずねるメッセージが表示されます。必要に応じて保存します。（保存の方法は、ファイルを閉じる場合と同じです。）いずれかのボタンをクリックすると、MicroGDS が終了します。

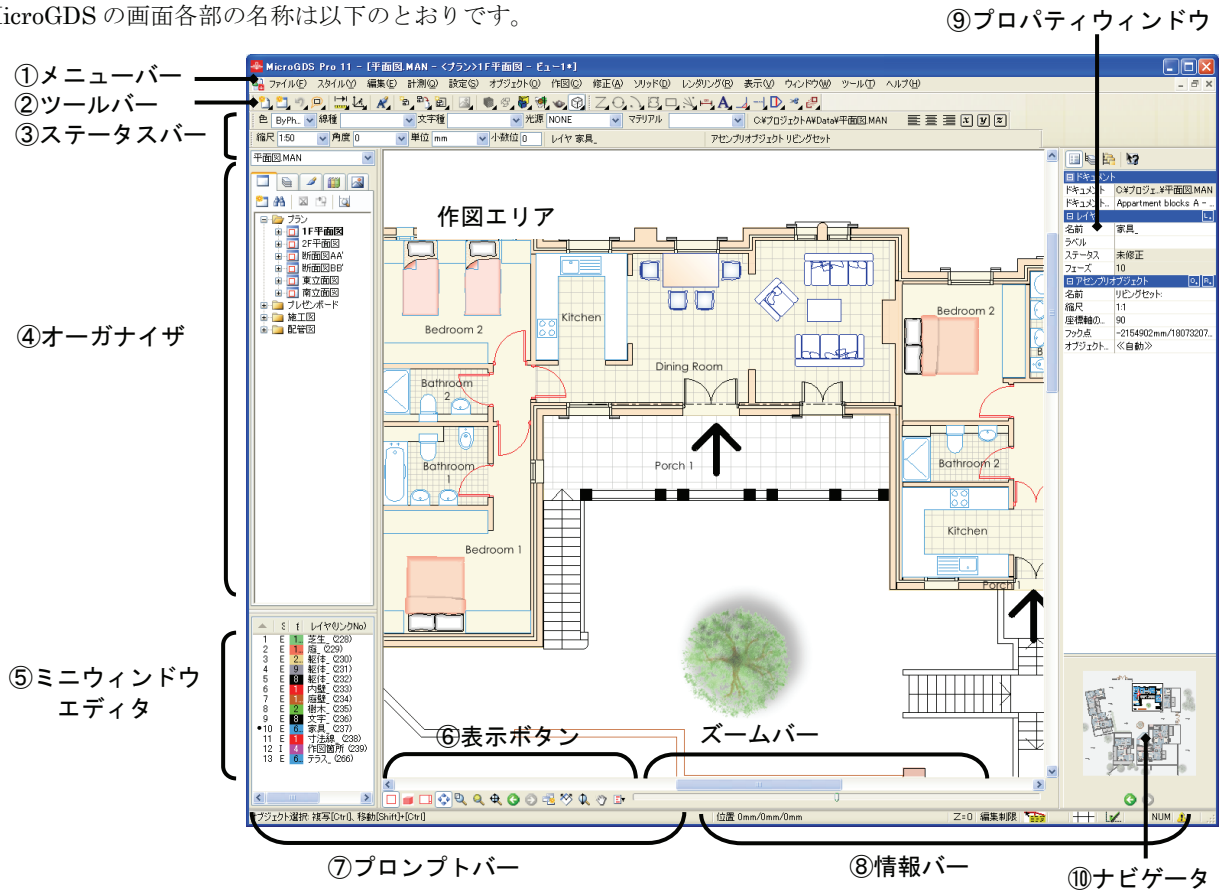
●MEMO●
誤って別のコマンドを実行した場合など、コマンドの実行を解除したいときは、<ESC>キーを押します。

2. MicroGDS の画面構成

ここでは、MicroGDS の画面各部の名称と役割について学習します。

1. 画面各部の名称

MicroGDS の画面各部の名称は以下のとおりです。



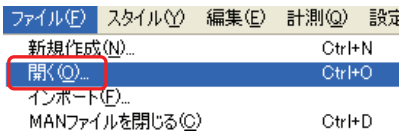
※ズームバーに関しては、P.14 を参照してください。

2. 画面各部の役割

MicroGDS の画面各部の役割は以下のとおりです。

①メニューバー

メニューバーには全てのコマンドが機能別にまとめられています。メニューバーの項目をクリックして選択するとプルダウンメニューが表示されますので、実行したいコマンドをクリックして実行します。



メニューバーでは、各コマンドは用途別に以下のようにまとめられています。

- 線種、文字種などスタイルに関連するコマンド → 「スタイル」メニュー NEW !
- 作図に関連するコマンド → 「作図」メニュー
- 作図/モデリングした図形を編集するコマンド → 「修正」メニュー
- 3 次元のモデリングに関するコマンド → 「ソリッド」メニュー
- レンダリングに関するコマンド → 「レンダリング」メニュー（Standard を除く）

②ツールバー

ツールバーには、メニューバーの主なコマンドがアイコンとして表示されています。アイコンにマウスポインタを近づけるとツールチップが表示され、対応するコマンドがわかります。
アイコンはコマンドの種類別に分類されて表示されています。アイコンの右下隅に黒の三角形が表示されているのは「フライアウトツールバー」で、複数のコマンドアイコンが 1 つにまとめられています。

コマンドアイコンの実行方法

通常の状態

①右下隅に三角形が表示されているアイコン上でマウスボタンを押したままにすると、他のアイコンも表示される

②実行するコマンドまでマウスをドラッグし、マウスボタンを放すとコマンドが実行する

※フライアウトツールバーのアイコンの位置とコマンドを一覧で確認したい場合は、巻末付録「ツールバー一覧」を参照してください。

③ステータスバー

線種、文字種、縮尺、単位などの設定を確認、変更することができます。各欄の右側の ボタンをクリックするとドロップダウンリストが表示されるので、その中から選択して設定します。

④オーガナイザ

①ウィンドウ定義
②レイヤ
③スタイル
④ライブラリファイル
⑤ラスターファイル

開いているドキュメント内の各種情報を確認することができます。
オーガナイザは、現在開いているファイルのリスト（右図 A）と 5 つのタブ（右図 B）からなります。
主な機能は以下のとおりです。

・開いている MAN ファイルの確認／切り替え
・開いている MAN ファイル内にあるウィンドウ定義・レイヤ・スタイル等の情報の確認や編集（ウィンドウ定義を開く、レイヤの削除、スタイルの編集など）

⑤ミニウィンドウエディタ

現在開いているウィンドウ定義内のフェーズを操作することができます。新規レイヤの作成、フェーズ上の図形の表示色やステータス（P.9 参照）の設定など、主なフェーズ操作を手軽に行えます。詳細は P.9 をご覧ください。

⑥表示ボタン

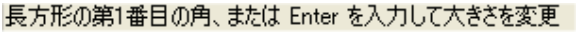
「2D」、「3D」ビューの切り替え、画面のズームイン・ズームアウトなど、ウィンドウ定義の表示内容を変更することができます。詳しくは、P.13 をご覧ください。

⑦プロンプトバー

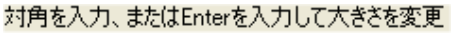
コマンドを実行すると、コマンドの実行に必要な応答事項（ガイドメッセージ）が表示されます。

例）長方形コマンドの場合

「作図／長方形」コマンドを実行すると、下図のように「長方形の第 1 番目の角、または Enter を入力して大きさを変更」と表示されます。



画面上で、1 点目をクリックすると、下図のように「対角を入力、または Enter を入力して大きさを変更」と表示されます。



このように、コマンド実行時に、次にどのような操作をしたらいいかがメッセージとして表示されますので、操作の際は、プロンプトバーのメッセージを確認しながら操作すると効率よく作業できます。

また、座標値や数値の指定など、キーボードからの入力が必要な場合には、下図のように入力ボックス形式に表示が変わります。

（値を入力した例）

⑧情報バー

マウスポインタで指示した場所の座標値とスナップコードの種類を表示したり、編集制限の設定、高さ方向の作図位置の固定、ハイライト表示の設定などを行います。

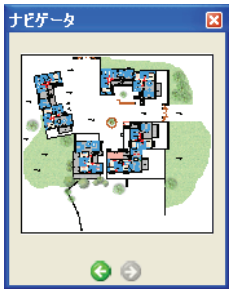
(1) **座標値バー**	マウスポインタの置かれた位置の座標値が表示されます。 図形の座標値を調べる際に使用します。
(2) **「Z=0」**ボタン	作図を XY 平面上（Z＝0 の高さ）に限定したい場合に使用します。
(3) **「編集制限」**ボタン	「編集制限」（P.342 参照）を設定する場合に使用します。
(4) **「ハイライト表示」**ボタン	「ハイライト表示」（P.12 参照）のオン/オフを設定します。
(5) **「グリッド」**ボタン	「グリッド」（P.85、330 参照）のオン/オフを設定します。
(6) **「スナップガイド」**ボタン	「スナップガイド」（P.18 参照）のオン/オフを設定します。

⑨プロパティウィンドウ

選択された図形のプロパティの表示、編集を行うことができます。

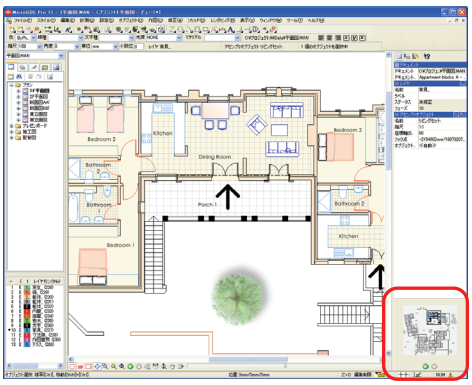
プリミティブの線種、文字種の変更やオブジェクトの名称・縮尺の変更、属性データの設定など、様々な編集が行えます。

⑩ナビゲータ



ウィンドウ上のビューの拡大縮小、移動などのビューの操作を行います。
また、2D ビューではウィンドウ全体を示すサムネイルビューを使ったビュー操作も行えます。

ナビゲータを使うと、作業箇所が図面全体のどこにあたるかを確認しながら作業が行えます。



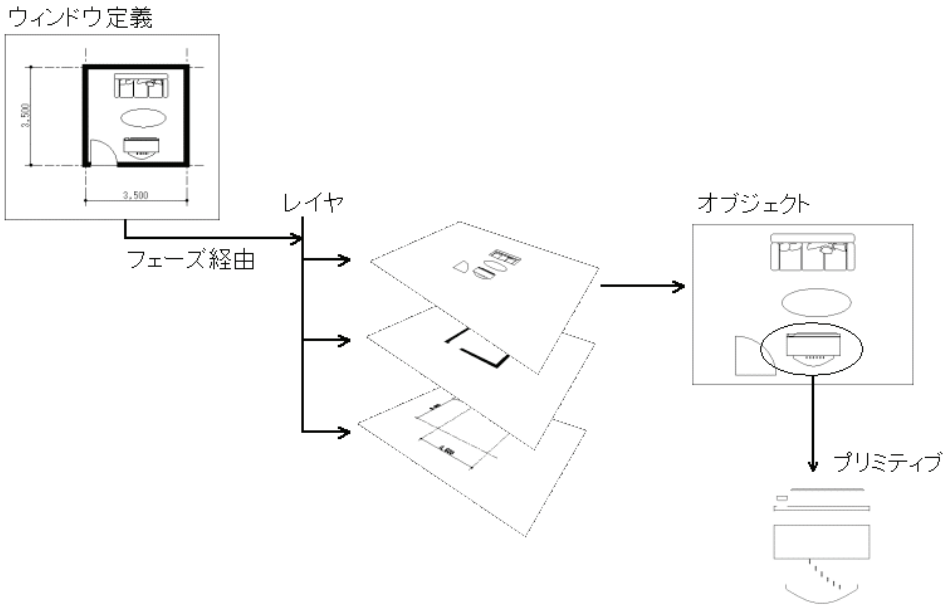
大規模プロジェクトを扱う場合に、作業画面が全体のどの位置であるかわかりづらい場合がありますが、ナビゲータを使用すると、プロジェクト全体のどの位置を作業しているか把握しながら作業ができるので便利です。

3. データ構造

ここでは、MicroGDS のデータ構造について学習します。

1. はじめに

MicroGDS のデータは、プリミティブがいくつか集まってオブジェクトを構成し、オブジェクトはレイヤに描かれ、レイヤはフェーズを通してウィンドウ定義に表示されている、という構造になっています。



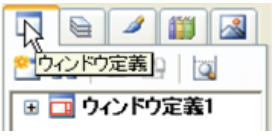
では、それぞれについて、詳しくみていきましょう。

2. ウィンドウ定義・レイヤ・フェーズとは?

■ ウィンドウ定義

図面に相当します。シングルユーザーファイル（.MAN）内に無制限に作成することが可能です。
ウィンドウ定義には、レイヤの参照状態、ビュー、フェーズ、座標軸（位置、回転、縮尺）情報などが保存されます。

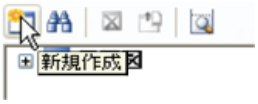
ファイル内のウィンドウ定義の一覧は、オーガナイザ（P.3-④）の「ウィンドウ定義」タブに表示されます。

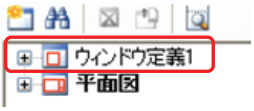


【作成方法】

1. オーガナイザの「ウィンドウ定義」タブをクリックする。
2. 新規作成 をクリックする。

または、「ファイル／ウィンドウ定義／新規」コマンドを使用しても作成できます。

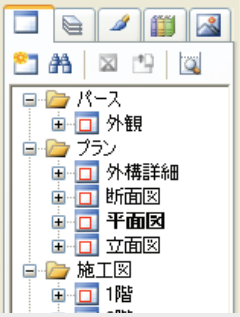




●MEMO●　オーガナイザの利点

・一つのファイルに複数の図面を保存できる

1 つの MAN ファイル内に、例えば「1F 平面図」「2F 平面図」「パース」など複数の図面を保存して、物件をまとめて管理することができます。

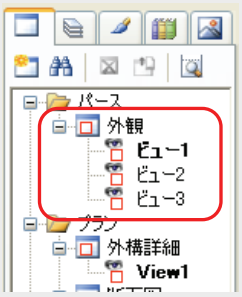


・ウィンドウ定義を階層化して整理する

ウィンドウ定義は階層化して、図面を整理することができます。
図面の管理がより一層しやすくなっています。操作方法については、P329 を参照してください。

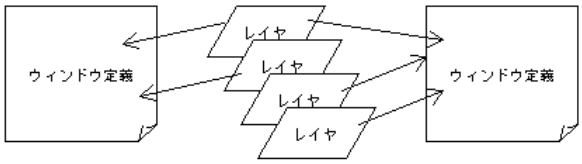
・ビュー保存

ウィンドウ定義に保存されるビュー情報がオーガナイザにアイコンとして表示されるようになりました。さらに、一つのウィンドウ定義に複数のビューを保存できるようになりました。操作方法については第 9 章「3. 複数のビューを保存する」を参照してください。



■ レイヤ

レイヤは、透明なシートのようなもので、すべての図形はレイヤ上に作図されます。（レイヤには、図形の形状が保存されます。）1つのレイヤを複数のウィンドウ定義で参照することができます。



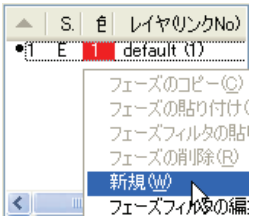
【レイヤ一覧の表示方法】

ファイル内のレイヤの一覧は、オーガナイザの「レイヤ」タブに表示されます。

【レイヤの作成方法】

ミニウィンドウエディタで行います。

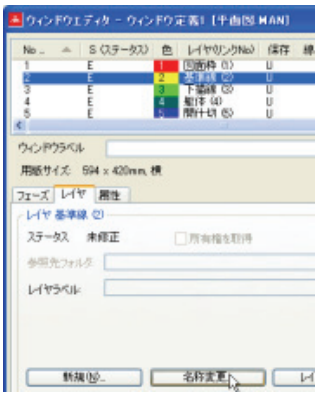
1. ミニウィンドウエディタ内で右ボタンをクリックし、「新規」コマンドを実行する。
2. レイヤ名を設定し、OKをクリックする。



【レイヤ名を変更する】

ウィンドウエディタ（ミニウィンドウエディタの拡張版）で行います。

1. < F2 >を押し、ウィンドウエディタを表示する。
2. レイヤ名を変更したいレイヤを選択する。
3. 「レイヤ」タブをクリックする。
4. 名称変更をクリックする。
5. 変更後の名称を設定し、OKをクリックする。



【削除方法】

オーガナイザの「レイヤ」タブで行います。

1. オーガナイザの「レイヤ」タブをクリックする。
2. 削除したいレイヤを選択し、右ボタンをクリックし、「削除」コマンドを実行する。（あるいはキーボードの< Delete >キーを押す）
3. メッセージが表示されるので、はいをクリックする。

※ この操作を行うと、そのレイヤの復旧ができなくなりますので、注意してください。

レイヤの名称の命名規則については、巻末の「付録：参考資料」を参照してください。

■ フェーズ

ウィンドウ定義上にレイヤを表示させるためのフィルタです。
色やステータス（編集・参照可能・表示・非表示）を設定することができます。

【確認方法】

ミニウィンドウエディタ（P.3-⑤）、ウィンドウエディタで確認できます。

【ステータス】

フェーズのステータスは、以下の 4 種類があります。

	図形を表示	スナップコードを表示	図形の作図･編集
編集可能（Editable）	○	○	○
参照可能（Hittable）	○	○	×
表示　　（Visible）	○	×	×
非表示　（Invisible）	×	×	×

ステータスを変更するには、ミニウィンドウエディタで、変更するフェーズを選択し、右ボタンをクリックします。表示されたメニューからステータスを選択します。現在設定されているフェーズのステータスは、ミニウィンドウエディタのフェーズ番号の右隣のアルファベットで確認できます。

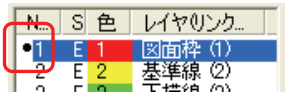
E=編集可能、H=参照可能、V=表示、I=非表示

【色を設定する】

フェーズの色を変更するには、ミニウィンドウエディタで、変更するフェーズの「色」の上で、右ボタンをクリックします。表示されたリストから色を選択します。

【フェーズを切り替える】

作図／編集は、作図するレイヤ（フェーズ）をアクティブにしてから行います。アクティブにしたフェーズの先頭には、「●」が表示されます。フェーズを切り替えるには、ミニウィンドウエディタで、切り替えるフェーズをダブルクリックします。ダブルクリックした時点で、フェーズのステータスは「編集可能」に切り替わります。



● Q&A 「レイヤ」と「フェーズ」の違いは何ですか？

レイヤは、透明なシートのようなもので、図形情報が保存されています。

フェーズは、レイヤをウィンドウ定義上に表示するためのフィルタで、レイヤを表示するための色、ステータスなどの「見せ方」の情報が保存されています。

レイヤのみでは、ウィンドウ定義に表示されません。フェーズを介してはじめてウィンドウ定義に表示されます。

ミニウィンドウエディタでフェーズを削除した場合、「レイヤ」タブで確認するとレイヤは残っています。つまり、フィルタが削除されただけで、図形の情報自体は削除されていないので、必要な操作を行えば、ウィンドウ定義上に表示することが可能です。

「レイヤ」タブでレイヤを削除すると、レイヤ自体が削除されるため、データの復旧はできなくなります。この場合、そのレイヤを参照していたフェーズも同時に削除されます。

ミニウィンドウエディタ、ウィンドウエディタで、新規にレイヤを作成すると、レイヤとフェーズが同時に作成されます。

レイヤ

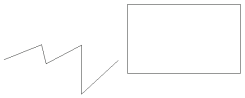
フェーズ

3. 図形構造 ～オブジェクト・プリミティブとは?～

図形には、「オブジェクト」というグループ化された図形と、最小単位の図形要素である「プリミティブ」があります。

■ プリミティブ

プリミティブは、1回のコマンドで描かれる、最小単位の図形要素です。
（プリミティブは、必ずオブジェクトに所属します。1 つのプリティブが複数のオブジェクトに同時に所属することはありません。）



線や長方形など一筆書きで
作図される図形

【プリミティブを選択する】

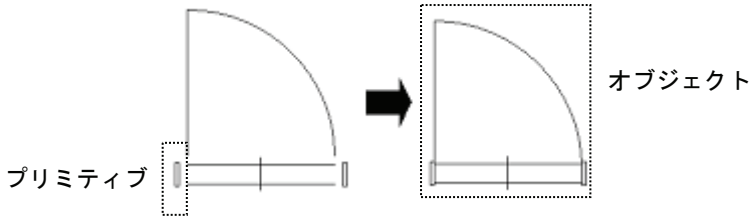
1. 「編集／プリミティブ選択」コマンドまたは< F9 >を実行する。
2. 図形をクリックして選択する。
   プリミティブの単位で、図形を選択することができます。

【プリミティブの種類】

線プリミティブ	線からなるプリミティブ 開いた線プリミティブと閉じた線プリミティブの 2 種類がある。
テキストプリミティブ	文字からなるプリミティブ 「作図／テキスト」「修正／テキスト編集」コマンドで作図した文字
フォトプリミティブ	「作図／フォト」コマンドを使用して作図したプリミティブ （詳細は、P.153 参照）
ラスタープリミティブ	ラスターデータを挿入した場合に作成されるプリミティブ
OLE フォトプリミティブ	Excel などの外部アプリケーションのデータを挿入した場合に作成されるプリミティブ
クランププリミティブ	3 次元図形。1 つあるいは複数の面からなるプリミティブ 「ソリッド」メニューのコマンドで作成された図形（詳細は、P.183 参照）

■ オブジェクト

オブジェクトは、プリミティブがグループとしてまとまったものです。



プリミティブがオブジェクトを構成

ドア、窓など、ライブラリデータの単位で図形をまとめておくと、移動やコピーなどの編集操作が一括して行えます。また、オブジェクトには、属性データと呼ばれる図形化されない情報（価格、製品番号、使用者など）を設定できます。オブジェクトには、名称とフック点を設定します。

【オブジェクトを選択する】

1. 「編集／オブジェクト選択」コマンドを実行する。
2. 図形をクリックして選択する。オブジェクト単位で、図形を選択することができます。

【オブジェクトの作成方法１】

1. 「オブジェクト／新規作成」コマンドを実行する。
2. 「新規オブジェクト」ダイアログボックスでオブジェクトの名称を設定する。
3. 画面内でフック点の位置を設定する。
4. 図形を作図する。

【オブジェクトの作成方法２】

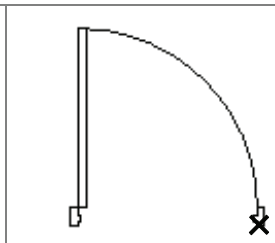
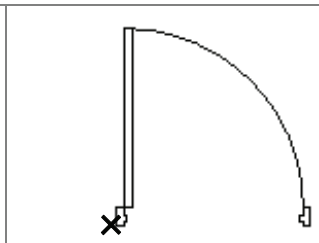
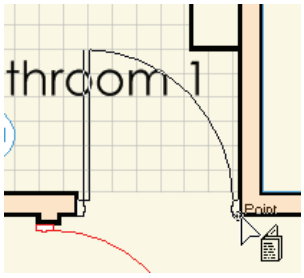
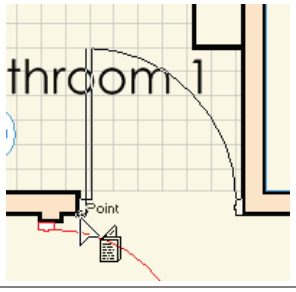
1. 「編集／プリミティブ選択」コマンドを実行し、オブジェクトにまとめるプリミティブを選択する。
2. 「オブジェクト／選択図形から新規オブジェクトを作成」コマンドを実行する。
3. 「新規オブジェクト」ダイアログボックスでオブジェクトの名称を設定する。
4. 画面内でフック点の位置を設定する。

【オブジェクトの種類】

オブジェクト	上記【オブジェクトの作成方法】の操作で作成したオブジェクト
インスタンスオブジェクト	他の MAN ファイル内のオブジェクトを図面内に取り込む際、「コピー元のオブジェクトを参照する」という設定で挿入されたオブジェクト。挿入されたインスタンスオブジェクトは、それ自体に図形情報は持ちませんが、参照元のオブジェクトのリンクを保持しています。このため、データ量を軽くすることができますので、大規模な図面の作成時に便利です。詳細は、P.332 参照。
アセンブリオブジェクト	グループ図形「オブジェクト」をさらにグループ化した図形 詳細は、P.334 を参照してください。

【オブジェクトのフック点】

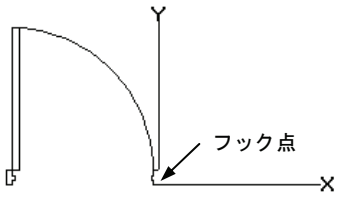
オブジェクトは、フック点という基準点をもっています。この基準点は、オブジェクトをライブラリデータとしてコピーする場合の基準点となります。

フック点の位置 （ライブラリシート）		
ライブラリをコピーする際の配置の基準点となる （平面図のファイル）		

※マウスポインタの先端がフック点の位置

○ オブジェクトのフック点の位置を確認する

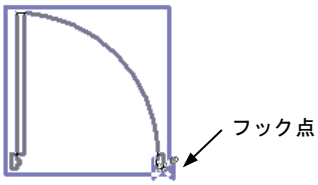
1. 「設定／座標系／再設定」コマンドを実行する。
2. フック点を調べたい図形をクリックする。



設定座標系の原点の位置がフック点の位置に移動します。

ハイライト表示で確認することも可能です。

1. 情報バーで、ハイライト表示の設定を有効にする。
   または
2. 「編集／オブジェクト選択」コマンドを実行する。
3. フック点を調べたい図形の上にマウスポインタをおく。



がフック点の位置です。

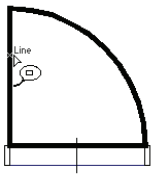
○ オブジェクトのフック点を変更する

1. 「編集／オブジェクト選択」コマンドを実行し、フック点の位置を変更したい図形をクリックする。
2. 「オブジェクト／フック点」コマンドを実行する。
3. 画面内で変更後のフック点の位置をクリックする。

◇オブジェクトの分割方法 ⇒ P.127 参照
◇オブジェクトの命名規則 ⇒ 付録：参考資料 参照

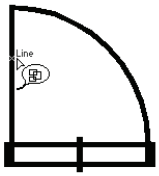
● Q&A 「プリミティブ選択」と「オブジェクト選択」の違いは何ですか？

プリミティブとして選択



スナップした図形のみ選択され、編集対象となる。

オブジェクトとして選択



スナップした図形だけでなく、グループ（＝オブジェクト）全体が選択され、編集対象となる。

4. ビューを操作する

ここでは、画面のズームイン、ズームアウト、パンニングなどビューの操作方法を説明します。

1. はじめに

ビューを操作する方法は、以下のものがあります。状況に応じて、適宜使い分けてください

表示ボタン、ズームバー、ホイールマウス、キーボード

2. 表示ボタン

表示ボタンは、ファイルを開くと、ドローイングウィンドウの左下に表示されます。

選択しているビューによって表示されるアイコンが若干異なります。

2D ビューに設定している時

3D ビューに設定している時

各ボタンの機能は以下のとおりです。（「◎」は特に使用頻度の高いものです。）

◎		2D	２次元のビューに切り替えます。
◎		3D	３次元のビューに切り替えます。
		プリントレイアウト	プリントレイアウトビューに切り替えます。P.30 参照
		拡張表示	ドローイングウィンドウいっぱいを使った表示に切り替えます（あるいは解除します）。
◎		ズーム／範囲指定	領域を指定して拡大表示（ズームイン）します。
		ズーム／選択図形	選択している図形がビューいっぱいに表示されるようズームイン（あるいはズームアウト）します。
◎		全体表示	図面中の図形全部がビューに収まるよう、領域を変更します。
◎		戻る	１つ前のビューを表示します。
◎		進む	次のビューを表示します。
		ビュー・作成	アクティブなウィンドウ定義でビューを新規作成します。
		ビューの回転	図形を設定されている XY 軸に合わせて配置します。
		ズーム	ある点を基準として、ズームイン／ズームアウトします。
		スライド	ビューに沿って視線を移動します。
		視角	3D ビューで視角を変更します。
		オービット	3D ビューで注視点を基準として視点を回転します。
		パン/チルト	3D ビューで視点を基準として注視点を回転します。
		ウォークスルー	3D の透視投影のビューでウォークスルーします。
NEW!		図面スタイル	インテリジェントオブジェクトを含むドキュメントで作業する際に、図面スタイルを選択します。

表示ボタンの表示／非表示の切り替え、位置の指定（ドローイングウィンドウの左あるいは下）を行うには、「ウィンドウ／プロファイル／カスタマイズ」コマンドの「表示ボタン」タブで設定します。

3. ホイールマウス

ホイールマウスで、画面をズームしたり、パンニングを行うことができます。

- ズームイン、ズームアウト　　ホイールを回転する
- パンニング　　ホイールを押しながらマウスをドラッグする

※ ホイールでズームイン、ズームアウトが行えない場合は、ホイールマウスのドライバでホイールの設定を確認してください。MicroGDS でのホイールマウスの動作は、Microsoft のマウスドライバに準拠しています。マウスドライバによっては、< Ctrl >キーなどと組み合わせて使用する場合があります。

4. キーボード

キーボードのキーに、以下のビュー操作が割り当てられています。

- ↑ 矢印　　上方向へ移動
- ↓ 矢印　　下方向へ移動
- → 矢印　　右方向へ移動
- ← 矢印　　左方向へ移動
- PageUp　　2 倍ズームイン
- PageDown　　2 倍ズームアウト

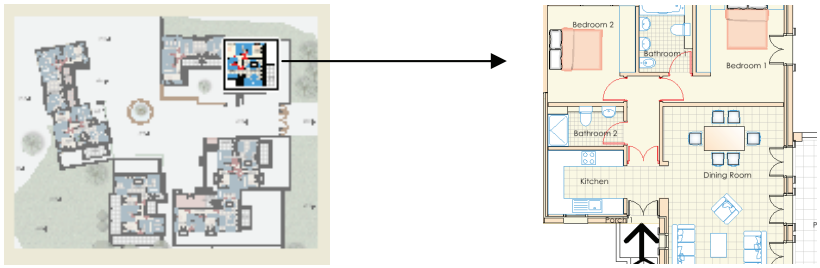
5. ズームバー

ズームバーは、ドローイングのズームイン、ズームアウトを行います。

ズームバーは、つまみをスライドさせて使用します。表示領域の大きさの微調整を行う際に便利です。

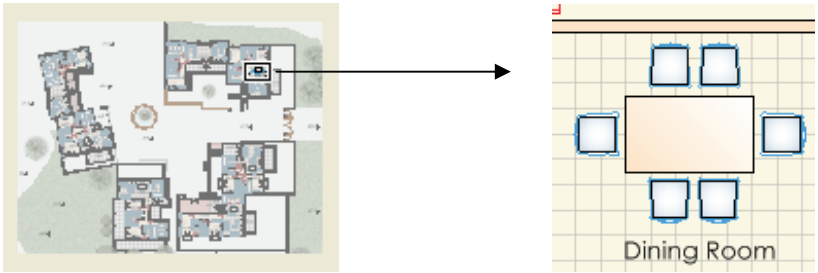
右に移動　　**ズームアウト**

表示領域が拡大されます。（表示される図は縮小されます。）



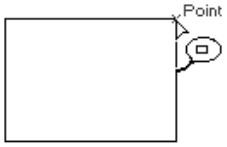
左に移動　　**ズームイン**

表示領域が縮小されます。（表示される図は拡大されます。）



5. スナップコード

図形の近くにマウスポインタを近づけると「Line」や「Point」などの文字が表示されます。このようなコードを「スナップコード」といいます。図形上の位置を正確に指示する際に使用すると便利です。スナップコードは全部で 15 種類あります。



1. スナップコード一覧

	Axes (座標軸)	現在の設定座標軸で最後に通った点に直交する点
	Box (ボックス)	テキストボックスの中心と周りにある 9 つの調整点の 1 つ
	Centre (中心点)	円弧や円の中心
◎	Dot (任意点)	ポインタの指示する位置
	End (端点)	最も近い線分の最寄りの端点
	Grid (グリッド)	「設定／グリッド」コマンドで設定されるグリッド上の点
◎	Inside (重心)	閉じた図形の重心
◎	Line (線)	最も近い線分
◎	Middle (中点)	最も近い線分の中点
	Normal (垂線)	指示した線分と直交する点
	Origin (フック点)	オブジェクトのフック点
◎	Point (点)	線分の頂点
	Tangent (接点)	接線をなす円周上の点
	Vertex (頂点)	頂点
	Face (面)	クランプ(3D モデル)の面

※　「◎」は使用頻度の高いスナップコードです。

A、O、T、V スナップコードはマウスポインタには表示されませんので、使う時は頭文字をキー入力して使用します。G スナップコードは、グリッド設定が有効な場合にのみ表示されますが、表示されていない場合でも、頭文字をキー入力すれば使うことができます。

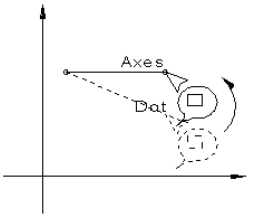
2. スナップコードの詳細

各スナップコードの詳細は以下のとおりです。

（※ アンダーラインが引いてあるものは使用頻度の高いコードです。）

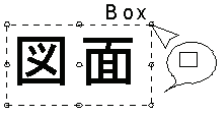
● **Axes（座標軸）　→水平・垂直線を作図する際に使用**

設定座標軸に水平垂直となるような点を指示するには、Dot スナップコードの状態でキーボードから A と入力します。ポインタは、指示した点の近くで設定座標軸に水平垂直となるような点に移動します。



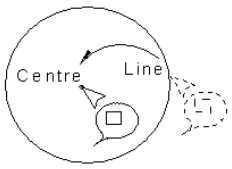
● **Box（ボックス）　→文字の図形（テキストプリミティブ）を選択する際に使用**

テキストプリミティブは、目に見えないテキストボックスに囲まれています。このテキストボックスは、4 つの頂点と各辺の中点、及びボックスの中心の計 9 つのポイントで指示することができます。この 9 つのポイントを「調整点」と呼びます。Box スナップコードは、この調整点を指示します。テキストプリミティブの近くでキーボードから< B >と入力します。ポインタは最寄りの調整点に移動します。



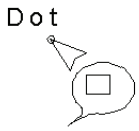
● Centre（中心）

ポインタを円周上に移動し、Line スナップコードが表示されたらキーボードから< C >と入力します。ポインタは円の中心に移動します。



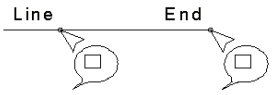
● Dot（任意の点）

図形が何もないところでは Dot スナップコードが表示されます。
そのままクリックすると、ポインタの先端の位置が入力されます。



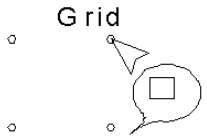
● Line（線）と End（端点）

マウスを線の近くに移動すると、Line スナップコードが表示されます。線分の端点では End または、Point が表示されます。端点ではどちらでも使えます。



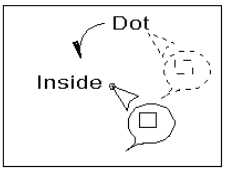
● Grid（グリッド）

「設定／グリッド」コマンドでグリッドを設定しておくと、グリッドポイントの近辺では Grid スナップコードが表示され、ポインタは最寄りのグリッドポイントに移動します。具体的な活用方法は、P.84,330 を参照してください。



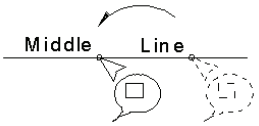
● Inside（重心）

閉じた図形の重心を指示するには、ポインタを図形の内側に移動し、Dot スナップコードの状態でキーボードから< I >を入力します。ポインタは図形の重心に移動します。



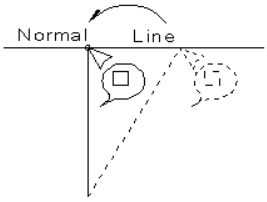
● Middle（中点）

ポインタを線分上に移動し、Line スナップコードが表示されたらキーボードから< M >と入力します。ポインタは中点に移動します。このときマウスのボタンはクリックしません。



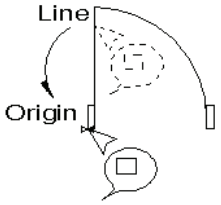
● Normal（垂線）

既存の線分に垂直に交わるような点を指示するには、目的の線分上にポインタを移動し、Line スナップコードの状態でキーボードから< N >と入力します。ポインタは線分に（または、延長上で）垂直に交わるような点に移動します



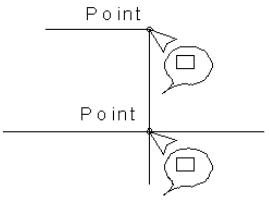
● Origin（フック点）

オブジェクトはすべて、作成時に指定されたフック点を持っています。このオブジェクトのフック点を指示するには、オブジェクトを構成するプリミティブ上にポインタを移動し、キーボードから< O >を入力します。ポインタはオブジェクトのフック点に移動します。



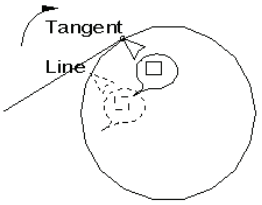
● Point（点）

図形の頂点や交点の近くでは、Point スナップコードが表示されます。線分の端点では End が表示されます。



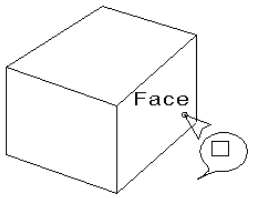
● Tangent（接点）

円や円弧の接点となるような場所を指示するには、ポインタを円周上に移動し、Line スナップコードの状態でキーボードから T と入力します。ポインタは円の接点に移動します。



● Face（面）

「ソリッド」メニューで作成したクランププリミティブの面では、Face スナップコードが表示されます。



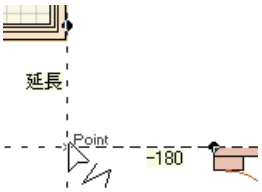
6. スナップガイド

スナップガイドは、作図編集時に自動的に表示される仮線です。「延長」「平行」「任意角度」のガイドラインを表示することができます。下描線の作図がおおむね不要になり、作図作業を効率的に行えます。

スナップガイドの詳細は以下のとおりです。

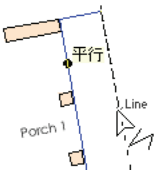
● **延長**

指定した線の延長をガイドラインとして表示



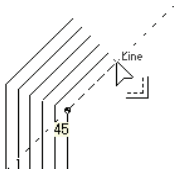
● **平行**

指定した線と平行な線をガイドラインとして表示



● **任意角度**

基本設定で設定した任意の角度のガイドラインを表示設定方法は P.345 を参照してください。



具体的な活用方法は P.345 を参照してください。

※スナップガイドの表示／非表示の切り替えは、MicroGDS ウィンドウの右下の「情報バー」で行います。

表示

非表示

7. 図形の基本操作（簡単な作図と編集）

ここでは、長方形の作図や、作図した図形の移動など、図形の基本操作について学習します。

1. 簡単な作図 ～ 長方形を作図する～

作図を行う際は、コマンドを実行後、プロンプトバー（P.5 参照）のメッセージに従って操作を行います。

ここでは、「作図／長方形」コマンドを例に、図形を作図する方法を紹介します。

実習

1. **ファイルを開きます**

「ファイル／開く」

01 章¥01-1 作図.MAN

2. **作図のコマンドを実行します**

「作図／長方形」

3. **プロンプトバーを確認します**

長方形の第1番目の角、または Enter を入力して大きさを変更

第 1 番目の点を指示します。

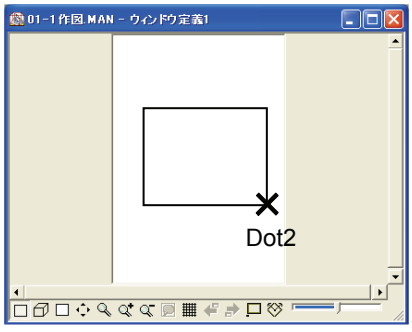
Dot1 クリック

4. **プロンプトバーを確認します**

対角を入力、またはEnterを入力して大きさを変更

対角の点を指示します。

Dot2 クリック



2. 図形の編集①　図形を選択する

選択する図形に応じて、以下の操作を行います。

■　プリミティブを選択する

「編集／プリミティブ選択」コマンド（または< F9 >）を実行し、図形をクリックする

■　オブジェクトを選択する

「編集／オブジェクト選択」コマンド（または< F10 >）を実行し、図形をクリックする

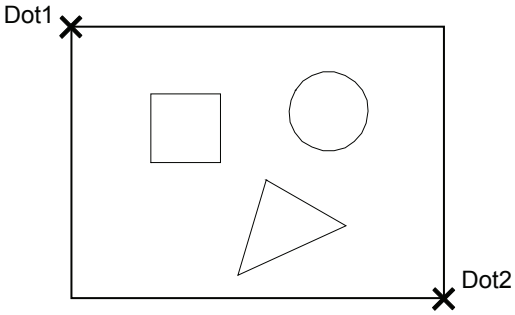
■　複数の図形を選択する

・< Shift >キーで複数選択

複数の図形を選択する場合は、1 つ図形を選択した後、< Shift >を押しながら、別の図形をクリックします。

・領域で複数選択

スナップコード Dot で指示すると、領域を選択する四角形が表示されますので、この中に対象図形がすべて含まれるように対角を指示します。



■　図形の選択を解除する

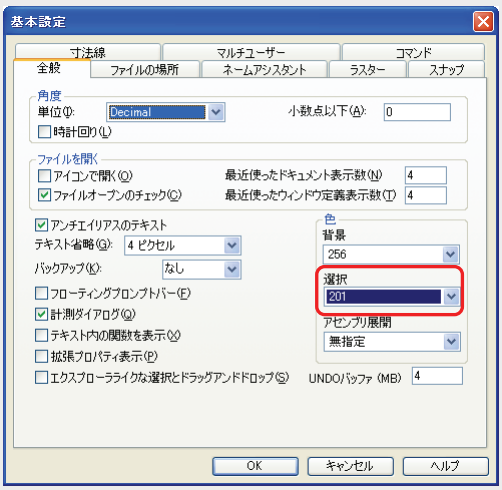
「編集／選択解除」コマンド（または< F8 >）を実行する

● MEMO●

選択色を変更する

図形を選択すると色が変わります。どの色に変わるかは、基本設定で変更することが可能です。

1. 「ファイル／基本設定の変更」コマンドを実行する。
2. 「全般」タブをクリックする。
3. 「色」部分の「選択」ボックスで色を設定する。



実習

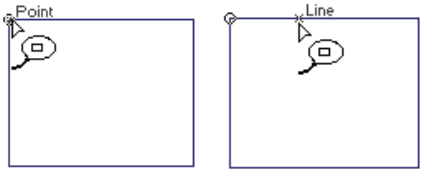
1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

01 章¥01-2 図形選択.MAN

2. コマンドを実行します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >



3. 図形上の頂点や線をクリックします

図形上にマウスポインタをあわせ、Point や Line のスナップコードが表示されたら、クリックします。

図形が選択色で表示されます

画面上部のステータスバー（P.3-③参照）で確認すると、 1 個のプリミティブを選択中 のようにプリミティブが選択されていることを確認できます。

■ 図形の選択を解除する

4. コマンドを実行します

「編集／選択解除」または< F8 >

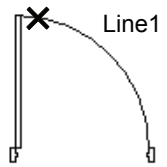
図形の選択が解除されます。

ステータスバーで確認すると、 0 個のプリミティブを選択中 のようにプリミティブの選択が解除されていることが確認できます。

■ オブジェクトを選択する

5. コマンドを実行します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >



6. 図形をクリックします

Line1

選択色で表示されます。

ステータスバーで確認すると、 オブジェクト DOOR:1000R | 1 個のオブジェクトを選択中 のようにオブジェクトが選択されていることを確認できます。

3. 図形の編集② 図形を削除する

図形を削除する方法は以下のとおりです。

実習

1. ファイルを開きます

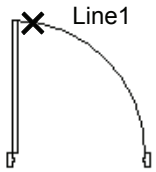
「ファイル／開く」

01 章¥01-2 図形選択.MAN

2. 削除したい図形を選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Line1



3. コマンドを実行します

「編集／削除」または< Delete >

4. 図形の編集③　図形を移動する

図形を選択後、ドラッグすることで、図形を移動することができます。

実習

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

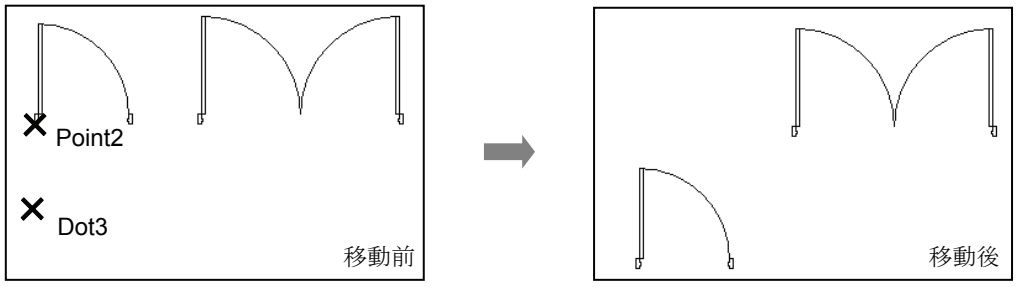
01 章¥01-2 図形選択.MAN

2. 移動したい図形を選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

3. 移動します

移動元の位置（Point2）をクリックし、ドラッグして移動先の位置（Dot3）をクリックする



●MEMO●

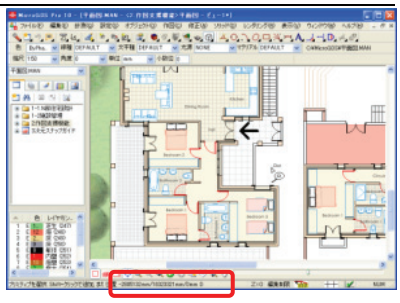
図形の移動は、ドラッグ操作のほか、「修正／移動」コマンドでも移動できます。

◇　図形のコピー／回転／反転⇒ P.106 参照

エクスプローラライクのモードでドラッグ操作をすると、さらに操作手順を減らすことができます。詳細は、P.106 を参照してください。

8. 座標軸と座標値入力

1. 座標軸



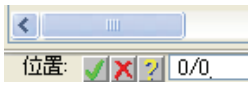
画面に表示されている座標軸を「設定座標軸」といいます。
「設定／座標系／表示」コマンドで表示・非表示を切り替えられます。
座標値バーには、設定座標軸の原点からのマウスポインタの位置が表示されます。これを利用して図面内の図形の位置を確認することができます。

■ 図面内の図形の位置を調べる

1. 位置を調べたい図形の上にマウスポインタを置く
2. 情報バーを確認する

位置 2915mm/3388mm/0mm D

2. 座標値入力の方法



作図中に位置の指示が必要な場合は、画面上でのスナップだけでなく、座標値入力で指定することも可能です。座標値の最初の数字あるいは文字を入力すると、プロンプトバーに座標値の入力ボックスが表示されますので、残りの部分を入力します。

座標値の入力形式は以下の２種類があります。

デカルト座標	X/Y/Z 値を指定して示す座標値。「絶対」と「相対」の２種類がある。
極座標	距離と角度を指定して示す座標値。「絶対」と「相対」の２種類がある。

ここでは、よく使用するデカルト座標の「絶対」「相対」座標値入力の方法について説明します。

2-1. 絶対座標

現在設定されている座標軸の原点を基準とした座標値です。

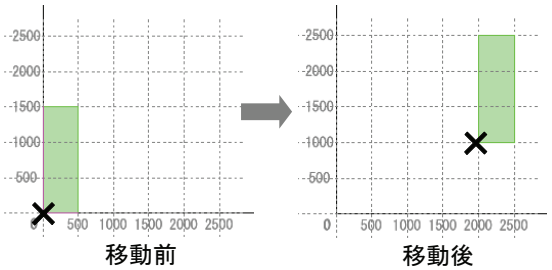
入力書式：「 X/Y 」

例）「1000/2000」

※スラッシュの前後の X や Y の値を省略すると、省略した X や Y は直前に指示した座標値と同じとみなされます。

■ 実習：絶対座標で図形を移動する

長方形の左下の頂点を絶対座標（2000,1000）に移動してみましょう



1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

01 章¥01-3 座標値入力.MAN

2. ステータスバーで縮尺と単位を設定します

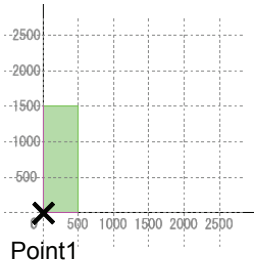
【ステータスバー】

縮尺 1:50　単位 mm

3. 移動したい図形を選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Point1



4. 移動元を指示します

移動元の位置（Point1）をクリックし、ドラッグします。

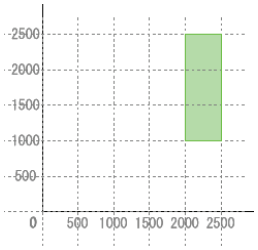
5. 移動先を指示します

キーボードから「2000/1000」と入力します。

【プロンプトバー】

位置: 2000/1000

< Enter >を押します。



2-2. 相対座標

直前に指示した点を基準とした座標値

入力書式：「 RX/RY 」

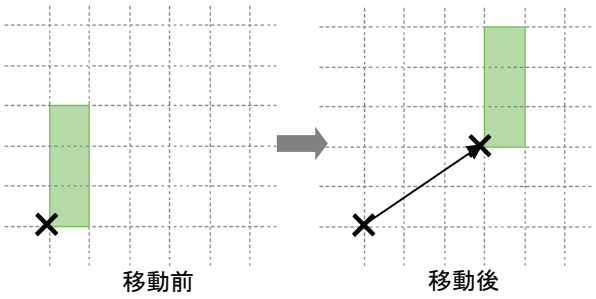
例）「R1000/R2000」

座標値の前に R（小文字でも可）をつけて入力します。R は Relative (相対的な)の頭文字です。

スラッシュの前後のＸやＹの値を省略すると、省略したＸやＹは直前に指示した座標値と同じとみなされます。

■ 実習：相対座標で図形を移動する

長方形の左下の頂点を現在ある位置から X 方向に 1500mm、Y 方向に 1000mm 移動してみましょう



1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

01 章¥01-3 座標値入力.MAN

2. ステータスバーで縮尺と単位を設定します

【ステータスバー】

縮尺 1:50　単位 mm

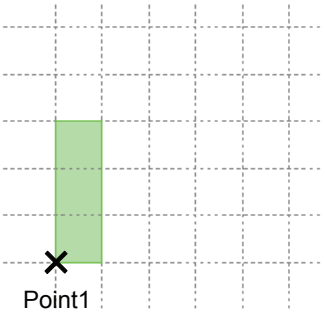
3. 移動したい図形を選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Point1

4. 移動元を指示します

移動元の位置（Point1）をクリックし、ドラッグします。



5. 移動先を指示します

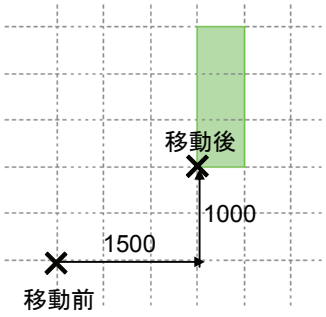
キーボードから「R1500/R1000」と入力します。

【プロンプトバー】

位置: R1500/R1000

< Enter >を押します。

Point1 から X 軸方向に 1500mm,Y 軸方向に 1000mm 移動します。



●MEMO●

座標値の指示形式

	GDS 形式	AutoCAD 形式
2 次元絶対座標	X/Y	X,Y
3 次元絶対座標	X/Y/Z	X,Y,Z
2 次元相対座標	rX/rY	@X,Y
3 次元相対座標	rX/rY/rZ	@X,Y,Z
絶対極座標	距離＜角度/Z[ｽﾅｯﾌﾟｺｰﾄﾞ]	距離＜角度,Z[ｽﾅｯﾌﾟｺｰﾄﾞ]
相対極座標	r 距離＜角度/rZ	@距離<角度,Z

●MEMO● **座標軸に関する変更点** NEW !

V11 からドキュメント内の各ウィンドウ定義が設定座標軸を持つことができるようになりました。
１つのウィンドウ定義でビューを開くと、ウィンドウ定義に保存されているデータから座標軸が読み込まれ、ステータスバーやドローイングウィンドウに保存情報が反映されます。

ウィンドウ定義には以下の座標軸情報を保存でき、必要に応じて呼び出せます。
・座標軸の原点、回転、縮尺
・単位、小数点以下の桁数
・x、y のグリッドの間隔（グリッドを使用している場合）

＜ウィンドウ定義の座標軸を保存する＞
「表示／座標軸・保存」コマンドを実行する。

＜ウィンドウ定義に保存されている座標軸を呼び出す＞
「表示／座標軸・呼び出し」コマンドを実行する。

9. 図形の情報を確認する

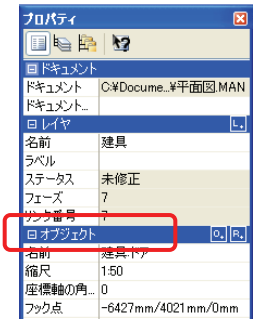
図形の情報は「プロパティウィンドウ」で確認することが可能です。

■ 図形の情報を確認する

1. 「ウィンドウ／プロパティ」コマンドを実行し、プロパティウィンドウを表示する
2. 「編集／プリミティブ選択」コマンドもしくは、「編集／オブジェクト選択」コマンドを実行し、情報を調べたい図形を選択する
3. プロパティウィンドウで各種情報を確認する

・上記操作 2 でオブジェクトを選択した場合、選択したオブジェクトに応じて、プロパティウィンドウの表示が右図のようになります。

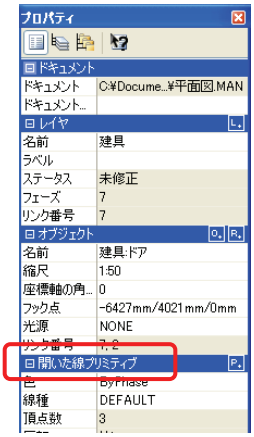
- オブジェクト
- インスタンスオブジェクト
- アセンブリオブジェクト
- インスタンスアセンブリオブジェクト



・上記操作 2 でプリミティブを選択した場合、選択したプリミティブに応じて、プロパティウィンドウの表示が右図のようになります。

- 開いた線プリミティブ
- テキストプリミティブ
- フォト

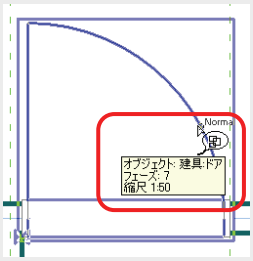
etc…



●MEMO●

ツールチップ表示

図形上にマウスをあてると、その図形の情報がツールチップとして表示されます。また、スキーマを使うことで、ツールチップに表示させる情報を編集することができます。



この機能は、情報バーの「ハイライト」ボタン（P.5）が以下の状態のときに表示されます。

	ツールチップ表示	図形のハイライト表示
	○	○
	○	×
	×	○
	×	×

10. 縮尺

MicroGDS はウィンドウ定義ごとに縮尺情報を保存することができます（P.24 参照）。 NEW！
また、オブジェクトごとにも縮尺情報を持たせることができます。このため、同じ図面内に異なる縮尺のデータを混在させることができます。例えば、1:1 の図面枠内に 1:50 の平面図を作図したり、1 つの図面に 1:100 の平面図と 1:30 の詳細図を並べて表示することができます。

■ 縮尺を設定して作図する

ステータスバーの「縮尺」ボックスで設定している縮尺で図形が作図されます。
例）縮尺 1:50 で図形を作図したい

1. ステータスバーの「縮尺」ボックスで「1:50」を設定する。
2. オブジェクトを作成する。
3. 作図コマンドを実行し、図形を作図する。
   作図した図形は、「1:50」の縮尺情報を持ちます。

■ 既存図形の縮尺を確認する

プロパティウィンドウの「縮尺」の欄で確認できます。

1. 「編集／オブジェクト選択」コマンドを実行し、縮尺を調べたい図形を選択する
2. プロパティウィンドウの「縮尺」の欄を確認する

既存図形の縮尺の変更方法については、P.129 を参照してください。

11. よく使うショートカットキー

< Esc >	コマンドを中断する
< Ctrl > + < Z >	操作を取り消す
< Ctrl > + < Y >	取り消した操作を再実行する
< F9 >	プリミティブを選択する（「編集／プリミティブ選択」コマンド）
< F10 >	オブジェクトを選択する（「編集／オブジェクト選択」コマンド）
< F8 >	図形の選択を解除する（「編集／選択解除」コマンド）

●MEMO●
ショートカットキーを設定する
あらかじめ設定されているもののほか、頻繁に使用するコマンドにショートカットキーを割り当てることが可能です。操作方法は、P.330 を参照してください。

2 章
平面図を作図する

ワンルームマンションの平面図を作図する実習を通して、
効率のよい図面の作成手順、作図や修正メニューの活用方法について解説します。
トレースのオフセットの入力方法など、初めての方がつまずきやすい点について詳しく解説します。

はじめに …… 28
平面図の作成手順 …… 28
1. ファイルをつくる …… 29
2. 通り芯を作図する …… 32
3. 寸法線を作図する …… 37
4. 壁を作図する …… 40
5. 建具をつくる① ライブラリシートの作成 …… 45
6. 建具をつくる② ライブラリシートから図面にコピーする …… 54
7. 部屋をコピーする …… 60
8. バルコニー･窓をコピーする …… 65
9. 廊下･階段をつくる（復習） …… 69
10. 文字を記入する …… 76
11. 引出し線を作図する …… 81
まとめ …… 82

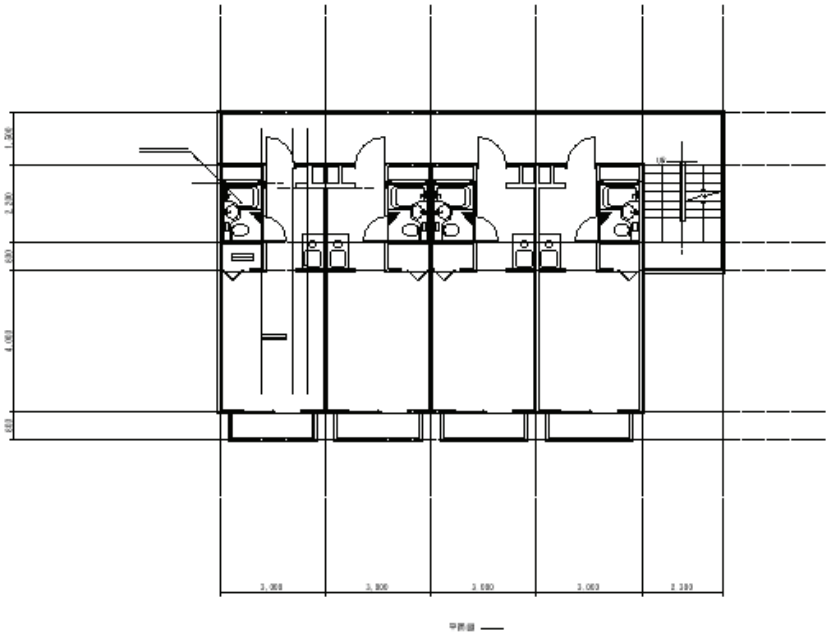
はじめに

第２章では、以下の平面図を作図します。

■　この章のポイント

・図面の作図手順を習得する

・作図・修正コマンドの使用方法を習得する



作成する図面は、A2 サイズの用紙で印刷することを想定して作業を行います。

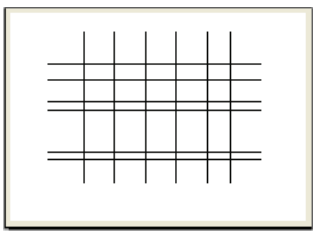
平面図の作図手順

実際の作図を始める前に、どのような手順で作図すると効率よく作図できるか考えてみましょう。
基本的には、手描きするときと同じ順序です。

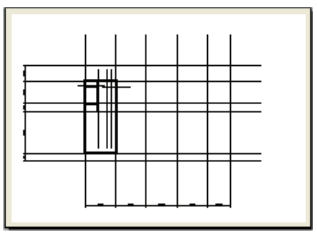
1. 平面図の作図

平面図の作図手順は以下のとおりです。

1.　**通り芯の作成**

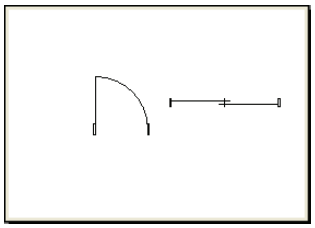


2. **躯体の作成**

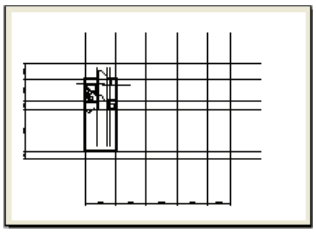


3. 建具の作成

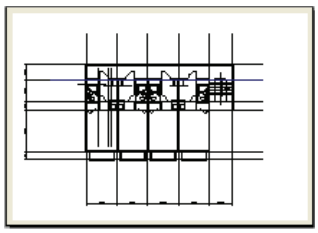
①ライブラリシートの作成



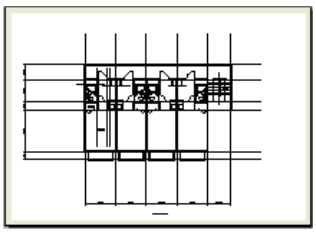
②建具の配置



4. その他の部分の作成



5. 文字の記入



2. 作図を行うまでの手順

作図コマンドを使用して、図形を作図し始める前に、以下の手順で、ファイルやレイヤ等などの下準備を行います。

1. MAN ファイルの作成
2. 図面（ウィンドウ定義）の作成
3. レイヤの作成
   データ管理のしやすさを考慮して、各種レイヤを作成します。
4. ステータスバーで各種設定を行う
   ステータスバーの縮尺、角度の設定は、オブジェクトが持つ属性「縮尺」「座標軸の角度」に反映されます。必ずオブジェクト作成前にステータスバーで設定しておきます。
5. オブジェクトの作成
6. 作図する

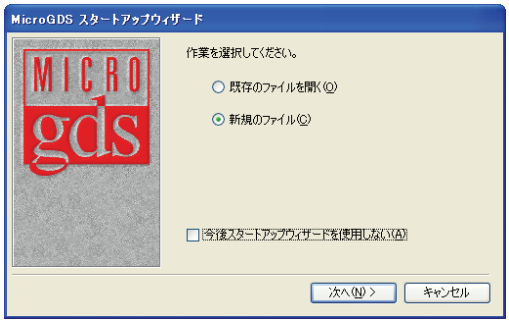
1. ファイルをつくる

図面を作図する場合、はじめにファイルを作成します。ファイルを作成する方法は、3 通りの方法があります（P.31 参照）。ここでは、スタートアップウィザードを使って、A2 サイズで建築用レイヤが設定された図面を作成します。作成する図面は、A2 サイズの用紙で印刷することを想定して作業を行いますので、用紙サイズの設定で「A2」を選択します。

操作

1. スタートアップウィザードを実行します

「ツール／スタートアップウィザード」



2. 作業を選択します

新規のファイル

次へ

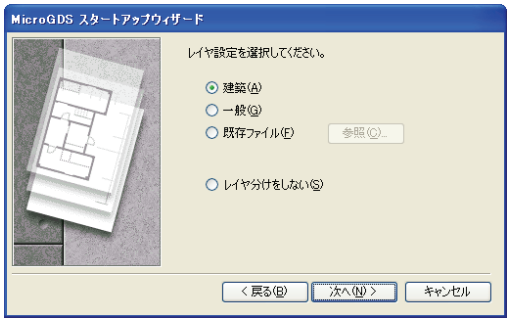
3. パラメータを指定します

図面サイズ、縮尺、作図単位などを以下のように指定します。

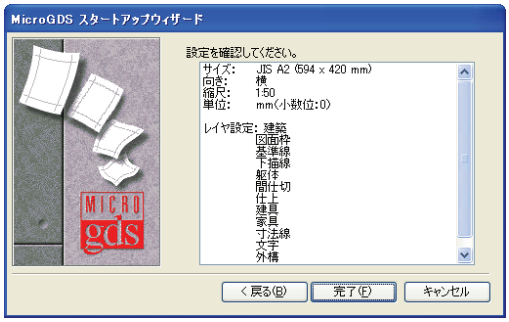
サイズ： JIS A2 (594×420mm) ※1
向き： 横
縮尺： 1:50
単位： mm
次へ

4. レイヤ設定を指定します

建築 ※2
次へ

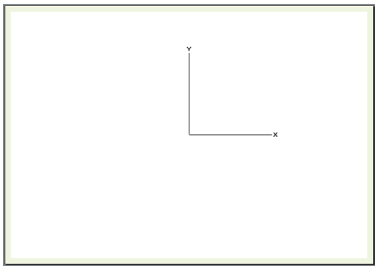


5. 設定内容を確認します



完了

6. ファイルが作成され、設定した用紙サイズのプリントレイアウトビュー（※1）が表示されます



7. ファイルを保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」
ファイル名： 平面図
保存先： デスクトップに適当なフォルダを作成し、そのフォルダを指定
保存

※1 プリントレイアウトビュー

プリントレイアウトビューは、図面を実際に印刷するときのイメージで表示する画面表示モードです。あらかじめ、用紙サイズや余白を設定し、作図を行います。常に作図範囲を確認しながら行えるので、正確な印刷が可能です。詳細は第 6 章「1.用紙サイズにあわせた印刷を行う」をご覧ください。

ここでは、A2 で印刷すると想定しているため、用紙サイズで「A2」を選択しました。このように、出力時の用紙サイズが決まっている場合は、はじめに設定しておくと、スムーズに印刷することができます。スタートアップウィザードを使用せずに、「ファイル／新規作成」コマンドで MAN ファイルをし、ページ設定で用紙サイズの設定を行わなかった場合、作図後に、図面枠におさまるように編集する必要があることがあります。

※2 スタートアップウィザード

レイヤ設定で「建築」を選択すると、建築意匠図用に「図面枠」「躯体」「建具」など、12 つのレイヤが自動的に設定されます。

Q&A レイヤ分けすると、どのようなメリットがありますか？

「下描線」「躯体」「文字」などレイヤ分けをして作図を行うと、以下の点でデータが管理しやすくなります。

- レイヤごとに図形の表示／非表示を切り替えられる
- 作図の終わったレイヤは、それ以上編集できないように制限できる
- レイヤごとに異なる色で表示することができる
- レイヤごとに図形の線種を置き換えることができる

● TECHNIQUE　図面（ファイル）を作成する方法

図面（ファイル）を作成するには、以下の 3 通りの方法があります。

・何も作図されていない図面ファイルを作成する
・スタートアップウィザードを使用して作成する
・テンプレートを使用して作成する

■方法 1：何も作図されていない図面ファイルを作成する

何も作図されていない新規のファイルを作成します。主な線種、文字種はあらかじめ登録されています。テンプレートを使用せずに一から図面を作図したい場合や、ライブラリシート用（第 2 章「5.建具をつくる～ライブラリシートの作成～」参照）のファイルを作成する場合には、この方法で図面を作成します

1.「ファイル／新規作成」コマンドを実行する。
2.「新規シングルユーザーファイル」を選択して、「OK」ボタンをクリックする。

■方法 2：スタートアップウィザードを使用して作成する

添付ツール「スタートアップウィザード」を使用すると、画面に表示されるウィザードのメッセージに従って操作を行うことで、簡単に図面を作成することができます。このツールを使用すると、レイヤを以下の 4 種類から選ぶことが可能です。レイヤの設定の手間が省けます。

・建築：建築意匠図用に部材名で分類された 12 枚のレイヤを作成
・一般：レイヤ 1～レイヤ 10 の 10 枚のレイヤを作成
・既存ファイル：既存ファイルのレイヤ設定を利用
・レイヤ分けをしない：レイヤ 1 枚のみ作成

1. スタートアップウィザードを起動する。
   通常、スタートアップウィザードは MicroGDS の起動時に表示されます。（「今後スタートアップウィザードを使用しない」がチェックされていない場合）作業途中からウィザードを使用したい場合は、「ツール／スタートアップウィザード」コマンドを実行します。
2.「新規のファイル」にチェックして、「次へ」ボタンをクリックします。
3. サイズや縮尺などの設定を行い、「次へ」ボタンをクリックします。
4. レイヤ設定を行い、「次へ」ボタンをクリックします。
5. 設定内容を確認し、「完了」ボタンをクリックします。

■方法 3：テンプレートを使って作成する

あらかじめ作成したテンプレートを使って図面を作成します。社内共通のテンプレートがある場合には、この方法で作成します。

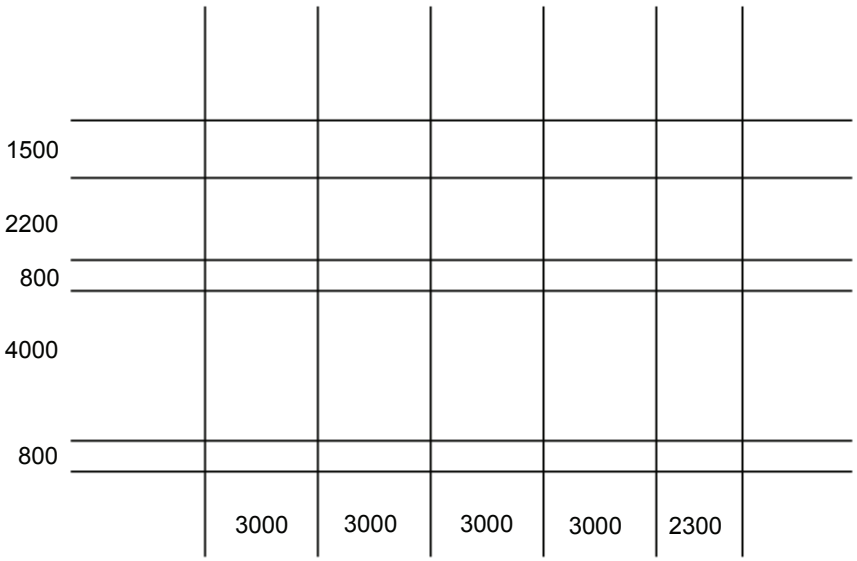
1.「ファイル／新規作成」コマンドを実行する。
2.「テンプレートを指定」を選択し、「次へ」ボタンをクリックします。
3. 表示されるダイアログボックスでテンプレートファイルを選択し、「開く」ボタンをクリックします。

2. 通り芯を作図する

はじめに

ここでは、通り芯を作図します。完成図は以下のとおりです。

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。



完成図

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

02 章¥実習ファイル¥平面図_02.MAN

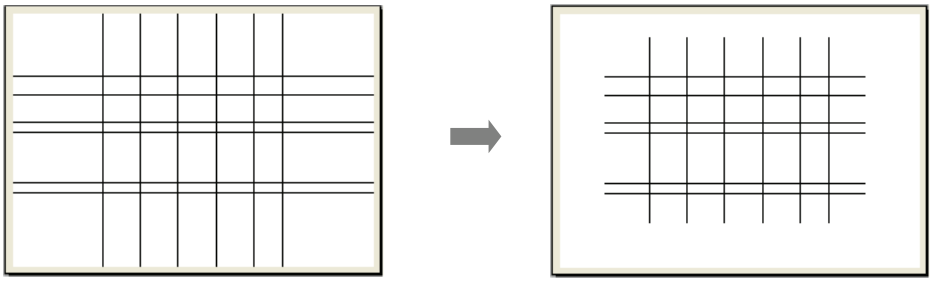
作図手順

A：基準線は、水平・垂直方向に**平行な線**が**複数本**並んでいます。

平行な線を作図する場合は、「作図／平行線／X」「作図／平行線／Y」コマンドを使用します。

オフセットの値を設定することで、一回の操作で、複数の平行な線を作図することができます。

平行線コマンドを使うと、画面一杯に平行線が作図されますので、まわりの不要な部分については、削除する必要があります。



ここでは、修正のコマンド**「修正／切り取り／外部削除」コマンド**を使用して、不要な部分を削除します。

このコマンドは、任意の閉じた図形を元に切り取りを行うので、下準備として、ダミー図形を作図する必要があります。

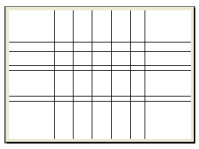
◇作図手順

STEP1 下準備

レイヤ、オブジェクト、線種の設定を行います

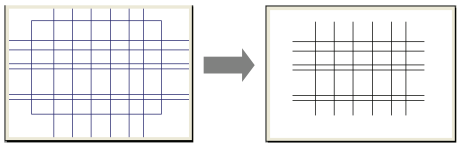
STEP2 通り芯の作図

「平行線」コマンドを使用して基準線を作図します



STEP3 通り芯の編集

「長方形」コマンドを使用して、ダミー図形を作図し、「外部削除」コマンドでまわりの不要な部分を切り取ります



●MEMO● NEW！

基準線は、本書で解説するように、「作図／平行線」コマンドと「修正／切り取り／外部削除」コマンドを使用して作図できますが、「ツール／基準線の作図」コマンドを使用すると、各スパンの値をダイアログボックスに入力するだけで、通り芯・寸法線・通り芯番号を自動で作図することができます。

なお、「基準線の作図」は、V10 以前の「Micro 建築製図」（別売）に搭載されていた「基準線」ツールと同等の機能です。その他、V11 には「ドア」「窓」など「Micro 建築製図」に含まれていたツールが標準搭載されていますので、是非ご利用ください。操作方法につきましては、「ツール／操作マニュアル」コマンドを実行し、「MicroGDS ツールヘルプ」をご覧ください。

STEP1　下準備

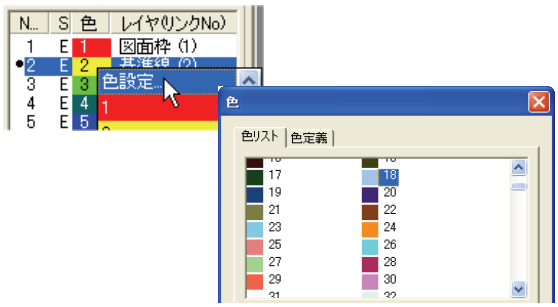
■ レイヤの準備を行います

操作

1. 作図するレイヤを選択します

【ミニウィンドウエディタ】

基準線　ダブルクリック



2. 黄色は見づらいためフェーズの色を変更します

色の上にマウスカーソルを合わせ**マウスの右ボタン**をクリックし、「色」リストから**色設定**を選択します。

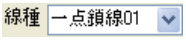
「色」ダイアログボックス内の**色リスト**タブをクリックし、18 の水色を選択し、

OK ボタンをクリックします。

■ 通り芯の作図で使用する線種と、ネームアシスタントを設定します

3. ステータスバーで線種を設定します

【ステータスバー／線種】



4.　ネームアシスタントを設定します

「ファイル／基本設定の変更」

ネームアシスタントタブ

レイヤネームアシスタント

参照

02 章¥assistl-ja.cfg

開く

オブジェクトネームアシスタント

参照

02 章¥assisto-ja.cfg

開く

OK

● MicroGDS 便利機能①　ネームアシスタント

ネームアシスタントは、レイヤ名やオブジェクト名に規則的な名前を付けたい場合に便利です。操作４のように、一度設定しておくと、新規にレイヤやオブジェクトを作成する際に、名称をその都度入力しなくても、リストから選ぶだけで簡単に設定することができます。ネームアシスタントの詳細については、第 10 章「1-2. レイヤやオブジェクトのネーミングルールを設定する」をご覧ください。

■ **通り芯用のオブジェクトを作成します**

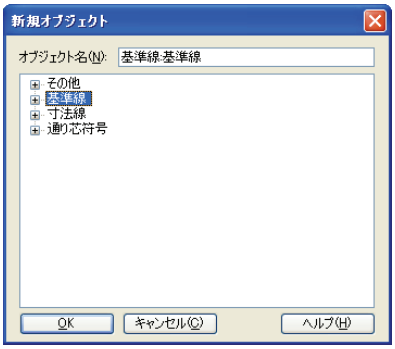
5.　コマンドを実行します

「オブジェクト／新規作成」

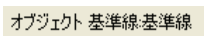
基準線を選択

OK

フック点　　< Esc >　※1



「基準線」オブジェクトが作成されます　　【ステータスバー】



※1　フック点

フック点は、ライブラリ図形を配置するときの基準点です（P.11 参照）。ここで作図する基準線は、ライブラリ図形として使用しないので、設定座標系の原点（0,0,0）に設定しています。フック点を指定する際に「Esc」キーを押すと、設定座標系の原点の位置に設定できます。

● MicroGDS 便利機能②　オブジェクト

MicroGDS では、単に線を 1 本 1 本作図して製図をするのではなく、図面の中にその「物」を構築していくという感覚で図面を作り上げていきます。

この「物」、つまり図形のひとかたまりのことを「オブジェクト」と呼んでいます。まず、図面にどのような「物」（オブジェクト）を作るのかを考えてから、オブジェクトの名前を指定し、その後、図形を作図します。

このように図面を作成すると、オブジェクトは単なる図形ではなく、「物」としての意味を持ちます。例えば、図面中の什器の数をカウントしたり、オブジェクトに設定した属性情報を元に簡易積算を行うことができます。

オブジェクトのメリット

主なメリットは以下のとおりです。

①一括編集　②編集制限　③ライブラリとして利用可能

④属性設定　⑤部材の拾い出し　⑥簡易積算　⑦什器の数のカウント　⑧表示/非表示設定

オブジェクト分けをせずに作図を行うと･･･

オブジェクト分けを行わずに作図すると、下描線、躯体、ドアがすべて同じオブジェクト（オブジェクト名：no:name）として作成されます。躯体、ドアの各単位での移動やコピーなどの編集操作がしにくくなります。ただし、オブジェクト分けをせずに図形を作図した場合でも、あとから分割することが可能です。（P.127 参照）

STEP2　通り芯の作図

操作

1.　水平方向の平行線を作図します

「作図／平行線／X」

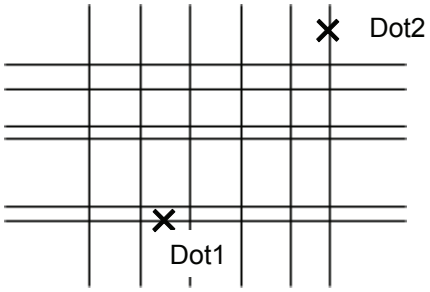
【プロンプトバー】

※

（数値の間に半角スペースを入れます）

< Enter >

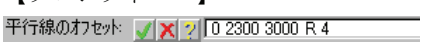
平行線の始点　　Dot1



2.　垂直方向の平行線を作図します

「作図／平行線／Y」

【プロンプトバー】



< Enter >

平行線の始点　　Dot2

3.　コマンドを終了します

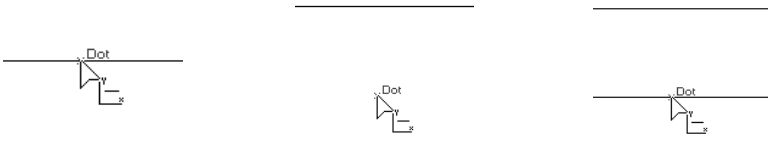
< Esc >

※平行線のオフセット

オフセット値の入力規則については、次のページを参照してください。

● コマンド解説　「作図／平行線」オフセット値の入力方法

オフセットは、線と線との距離です。一番初めの値は、マウスポインタからの距離、二番目以降の値は、前の線からの距離を入力します。

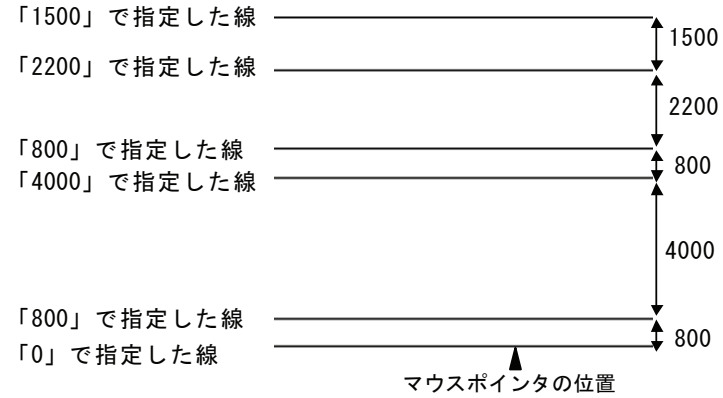


「0」　「100」　「0 100」

同じ間隔を繰り返したい場合は、「R」を使用します。たとえば、「3000」の間隔が 4 つある場合、「3000 R 4」と入力します。R は Repeat（繰り返し）を意味します。

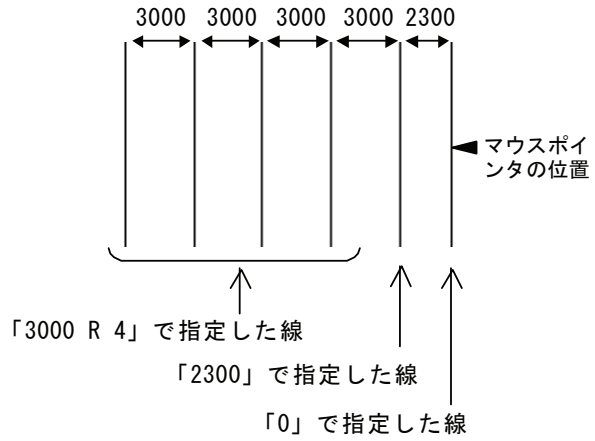
■「平行線／X」

間隔を下から上に入力します。「0 800 4000 800 2200 1500」



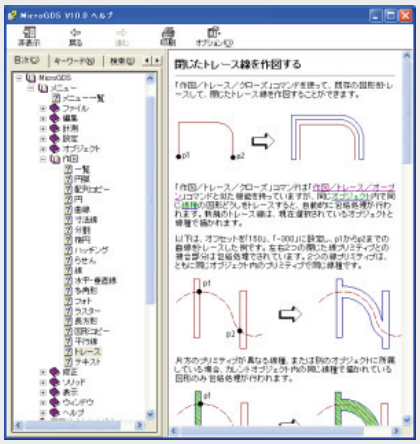
■「平行線／Y」

間隔を右から左に入力します。「0 2300 3000 r 4」



●MEMO●

コマンドの詳細を知りたい場合には、「MicroGDS ヘルプ」が便利です。「ヘルプ／トピックの検索」コマンドまたは「F1」キーで表示できます。



STEP3　通り芯の編集

通り芯として必要な部分を残し、不要な部分を削除します。

操作

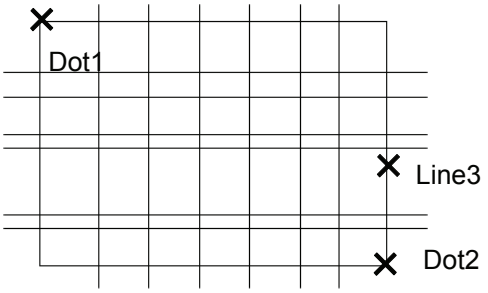
1. 外部削除に使用するダミーの長方形を作図します

通り芯として残す部分を囲むように、対角を指示して長方形を作図します。

「作図／長方形」

長方形の第 1 番目の点　　Dot1

長方形の第 2 番目の点　　Dot2



2. 長方形の外側にある不要な部分を削除します

「編集／オブジェクト選択」または F10

Line3

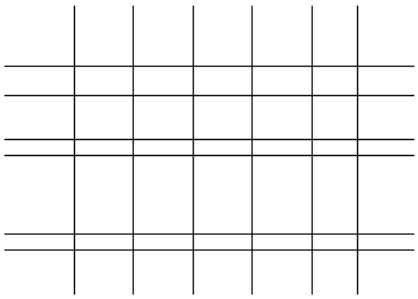
「修正／切り取り／外部削除」　　Line3

3. ダミーの長方形を削除します

「編集／プリミティブ選択」または F9

Line3

「編集／削除」または < DELETE >



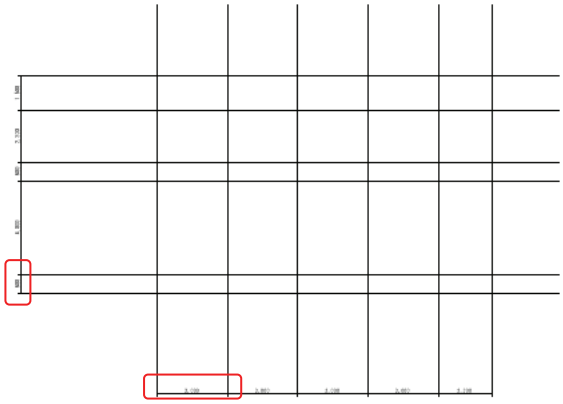
完成

3. 寸法線を作図する

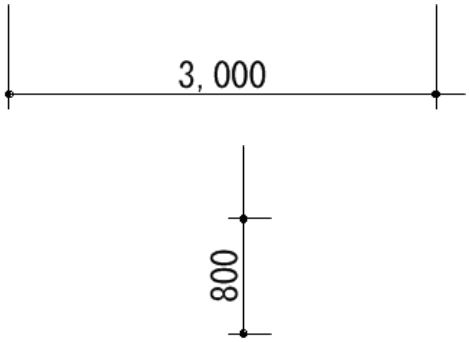
はじめに

ここでは、寸法線を作図します。完成図は以下のとおりです。

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。



完成図



拡大図

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

02 章¥実習ファイル¥平面図_03.MAN

作図手順

A：寸法線の作図では、「作図／寸法線」コマンドを使用します。ここでは、連続した寸法線を作図するので、**「作図／寸法線／区分寸法」コマンド**を使用します。このコマンドは、設定座標軸の X 軸に平行に寸法線を作図します。水平・垂直方向の作図の切り替えは、「Tab」キーで行えます。

◇作図手順

STEP1 **下準備**･･･オブジェクト、文字種の設定をします

STEP2 **作図**･････寸法線を作図します

STEP1　下準備

操作

1.　オブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

寸法線 を選択　※

OK

フック点　< Esc >

※「寸法線」が表示されない場合は、ミニウィンドウエディタで「基準線」レイヤをダブルクリックしてください

2.　文字種を設定します

【ステータスバー／文字種】 文字種 ゴシック50

3.　寸法線の設定を確認します

「ファイル／基本設定の変更」

寸法線タブ

OK

「ファイル／ドキュメントのプロパティ」

オブジェクトの縮尺を使用：　チェックします

カンマ表記：　チェックします

小数点以下のゼロ表示：　チェックします

OK

STEP2　寸法線の作図

1.　水平方向の寸法線を作図します

「作図／寸法線／区分寸法」

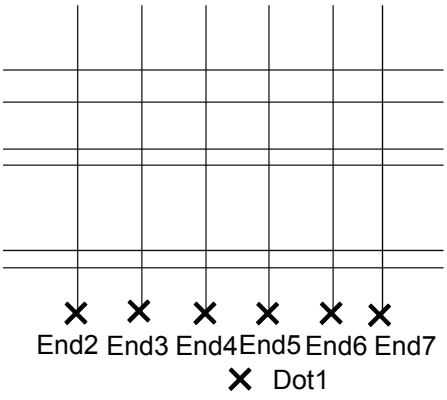
寸法線を作図する位置　　Dot1

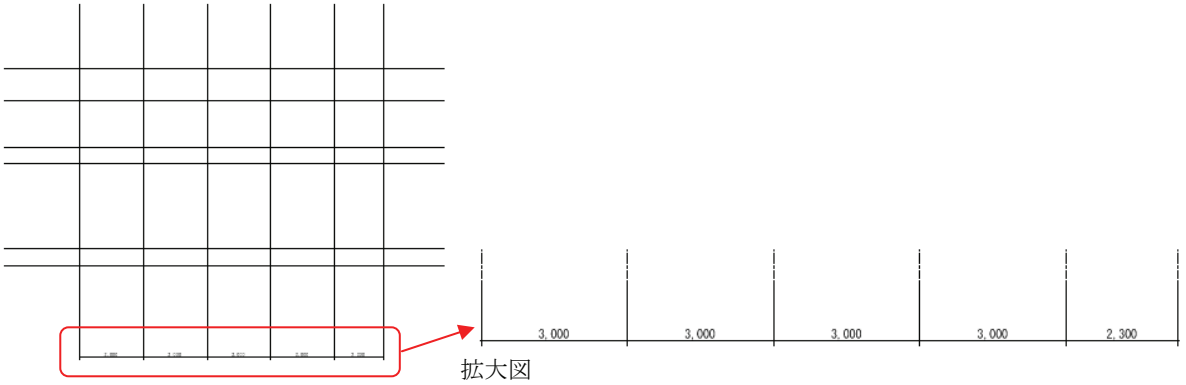
寸法の計測を開始する位置　　End2

寸法を計測する位置 End3～End7

< Enter >

※指示する位置を失敗した場合は「BackSpace」キーで
一つ前の点に戻り、正しい位置を指示し直すことができます。





2. 垂直方向の寸法線を作図します

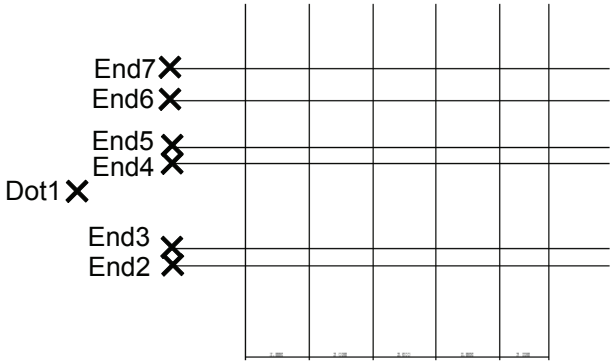
< Tab >

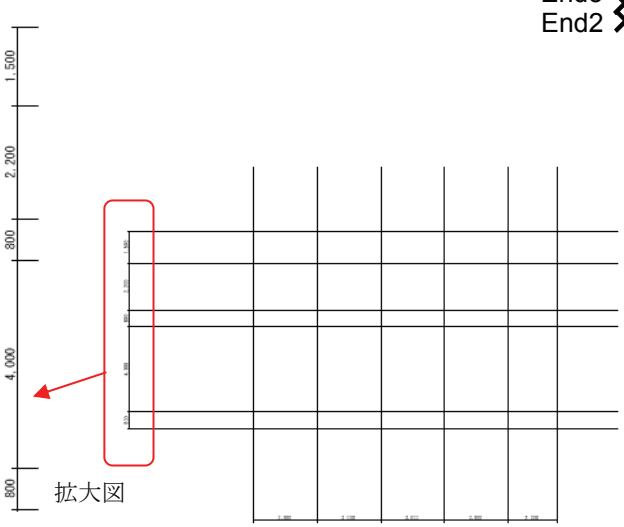
寸法線を作図する位置　Dot1

寸法の計測を開始する位置　End2

寸法を計測する位置　End3～End7

< Enter >





3. コマンドを終了します

< Esc >

4. 作業を保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」

◇ 寸法線の図形構造 ⇒P.347 参照

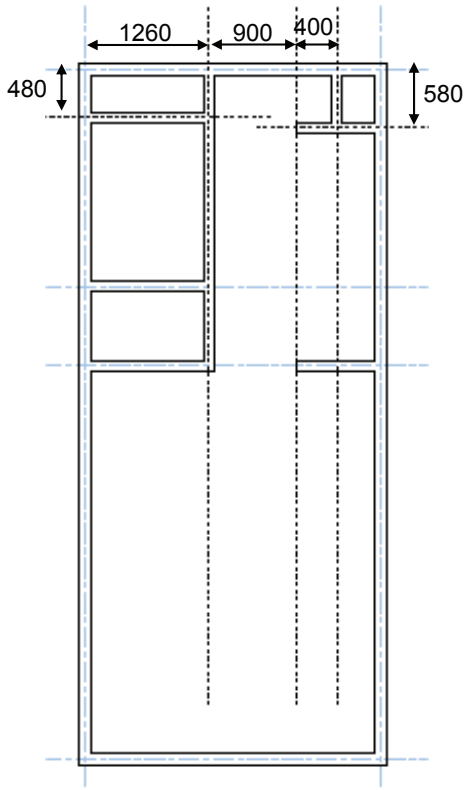
◇ 寸法線の修正 ⇒P.104 参照

4.壁を作図する

はじめに

ここでは、壁を作図します。完成図は以下のとおりです。

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。



（外壁厚＝120mm、間仕切壁の厚さ＝100mm）

完成図

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。 02 章¥実習ファイル¥平面図_04.MAN

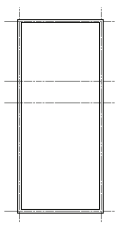
作図手順

A:躯体を作図する場合、既存の基準線や下描線を元に作成します。既存の線分をなぞりながら線を作図する**「作図／トレース」コマンド**を使用します。トレースコマンドを使う場合は、**オフセットの値の入力方法がポイント**です。

◇作図手順

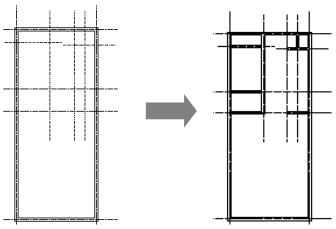
STEP1 外壁の作図

「トレース／オープン」コマンドで作図します



STEP2 間仕切り壁の作図

「トレース／オープン」コマンドで下描線を作図したのち、「トレース／クローズ」コマンドで、間仕切壁を作図します



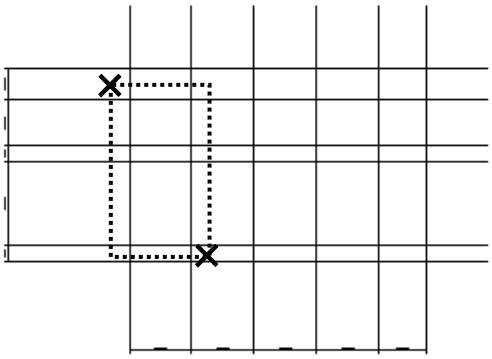
STEP1　外壁の作図

厚さ 120mm で作図します。

■ 下準備

1. **左端の住戸付近を拡大します**

まず一戸分を作成しますので、表示ボタンの で拡大します。（ をクリックした後、拡大する領域の対角を画面上でクリックします。）



2. **基準線フェーズのステータスを変更します**

これ以降は基準線フェーズに作図をしません。間違えて編集しないよう、ステータスを変更します。

【ミニウィンドウエディタ】

基準線　　参照可能

3. **作図するフェーズをアクティブにします**

【ミニウィンドウエディタ】

躯体　ダブルクリック

■ 作図

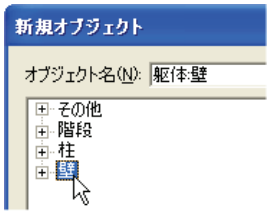
4. **オブジェクトを作成します**

「オブジェクト／新規作成」

リストから壁を選択

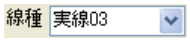
OK

フック点　< Esc >



5. **ステータスバーで線種を設定します**

【ステータスバー／線種】



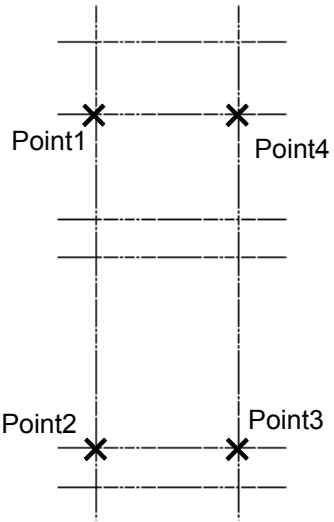
6. **壁を作図します**

「作図／トレース／オープン」

OK ボタン　※1

Point1 ～ Point4

< Ctrl > + < Enter >　※2

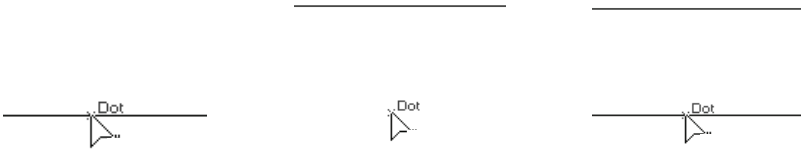


※1　オフセットの入力方法は、P.36 を参照してください。

※2「Ctrl」+ 「Enter」キー を押すと、閉じた図形になります。

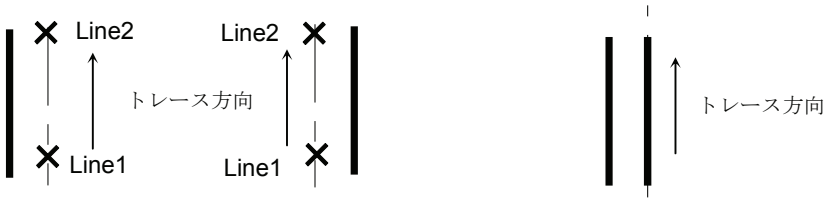
● コマンド解説　「作図／トレース」オフセット値の入力方法

オフセットは、線と線との距離です。「作図／平行線」コマンド同様、一番初めの値は、マウスポインタからの距離、二番目以降の値は、前の線からの距離を入力します。



「0」　「100」　「0 100」

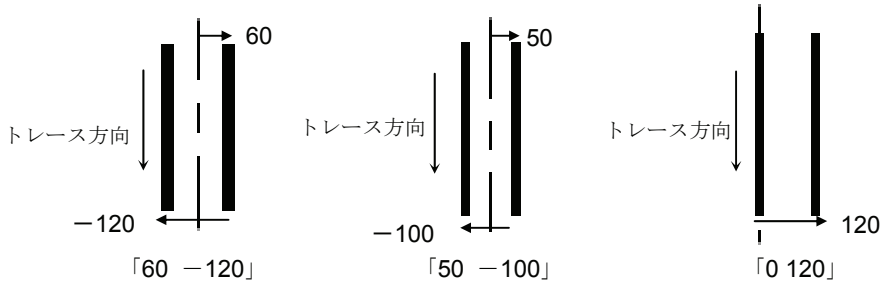
また、オフセットに正の値を入力すると、トレースの進行方向に向かって左側に、負の値を入力すると、トレースの進行方向に向かって右側に線が作図されます。　(‥ー‥ー‥ー　トレースする線)



「100」　「－100」　「0 100」

⇒左に線が作図される　⇒右に線が作図される

平面図で指定した「60 －120」「50 －100」は以下のとおりです。



「60 －120」　「50 －100」　「0 120」

（通常、トレースは反時計回りに行います。）

■「オープン」と「クローズ」の違い

オープン　クローズ

なお、包絡処理は以下の２つの条件がそろった線どうしで行えます。

①同じオブジェクト　②同じ線種

「クローズ」コマンドは、壁に開口部をあけるのに使用できます。(P.58 参照)

STEP2　間仕切り壁の作図

厚さは、100mm で、外壁と同じオブジェクトで作成します。

■補助線の作図

間仕切り壁の位置を示す補助線を作図します。

1.　補助線用のレイヤを選択します

【ミニウィンドウエディタ】

下描線　ダブルクリック

2.　補助線用のオブジェクトを作成します

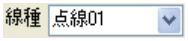
「オブジェクト／新規作成」

リストから下描線を選択　OK

フック点　< Esc >

3.　ステータスバーで線種を設定します

【ステータスバー／線種】



4.　補助線を作図します

「作図／トレース／オープン」

OK

Line1　Line2　　< Enter >

コマンドは継続しています。オフセットを変更します。

< Enter >

OK

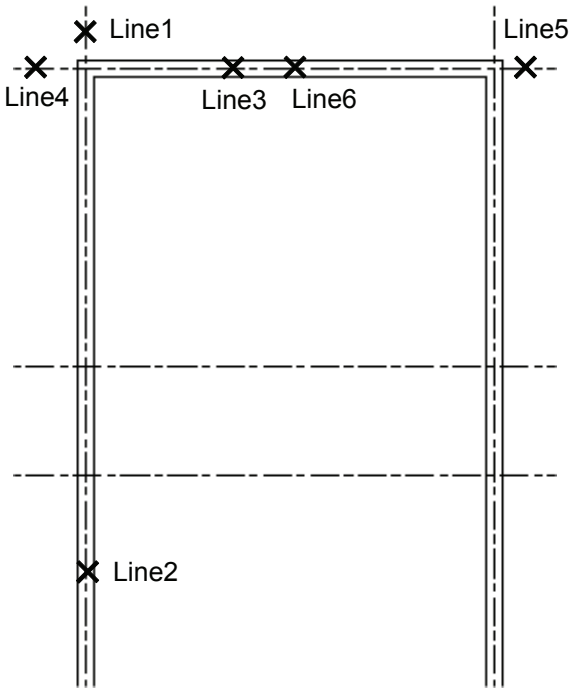
Line3　Line4　　< Enter >

コマンドは継続しています。オフセットを変更します。

< Enter >

OK

Line5　Line6　　< Enter >



■間仕切壁の作図

5.　レイヤとオブジェクトを再設定します

ステータスバーを確認すると、現在、補助線用のレイヤとオブジェクトが選択されています。これを P.40 操作 4 で作成した躯体用オブジェクトに再設定します。

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

壁の線をスナップ

設定前【ステータスバー】

設定後【ステータスバー】

6. 間仕切り壁の作図を行います

「作図／トレース／クローズ」

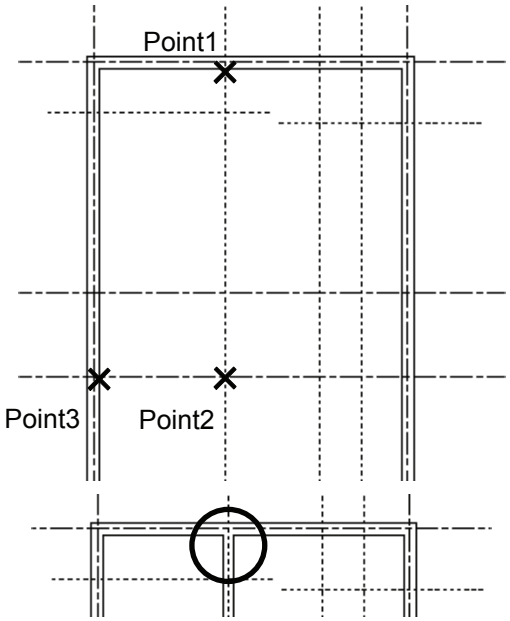
Point1 ～ Point3

< Enter >

自動的に包絡処理が行われます。 ※

※包絡処理

同じオブジェクトで同じ線種の図形どうしをトレースしているので、自動的に包絡処理が行われます



7. 続けて間仕切壁を作図します

「作図／トレース／クローズ」コマンドが継続していますので、そのまま位置を指示します。

Point1 Point2 < Enter >

Point3 Point4 < Enter >

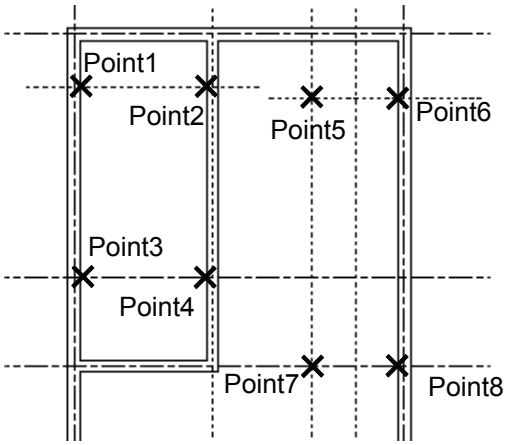
Point5 Point6 < Enter >

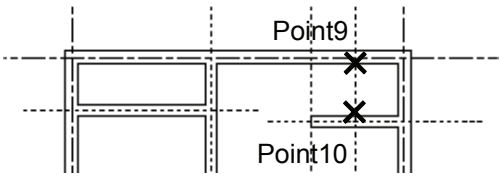
Point7 Point8 < Enter >

垂直方向にも作図します。

Point9 Point10 < Enter >

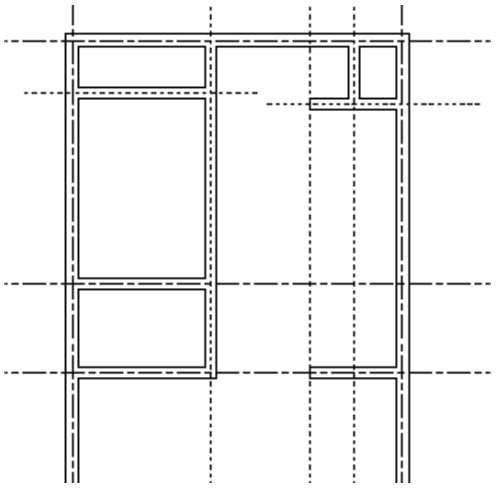
包絡処理が行なわれます。





8. 作業を保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」

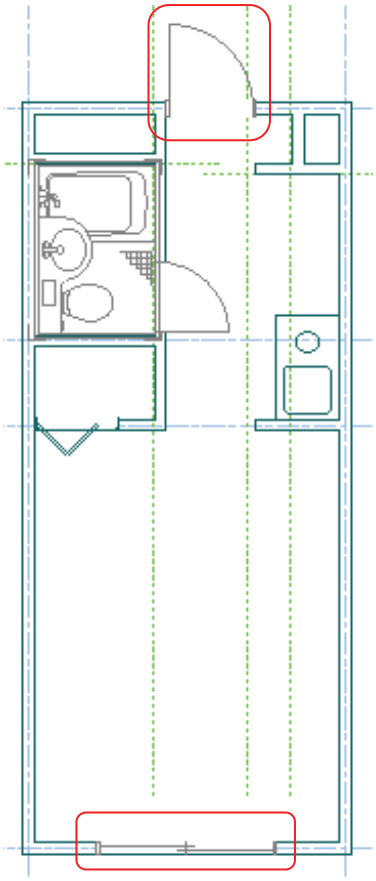


5. 建具をつくる①　～ライブラリシートの作成～

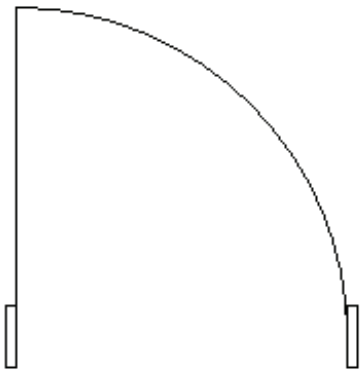
はじめに

平面図に建具（ドア・窓）を作図します。

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。



完成図



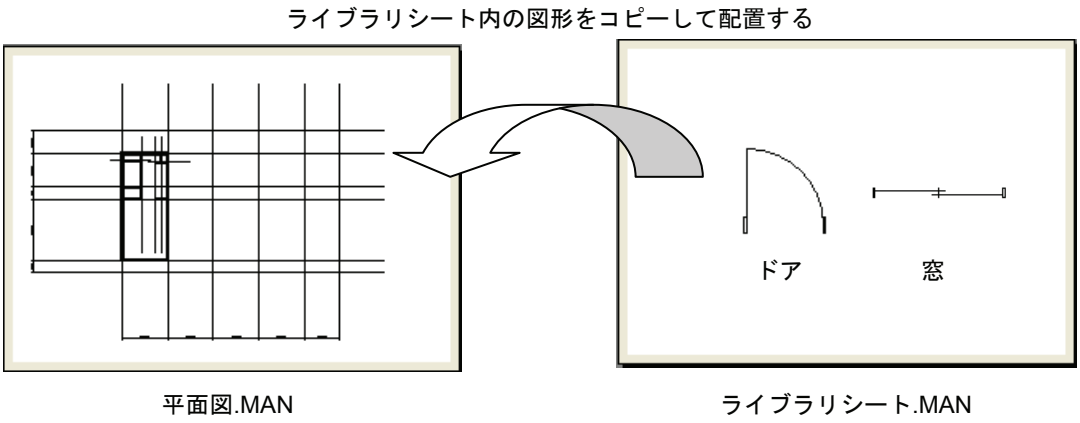
ドア

窓

作成手順

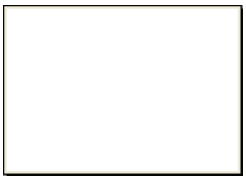
A：「平面図.MAN」に直接作図することもできますが、ドア・窓などの建具は、他のプランでも使用することがあります。頻繁に使用する建具などのデータは、その都度作図するより、MAN ファイルを新しく作成してそこにまとめて保存しておき、必要な場合は、そのファイルからコピーする方が便利です。ライブラリデータをまとめたファイルを**「ライブラリシート」**と呼びます。MicroGDS には、MAN ファイル内にある図形を**オブジェクト単位**で、他の MAN ファイルにコピーする機能があります。

このセッションでは、建具用のライブラリシートを作成します。配置はセッション 6 で行います。

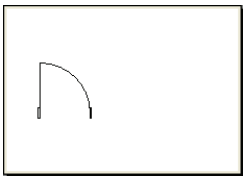


◇作図手順

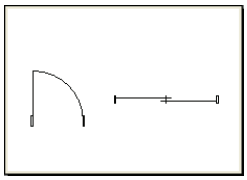
STEP1 ファイルの作成
「ファイル／新規作成」コマンドでファイルを作成する



STEP2 ドアの作図
作図コマンドを使用して、ドアを作図する



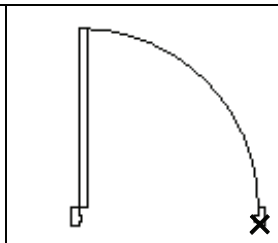
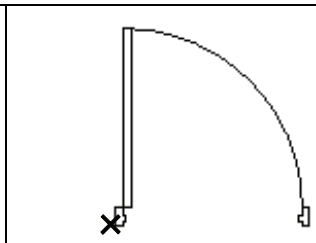
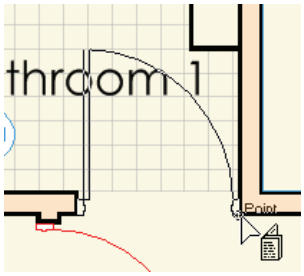
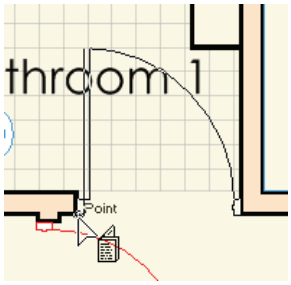
STEP3 窓の作図
作図コマンドを使用して、窓を作図する



◇ライブラリシートの作成のポイント

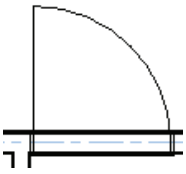
①フック点の位置

オブジェクトのフック点の位置が配置の基準点となります。
フック点の位置はコピー時に配置しやすいよう、オブジェクトの左下の頂点などわかりやすい位置に設定します。

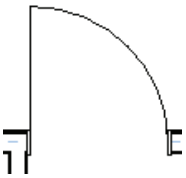
フック点の位置（×）		
ライブラリをコピーする際の配置の基準点となる ドアを図面内にコピー→しようとしているところ		

②MASK の線種を設定する

ドアを配置した場合に、左図のように壁の線が表示されます。壁の線を表示したくない場合は、MASK の線種を使用します。MASK の線種が設定された図形は、右図のように壁の線が非表示になります。
MASK の線種を設定しないと、左図のようになりますので、壁の線を部分的に削除する必要がでてきます。



MASK を設定しない場合



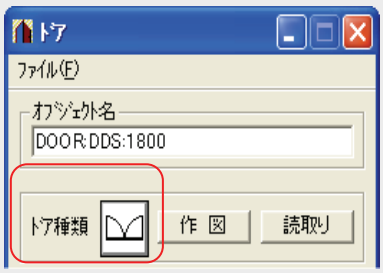
MASK を設定した場合

●MEMO● NEW！

ドア・窓は、「作図」や「修正」のコマンドを使用して作図できますが、V11 より追加された「ドアの作図」「窓の作図」ツールを使用すると、各部材の値をダイアログボックスに入力するだけで、自動的に作図できます。ドアや窓の種類は選ぶことが可能です。

・ドア→「１枚ドア両開き」「２枚ドア片開き」etc…
・窓→　「引違」「回転」「固定」etc…

「ドアの作図」「窓の作図」ツールは、「ツール／ドアの作図」「ツール／窓の作図」コマンドで起動できます。操作方法につきましては、「ツール／操作マニュアル」コマンドを実行し、「MicroGDS ツールヘルプ」をご覧ください。



STEP1　下準備

■ ライブラリシート用のファイルを作成する

操作

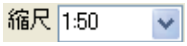
1. ファイルを新規作成します

「ファイル／新規作成」

「新規シングルユーザーファイル」

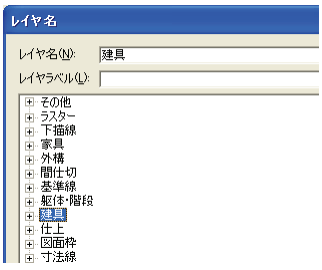
OK

2. 縮尺を設定します



3. レイヤを作成します

新規にファイルを作成すると、自動的に「default」レイヤが作成されます。名前を変更します。



< F2 >（ウィンドウエディタが表示されます）

上部リストで、default を選択

「レイヤ」タブをクリック

名称変更

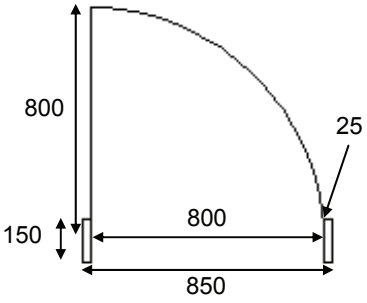
リストから建具を選択　OK

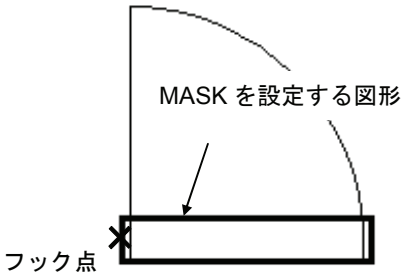
閉じる

STEP2　ドアの作図

■ はじめに

作図するドアは以下のとおりです。



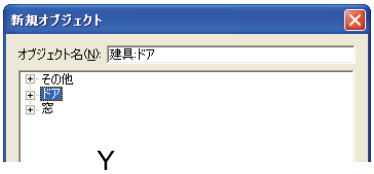


（ドア幅：850、ドア見込：150、ドア枠見付け：25）

フック点は、平面図上で配置しやすい点に設定します。平面図.MAN に配置した場合に、躯体の線を消すために、ドアの枠に MASK の線種を設定します。図形の作図は、長方形コマンド、ドアの円弧の部分は、「フィレット」コマンドを使用して作図します。

■操作

1.　ドア用のオブジェクトを作成します



「オブジェクト／新規作成」

リストから<u>ドア</u>を選択

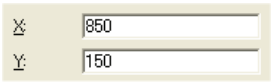
OK

フック点　< Esc >

2.　開口部の壁の線を隠すための枠を作成します

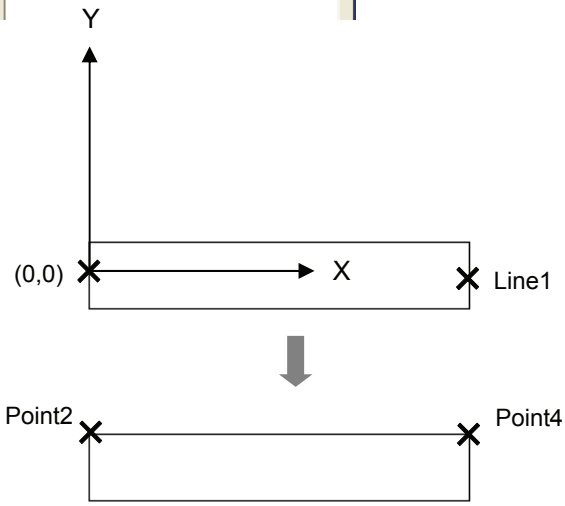
「作図／長方形」

< Enter >



OK

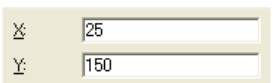
作図位置　<u>0/0</u>　< Enter >　<u>Line1</u>



3.　ドア枠を作図します

※　「作図／長方形」コマンドが選択中です。

< Enter >



OK

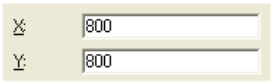
作図位置　<u>Point2</u>　<u>Dot3</u>

作図位置　<u>Point4</u>　<u>Dot3</u>

4. 扉を作図します

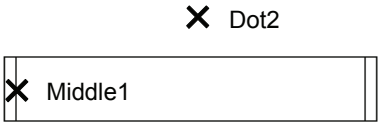
※ 「作図／長方形」コマンドが選択中です。

< Enter >



OK

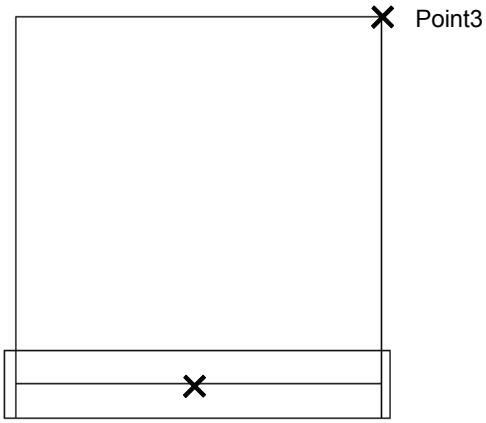
作図位置 Middle1 Dot2



「修正／フィレット」

半径 800 < Enter >

Point3



「修正／線分／削除」

Line4

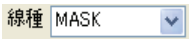
Line4

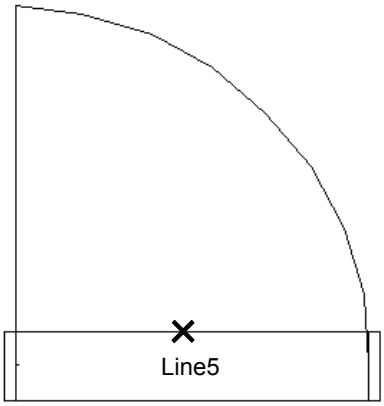
5. 壁の線を隠すための枠に MASK の線種を設定します

「編集／プリミティブ選択」または < F9 >

Line5

【ステータスバー】





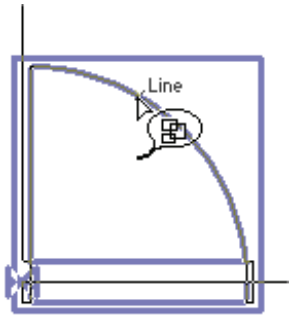
6. オブジェクトを確認します

一つのオブジェクトになっているか、確認します。

「編集／オブジェクト選択」または < F10 >

ドアの上にマウスポイントをあてる

オブジェクト全体がハイライト表示されれば一つのオブジェクトになっています。フック点の位置が正しいか確認しましょう。



がフック点の位置です。

座標値：（0,0,0）

7. 作業を保存します

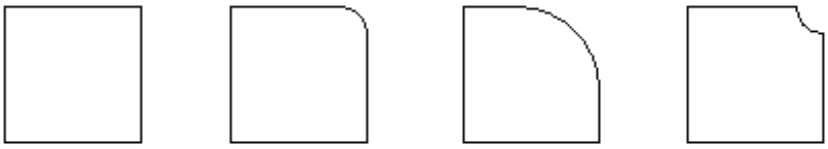
「ファイル／MAN の上書き保存」

ファイル名：ライブラリシート.MAN

● **コマンド解説　「修正／フィレット」**

「修正／フィレット」コマンドでは、図形の角に丸面取りを行うことができます。

操作方法
1. 「修正／フィレット」コマンドを実行する
2. フィレットの半径を入力する
3. フィレットを行う角をクリックして指定する



はじめ　「100」　「300」　「－100」

■フィレット半径を変更する

既に、フィレットした部分の円弧の大きさを変更する場合は、以下の操作でフィレット半径を変更します。
1. 「修正／フィレット」コマンドを実行する
2. 変更後のフィレットの半径を入力する
3. 円弧部分を Line スナップコードで指示します。

■フィレットを削除する

フィレットを取り消したい場合は、フィレットの半径を「0」に設定し、取り消したいフィレットをクリックして指定します。

■面取りを行う

面取りを行う場合は、**「修正／面取り」コマンド**を使用します。

「修正／面取り」　「修正／フィレット」

STEP3　窓の作図

■ はじめに

作図する窓は以下のとおりです。

寸法
窓幅：1700mm
窓見込み：120mm
窓枠見付け：25mm

フック点は、平面図上で配置しやすい点に設定します。平面図.MAN に配置した場合に、躯体の線を消すために、窓の枠に MASK の線種を設定します。図形の作図では、「分割」コマンドを使用します。

■操作

1.　窓用のオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

リストから窓を選択

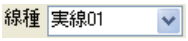
OK

フック点　< Esc >　※

※フック点の位置は、あとで設定します。（P.53 操作 8）

2.　開口部の壁の線を隠すための枠を作成します

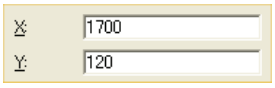
【ステータスバー／線種】



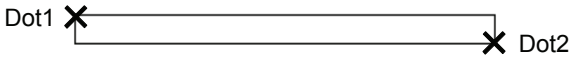
3.　開口部の壁の線を隠すための枠を作成します

「作図／長方形」

< Enter >



OK

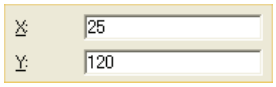


作図位置　Dot1　Dot2

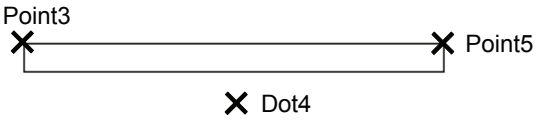
4. 窓枠を作図します

現在、「作図／長方形」コマンドが選択中です。

< Enter >

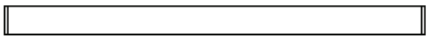


OK



作図位置　Point3　Dot4

作図位置　Point5　Dot4



5. 戸を作図します

「作図／分割／距離」

分割数をクリック

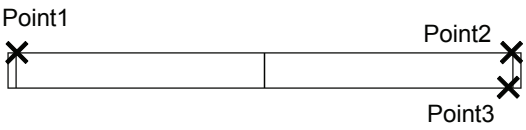
分割数：　2　OK

分割の始点　Point1

分割の終点　Point2

分割線の始点　Point2

分割線の終点　Point3



分割数を変更します。　※1

< Enter >

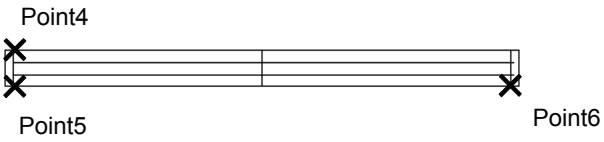
分割数　3　OK

分割の始点　Point4

分割の終点　Point5

分割線の始点　Point5

分割線の終点　Point6



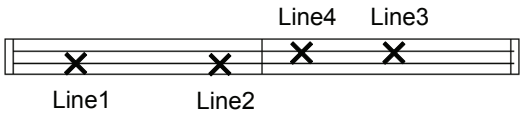
※1 分割数を変更する場合には、< Enter >キーを押します。

6. 引き違いにするため、線分を伸縮させます

「修正／伸縮」

Line1　Line2

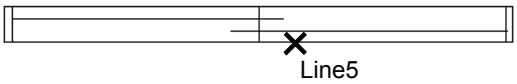
Line3　Line4



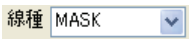
7. **枠に MASK の線種を設定します**

「編集／プリミティブ選択」または < F9 >

Line5

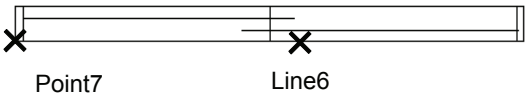


【ステータスバー／線種】



8. **フック点の位置を変更します** ※2

現在のフック点の位置は、設定座標軸の原点の位置です。窓の左下の頂点に移動します。



「編集／オブジェクト選択」または < F10 >

Line6

「オブジェクト／フック点」

Point7

9. **オブジェクトを確認します**

一つのオブジェクトになっているか確認します。

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

窓の上にマウスポインタをあてる

オブジェクト全体がハイライト表示されれば一つのオブジェクトになっています。フック点の位置が正しいか確認しましょう。 ※3

がフック点の位置です。

10. **作業を保存します**

「ファイル／MAN の上書き保存」

※2 フック点の確認方法

P.12 を参照してください

※3 オブジェクトを分割する

ドアと窓が同じオブジェクトとして作成されてしまった場合、オブジェクトを分割することができます。

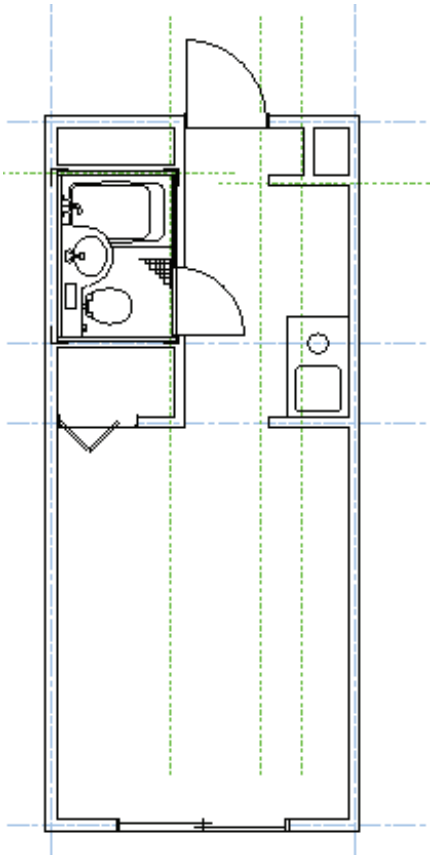
操作方法は、P.127 を参照してください。

6. 建具をつくる② ～ライブラリシートから図面にコピーする～

はじめに

ここでは、セッション 5「建具をつくる①」で作成した建具を配置します。完成図は以下のとおりです。

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。



完成図

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

02 章¥実習ファイル¥平面図_06.MAN、ライブラリシート.MAN

作図手順

A：ライブラリデータを配置する場合、**「オブジェクト／取り込み」コマンド**、**「ツール／ライブラリエクスプローラ」コマンド**を使用します。ここでは、ライブラリエクスプローラを使用します。配置する際は、「スナップガイド」機能を使用すると効率よく配置できます。

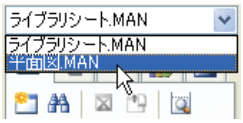
STEP1　ドアの配置

■下準備

1. ファイルを切り替えます

【オーガナイザ】

平面図.MAN を選択する



2. 建具を配置するレイヤを選択します

【ミニウィンドウエディタ】

建具　ダブルクリック

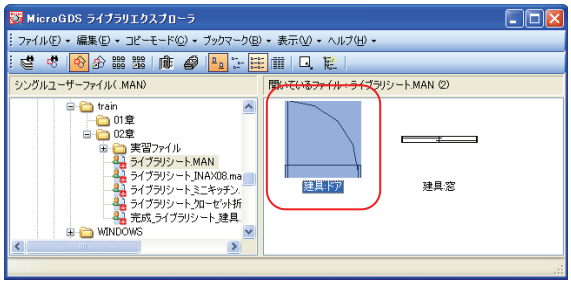
■ドアを配置する

3. ライブラリエクスプローラを起動します

「ツール／ライブラリエクスプローラ」

左側の欄で、ライブラリファイルを選択

ライブラリシート.MAN



4. オブジェクトを選択して、コピーします

「コピーモード／オブジェクトのコピー」

5. コピーモードを選択します

建具:ドア ダブルクリック

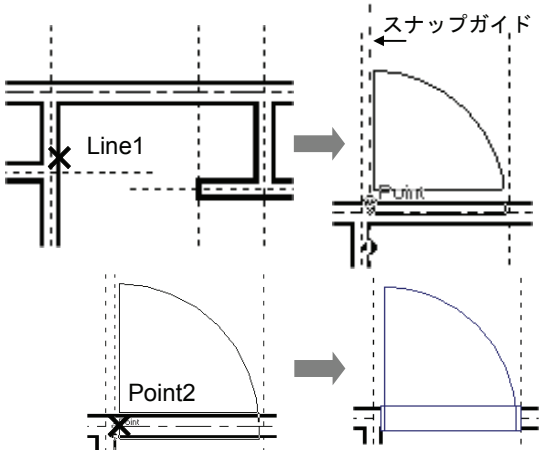
6. 配置します

①Line1 にマウスポインタを合わせる

（クリックはしません）

②スナップガイドが表示される

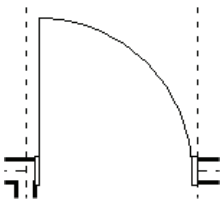
Point2 をクリック



スナップガイドと
通り芯（一点鎖線）の交点

7. 選択解除をして、MASK の線種の効果を確認します

「編集／選択解除」または < F8 >



● MicroGDS 便利機能③　スナップガイド

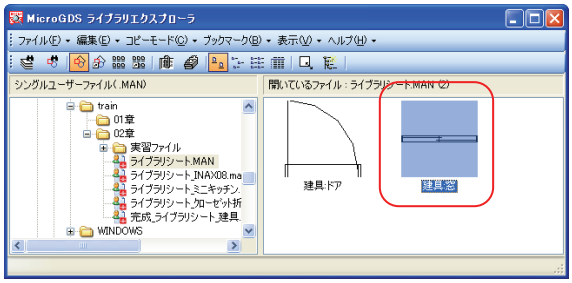
図面上にある図形とマウスポインタの位置から、ユーザの操作を先読みし、次に作図する線や座標位置などに関して、ガイドラインを表示します。作図時の補助線・下描線の作図がおおむね不要になり、作図時のクリック数が削減されます。作図作業の効率を大幅にアップすることが可能です。詳細は、P.345 を参照してください。

STEP2　窓の配置

1. 窓をコピーする

【Windows タスクバー】

MicroGDS ライブラリエクスプローラ クリック



【ライブラリエクスプローラ】

建具:窓　ダブルクリック

2. 配置する

Point3 より右に+650mm の位置に配置します。

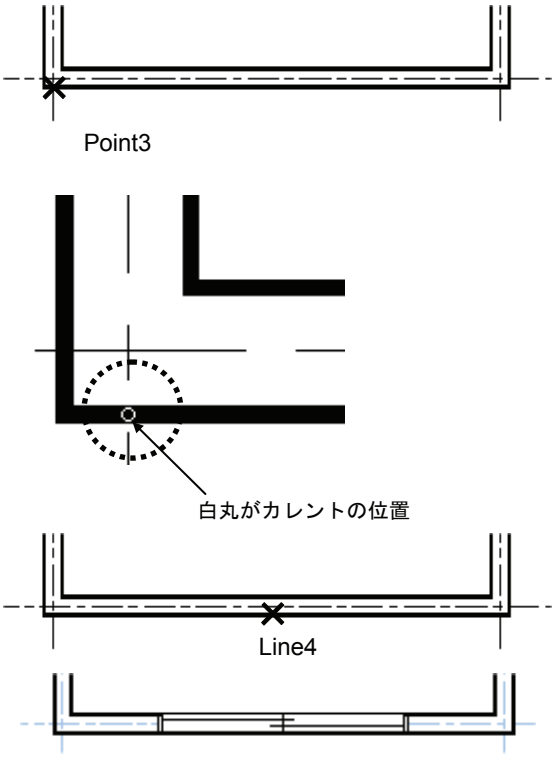
Point3 にマウスを合わせる

（クリックはしません）

カレントの位置が移動する

650 と入力し、< Enter >

Line4



カレントの位置
基準になる位置のことです。ここでは、Point3 を基準に右に 650mm の位置を指定しますので、カレント位置（白丸）を Point3 に設定しています。

● MicroGDS 便利機能④　相対距離入力

作図中に、次の作図位置までの距離を入力することで、スナップ位置を一定半径の円弧上に限定することができます。

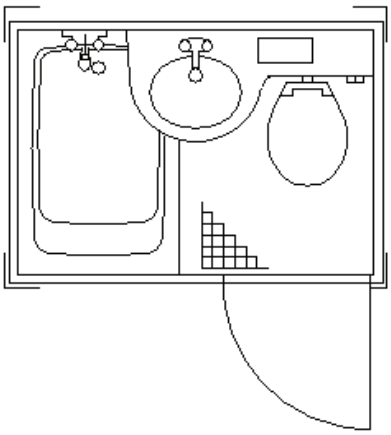
例）線を作図中に、Point1 から 1000mm の円弧上にスナップ位置を限定する

1. 「作図／線」コマンドを実行する
2. カレントの位置を Point1 に設定する（マウスポインタを Point1 に合わせる）
3. キーボードから「1000」と入力し、< Enter >キーを押す
   スナップ位置が Point1 から 1000mm の円弧上に限定されます。

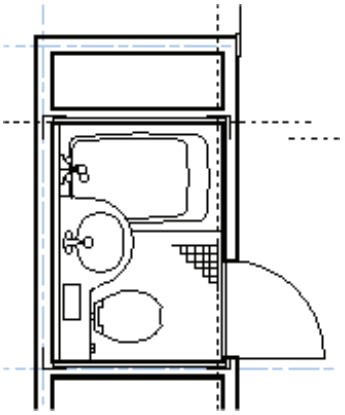
STEP3　ユニットバスの配置

平面図内にユニットバスを配置しましょう。付録 CD（目次-5 参照）に入っているライブラリデータを使います。
配置するライブラリ図形は、以下のとおりです。

・ファイル　ライブラリシート_INAX08.man
・オブジェクト名　INAX:BLCP:1116T:A



ライブラリシートの図



完成図

ライブラリシートのオブジェクトを回転しただけでは、完成図のように配置できません。
ここでは、反転コピーを行います。反転コピーの詳細は、第 3 章「2.図形の移動／コピー／回転／反転／削除を行う」を参照してください。

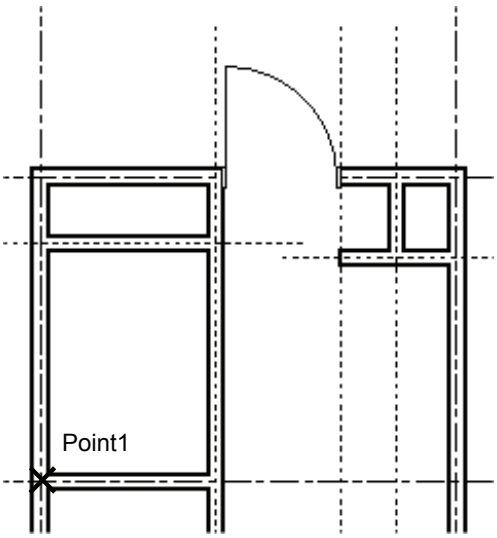
1. **配置するレイヤを選択します**

【ミニウィンドウエディタ】
その他　ダブルクリック

2. **ユニットバスをコピーします**

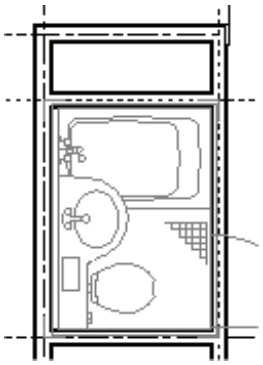
【Windows タスクバー】
MicroGDS ライブラリエクスプローラ　クリック

【ライブラリエクスプローラ】
PC にコピーした付録 CD のデータを使います。
ファイル名：02 章¥ライブラリシート_INAX08.man
オブジェクト名：INAX:BLCP:1116T:A
< Enter >
角度：-45
角度に対しての反転：チェックします
OK
配置点　Point1

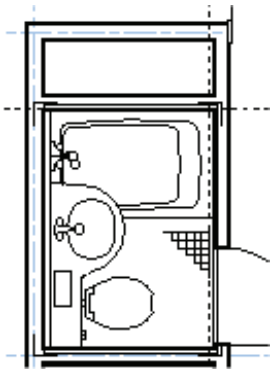


STEP4　壁の修正

浴室の壁を削除します。



削除前



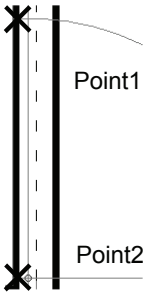
削除後

1.　開口部の大きさを計測します

「計測／距離」

Point1　Point2

値を確認したら OK

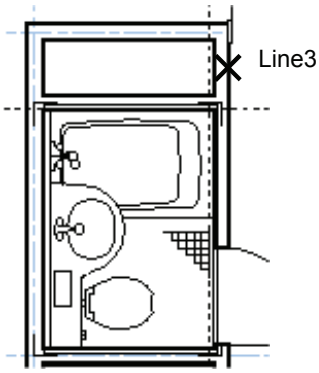


2.　レイヤとオブジェクトを設定します

壁のレイヤとオブジェクトに再設定します。

「編集／オブジェクト選択」または < F10 >

Line3

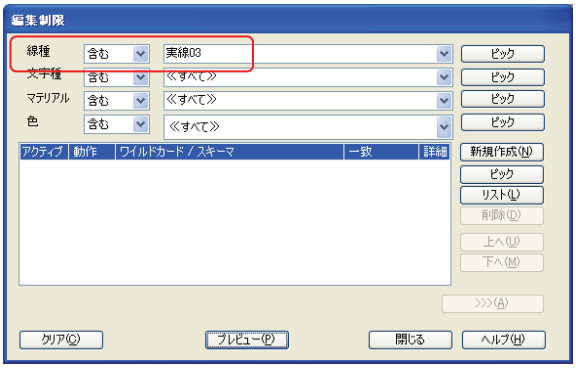


3.　編集制限の設定を行います ※1

編集制限 または F3

線種：　リストから実線 03 を選択

閉じる



4. 作図します

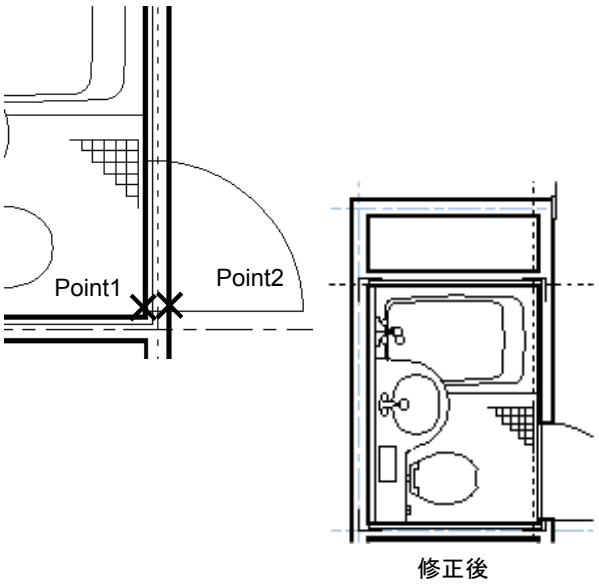
「作図／トレース／クローズ」

オフセット: 0 660 OK

Point1　クリック

Point2　クリック

< Enter >



修正後

5. 編集制限を解除します

編集制限をダブルクリック

クリア

閉じる

6. 作業を保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」

STEP5　その他の建具、衛生機器の配置　（復習）

STEP1～3 の復習で、クローゼットの折戸やミニキッチンを配置します。（学習時間が限られている方は、この操作を省略しても問題ありません。配置方法は STEP1～3 と同じです。）

操作

1. クローゼットを配置します

【Windows タスクバー】

MicroGDS ライブラリエクスプローラをクリック

【ライブラリエクスプローラ】

ファイルの場所：

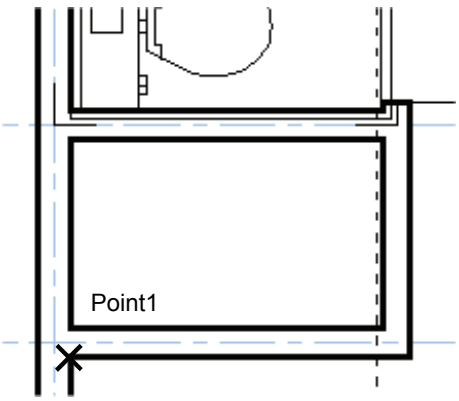
02 章¥ライブラリシート_ｸﾛｰｾﾞｯﾄ折戸.MAN

オブジェクト名：DOOR:CLOTH:800

< Enter >　角度：0

OK

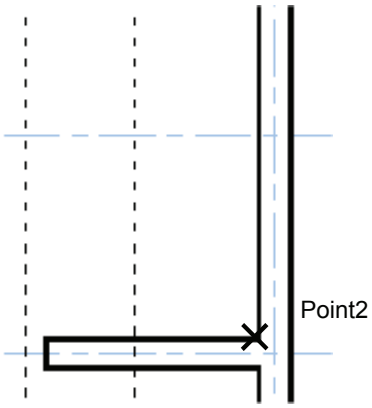
配置点　Point1



2. ミニキッチンを配置します

【タスクバー】

ライブラリエクスプローラ　クリック



【ライブラリエクスプローラ】

ファイルの場所：

02 章¥ライブラリシート_ミニキッチン.MAN

オブジェクト名：ミニキッチン

< Enter >

OK

配置点　Point2

3. 作業を保存します

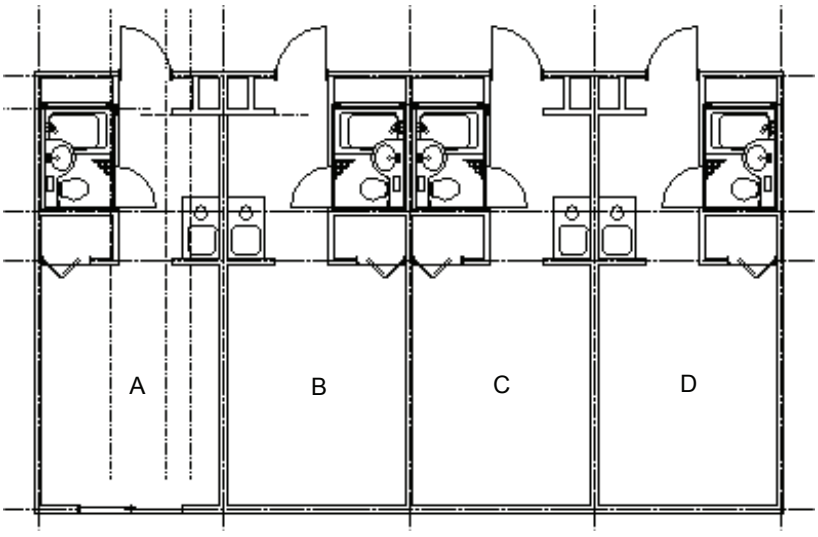
「ファイル／MAN の上書き保存」

7. 部屋をコピーする

はじめに

セッション 6 までで、ワンルームマンションの一部屋が完成しました。
この章では、下図のように四部屋に増やします。

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。



完成図

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

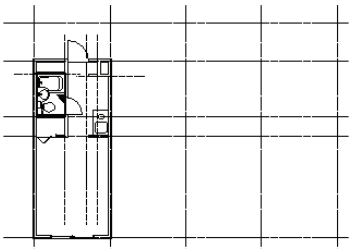
02 章¥実習ファイル¥平面図_07.MAN

作図手順

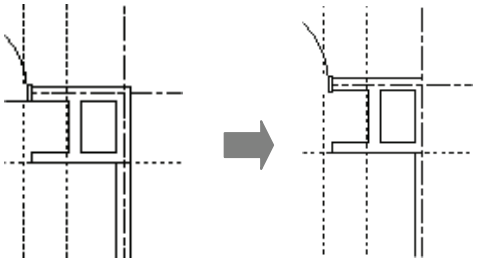
A：部屋 B は部屋 A を垂直の軸に反転した状態になっているので、反転コピーを行います。
ここでは、作図メニューの「図形コピー」コマンドを使います。「編集／コピー」コマンドと異なり、基準点と配置点を設定できます。同様に、部屋 AB を垂直軸に対して反転コピーし、部屋 CD を作成します。

◇作図手順

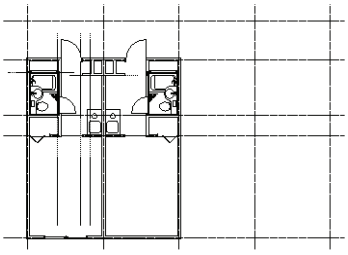
作図前



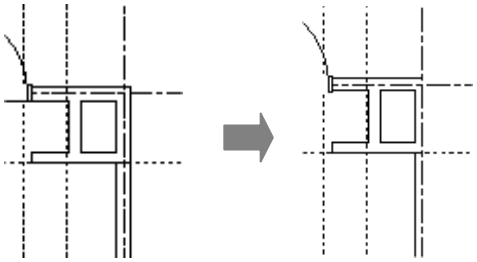
STEP1　部屋どうしの境界壁の編集



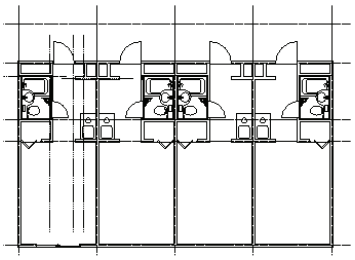
STEP2　1 部屋→2 部屋にコピー



STEP3　部屋どうしの境界壁の編集



2 部屋→4 部屋にコピー

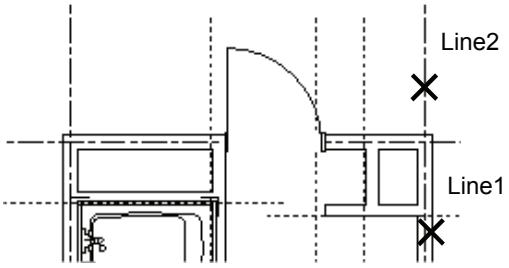


STEP1　部屋どうしの境界壁の編集

操作

1. 境界壁を移動します

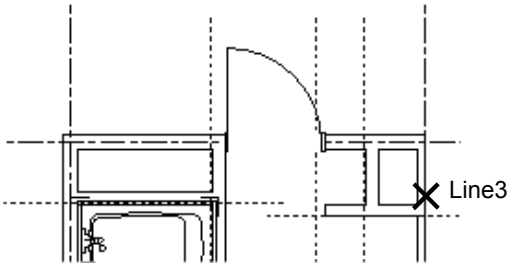
「修正／線分／移動」
移動する線分　　Line1
線分の移動先　　Line2



2. 移動した線分を削除します

「修正／線分／削除」

削除する線分　　Line3



STEP2　1 部屋→2 部屋にコピー

1. 画面表示を変更します

を使って全体を表示します

3. 窓のオブジェクトを選択対象から除外します

引き違い窓を反転コピーすると戸が左前になってしまうので、ここでは解除しておき、後から配列コピーでコピーします

編集制限 をクリックまたは F3

ピック　Line1

「建具：窓」が登録されます。

動作リスト:　　除く

新規作成

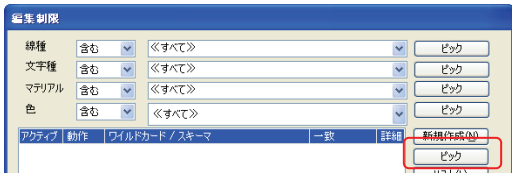
*すべてのオブジェクト「**」が登録されます。*

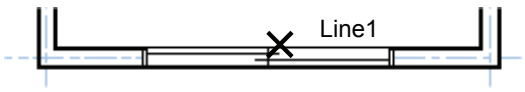
閉じる

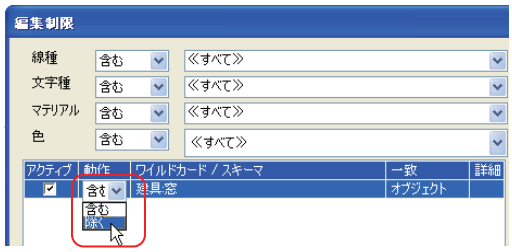
2. 補助線フェーズのステータスを変更します

【ミニウィンドウエディタ】

下描線　参照可能





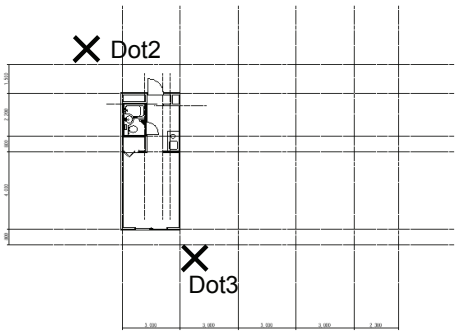


4. コピーするオブジェクトをすべて選択します

「編集／オブジェクト選択」または < F10 >

Dot2　Dot3

操作 3 で「建具:窓」オブジェクトを編集対象からはずしたので、このオブジェクトは選択されません。



5. **選択したオブジェクトをコピーします**

「作図／図形コピー」

コピーの基準点　　Point4

< Enter >

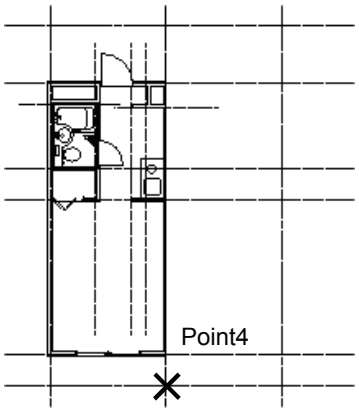
角度:　90　※1

角度に対しての反転:　チェックします

OK

配置点　　Point4

これで 2 部屋になりました。



※1　反転の角度に関しては、P.111 を参照してください。

STEP3　2 部屋→4 部屋にコピー（復習）

STEP1～2 と同じ方法で、部屋を 2 つから 4 つに増やします。
操作方法は、①境界壁の編集　②「図形コピー」コマンドによる反転コピーとなります。

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

02 章¥実習ファイル¥平面図_07_2.MAN

このファイルを使用する場合は、P.62 操作 3 の編集制限の設定を行ってください。

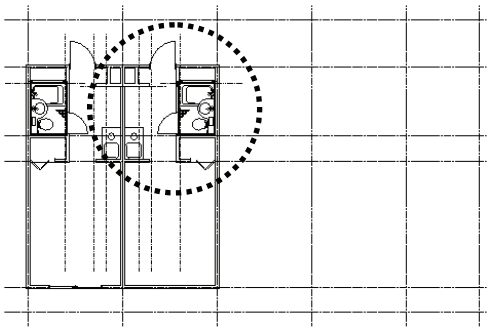
操作

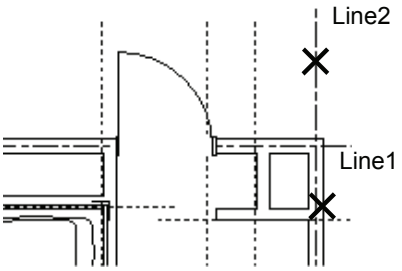
1. **境界壁を移動します**

「修正／線分／移動」

移動する線分　　Line1

線分の移動先　　Line2

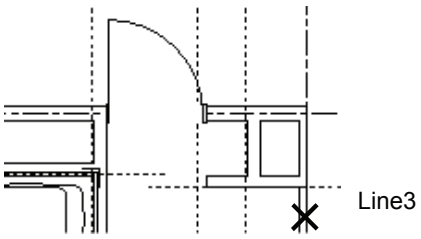




2. **移動した線分を削除します**

「修正／線分／削除」

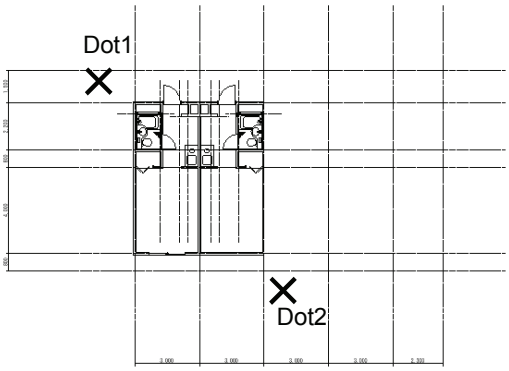
削除する線分　　Line3



3. コピーするオブジェクトをすべて選択します

「編集／オブジェクト選択」または < F10 >

Dot1　Dot2



4. 選択したオブジェクトをコピーします

「作図／図形コピー」

コピーの基準点　　Point3

< Enter >

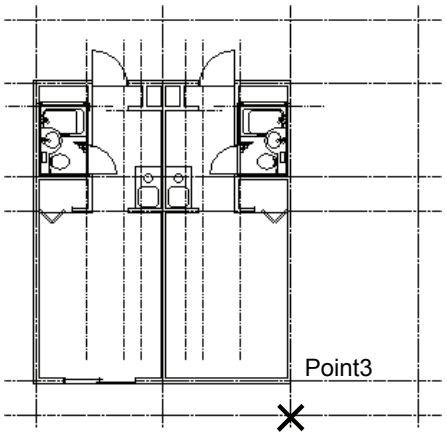
角度　　90

角度に対しての反転　　チェックします

OK

配置点　　Point3

これで 4 部屋になりました。



5. 編集制限を解除します

STEP2 で設定した編集制限は、もう使用しないので解除します。

編集制限 をダブルクリック

クリア をクリック

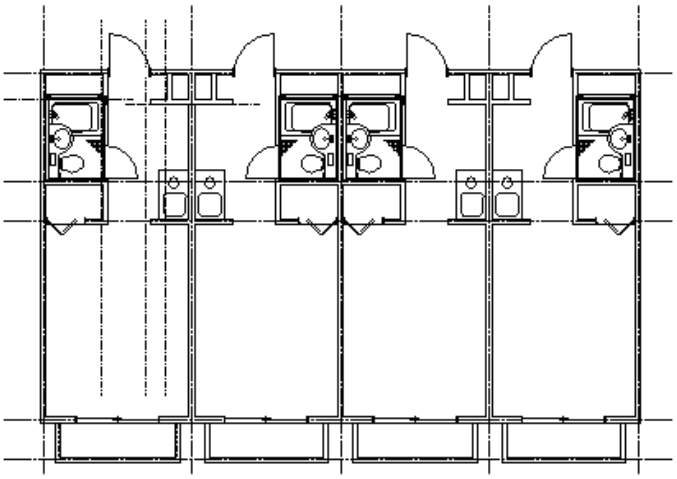
閉じる をクリック

8. バルコニー・窓をコピーする

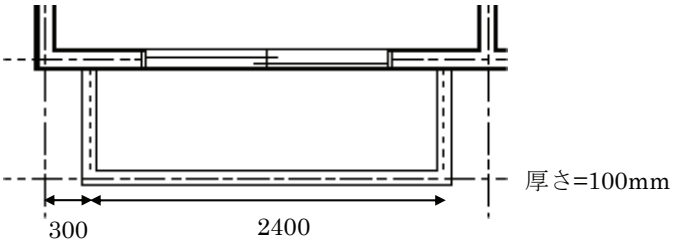
はじめに

バルコニーと窓を 4 部屋分にコピーします。

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。



完成図



バルコニー

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

02 章¥実習ファイル¥平面図_08.MAN

作図手順

A：**「作図／配列コピー」コマンド**を使用すると効率よくコピーできます。
「配列コピー」コマンドでは、コピーするオブジェクトの数とオブジェクト間の距離を指定して、一度に複数個のコピーを行うことが可能です。

◇作図手順

STEP1　**バルコニーの作図**
STEP2　**窓とバルコニーのコピー**

STEP1　バルコニーの作図　（復習）

■ 下描線作図

操作

1. 作図するレイヤを選択します

【ミニウィンドウエディタ】
下描線 ダブルクリック

2. 既存の補助線のオブジェクトに再設定します

既存の補助線と同じオブジェクト、同じ線種で作図するので、再設定します。

「編集／オブジェクト選択」または < F10 >
補助線を Line スナップコードでスナップ

ステータスバーでレイヤが「下描線」、オブジェクトが「下描線:」、線種が「点線 01」に切り替わっていることを確認します。

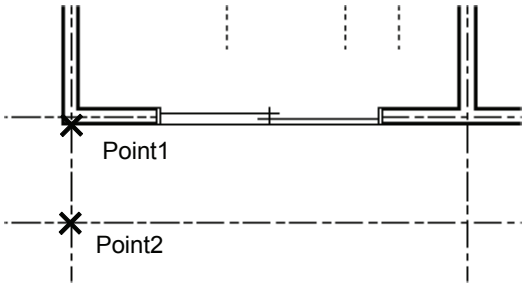
設定後【ステータスバー】

3. 補助線を作図します

「作図／トレース／オープン」

OK

Point1　Point2　　< Enter >



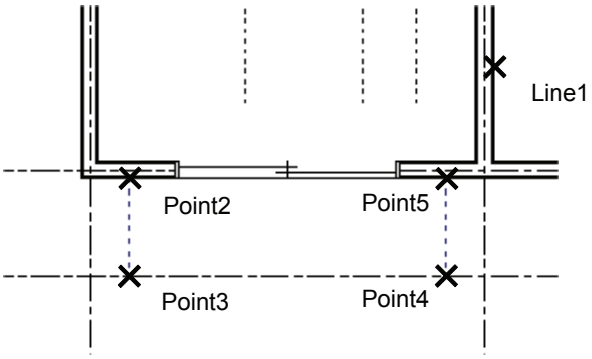
■バルコニーの作図

操作

1. 躯体用レイヤに設定します

「編集／オブジェクト選択」または < F10 >
Line1（壁を選択）

ミニウィンドウエディタで「躯体」が選択されます。



2. バルコニー用のオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

リスト：その他 を選択

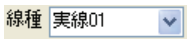
躯体:バルコニーと入力

OK

フック点　< Esc >

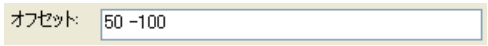
3. ステータスバーで線種を設定します

【ステータスバー／線種】



4. 作図します

「作図／トレース／オープン」



OK

Point2～Point5

< Enter >

STEP2　窓とバルコニーのコピー

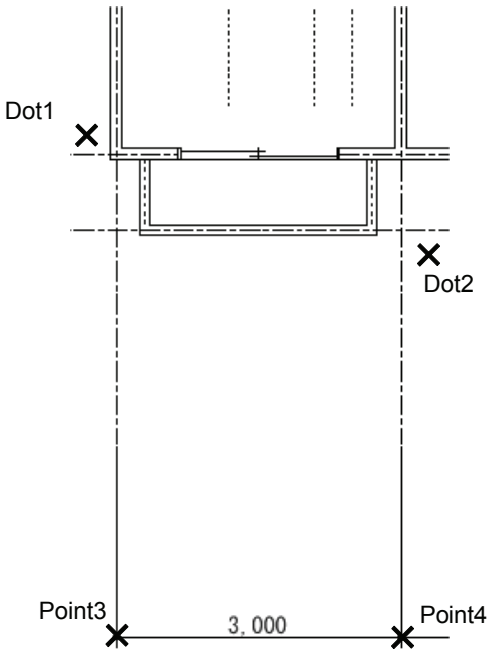
窓とバルコニーを各部屋にコピーします。

1. コピーする図形を選択します

「編集／オブジェクト選択」または < F10 >

Dot1

Dot2



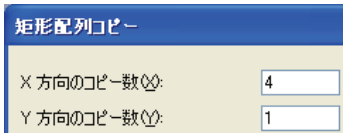
※1　配列コピーの数
X,Y のコピー数は選択しているものを含めた数値を入力します。

2. コピーします

「作図／配列コピー／矩形」

X 方向のコピー数　4

Y 方向のコピー数　1　　※1



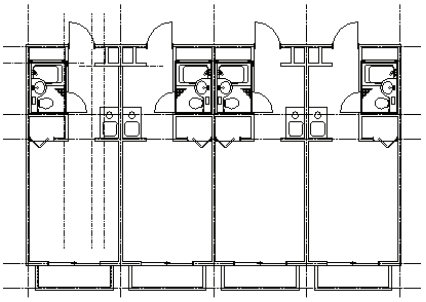
OK

コピーの基準点　Point3

コピーの配置点　Point4

3. ファイルを保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」

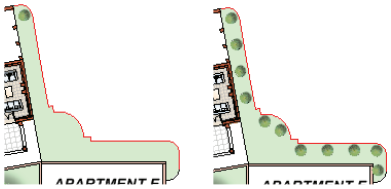


● コマンド解説　「作図／配列コピー」コマンド

「配列コピー」コマンドは、複数のコピーを作成し、一定の規則にもとづいて配列することができます。以下の 3 種類があります。

■作図／配列コピー／線形

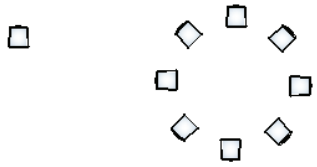
選択した図形を指定した経路に沿ってコピーします。



コピー前　　コピー後

■作図／配列コピー／円形

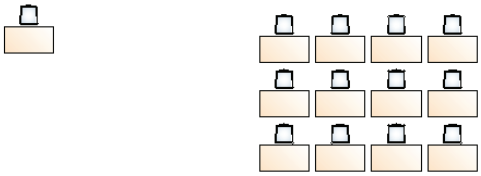
選択した図形を、指示した中心点を基準にして円形（または円弧）状にコピーします。



コピー前　　コピー後

■作図／配列コピー／矩形

選択した図形を矩形のグリッド上にコピーします。

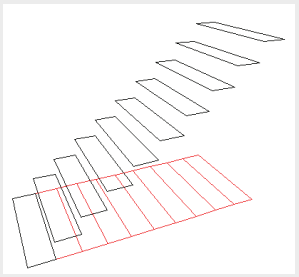


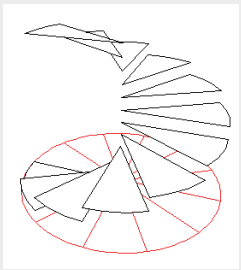
コピー前　　コピー後

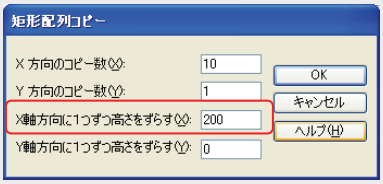
●MEMO●

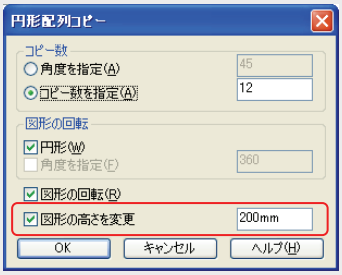
高さをずらして配列コピー

「作図／配列コピー／円形」または「矩形」コマンドでは、高さをずらして図形を配列コピーできるようになりました。







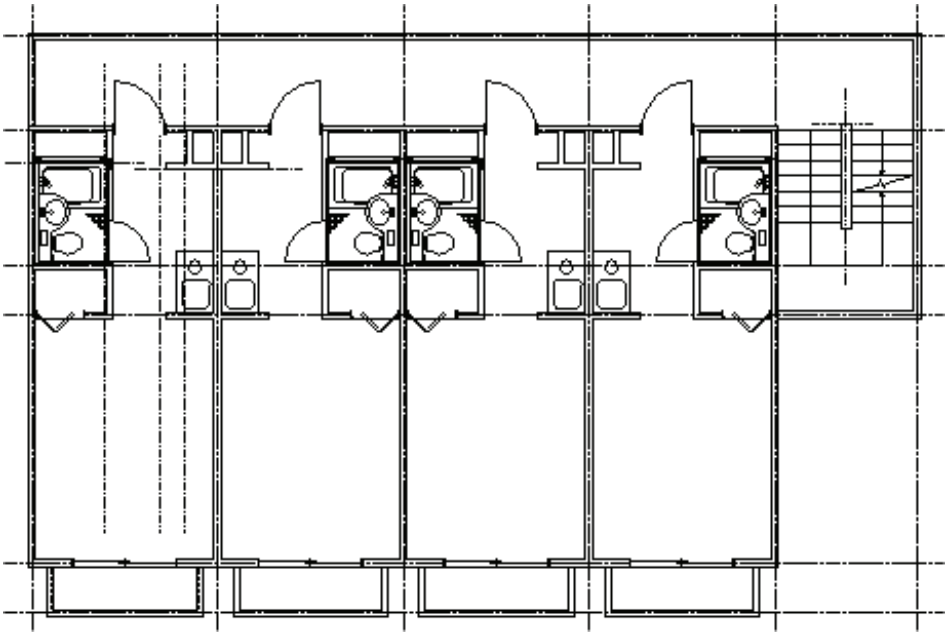


9. 廊下・階段をつくる　（復習）

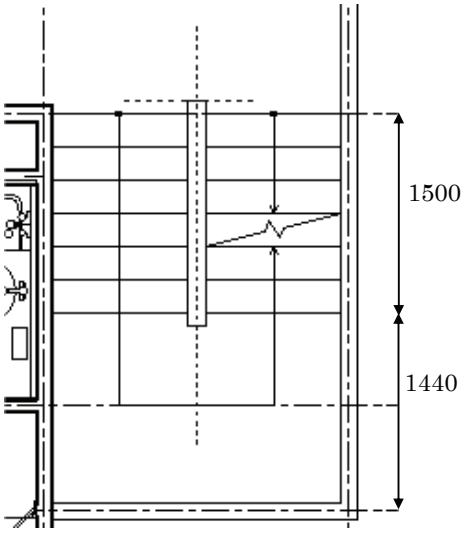
はじめに

残りの階段と手すり壁部分を作図します。「作図／トレース／オープン」、「作図／分割」コマンドの復習を行います。

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。



完成図



手すり厚=120mm

階段

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

02 章¥実習ファイル¥平面図_09.MAN

作図手順

A：廊下の手すりは、「作図／トレース／オープン」コマンドで基準線をトレースして作図します。
階段部分は下描線を作図し、踏面は分割コマンドで作図します。間仕切り壁は長方形を作図し、壁の内部にある踏面の線は、内部削除で編集します。矢印線・破断線は線コマンドで形状を作図してもよいですが、線種に適切なものがあるのでそれを使用します。

◇作図手順

STEP1 廊下の作図

STEP2 階段の作図

- 下描線の作図
- 踏面の作図（「分割」コマンドを使用）
- 間仕切りの作図（「長方形」、「修正／切り取り／内部削除」コマンド）

STEP3 階段の矢印線の作図

STEP4 階段の破断線の作図

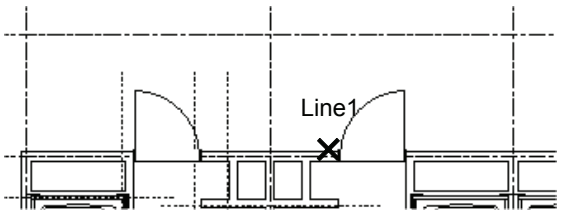
STEP1　廊下の作図

廊下に手すり壁を作図します。

操作

1. レイヤを設定します

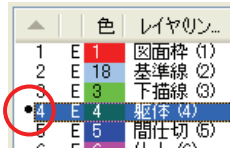
躯体レイヤに作図します。
「編集／オブジェクト選択」または < F10 >
Line1



ミニウィンドウエディタで躯体が選択されていることを確認します。

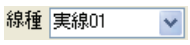
2. オブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」
リストから壁 を選択
躯体:壁:手すり と入力
OK
フック点　< Esc >



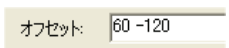
3. ステータスバーで線種を設定します

【ステータスバー／線種】



4. 作図します

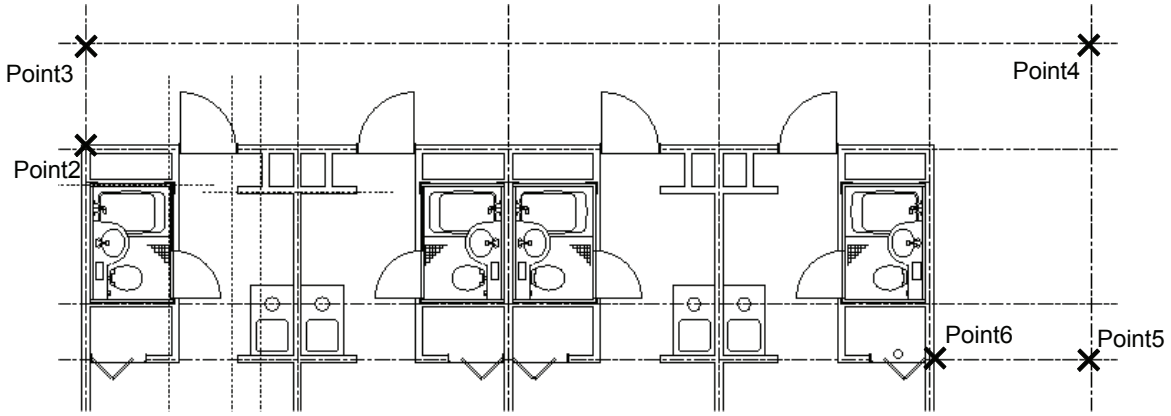
「作図／トレース／オープン」



OK

Point2～Point6

< Enter >



STEP2　階段の作図

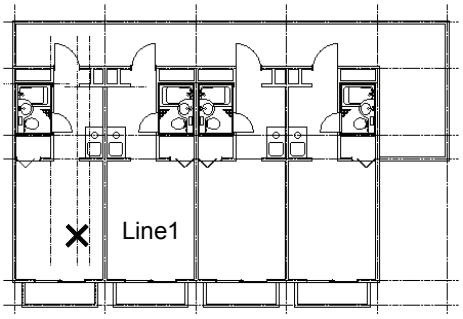
■下描線の作図

1. レイヤ・オブジェクトを設定します

既存の下描線と同じレイヤ・オブジェクトに作図します。

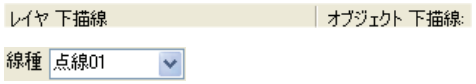
「編集／オブジェクト選択」または < F10 >

Line1



ステータスバーでレイヤが「下描線」、オブジェクトが「下描線:」、線種が「点線 01」に切り替わっていることを確認します。

設定後【ステータスバー】

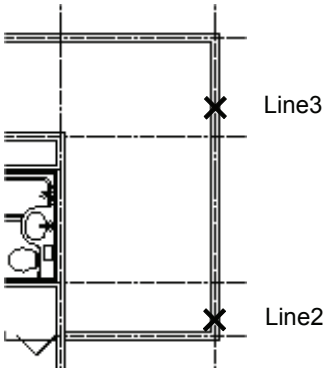


2. 補助線を作図します

「作図／トレース／オープン」

Line2　Line3

< Enter >

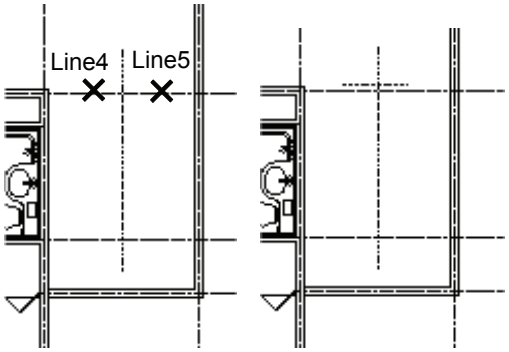


3. オフセットを変更して作図します

< Enter >

Line4　Line5

< Enter >



■踊り場の線の作図

4. 画面表示を変更します

表示ボタン を使って階段付近を拡大します

5. レイヤを設定します

【ミニウィンドウエディタ】

躯体 ダブルクリック

6. 階段用のオブジェクトを作成します

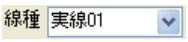
「オブジェクト／新規作成」

リストから階段を選択 OK

フック点 < Esc >

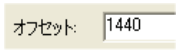
7. 線種を設定します

【ステータスバー／線種】



8. 踊場部分の線を作図します

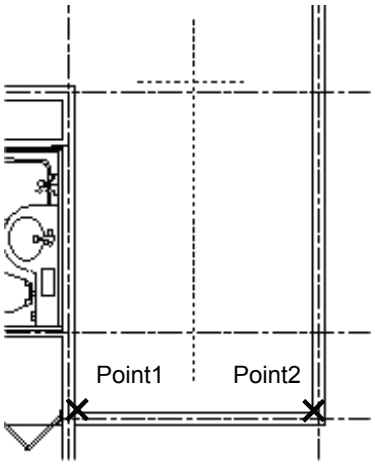
「作図／トレース／オープン」



OK

Point1 Point2

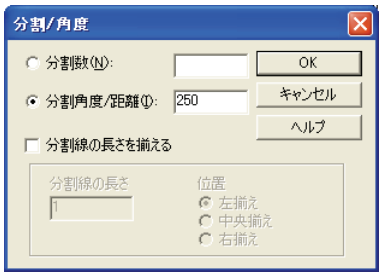
< Enter >



■踏面部分を作図します

9. 踏面部分を作図します

「作図／分割／距離」



分割角度／距離: 250（踏面のサイズ）

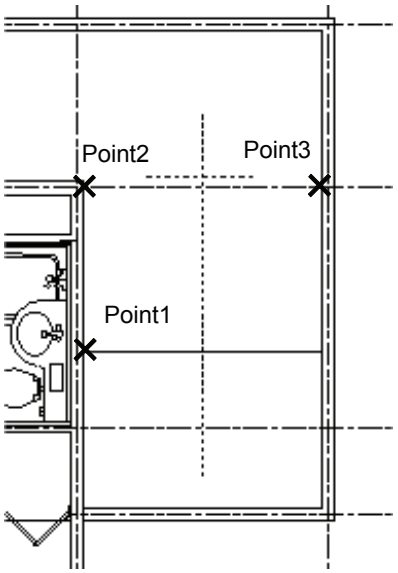
OK

分割の始点 Point1

分割の終点 Point2

分割線の始点 Point2

分割線の終点 Point3



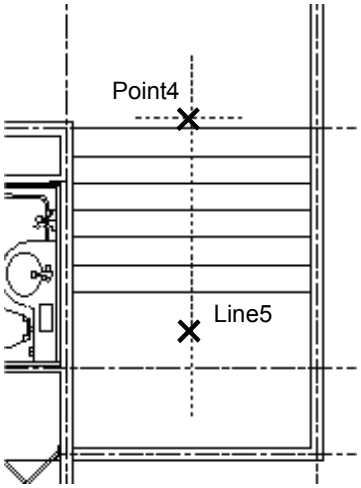
10.　間仕切りを作図します

「作図／長方形」

< Enter >

OK

作図位置　Point4　Line5

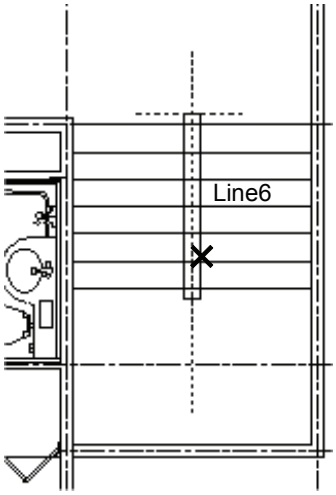


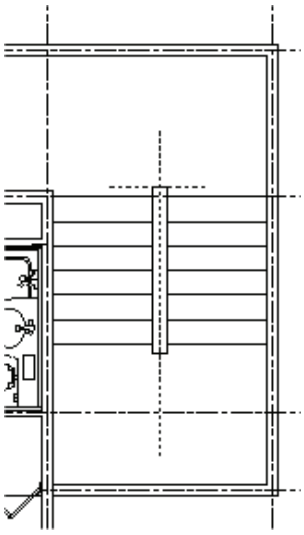
11.　間仕切り内部の階段線を削除します

「編集／オブジェクト選択」または < F10 >

Line6

「修正／切り取り／内部削除」　　Line6





●MEMO● NEW !

階段は、本書で解説するように、「作図」や「修正」のコマンドを使用して作図できますが、V11 より追加された「ツール／階段の作図」コマンドでは、各部材の値をダイアログボックスに入力するだけで、自動的に作図できます。操作方法につきましては、「ツール／操作マニュアル」コマンドを実行し、「MicroGDS ツールヘルプ」をご覧ください。

STEP3　階段の矢印線の作図

水平・垂直の線は、**「作図／水平・垂直線」コマンド**で作図します。
「作図／水平・垂直線」は、「線」コマンドの一種で、角度が設定座標軸の X,Y 軸方向に限定されているので、
水平・垂直のラインを描くのに便利です。また、矢印線は、矢印形状を線コマンドで作図せず、線種で表現します。

操作

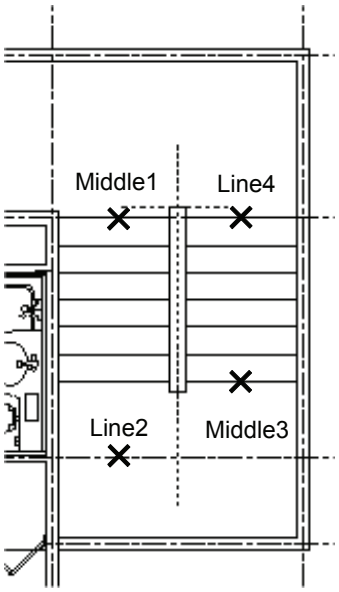
1. 矢印線を作図します

「作図／水平･垂直線」

Middle1　Line2　Middle3

Line4

< Enter >



2. 線種を設定します

【ステータスバー／線種】

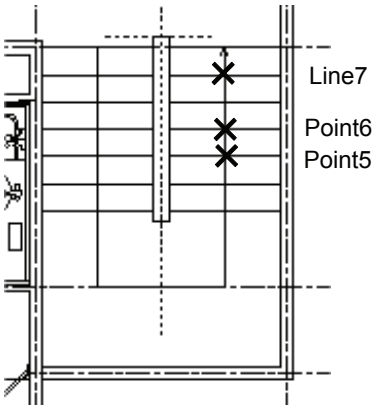
矢印線黒丸 01-V7

3. 矢印線を部分削除します

「修正／経路／削除」

Point5　Point6

経路
線プリミティブ上の指定した 2 点間を「経路」といいます。

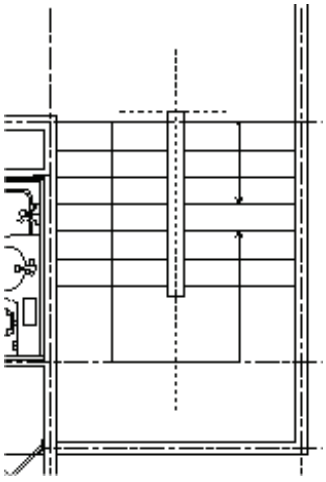


4. 矢印の向きを変更します

「編集／プリミティブ選択」または < F9 >

Line7

「修正／方向反転」



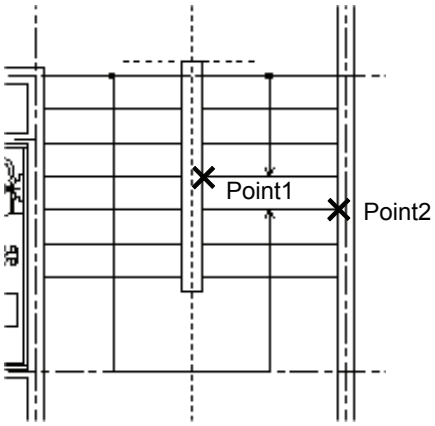
STEP4　階段の破断線の作図

操作

1. 図形の選択解除を行います

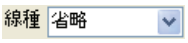
これから線種を変更しますが、もし何らかの図形が選択されていると、その図形のスタイルが変更されてしまいます。スタイルを変更する場合は、その前に必ず、図形の選択解除を行います。

「編集／選択解除」または < F8 >



2. 線種を設定します

【ステータスバー／線種】

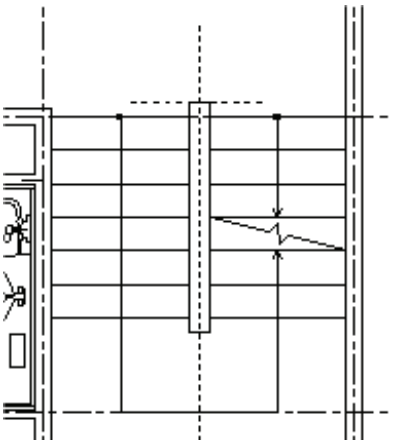


3. 作図します

「作図／線」

Point1　Point2

< Enter >

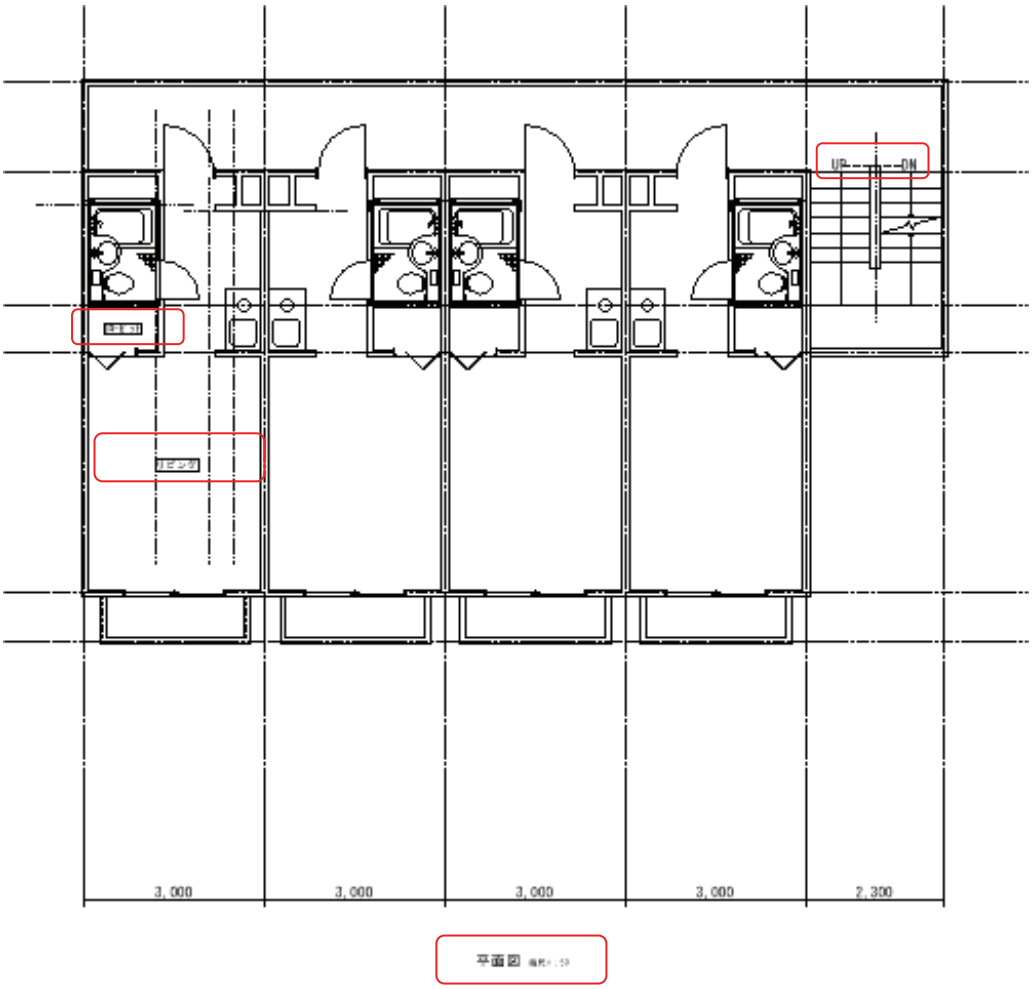


10. 文字を記入する

はじめに

作図した図面に文字を配置します。

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。



完成図

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

02 章¥実習ファイル¥平面図_10.MAN

作図手順

A：文字を記入する際は、「作図／テキスト」「修正／テキスト／編集」コマンドを使用します。
ここでは、両方のコマンドを使用して文字を記入します。2 つのコマンドの違いは、P.80 を参照してください。

◇作図手順
STEP1 文字の記入
STEP2 文字の修正 位置の調整

STEP1　文字の記入

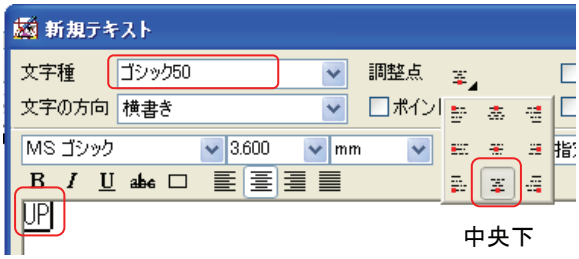
■「作図／テキスト」コマンドによる作図

1. コマンドを実行します

「作図／テキスト」

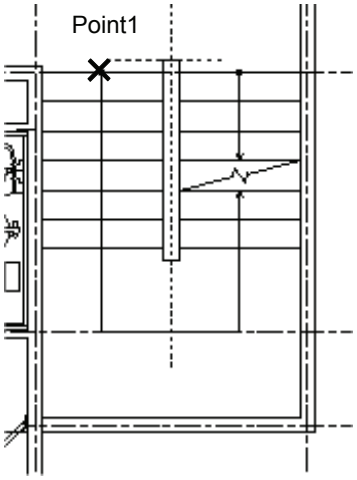
2. 以下の設定を行います

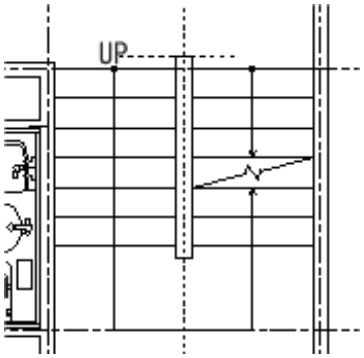
文字種：　ゴシック 50
UP と入力
調整点：　中央下
（調整点アイコンをクリックしたままにすると、9 つの調整点アイコンが表示されます。）
OK



3. 作図位置を指示します

Point1





■「修正／テキスト／編集」コマンドによる作図

1. 文字用のフェーズを選択します

【ミニウィンドウエディタ】

文字　ダブルクリック

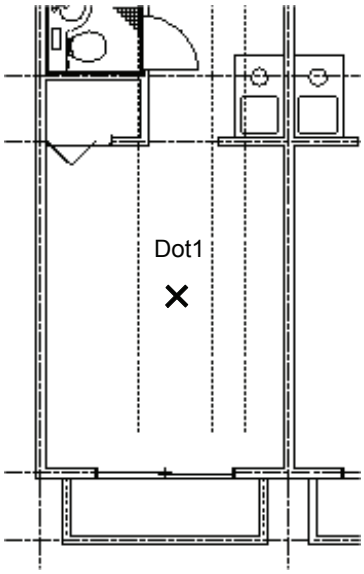
2. 文字用のオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

リストから文字 を選択

OK

フック点　< Esc >



3. 文字を作図する位置を指示し、文字を入力します

「修正／テキスト／編集」

Dot1

文字種リスト：　ゴシック 35

洋室と入力

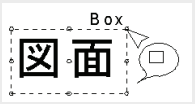
調整点：　中央中央

使用する線種：　チェックします

実線 01

OK

調整点
テキストをウィンドウ定義上の適切な位置に配置するのに使用します。調整点は、画面上の指示した位置に、テキストのどの位置を合わせるかを指定する点であり、１つ１つのテキストプリミティブに必ず定義されています。4 つの頂点と各辺の中点、及びボックスの中心の計 9 つのポイントがあります



4. 続けて他の部屋の名称を入力します

Inside2

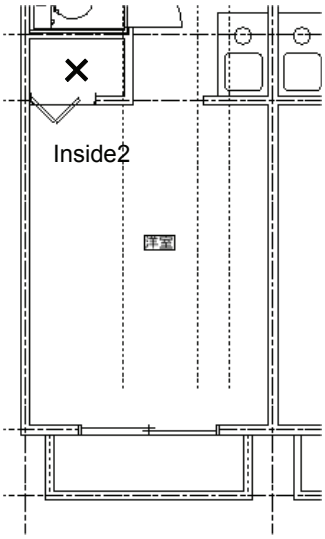
ｸﾛｰｾﾞｯﾄ　と入力

調整点：　中央中央

使用する線種：チェックします

実線 01

OK



5. 図面名と縮尺を入力します

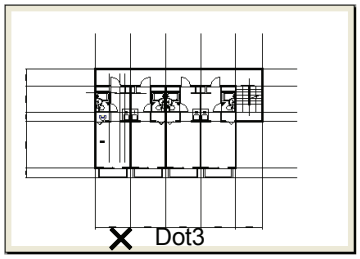
Dot3

文字種リスト：ゴシック 50

平面図　縮尺１：50 と入力

調整点：　中央中央

使用する線種：　チェックをはずす

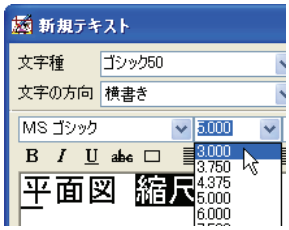


6. 「縮尺１：50」の文字の大きさを変更します

縮尺１：50　をドラッグして選択

リストから 3.000

OK



7. ここまでの作業を保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」

STEP2　文字の修正　位置の調整

STEP1 で作成した文字の図形（「テキストプリミティブ」）を移動して、位置を微調整します。

1. テキストプリミティブを選択します

「編集／プリミティブ選択」または ＜F9＞

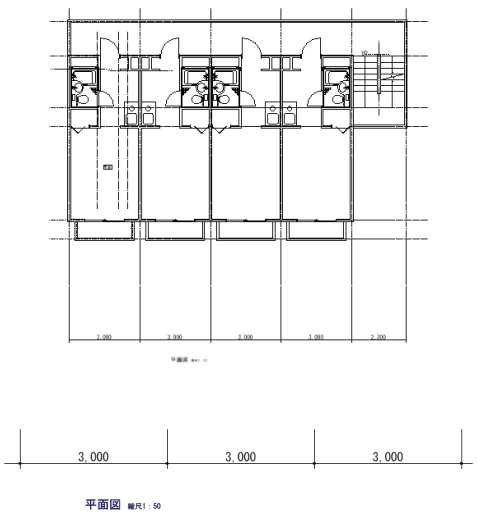
Box1

※テキストプリミティブを選択する際は、プリミティブ選択モードにし、「Box」のスナップコードで選択します

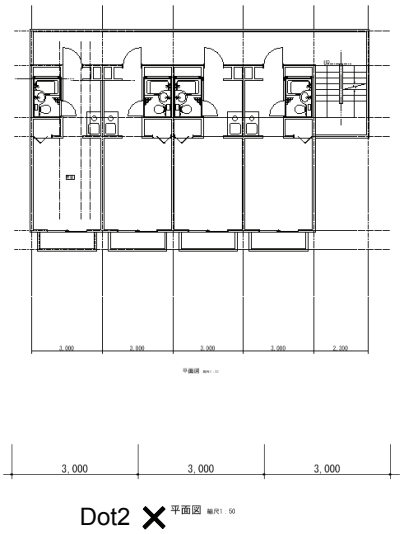
2. 移動先を指示します

移動先の位置までドラッグ

Dot2



移動前



移動後

● コマンド解説　文字を記入するコマンド

文字を作図するには、以下の 2 通りの方法があります。

■「作図／テキスト」コマンド

- 1 回のコマンドにつき 1 文字列を作図します。
- コマンドは継続されません。ただし、文字を作図した直後に< Enter >キーを押すと、コマンドを再実行することができます。

■「修正／テキスト／編集」コマンド

- 既に作図されているテキストを Box スナップコードでクリックすると、そのテキストを編集することができます。
- テキスト以外の部分でクリックすると、新規文字列を作成できます。
- コマンドは継続します。

通常、文字を作図する際は、「修正／テキスト／編集」コマンドを使用します。文字の作図が 1 箇所の場合は、「作図／テキスト」コマンドを使用します。
「編集／プリミティブ選択」コマンドを実行し、テキストプリミティブをダブルクリックすると、「テキスト編集」ダイアログボックスが表示され、文字列を編集することができます。

■文字種

テキストプリミティブは、文字種によって表示されます。
ファイルを新規に作成した場合は、自動的に以下の文字種が登録されます。

※名称の数字は、文字サイズの高さです。
例）ゴシック 35 → 3.5㎜

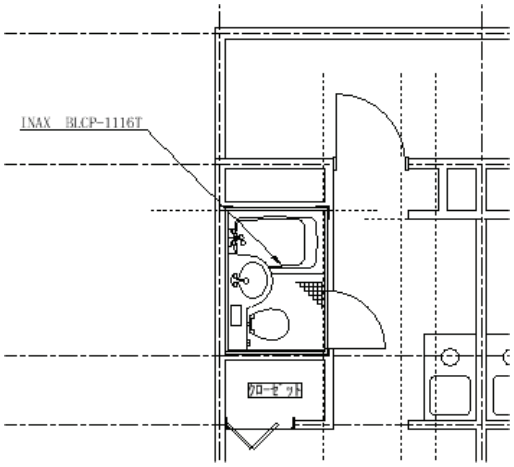
「スタイル／文字種」コマンドで、新規に文字種を登録、作成することが可能です。
詳細は P339 を参照してください。

11. 引出し線を作図する

はじめに

作図した図面に文字を配置します。

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。



完成図

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。 02 章¥実習ファイル¥平面図_11.MAN

作図手順

A：引出し線を作図する際には、**「ツール／引出線」**コマンドが便利です。

STEP1　引出し線の作図

操作

1. レイヤを設定します

【ミニウィンドウエディタ】

文字　ダブルクリック

2. 図形の選択解除を行います

< F8 >

3. 線種を設定します

【ステータスバー／線種】

片矢印線 01-V7

4. 引き出し線を作図します

「ツール／引出線」

入力文字　：　INAX　BLCP-1116T

文字種：　明朝 35

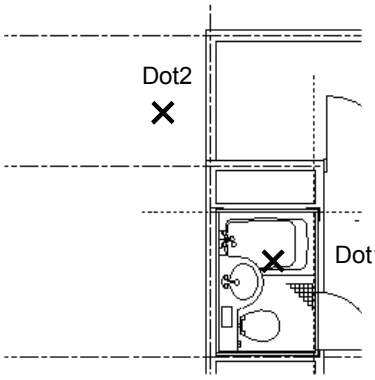
許容角度：　45°

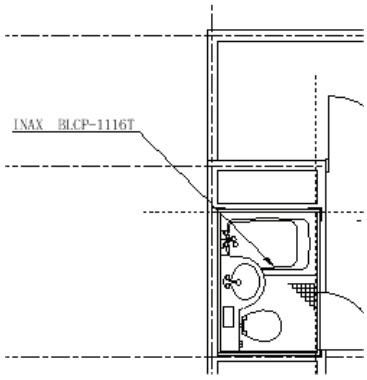
タイプ：　ライン付

作図

引出線の先頭の位置 Dot1

２点目　Dot2





5. 「引出線」ツールを終了します

閉じるボタン

6. ここまでの作業を保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」

●MEMO●
ツールメニューには、作業の際に便利なツールがあります。
使用方法の詳細は、「ツール／操作マニュアル」コマンドを実行し、「操作マニュアル」を参照してください。

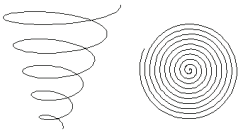
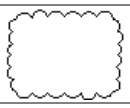
- スタートアップウィザード
- 文字一括編集
- 三次元立ち上げ
- 関連ファイル表示
- 柱の作図 **(New!)**
- 階段の作図 **(New!)**
- 簡易求積 **(New!)**
- ライブラリエクスプローラ
- 座標指定敷地作図
- 数量算出
- 色設定
- 壁の作図 **(New!)**
- エスカレータの作図 **(New!)**
- 敷地の作図 **(New!)**
- 引出線
- 三次元回転
- 属性レポート
- 標準スタイル登録
- ドアの作図 **(New!)**
- タイルの作図 **(New!)**
- 図形整列
- 三次元窓作成
- 断面特性算出
- 基準線の作図 **(New!)**
- 窓の作図 **(New!)**
- テキストスタンプ**(New!)**

まとめ

	テーマ	使用コマンド／ポイント
はじめに	作図手順の確認	
1	ファイルの作成方法	「ツール／スタートアップウィザード」 レイヤ分けのメリット／プリントレイアウトビュー
2	通り芯の作図方法	「作図／平行線／X」「作図／平行線／Y」 （ポイント：オフセット値の入力規則） 「作図／長方形」「修正／切り取り／外部削除」 オブジェクト分けのメリット/ネームアシスタント
3	寸法線の作図方法	「作図／寸法線／区分寸法」
4	壁の作図方法	「作図／トレース／オープン」「作図／トレース／クローズ」 （ポイント：オフセット値の入力規則）
5	ライブラリシートの作成方法	ポイント：フック点の位置とオブジェクト分け 「作図／長方形」「修正／フィレット」「修正／線分／削除」 「作図／分割／距離」「修正／伸縮」「オブジェクト／フック点」
6	ライブラリシートの図形を図面内にコピーする方法	「ツール／ライブラリエクスプローラ」 スナップガイド、相対距離入力、編集制限
7	図形のコピー方法 （部屋のコピー）	「作図／図形コピー」編集制限 「修正／線分／移動」「修正／線分／削除」
8	配列コピー	「作図／配列コピー／矩形」
9	作図の復習 （廊下・階段の作図）	「作図／トレース／オープン」「作図／水平・垂直線」 「作図／分割／距離」「修正／切り取り／内部削除」 「修正／経路／削除」「修正／方向反転」
10	文字の記入方法	「作図／テキスト」「修正／テキスト／編集」
11	引き出し線の作図方法	「ツール／引出線」

● コマンド解説　曲線を作図するコマンド

曲線を作図するコマンドには、以下があります。

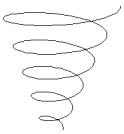
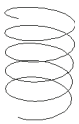
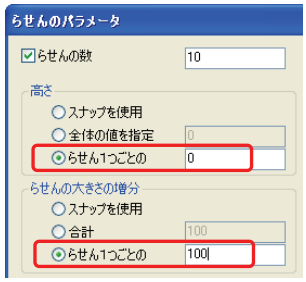
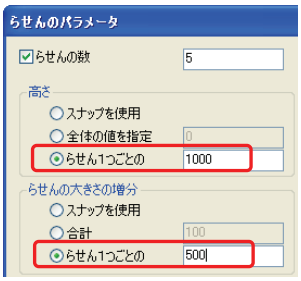
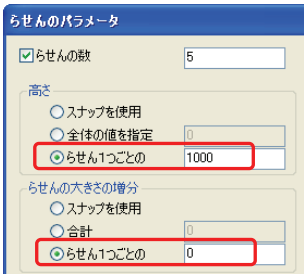
コマンド名	内容	
作図／らせん	らせんや渦巻きを作図します。	
作図／曲線／雲形長方形	設定座標軸の XY 平面上に、対角の位置を指示して、雲形長方形を作図します。	
作図／曲線／連続円弧	連続円弧を作図します。	
作図／曲線／接円弧	接円弧（隣接する円弧どうしが正接）を作図します。	
作図／曲線／朱書き線	朱書き線を作図します。 NEW !	

■「作図／らせん」コマンド

平面への作図は元より、立体的に螺旋を作図することが可能です。螺旋階段の下描線作図などにも利用できます。（P.303 参照）

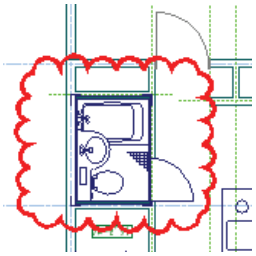
1.「作図／らせん」コマンドを実行します。
2.「らせんのパラメータ」ダイアログボックスにパラメータの値を入力します。
3. 作図位置を指示します。

操作 2 のパラメータの入力により、様々な形状が作成できます。

平面上に作図	立体的に作図	立体的に作図
		
		
平面上に作成する場合は、「高さ」を「0」に設定	立体的に作図する場合、「高さ」に値を入力。らせんの半径を変更したい場合は、「らせんの大きさの増分」に値を入力	立体的にする場合、「高さ」に値を入力。らせんの半径を一定にする場合は「らせんの大きさの増分」に「0」を入力

■　「作図／曲線／雲形長方形」コマンド

図面の変更箇所を表示するのに便利です。

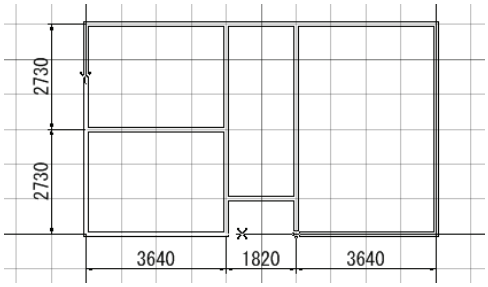


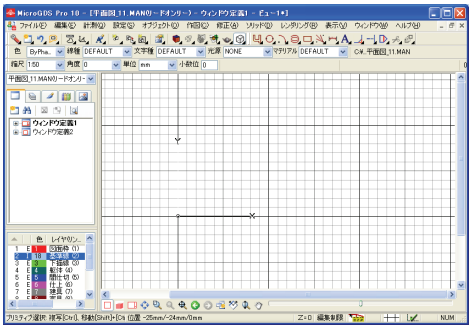
操作

1.「作図／曲線／雲形長方形」コマンドを実行します。
2. 長方形の対角の 1 点目の位置を指示します。
3. 対角の位置を指示します。

● TECHNIQUE　グリッドを設定して効率よく作図する

MicroGDS ではグリッドを表示する機能があります。
この機能を利用して効率よく図面を作図する方法をご紹介します。





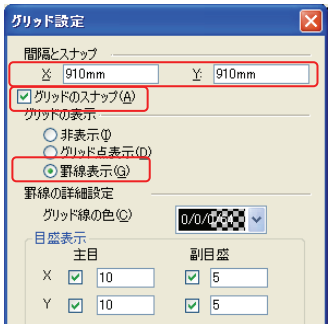
操作

■　グリッドを表示する

1.「設定／グリッド」コマンドを実行します。

2.「グリッド設定」ダイアログボックスで各種設定を行い、OK ボタンをクリックします。

間隔とスナップ XY：グリッドの縦横幅のサイズを入力する
グリッドのスナップ（※）：チェックする
グリッドの表示：罫線表示を選択
その他：状況に応じて適宜設定する

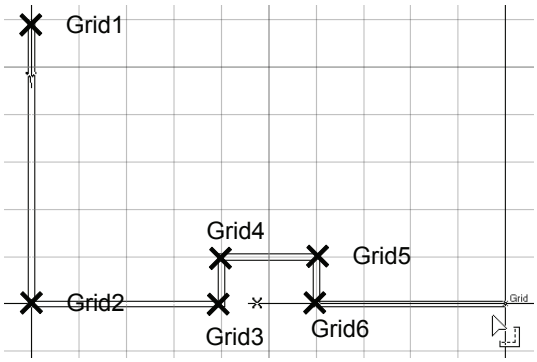


グリッドが表示されます。
グリッドの交点は、スナップコード「Grid」で指示できます。（P16 参照）

■　グリッド上で作図する

3. 作図コマンドを実行します。
（ここでは「作図／トレース／クローズ」コマンドを使用し、オフセットとして「60　−120」を入力しています）

4. 作図位置を順番にクリックします。
Grid1、Grid2‥‥



作図する際のヒント：「グリッドのスナップ」（※）
チェックを入れている場合、何も描かれていない位置を指示すると、最も近くのグリッド上の交点を指示することができます。
「グリッドのスナップ」にチェックを入れていない場合にグリッドの交点を指示したい場合は、スナップコード「Grid」を使用します。作図中に、指示したい点の近くにマウスポインタをあて、キーボードから「G」と入力すると、マウス位置から一番近い Grid の点を指示できます。

グリッドの表示／非表示は、情報バーの「グリッド」ボタンで切り替えられます。（P.5 参照）

3 章
図面の修正を行う

この章では、既存の図形を修正する機能について詳しく学習します。

はじめに ····· 86
1. 図形の形状を変更する ····· 86
2. 図形の移動/コピー/回転/反転/削除を行う ····· 106
3. データ構造を修正する ····· 118
4. 縮尺を修正する ····· 129
5. スタイルを修正する ····· 131

はじめに

図形の形状を変更するには、おもにメニュバーの「修正」メニューを使用します。
元の図形の形状や編集後の結果に応じて使用するコマンドが異なります。同じ編集結果でも、使用するコマンドによって操作の手間を減らすこともできます。

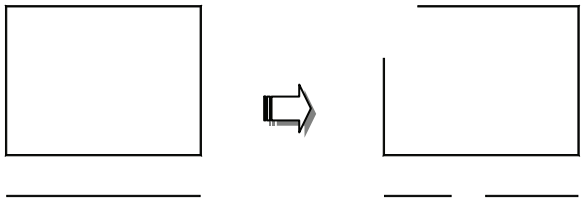
■ 内容

- 図形の形状の変更
- 図形の移動／コピー／反転／削除
- データ構造の修正（レイヤ・オブジェクト）
- 縮尺の修正
- スタイルの修正

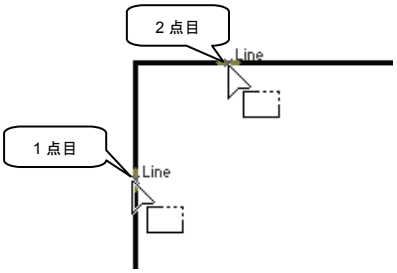
1. 図形の形状を変更する

1. 線の途中を加工する

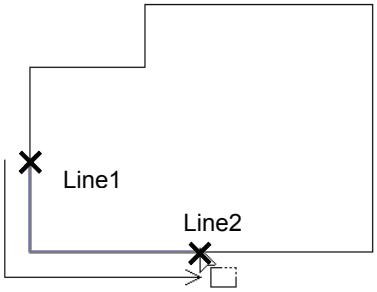
下図のように、図形の一部分を削除するには、「修正／経路／削除」コマンドを使います。



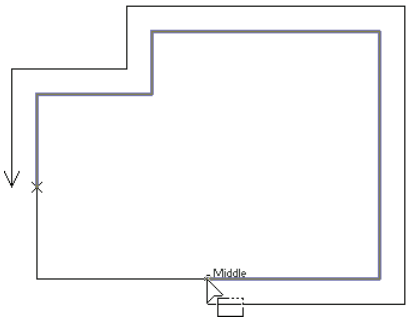
このコマンドは、マウスで指定した 2 点間を削除します。ちょうど、消しゴムで線を消すような感覚です。
線が連続していれば、頂点をまたがった指定もできます。



2 点目を指示するときに、削除される経路がハイライト（太線）表示されます。
閉じた図形で 2 点目を指示するとき、通常は 1 点目から最短距離側の経路が削除対象になりますが、スペースキーを押すと、削除される経路を反転することができます。



はじめは最短経路がハイライト表示される



スペースキーを押すと、経路が反転する

■ 陰線を削除する

03 章¥01_01_線の途中を削除する.man

このデータは、立面図の階段部分です。手すり壁の内側に作図されている陰線を、「修正／経路／削除」コマンドを使って削除してみましょう。

操作

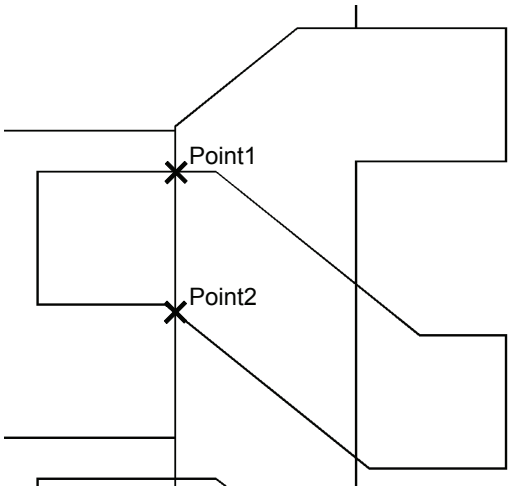
1. コマンドを実行します。

「修正／経路／削除」

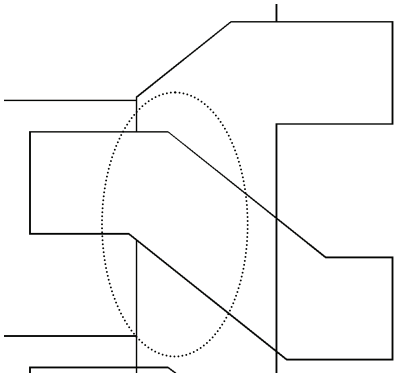
2. 削除する 2 点を指示します。

Point1 Point2

3. 指定した 2 点間の線が削除されます。



その他の陰線部分も削除してみましょう。



2. 点と点の間の線を加工する

下図のように、線を移動するには、「修正／線分／移動」コマンドを使います。

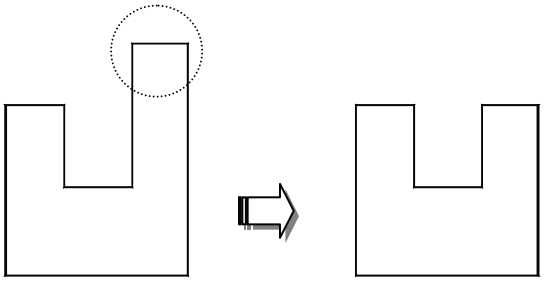
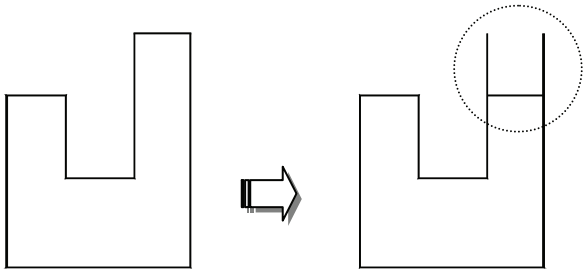


図 1

このコマンドは、2 つの点の間の線（線分）を移動します。
複数の線を同じレベルに揃えるときに使うと便利です。

線が連続している場合は、図１のように隣り合う（つながっている）線も一緒に伸縮されます。
線が連続していない場合は、下図のように指示した線だけが移動します。
このような場合は、線分を移動する前、あるいは移動後に「修正／交差」コマンドで連続した線に修正します。
データ作成の都合上、交差コマンドでの修正ができない場合は、「修正／ボックス／移動」コマンドを使って移動します。



■　開口部のサイズ変更 その１

03 章¥01_02_点と点の間の線を加工する 1.man

【ステータスバー】 縮尺 1:50　単位 mm

このデータは、平面図のある開口部です。
開口部のサイズが変更されたことを想定して、「修正／線分／移動」コマンドと「カレントの位置」、「距離の入力」機能を使ってサイズ変更してみましょう。カレントの位置と距離の入力を使うと、補助線を作図せずに開口部のサイズを指定できます。

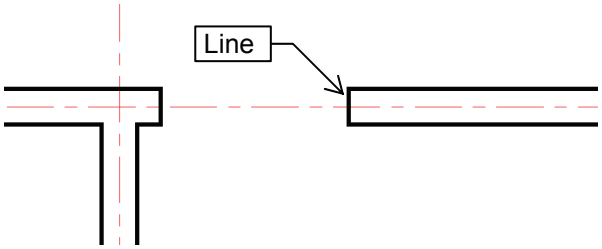
操作

1.　コマンドを実行します。

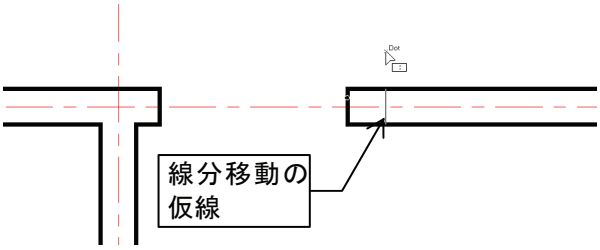
「修正／線分／移動」

2.　移動する線を選択します。

Line

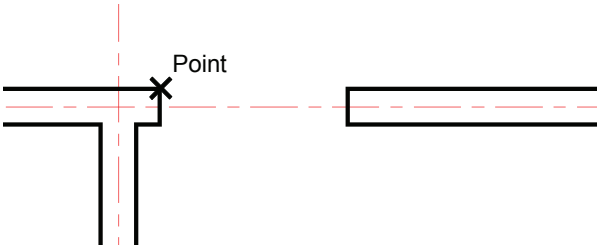


移動する線を指示すると、その線の仮線が表示され、移動先を求められます。



3. **カレントの位置を指示します。**

Point にマウスポインタを合わせます（クリックはしません）。
一瞬、点線が表示され、その位置に〇印が表示されます。
これが、**カレントの位置**です。



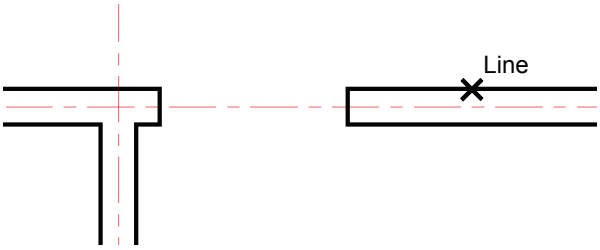
4. **変更後の開口部のサイズを入力します。**

位置: 1200 < Enter >

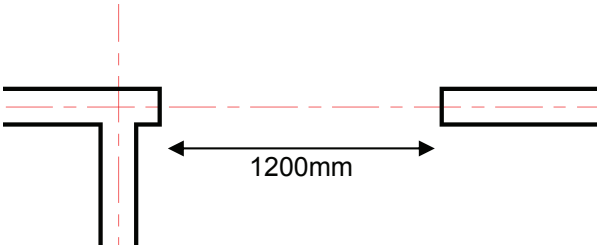
カレントの位置からの開口部のサイズを入力します。
スナップ可能範囲が、入力したサイズの半径上に限定されます。

5. **移動先を指示します。**

Line



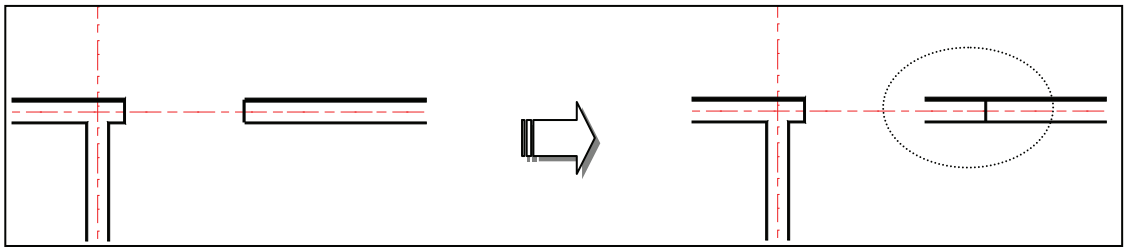
完成形
新しい開口部のサイズは、カレントの位置から 1200mm です。
「計測／距離」コマンドを使って計測してみましょう。



■ 開口部のサイズ変更 その２

03 章¥01_02_点と点の間の線を加工する 2.man
【ステータスバー】 縮尺 1:50 単位 mm

このデータは、前ページと同じ平面図ですが、移動する壁の線が連続していません。前ページと同じ操作を行うと、下図のような編集結果になります。



このような場合は、「修正／ボックス／移動」コマンドと「カレントの位置」、「距離の入力」機能を使ってサイズ変更しましょう。

操作

1. コマンドを実行します。

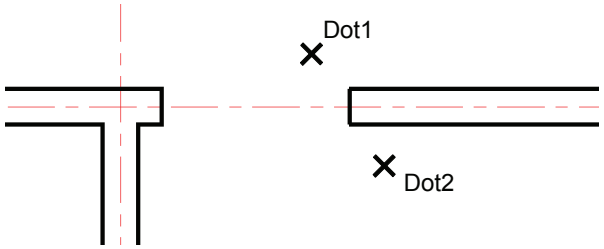
「修正／ボックス／移動」

2. 移動する範囲を対角で選択します。

1 点目　Dot1

2 点目　Dot2

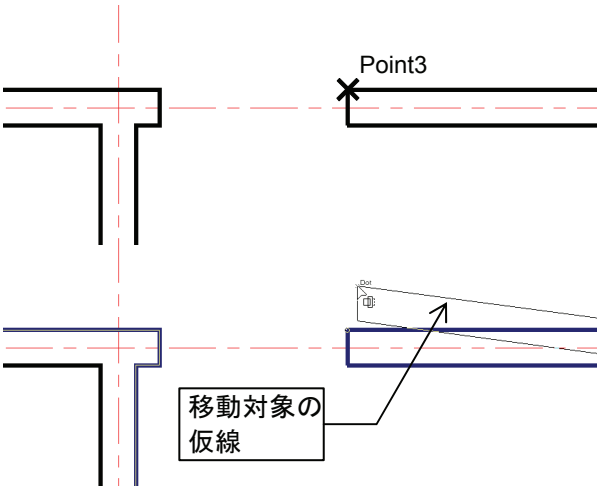
移動したい頂点がすべて含まれるように指示します。



3. 移動の始点を指示します。

Point3

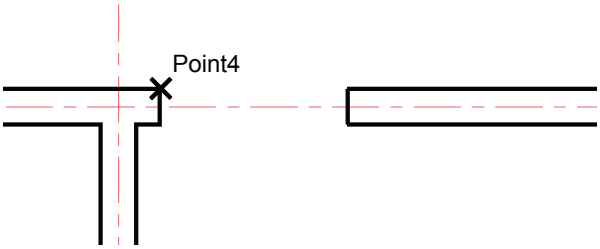
移動の始点を指示すると、移動される頂点がマウスに追従し、移動先を求められます。



4. カレントの位置を指示します。

Point4 にマウスポインタを合わせます（クリックはしません）。

一瞬、点線が表示され、その位置に〇印が表示されます。



5. 変更後の開口部のサイズを入力します。

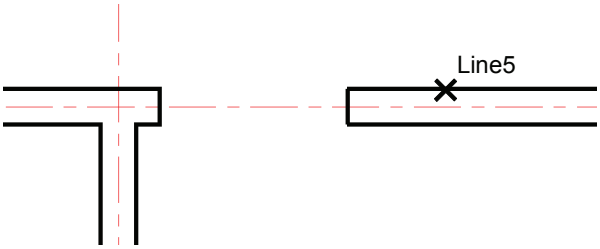
< Enter >

カレントの位置からの開口部のサイズを入力します。

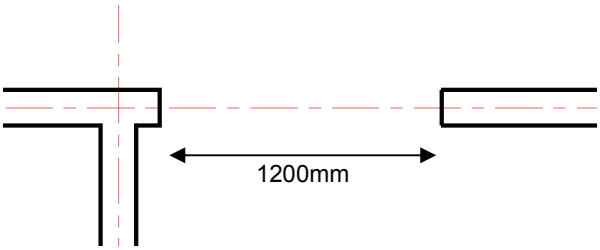
スナップ可能範囲が、入力したサイズの半径に限定されます。

6. 移動先を指示します。

Line5



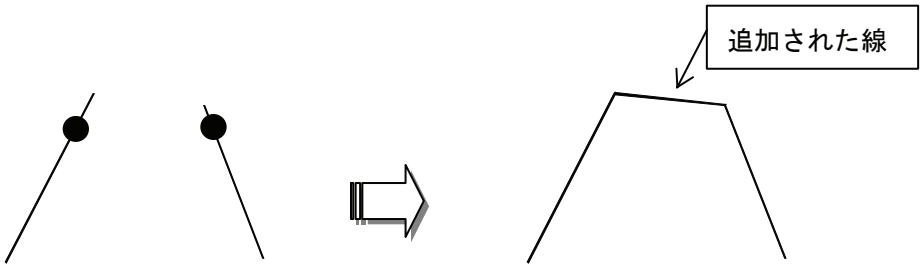
完成形
新しい開口部のサイズは、カレントの位置から 1200mm です。「計測／距離」コマンドを使って計測してみましょう。



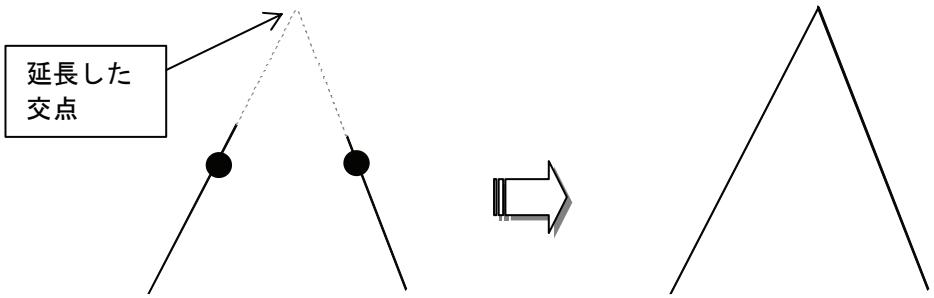
3. 線をつなぐ

2 本の離れた線をつなぐコマンドは、2 種類あります。

- 「修正／接合」　2 本の線の間に線を追加して 1 つの線にする。

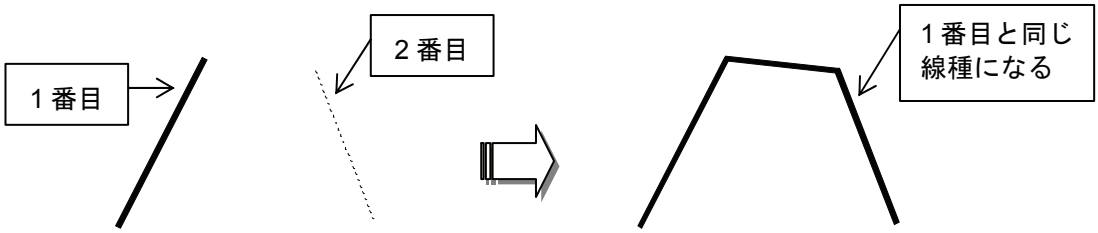


- 「修正／交差」　2 本の線を延長した交点で合成し、1 つの線にする。



同じ位置を指示しても、機能の性質が異なるため、編集した結果が異なります。

２つの線が、それぞれ異なる線種やオブジェクトである場合、1 番目に指示した図形の属性が優先されます。



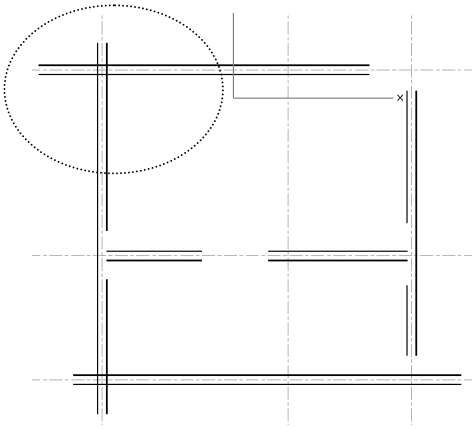
■ **交差と接合で壁を修正する**

03 章¥01_03_線をつなぐ.man

このデータは、「作図／トレース／オープン」コマンドと「修正／経路／削除」コマンドを使用して、ラフに壁の線を描いた図面です。交差コマンドと接合コマンドを使用して、躯体を仕上げてみましょう。

操作

1. **図面の左上部分をズームします。**

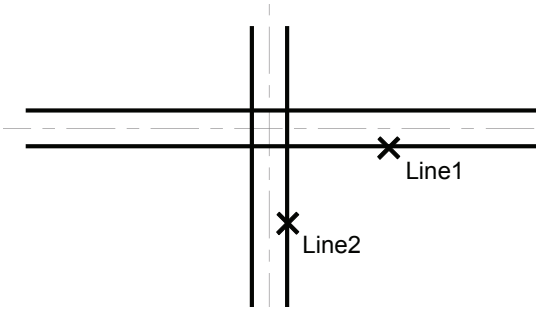


2. **交差コマンドで編集します。**

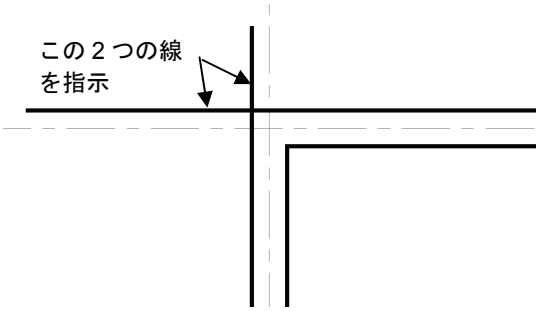
「修正／交差」

1 点目　Line1

2 点目　Line2

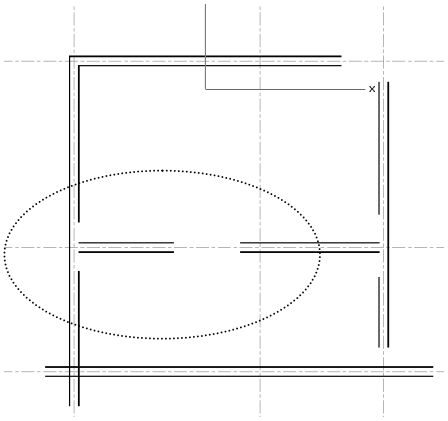


3. 指示した線の端点が、2 本の線の交点まで縮み、1 本の線にまとまります。コマンドは継続しています。外側の線も、同様に交差してみましょう。



4. **他の部分をズームします。**

図面の中央部分をズームします。

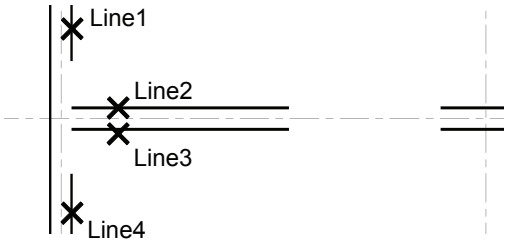


5. **交差コマンドで編集します。**

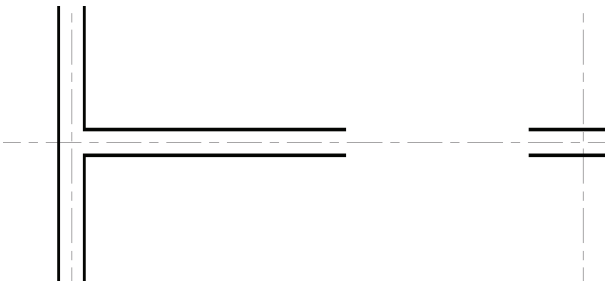
交差コマンドは継続していますので、そのまま交差する線を指示します。

Line1　Line2

Line3　Line4

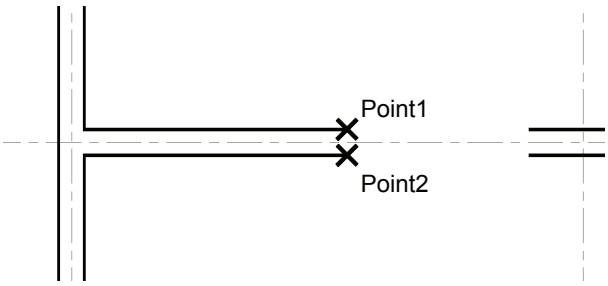


指示した線の端点が、2 本の線の交点まで延長され、
1 本の線にまとまります。

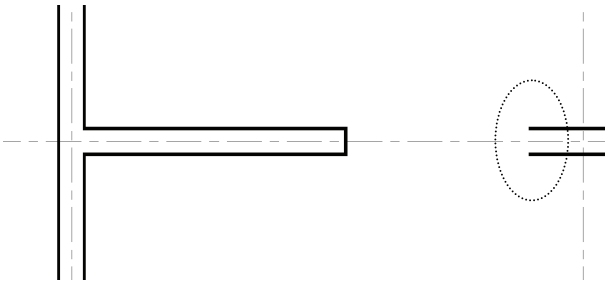


6. **接合コマンドで端部を編集します。**

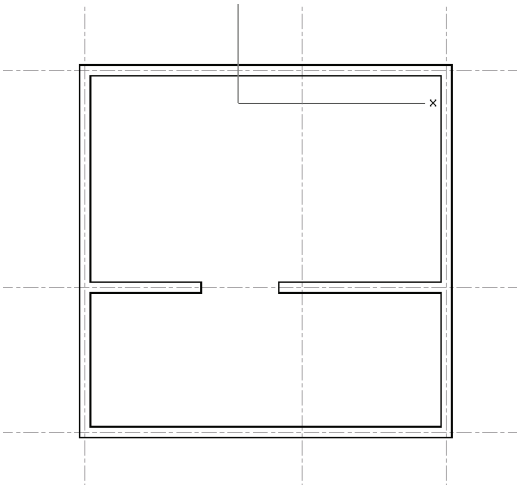
「修正／接合」
1 点目　Point1
2 点目　Point2



コマンドは継続しています。
右側の開いた端部も、同様に編集します。



7. **その他の部分を、交差コマンドで編集します。**

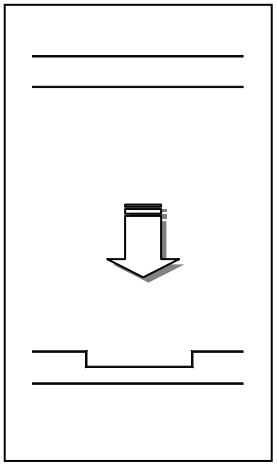


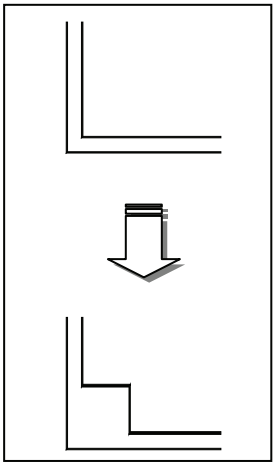
4. 壁面に凹凸を付ける

壁面に窪み（ニッチなど）をつけたり、柱型などの出っ張りをつけたいときは、「修正／経路／移動」コマンド、あるいは「修正／併合」コマンドを使用します。

・**「修正／経路／移動」コマンド**

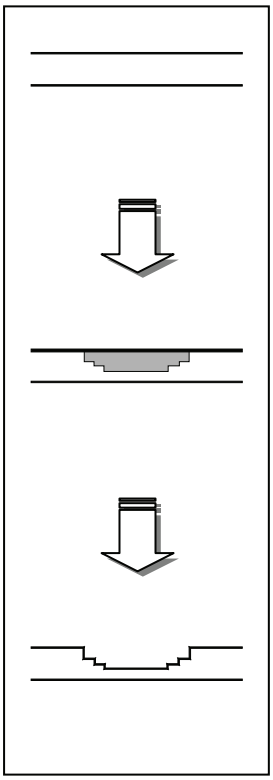
直線的な窪みや出っ張りには、このコマンドを使用します。

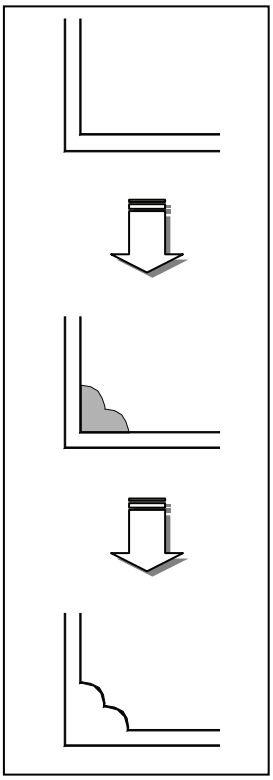




・**「修正／併合」コマンド**

曲線や多角形などの窪みや出っ張りには、このコマンドを使用します。コマンドを使用する前に、作図メニューのコマンドで、窪みや出っ張りの図形をあらかじめ作図しておきます。





■ 窪みと柱型を追加する

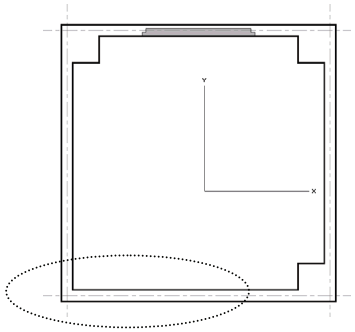
03 章¥01_04_凹凸.man

【ステータスバー】 縮尺 1:50　単位 mm

このデータは、ある建築平面図です。
「修正／経路／移動」コマンドを使用して、ニッチを追加してみましょう。

操作

1. 図面の左下部分をズームします。

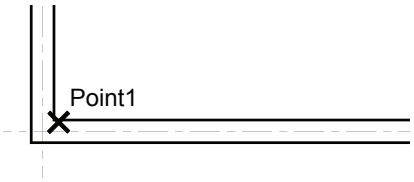


2. コマンドを実行します。

「修正／経路／移動」

3. カレントの位置を指示します。

Point1 にマウスポインタを合わせます（クリックはしません）。一瞬、点線が表示され、その位置に○印が表示されます。



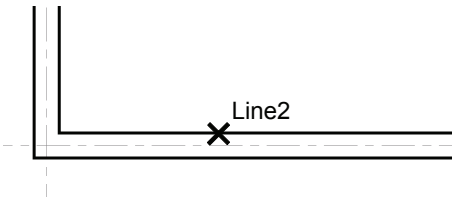
4. カレントの位置からニッチの開始位置までの距離を入力します。

位置: 1000　< Enter >

カレントの位置からのニッチの始まる距離を入力します。
スナップ可能範囲が、入力したサイズの半径上に限定されます。

5. ニッチの開始位置を指示します。

Line2



6. ニッチの開口幅を入力します。

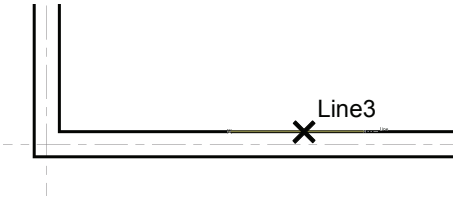
位置: 800　< Enter >

カレントの位置からのニッチの開口幅を入力します。

7. ニッチの開口方向を指示します。

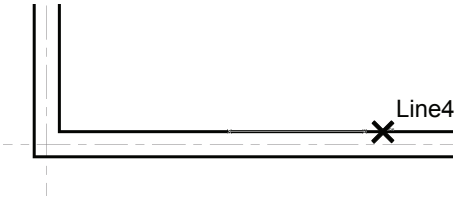
Line3

開口幅がハイライト表示されます。



8. ニッチの奥行きの始点を指示します。

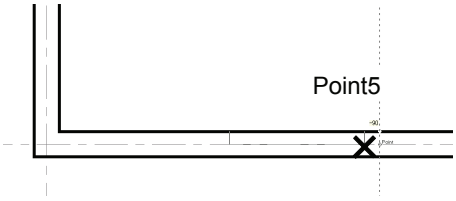
Line4



9. ニッチの奥行きの終点を指示します。

Point5

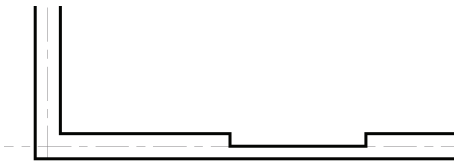
スナップガイドと通り芯の交点を Point スナップコードで指示します。



完成形

ニッチの奥行きは、相対座標値で入力してもかまいません。例：Y 軸のマイナス方向に 80mm 移動する

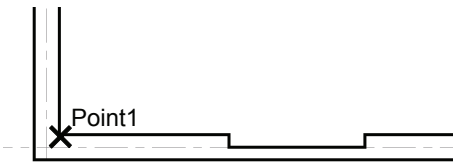
/R-80



・ コマンドは継続していますので、同じデータを使って、柱型を追加してみましょう。

1. 柱型の開始位置を指示します。

Point1



2. 柱型の幅を入力します。

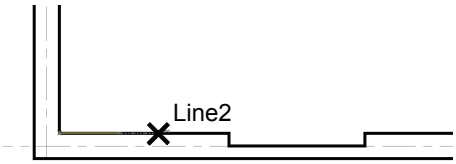
< Enter >

1.で指定した位置からの柱型の幅を入力します。

3. 柱型の水平方向の位置を指示します。

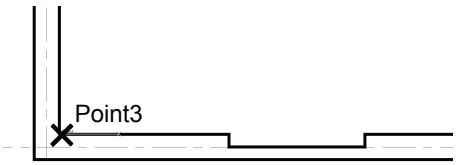
Line2

柱型の幅がハイライト表示されます。



4. 柱型の高さ方向の始点を指示します。

Point3



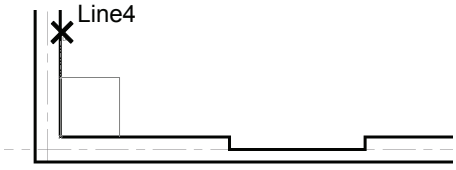
5. 柱型の高さを入力します。

< Enter >

4.で指定した位置からの柱型の高さを入力します。

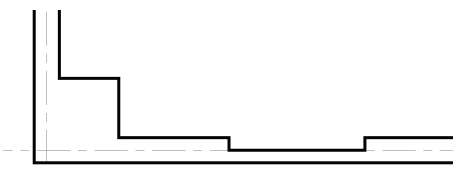
6. 柱型の垂直方向の位置を指示します。

Line4



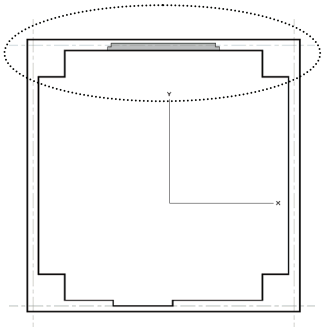
完成形

壁の線が連続していない場合、この操作を行うと垂直の壁の線が移動しません。このような場合は、「修正／交差」コマンドで修正します。



・ 同じデータを使って、「修正／併合」コマンドでニッチを追加してみましょう。

1. 全体を表示したのち、上側をズームします。



2. ニッチを追加する図形を確認します。

ニッチの下描線の図形を移動すると、右図のようになっています。併合コマンドは、線と線が重複している部分を削除して、一つの図形にまとめる機能です。確認したら、「編集／元に戻す」で戻しておきます。

3. コマンドを実行します。

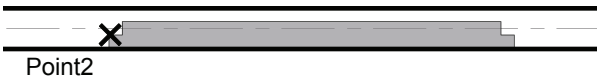
「修正／併合」

4. 併合する第 1 番目の図形を指示します。

Line1

5. 併合する第 2 番目の図形を指示します。

Point2



完成形

併合された図形の属性（線種やオブジェクトなど）は、一番目に指示した図形属性が使われます。

5. 開口部を作る

壁に開口部を作成するには、「作図／トレース／クローズ」コマンド、あるいは「修正／併合」コマンドを使用します。

- **「作図／トレース／クローズ」コマンド**
  開口部を作成する図形のオブジェクト、線種と、壁のオブジェクト、線種が同一である場合に使用できます。
  「カレントの位置」と「距離の入力」を組み合わせることで、補助線を作図せずに開口部を作成できます。
- **「修正／併合」コマンド**
  開口部と同じ大きさの閉じた図形を作図し、それと壁の図形の重複部分を併合して開口部を作成します。

■ 開口部を作成する

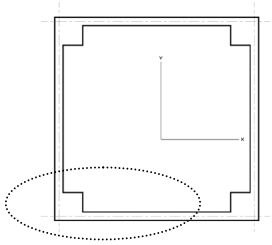
03 章¥01_05_開口部.man

【ステータスバー】 縮尺 1:50　単位 mm

このデータは、ある平面図です。
「作図／トレース／クローズ」コマンドと「カレントの位置」を組み合わせて、開口部を作成してみましょう。

操作

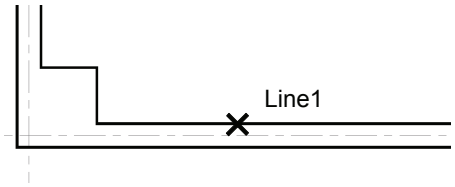
1. 図面の左下部分をズームします。



2. オブジェクト、線種を再設定します。

「編集／プリミティブ選択」

Line1



3. コマンドを実行します。

「作図／トレース／クローズ」

4. オフセットを指定します。

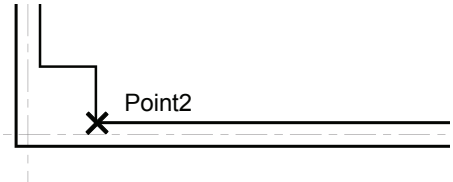
オフセット: 500 900

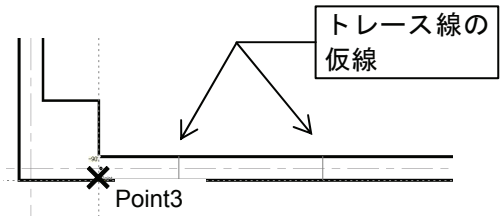
OK

5. 作図位置を指示します。

Point2　Point3

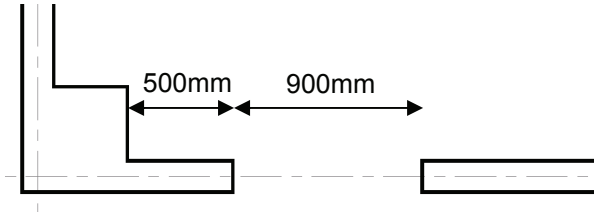
<Enter>





完成形

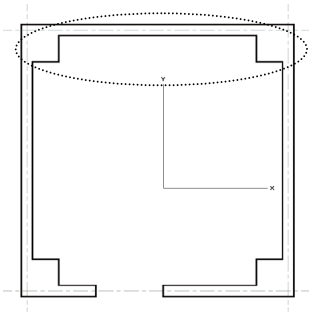
指示した位置から 500mm の位置から開口部が始まり、そこから 900mm 開口部が作成されます。



・同じデータを使って、「修正／併合」コマンドで開口部を作成してみましょう。

操作

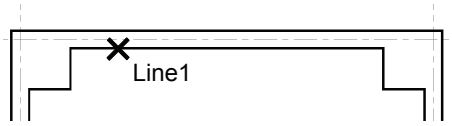
1. 図面の上部をズームします。



2. オブジェクト、線種を再設定します。

「編集／プリミティブ選択」

Line1



3. 開口部用の長方形を作図します。

「作図／長方形」

< Enter >

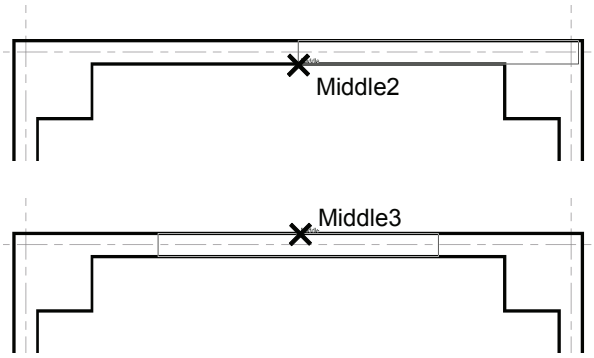
X: 1800

Y: 150

OK

4. 開口部の位置に作図します。

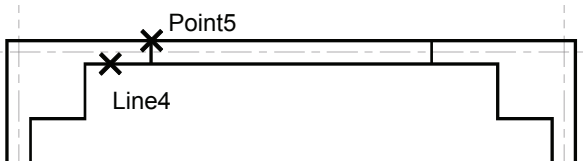
Middle2 Middle3



5. 併合します。

「修正／併合」

Line4 Point5



完成形

長方形の上下の辺と、壁の線が重複しているので、
併合すると上下の線が削除されます。

6. 字消し板のような編集

字消し板を使って円形や四角形の内部を削除するような操作は、「修正／切り取り／内部削除」コマンドを使用します。字消し板の役割をするのは、閉じたプリミティブです。
削除対象となる図形を選択したのち、コマンドを実行し、閉じたプリミティブを指示すると、指示したプリミティブの内側の図形が削除されます。字消し板の役割をする図形が開いた線だった場合は、その線と重なっている部分で切断されます。これは、「修正／切り取り／切り取り」コマンドと同じ結果になります。

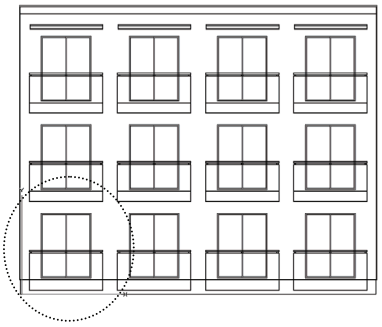
■ バルコニーの陰線を削除する

03 章¥01_06_字消し板.man

このデータは、ある建築立面図です。
窓を作図し、その上にバルコニーの壁と手すりを長方形コマンドで作図しました。
閉じたプリミティブである壁と手すりで、陰線になる窓の線を一気に削除しましょう。

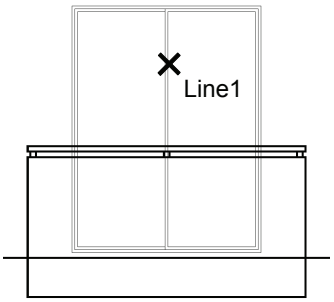
操作

1. 図面の左下部分をズームします。



2. 削除する図形を選択します。

「編集／オブジェクト選択」
Line1

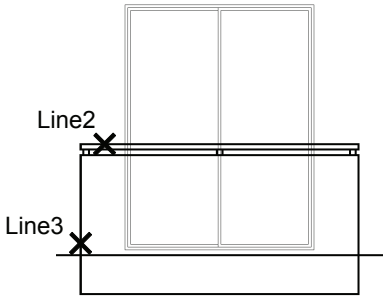


3. コマンドを実行します。

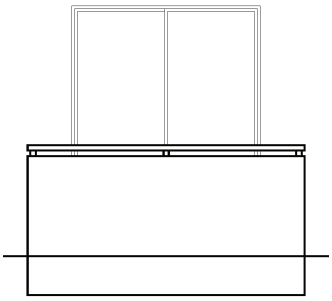
「修正／切り取り／内部削除」

4. 閉じた図形を指示します。

Line2 Line3

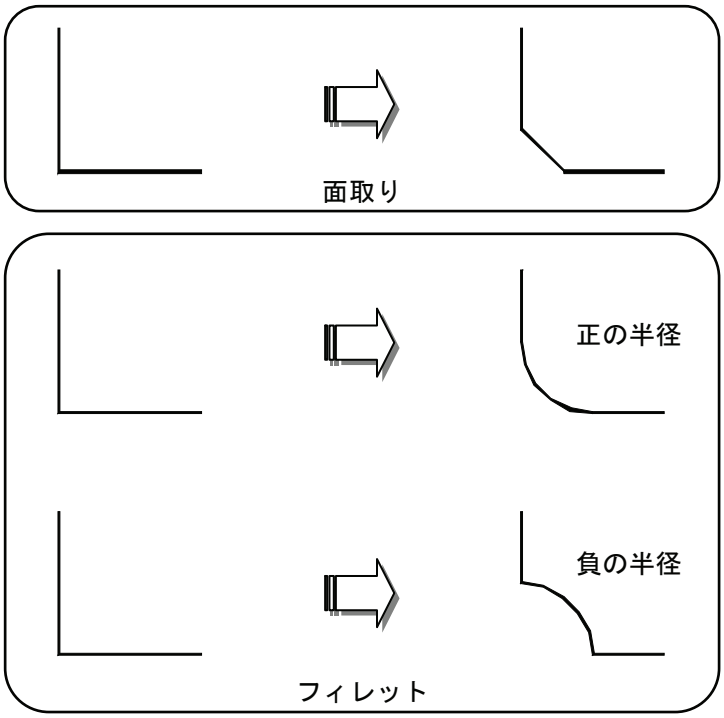


完成形
壁や手すりの内側にある窓の線が削除されました。
「修正／経路／削除」コマンドでも同じ結果にすることができますが、マウスで指示する位置が多くなります。



7. 頂点を加工する

連続した線の頂点に、面取りや丸面取りを追加するには、「修正／面取り」コマンド、「修正／フィレット」コマンドを使います。



・「修正／面取り」

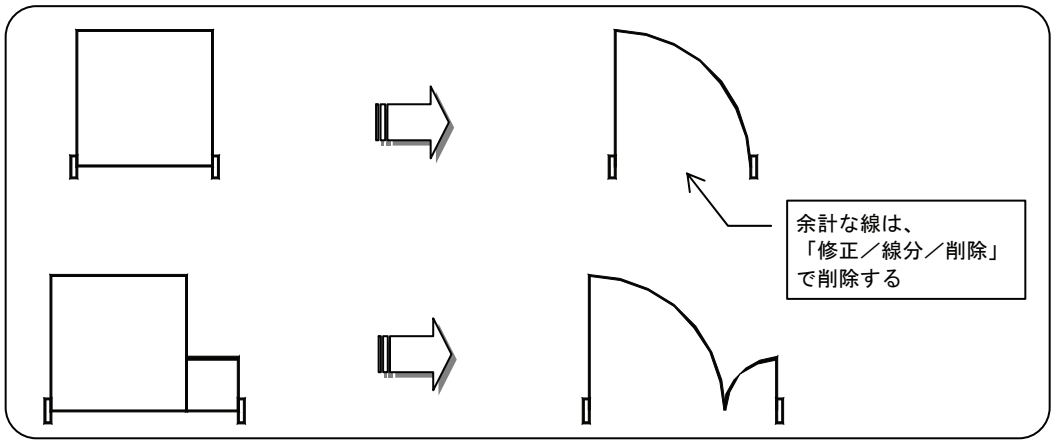
頂点に、指定した長さの角面取りを追加します。

・「修正／フィレット」

頂点に、指定した半径の丸面取りを追加します。

半径をマイナスの値にすると、えぐれた丸面取りが追加されます。

正方形を作図し、フィレット半径を正方形の 1 辺と同じサイズにすると、1/4 円弧ができます。



■ 面取りで建具を編集する

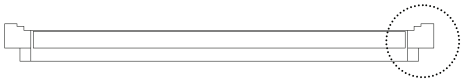
03 章¥01_07_面取り.man

【ステータスバー】縮尺 1:50　単位 mm

このデータは、ドアの平面図です。
面取り、フィレットコマンドを組み合わせて、ドアを編集しましょう。

操作

1. 右下のドア枠部分をズームします。



2. 面取りコマンドを実行します。

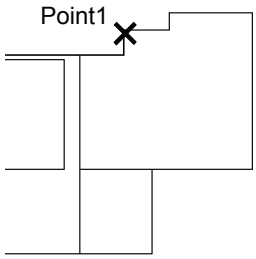
「修正／面取り」

面取りの大きさ、0を入力すると削除: 5

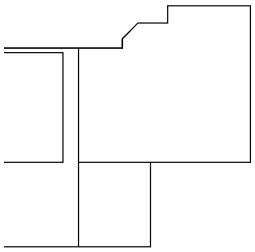
< Enter >

面取りする頂点を指示します。

Point1



左側のドア枠も同様に面取りしましょう。



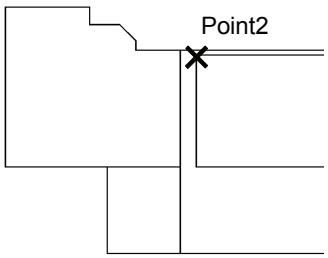
3. ドアの元になる長方形を作図します。

「作図／長方形」

< Enter >

X: 780
Y: 780　　ドアの幅を入力する

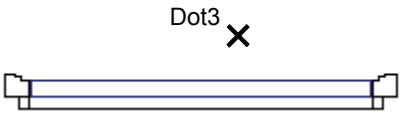
OK



4. 作図位置を指示します。

Point2　Dot3

Dot3 はズームアウトして指示します。



5. フィレットコマンドを実行します。

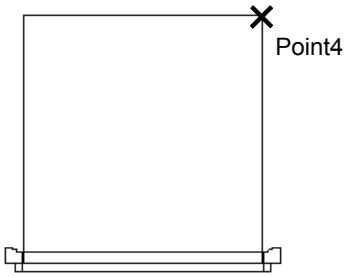
「修正／フィレット」

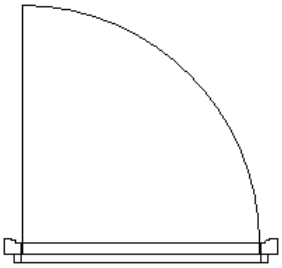
0(フィレットを除去)を入力: 780

< Enter >

フィレットする頂点を指示します。

Point4





8. マウスを使って図形の大きさを変更する

「修正／移動」コマンドや「修正／変換／拡大」コマンドでは、拡大率を入力して図形の大きさを変更できますが、状況によっては、大きさを目で見て確認しながら変更したい場合もあります。
このようなときは、「修正／変換／引きのばし」コマンドを使います。マウスで拡大する大きさを指定したり、縦横比を変えて引き伸ばすことができます。

■ ラスターを引き伸ばす

03 章¥01_08_引きのばし.man

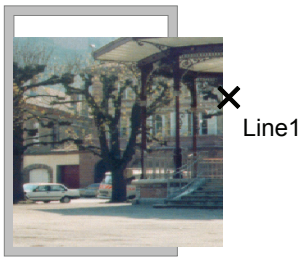
このデータは、ラスターと額縁が作図されていますが、ラスターの大きさが額縁と合っていません。
引きのばしコマンドを使って、額縁にぴったり収まるように大きさを変更してみましょう。

操作

1. 引き伸ばす図形を選択します。

「編集／プリミティブ選択」

Line1

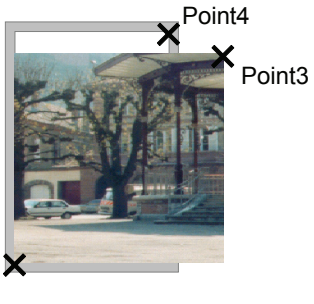


2. コマンドを実行します。

「修正／変換／引きのばし」

引きのばしの原点　Point2
引きのばしの始点　Point3
引きのばしの終点　Point4

引きのばしの原点あるいは始点を指示する際、
< Tab >を押すと、縦横比が固定されます。



完成形

9. 既存の寸法線を編集する

「作図／寸法線／区分寸法」「作図／寸法線／累積寸法」コマンドで寸法線を作図した際に、寸法線を計測する間隔を大きく取りすぎた、あるいは細かく取りすぎた場合は、「修正／寸法線／併合」「修正／寸法線／分割」コマンドを使用して修正します。

■ 寸法線を併合・分割する

03 章¥01_09_寸法線編集.man

このデータは、区分寸法線が作図されています。「修正／寸法線」コマンドを使って、寸法線の併合、分割を行ってみましょう。

操作

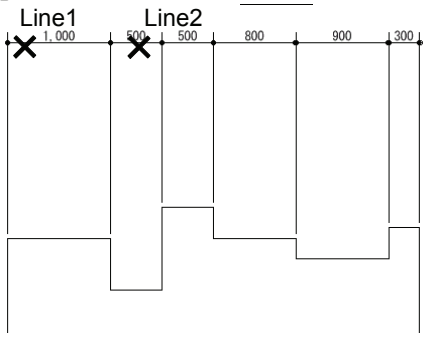
1. コマンドを実行します。

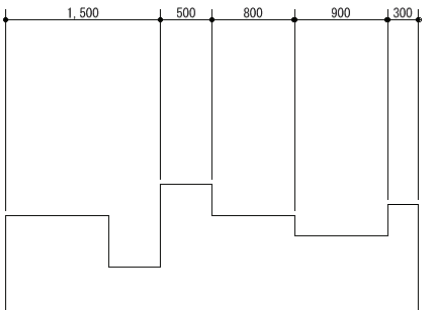
「修正／寸法線／併合」

2. 併合する寸法線、併合先を指示します。

併合する寸法線　　Line1

併合先　　Line2





3. 今度は分割してみましょう。

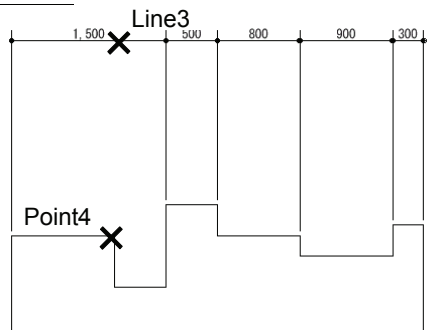
「修正／寸法線／分割」

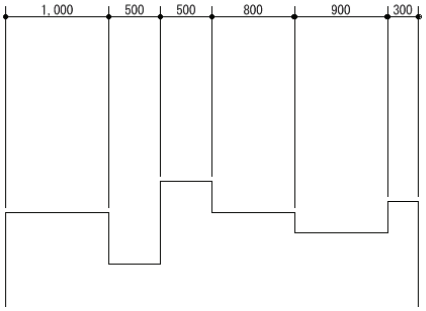
4. 分割する寸法線を指示します。

Line3

5. 分割する位置を指示します。

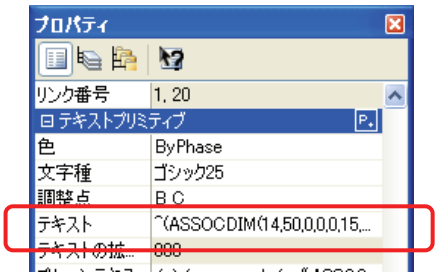
Point4





この 2 つのコマンドは、寸法値にインテリジェントテキストが使われている寸法線でのみ使用できます。
寸法値にインテリジェントテキストが使われているかどうかは、以下の手順で確認できます。

1. 「編集／プリミティブ選択」コマンドを実行します。
2. 寸法値を選択します。
3. プロパティウィンドウの「テキストプリミティブ」部分、「テキスト」欄に、実際の寸法値ではなく、「^(ASSOCDIM)」から始まる文字列が表示されていれば、インテリジェントテキストが使われています。



インテリジェントテキスト、寸法線の構造の詳細は、第 10 章「4-4.寸法線のデータ構造」を参照してください。

「作図／寸法線／基準線」「作図／寸法線／距離」コマンドで作図した寸法線を「修正／寸法線」コマンドで編集する際には、以下のような制限があります。

- 分割コマンドで分割した、隣り合う寸法線どうしならば、併合コマンドで併合できます。
- 基準線コマンドで作図した、隣り合う寸法線どうしの併合はできません。
- 距離コマンドで作図した、隣り合う寸法線どうしの併合はできません。

インテリジェントテキストを使った寸法値を作図するには、「ファイル／基本設定の変更」コマンドの「寸法線」タブの「テキストに関数を使用」チェックボックスをチェックしたのち、寸法線を作図します。

インテリジェントテキストが使われていない寸法線に対して、併合または分割を行おうとすると、寸法線を指示したときに、「寸法線が不適切です」というメッセージが表示されます。

2. 図形の移動／コピー／回転／反転／削除を行う

1. 図形を移動／コピーする

図形を移動／コピーする方法は以下のとおりです。

移動	コマンドを使う方法	「修正／移動」コマンド
	選択モードでドラッグする方法	図形を選択してドラッグする
コピー	コマンドを使う方法	「編集／コピー」コマンド、「編集／貼り付け」コマンド
		「作図／図形コピー」コマンド（詳細は P.61）
	選択モードでドラッグする方法	図形を選択し、「Ctrl」キーを押しながらドラッグする

■ 選択モードでドラッグして、図形を移動／コピーする

「編集／プリミティブ選択」または「編集／オブジェクト選択」コマンドを実行した後、選択した図形をドラッグすると移動します。またコピーしたい場合は、「Ctrl」キーを押しながらドラッグします。

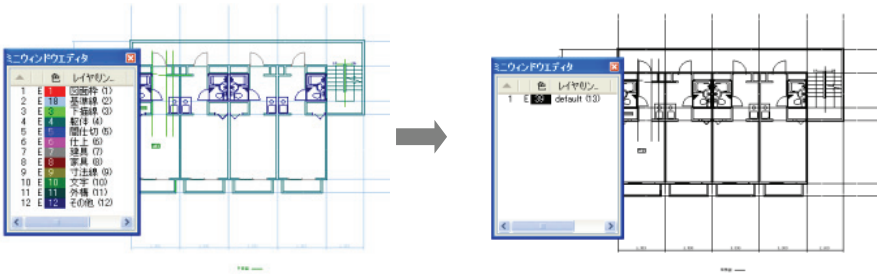
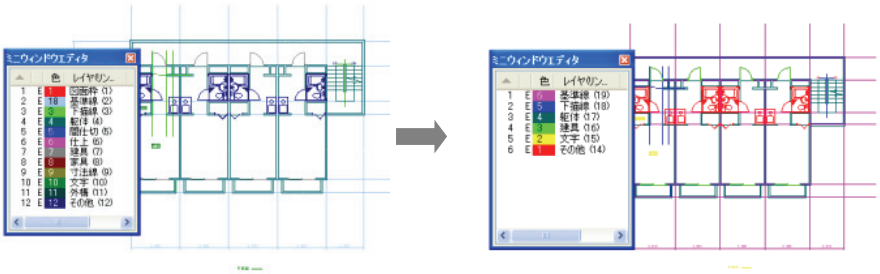
基本設定の「エクスプローラライクな選択とドラッグアンドドロップ」のオプションをオンにすると、図形の選択、移動、コピーの動作が Windows エクスプローラライクになります。このオプションをオン、オフそれぞれに設定した場合の操作方法は以下のとおりです。

（「エクスプローラライクな選択とドラッグアンドドロップ」は「ファイル／基本設定の変更」コマンドを実行して表示される「基本設定」ダイアログボックスの「全般」タブで設定できます。インストール直後は、この設定はオフになっています。）

	「エクスプローラライクな選択とドラッグアンドドロップ」オフ	「エクスプローラライクな選択とドラッグアンドドロップ」オン
一つの図形の移動	① 移動する図形をクリックして選択する。 ② 移動元の位置にマウスを置き、ドラッグする。 ③ マウスボタンを放す。 ④ 移動する図形を拡大縮小、回転、反転する場合は、「Enter」キーを押し、「変換」ダイアログボックスで詳細を設定する。 ⑤ 移動先をクリックする。 図形が移動します。	① 移動する図形を選択する。 1 つ選択する場合は、図形をクリック。 複数選択する場合は、マウスをドラッグして範囲選択、あるいは「Shift」キーを押しながら図形をクリックする。 ② 移動元の位置にマウスを置き、ドラッグしながら移動する。 ③ 移動先でマウスボタンを放す（クリックはしません） 図形が移動します。 ※この設定では、オフ設定時の④と同じ操作はできません。「修正／変換」コマンドを使用してください。
複数の図形の移動	① 移動する図形を複数選択する。 ② 移動元の位置にマウスを置き、「Shift」キーと「Ctrl」キーを押しながら、クリックする。 ③ 「Shift」キーと「Ctrl」キーを放す。 ④ 移動する図形を拡大縮小、回転、反転する場合は、「Enter」キーを押し、「変換」ダイアログボックスで詳細を設定する。 ⑤ 移動先をクリックする。 図形が移動します。	

一つまたは複数の図形のコピー	① コピーしたい図形をクリックして選択する。 1 つ選択する場合は、図形をクリック。複数選択する場合は、長方形の範囲を対角で 2 点クリックするか、「Shift」キーを押しながら図形をクリックする。 ② コピー元の位置にマウスを置き、「Ctrl」キーを押しながらクリックする。 ③ 「Ctrl」キー、マウスボタンを放す。 ④ コピー先の位置にマウスを移動する。 ⑤ コピーする図形を拡大縮小、回転、反転する場合は、「Enter」キーを押し、「変換」ダイアログボックスで詳細を設定する。 ⑥ コピー先の位置をクリックする。 図形がコピーされます。 同じ図形をさらにコピーしたい場合は、図形を配置するときに、「Ctrl」キーを押しながらクリックし、次々と図形を配置していきます。	① コピーしたい図形をクリックして選択する。 1 つ選択する場合は、図形をクリック。 複数選択する場合は、マウスをドラッグして範囲選択、あるいは「Shift」キーを押しながら図形をクリックする。 ② コピー元の位置にマウスを置き、「Ctrl」キーを押しながらドラッグする（「Ctrl」キー、マウスボタンは放しません） ③ コピー先の位置でマウスボタンを放す。 ④ 図形がコピーされます。 同じ図形をさらにコピーしたい場合は、②、③の操作を繰り返します。 ※この設定では、オフ設定時の⑤と同じ操作はできません。「修正／変換」コマンドを使用してください。

■ クリックボード経由のコピー方法で、レイヤ構造を保持しながら図形をコピーする

通常のコピー	「編集／コピー」コマンド、「編集／貼り付け」コマンド
	
レイヤ構造を保持しながらコピー	「編集／コピー」コマンド、「編集／形式を選択して貼り付け」コマンド
	

実習 03 章¥02_01_図形コピー.man

※ これ以降の実習では、特に記載がない場合は、基本設定の「エクスプローラライクな選択とドラッグアンドドロップ」をオフの状態で操作してください。

1. コピーする図形を選択します。

「編集／オブジェクト選択」

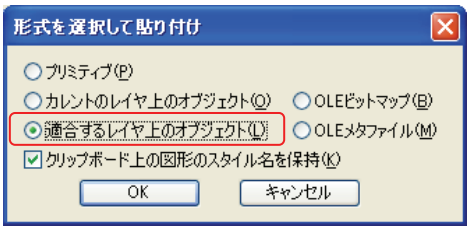
「編集／すべて選択」」

2. コマンドを実行します。

「編集／コピー」

3. コピー先のファイルを作成します。

「ファイル／新規作成」



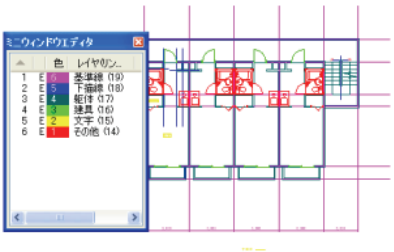
4. コマンドを実行します。

「編集／形式を選択して貼り付け」

適合するレイヤ上のオブジェクト

OK

ミニウィンドウエディタで、レイヤも一緒にコピーされていることを確認します。



※コピーされた図形が表示されない場合は、表示ボタン をクリックしてください。

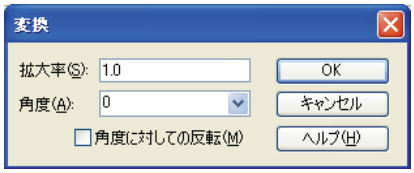
●MEMO●　「編集／形式を選択して貼り付け」

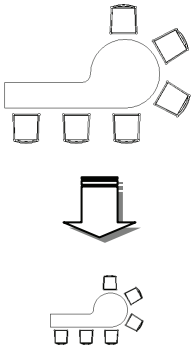
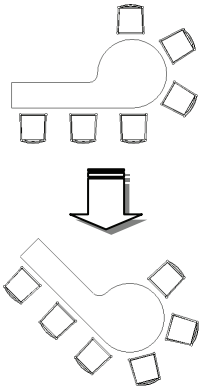
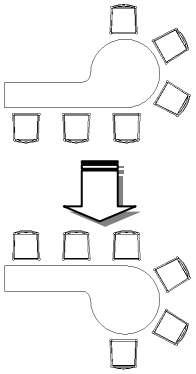
「編集／形式を選択して貼り付け」コマンドには以下のオプションがあります。

プリミティブ	カレントのオブジェクトにプリミティブとして貼り付けます。
カレントのレイヤの上のオブジェクト	カレントのレイヤトまたはカレントのアセンブリオブジェクトに、オブジェクトとして貼り付けます。コピー元のオブジェクトが所属していたレイヤ情報は無視されます。
適合するレイヤの上のオブジェクト	コピー元のオブジェクトが所属していたレイヤ情報を保持したまま貼り付けます。同じドキュメントに貼り付ける場合は、同じレイヤに貼り付けられます。別のドキュメントに貼り付ける場合は、ウィンドウ内で最初に見つかった同じ名前のレイヤに貼り付けられます。同じ名前のレイヤがない場合は、その名前で新規レイヤが作成され、そこに貼り付けられます。
OLE ビットマップ	OLE ビットマップとして貼り付けます。
OLE メタファイル	OLE メタファイルとして貼り付けます。

■　移動／コピー時に行える編集操作

「修正／移動」コマンドや「作図／図形コピー」コマンドで移動やコピーを行う際、キーボードの< Enter >を押すと、「変換」ダイアログボックスが表示されます。「変換」ダイアログボックスでは、移動／コピー中の図形の拡大、回転、反転を指定することができます。



		
拡大率	角度	角度に対しての反転
倍率を指定する	プラスの角度　→　反時計回り マイナスの角度　→　時計回り	X 軸を対称軸として反転する。 X 軸の角度は、「角度」ボックスで指定した値が使われる。

2. 図形を回転する

「変換」ダイアログボックスを使った回転は、回転角度がわかっているときには便利ですが、目で見て確認しながら回転したい場合や、既存の線の傾きに合わせたい場合には不向きです。
このような場合は、マウスで傾きを指定する「修正／変換／2 次元の回転」コマンドを使います。
マウスで原点、始点、終点を指示することで、自由な角度で回転できます。
また、スナップガイドを組み合わせることで、離れた位置にある線の傾きに合わせることもできます。

■ 自由な角度に回転する

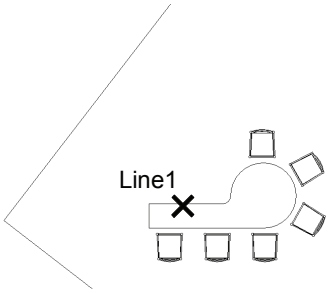
03 章¥02_02_回転.man

このデータでは、テーブルセットが作図されています。
2 次元の回転コマンドを使って、自由な角度で回転してみましょう。

操作

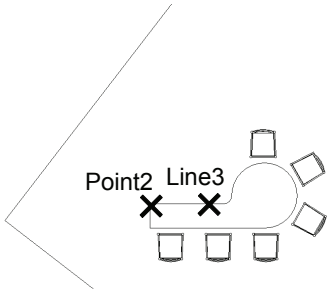
1. 回転する図形を選択します。

「編集／オブジェクト選択」
Line1



2. コマンドを実行します。

「修正／変換／2 次元の回転」
回転の原点　　Point2
回転の始点　　Line3
回転の始点を指示したのち、マウスを動かして図形が回転する様子を確認します。
回転の終点　　**任意の位置**

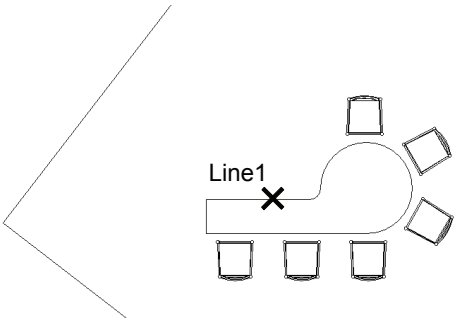


今度は、同じデータを使って、既存の線の傾きに合わせるよう回転してみましょう。
「編集／元に戻す」コマンドで、先の回転の結果をキャンセルしておきます。

操作

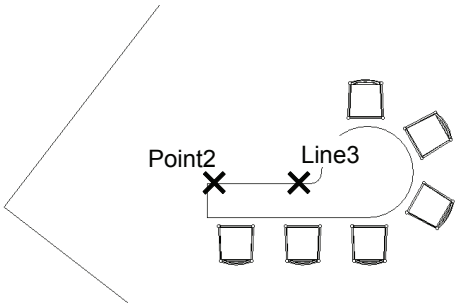
1. 回転する図形を選択します。

「編集／オブジェクト選択」
Line1



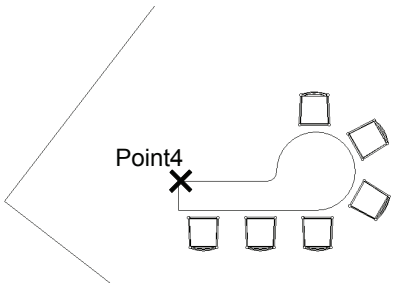
2. コマンドを実行します。

「修正／変換／2 次元の回転」
回転の原点　Point2
回転の始点　Line3



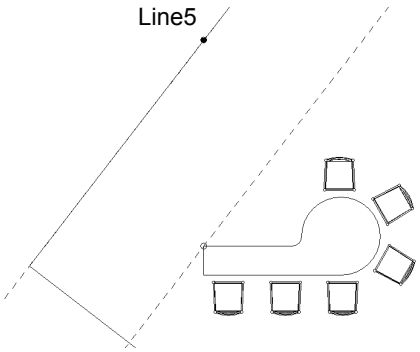
3. 既存の線に傾きを合わせるための参照点を、カレントの位置にします。

Point4 の位置にマウスを移動する。
（クリックはしない）
一瞬、点線が表示され、Point の位置に〇印が表示されます。



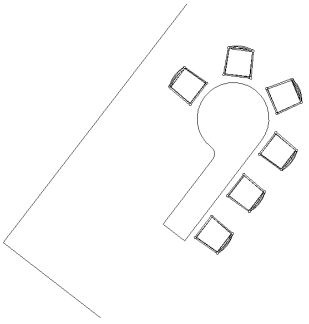
4. 既存の線の傾きをカレントの位置にします。

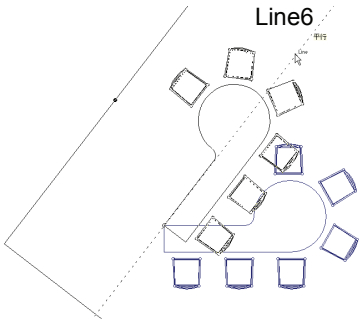
Line5 の位置にマウスを移動する。
（クリックはしない）
一瞬、点線が表示され、Line5 の位置に●印が表示されます。



5. スナップガイド上を指示します。

「平行」というラベルが表示されたスナップガイド上を、Line6 でスナップする。



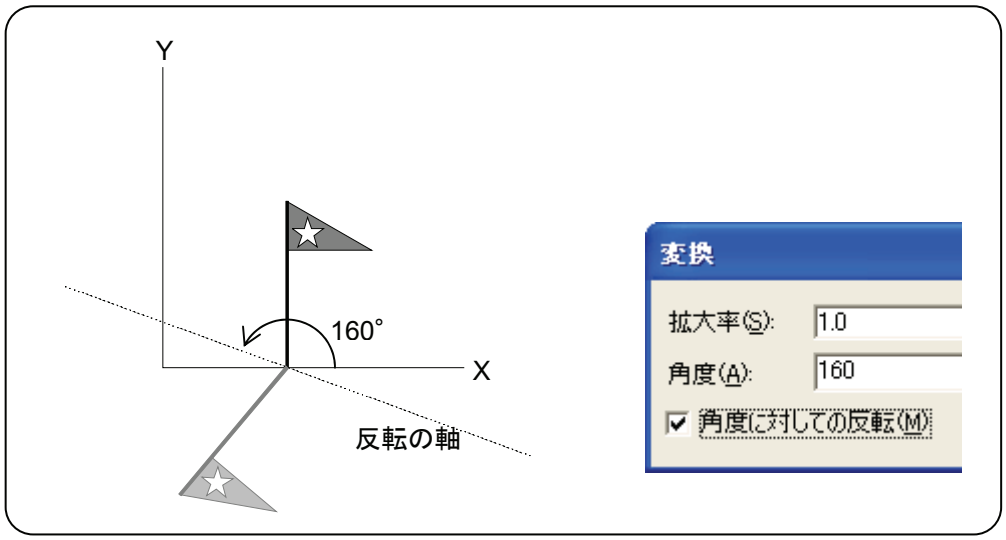


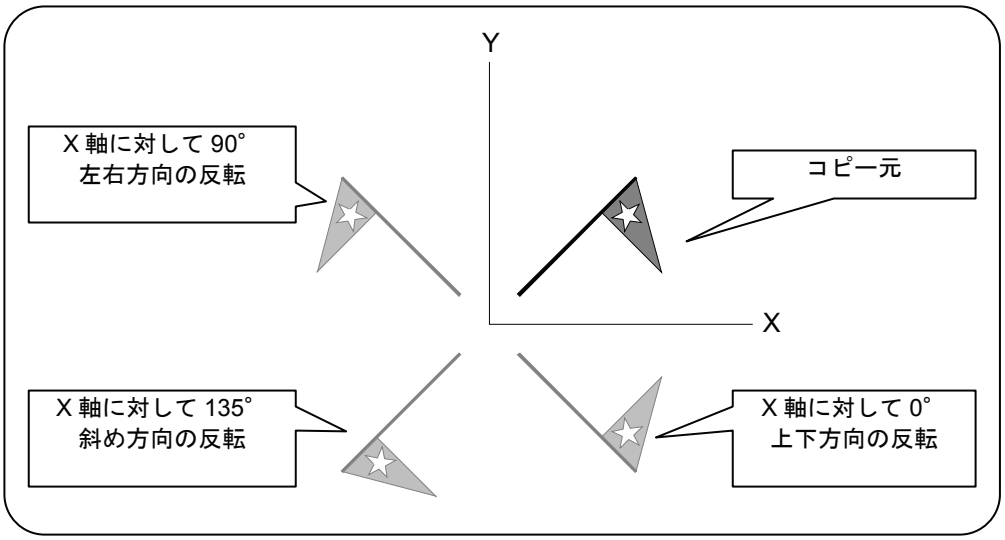
3. 図形を反転する

図形を反転するには、以下の２つの方法があります。

・ **線対称軸を角度で指定する　　「修正／移動」「作図／図形コピー」**

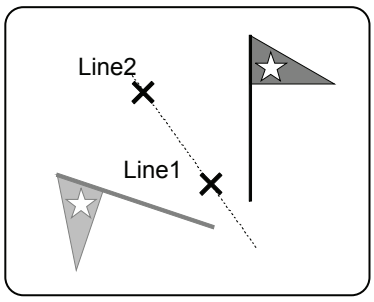
線対称軸が水平・垂直など、角度が決まっている場合は、こちらの方法を使います。
移動やコピー時に< Enter >を押して表示される「変換」ダイアログボックスの「角度」ボックスに、
設定座標軸の X 軸から反転の軸までの角度を入力します。





・ **線対称軸をマウスで指定する　「修正／変換／反転」**

線対称軸の角度が明確ではない、あるいは既存の線を利用して反転したい場合は、こちらの方法を使います。
スナップガイドを使用すると、水平・垂直方向の指定が簡単に行えます。
2 点目を指示する際、< Ctrl >を押しながらスナップすると、反転コピーになります。



■ **角度に対する反転**

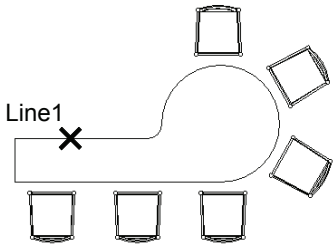
03 章¥02_03_反転.man

このデータでは、テーブルセットが作図されています。「作図／図形コピー」コマンドの「変換」ダイアログボックスを使って、X 軸の角度に対して反転コピーをしてみましょう。

操作

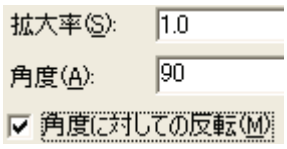
1. **反転する図形を選択します。**

「編集／オブジェクト選択」
Line1

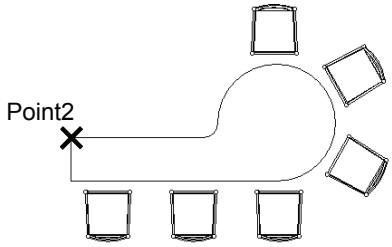


2. **コマンドを実行します。**

「作図／図形コピー」
コピーの始点　　Point2
< Enter >

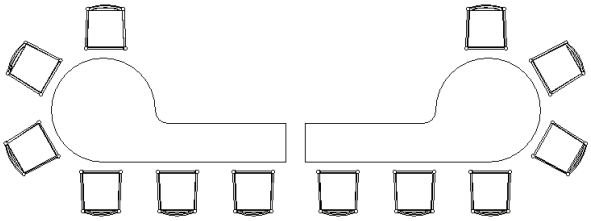


横方向に反転コピーするので、角度を 90° にする。
OK



3. **コピー先を指示します。**

任意の位置を指示する



今度は、ウィンドウ定義「02_任意角度」を使って、任意の傾きで反転コピーをしてみましょう。

操作

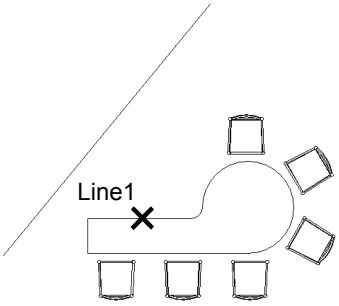
1. **ウィンドウ定義「02_任意角度」を開きます。**

【オーガナイザ／ウィンドウ定義】
02_任意角度をダブルクリック

2. 反転する図形を選択します。

「編集／オブジェクト選択」

Line1

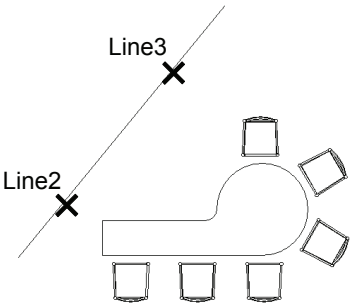


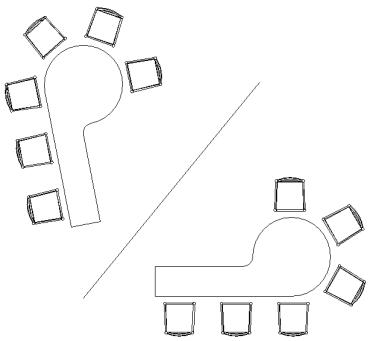
3. コマンドを実行します。

「修正／変換／反転」

Line2

< Ctrl >を押しながら Line3





4. 図形を削除する

図形を削除する方法はいくつかありますが、大きく分けて図形全体を削除する方法と図形の一部分を削除する方法に分かれます。

- **図形の一部分を削除する方法**

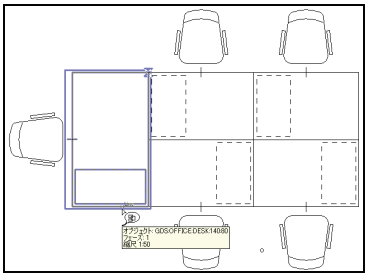
  「修正／線分／削除」「修正／経路／削除」「修正／切り取り／内部削除」など

- **図形全体を削除する方法**

  「編集／オブジェクト選択」あるいは「編集／プリミティブ選択」 ＋ 「編集／削除」

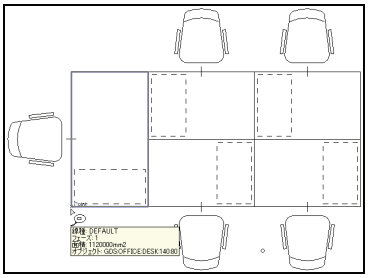
  オブジェクト選択モード

  オブジェクト（=図形グループ）ごとに選択して削除します。



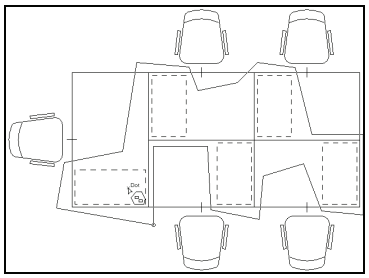
プリミティブ選択モード

単一の図形要素ごとに選択して削除します。



フェンス選択

マウスや座標値入力で指示した連続線と重複、あるいは、多角形の内側（または外側）にあるオブジェクトやプリミティブを選択して削除します。オブジェクト、プリミティブのどちらが選択されるかは、フェンスを指定する前に実行されていた選択モードによって異なります。

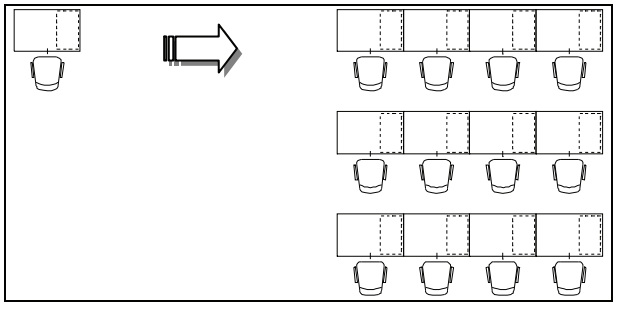


5. 図形を配列コピーする

選択した図形を一定の間隔でコピーする方法を、配列コピーといいます。
配列コピーには、以下の 3 種類があります。

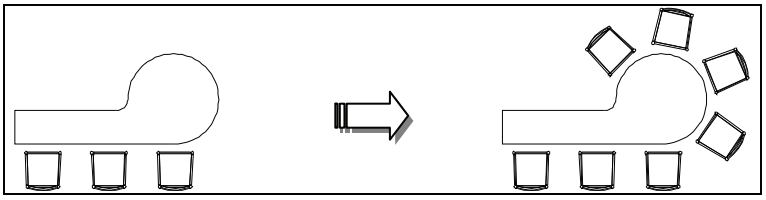
- **矩形**

  X 方向、Y 方向に指定した個数を等間隔にコピーします。
  柱や什器のコピーなどに適しています。



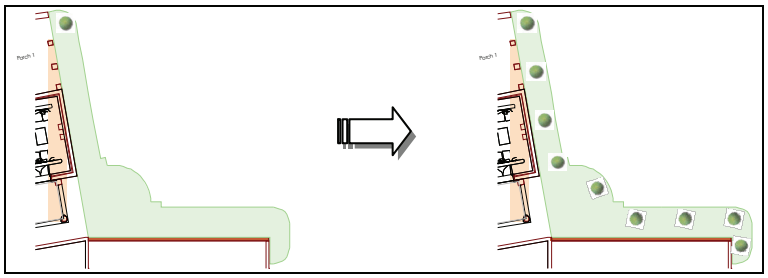
- **円形**

  選択した図形を円形に等間隔にコピーします。コピーする角度の範囲も設定できます。
  円形テーブルに椅子をレイアウトする場合などに便利です。



・ **線形**

指定した連続線に沿うように等間隔にコピーします。樹木や街灯などのコピーに適しています。



■ **矩形コピー**

03 章¥02_05_配列コピー.man 「01_矩形」ウィンドウ定義

操作

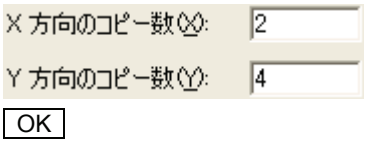
1. コピーする図形を選択します。

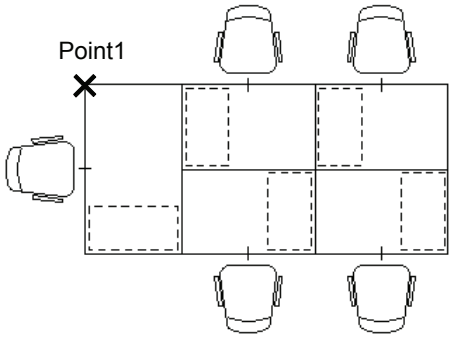
「編集／オブジェクト選択」

「編集／すべて選択」

2. コマンドを実行します。

「作図／配列コピー／矩形」





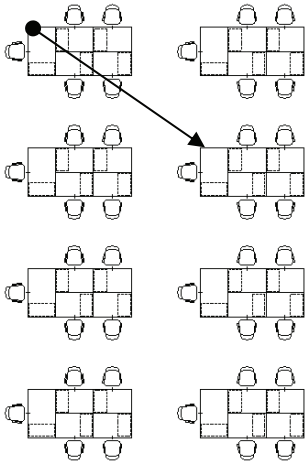
3. コピー位置を指示します。

コピーの始点 Point1

コピーの終点

< Enter >

コピーの始点から右に 5000、下に 3500 の位置を終点に指定すると、右図のようなコピー結果になります。



■ 円形コピー

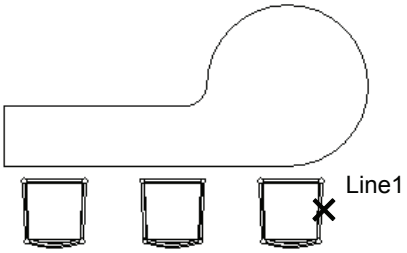
03 章¥02_05_配列コピー.man 「02_円形」ウィンドウ定義

操作

1. コピーする図形を選択します。

「編集／オブジェクト選択」

Line1



2. コマンドを実行します。

「作図／配列コピー／円形」

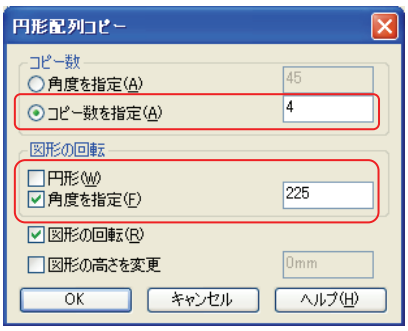
コピー数を指定 4

円形のチェックをはずす

角度を指定をチェックする

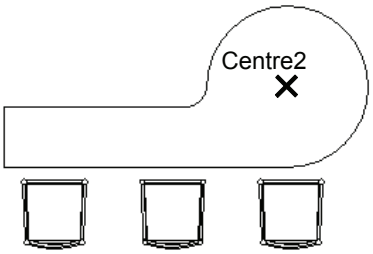
225

OK

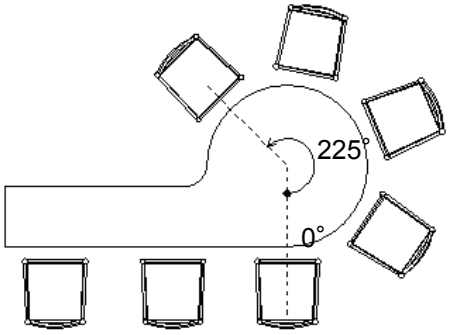


3. コピー位置を指示します。

円形配列の中心 Centre2



- コピーの始点と終点間の距離は、円形の半径に相当します。
- 円弧状にコピーする場合、コピーの始点からの開始角度と終了角度を入力します。
- 円状にコピーするには、「円形配列コピー」ダイアログボックスの「円形」チェックボックスをチェックします。



■ 線形コピー

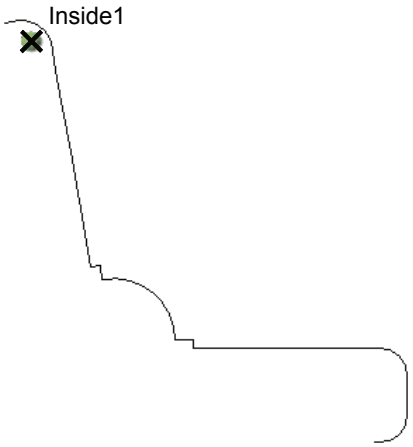
03 章¥02_05_配列コピー.man 「03_線形」ウィンドウ定義

操作

1. コピーする図形を選択します。

「編集／オブジェクト選択」

Inside1

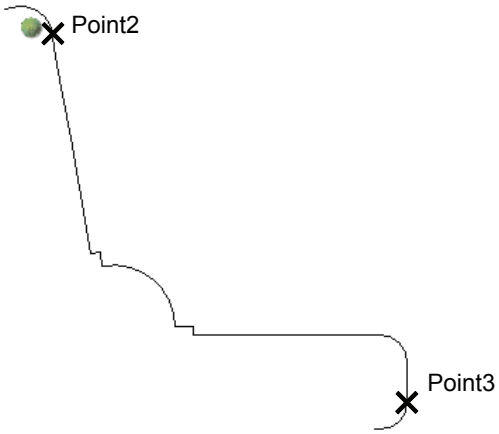


2. コマンドを実行し、コピーの経路を指示します。

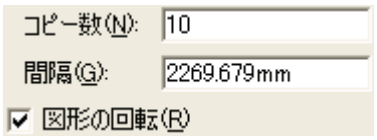
「作図／配列コピー／線形」

経路の始点 Point2

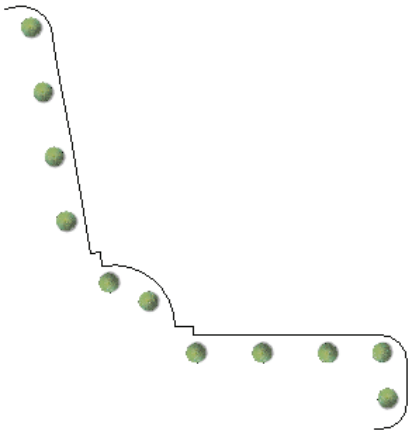
経路の終点 Point3



3. コピー数を指定します。



OK



3. データ構造を修正する

レイヤ、オブジェクトなどのデータ構造を修正する方法を学習します。

1. レイヤの作成

レイヤを新規に作成するには、以下の 2 つの方法があります。

・ミニウィンドウエディタの右ボタンメニュー「新規」コマンド

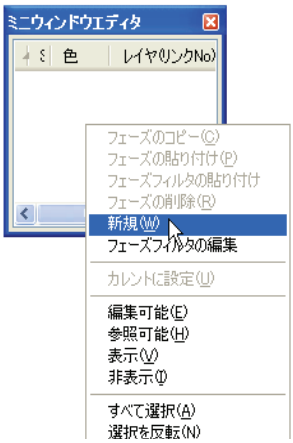
・ウィンドウエディタ、「レイヤ」タブ内「新規」ボタン

■ ミニウィンドウエディタを使用する

操作

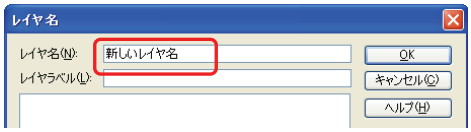
1. コマンドを実行します。

ミニウィンドウエディタ上の空いている部分で、マウスの右ボタンをクリックし、「新規」コマンドを実行します。



2. 新しいレイヤ名称を入力します。

レイヤ名を入力したら、OK をクリックします。



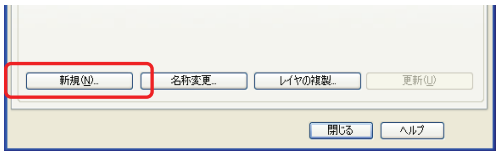
ミニウィンドウエディタに、作成したレイヤが表示されます。

■ ウィンドウエディタを使用する

1. コマンドを実行します。

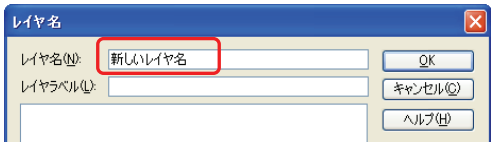
「ファイル／ウィンドウ定義／ウィンドウエディタ」または< F2 >

2. 「レイヤ」タブをクリックします。



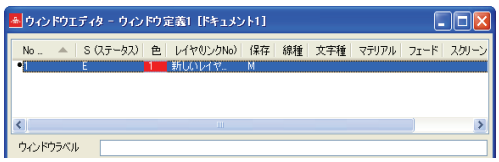
3. 新規 ボタンをクリックします。

4. 新しいレイヤ名称を入力します。



レイヤ名を入力したら、OK をクリックします。

ウィンドウエディタのリストに、作成したレイヤが表示されます。同様に、ミニウィンドウエディタにも表示されます。



2. レイヤ名変更

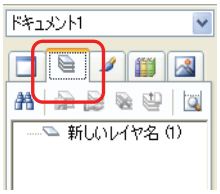
レイヤ名を変更するには、以下の 2 つの方法があります。

- オーガナイザ、「レイヤ」タブ
- ウィンドウエディタ、「レイヤ」タブ内「名称変更」ボタン

■ オーガナイザを使用する

操作

1. オーガナイザのレイヤタブをクリックします。



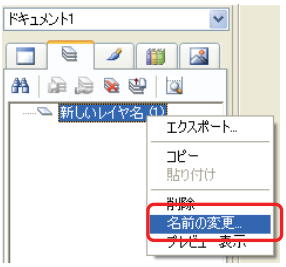
2. コマンドを実行します。

名称変更するレイヤを選択したのち、マウスの右ボタンをクリックし、「名前の変更」コマンドを実行します。

こんな方法も・・・

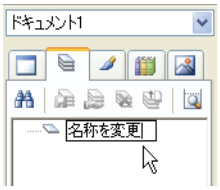
・レイヤを選択したのち< F2 >を押す。

・レイヤ名を 2 回クリックする。



3. 名称を変更します。

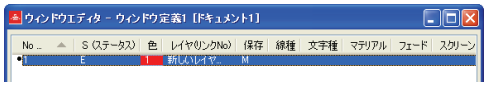
レイヤ名を入入し、< Enter >を押します。



■ ウィンドウエディタを使用する

1. コマンドを実行します。

「ファイル／ウィンドウ定義／ウィンドウエディタ」または< F2 >



2. リストから名称変更するレイヤを選択します。

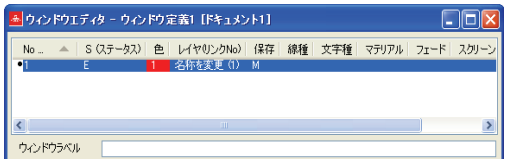
3. 「レイヤ」タブをクリックします。

4. 名称変更 ボタンをクリックします。

5. 新しいレイヤ名称を入力します。

レイヤ名を入力したら、 OK をクリックします。

ウィンドウエディタのリストに、変更後のレイヤ名が表示されます。同様に、ミニウィンドウエディタ、オーガナイザにも表示されます。

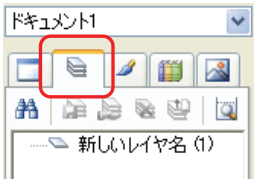


3. レイヤの削除

レイヤを削除するには、オーガナイザの「レイヤ」タブを使用します。

操作

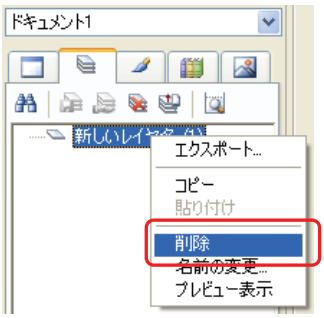
1. オーガナイザの「レイヤ」タブをクリックします。



2. コマンドを実行します。

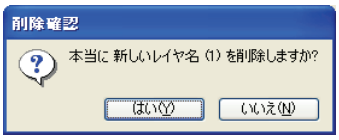
削除するレイヤを選択したのち、マウスの右ボタンをクリックし、「削除」コマンドを実行します。

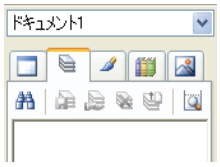
または、< Delete >を押します。



3. 削除確認のメッセージが表示されます。

はい をクリックすると削除されます。

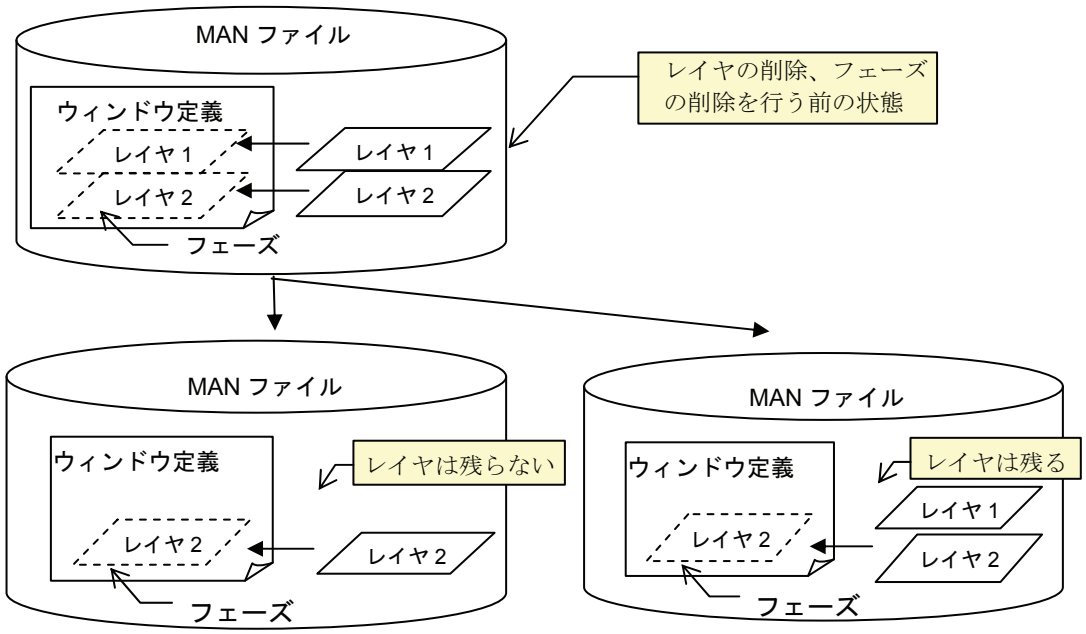




■ **「レイヤの削除」と「フェーズの削除」の違い**

ミニウィンドウエディタの右ボタンメニュー、ウィンドウエディタの「フェーズの削除」の機能は、レイヤの削除とは動作が異なります。

レイヤの削除	シングルユーザードローイング（.MAN）から、レイヤを削除する。 レイヤ上に描かれた図形データはすべて失われる。
フェーズの削除	ウィンドウ定義で参照しているレイヤのフィルタ（＝フェーズ）を削除する。 レイヤは削除されないので、オーガナイザのレイヤタブからレイヤをミニウィンドウエディタ上にドラッグすると、再度レイヤを参照することが可能。



レイヤの削除　　フェーズの削除

4. レイヤのコピー

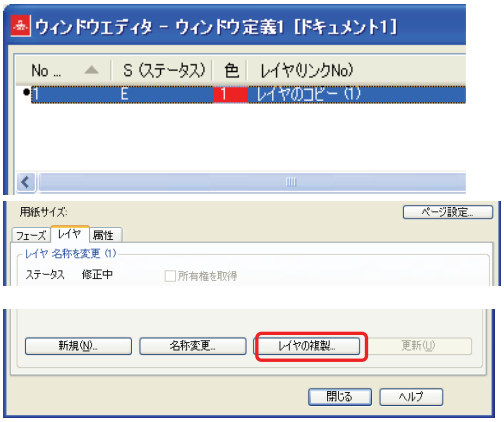
レイヤをコピーするには、以下の 3 つの方法があります。

- ウィンドウエディタ、「レイヤ」タブ内 **レイヤの複製** ボタン
- オーガナイザ、「レイヤ」タブ、右ボタンメニュー「コピー」、「貼り付け」
- オーガナイザ、「ウィンドウ定義」タブ、右ボタンメニュー「ウィンドウ定義の複製」コマンド
  ウィンドウ定義とウィンドウ定義で参照しているレイヤすべてが複製される。

■ ウィンドウエディタを使用する

操作

1. コマンドを実行します。
   「ファイル／ウィンドウ定義／ウィンドウエディタ」または< F2 >
2. リストからコピーするレイヤを選択します。
3. 「レイヤ」タブをクリックします。
4. **レイヤの複製** ボタンをクリックします。



5. レイヤの複製方法を選択します。

・既存フェーズの参照先を複製したレイヤに切り替える
レイヤ名は同じですが、リンク No が変わります。

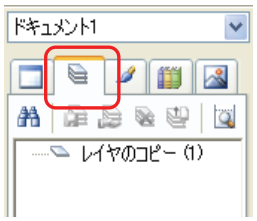
・ レイヤと同時にフェーズも新規作成する
レイヤ名は同じですが、異なるリンク No のレイヤが新しいフェーズに参照されます。

レイヤ名が同じであっても、「リンク No が異なる」＝「別のレイヤ」ということになります。

■　オーガナイザ、「レイヤ」タブを使用する

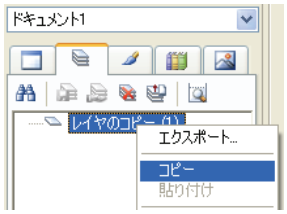
操作

1.　オーガナイザの「レイヤ」タブをクリックします。



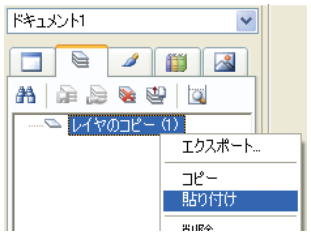
2.　コピーします。

コピーするレイヤを選択したのち、マウスの右ボタンをクリックし、「コピー」コマンドを実行します。
または、< Ctrl > + < C >を押します。

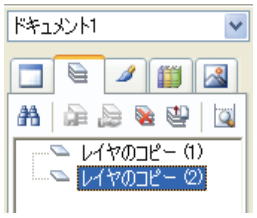


3.　貼り付けます。

オーガナイザの空いている部分にマウスポインタを移動し、マウスの右ボタンをクリックし、「貼り付け」コマンドを実行します。
または、< Ctrl > + < V >を押します。



同じ名称のレイヤが作成されます。リンク No が大きくなっていることが確認できます。
この状態では、コピーしたレイヤはどのウィンドウ定義にも参照されていません。



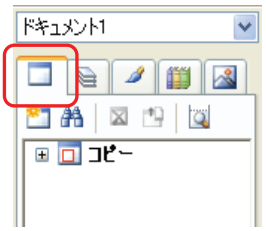
4.　コピーしたレイヤをウィンドウ定義に参照します。

オーガナイザでコピーしたレイヤを選択し、そのレイヤをミニウィンドウエディタ上までドラッグし、ボタンを放します。
コピーしたレイヤがウィンドウ定義に参照されます。

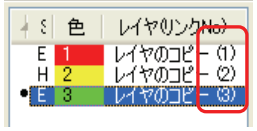
■　オーガナイザ、「ウィンドウ定義」タブを使用する

操作

1.　オーガナイザの「ウィンドウ定義」タブをクリックします。

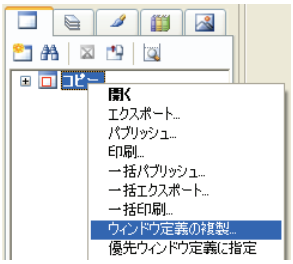


コピー元のウィンドウ定義では、右図のようにレイヤを 3 つ参照しています。それぞれのリンク No を確認します。



2. コマンドを実行します。

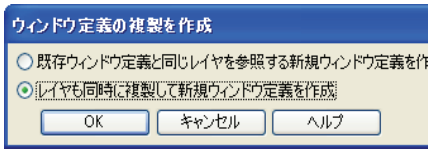
コピーするウィンドウ定義を選択したのち、マウスの右ボタンをクリックし、「ウィンドウ定義の複製」コマンドを実行します。



3. ウィンドウ定義の複製方法を選択します。

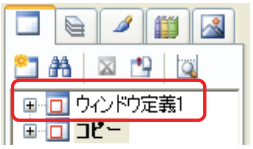
「レイヤも同時に複製して新規ウィンドウ定義を作成」を選択します。

OK



4. ウィンドウ定義とレイヤが複製されます。

リンク番号が変更されていることを確認します。



5. 別のレイヤに作図したオブジェクトの移動

あるレイヤに作図してしまったオブジェクトを、別のレイヤに移動するには、以下の 2 つの方法があります。

- **「オブジェクト／所属変更」コマンド**
  移動先のレイヤに図形がある場合は、このコマンドを使用します。
- **クリップボード経由**
  移動先のレイヤに図形がない、あるいは新規作成したレイヤに移動したい場合は、この方法を使用します。
- **ミニウィンドウエディタ上のレイヤにドラッグ＆ドロップする**
  既存レイヤに移動する場合に使用します。

■ 「オブジェクト／所属変更」コマンドを使用する

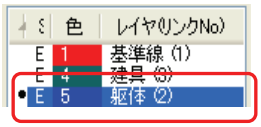
3 章¥03_05_オブジェクトの操作.man 「01_オブジェクト移動」ウィンドウ定義

このデータは、ある平面図です。壁とドアのオブジェクトを、誤って「基準線」レイヤに作図してしまいました。まず、壁のオブジェクトを、現在「躯体」レイヤに作図されている図形を使って、正しいレイヤに移動します。

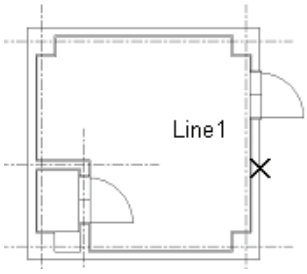
1. 移動先のレイヤを編集可能にします。

【ミニウィンドウエディタ】

躯体をダブルクリック



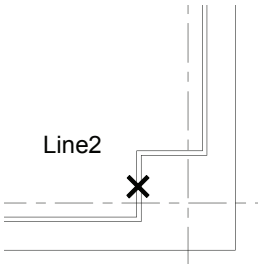
移動する壁のオブジェクトを選択します。



プロパティウィンドウで、壁のオブジェクトの所属レイヤが「基準線」になっていることを確認します。

2. **コマンドを実行します。**

「オブジェクト／所属変更」
移動先レイヤにあるオブジェクト（内側の青い仕上線）を指示する。
Line2



プロパティウィンドウで、壁のオブジェクトの所属レイヤが、「躯体」レイヤに変更されていることを確認します。

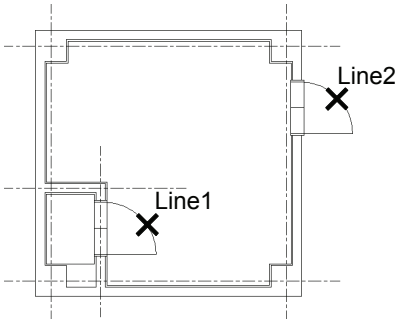
■ クリップボード経由でレイヤ間移動する

同じデータを使用して、「基準線」レイヤに作図されているドアのオブジェクトを「建具」レイヤに移動します。ただし、「建具」レイヤには図形が一つも作図されていないので、「オブジェクト／所属変更」コマンドは使用できません。このような場合は、クリップボードを経由して移動します。

操作

1. **移動するドアのオブジェクトを選択します**

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >
Line1
< Shift >を押しながら Line2

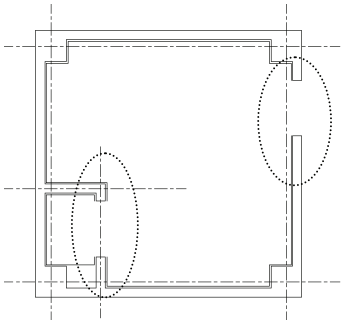


プロパティウィンドウで、建具のオブジェクトの所属レイヤが「基準線」になっていることを確認します。

2. クリップボードに切り取ります。

「編集／切り取り」

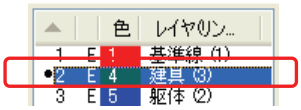
選択したオブジェクトが切り取られます。



3. 移動先のレイヤを選択します。

【ミニウィンドウエディタ】

建具をダブルクリック



4. レイヤに貼り付けます。

「編集／貼り付け」

プロパティウィンドウで、ドアのオブジェクトの所属レイヤが、「建具」レイヤに変更されていることを確認します。

■ ミニウィンドウエディタ上のレイヤにドラッグ＆ドロップする

「■ クリップボード経由でレイヤ間移動する」と同じ内容を別の方法で行います。

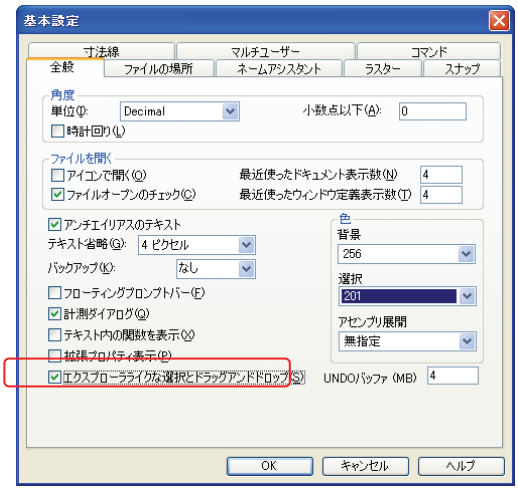
3 章¥03_05_オブジェクトの操作.man 「01_オブジェクト移動 2」ウィンドウ定義

1. 基本設定を変更します。

「ファイル／基本設定の変更」

全般タブをクリック

エクスプローラライクな選択とドラッグアンドドロップにチェック



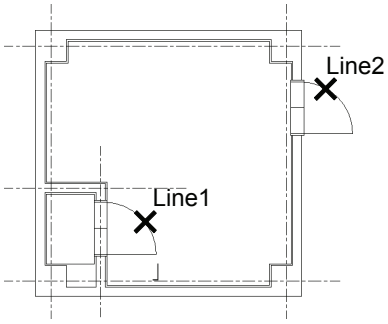
OK

2. 移動する図形を選択します。

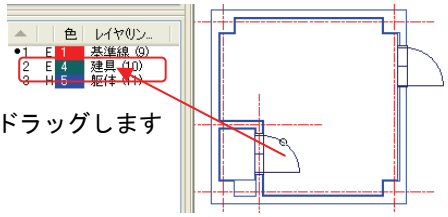
「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Line1

< Shift >を押しながら Line2



マウスボタンを押しながらミニウィンドウエディタの建具レイヤ上までドラッグ＆ドロップ



「編集／オブジェクト選択」コマンドを実行し、移動したオブジェクトを選択して所属レイヤが変更されたか、プロパティウィンドウで確認します。

6. 別のオブジェクトに作成したプリミティブの移動

あるオブジェクトに作図したプリミティブを、別のオブジェクトの所属に変更するには、以下の操作を行います。

03 章¥03_05_オブジェクトの操作.man 「02_プリミティブ移動」ウィンドウ定義

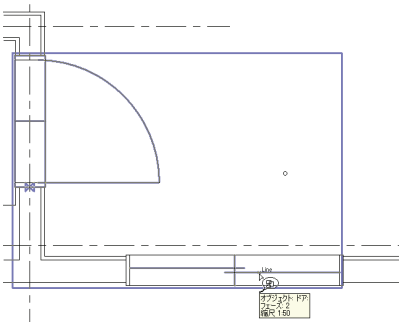
このデータは、ある平面図です。窓ガラスと中心線を、誤って左側にあるドアのオブジェクト内に作図してしまいました。窓ガラスと中心線のプリミティブを、窓のオブジェクトの所属になるように移動します。

操作

1. オブジェクトの状態を確認します。

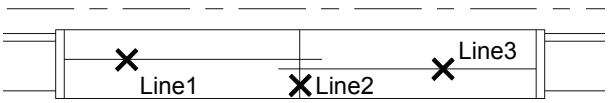
「編集／オブジェクト選択」または< F10 >
窓ガラスまたは中心線上にマウスを置く。

ハイライト表示で、窓ガラスと中心線がドアのオブジェクトに所属していることを確認します。



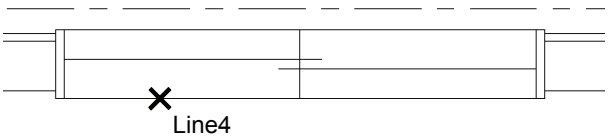
2. 移動するプリミティブを選択します。

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >
Line1
< Shift >を押しながら Line2 Line3

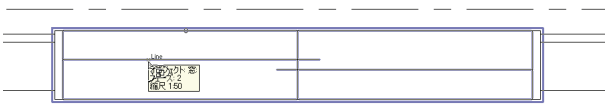


3. コマンドを実行します。

「オブジェクト／所属変更」
移動先のオブジェクトを指示する。
Line4



「編集／オブジェクト選択」で窓オブジェクト上にマウスを置き、ハイライト表示で窓ガラスと中心線が窓オブジェクトに移動しているか確認します。



7. 1 つのオブジェクトを複数のオブジェクトに分割する

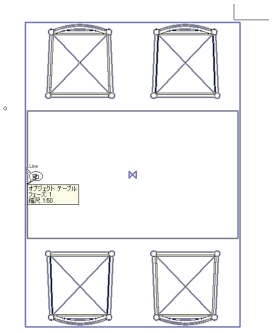
1 つのオブジェクトを複数のオブジェクトに分割するには、以下の操作を行います。

03 章¥03_05_オブジェクトの操作.man 「03_オブジェクト分割」ウィンドウ定義
このデータでは、テーブルセットのオブジェクトが作図されています。椅子とテーブルをそれぞれ異なるオブジェクトに分割してみましょう。

1. **オブジェクトの状態を確認します**

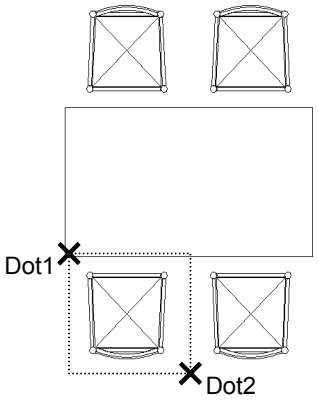
「編集／オブジェクト選択」または< F10 >
図形上にマウスを置く。

ハイライト表示で、テーブルセットが一つのオブジェクトになっていることを確認します。



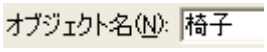
2. **分割したいプリミティブを選択します。**

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >
Dot1 Dot2



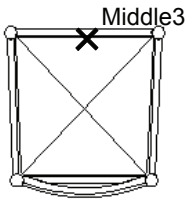
3. **コマンドを実行します。**

「オブジェクト／選択図形から新規オブジェクトを作成」



OK

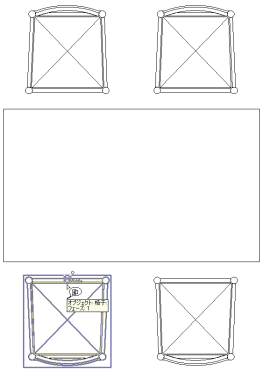
フック点 Middle3



4. **分割されたか確認します。**

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >
分割した椅子のオブジェクト上にマウスを置く。

ハイライト表示で、椅子が独立したオブジェクトになっていることを確認します。



8. 複数のオブジェクトを 1 つのオブジェクトにまとめる

複数のオブジェクトを 1 つのオブジェクトにまとめるには、以下の操作を行います。

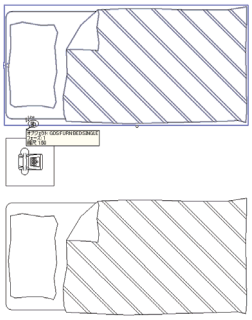
03 章¥03_05_オブジェクトの操作.man 「04_オブジェクト併合」ウィンドウ定義
このデータでは、ベッドルームの什器が作図されています。それぞれ独立したオブジェクトで作図されていますが、1 つのオブジェクトにまとめてみましょう。

操作

1. **オブジェクトの状態を確認します**

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >
オブジェクト上にマウスを置く。

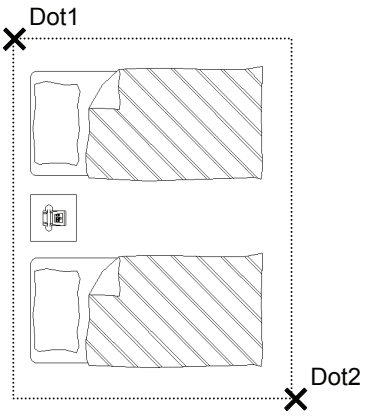
ハイライト表示で、それぞれの什器が独立したオブジェクトになっていることを確認します。



2. **1 つのオブジェクトにするオブジェクトを選択します**

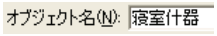
「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Dot1 Dot2



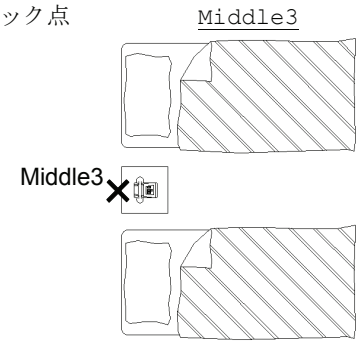
3. **コマンドを実行します。**

「オブジェクト／選択図形から新規オブジェクトを作成」



OK

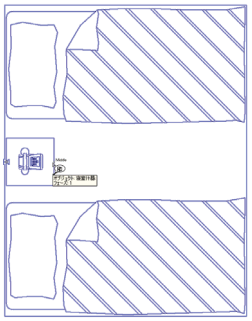
フック点



4. **一つのオブジェクトになったかを確認します**

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >
オブジェクト上にマウスを置く。

ハイライト表示で、什器が一つのオブジェクトになっていることを確認します。



●MEMO●
異なるオブジェクトに所属しているプリミティブをまとめたいときも、この方法を使います。
1.の操作で、「編集／プリミティブ選択」コマンドを実行して、まとめたいプリミティブを選択します。

オブジェクトを入れ子状にしたい場合は、アセンブリオブジェクトを使用します。（「第 10 章 2-2. アセンブリオブジェクトを使う」参照）

4. 縮尺を修正する

MicroGDS では縮尺情報を、図面（ウィンドウ定義）のほか、「オブジェクト」で持っています。（P.26 参照）
このため、同じ図面内に異なる縮尺のデータを混在させることができます。
例えば、1:1 の図面枠内に 1:50 の平面図を作図したり、1 つの図面に 1:100 の平面図と 1:30 の詳細図を並べて作図することができます。
オブジェクト作成時にステータスバーの縮尺ボックスで設定されていた縮尺が、オブジェクトの縮尺になります。
縮尺の自由度が高い分、作図編集中にオブジェクトの縮尺や図形の大きさが変わってしまうことがあります。その代表的な操作は以下のとおりです。

	図形選択方法	使用コマンド、操作など	結果	
A	オブジェクト選択	「作図／図形コピー」 「修正／移動」の「変換」ダイアログボックス 「修正／変換／拡大」 →拡大率を与える	図形の大きさ	変わる
			オブジェクトの縮尺	変わる
B	プリミティブ選択	「作図／図形コピー」 「修正／移動」の「変換」ダイアログボックス 「修正／変換／拡大」 →拡大率を与える	図形の大きさ	変わる
			オブジェクトの縮尺	変わらない
C	オブジェクト選択	プロパティウィンドウ →オブジェクトの縮尺を変更	図形の大きさ	変わらない
			オブジェクトの縮尺	変わる
D	オブジェクト選択	「オブジェクト／フック点」 →ステータスバーで縮尺を変更し、フック点移動する	図形の大きさ	変わらない
			オブジェクトの縮尺	変わる
E	－	作図時にステータスバーの縮尺変更 →オブジェクトの縮尺とは異なる縮尺をステータスバーで設定して作図する	図形の大きさ	変わる
			オブジェクトの縮尺	変わらない

上表で、「オブジェクトの縮尺」が「変わる」になっている A と C の操作については、オブジェクトの縮尺とステータスバーの縮尺が一致しません。
オブジェクトの縮尺を変更したら、ステータスバーの縮尺も同じ値に変更しましょう。これら 2 つの縮尺が一致しない状態で作図編集を行うと、寸法線作図や計測時に正しい結果が得られないことがあります。

状況に応じて、オブジェクトの縮尺情報を修正するコマンドを覚えておきましょう。

- オブジェクトの縮尺はそのままで、図形の大きさを変更する（「修正／変換／拡大」コマンド）
- 見た目の大きさはそのままで、オブジェクトの縮尺情報を変更する（プロパティウィンドウ）

1. オブジェクトの縮尺はそのままで、図形の大きさを変更する

04_01_縮尺修正.man 「01_見た目の大きさ変更」ウィンドウ定義

このデータのオブジェクトの縮尺は 1:50 ですが、作図前にステータスバーの縮尺を 1:100 にして 1500×700mm の大きさの机を作図してしまいました（プロパティウィンドウで縮尺を確認してみましょう）。

その結果、ステータスバーの縮尺をオブジェクトの縮尺と同じ 1:50 に設定して机の大きさを計測すると、750×350mm になっています。オブジェクトの縮尺が 1:50 で正しい大きさになるように、「修正／変換／拡大」コマンドを使って図形の大きさを修正します。

1. 大きさを変更する図形を選択します。

「編集／プリミティブ選択」または<F9>

「編集／すべて選択」または<F7>

2. コマンドを実行します。

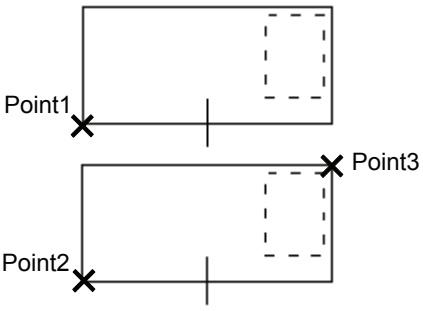
「修正／変換／拡大」

拡大率: 2

1:100 から 1:50 の大きさにするので、「100÷50=2」で拡大率を算出する。

3. 拡大の基準点を指示します。

Point1



4. 大きさを確認します。

ステータスバー 縮尺 1:50

「計測／距離」

Point2 Point3

1500×700mm になっていることを確認。

2. 見た目の大きさはそのままで、オブジェクトの縮尺情報を変更する

見た目の大きさは正しいが、オブジェクトが持つ縮尺が間違っている場合、プロパティウィドウを使用してオブジェクトの縮尺情報のみを変更します。

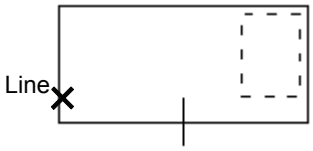
04_01_縮尺修正.man 「02_縮尺情報変更」ウィンドウ定義

このデータのオブジェクトの縮尺は 1:100 ですが、作図前にステータスバーの縮尺を 1:50 にして 1500×700mm の大きさの机を作図してしまいました。その結果、ステータスバーの縮尺をオブジェクトの縮尺と同じ 1:100 に設定して机の大きさを計測すると、3000×1400mm になっています。図形の大きさを変更せずに、オブジェクトの縮尺が 1:50 になるように、プロパティウィンドウでオブジェクトの縮尺を修正します。

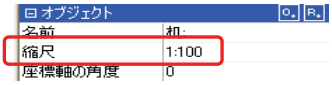
1. 縮尺情報を変更する図形を選択します。

「編集／オブジェクト選択」

Line



オブジェクトの縮尺情報は、「1:100」です。



2. プロパティウィンドウで縮尺情報を変更します

「縮尺」ボックスをダブルクリックし、1:50 を選択します。

5. スタイルを修正する

図面上に描かれる線や文字列は、線種、文字種といった「スタイル」で表現されます。
これから作図する図形のスタイルを決める方法や、既に作図されている図形に別のスタイルを設定する方法について学習します。

- 線種、文字種の変更方法
- ライブラリのスタイルをシングルユーザーファイル（.MAN）に登録する
- 簡単な線種、文字種の作成方法

1. 線種、文字種の変更方法

スタイルを図形に割り当てるには、以下の 4 つの方法があります。
- ステータスバーの「線種」「文字種」
- プロパティウィンドウの「線種」「文字種」
- オーガナイザの「スタイル」タブ
- 「設定／線種」、「設定／文字種」コマンド

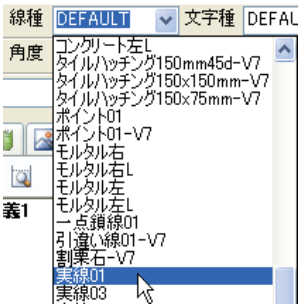
最もよく使用する、「ステータスバー」によるスタイルの変更方法を解説します。

■ これから作図する図形のスタイルを設定する

操作

1. 図形の選択を解除します。
「編集／選択解除」または<F8>

2. スタイルを選択します。
ステータスバーの線種、文字種ボックスでスタイルを選択します。



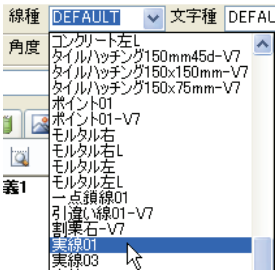
3. 図形を作図します。
2.で選択したスタイルで、図形が描かれます。

■ 既に作図されている図形のスタイルを変更する

操作

1. スタイルを変更する図形を選択します。
「編集／プリミティブ選択」または<F9>

2. スタイルを選択します。
ステータスバーの線種、文字種ボックスでスタイルを選択します。



選択した図形のみ、スタイルが変更されます。

2. ライブラリのスタイルをシングルユーザーファイル（.MAN）に登録する

MicroGDS のプログラム内には、シングルユーザーファイル（.MAN）に登録されているスタイル以外に、多くのスタイルが登録されています。
これらのスタイルを「ライブラリのスタイル」といいます。
ライブラリのスタイルを、現在使用しているシングルユーザーファイル（.MAN）に登録する方法を解説します。

■ 線種の登録

操作

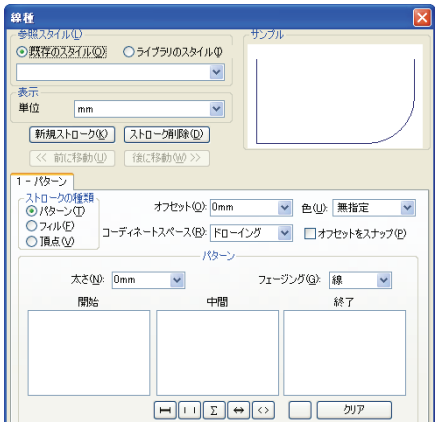
1. 図形の選択を解除します。

「編集／選択解除」または<F8>

2. コマンドを実行します。

「スタイル／線種」

「線種」ダイアログボックスが表示されます。

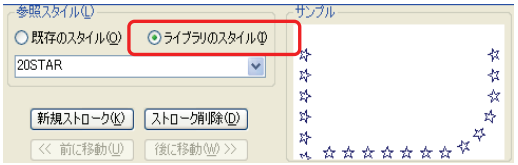


3. ライブラリのスタイルを参照します。

【参照スタイル】

ライブラリのスタイルを選択

リストから、スタイルを選択すると、「サンプル」にその線種のサンプルが表示されます。



4. 保存します。

保存

閉じる

ステータスバーの線種ボックスに、保存したスタイルが表示されます。

■ 文字種の登録

操作

1. 図形の選択を解除します。

「編集／選択解除」または<F8>

2. コマンドを実行します。

「スタイル／文字種」

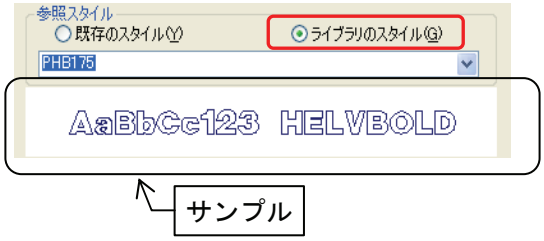
「文字種」ダイアログボックスが表示されます。

3. ライブラリのスタイルを参照します。

【参照スタイル】

ライブラリのスタイルを選択

リストから、スタイルを選択すると、その文字種のサンプルが表示されます。



4. 保存します。

保存

閉じる

ステータスバーの文字種ボックスに、保存したスタイルが表示されます。

3. 簡単な線種、文字種の作成方法

既存のスタイルを元に、線の太さや文字の高さを変更したスタイルを作成してみましょう。

■ 線種の作成方法

操作

1. 図形の選択を解除します。

「編集／選択解除」または<F8>

2. コマンドを実行します。

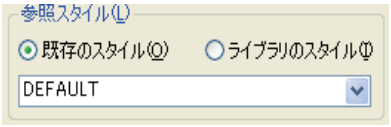
「スタイル／線種」

3. 元になる線種を選択します。

【参照スタイル】

既存のスタイルを選択

DEFAULT を選択



4. 太さを変更します。

4mm を選択

5. 保存します。

別名保存

新しいスタイル名を入力

閉じる

ステータスバーの線種ボックスに、保存したスタイルが表示されます。

■文字種の作成方法

操作

1. 図形の選択を解除します。

   「編集／選択解除」または<F8>

2. コマンドを実行します。

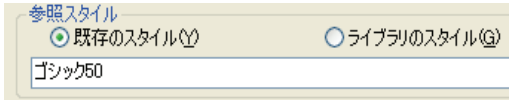
   「スタイル／文字種」

3. 元になる線種を選択します。

   【参照スタイル】

   既存のスタイルを選択

   ゴシック 50 を選択



4. 文字の高さを変更します。

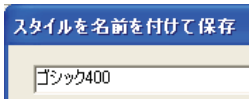
   40mm を選択

5. 保存します。

   別名保存

   新しいスタイル名を入力

   閉じる



ステータスバーの文字種ボックスに、保存したスタイルが表示されます。

●MEMO●

より高度なスタイルの作成方法は、第 10 章「3.スタイル関連」を参照してください。

4 章

面積表を作成する

計測コマンドの活用・他のアプリケーションとの連携

この章では、計測機能を利用して、図形から面積を計測し、
Excel のワークシートに面積表を作成する手順について解説します。
図面を作図するだけなく、作成したデータの二次利用について考えてみましょう。

はじめに …… 136
1. 面積を計測する …… 136
2. 面積表を作成する …… 140
3. その他の計測機能 …… 142

はじめに

MicroGDS では、図面データを使い、面積や長さ、個数などを計測し、それを他のソフトウェアと連動させることができます。このように、他のソフトウェアとデータを連動する機能を、DDE（Dynamic Data Exchange）といいます。計測の元になる図形の形状が変更されたり、個数が変わると、参照先のソフトウェアに連動したデータも同時に変更され、常に最新の数値が表示されます。面積表や積算での数量拾い出し、施設管理における什器数管理などに利用できます。

■ 学習内容

- 面積を計測する
- 面積表を作成する
- その他の計測機能

1. 面積を計測する

閉じた線プリミティブの面積を計測します。

以下の手順で面積を計測します。

1. ステータスバーの縮尺ボックスに、図面データと同じ縮尺を設定する。
2. 面積計測用のレイヤ、オブジェクトを作成する。
3. 面積計測用の閉じたプリミティブを作成する。
4. 面積を計測する。

使用データ　　04 章¥04_01_面積.MAN

操作

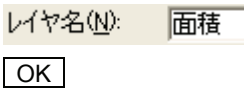
1. ステータスバーで縮尺、線種を設定します。

塗りつぶしの線種を設定すると、閉じたプリミティブ内が塗りつぶされ、図形を確認しやすくなります。線種名の先頭に「F」の付いた線種は、塗りつぶしの線種です。「F」は「FILL」の略です。

2. 面積計測用のレイヤを作成します。

【ミニウィンドウエディタ】

右ボタンメニュー　　「新規」



3. **面積計測用のオブジェクトを作成します。**

「オブジェクト／新規作成」

オブジェクト名(N): 面積:洋室

（「面積:洋室」と入力します。「:」は半角です）

OK

フック点　　< Esc >

4. **閉じたプリミティブを作図します。**

「作図／長方形」

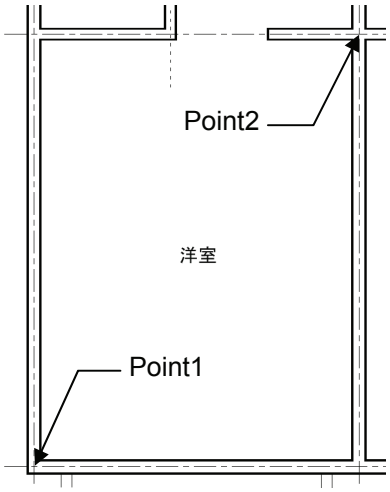
< Enter >

「長方形」ダイアログボックスの各ボックスに数値が入力されている場合は削除する。

OK

Point1　Point2

通り芯の交点を Point スナップコードでスナップする。



5. **クローゼットの面積計測用オブジェクトを作成します。**

「オブジェクト／新規作成」

オブジェクト名(N): 面積:クローゼット

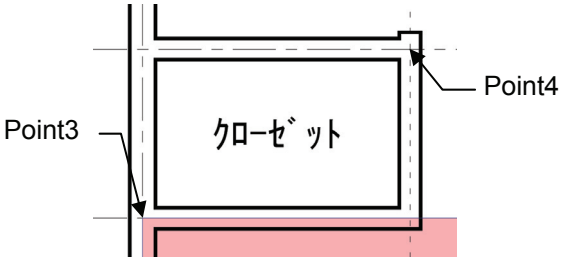
OK

フック点　　< Esc >

6. **閉じたプリミティブを作図します。**

「作図／長方形」

Point3　Point4



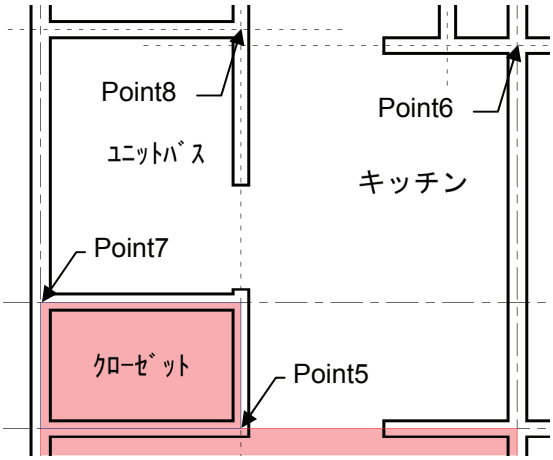
7. その他の部屋も 5、6 の操作を繰り返して作図します。

・ キッチン

オブジェクト名	面積:キッチン
フック点	< Esc >
作図位置	Point5　Point6

・ ユニットバス

オブジェクト名	面積:ユニットバス
フック点	< Esc >
作図位置	Point7　Point8



8. 単位を m（メートル）に変更します。

【ステータスバー／単位】

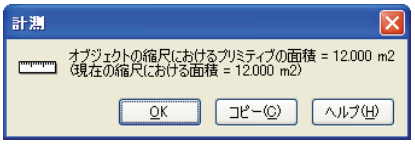
9. 面積を計測します。

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

「計測／面積」

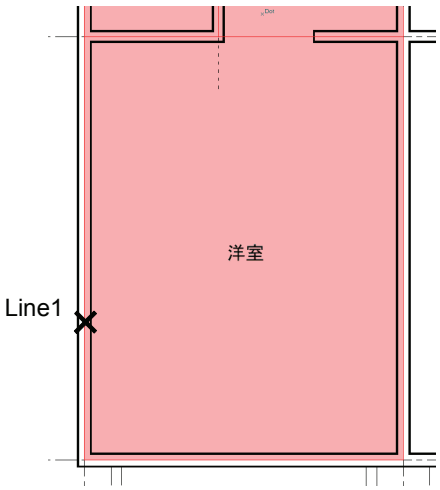
Line1

計測結果が、「計測」ダイアログボックスに表示されます。



OK

◇　その他の部屋の面積も計測してみましょう。



●HINT●
複数の図形が重なって目的の図形が選択できない場合は、キーボードの「スペース」キーを押すと、選択候補の図形を切り替えることができます。
Line1 上にマウスカーソルをあわせ「スペース」キーを押すと、ハイライトされる図形が切り替わりますので、目的の図形がハイライトされたら、クリックします。図形がハイライト表示されない場合は、情報バーの「ハイライト表示」ボタン（P.5,12 参照）を設定してください。

「計測」ダイアログボックスに表示される内容は、以下のとおりです。

・ オブジェクトの縮尺におけるプリミティブの面積
　オブジェクトが持つ縮尺で計測した結果
・ 現在の縮尺における面積
　ステータスバーの縮尺ボックスで設定した縮尺で計測した結果

■ オブジェクト選択とプリミティブ選択

「計測／面積」コマンドを実行する前に、実行していた選択モードによって、計測結果が変わります。

- 「編集／オブジェクト選択」コマンド
  指示したオブジェクトに含まれる、閉じたプリミティブの面積の合計が計測されます。
- 「編集／プリミティブ選択」コマンド
  指示したプリミティブの面積が計測されます。

■ マイナスの面積値

面積を計測する図形の作図方法によって、マイナスの面積値を持つ図形が作図されます。
例）

- 「作図／線」、「作図／トレース」コマンドで、時計回りに閉じた図形を作図した場合
- 「作図／長方形」コマンドで作図したのち、「修正／方向反転」コマンドを実行した場合
- 「修正／併合」コマンドでマイナスの面積値を持つプリミティブを 1 番目の図形として指示した場合

● TECHNIQUE　床面積から柱の面積を引く

オブジェクト選択モードとマイナスの面積値の特性を利用して、床面積から柱の面積を引いた面積を算出してみましょう。

1. オブジェクトを作成する。
2. 部屋全体の面積を計測する閉じたプリミティブを反時計回りに作図する。
3. 全体の面積から除外したい箇所に、マイナスの面積値を持つ閉じたプリミティブを作図する。
4. 「編集／オブジェクト選択」コマンドを実行する。
5. 「計測／面積」コマンドを実行し、面積を計測する。

2. 面積表を作成する

計測した面積を、Excel のワークシートに貼り付けます。

1. 以下の手順で計測した面積を Excel に貼り付けます。
2. ステータスバーの単位ボックスで単位を m（メートル）に設定する。
3. 面積を計測する。
4. 計測した面積値をクリップボードにコピーする。
5. Excel のワークシート内のセルを選択する。
6. リンク貼り付けする。

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

04 章¥04_02_面積表.MAN

操作

1. ステータスバーで縮尺・単位を設定します。

【ステータスバー】

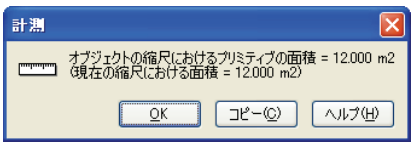
2. 面積を計測します。

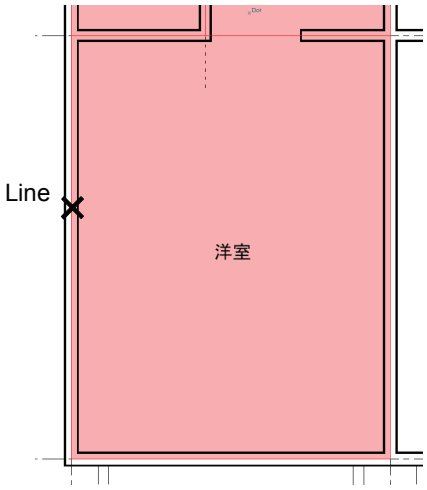
「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

「計測／面積」

Line

計測結果が「計測」ダイアログボックスに表示されます。





3. 面積値をクリップボードにコピーします。

【計測】

コピー

4. Excel を起動し、ファイルを開きます。

04 章¥04_02_面積表.XLS

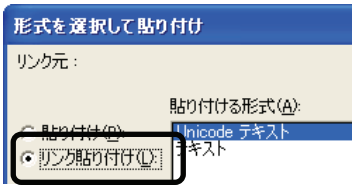
名称	面積
洋室	
キッチン	
クローゼット	
浴室	
合計	0.000m²

5. セルを選択し、面積値を貼り付けます。

C3 のセルを選択する。

「編集／形式を選択して貼り付け」

【形式を選択して貼り付け】
「リンク貼り付け」を選択
OK



計測した面積値が貼り付けられます。

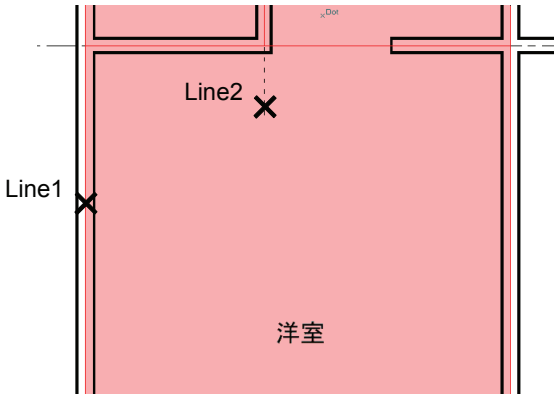
名称	面積
洋室	12.000m²
キッチン	
クローゼット	
浴室	
合計	12.000m²

データがリンクしているか確認してみましょう。

1. MicroGDS のウィンドウをアクティブにします

2. 面積を計測した図形の大きさを変更します。

「修正／線分／移動」
移動の始点　　Line1
移動の終点　　Line2



3. Excel の表内の数値を確認します。

自動的に面積値が小さくなります。

名称	面積
洋室	6.960m²
キッチン	
クローゼット	
浴室	
合計	6.960m²

3. その他の計測機能

MicroGDS では、以下の計測コマンドで計測した値を、DDE のリンクデータとして利用できます。

コマンド	計測対象	利用例
「計測／長さ」	線プリミティブの長さ	避難経路や配管の長さ
「計測／個数」	オブジェクトの個数	部材の拾い出し、什器のカウント
「計測／体積」	クランププリミティブの体積 *(Pro のみ)*	使用コンクリート量の目安として

上記以外の計測コマンドで計測した値は、リンクデータとして利用できませんが、テキストデータとして他のソフトウェアや MicroGDS の図面上に貼り付けることができます。

コマンド	計測対象
「計測／角度」	2 本の線分の成す角の小さい方の角度
「計測／距離」	2 点間の距離
「計測／経路の長さ」	連続した線プリミティブ上の 2 点間の距離
「計測／位置」	指示した点の、設定座標における座標値
「計測／半径」	円、円弧の半径
「計測／勾配」	線分の勾配

「第 10 章 4-5.面積などの計測結果を、図面内にリンク貼り付けする」参照。

5 章
プレゼンテーションボードを作成する

この章では、豊富な線種機能を使った図面の着色方法や
MAN ファイルや外部ラスターデータのレイアウトなどについて学習します。
各項目の基本を学習した後で、理解を確認するために実習を行います。

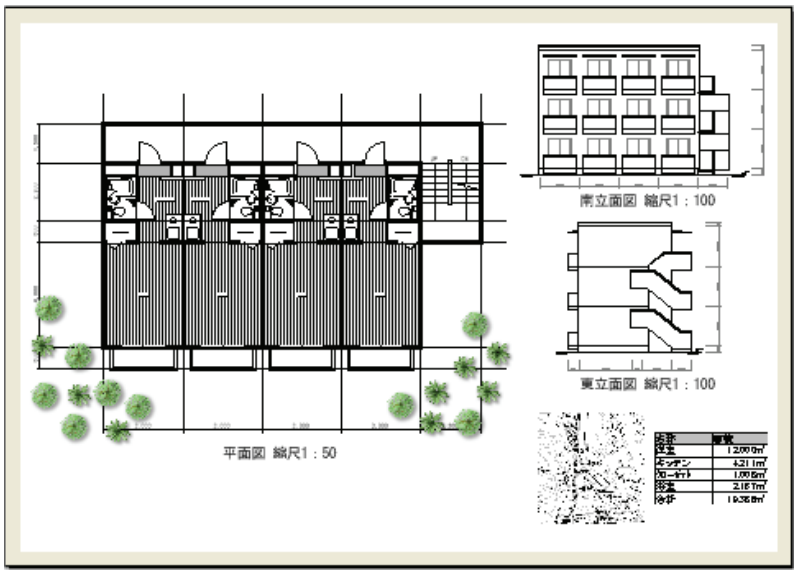
はじめに …… 144
1. 図面を着色する …… 145
　着色の基本 …… 145
　線種 …… 147
　実習① 塗りつぶしを表現する …… 148
　実習② フローリングを表現する …… 150
2. レイアウトする …… 153
　MAN ファイルをレイアウトする …… 153
　外部ラスターデータをレイアウトする …… 156
　表をレイアウトする …… 158
　実習① MAN ファイルをレイアウトする …… 159
　実習② 外部ラスターデータ・表をレイアウトする …… 162
まとめ …… 167

はじめに

第 5 章では、以下のプレゼンテーションボードを作図します。

■ この章のポイント

- 線種の機能を使った着色方法
- MAN ファイル、外部ラスターデータ、表のレイアウト方法

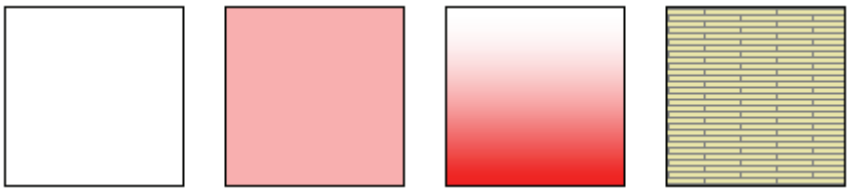


完成図（実習④）

1. 図面を着色する

着色の基本

閉じた線プリミティブに対して、塗りつぶしの線種を割り当てることで、色分けをしたゾーニング図や、フローリングの表現を行うことが可能です。



元の図形　　単色　　グラデーション　　フローリング

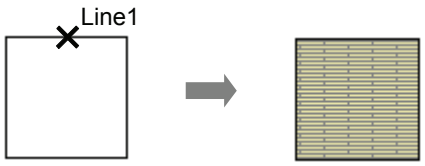
■ 方法 1 既存の閉じた図形に塗りつぶしの線種を割り当てる

操作

1. 既存の図形を選択します

   「編集／プリミティブ選択」コマンド

   Line1



2. 塗りつぶしの線種を設定します

   【ステータスバー／線種】

   線種 フローリング

■ 方法 2 塗りつぶしの線種を設定し、新しく閉領域を作成する

操作

1. 塗りつぶしの線種を設定します

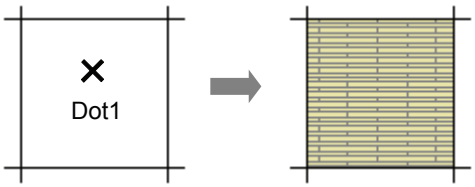
   【ステータスバー／線種】

   線種 フローリング

2. 閉領域を作成します

   「作図／トレース／領域」コマンド

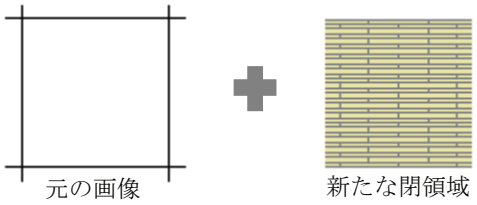
   Dot1



ワンクリックで簡単に着色できます

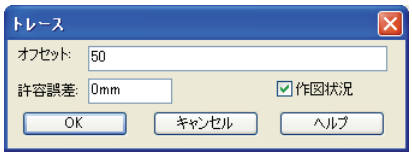
● コマンド解説　　「作図／トレース／領域」

「作図／トレース／領域」コマンドは、線で囲われた領域内に、閉じたトレース線を作図するコマンドです。
右図を分解すると以下のように、新しい閉領域が作成されています。

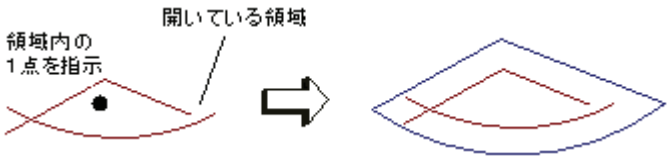


■操作

1. コマンドを実行する。
2. オフセットと許容誤差を入力し OK をクリックします。
   オフセット：正の値を入力すると、指示した領域の内側に、負の値を入力すると、指示した領域の外側にトレース線が作図されます。※



   許容誤差：指示する領域に隙間があった場合、その隙間の距離を入力することで閉じた領域として扱います。下図のように、開いている領域の隙間が「100mm」だった場合、許容誤差に「100」と入力すると、線で囲われていなくても、そこを閉じた領域とみなし、トレース線が作図されます。

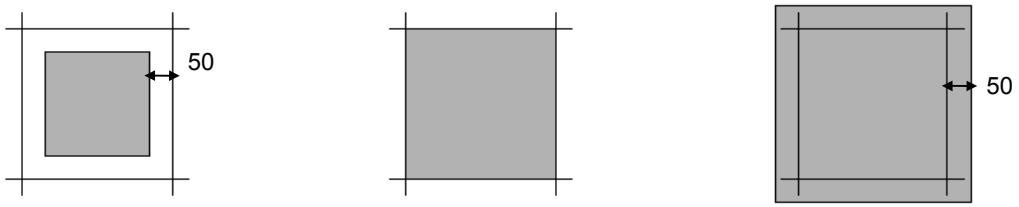


3. 線で囲われた領域を指示します。
   オフセットの距離と許容誤差を変更したい場合は、< Enter >を押します

編集可能（E）・参照可能（H）のレイヤ上に描かれた図形の領域が、作図領域として認識されます。表示・非表示のレイヤ上に描かれた図形は作図領域として認識されません。

トレースする領域が複雑な場合、処理に時間がかかることがあります。
< Ctrl >+ < Break >を押すと、トレースが中止されます。

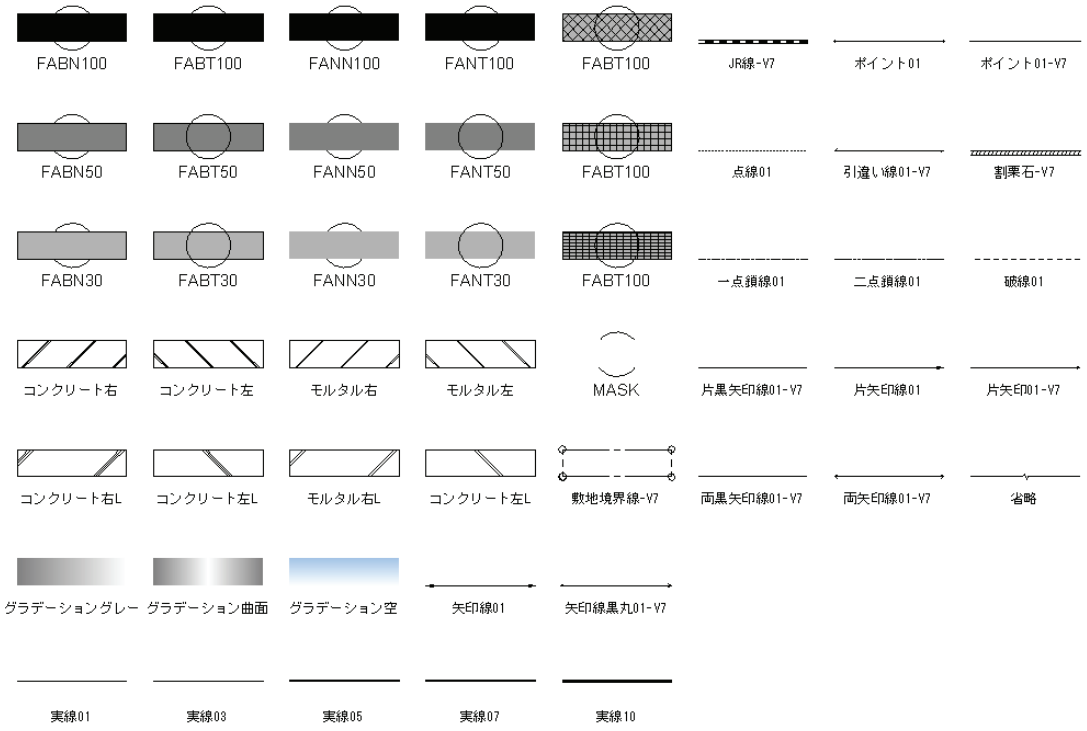
※　オフセットの値によって、以下のように閉領域が作図されます。



50　　0　　－50

線種

線プリミティブは、割り当てた線種に応じて異なる外観で表示されます。
ファイル新規作成時には、以下の線種が登録されます。



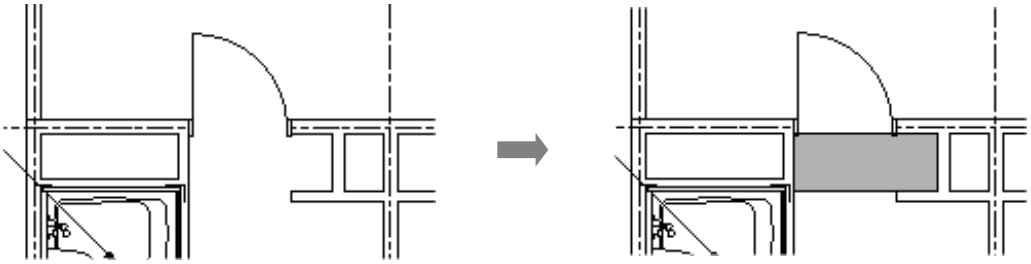
「ファイル／線種」コマンドで線種の登録、作成を行うことができます。
塗りつぶしの線種名は、以下の規則にもとづいて付けられています（例：FABT30）。

フィルの線	ペン番号	境界線	透過	ハッチング	フィルの濃度(%)
F	A	B=境界線あり	T=透過	R	30
	B	N=境界線なし	N=不透過		
	C				

グラデーションやラスターデータを使用した線種を作成し、図面に多彩な表現を行うことが可能です。作成方法については、第 10 章の「ラスターを使った塗りつぶし線種」「グラデーションの線種」を参照してください。

1. 実習① 塗りつぶしを表現する

玄関を塗りつぶしの線種で着色します。



元の図面　　完成図

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。

◇作図方法

A：「作図／長方形」コマンドで、長方形を作図し、その図形に塗りつぶしの線種を割り当てます（P.145 方法 1）。塗りつぶしの線種は、境界線はあり、透過なので、FABT を選択します。（P.147 参照）

操作

1. **ファイルを開きます**

   05 章¥01 塗りつぶし.MAN

2. **ネームアシスタントを設定します**

   「ファイル／基本設定の変更」

   ネームアシスタントタブ

   ・レイヤネームアシスタント

   設定ファイル　参照

   02 章¥assistl-ja.cfg

   開く

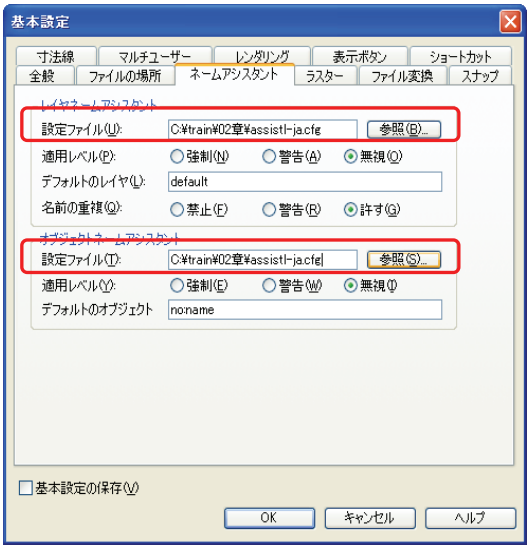
   ・オブジェクトネームアシスタント

   設定ファイル　参照

   02 章¥assisto-ja.cfg

   開く

   OK



3. **塗りつぶし用のレイヤを選択します**

   【ミニウィンドウエディタ】

   その他　ダブルクリック

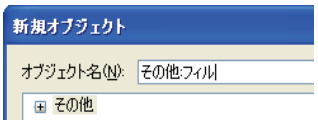
4. **オブジェクトを作成します**

「オブジェクト／新規作成」

その他をクリック

オブジェクト名　その他:フィル　OK

フック点　< Esc >



5. **玄関の部分に閉じた線を作図します**

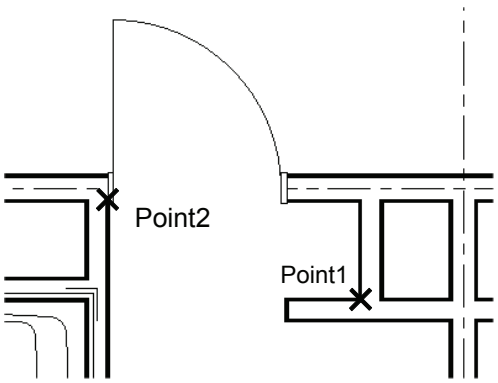
「作図／長方形」

< Enter >

「長方形」ダイアログボックスの各ボックスに数値が入力されている場合は削除する。

OK

Point1　Point2



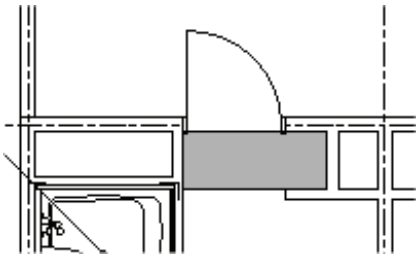
6. **塗りつぶしの線種を選択します**

【ステータスバー／線種】

線種 FABT30

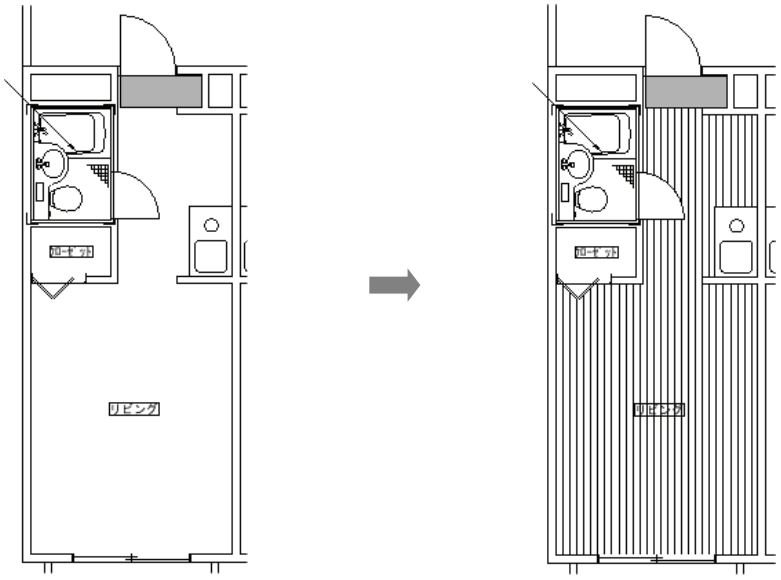
7. **図形の選択解除を行います**

「編集／選択解除」または< F8 >



2. 実習② フローリングを表現する

リビングと廊下の床にハッチングを行い、フローリングの模様を表現します。



元の図面　　完成図

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。

◇作図方法

A：「ファイル／線種」コマンドでハッチングの線種を作成したのち、「作図／トレース／領域」コマンドを使用して着色します。P.145 の方法 2 と同様の方法です。

操作

1. ファイルを開きます

05 章¥02 ハッチング.MAN

2. ハッチングの線種を作成します

「スタイル／線種」

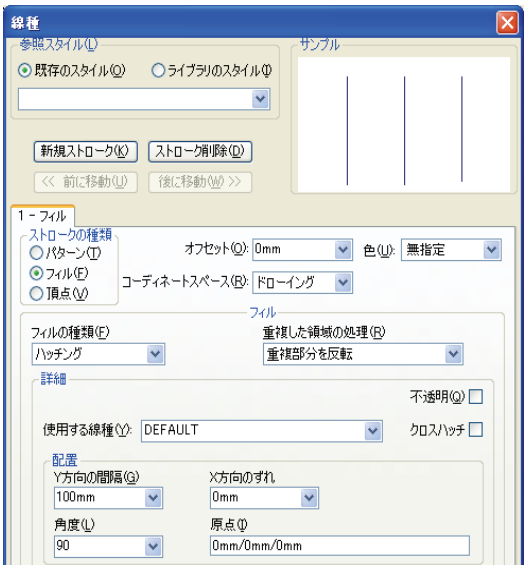
参照スタイル	既存のスタイル
「線種」ボックス	DEFAULT
ストロークの種類	フィル
コーディネートスペース	オブジェクト
フィルの種類	ハッチング
Y 方向の間隔	100mm
角度	90

別名保存

線種名　ハッチング

OK

閉じる



3. 塗りつぶし用のレイヤを選択します

【ミニウィンドウエディタ】

その他　ダブルクリック

4. オブジェクトを作成します

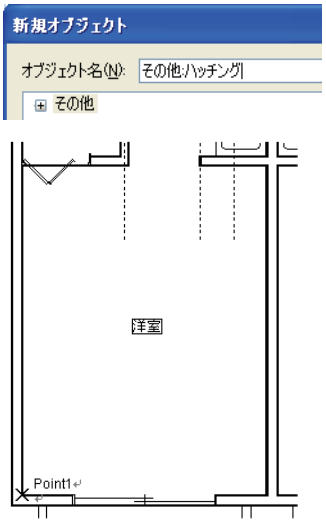
「オブジェクト／新規作成」

その他をクリック

オブジェクト名　その他:ハッチング

OK

フック点　Point1



5. 基準線のレイヤのステータスを変更します

【ミニウィンドウエディタ】

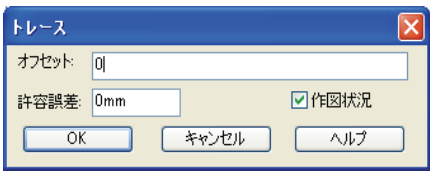
レイヤリスト　基準線

ステータス　非表示

「作図／トレース／領域」コマンドは、線で囲われた領域内に、閉じたトレース線を作図するコマンドです。編集可能・参照可能のレイヤ上に描かれた図形の領域が、トレース領域として認識されます。
表示・非表示のレイヤ上に描かれた図形はトレース領域として認識されません。このため、閉領域を作成するのに必要のないレイヤのステータスを変更しています。

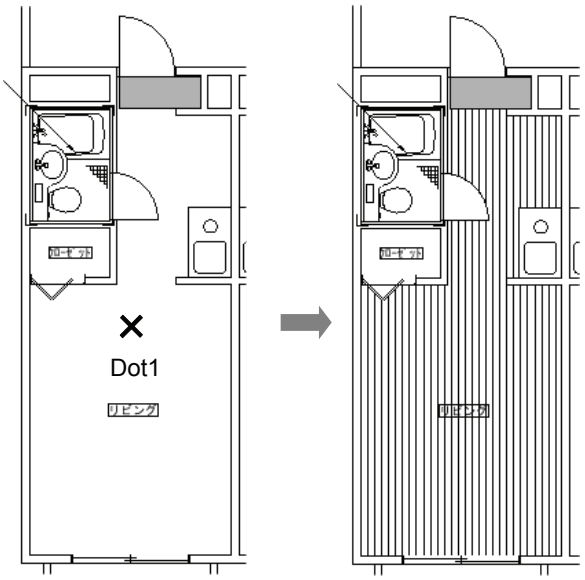
6. 洋室と廊下に閉じた図形を作図します

「作図／トレース／領域」



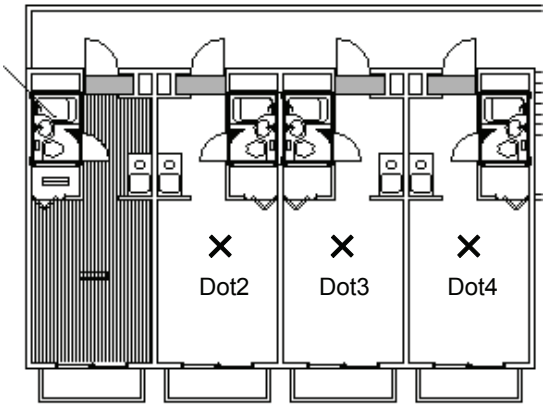
OK

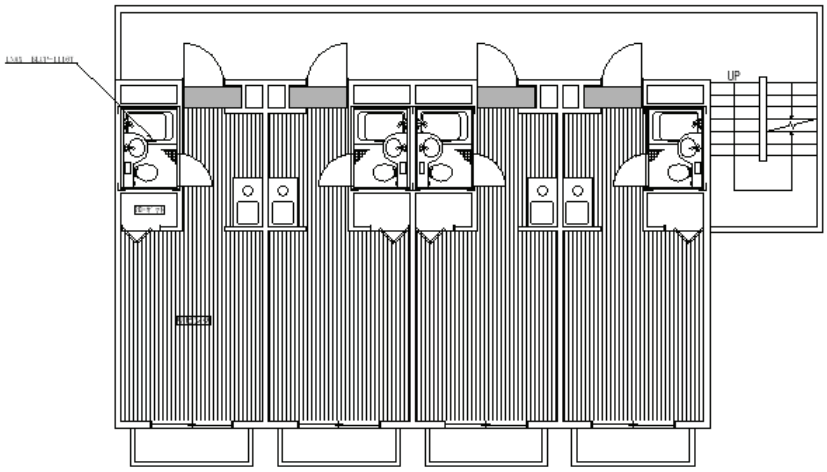
Dot1



7. 他の洋室も塗りつぶします

Dot2　Dot3　Dot4





完成図

2. レイアウトする

MicroGDS では、MAN ファイル、外部ラスターデータ、Microsoft Excel で作成した表をレイアウトすることが可能です。

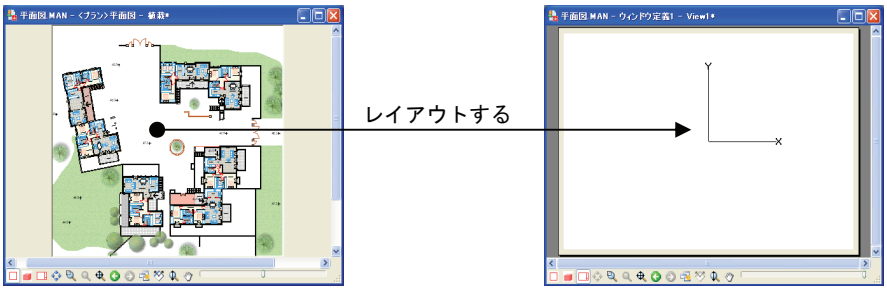
レイアウトするもの	コマンド
MAN ファイル	「作図／フォト」
外部ラスターデータ	「作図／ラスター」
表	「編集／コピー」「編集／貼り付け」

MAN ファイルをレイアウトする

「作図／フォト」コマンドを使用します。

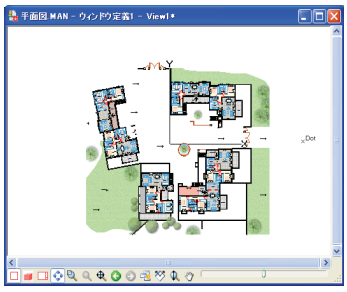
このコマンドは、ウィンドウ定義内のビューを、フォトプリミティブとして別のウィンドウ定義へ配置することができます。作成元のウィンドウ定義（ソースウィンドウ）、配置先のウィンドウ定義（ターゲットウィンドウ）は、同じ MAN ファイル内に保存されていても、異なる MAN ファイル内に保存されていてもかまいません。

◇レイアウト前



ソースウィンドウ　　ターゲットウィンドウ

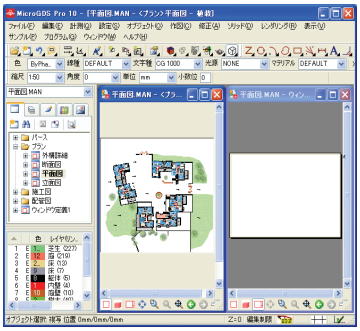
◇レイアウト後



ターゲットウィンドウ

■操作

1. ソースウィンドウ、ターゲットウィンドウを開きます



ポイント：開いた後は、「ウィンドウ／左右に並べて表示」コマンドを実行して、同じ画面に 2 つのウィンドウを表示しておくと、作業がしやすくなります。

2. ビューを設定します

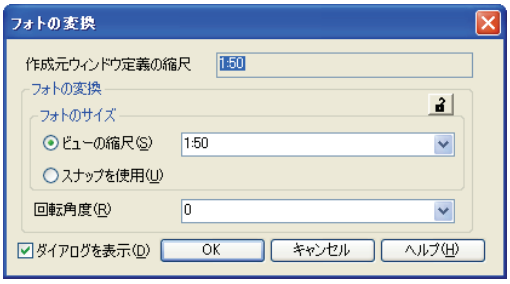
表示ボタンを使ってソースウィンドウ内で、ビュー領域を設定します。ここで設定したビュー領域がターゲットウィンドウに配置されます。

3. コマンドを実行します

「作図／フォト」

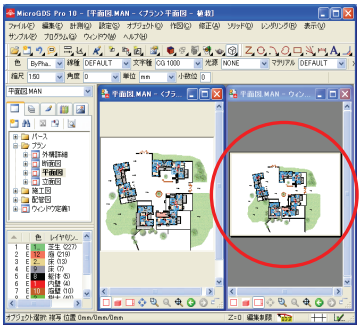
マウスポインタが に変わります。

4. ソースウィンドウ内をクリックします UP!



「フォトの変換」ダイアログボックスが表示されますので、縮尺や回転角度など必要な設定を行い、「OK」ボタンをクリックします。

5. フォトを配置します



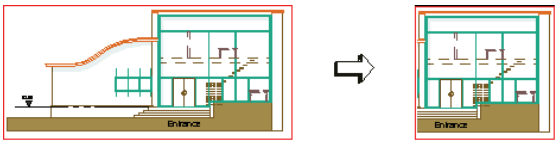
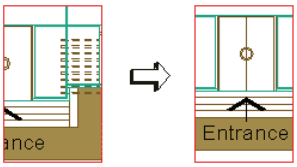
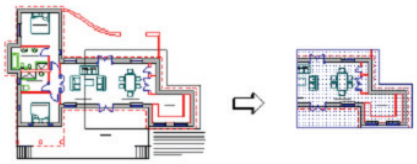
ターゲットウィンドウのタイトルバーをクリックします。マウスポインタが に変わり、フォトの外形線が表示されます。クリックして配置します。

● Q&A フォトを作成したらソースウィンドウは削除しても大丈夫でしょうか？

フォトは、ソースウィンドウを参照しています。ソースウィンドウを削除すると、フォトプリミティブ自体は残りますが、中の図面データは表示されなくなります。ソースウィンドウを削除しないように注意してください。

■フォトの修正

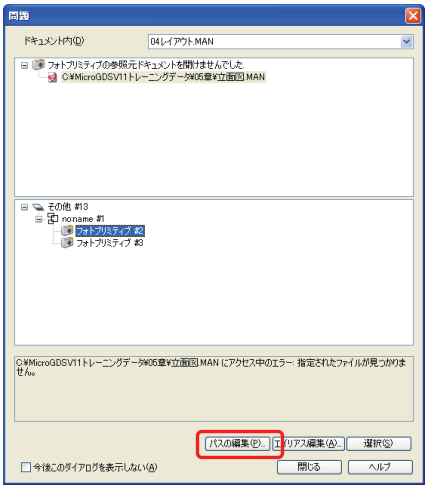
フォトを修正する場合は、以下のコマンドを使用します。

修正内容	コマンド
フォトプリミティブの大きさを変更 	「修正／線分／移動」 「修正／頂点／移動」など、フォトプリミティブの境界線の形状を変更できる修正コマンド
フォトプリミティブの境界線内に表示されるビューの移動 	「修正／フォト／パンニング」
フォトの境界線の形状変更 	「修正／フォト／境界線指定」
「修正／フォト／境界線指定」で変更したラスタープリミティブの境界線を元に戻してイメージ全体が表示されるようにする	「修正／フォト／全体表示」
リンク元（ソースウィンドウ）の変更	「修正／フォト／パスの変更」

● Q&A　フォトプリミティブのリンク切れが発生した場合、どう対処しますか？

フォトプリミティブのリンクが切れていると、そのプリミティブを含む MAN ファイルを開いた際、「問題」ダイアログボックスに、「フォトプリミティブの参照先ドキュメントを開けませんでした」とリンク切れを知らせるメッセージが表示されます。以下の方法でリンク切れを修正します。

1. 上部のペインでエラーの横の「+」をクリックし、解決したい問題が含まれているドキュメントをクリックして選択する。
2. 下部のペインで、「+」をクリックして階層構造を展開し、解決したいプリミティブを選択する。
   問題の詳細が表示されます。
3. 「パスの編集」ボタンで正しいパスを設定する。



「問題」ダイアログボックス NEW！

エラーや警告メッセージが表示される際、V11 から問題を解決しやすいようにエラーの詳細が表示されるようになりました。以前のバージョンでは、フォトやインスタンスオブジェクトの参照元データが見つからない、図面で使われているフォントが PC にインストールされていない、といった場合に、個別にメッセージが表示されていましたが、V11 から「問題」ダイアログボックスにまとめて表示されるようになりました。

外部ラスターデータをレイアウトする

ラスターデータのレイアウトには、**「作図／ラスター」**コマンドを使用します。

1. **ラスターイメージの挿入先レイヤを選択します**

   ラスターイメージは不透明なので、挿入する際に適切なレイヤが選択されていない場合、挿入後に下位レイヤの図形が隠れてしまいます。

2. **コマンドを実行します**

   「ラスターイメージ」ダイアログボックスが表示されるので、挿入するラスターファイルを選択し、開く をクリックします。

3. **ラスターイメージの解像度を指定します**

   「ラスター」ダイアログボックスが表示されるので、解像度を設定します。

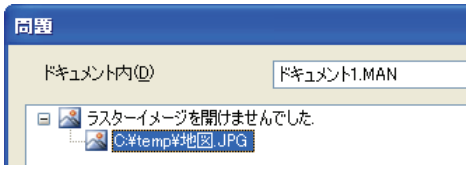
4. **ラスターイメージの配置位置を指示します**

   ラスターイメージはピクセルで構成された長方形の領域で表示されます。

※　挿入できるラスターデータのファイル形式

- ビットマップファイル（.bmp）
- JPEG イメージファイル（.jpg）
- Portable Network Graphics（.png）
- TIFF イメージファイル（.tif）
- Piranesi EPix ファイル（.epx）
- Truevision Targa ファイル（.tga）

※　ラスターイメージを移動・削除した場合



ラスターイメージは、長方形の図形として扱われ、元のラスターファイルにリンクしています。ラスターファイルを削除あるいは移動しファイルを開きなおすと、「問題」ダイアログボックスが表示され、「ラスターイメージを開けませんでした」というメッセージが表示されます。このような場合は「修正／ラスター／プロパティ」コマンドでパスを変更してください。

■　アルファ情報を持つラスターデータの挿入

アルファチャネルが保存されているラスターデータを挿入した場合、その透過の設定を利用することができます。作成した平面図・立面図に、樹木や人物などを配置し、より表現力の高い図面を作成することができます。

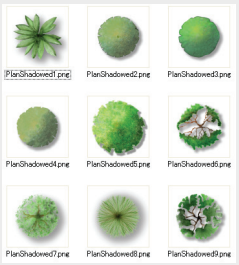
アルファ情報をもつラスターデータ
⇒透過される

アルファ情報をもたないラスターデータ
⇒透過されない

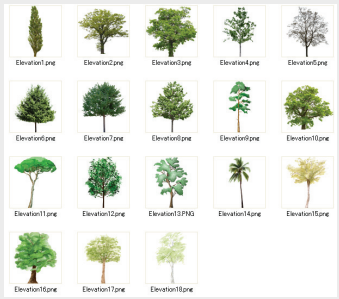
●MEMO●　アルファ情報をもつラスターデータ

アルファ情報を持つ樹木や人物のデータは、MicroGDS V11 インストールフォルダ内に多数用意されています。どうぞご利用ください。

- 人物　　Library¥Generic¥People
- 立面図用樹木　Library¥Generic¥Tree Elevations
- 平面図用樹木　Library¥Generic¥Tree Plans



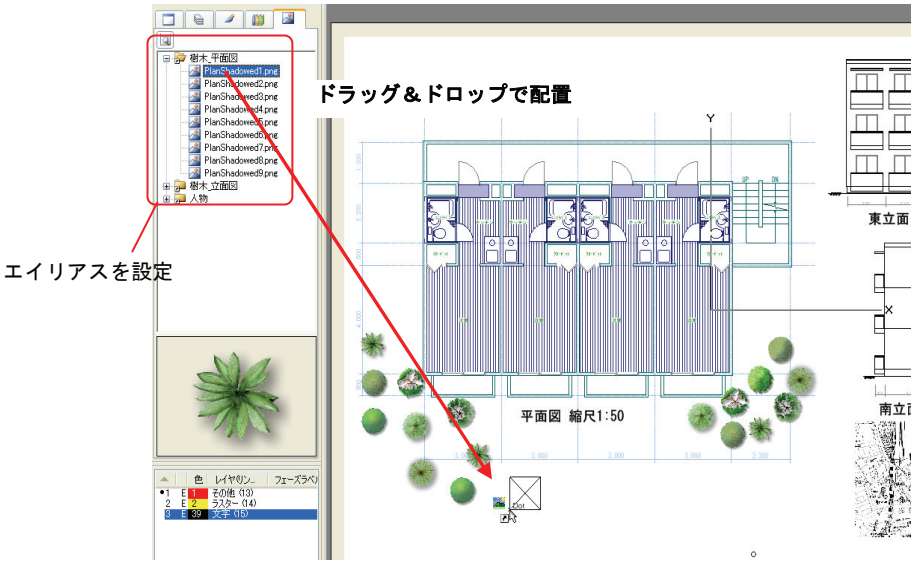
平面図用データ



立面図用データ

■　オーガナイザの「ラスターファイル」タブからドラッグ＆ドロップで挿入する

ラスターファイルの入ったフォルダをエイリアスとして設定しておくと、オーガナイザの「ラスターファイル」タブからドラッグ＆ドロップで挿入できます。挿入するラスターファイルの数が多い場合に便利です。エイリアスは、「ファイル／エイリアス」コマンドで設定します。



■　ラスターの境界線を変更する

挿入したラスターイメージの境界線を変更する方法は以下のとおりです。

1. 「作図／ラスター」コマンドでラスターイメージを挿入します。
2. 「作図」メニュー内のコマンドで、境界線を閉じた図形として作図します。

3. 「修正／ラスター／境界線指定」コマンドを実行する。
4. 境界線を指定してトリミングするラスタープリミティブを
   クリックする。Line1
5. 境界線として使う閉じたプリミティブをクリックする。Line2

切り取られます。

表をレイアウトする

表のレイアウトには、「編集／貼り付け」コマンド、または「編集／形式を選択して貼り付け」コマンドを使用します。「編集／形式を選択して貼り付け」コマンドでは、リンク貼り付けを行うことが可能です。

■ リンクせずに表をレイアウトする

「編集／貼り付け」コマンドを使用します。

1. Excel 側で貼り付ける範囲をドラッグで選択します。
2. 「編集／コピー」コマンドを実行します。
3. MicroGDS のミニウィンドウエディタで、表を貼り付けるフェーズをダブルクリックします。
4. 表用のオブジェクトを新規作成します。
5. 「編集／貼り付け」コマンドを実行します。

貼り付けられた表は移動、拡大が行えます。

■ リンクして表をレイアウトする

「編集／形式を選択して貼り付け」コマンドを使用すると、Excel で作成した表などの他のアプリケーションで作成された OLE オブジェクトを MicroGDS の図面内に連動して貼り付けることが可能です。Excel の表を更新した場合、MicroGDS の図面を編集しなくても、データが自動更新され、常に最新の情報が表示されます。これには、Windows の OLE（Object Linking and Embedding）機能を使用します。

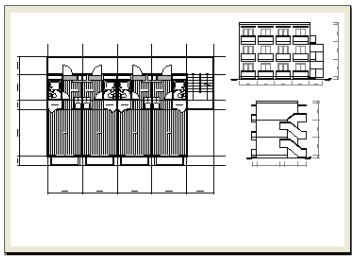
1. Excel 側で貼り付けたい範囲をドラッグして選択します。
2. 「編集／コピー」コマンドを実行します。
3. MicroGDS のミニウィンドウエディタで、表を貼り付けるフェーズをダブルクリックします。
4. 表用のオブジェクトを新規作成します。
5. コマンドを実行します。
   「編集／形式を選択して貼り付け」
   「リンク貼り付け」 ⊙します。
   OK をクリックします。

貼り付けられた表は移動、拡大が行えます。

実習①　MAN ファイルをレイアウトする

レイアウト用のウィンドウ定義を作成し、平面図、立面図をレイアウトします。

レイアウト前



レイアウト後

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。

◇作図方法

A：MAN ファイルをレイアウトするので、**「作図／フォト」**コマンドを使用します。

操作

■ターゲットウィンドウを作成します

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

05 章¥03 レイアウト.MAN

2. レイアウト用のウィンドウ定義を作成します

「ファイル／ウィンドウ定義／新規」

3. プリントレイアウトビューを設定します

【表示ボタン】

プリントレイアウトビュー

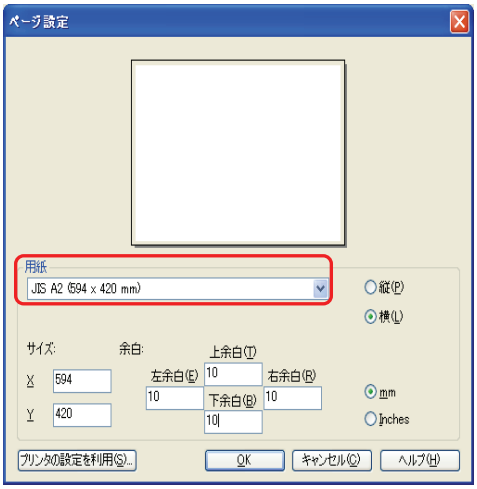
用紙　JIS A2 (594 x 420 mm)

OK

プリントレイアウトビューが作成されます。

【表示ボタン】

全体表示



4. ウィンドウ定義名を変更します

【オーガナイザ／ウィンドウ定義】

ウィンドウ定義１を選択

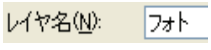
右ボタンメニュー　「名前の変更」

レイアウト

5. レイヤを作成します

【ミニウィンドウエディタ】

右ボタンメニュー　「新規」



OK

■ソースウィンドウを開きます

6. コマンドを実行します

「ファイル／開く」

05 章¥立面図.MAN

南側立面図が表示されます

7. 東立面図を確認します

【オーガナイザ／ウィンドウ定義】

東側立面図 ダブルクリック

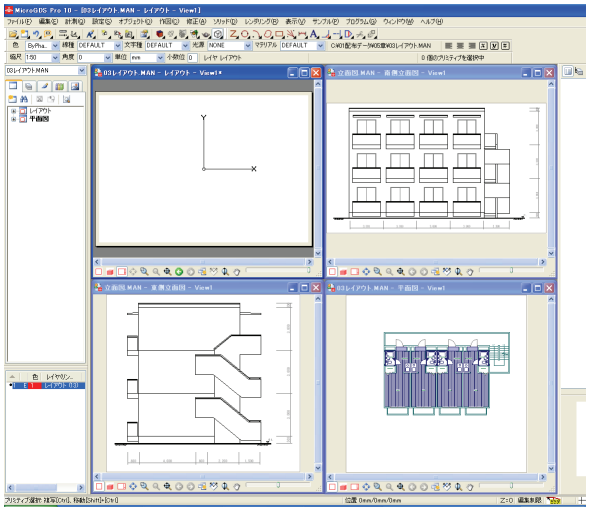
8. ウィンドウを並べて表示します

「ウィンドウ／左右に並べて表示」

以下の４つのウィンドウ定義が左右に並べて表示されます。

- 「03 レイアウト.MAN - 平面図」
- 「03 レイアウト.MAN - レイアウト」
- 「立面図.MAN - 南側立面図」
- 「立面図.MAN - 東側立面図」

※その他のウィンドウ定義が表示された場合、そのウィドウ定義を閉じた後、「ウィンドウ／左右に並べて表示」を実行します。



■平面図をレイアウトします

9. 「平面図」ウィンドウ定義をアクティブにします

【タイトルバー】

03 レイアウト.MAN - 平面図をクリック

10. レイヤのステータスを変更します

【ミニウィンドウエディタ】

レイヤリスト　基準線

ステータス　参照可能

11. ビューを変更します

【表示ボタン】

全体表示

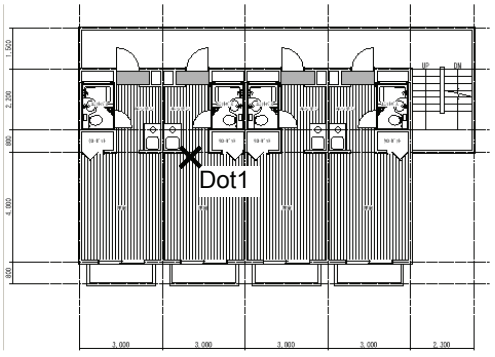
12. コマンドを実行します

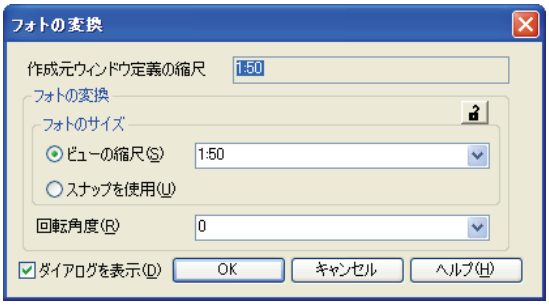
「作図／フォト」

Dot1

【フォトの変換】

OK



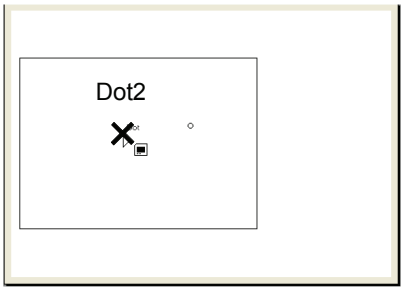


13. レイアウトします

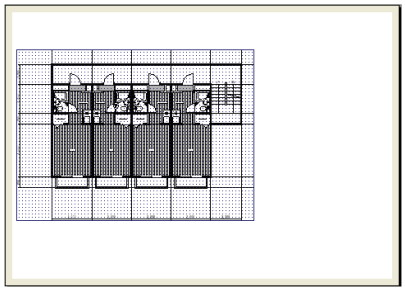
【タイトルバー】

03 レイアウト.MAN-レイアウトをクリック

Dot2



「編集／選択解除」または< F8 >を押すと、図形の網掛けが消えます。



■立面図をレイアウトします

14. 「南側立面図」ウィンドウ定義をアクティブにします

【タイトルバー】

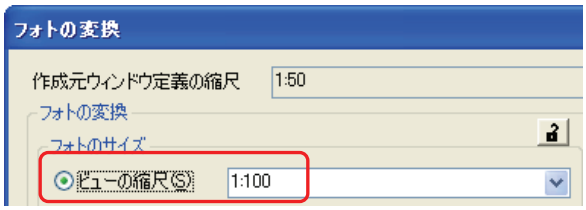
立面図.MAN - 南側立面図をクリック

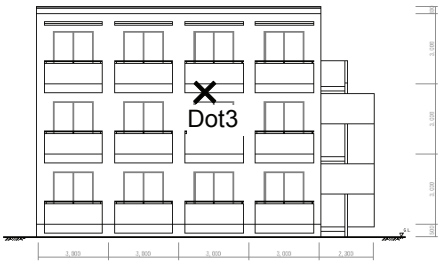
15. コマンドを実行します

「作図／フォト」

Dot3

【フォトの変換】





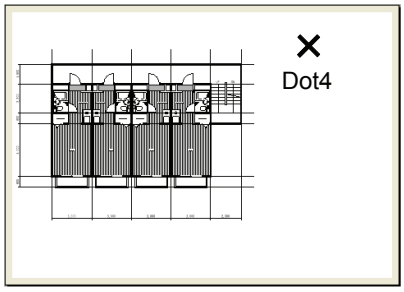
OK

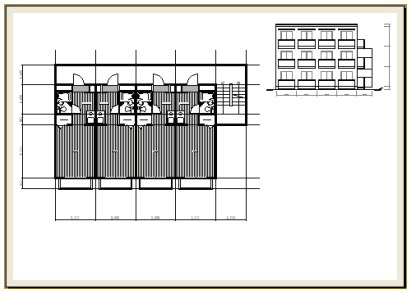
16. レイアウトします

【タイトルバー】

03 レイアウト.MAN - レイアウトをクリック

Dot4





17. 「東側立面図」ウィンドウ定義をアクティブにします

【タイトルバー】

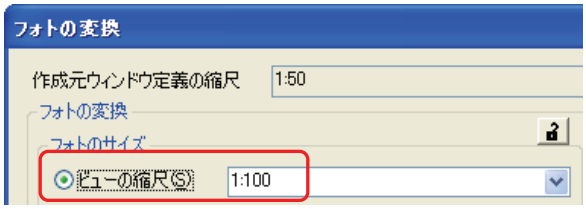
立面図.MAN - 東側立面図をクリック

18. コマンドを実行します

「作図／フォト」

Dot5

【フォトの変換】



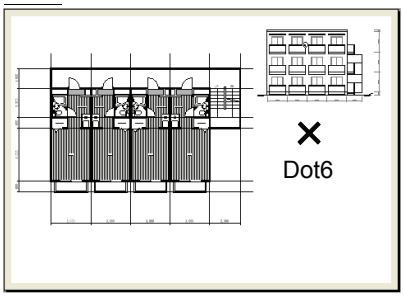
OK

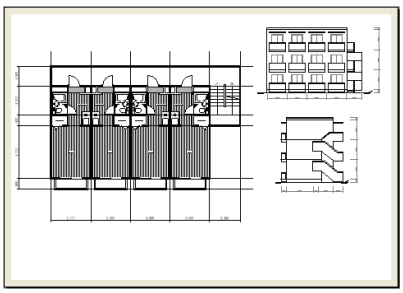
9. レイアウトします

【タイトルバー】

03 レイアウト.MAN - レイアウトをクリック

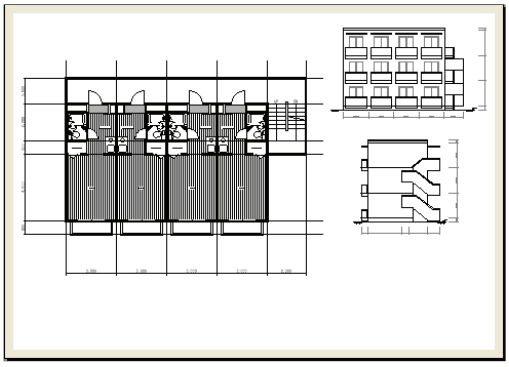
Dot6



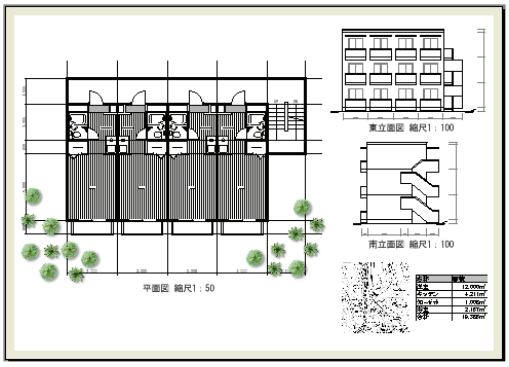


実習②　外部ラスターデータ・表をレイアウトする

地図と樹木の外部ラスターデータと面積表をレイアウトします。



レイアウト前



レイアウト後

Q：どのように作図すると、効率よく作図できるか考えてみましょう。

◇作図方法

A：ラスターデータのレイアウトは、「作図／ラスター」コマンドを使用します。
面積表のレイアウトは、Excel 側で面積表をコピーしたのち、「編集／貼り付け」コマンドで挿入します。

操作

■ 地図のラスターデータ（.bmp）を挿入する

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」
05 章¥04 レイアウト.MAN

2. レイヤを作成します

【ミニウィンドウエディタ】
右ボタンメニュー 「新規」
レイヤ名(N): ラスター
OK

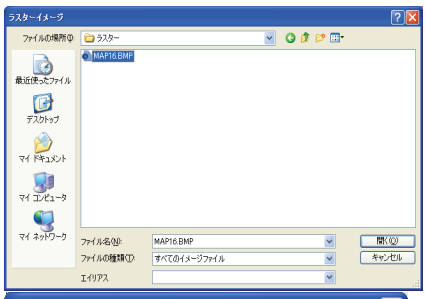
3. オブジェクトを作成します

【ステータスバー】で以下の表示になります
レイヤ ラスター | オブジェクト 地図:

「オブジェクト／新規作成」
オブジェクト名(N): 地図
OK
フック点 < Esc >

4. コマンドを実行します

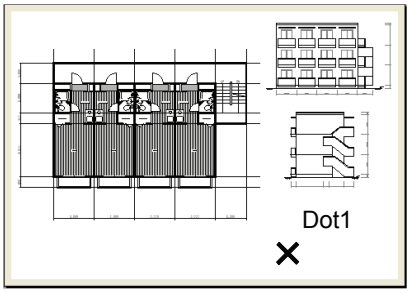
「作図／ラスター」
ファイルの場所 05 章¥ラスター
ファイル名 MAP16.BMP
開く

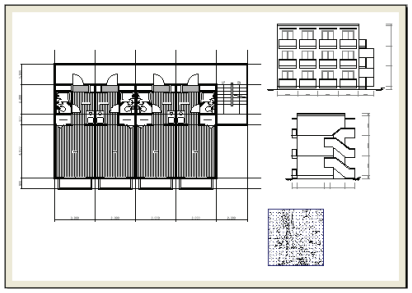


解像度の単位① ピクセル/インチ
解像度② 150
OK

Dot1

「編集／選択解除」または< F8 >を押すと、図形の網掛けが消えます。





■ アルファ情報を持つ外部ラスターデータ（PNG 形式）を挿入する

ラスターファイルのエイリアスを設定して配置します。

5. エイリアスを設定します

「ファイル／エイリアス」

追加

エイリアス　　樹木

参照

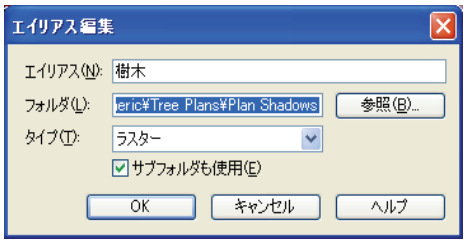
C:¥Program Files¥Informatix¥MicroGDS 11¥Library¥Generic¥Tree Plans¥Plan Shadows

OK

タイプ　　ラスター

OK

OK



6. オブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

オブジェクト名(N): 樹木　OK

フック点　　< Esc >

【ステータスバー】で以下の表示になります

7. ラスターファイルを挿入します

【オーガナイザ／ラスターファイル】

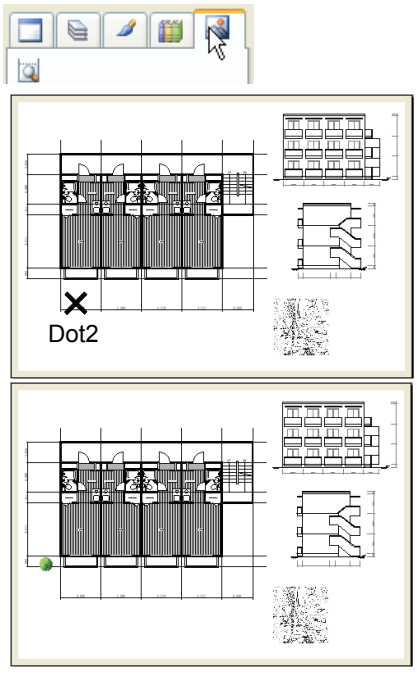
樹木フォルダをダブルクリック

PlanShadowed5.png を選択し、図面内の Dot2 付近までドラッグし、マウスボタンを放します。

解像度の単位　　ピクセル/インチ

解像度　　300

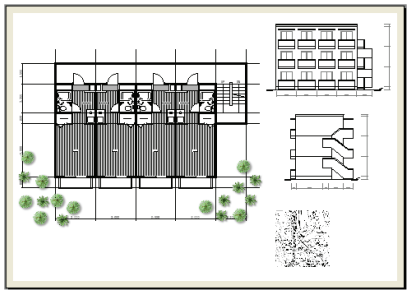
OK



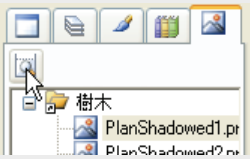
8. **挿入した樹木をコピーして増やします**

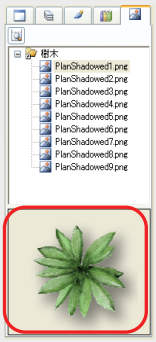
「編集／オブジェクト選択」または< F10 >
樹木を選択したのち、「作図／図形コピー」コマンドを実行してコピーします。

コピー先を指示する際、< Ctrl >を押しながら指示すると連続してコピーできます。

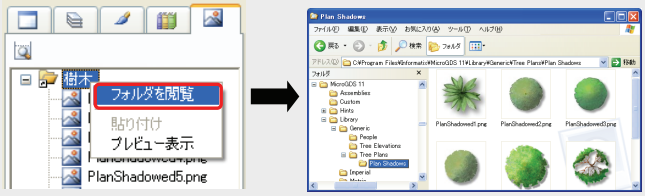


●MEMO●プレビュー表示
オーガナイザの「プレビュー表示」ボタンをクリックすると、ラスターデータのサムネールが表示されます。ラスターデータの確認をするのに便利です。



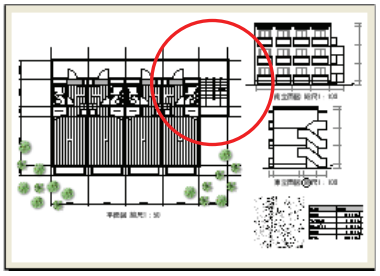


●MEMO●フォルダを閲覧 NEW !
ライブラリのエイリアス上で、右ボタンメニューより「フォルダを閲覧」コマンドを実行すると、Windows エクスプローラが起動し、そのフォルダが表示されます。

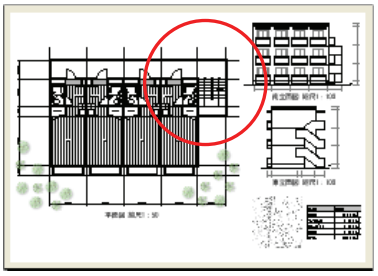


● MicroGDS 便利機能 レイヤを半透明にする

フェーズ単位で半透明の設定ができます。この機能をフェードといいます。
ラスターデータの色が濃い場合に、色の濃度を調整して、薄くすることが可能です。

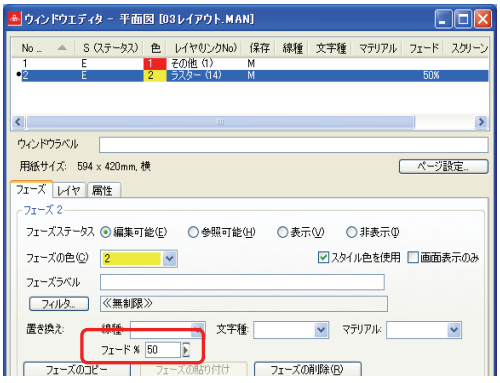


フェード 100%



フェード 50%

フェードの設定は、ウィンドウエディタで行います。
フェーズのリストからフェードを設定するフェーズをクリックして選択した後、「フェード%」でフェードの値を設定します。



■ 表をレイアウトします

9. レイヤを作成します

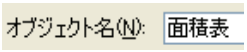
【ミニウィンドウエディタ】

右ボタンメニュー 「新規」

OK

10. オブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

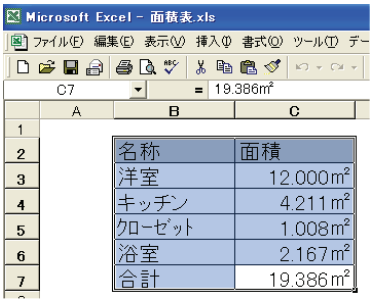


OK

フック点 < Esc >

11. Excel を起動し、表のファイルを開きます

05 章¥面積表.xls



12. 表をコピーします

【Excel】コピーする範囲をドラッグして選択します。

「編集／コピー」または< Ctrl > + < C >

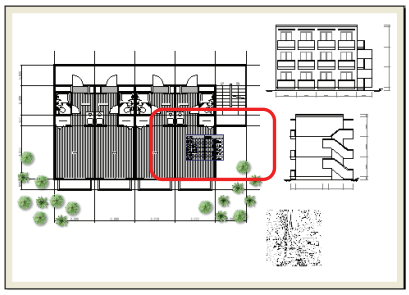
13. Excel でコピーした表を MicroGDS に貼り付けます

【Windows タスクバー】

MicroGDS クリック

「編集／貼り付け」

表が、設定座標軸の原点の位置に挿入されます。

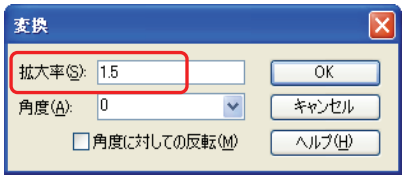


14. 表の大きさと配置位置を変更します

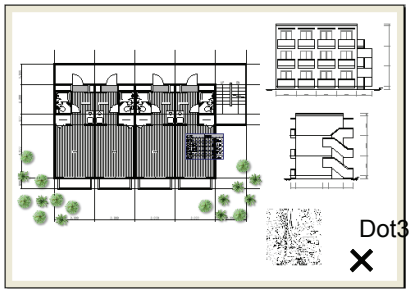
「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

表の枠線にマウスポインタを置き、ドラッグする

< Enter >

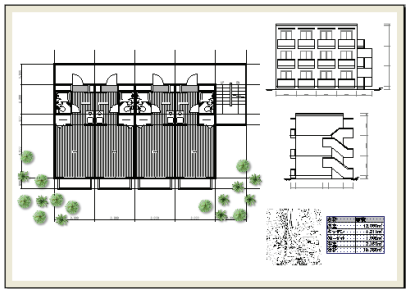


OK



Dot3

「編集／選択解除」または< F8 >を押すと、図形の網掛けが消えます。



■ 文字を作図します

15. レイヤを作成します

【ミニウィンドウエディタ】

右ボタンメニュー　「新規」

レイヤ名(N): 文字　OK

16. オブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

オブジェクト名(N): 文字　OK

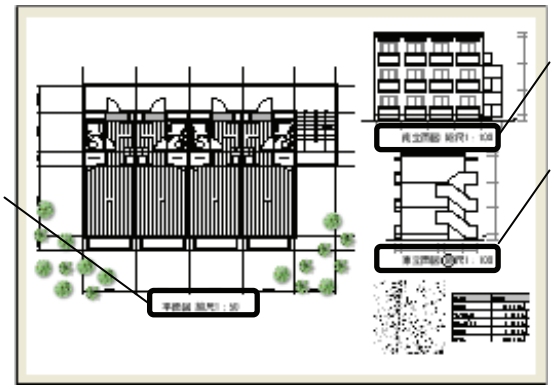
【ステータスバー】で以下の表示になります

レイヤ 文字　オブジェクト 文字:

フック点　< Esc >

17. 文字を作成します

P.76 を参考にし、テキストを作成します。



完成図（参考イメージ）

まとめ

セッション	テーマ	使用コマンド
1	図面の着色方法	「ファイル／線種」 「作図／トレース／領域」
2	レイアウト方法	「作図／フォト」 「作図／ラスター」 「ファイル／エイリアス」

6 章
印刷を行う

この章では、ウィンドウ定義をプリンタやプロッタなどの出力機器で
印刷する方法について学習します。

はじめに ····· 170
1. 用紙サイズにあわせた印刷を行う ····· 170
2. ズームした領域を印刷する ····· 172
3. 分割印刷を行う ····· 173
4. 一括印刷を行う ····· 174
5. トラブルシューティング ····· 175

はじめに

MicroGDS のビュー設定は、2D ビュー、3D ビュー、プリントレイアウトビューの 3 種類があります。
この章では、2D ビューとプリントレイアウトビューの印刷方法について解説します。

1. 用紙サイズにあわせた印刷を行う　～プリントレイアウトビューの活用～

プリントレイアウトビューは、ウィンドウ定義に実際に印刷したときのイメージで表示する画面表示モードです。プリントレイアウトビューには、用紙サイズ、用紙の向き、余白などが保存されます。プリントレイアウトビューは、XY 平面の図面の中心を基準に配置されます。
作図前にプリントレイアウトビューを設定しておくと、以下のようなメリットがあります。

- 指定した用紙サイズの中に収まるように作図できる。
- 作図した縮尺で、そのまま印刷できる。

プリントレイアウトビューを設定する

操作

1. **コマンドを実行します。**

   「表示／プリントレイアウト」または表示ボタン

   初めてプリントレイアウトビューを表示すると、「ページ設定」ダイアログボックスが表示されます。すでにプリントレイアウトビューが設定されていて、用紙サイズなどを変更したい場合は、「ファイル／ウィンドウ定義／ページ設定」コマンドを実行します。

2. **用紙サイズなどを設定します。**

   用紙サイズ、余白、向き、サイズ、余白の設定時に使用する単位を設定します。

   プリンタ側の用紙サイズや余白を利用する場合は、**プリンタの設定を利用**をクリックし、「プリンタの設定」ダイアログボックスで用紙サイズ、向きを設定します。

   OK

3. **必要に応じて、ビューを保存します。**

   「表示／ビュー1 を上書き保存」、あるいは「表示／ビュー・名前を付けて保存」
   ウィンドウ定義内のビューにプリントレイアウトビュー情報が保存されます。
   オーガナイザの「ウィンドウ定義」タブ内の優先ウィンドウ定義を展開し、太字で表示されているビューが「デフォルトのビュー」になります。次回、このウィンドウ定義を開くと、デフォルトのビューが最初に表示されます。

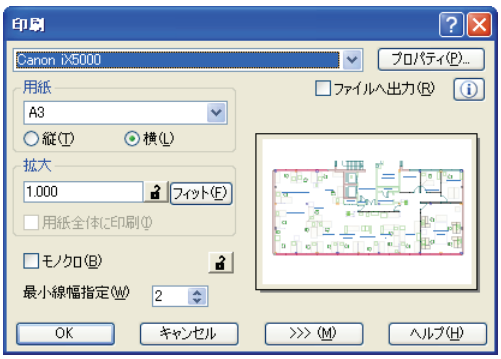
プリントレイアウトビューを印刷する

プリントレイアウトビューを印刷する場合は、つねに用紙全体が印刷されます。
たとえば、一部分をズームしていても、用紙全体が印刷の対象になります。ズームしている部分だけを印刷したい場合は、2D ビューにします。（P.172 「2. ズームした領域を印刷する　～2D ビューの活用～」参照）

操作

1. **コマンドを実行します。**

   「ファイル／印刷」または< Ctrl > ＋ < P >
   「印刷」ダイアログボックスが表示されます。



2. **プリンタを設定します。**

   プリンタ名　　出力機器を選択します。
   プロパティ　　必要に応じて、用紙サイズや印刷品質などを設定します。

3. **拡大率を設定します。**

   図面を拡大／縮小して印刷する場合は、「拡大」に倍率を入力します。
   拡大率を変更した場合は、用紙サイズとプロットのサイズがプレビュー表示されます。
   1 以外の拡大率を指定すると、作図時に設定した縮尺は無効になります。
   フィットをクリックすると、選択した用紙サイズに収まるように自動的に拡大縮小が行なわれます。

4. **モノクロ印刷かカラー印刷かを設定します。**

   モノクロ印刷　　「モノクロ」をチェックします。
   カラー印刷　　「モノクロ」のチェックを外します。

5. **必要に応じて部数を設定します。**

   >>>　　拡張表示します。
   「ページ」タブをクリックし、印刷部数を指定します。

6. **印刷します。**

   OK

2. ズームした領域を印刷する　～2D ビューの活用～

2D ビュー表示の場合、現在表示している領域が印刷の範囲になります。
印刷時の用紙サイズより大きな範囲に作図していると、縮尺を変更して出力する必要があります。

2D ビューで作図を行うと、大きな範囲に作図ができますが、反面、印刷時には選択した用紙の 1 ページにビューが収まるように縮尺が計算されるため、作図時と異なる縮尺で印刷されることがあります。
出力時に縮尺を重視する場合は、プリントレイアウトビューが適しています。

確認用などで図面内の一部分を拡大して印刷したい場合は、2D ビューを利用するとよいでしょう。

操作

1. **2D ビューを表示します。**

   「表示／2D」または表示ボタン

2. **コマンドを実行します。**

   「ファイル／印刷」
   「印刷」ダイアログボックスが表示されます。

3. **プリンタを設定します。**

   プリンタ名　　出力機器を選択します。
   プロパティ　　必要に応じて、用紙サイズや印刷品質などを設定します。

4. **縮尺を設定します。**

   図面を拡大／縮小して印刷する場合は、「縮尺」ボックスに縮尺を入力します。
   縮尺を変更した場合は、用紙サイズとプロットのサイズがプレビュー表示されます。
   1:1 以外の縮尺を指定すると、作図時に設定した大きさで出力されません。
   フィット をクリックすると、選択した用紙サイズに収まるように自動的に拡大縮小が行なわれます。

5. **モノクロ印刷かカラー印刷かを設定します。**

   モノクロ印刷　　「モノクロ」をチェックします。
   カラー印刷　　「モノクロ」のチェックを外します。

6. **必要に応じて部数などを設定します。**

   >>>　　拡張表示します。
   「ページ」タブをクリックし、印刷部数を指定します。

7. **印刷します。**

   OK

3. 分割印刷を行う

A4 対応プリンタで A4 サイズ以上の範囲のビューを分割印刷し、出力された用紙を貼り合わせて大判サイズにしてみましょう。

操作

1. **2D あるいはプリントレイアウトビューを表示します。**

   「表示／2D」

   「表示／プリントレイアウト」

2. **コマンドを実行します。**

   「ファイル／印刷」

3. **プリンタと用紙サイズを設定します。**

   プリンタ名　　出力機器を選択します。

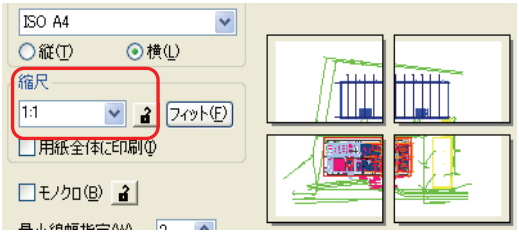
   プロパティ　　必要に応じて、用紙サイズや印刷品質などを設定します。

4. **拡大率・縮尺を設定します。**

   ・2D ビューの場合　　縮尺 1:1

   ・プリントレイアウトの場合　　拡大 1

   プレビュー表示が、複数枚の用紙のビューに変わります。



5. **モノクロ印刷かカラー印刷かを設定します。**

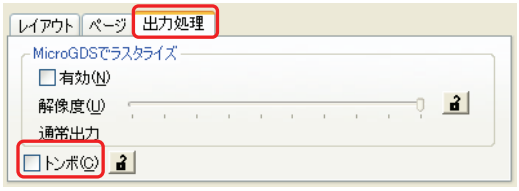
   モノクロ印刷　　「モノクロ」をチェックします。

   カラー印刷　　「モノクロ」のチェックを外します。

6. **裁断マーク（トンボ）を印刷します。**

   >>>　　拡張表示します。

   「出力処理」タブをクリックし、**「トンボ」**をチェックします。



7. **印刷します。**

   OK

   出力用紙枚数を知らせるメッセージが表示されます。

   OK ボタンをクリックすると、印刷されます。

8. **トンボを基準に貼り合わせます。**

   出力後、トンボを基準に貼り合せます。

4. 一括印刷を行う

ウィンドウ定義内の複数のビューを一括で印刷することができます。 NEW！

「ファイル／一括印刷」コマンドを実行した後、「一括印刷」ダイアログボックスで、印刷したいビューを登録します。異なる MAN ファイル内にあるビューも、一緒に登録することが可能です。

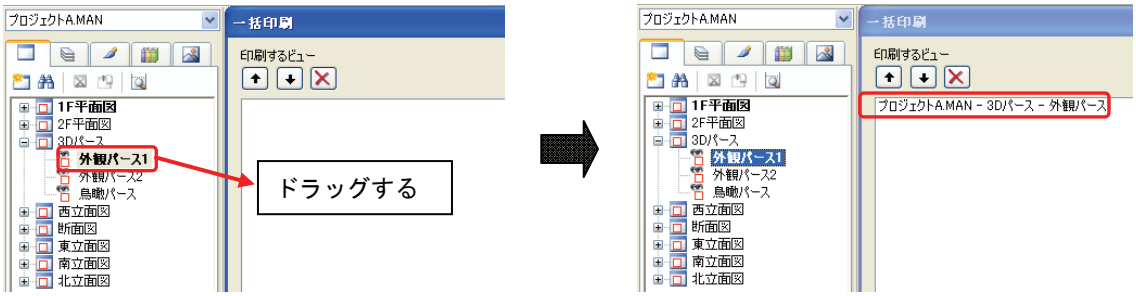
操作

1. **コマンドを実行します。**

   「ファイル／一括印刷」

2. **印刷するビューを選択します。**

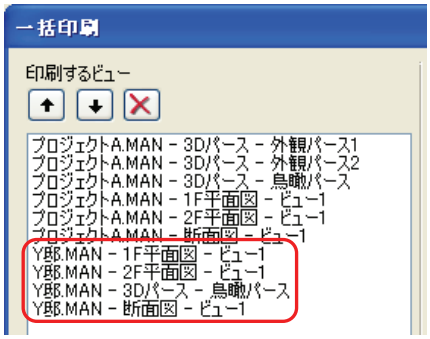
   オーガナイザで印刷したいウィンドウ定義のビューを選択し、「一括印刷」ダイアログボックスにドラッグします。



3. **印刷したいビューを全て追加します。**

   操作 2 と同様の方法で、「一括印刷」ダイアログボックスに、印刷したいビューをドラッグします。

   異なる MAN ファイル内のビューも追加可能です。



●MEMO●

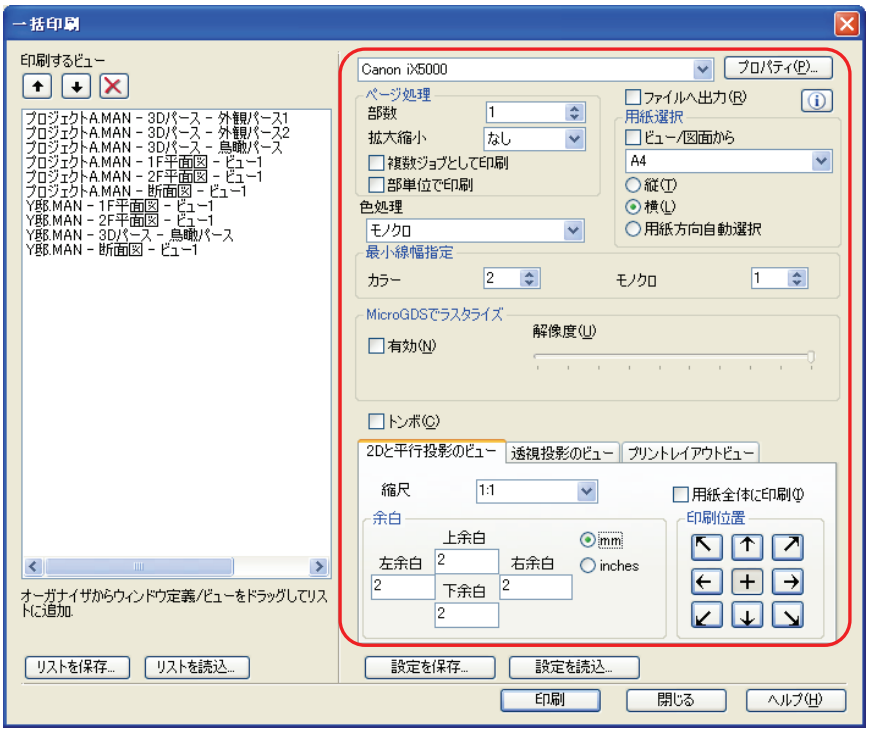
追加したビューの情報は、別ファイル（.txt）に保存することが可能です。

「一括印刷」ダイアログボックスの「リストを保存」ボタンをクリックし、テキストファイルとして保存します。

保存したファイルを読み込む場合は、「リストを読込」ボタンをクリックし、そのファイルを指定します。

4. 各種設定を行います。

プリンタ、印刷枚数、用紙サイズ、色処理、縮尺など、必要に応じて設定を行います。



●MEMO●

設定した内容は、別ファイル（.XML）に保存することが可能です。

「一括印刷」ダイアログボックスの「設定を保存」ボタンをクリックし、XML ファイルとして保存します。

保存したファイルを読み込む場合は、「設定を読込」ボタンをクリックし、そのファイルを指定します。

5. 印刷します。

印刷

5. トラブルシューティング

■ 余白のサイズがわからない

プリンタによって、余白のサイズは異なります。
このような場合は、「ページ設定」ダイアログボックスで **プリンタの設定を利用** を使用します。
ここで用紙サイズを設定すると、自動的にプリンタで設定されている余白が適用されます。

また、プリンタごと、用紙サイズごとにプリントレイアウトビューを設定し、それぞれにテンプレートファイルを作っておくと、ファイルを作成するたびにページ設定を行う手間を省略できます。
（「第 10 章 1-1. オリジナルテンプレートを作る」参照）

■ モノクロプリンタで印刷したら、淡い色の実線が点線で出力された

モノクロプリンタで印刷したとき、線が擦れたり、淡い濃度で出力されることがあります。
これは、淡い色はグレー階調で処理され、実線が点線のように印刷されるためです。
このような場合は、「印刷」ダイアログボックスの「モノクロ」チェックボックスにチェックを入れます。
淡い色で作図した実線も、黒色でシャープに出力されます。

■ 大きい画像ファイルを挿入したら印刷されない

デジタルカメラやスキャナでスキャンした高解像度の画像を、「作図／ラスター」コマンドで挿入して印刷すると、ラスターデータが印刷されない、途中までしか印刷されない、スプールの容量が非常に大きくなるといった現象が発生することがあります。
このような場合は、「ファイル／基本設定の変更」コマンドを実行し、「基本設定」ダイアログボックスの「ラスター」タブで、「最適化」チェックボックスの設定を変更してみましょう。

以下の 1 ～ 6 の順に設定を試し、最適化オプションをどのように設定した場合が最も出力結果が良いかを確認してください。

	1	2	3	4	5	6
最適化 1	☑	☑	☑	☑	☐	☐
最適化 2	☑	☐	☑	☐	☐	☐
最適化 3	☑	☑	☑	☑	☑	☐
最適化 4	☑	☑	☐	☐	☐	☐

■ トンボ機能

ノビサイズのカット紙やロール紙に印刷して規格用紙サイズにカットする際、目印になる位置が必要です。
裁断する位置に裁断マーク（トンボ）を印刷することができます。
「印刷」ダイアログボックスを拡張表示し、「出力処理」タブの「トンボ」チェックボックスをチェックします。
2D ビューの場合、表示しているビュー領域の端にトンボが印刷されます。
プリントレイアウトビューの場合、選択した用紙サイズと一致する位置にトンボが印刷されます。

■ PostScript 対応のプリンタに印刷したら、透明な塗りつぶし線が不透明になった

■ 画面での表示と印刷結果が著しく異なる

MicroGDS の塗りつぶし線種は透過の設定ができますが、PostScript 対応のプリンタで印刷すると、透過をサポートしていないために不透明で出力されます。
また、画面表示と出力結果が著しく異なる場合もあります。これは、MicroGDS からプリンタドライバにデータを送り、プリンタドライバ側でラスタライズする際に、その変換方法によって画面表示と出力結果が異なるといったケースが発生します。
このような場合は、プロットがプリンタに送られる前に、MicroGDS 側でラスタライズします。
「印刷」ダイアログボックスを拡張表示し、「出力処理」タブの「MicroGDS でラスタライズ」の「有効」チェックボックスをチェックします。
プリンタドライバに起因するトラブルが発生した場合、この機能を試してください。

あるいは、塗りつぶし線種で描いた図形があるレイヤを、ミニウィンドウエディタで順序を並べ替える方法も有効です。
塗りつぶし線種で描いた図形が含まれるレイヤを、フェーズリストの下位（ミニウィンドウエディタのリストではフェーズ No が小さい方を下位と呼びます）に移動します。
塗りつぶし線より上に表示したい図形が含まれるレイヤを、上位に移動します。
例）
フェーズ No.1　塗りつぶし線種の図形
フェーズ No.2　塗りつぶし線種の図形上に表示させたい図形

7 章

3 次元パースの基本をマスターする

この章では、3 次元パースを作成する上で、マスターしておきたい
3 次元図形構造、座標値入力など基本的な内容について解説します。
（対象製品：Pro）

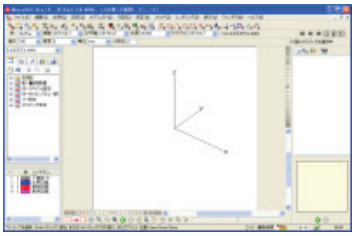
1. CG パースの作成手順 …… 180
2. よく使う 3 次元用語 …… 181
3. 3 次元の座標値入力 …… 181
4. 3 次元図形の構造 …… 183
5. 3 次元の図形表示方法 …… 184
6. モデリングの基本操作 …… 185
7. レンダリングの基本操作 …… 188
8. レンダリングイメージを出力する …… 204

1. CG パースの作成手順

MicroGDS Pro では、図面に作図された図形を元に 3 次元モデルを作成し、さらに色や素材感、光源を設定し、レンダリング処理（CG 処理）を行い、CG パースを作成することができます。
作成手順は以下のとおりです。

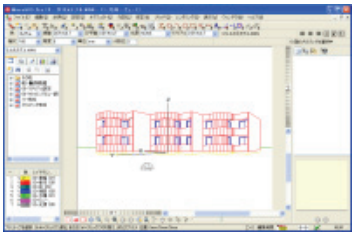
■ **下準備**

1. ファイルを作成する
2. レイヤを作成する
3. 複雑な形状は、下描線を作図する
   2 次元の作図／編集機能で、平面図や立面図、姿図など出来上がりを考慮して作図する



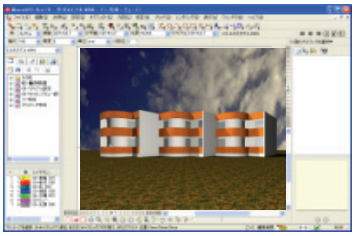
■ **モデリングを行う**

4. 表示を切り替える
   表示ボタンの「3D ビュー」ボタンをクリックし、3 次元表示にする
5. モデルを作成する
   「ソリッド」メニューのコマンドを使用して、3 次元モデルを作成する
6. モデルの編集を行う
   ソリッドメニュー（ブーリアン等）や修正メニューを使用して、作成したモデルを編集する



■ **レンダリング設定を行う**

7. ビューの設定を行う
8. マテリアル（色や素材感など）の設定を行う
9. 光源の設定を行う
10. 環境（背景や前景など）の設定を行う



■ **レンダリングイメージの作成と出力**

完成した CG パースをイメージファイルに保存、またはプリンタ出力します。

2. よく使う 3 次元用語

よく使う 3 次元用語を紹介します。

モデリング	3 次元において、物体の形状を作成すること。またはその段階のこと。
レンダリング	物体の形状、視点、光源などのモデリングデータをもとに計算を行い、コンピュータグラフィックスを作成すること。
マテリアル	物体の質感（色、素材感）を表現するもの。
ファセット	曲線は、微細な直線から構成されているものとして扱われます。その直線一つ一つを「ファセット」と呼びます。ファセット数を指定することによって、曲線を直線（=ファセット）で近似する連続線にすることができます。
パッチ	4 本の互いに接している連続線からなる線プリミティブの中に面を作成し、「設定／ファセット」コマンドで設定した値でメッシュクランプにすることができます。
陰線	手前の面に隠れるために実際には目に見えない線。
ブーリアン演算	複数の重複した形状に和・差・積の演算処理を行うモデリング技法。 ・ 和 →ひとつのかたまりに合成する ・ 差 →干渉部分を削り取る ・ 積 →干渉部分だけ取り出す
サーフェスモデル	厚みを持たない面だけのモデル。MicroGDS では「メッシュクランプ」として扱われる。
ソリッドモデル	面どうしが接合された、体積を持つモデル。MicroGDS では「ソリッドクランプ」として扱われ、ブーリアン演算などを行える。

3. 3 次元の座標値入力

2 次元の座標値入力については、P.22 の「8.座標軸と座標値入力」で学習しました。ここでは、3 次元の座標値入力について学習します。

3 次元の座標値入力では、2 次元の X,Y のほかに Z 値の入力が必要です。
座標値入力の方法は、**（1）絶対座標値入力**、**（2）相対座標値入力**の 2 つがあります。

1. 絶対座標値入力

設定座標系の原点からの距離を入力します。入力書式：「X/Y/Z」

■ **特定の座標値を指定する場合**

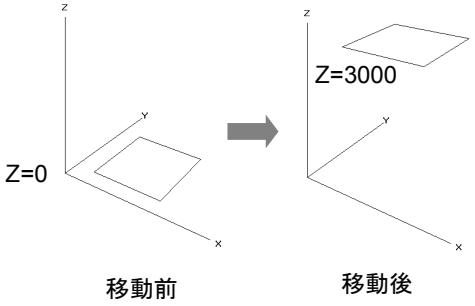
例）X＝1000、Y＝2000、Z＝3000　の位置を指定する　⇒　「1000/2000/3000」と入力します。

■ **高さのみを指定する場合**

「ソリッド／作成／立ち上げ」コマンドや「修正／移動」コマンド等を使用中に、X,Y の値ではなく、高さの値（Z 値）のみを指定する場合は、X,Y の値を省略し、「//Z」と指定します。
XY の値を省略すると、一つ前に指示した XY の位置から垂直な位置を指定できます。

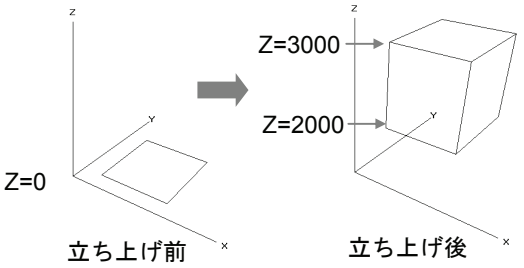
例 1）図形を Z=3000 の位置に移動する

1. 移動する図形をクリックして選択する
2. 「修正／移動」コマンドを実行する
3. 移動元の位置を指定する　「//0」
4. 移動先の位置を指定する　「//3000」



例 2）図形を Z=2000 から Z=3000 の位置まで立ち上げる

1. 下描線を作図（Z=0）
2. 「ソリッド／作成／立ち上げ」コマンドを実行する
3. 立ち上げの始点を指示する 「//2000」
4. 立ち上げの終点を指示する 「//3000」



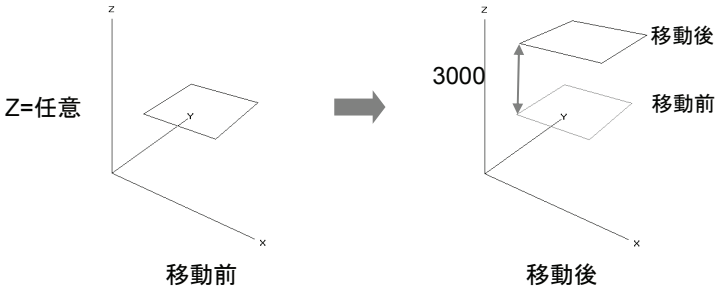
2. 相対座標値入力

一つ前に指定した位置からの距離を入力します。入力書式： 「RX/RY/RZ」

「ソリッド／作成／立ち上げ」コマンドや「修正／移動」コマンド等を使用中に、設定座標系の原点を基準とした座標値を指定するのではなく、ある位置からの相対値で位置を指定する場合に使用します。

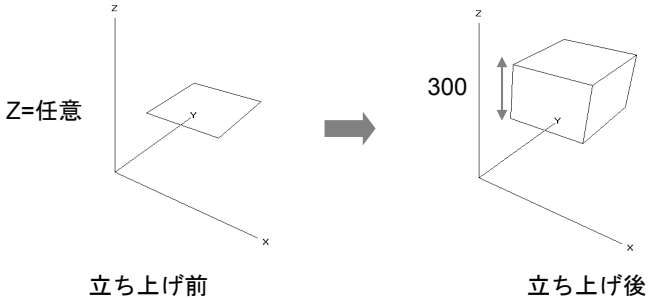
例 1）図形を現在ある位置から Z 方向に+3000 の位置に移動する

1. 移動する図形をクリックして選択する
2. 「修正／移動」コマンドを実行する
3. 移動元の位置を指定する 図形上を指示
4. 移動先の位置を指定する 「//R3000」



例 2）図形を下描線の作図された位置から、厚さ 300 で立ち上げる

1. 下描線を作図（Z=0）
2. 「ソリッド／作成／立ち上げ」コマンドを実行する
3. 立ち上げの始点を指示する 下描線をクリックする（下描線上の Z 値が取られる）
4. 立ち上げの終点を指示する 「//R300」

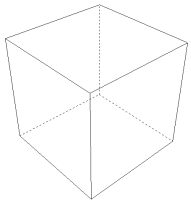


4. 3 次元図形の構造

MicroGDS で作成した 3 次元モデルのデータ構造について説明します。

3 次元図形は、「ソリッド」メニューのコマンドで作成します。
これらの 3 次元図形は、「クランププリミティブ」（P.10 参照）と呼ばれ、1 つあるいは複数の面から構成されます。
クランププリミティブは、データ構造によって以下のように分類されます。

■ ソリッドクランプ



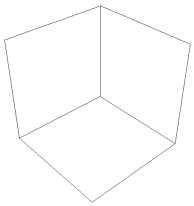
モデルの全面が完全に覆われている中身の詰まったモデルです。例）積み木

【作成方法】

- 「ソリッド／作成／直方体、円錐、球、円柱」コマンド
- 閉じた下描線に対して「立ち上げ」「押し出し」「円錐形」「回転体」「引き回し」の各コマンドを使用する

ソリッドクランプは、「ソリッド／ブーリアン」の各コマンドで編集したり、「計測／体積」で体積を計測できます。

■ メッシュクランプ



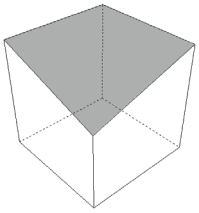
部分的に面がないモデルです。例）箱

【作成方法】

- ソリッドクランプに対して、「ソリッド／面／削除」「ソリッド／クランプ／面に分解」を使用する
- 開いた下描線に「ソリッド／作成／立ち上げ」コマンドを使用する
- 閉じた下描線に「ソリッド／クランプ／クランプ作成」コマンドを使用する

メッシュクランプは、「ソリッド／ブーリアン／切断」で編集したり、「計測／面積」で表面積を計測できます。 *（注意）体積は計測できません*

■ ねじれた面



立方体のある頂点を移動させたときなどに「ねじれた面」が作成されます。レイトレーシングを使用したレンダリングでは正しい結果が出ない場合があります。

【対処方法】

ねじれた面を作成した場合は、「ソリッド／クランプ／メッシュクランプ」、「ソリッド／面／メッシュフェース」、「ソリッド／面／メッシュサーフェス」コマンドのいずれかを実行し、モデルを三角メッシュ化しておきます。

■ クランププリミティブの種類の調べ方

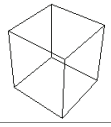
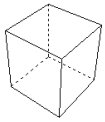
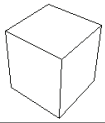
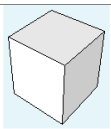
「プロパティウィンドウ」で確認できます。

1. **「編集／プリミティブ選択」**コマンドまたは< F9 >を押す。
2. 調べたいクランププリミティブをクリックする。
3. プロパティウィンドウのプリミティブの欄に表示される。

5. 3 次元の図形表示方法

作成した 3 次元モデルは、陰線の表示モードを切り替えることで、さまざまな表現方法で表示することができます。
陰線表示モードは、以下の 5 種類があります。

■ 陰線表示モードの種類

ワイヤーライン	すべての線をワイヤーフレームで表示する 「表示／陰線／ワイヤーライン」コマンド < Ctrl > + < W >（Wire line の頭文字です）	
点線	陰線を点線で表示する 「表示／陰線／点線」コマンド	
陰線	陰線を表示しない 「表示／陰線／陰線」コマンド < Ctrl > + < H >（Hidden line の頭文字です）	
シェーディング	マテリアルと光源を使って、3 次元モデルの簡単なイメージを短時間で表示する 「表示／陰線／シェーディング」コマンド < Ctrl > + < R >	
シェーディング・エッジ	モデルのエッジを表示しながらシェーディング表示する 「表示／陰線／シェーディング・エッジ」コマンド	

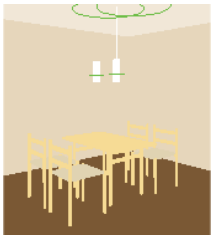
■ 操作方法

例）陰線表示モードにする

1. 表示を 3 次元ビューに切り替える
2. コマンドを実行する　「表示／陰線／陰線」コマンド

● Q&A シェーディングとレンダリングはどのように違いますか？

シェーディングビューは、3 次元モデルからイメージを作成して表示するビューです。
シェーディングとレンダリングは似ていますが、以下の点で異なります。

	シェーディング	レンダリング
表示されるまでの所要時間	短い	長い
表現	簡略化された表現	高品質でフォトリアリスティックな表現
編集	直接編集できる	直接編集できない
		

6. モデリングの基本操作

3次元の図形形状を作成することを「モデリング」といいます。ここでは、モデリングの基本操作について解説します。

1. モデルを作成する

モデルを作成する場合は、以下のコマンドを使用します。

直方体	「ソリッド／作成／直方体」
円柱	「ソリッド／作成／円柱」
円錐	「ソリッド／作成／円錐」
球	「ソリッド／作成／球」
回転体	「ソリッド／作成／回転体」 「ソリッド／作成／回転体・座標」 「ソリッド／作成／回転体・角度」
窓	「ツール／三次元窓作成」
面	「ソリッド／クランプ／クランプ作成」 「ソリッド／面を張る」 「ソリッド／面／追加」
3次曲面	「ソリッド／パッチ」
立ち上げ	「ソリッド／作成／立ち上げ」 「ソリッド／面／立ち上げ」 「ツール／三次元立ち上げ」
押し出し	「ソリッド／作成／押し出し」
引き回し	「ソリッド／作成／引き回し」

2 モデルを編集する

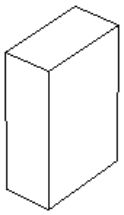
モデルを編集する場合は、以下のコマンドを使用します。

図形の編集	コピー →「作図／図形コピー」 移動　→「修正／移動」 回転　→「ツール／三次元回転」
線の移動	「修正／線分／移動」
クランプの編集	「ソリッド／クランプ／クランプ分解」 「ソリッド／クランプ／面に分解」 「ソリッド／クランプ／スムースクランプ」 「ソリッド／クランプ／スムースエッジ」
面の編集	「ソリッド／面／削除」 「ソリッド／面／併合」 「ソリッド／面／移動」 「ソリッド／面／分割」 「ソリッド／面／メッシュフェース」 「ソリッド／面／メッシュサーフェス」

ブーリアン演算	「ソリッド／ブーリアン／併合」 「ソリッド／ブーリアン／選択図形で削る」 「ソリッド／ブーリアン／選択図形から削る」 「ソリッド／ブーリアン／重複部を残す」 「ソリッド／ブーリアン／カービング」 「ソリッド／ブーリアン／ポケット」 「ソリッド／ブーリアン／プロファイル」 「ソリッド／ブーリアン／パンチ」 「ソリッド／ブーリアン／切断」 「ソリッド／ブーリアン／切断・上部削除」 「ソリッド／ブーリアン／切断・下部削除」

3 実習① ～直方体を作成する～

ここでは、1000×2000×3000 の直方体を作成します。



完成図

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

07 章¥01 モデリング_直方体.MAN

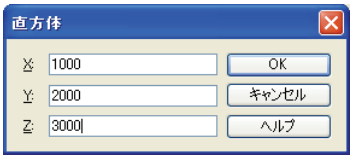
2. ステータスバーで縮尺と単位を設定する

【ステータスバー】

3. コマンドを実行します

「ソリッド／作成／直方体」

< Enter >



OK

4. 配置します

【プロンプトバー】

直方体の第1番目の頂点

位置: 0,0,0

< Enter >

【プロンプトバー】

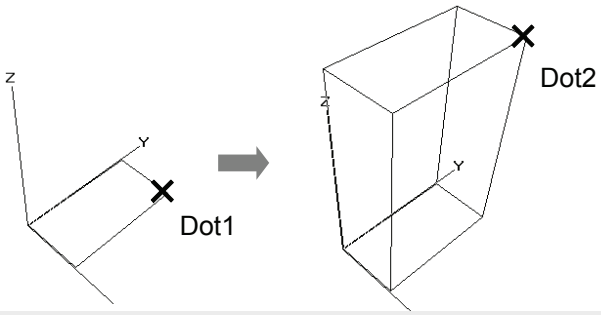
直方体の第2番目の頂点

Dot1

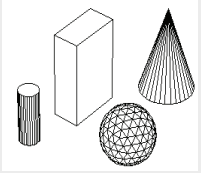
【プロンプトバー】

直方体の第3番目の頂点

Dot2



EXERCISE
その他の形状のソリッドクランプ（円柱、球、円錐など）も「ソリッド／作成」コマンドで作成できます。練習してみましょう



4 実習② ～下描線を元に立ち上げを行う～

ここでは、下描線を元に立ち上げを行い、ソリッドクランプを作成します。

下描線　　立ち上げ後

操作

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

07 章￥02 モデリング_立ち上げ.MAN

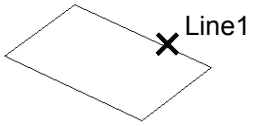
2. ステータスバーで縮尺と単位を設定する

【ステータスバー】

3. 立ち上げる図形を選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Line1



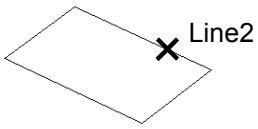
4. コマンドを実行します

「ソリッド／作成／立ち上げ」

5. 立ち上げの始点を設定します

Z=0 の高さに設定します

Line2　※



図形をクリックする代わりに、キーボードから「//0」と座標値を入力し、< Enter >を押す方法もあります

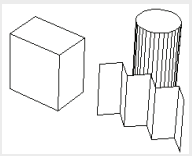
6. 立ち上げの終点を設定します

Z=3000 の高さに設定します。

【プロンプトバー】

< Enter >

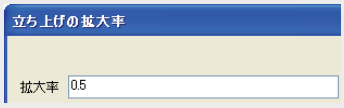
EXERCISE
その他の下描線も同様の方法で立ち上げられます。練習してみましょう

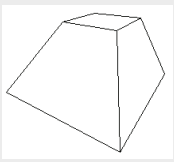


●MEMO●

「ソリッド／作成／立ち上げ」コマンドで終点を指定する際に、倍率を指定できます。

1. 下描線を作図します。
2. 下描線を選択し、「ソリッド／作成／立ち上げ」コマンドを実行し、立ち上げの始点を指示します。
3. 「Enter」キーを押します。
4. 倍率を指定します。
5. 立ち上げの終点を指示します。

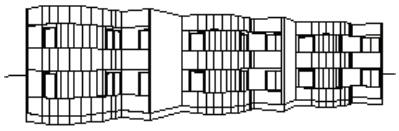




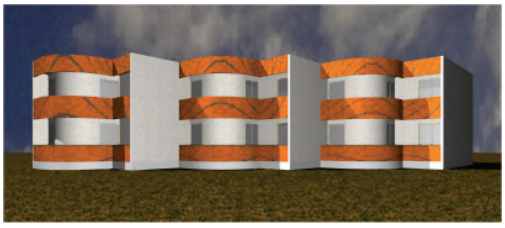
7. レンダリングの基本操作

はじめに

モデリングしたデータに、マテリアル、ビュー、光源の設定を行い、画像化することを「レンダリング」といいます。



モデリングしたデータ



レンダリング

1. マテリアル設定

■ マテリアルとは？

作成した 3 次元モデルにフローリングなどの色彩や素材感を設定します。この色彩や素材感を「マテリアル」と呼び、マテリアルを構成するパラメーターを「シェーダー」と呼びます。

マテリアルを構成するシェーダーは以下の 5 種類があります。

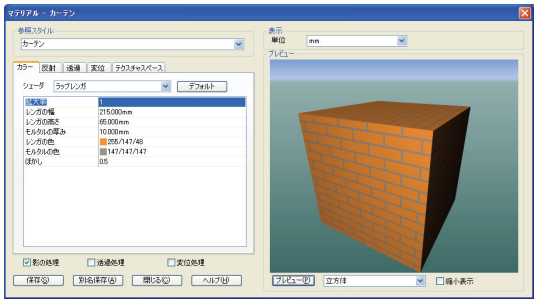
カラーシェーダー	色や模様を設定
反射シェーダー	マテリアルの反射を設定
透過シェーダー	光の透過量を設定
変位シェーダー	面に対する凹凸感を表現
テクスチャスペース	方向性を持つ模様（レンガなど）をモデルにはる際、方向や拡大率を設定

マテリアルは、この 5 種類のシェーダーを組み合わせて作成します。

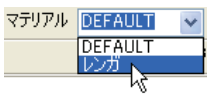
■ マテリアルを作成する

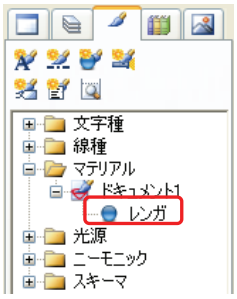
操作

1. 「スタイル／マテリアル」コマンドを実行する。
2. 「カラー」タブでカラーシェーダーを選択する。
3. パラメータを設定する。
4. 必要に応じて、反射、透過、変位、テクスチャスペースを設定する。
5. 保存する
   「別名保存」ボタンをクリックする。



保存したマテリアルは、ステータスバーの「マテリアル」ボックス、オーガナイザの「スタイル」タブで確認できます。



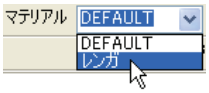


オーガナイザ

■ 図形にマテリアルを設定する

操作

1. マテリアルを設定する図形を選択する。
2. ステータスバーの「マテリアル」ボックスから設定したいマテリアルを選択する。



■ マテリアルサンプル

マテリアル機能を使用すると、たとえば以下のようなマテリアルが作成できます。

種類	参照場所
フローリング	本書 P.215
外部のラスターイメージを使用したテクスチャ	本書 P.218
単色	本書 P.220
メタル	本書 P.241
凹凸感のあるマテリアル	本書 P.232
板張り	ヒント集
床（ラップレンガ 2 色）	ヒント集
樹木	ヒント集
看板などのはめ込み画像	ヒント集
トレリス	ヒント集
柾目	ヒント集
パンチングメタル	ヒント集
瓦	ヒント集
畳	ヒント集
敷石	ヒント集
つやを出す	ヒント集

●MEMO●　V11 で追加されたマテリアルのシェーダー　NEW !

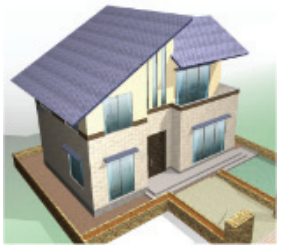
新しく以下のシェーダーが追加されました。
パラメータなどの詳細はヘルプの各トピックをご覧ください。

シェーダー	追加されたもの
カラー	斑点、ラップカラーブレンド
反射	ブラーコンダクター、ブラー誘電体、ぼかしガラス、ぼかし鏡面、光沢誘電体、光沢ガラス、光沢メタル、光沢鏡面、ラップスペキュラーマップ
透過	X 線

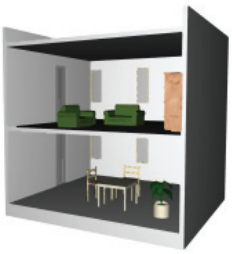
2. ビュー設定

最終的に作成したいパースの種類に応じて、投影法、視点・注視点のビューの設定を行います。

内観パース



外観パース

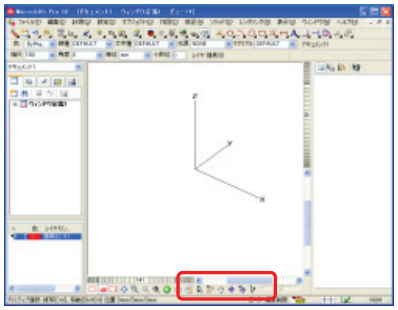


断面パース

設定する際には、表示ボタン、または「ビューパラメータ」ウィンドウを使用します。

■ 表示ボタンを使用する

	視角	3D ビューで視角を変更します
	スライド	ビューに沿って視線を移動します
	オービット	3D ビューで注視点を基準として視点を回転します
	パン/チルト	3D ビューで視点を基準として注視点を回転します
	ウォークスルー	3D の透視投影のビューでウォークスルーします



表示ボタンの場所

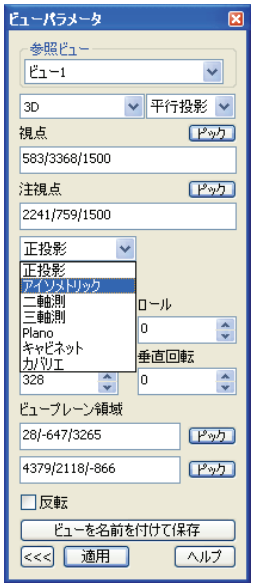
■ ビューパラメータを使用する

2D ビューを変更したり、3D ビューで投影法、視野角度、視点、注視点を設定することができます。

3D ビューでは、以下の投影法を設定することができます。

- 透視投影（1 点透視、 2 点透視、 3 点透視）
- 平行投影（正投影、アイソメトリック、二軸測、三軸測、Plano、キャビネット、カバリエ）

「ウィンドウ／ビューパラメータ」コマンドで表示・非表示の切り替えが行えます。



■ ウォークスルーする

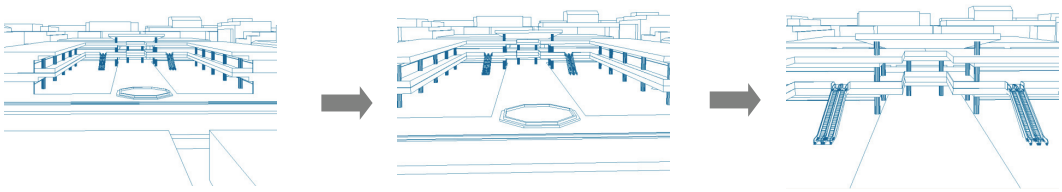
表示ボタン「ウォークスルー」ボタン を使用するとビューをウォークスルーすることができます。

操作

1. 表示ボタン「ウォークスルー」ボタンを押す。
2. ドローイングウィンドウ内にマウスポインタを移動し、左ボタンをクリックし、そのままボタンを押しながらマウスを移動します。

マウスの動作によって視線が変わります。

上方向にドラッグ	前進する
下方向にドラッグ	後退する
「Ctrl」キーを押しながらドラッグ	歩行スピードが速くなる
「Shift」キーを押しながらドラッグ	視線が移動する



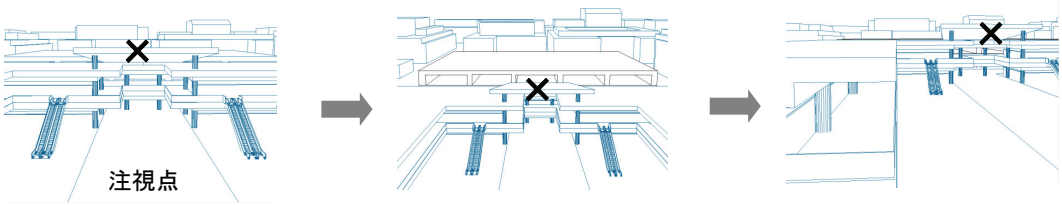
■ ドラッグでビューを回転する（注視点を基準に視点を移動）

表示ボタン「オービット」ボタン を使用すると 3D ビューで注視点を基準として視点を回転します。

操作

1. 表示ボタン「オービット」ボタンを押す。
2. ドローイングウィンドウ内にマウスポインタを移動し、左ボタンをクリックし、そのままボタンを押しながらマウスを移動します。

モデリングの際、指示する位置などが見えづらい場合に便利です



マウスポインタを下へ
（視点が上に移動）

マウスポインタを左へ
（視点が右に移動）

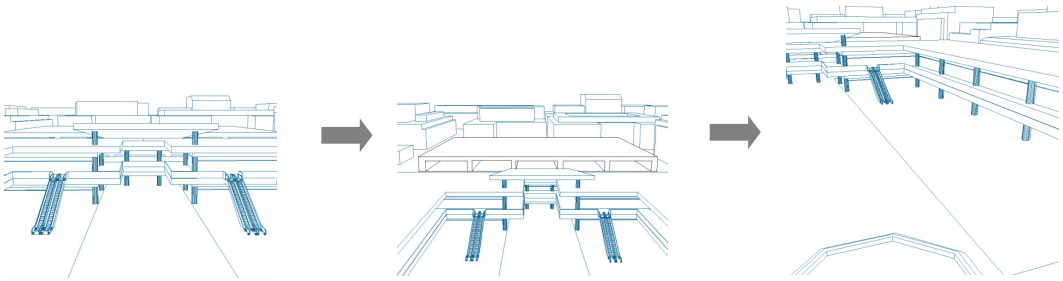
■ **ドラッグでビューを回転する（視点を基準に注視点を移動）**

表示ボタン「パン／チルト」ボタン を使用すると 3D ビューで視点を基準として注視点を回転します。

操作

1. 表示ボタン「パン／チルト」ボタンを押す。
2. ドローイングウィンドウ内にマウスポインタを移動し、左ボタンをクリックし、そのままボタンを押しながらマウスを移動します。

周囲に何が存在しているのかを確認する際に便利です



マウスポインタを下へ
（注視点が上に移動）

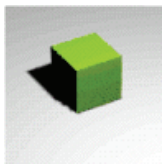
マウスポインタを左へ
（注視点を右に移動）

3. 光源設定

3 次元の場面に光源を設定し、モデルに光が照射されている様子や投影を表現できます。

■光源の種類

光源には以下の 11 種類があります。

環境光	**位置や方向とは関係なく、全ての面を均一に照らします。** 環境光は、モデル全体を明るくすることによって、濃い影を薄く緩和する場合などに使用します。 特定の位置に光源が存在するというものではなく、面の向きに無関係に空間全体にあまねく存在する光です。通称、アンビエント･ライトと呼ばれています。 陰影・投影の効果はありません。	
平行光源	**太陽などのように遠くから平行な光を発散します。** 陰影・投影の効果があります。 （Standard では投影は行われません）	
アイライト	**視点の位置から光を発散します。** 陰影の効果はありますが、投影の効果はありません。	
点光源 *(Pro のみ)*	**１点から全ての方向に向けて均一に光を発散します。** 陰影・投影の効果があります。	
プロジェクター *(Pro のみ)*	**プロジェクターでスライドを投影するように、イメージを投影します。**	
スポットライト *(Pro のみ)*	**一定方向のみに円錐形の光を発散します。**	

※　陰影：平行光源のモデルのように、面に応じて明るさが変わる効果のこと
　　環境光のモデルは、すべての面が同じ明るさになるため、陰影の効果はありません。

※　投影：モデルに光があたり、影ができる効果のこと

エリアライト *(Pro のみ)*	光源オブジェクト内の 1 つあるいは複数の閉じた線プリミティブを放射領域として使います。
ゴニオメトリック *(Pro のみ)*	テキストファイルに記述されたデータによって配光が制御されます。
環境マップライト *(Pro のみ)*	環境マップシェーダーを使って画像を照らします。
天空 *(Pro のみ)*	大気中を散乱する太陽光を表現します。
太陽光 *(Pro のみ)*	太陽から放たれる光を表現します。
太陽光+天空 *(Pro のみ)* NEW !	太陽光と天空の光源をセットにしたものです。

■ 光源の位置と方向

光源には光が発散する位置、方向の設定を必要とするものとしないもの、影の処理を行えるものと行えないものがあります。

位置と方向	該当する光源	詳細
位置を伴う	**「点光源」** **「スポットライト」** **「プロジェクター」** **「ゴニオメトリック」** **「エリアライト」**	オブジェクトのフック点の位置から光を発散します。
	「太陽光」 **「太陽光+天空」**	光源属性の緯度、経度で位置を指定します
方向を伴う	**「平行光源」** **「スポットライト」** **「プロジェクター」** **「ゴニオメトリック」**	オブジェクトのフック点の Z 軸の負の方向を光源の方向として定義します。 必要に応じて、光源属性で方向を変更することができます。
	「天空」	オブジェクトの軸が回転している場合は使用を控えます。
	「エリアライト」	閉じたプリミティブの方向によって方向が定義されます。
	「太陽光」 **「太陽光+天空」**	光源属性の太陽高度、太陽方位角で角度を指定します。
位置・方向を伴わない	**「環境光」** **「アイライト」** **「環境マップライト」**	オブジェクトのフック点に無関係です。

■ 簡易光源

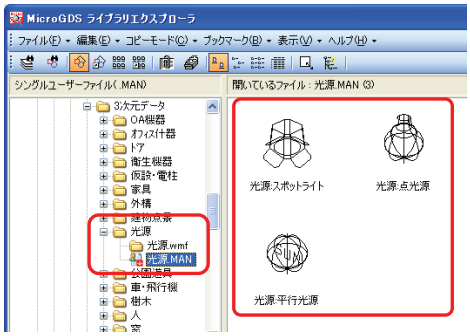
光源をひとつも設定していない場合は、簡易光源が自動的に設定されます。
簡易光源では視線を追跡する以下の２つの光源が使われます。
影の設定がオンになっているため、投影が行われます。

光源の種類	パラメータの設定
点光源	強度：0.65、影：オン 光源の位置：視点から照らされるよう「0/0/0」、視線を追跡
平行光源	強度 0.65、影：オン、視線を追跡 方向：左肩方向から右下へ向かって照らされるよう「1/-1/-1」

※以前のバージョンを使用していた場合
V10 より「簡易光源」が搭載されたため、V9 以前の「デフォルトの光源」は廃止されました。
同じ効果を得たい場合は、アイライト（強さ：1、色：ホワイト）を設定してください。

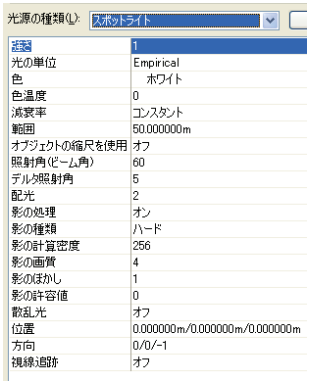
■ライブラリの光源を利用する

MicroGDS の CD-ROM の「Library¥3 次元データ¥光源」フォルダに３種類の光源オブジェクトが用意されています。このオブジェクトを作業ファイルにコピーして使用することができます。

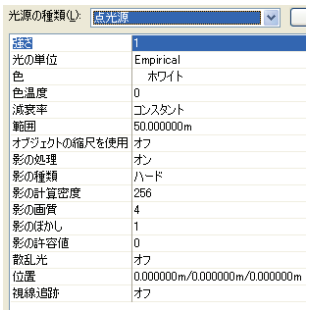


各光源のパラメータ設定は以下のとおりです。モデルに応じて適切な値は異なりますので、配置後に一度レンダリングを行い、パラメータの値を適宜変更してご利用ください。初期設定は以下のとおりです。

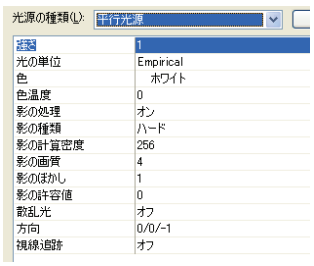
スポットライト



点光源



平行光源



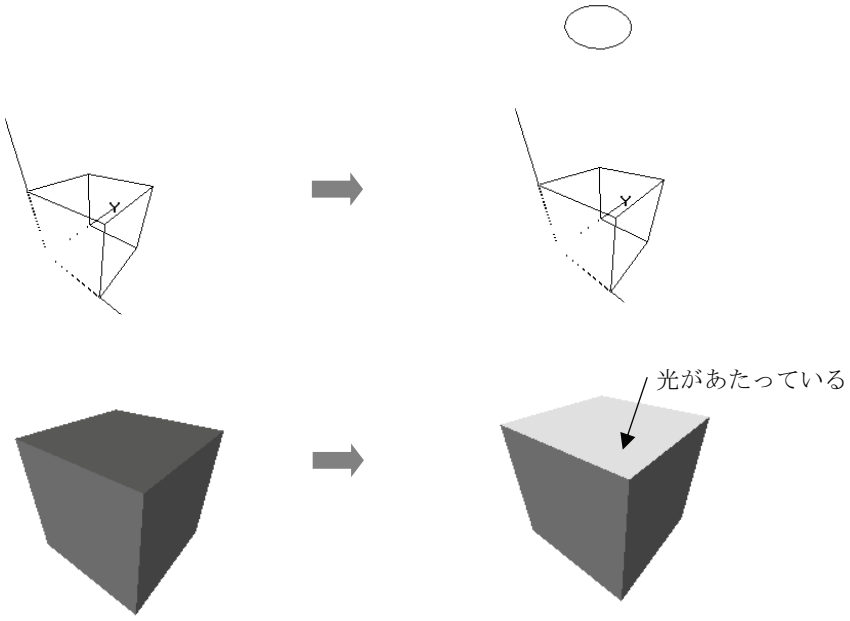
■ オリジナルの光源を作成する

光源を設定するには、光源用の図形（オブジェクト）を作成し、そのオブジェクトに対し、光源スタイルを割り当てます。光の放たれる位置や方向は、オブジェクトのフック点の位置や角度で決まりますが、一部の光源は、光源属性で方向を変更することができます。

光源用の図形は、「線」「円」コマンドなどで作図した 2 次元図形（線プリミティブ）を使用します。2 次元図形はレンダリング画面では表示されません。このため、本書では「ダミー図形」と呼んでいます。

【操作方法】

点光源の設定を例として、光源の設定方法について説明します。



設定前　　設定後

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

07 章￥03 光源設定.MAN

○ 光源のオブジェクトを作成する

2. 画面表示を 2D ビューに変更します

【表示ボタン】

□ をクリック

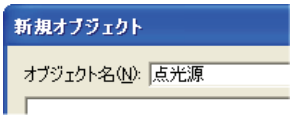
3. ステータスバーで縮尺と単位を設定します

【ステータスバー】

単位 mm　縮尺 1:50

4. 光源オブジェクトを新規作成します

「オブジェクト／新規作成」



OK

【プロンプトバー】

位置: 0/0/0

< Enter >

フック点の位置はあとで設定するので、この段階では設定座標系の原点の位置にします。

5. ダミーの図形を作図します

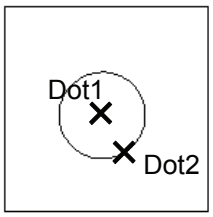
Z=0 をクリック

「作図／円／中心・点」

Dot1　Dot2

< Enter >

< Esc >

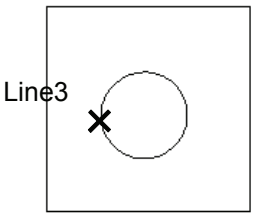


○フック点の位置を設定する

6. オブジェクトを選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Line3

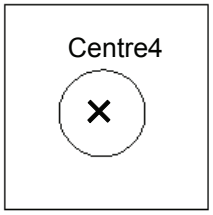


7. コマンドを実行します

「オブジェクト／フック点」

フック点の位置をクリック　Centre4

Z=0 をクリックして解除する

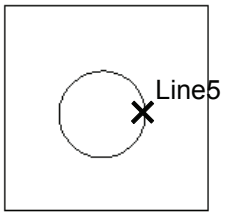


○光源オブジェクトを移動する

8. オブジェクトを選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Line5



9. コマンドを実行します

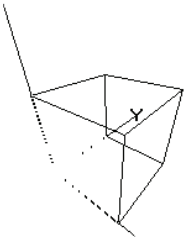
図形をドラッグ

【プロンプトバー】

位置: //2000

< Enter >

表示ボタンの をクリックし、移動されたか確認します。



○図形に光源を設定する

10. オブジェクトを選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Line6

11. 光源の内容を設定します

「スタイル／光源」

光源の種類　　**点光源**

強さ　　0.7

別名保存

光源名　　**点光源**

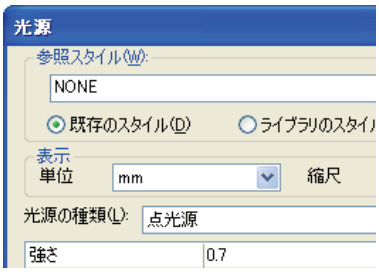
OK

閉じる

これで設定できました。

光源の効果はレンダリングを行って確認します。

→「5.レンダリングウィンドウに表示する」P.200 参照



●MEMO●　光源図形のコピー／移動／回転／削除の注意点

P.197 の「光源オブジェクトを移動する」では、光源オブジェクトを「編集／プリミティブ選択」ではなく「編集／オブジェクト選択」を実行して選択しました。光源オブジェクトをコピー、移動、回転、削除するときは、必ず**「編集／オブジェクト選択」で光源オブジェクトを選択**してから、操作を行います。「編集／プリミティブ選択」で操作を行うと以下の現象が発生します。

コピー	プリミティブのみがコピーされ、オブジェクトは増えない → 光源は増えない
移動	線プリミティブのみが移動され、フック点は移動されない → 光源は移動しない
回転	線プリミティブのみが回転され、フック点は回転しない → 光源は回転しない
削除	線プリミティブのみが削除され、オブジェクトだけが残る （属性データを持った光源オブジェクトの場合）

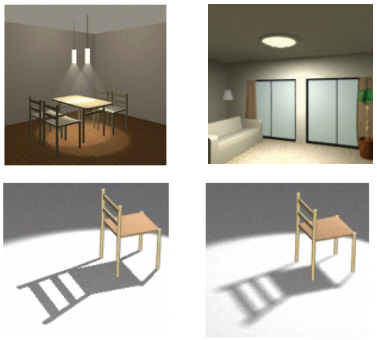
■　設定した光源の効果をオフにする

光源が作成されたレイヤのステータスを「非表示（I）」にしてレンダリングを行うと、光源の効果をオフにできます。

光源１つにつき、１つのレイヤを作成して作図すると、各光源のオン・オフを簡単に切り替えることができるので便利です。

■　光源サンプル

	参照場所
点光源	本書 P.263、280
平行光源	本書 P.268
環境光	本書 P.290
スポットライト／アイライト	本書 P.282
エリアライト（面光源）	本書 P.287、ヒント集
ゴニオメトリック	本書 P.291
色温度を与えて雰囲気を出す	ヒント集
散乱光	ヒント集
影の表現	ヒント集



4. 環境設定

レンダリングイメージに環境を設定することによって、背景を付けたり、ぼかし、霧、雪などの表現を行うことができます。設定は、「表示／レンダリング環境」コマンドで行います。環境には以下の７種類のシェーダーがあります。

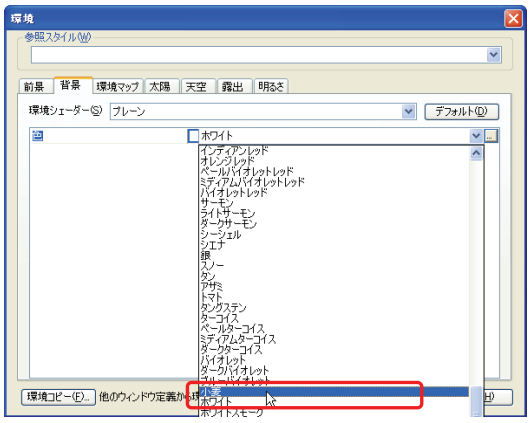
前景シェーダー	場面の前景部分に処理を行います。見えている面の色をピクセルごとに薄くすることにより、遠近感を表現することができます。
背景シェーダー	背景部分の処理を行います。比較的速い計算時間で精密なイメージが表現できます。たとえば空などの背景を表現することができます。
環境マップシェーダー	環境マッピングの処理を行います。環境マッピングでは、全ての３次元のモデルを囲む立方体（環境キューブ）の６面に対応する６つのイメージを設定します。設定したイメージは、背景シェーダーの「環境」やマテリアルの反射シェーダーの「環境」で表現します。
太陽光シェーダー	太陽光をシミュレーションします
天空シェーダー	大気中の太陽光の散乱光をシミュレートします
露出シェーダー	自動露出の方法を指定します
明るさシェーダー	レンダリングされた場面の輝度を調整します

■ 背景色を変更する

レンダリングを行うと、標準で背景が「黒」に設定されています。
たとえば、「白」に変更する方法は以下のとおりです。

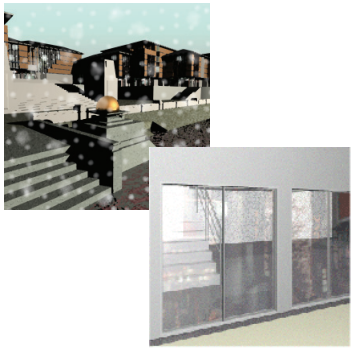
1. コマンドを実行します
「レンダリング／レンダリング環境」

2. 背景の設定を行います
背景タブ
環境シェーダー：プレーン
色　　：ダブルクリックする
　　リストから「ホワイト」を選択
OK



■ 環境サンプル

	参照場所
背景を設定する	本書 P.293
天候や時間に応じた環境を設定する	本書 P.295、ヒント集
霧を表現する	ヒント集
地平線を表現する	ヒント集
地面から立ち上がるような水蒸気を表現する	ヒント集
遠くをぼかす	ヒント集
場面全体をぼかす	ヒント集
雪を降らせる	ヒント集
ガラスの周囲に画像を映りこませる	ヒント集

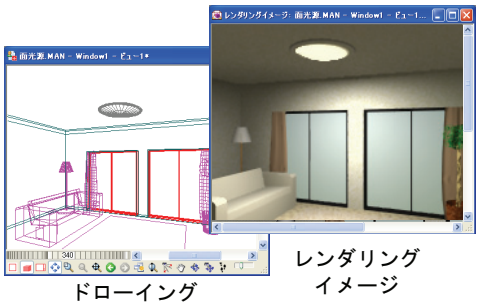


5. レンダリングウィンドウに表示する

レンダリングイメージを確認するには、以下の操作を行います。

この操作を行うと、モデリングをしていた「ドローイングウィンドウ」とは別に、「レンダリングイメージ」ウィンドウが表示され、レンダリング結果を確認できます。

レンダリングの計算は、レイトレーシング、グローバルイルミネーションを使ったレンダリングの 2 種類より選択できます。



ドローイング
ウィンドウ

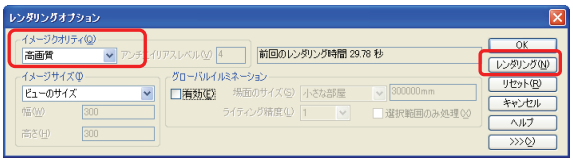
レンダリング
イメージ

■ レイトレーシングによるレンダリング

「グローバルイルミネーション」の「有効」チェックボックスのチェックをはずすと、レイトレーシングで計算されます。レイトレーシングは「光線追跡法」ともよばれ、面に届く光をたどることで、光の軌跡をモデル化するテクニックです。輝度、反射、屈折、透過、影の処理を行います。高度で正確な表現が可能です。

操作

1. 3 次元のビューに切り替える
2. レンダリングを行う。
   「レンダリング／オプション」
   イメージクオリティ：状況に応じてリストから選択
   レンダリング



***イメージクオリティ**

イメージクオリティ(レンダリングモード)には、単純なものから非常に複雑なものまで様々な種類が用意されています。レンダリングのモードが複雑になると、レンダリングの所要時間も長くなります。各内容は以下のとおりです。

モード	主な特徴
プレビュー	テクスチャマッピングを施したイメージを高速にプレビューする。 アンチエイリアシングは非サポートのため、エッジ部分のギザギザが目立つ。
高画質	アンチエイリアシングをサポートし、高品質なイメージが短時間で生成できる。 通常はこのモードを選択するとよい。
最高画質	プレビュー、高画質モードではサポートされない、高いレベルのアンチエイリアシングがサポートされ、高品質な画像を作成する。処理に時間を要する場合があるので、高品質な画像を作成したい場合に使うとよい。
グーロー	比較的高速にスムースシェーディングを行う。高度なレンダリング機能は非サポート。
フラット	最も高速。高度なレンダリング機能は非サポート。
フォン	スムースシェーディングを行う。高度なレンダリング機能は非サポート。

■ グローバルイルミネーションによるレンダリング

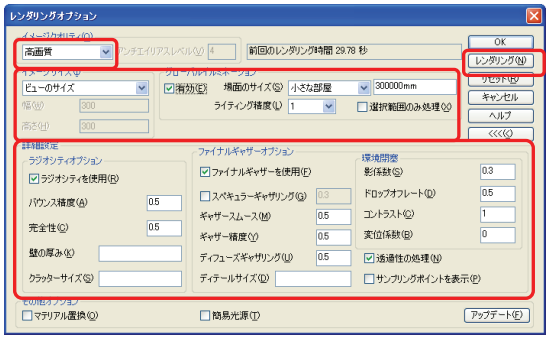
「グローバルイルミネーション」の「有効」チェックボックスにチェックを入れると、ラジオシティ、ファイナルギャザーといったさらに高度なレンダリングテクノロジーを利用してレンダリング可能です。

グローバルイルミネーション（GI）は、画面上で見えているピクセルだけでなく、モデル全体に対して生成した光源でレンダリングを行うテクニックです。特に拡散光の反射、再反射に影響します。グローバルイルミネーションは、特に室内などの柔らかい光や自然な感じを表現するのに適しています。

ラジオシティ	ラジオシティは、光の相互反射（放射エネルギー）を物理的に計算する技術です。モデルの面を三角形に分割し、各三角面に光源からの光が妨げられずに到達した場合、それぞれが拡散反射光を再放射するという処理を繰り返します。この光エネルギーの処理はモデル全体に渡る大域的なもので、見えていない部分も含めて処理が行なわれます。ラジオシティで、レイトレーシングを併用して高品質なレンダリング結果を求める場合、多くの処理時間を必要とする場合があります。
ファイナルギャザー	ファイナルギャザーは、光の処理に追加で「仕上げ」の処理を行なう技術です。画面に見える面のピクセルから他の光の当たっている面に光線を伸ばします。各光線が行き当たった面の拡散光を集計して目的の面のピクセルに対する拡散光を求めます。この追加の光の計算は、画面で見えている部分に対してのみ行なわれます。

操作

1. ３次元のビューに切り替える
2. レンダリングを行う。
   「レンダリング／オプション」
   イメージクオリティ：状況に応じてリストから選択
   グローバルイルミネーション「有効」：チェックする
   詳細設定など、各種設定を行う



レンダリング

「レンダリングオプション」ダイアログボックスのパラメータの内容は以下のとおりです。

***グローバルイルミネーション**

場面のサイズ	光源が最も適切に計算されるよう、場面の種類を選択します。 種類を正しく設定することで、不適切な光の拡散を防ぐことができます。例えば、10cm の光のかたまりが大きい場面の横幅いっぱいに拡散されたり、10m のかたまりが机の上にのみ拡散される、といったことがなくなります。 「敷地（100m）」「建物（30m）」「大きな部屋（12m）」「小さな部屋（6m）」「家具（2.5m）」「オブジェクト（0.5m）」の 6 種類があり、任意の値を設定したい場合には、「カスタム」を選択します。 （）内の値は、縮尺 1：1 の場合の値です。
ライティング精度	より高度な光源を使う場合のパラメータの精度を選択します。（1～10） 値を高くすると精度が高くなります。
選択範囲のみ処理	チェックすると、選択されている図形にのみ詳細な光源処理が行われます。

***ラジオシティオプション**

バウンス精度	三角メッシュと三角形どうしのジオメトリ計算との、相対的重要度を定義する値を入力します（0.0～1.0)。デフォルト値は 0.5 です。
完全性	光源の跳ね返りの繰り返しが完了する割合の、相対的重要度を定義する値を入力します（0.0～0.5）。デフォルト値は 0.5 です。場面の隅の薄暗いところでは、ほとんどの未処理光源は、多くのぼんやりとしたかたまりに細かく分割されますので、通常は高い値は必要ありません。
壁の厚み	壁の厚みのサイズをカレントの設定単位で入力します。これにより、三角形分割において、最小の照射要素サイズが強制され、その結果、画像の計算が上書きされます。空白あるいは 0 に設定すると、デフォルトの値が使われます。
クラッターサイズ	光の跳ね返りの最小の要素に対するクラッターの値を、カレントの設定単位で入力します。その結果、デフォルトのサイズが上書きされます。空白あるいは 0 に設定すると、デフォルトの値が使われます。大きな部屋に家具のある場面では、光の処理は壁と天井によって左右されますが、処理中に家具が強調されることがあります。指定したクラッターのサイズより小さい要素は、最終レンダリングまで処理されず、ラジオシティでも光の跳ね返りはありません。

***ファイナルギャザーオプション**

スペキュラーギャザリング	光沢のある面から散乱する追加光線の数の相対的重要度の値を入力します（0.0～1.0）。これにより、スペキュラーハイライトの光が集中されます。デフォルト値 0.0 を指定すると、スペキュラーハイライトは全くないとみなされます。幅の広い光のかたまりから放たれた光を、きめが荒く光沢のある面上で集中させると、ざらざらとしたまだら状になります。このような現象は予期しづらいですが、動作としては正確です。
ギャザースムーズ	光源自体の滑らかさの値を入力します（0.0～1.0）。低い値を設定すると、光のかたまりは、まだらな円形になります。デフォルト値は 0.8 で、滑らかな光になります。
ギャザー精度	ファイナルギャザーにおける光線の長さの相対的重要度の値を入力します（0.0～1.0）。（光線の長さは場面のサイズと「Lighting accuracy」から計算されます。）デフォルト値は 0.5 です。

<table>
<tr><td>ディフューズギャザリング</td><td>光のかたまりを見つけるために投げかけられる光線の数の相対的重要度の値を入力します（0.0～1.0）。デフォルトは値 0.5 です。</td></tr>
<tr><td>ディテールサイズ</td><td>光を必要とする小さなディテールの、平均的なサイズをカレントの設定単位で入力します。空白あるいは 0 に設定すると、デフォルトの値が使われます。
通常は、狭い窓敷居や窓枠の奥行きのサイズを入力します。</td></tr>
<tr><td>環境閉塞
NEW !</td><td>「ファイナルギャザーを使用」をオンにして環境光を使う場合、自動的に環境閉塞光源の使用に切り替わります。環境光は均一なので画像が平板になりがちですが、環境閉塞では、レンダリングする箇所と他の物体との距離を考慮に入れ、その点における環境光の分量を閉塞させます。このため、近い所に他のものがある箇所は空間上の他の箇所より若干暗くなります。また、部屋の隅や、ジオメトリが接する所（ソファとクッションの隙間など）で、部分的な影を生成します。
<table>
<tr><td>影係数</td><td>環境閉塞の光源によって、画像のどの部分が完全に照らされるか、どの部分が部分的に照らされるかを制御します。値は 0.001～1.0 です。ファイナルギャザーサンプリングは全ての箇所において、影の箇所と画像の他の部分との平均距離を測定します。影係数と場面のサイズを掛けた値より少ない距離の地点において、環境閉塞の効果が影に変わります。</td></tr>
<tr><td>ドロップオフレート</td><td>環境閉塞の光が影に落ちるレートを制御します。値は 0.0～1.0 です。小さい値では、光は徐々に消え、大きい値では、より明るい場所に影が落ちます。</td></tr>
<tr><td>コントラスト</td><td>影のコントラストを制御します。値は 0.0～1.0 です。最も暗い影はコントラストによって拡大された環境閉塞ですので、大きい値を指定すると、より暗い影になります。</td></tr>
<tr><td>変位係数</td><td>環境閉塞によって照らされる際の、変位マッピングの見え方を制御します。値は－1.0～1.0 です。0.0 は何も起こりません。1.0 は変位に起因する色の最大変化を生成します。中間の値は効果を和らげます。－1.0 は効果を反転します。</td></tr>
</table>
デフォルト値を使うと、ほとんどの画像で良好な環境光が得られます。
注意:環境閉塞の光の強度と色は、環境光で設定されたものが使われます。</td></tr>
<tr><td>透過性の処理
NEW !</td><td>反射シェーダー「透光性」で追跡光線がジオメトリにぶつかった時、半透明の反射シェーダーによって表面から発する光の量を処理に組み入れる場合に使います。これにより、半透明の面の背後から光を透過させることができます。</td></tr>
<tr><td>サンプリングポイントを表示</td><td>チェックすると、ファイナルギャザーによって使われたサンプリングポイントが、レンダリングイメージ上に緑色の点で表示されます。
このオプションは、光の調節に使うためのものですので、成果物を作成するレンダリングではチェックをはずします。</td></tr>
</table>

8. レンダリングイメージを出力する

ここでは、レンダリングした完成品を画像ファイルとして出力する方法や、印刷する方法を紹介します。

1. レンダリングイメージを画像ファイルとして出力する

レンダリングウィンドウに表示した画像を、画像ファイルとして保存する方法は以下のとおりです。

1. レンダリングウィンドウに表示します
   「レンダリング／レンダリング」

2. 保存します
   「レンダリング／名前を付けて保存」
   ファイルの種類を選択します。
   保存する場所、ファイル名を入力して 保存 をクリックします。

・保存可能な形式は 4 種類あります。
BMP／JPG／TIF／PNG

・QuickTimeVR 形式、Piranesi EPix 形式で保存する場合は、「レンダリング／ファイルへ」コマンドを使用します。

■ 出力時のイメージサイズ

下表は規格用紙サイズをイメージサイズに換算したものです。イメージ作成時の目安にご利用ください。「レンダリング／オプション」コマンドを実行後、「レンダリングオプション」ダイアログボックスの「イメージサイズ」欄で「任意サイズ」に設定し、幅と高さに下記数値を入力します。

	A4　297×210	A3　420×297	B5　257×182
200dpi	2339×1654	3307×2339	2024×1433
250dpi	2923×2067	4134×2923	2530×1791
300dpi	3508×2480		3035×2150
350dpi	4093×2894		3541×2508

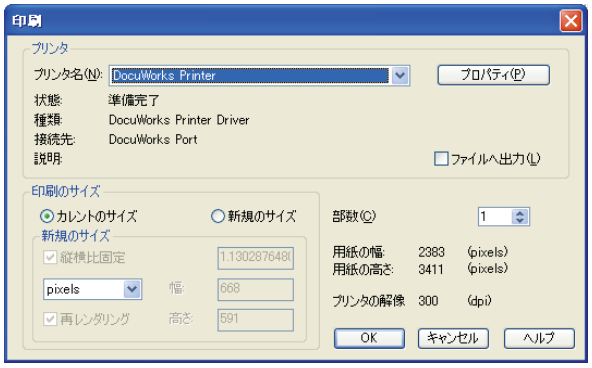
2. レンダリングイメージを印刷する

レンダリングイメージを印刷する場合は、「ファイル／印刷」コマンドではなく、「レンダリング／印刷」コマンドを使用します。操作方法は以下のとおりです。

1. レンダリングを行います
   「レンダリング／レンダリング」

2. コマンドを実行します
   「レンダリング／印刷」

3. 出力先のプリンタを選択します
   「プリンタ名」ボックスからプリンタを選択します。



4. プロパティ をクリックして、用紙サイズや印刷方法などを設定します。

5. 印刷パラメータを指定します。必要に応じてパラメータを指定します。

6. OK をクリックします。選択したプリンタに設定したパラメータで出力されます。

■「印刷」ダイアログボックスのパラメータの詳細

・ **カレントのサイズ**

表示されているレンダリングイメージを印刷サイズとして出力します。
特定のサイズで印刷したい場合は、あらかじめ「レンダリング／オプション」でイメージサイズを設定してから、レンダリングしてください。

・ **新規のサイズ**：印刷サイズを変更します。

オプション	機能
単位	イメージ、用紙のサイズの単位を指定します。
縦横比を固定	出力時のイメージの縦横比を固定する場合、このチェックボックスをチェックし、値を入力します。 0.5 と入力すると縦横比（幅：高さ）は 1:2 の割合になります。幅と高さを変更すると、対応するサイズも自動的に変更され、縦横比が維持されます。
幅、高さ	印刷する際のイメージの幅と高さ（mm）。単位を変更する場合は、ドロップダウンリストから別の単位を選択します
再レンダリング	レンダリングイメージをメモリ内でもう一度レンダリングしてからプリンタに送る場合、このチェックボックスをチェックします。このオプションを指定すると、出力画質は向上しますが、スクリーンでの再レンダリングと同程度の時間がかかります。このオプションを選択しない場合、イメージは指定した幅と高さに合うよう伸縮されてからプリンタに送られます。 ※注意：このオプションを選択しない場合、イメージは指定した幅と高さに合うよう伸縮されてからプリンタに送られます。印刷の質は多少落ちますが、時間はかかりません。

・ **部数**：　印刷部数を指定します。

・ **用紙の幅、用紙の高さ**：　現在プリンタで選択されている用紙サイズが、「単位」で選択した単位で表示されます。

・ **プリンタの解像度**：　現在選択されているプリンタの解像度が表示されています。

8 章

CG パースを作成する

ワンルームマンションの内観パースを作成する実習をとおして、
カラーパースの作成手順やモデリング・レンダリングの
具体的な操作方法について解説します。（対象製品： Pro）

はじめに …… 208
カラーパースの作成手順 …… 208
1. ファイルをつくる …… 209
2. 床のモデリング・質感表現 …… 210
3. 躯体のモデリング・質感表現 …… 222
4. 窓のモデリング …… 234
5. ライブラリシートを作成する …… 237
6. ライブラリを配置する …… 250
7. 廻縁・天井のモデリング …… 256
8. ビューを設定する …… 260
9. 光源を設定する …… 262
10. レンダリングイメージを画像データとして保存する …… 272
まとめ …… 272

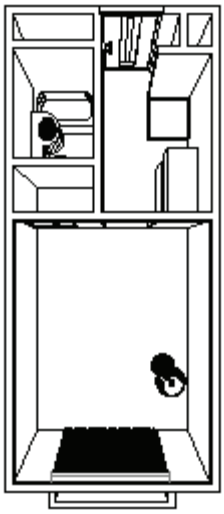
はじめに

第 8 章では、以下の CG パースを作図します。

■　この章のポイント

・CG パースの作成手順

・モデリング、レンダリングのコマンドの具体的な使用方法



モデリング

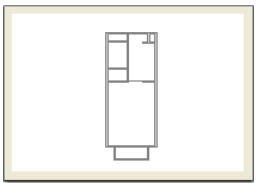
内観パース

カラーパースの作成手順

カラーパースを効率よく作成するには、床、躯体、建具、天井‥というように下から上にモデリング、レンダリングの操作を行います。

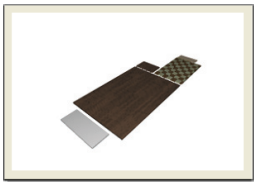
■　下準備

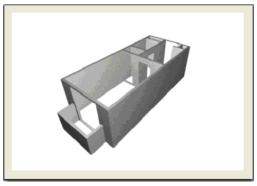
1. ファイルを作成する
2. レイヤを作成する
   2 次元の下描線を用意する

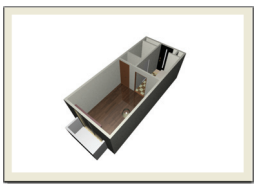


■　モデリング/質感表現を行う

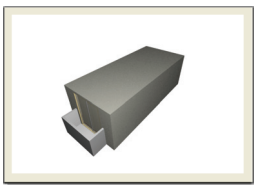
1. 床のモデリング・質感表現
2. 躯体のモデリング・質感表現
3. 窓のモデリング
4. 建具・家具のモデリング
   ライブラリーシートの作成
   ライブラリーシートからオブジェクトをコピーする
5. 廻縁・天井のモデリング

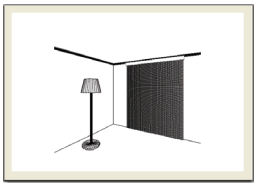






モデリングは、下にある部材から上に向かって作成します。質感表現（マテリアル設定）は、すべてのパーツをモデリングした後、まとめて行うよりも、個別に行ったほうが設定ミスを防ぐことができます。





■ レンダリング設定を行う

1. ビューを設定する
2. 光源を設定する
3. レンダリングイメージを画像データとして保存する

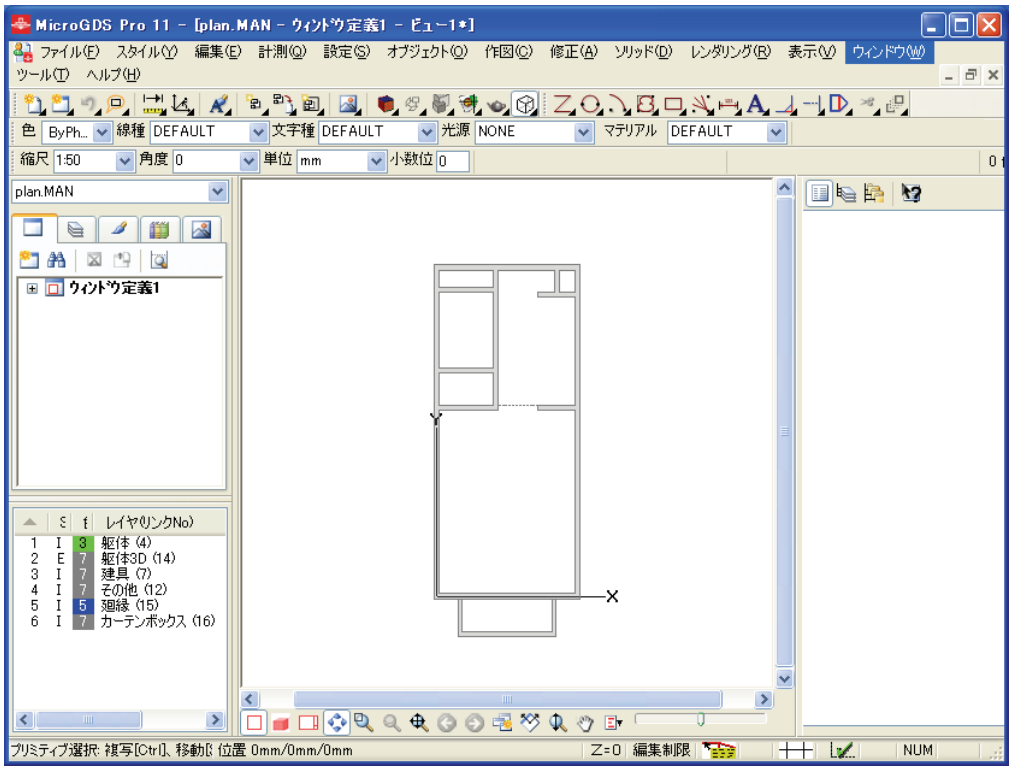
1. ファイルをつくる

「ファイル／新規」コマンド等でファイルを作成します。（ファイルの作成方法は、P.31 を参照してください。）
その後、必要に応じてレイヤを作成します。
ここでは、必要なレイヤと 2 次元の下描線が作図されたファイルを使用して、モデリング・レンダリングを行います。

操作

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」
08 章¥plan.MAN



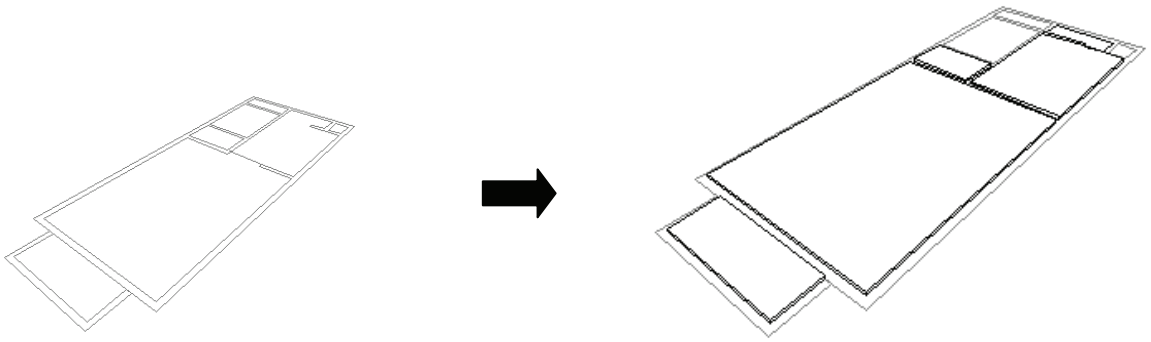
2. 床のモデリング・質感表現

はじめに

ここでは、床のモデリング、質感表現を行います。

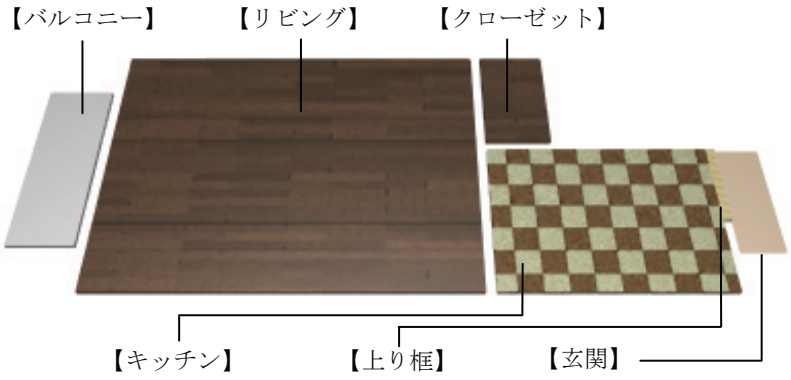
Q：どのようにモデリングすると、効率よく作成できるか考えてみましょう。

■モデリング



モデリング前　　床をモデリング

■床にマテリアル設定



【】内の名称は部屋名

部屋名	厚さ	オブジェクト名	マテリアル名
リビング	50mm	床：バルコニー	フローリング
クローゼット	50mm	床：フローリング	フローリング
キッチン	50mm	床：キッチン	キッチン床*(外部ラスターデータを使用したマテリアル)*
上り框	50mm	床：上り框	上り框 *(木目調のマテリアル)*
玄関	0mm	床：玄関	玄関 *(単色のマテリアル)*
バルコニー	50mm	床：バルコニー	DEFAULT

作図手順

A：2 次元の平面図を下描線として使うと効率よくモデリングできます。

床の厚さは、玄関以外は 50ｍｍです。**「直方体」**コマンドを使用して作図します。

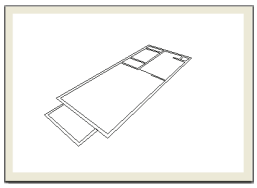
玄関は厚みのない面です。長方形コマンドで面の形状を作成した後、2 次元図形に面を張るコマンド**「ソリッド／クランプ／クランプ作成」**コマンドを使用して作成します。

質感表現は、「スタイル／マテリアル」コマンドで個々のマテリアルを作成します。

◇作業手順

STEP1 下準備

2 次元の平面図を作図します。



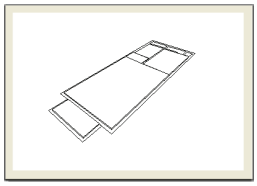
■モデリング

STEP2 モデリング①

リビング、クローゼット、キッチン、上り框、バルコニーを**「直方体」**コマンドで作成

STEP3 モデリング②

玄関を「長方形」、「クランプ作成」コマンドで作成



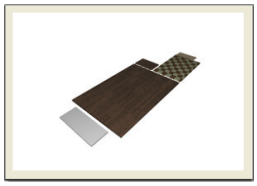
■質感表現

STEP4 マテリアル設定①～フローリングの表現～

フローリングのマテリアルを作成して、リビング、クローゼットに割り当てる

STEP5 マテリアル設定②～ラスターデータを使用した質感表現～

外部ラスターデータを使用したマテリアルを作成して、キッチンに割り当てる



STEP6 マテリアル設定③～木目の質感を表現する～

木目調のマテリアルを作成して、上り框に割り当てる

STEP7 マテリアル設定④～単色のマテリアルを設定する～

単色（ビスク）のマテリアルを作成して、玄関に割り当てる

DEFAULT のマテリアルをバルコニーに割り当てる

STEP8 レンダリングウィンドウに表示する

STEP1　下準備

1. ネームアシスタントの設定を行います

「ファイル／基本設定の変更」

ネームアシスタントタブ

・レイヤネームアシスタント

設定ファイル　参照

08 章¥レイヤアシスタント.cfg

開く

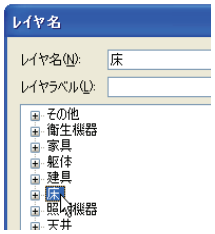
・オブジェクトネームアシスタント

設定ファイル　参照

08 章¥オブジェクトアシスタント.cfg

開く

OK



2. 床用のレイヤを作成します

【ミニウィンドウエディタ】

右ボタンメニュー　「新規」

床をクリック

3. ステータスバーで縮尺、単位を設定します

【ステータスバー】 縮尺 1:50　単位 mm

STEP2　モデリング①

リビング、クローゼット、キッチン、上り框、バルコニーの床をモデリングします。

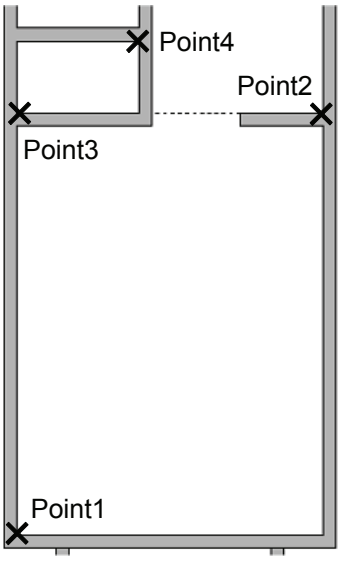
■リビングとクローゼットの床をモデリング

1. フローリング用のオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

フローリングをクリック　OK

フック点　< Esc >



2. モデリングします

「ソリッド／作成／直方体」

作図位置　Point1　Point2

高さ　位置: //50

< Enter >

作図位置　Point3　Point4

高さ　位置: //50

< Enter >

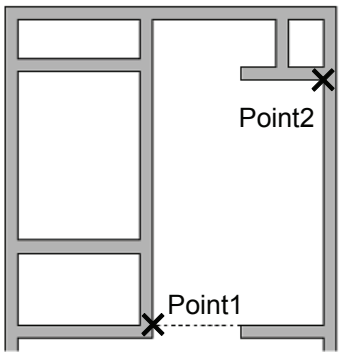
■キッチンの床をモデリング

3. キッチン用のオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

キッチンをクリック OK

フック点 < Esc >



4. モデリングします

「ソリッド／作成／直方体」

作図位置 Point1 Point2

高さ 位置: //50

< Enter >

■上り框をモデリング

5. 上り框用のオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

上り框をクリック OK

フック点 < Esc >

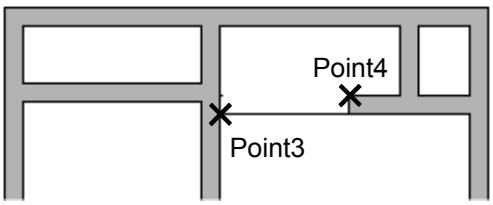
6. モデリングします

「ソリッド／作成／直方体」

作図位置 Point3 Point4

高さ 位置: //50

< Enter >



■ バルコニーをモデリング

7. バルコニー用のオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

バルコニーをクリック OK

フック点 < Esc >

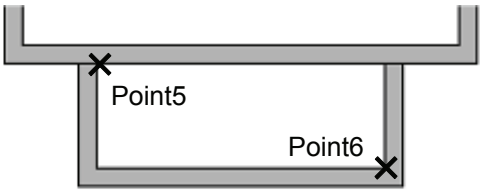
8. モデリングします

「ソリッド／作成／直方体」

作図位置 Point5 Point6

高さ 位置: //50

< Enter >



STEP3　モデリング②

玄関の床をモデリングします。

1.　玄関用のオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

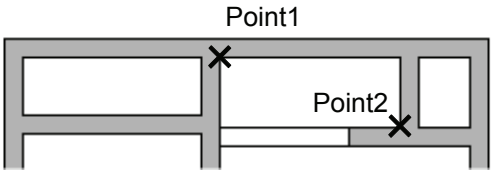
玄関をクリック　　OK

フック点　< Esc >

2.　長方形コマンドで下描線を作図します

「作図／長方形」

作図位置　　Point1　Point2

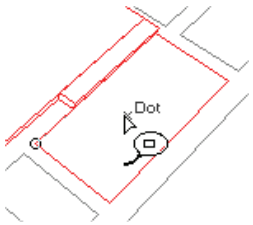
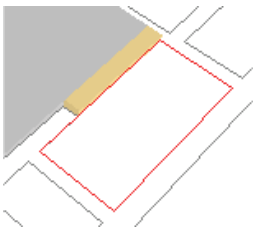
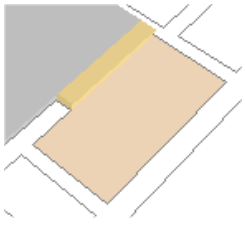


3.　クランプを作成します

「ソリッド／クランプ／クランプ作成」

● **コマンド解説　「ソリッド／クランプ／クランプ作成」コマンド**

2 次元の閉じた線プリミティブに面を張ることができます。操作 3 の前後で、データ構造は以下のように異なります。

	操作 3 の直前	操作 3 の後
図形の種類	線プリミティブ （2 次元の長方形）	クランププリミティブ （面が張られた状態）
マウスポインタを置くと･･･	 任意点を示すスナップコード「Dot」が表示される	 面を示すスナップコード「Face」が表示される
シェーディングすると･･･	 色はつかない	 マテリアル色が表示される

● Q&A 床のクランプ作成のポイントは何ですか？
部屋の形状に応じて、最適な作成方法を選択します。

■床高の一番低い床（玄関など）
「作図」メニューのコマンドで閉じた下描線を作図して、「ソリッド／クランプ／クランプ作成」を使用。平らな面が作成されます。厚みはありません。

■床高がある床（一番低い床より高いレベルの床）
・部屋の形状が長方形で、出っ張りがない場合
「ソリッド／作成／直方体」
XY 平面を基準にして高さを与えます。

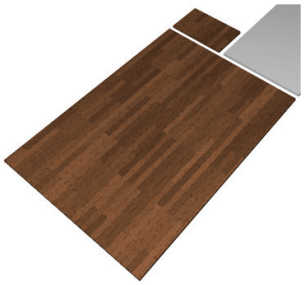
・部屋の形状に凹凸がある場合
「作図／トレース」などで閉じた下描線を作図。「ソリッド／作成／立ち上げ」「ソリッド／作成／押し出し」任意の位置からの高さを指定できます。

● コマンド解説 「立ち上げ」コマンドと「押し出し」コマンドの違い
「ソリッド／作成／立ち上げ」コマンドは、XY 平面にある下描線を、Z 軸に平行に立ち上げてクランプを作成します。「ソリッド／作成／押し出し」コマンドは、立ち上げコマンドと同様の機能の他に、以下の操作が可能です。

・XY 平面以外の平面にある下描線の立ち上げ
・メッシュクランプに厚みを与える

STEP4　マテリアル設定① ～フローリングの表現～

洋室とクローゼットの床にフローリングのマテリアルを設定します。
フローリングは、カラーシェーダー「樺フローリング」を使用して作成します。
また、ニスで塗ったような効果を出すため、反射シェーダー「鏡面」を併用します。

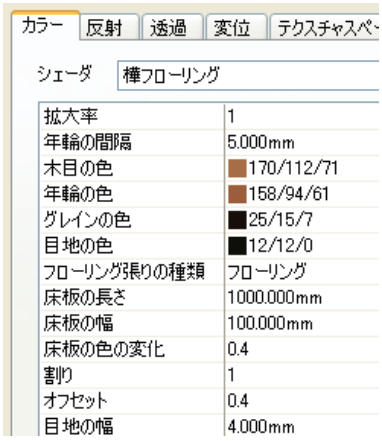


フローリング

1. マテリアルを設定するプリミティブを選択します
「編集／オブジェクト選択」または< F10 >
フローリングの床をスナップ

2. コマンドを実行します
「スタイル／マテリアル」

3. フローリングを設定します



カラータブ

シェーダー	樺フローリング	
フローリング張りの種類	フローリング	
床板の長さ	1000	< Enter >
床板の幅	100	< Enter >
床板の色の変化	0.4	< Enter >
割り	1	< Enter >
オフセット	0.4	< Enter >
目地の幅	4	< Enter >

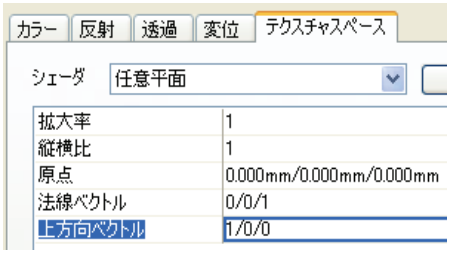
その他は変更しません。

4. マテリアルを確認します

「プレビュー」ボックス　選択中のプリミティブ

プレビュー

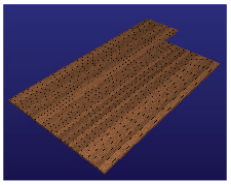
5. フローリングの向きを変更します



テクスチャスペースタブ

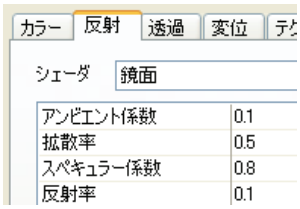
シェーダー	任意平面	
上方向ベクトル	1/0/0	< Enter >

プレビュー



プレビュー

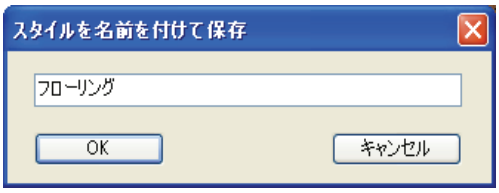
6. ニスで塗ったような効果を出します



反射タブ

シェーダー	鏡面	
拡散率	0.5	< Enter >
反射率	0.1	< Enter >

7. 設定を確認し、マテリアルを保存します



プレビュー

別名保存

マテリアル名　フローリング

OK

閉じる

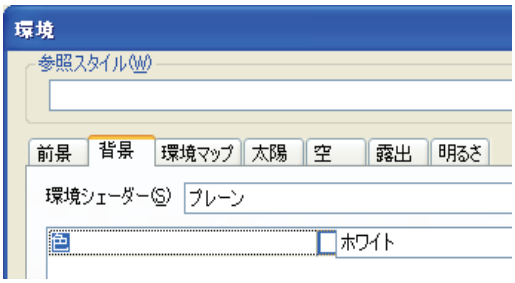
■レンダリングウィンドウに表示する

作成したマテリアルを確認します。

8.　画面表示を「3D」ビューに変更します

表示ボタン

9.　背景を白に設定します



標準設定では「黒」なので「白」に変更します

「レンダリング／レンダリング環境」

背景タブ

環境シェーダー　　プレーン

色　　ホワイト

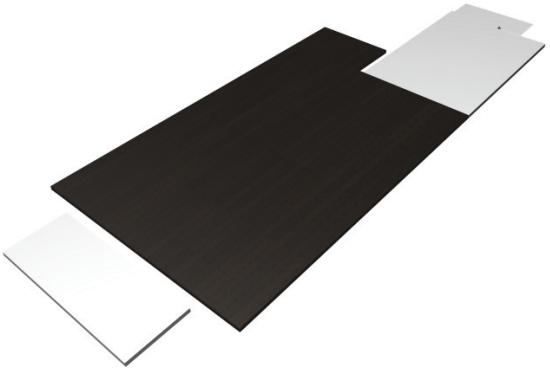
OK

10.　レンダリングを行います

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング

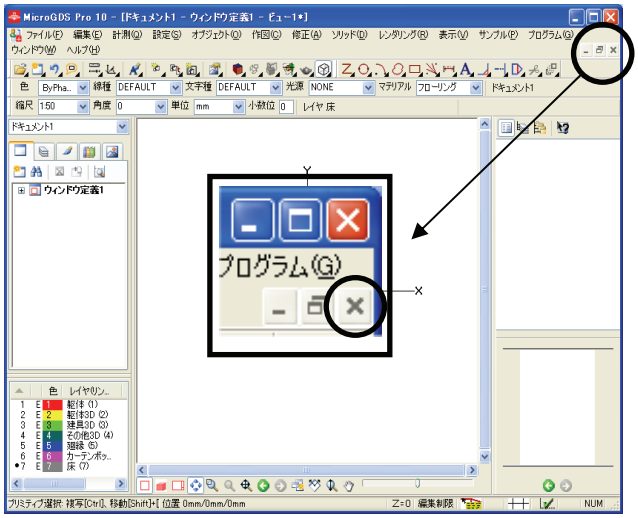


レンダリングが終了したら、OK ボタンをクリックし、「レンダリングオプション」ダイアログボックスを閉じます。

11.　レンダリングウィンドウを閉じます

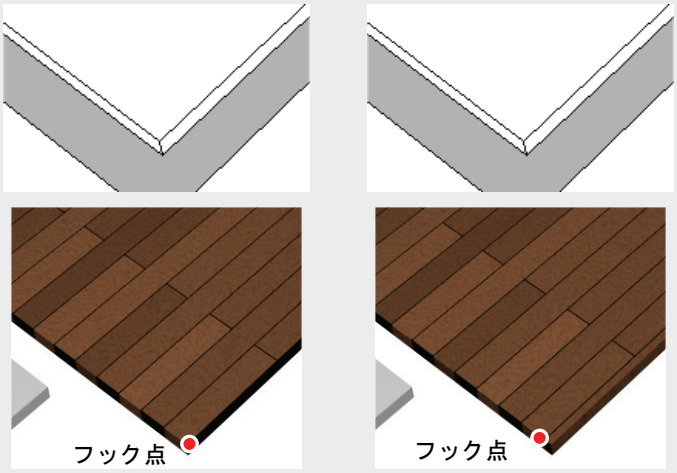
確認が終わったらレンダリングウィンドウを閉じます。

をクリック



●MEMO●　フローリングの貼り始めの位置を調整する

フローリングの模様は、フローリングを割り当てるオブジェクトのフック点の位置から貼り始められます。オブジェクトのフック点の位置を変更することで、貼り始めの位置を調整できます。フック点の設定方法は P.12 を参照してください。

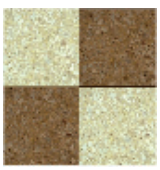


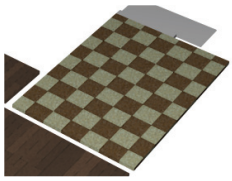
●　Q&A レンダリングを途中で中断する方法はありますか？

「レンダリング進捗」ダイアログボックスの「キャンセル」ボタンをクリックするか、<Ctrl>+<Break>キーを押します。「操作を中止します」というメッセージが表示されますので「はい」ボタンをクリックします。

STEP5　マテリアル設定②　～ラスターデータを使用した質感表現～

外部ラスターデータを使用したマテリアルを作成します。
カラーシェーダー「ラップイメージ」を使用します。





ラスターデータ

■キッチンの質感表現

1. マテリアルを設定する図形を選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

キッチンの床をスナップ

2. コマンドを実行します

「スタイル／マテリアル」

3. マテリアルを設定します

カラータブ

シェーダー　ラップイメージ

ファイルの名前　...

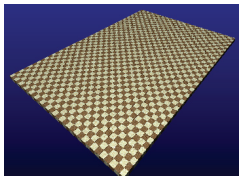
8 章¥MTL0549.BMP

開く

4. マテリアルを確認します

プレビュー

テクスチャが正しい大きさで表示されていません。



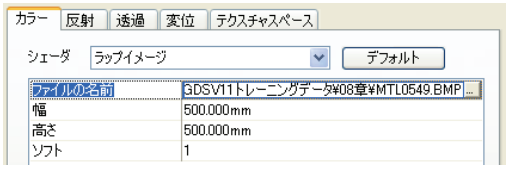
プレビュー

5. テクスチャのサイズを設定します

カラータブ

幅　500

高さ　500 < Enter >



6. 設定内容を確認し、マテリアルを保存します

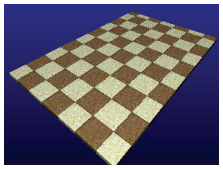
プレビュー

別名保存

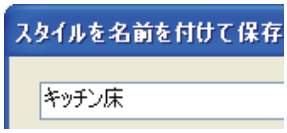
マテリアル名　キッチン床

OK

閉じる

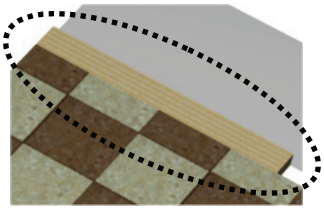


プレビュー



STEP6　マテリアル設定③ ～木目の質感を表現する～

木目の質感を表現します。カラーシェーダー「木目」を使用します。



■上り框の質感表現

1. マテリアルを設定するプリミティブを選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

上り框をスナップ

2. コマンドを実行します

「スタイル／マテリアル」

3. マテリアルを設定します

カラータブ

シェーダー　木目

拡大率　20

< Enter >

4. 設定内容を確認し、マテリアルを保存します

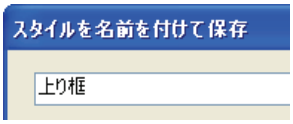
プレビュー

別名保存

マテリアル名　　上り框

OK

閉じる



STEP7　マテリアル設定④ ～単色のマテリアルを設定する～

単色のマテリアルを作成します。カラーシェーダー「プレーン」を使用します。

■玄関の質感表現

1. マテリアルを設定するプリミティブを選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

玄関の床をスナップ

2. コマンドを実行します

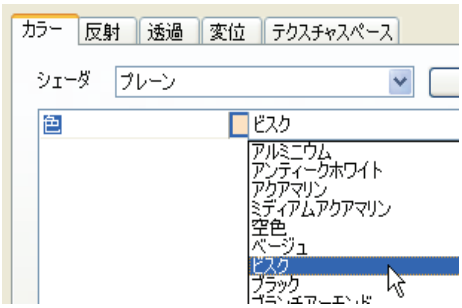
「スタイル／マテリアル」

3. マテリアルを設定します

カラータブ

シェーダー　　プレーン

色　　ビスク



4. 設定内容を確認し、マテリアルを保存します

プレビュー

別名保存

マテリアル名　　玄関床

OK

閉じる

■バルコニーの質感表現

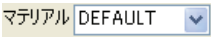
5. マテリアルを設定するプリミティブを選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

バルコニーの床をスナップ

6. マテリアルを設定します

【ステータスバー／マテリアル】



STEP8　レンダリングウィンドウに表示する

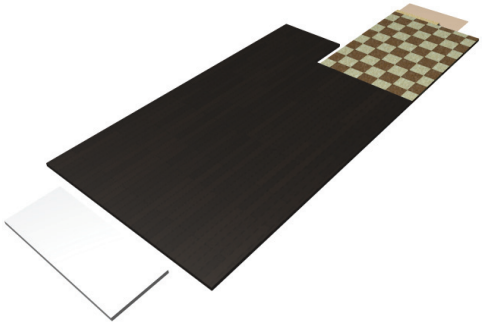
作成した床のモデル、マテリアルをレンダリングウィドウに表示して確認します。

1. **画面表示を「3D」ビューに変更します**

   表示ボタン

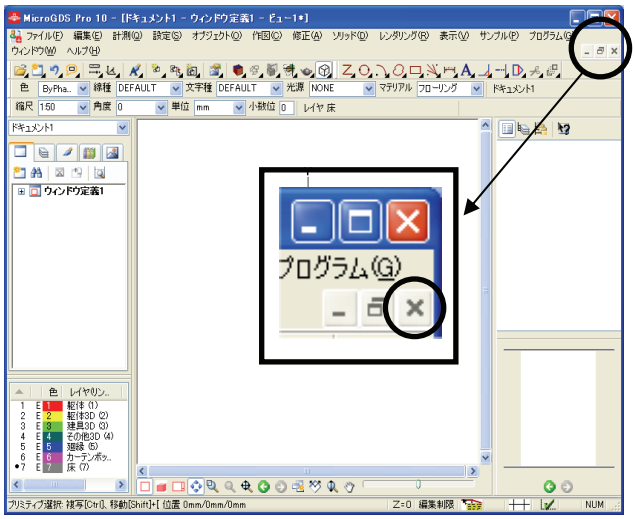
2. **レンダリングを行います**

   「レンダリング／レンダリング」



3. **レンダリングウィンドウを閉じます**

   をクリック

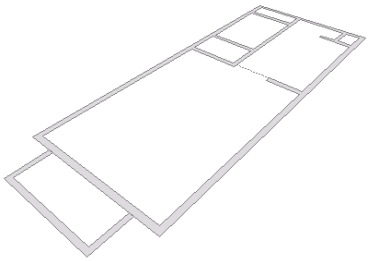


3. 躯体のモデリング・質感表現

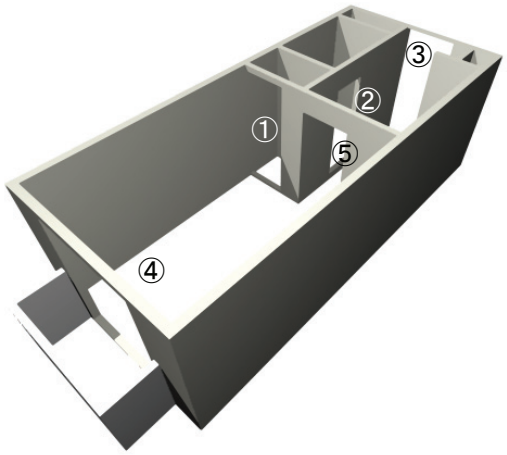
はじめに

ここでは、躯体を作成します。完成図は以下のとおりです。

Q：どのようにモデリングすると、効率よく作成できるか考えてみましょう。



作成前



作成後

開口部の詳細寸法

部屋名	ドアまたは窓の高さ[mm]	開口部の高さ[mm]
①クローゼット	2200	Z=50 ～ 2250
②ユニットバス	1800	Z=150 ～ 1950
③玄関	2332	Z=0 ～ 2332
④バルコニー	2200	Z=50 ～ 2250
⑤キッチン	2250	Z=50 ～ 天井から 350

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

08 章¥実習ファイル¥plan_03.MAN

作図手順

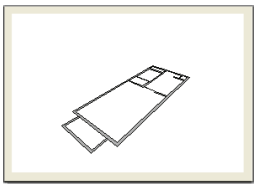
A：下描線を元に躯体を立ち上げた後、**「ブーリアン」**コマンドを使用して、開口部を作成します。
壁の凹凸感は、**変位シェーダー**を使用して表現します。

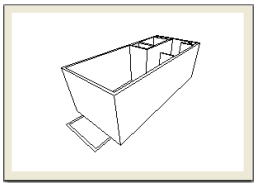
◇作図手順

■モデリング

STEP1 壁を立ち上げる

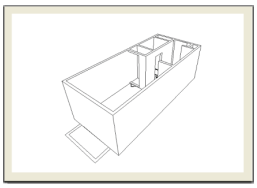
下描線を**「立ち上げ」**コマンドで立ち上げて作成します。





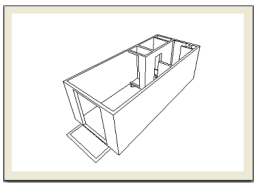
STEP2 壁に開口部を作成する①

クローゼット、ユニットバス、玄関の開口部を作成します。
くり貫き用の直方体を作成し、その図形を元に STEP1 で作成したモデルを**「ブーリアン／選択図形で削る」**コマンドでくり貫きます。



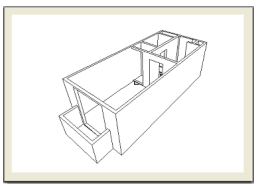
STEP3 壁に開口部を作成する②

バルコニーへの開口部を作成します。くり貫き用の閉じた輪郭線を作成し、その図形を元に STEP1 で作成したモデルを**「ブーリアン／ポケット」**コマンドでくり貫きます。



STEP4 キッチンの開口部に小壁を作成する

「ソリッド／面」コマンドを使用して作成します。



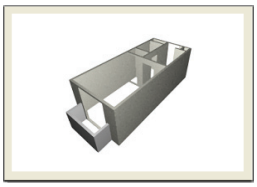
STEP5 バルコニーの作成

下描線を**「立ち上げ」**コマンドで立ち上げて作成します。

■レンダリング

STEP6 マテリアル設定～凹凸感を表現する～

凹凸感の表現には**「変位シェーダー」**を使用します。



STEP1　壁を立ち上げる

操作

1. レイヤのステータスを変更します

【ミニウィンドウエディタ】
フェーズのリスト　　床
ステータス　　非表示

「床」レイヤは作図が終わったので、編集できないように保護します

2. 下描線のレイヤを選択します

3 次元の躯体を作成するための下描線のレイヤを選択します。

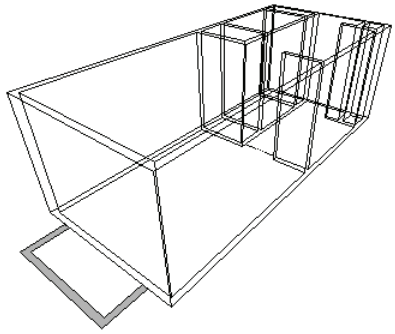
【ミニウィンドウエディタ】

躯体 3D をダブルクリック

3. 下描線を選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

壁の下描線をスナップ



4. 立ち上げます

「ソリッド／作成／立ち上げ」

立ち上げの始点

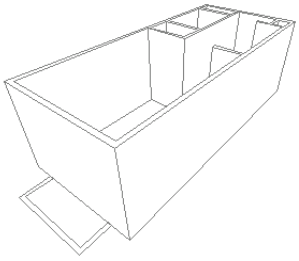
< Enter >

立ち上げの終点

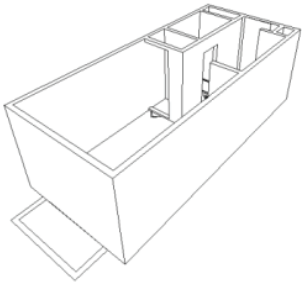
< Enter >

STEP2　壁に開口部を作成する①

クローゼット、浴室、玄関のドア用の開口部を作成します。



作成前



作成後

■開口部を開けるための下描線を作図する

1. レイヤのステータスを変更します

【ミニウィンドウエディタ】

フェーズのリスト　　建具、その他

右ボタンメニュー　　参照可能

2. くり貫き用の図形のオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

その他をクリック　　OK

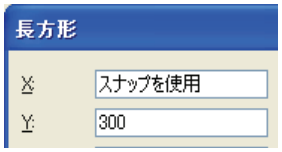
フック点　　< Esc >

3. クローゼット部分の下描線を作図します

画面が 2D ビューでない場合は、表示ボタンの□をクリックします。

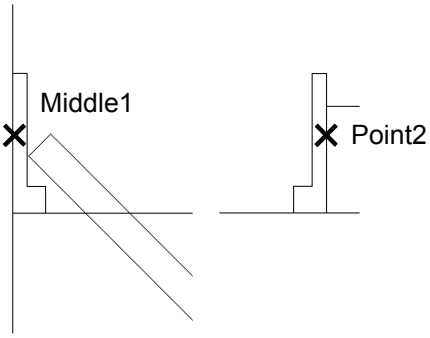
「作図／長方形」

< Enter >



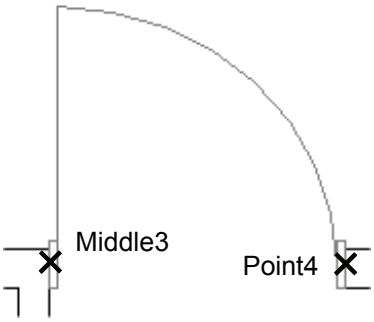
OK

作図位置　　Middle1　Point2



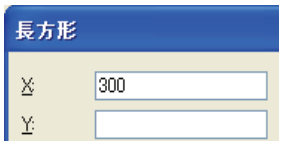
4. 玄関部分の下描線を作図します

作図位置　　Middle3　Point4



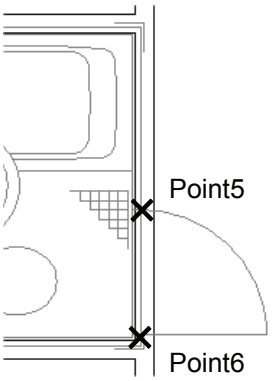
5. 浴室部分の下描線を作図します

< Enter >



OK

作図位置　　Point5　Point6



■くり貫き用のプリミティブを立ち上げます

6. クローゼット部分のプリミティブを選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Line1

7. 立ち上げます

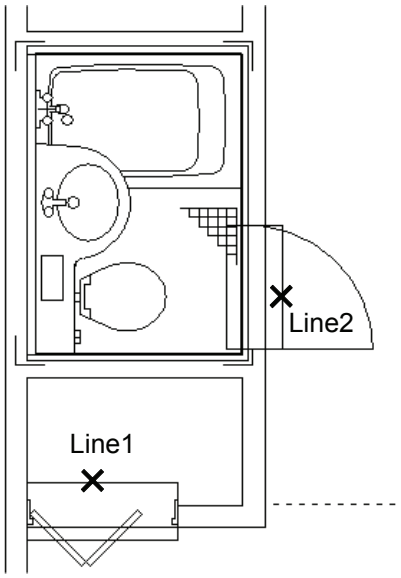
「ソリッド／作成／立ち上げ」

立ち上げの始点　　位置: //50

< Enter >

立ち上げの終点　　位置: //2250

< Enter >



8. 浴室部分のプリミティブを選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Line2

9. 立ち上げます

「ソリッド／作成／立ち上げ」

立ち上げの始点　　位置: //150

< Enter >

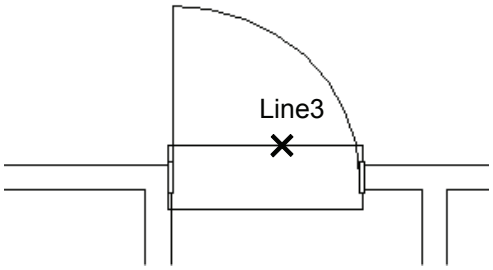
立ち上げの終点　　位置: //1950

< Enter >

10. 玄関部分のプリミティブを選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Line3



11. 立ち上げます

「ソリッド／作成／立ち上げ」

立ち上げの始点

< Enter >

立ち上げの終点

< Enter >

■壁と重複部分をくり貫きます

12. 画面表示を「3D」ビューに変更します

表示ボタン

13. くり貫き用のオブジェクトを選択します

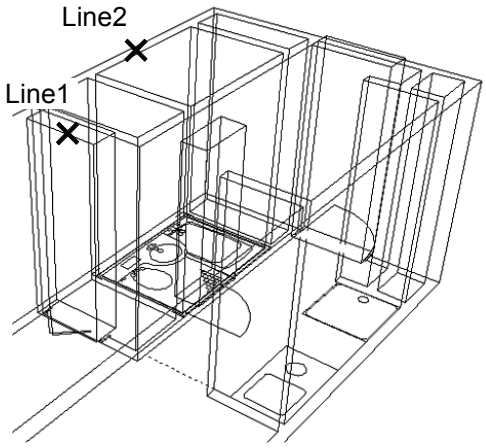
「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Line1

14. コマンドを実行し、くり貫かれる壁をスナップします

「ソリッド／ブーリアン／選択図形で削る」

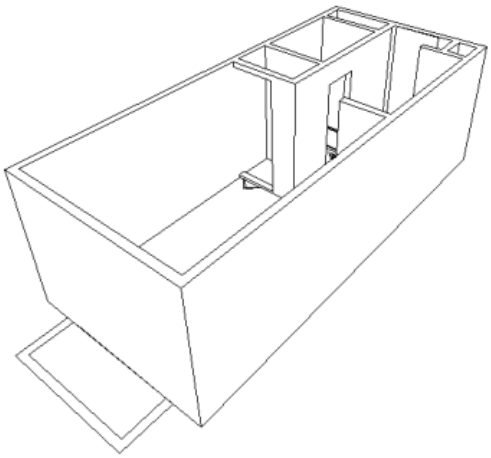
Line2



15. 陰線表示モードにします

「編集／選択解除」または< F8 >

「表示／陰線／陰線」または< Ctrl > + < H >



16. 表示モードを元に戻します

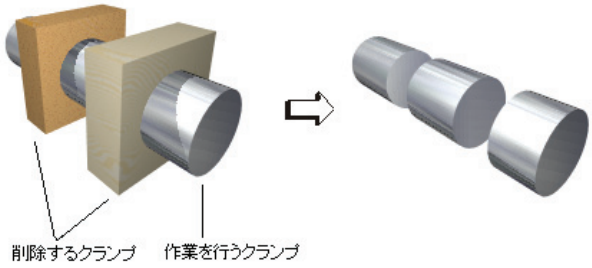
「表示／陰線／ワイヤーライン」または< Ctrl > + < W >

● コマンド解説 「ソリッド／ブーリアン／選択図形で削る」「ソリッド／ブーリアン／選択図形から削る」

異なった複数の形状に和・差・積の演算処理を行うモデリング技法をブーリアン演算といいます。
ブーリアンコマンドは、全部で 5 種類あります。以下のコマンドはその一例です。

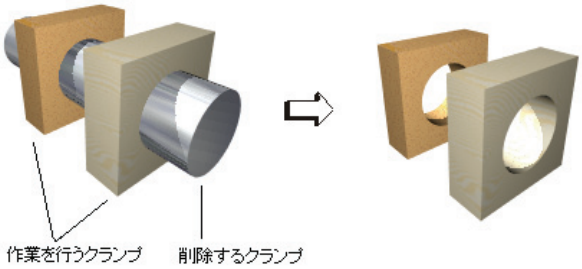
「ソリッド／ブーリアン／選択図形で削る」

選択されているクランプを使って、他のクランプとの重複部分を削除することができます。



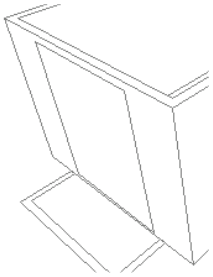
「ソリッド／ブーリアン／選択図形から削る」

選択されているクランプから重複部分を削除することができます。

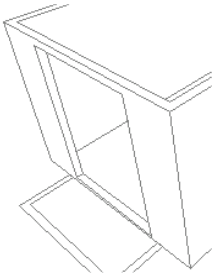


STEP3　壁に開口部を作成する②

窓の開口部は、**「ポケット」**コマンドを使用して作成します。
ポケットコマンドは、指定した 2 次元の閉じた線プリミティブをもとに、モデルに穴を開けることができます。
穴を開ける方向は Z 軸方向で、「底の高さ」で指定した Z 値からプラス方向に穴が開きます。
このため、穴を開ける方向に座標軸を回転する必要があります。



下描線を作図



開口部を作成

■下描線を作図する

1.　開口部を開ける方向に座標軸を移動・回転します

「設定／座標系／移動」

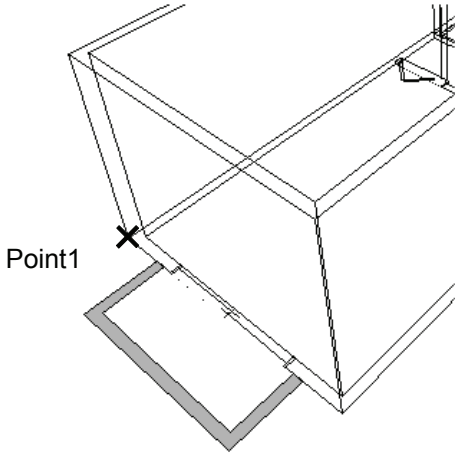
Point1

< Esc >

「設定／座標系／X 軸回転」

回転角度　

< Enter >



2.　輪郭線を作図します

「作図／長方形」

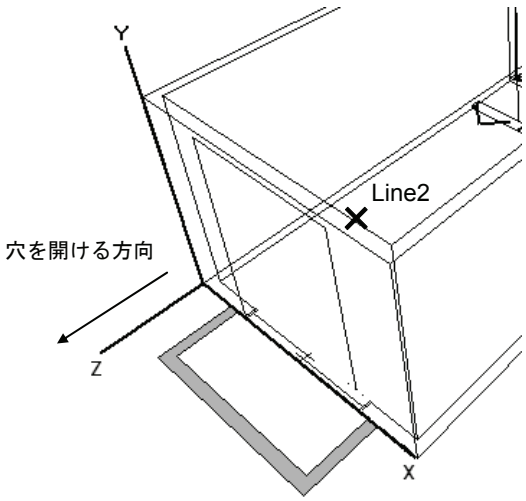
< Enter >

OK

作図位置　

< Enter >

作図方向　Line2

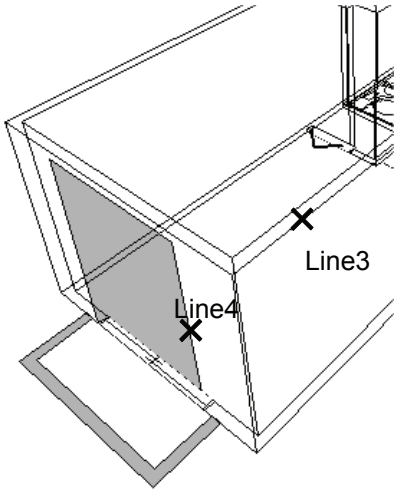


■くり貫きを行う

3. くり貫かれる壁を選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

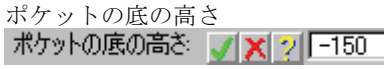
Line3



4. くり貫きを行います

「ソリッド／ブーリアン／ポケット」

ポケットの底の高さ



< Enter >

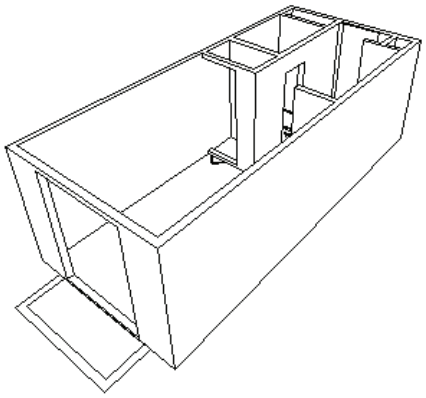
輪郭線　　Line4

5. 座標軸をリセットします

「設定／座標系／中心」

座標軸が元の位置に戻ります。

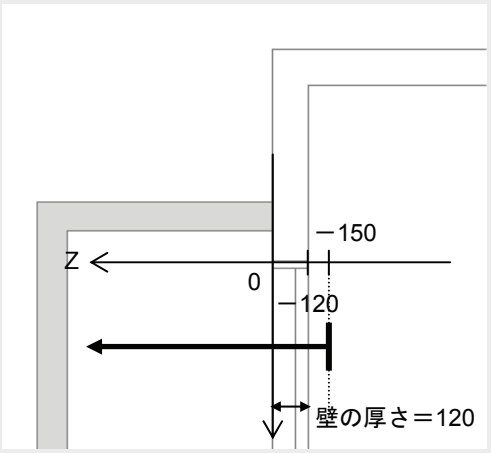
回転した座標軸を元の位置にリセットする場合、「設定／座標系／中心」コマンドを使用します。「設定／座標系／標準」コマンドを実行すると、座標軸の位置がリセットされるとともに、縮尺が「1：1」となります。必要に応じて使い分けてください。



●MEMO●「ポケットの底の高さ」を指定するポイント

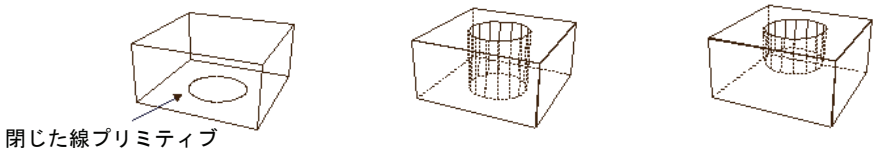
「ポケット」コマンドは、指定した図形を元に Z 軸方向にくり貫きが行われます。
その際、「ポケットの底の高さ」で指定した Z 値を底とし、Z 値のプラス方向にくり貫きが行われます。（Z＝ポケットの底の高さの値～ +∞）

ここでは、壁の厚さが 120mm です。底の高さを、「－120」と壁厚と同じ値を指定するとブーリアンの処理がうまくいかない場合があります。少しマージンをとり、「－150」程度の値を指定するのがポイントです。



平面図

● コマンド解説 「ソリッド／ブーリアン／パンチ」「ソリッド／ブーリアン／ポケット」



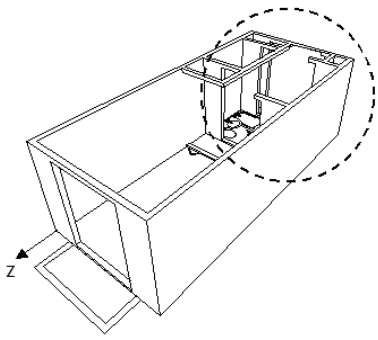
ブーリアン前　　パンチ　　ポケット

「ソリッド／ブーリアン／パンチ」コマンドは、指定した輪郭線を元にクランプに貫通した穴をあけることができます。

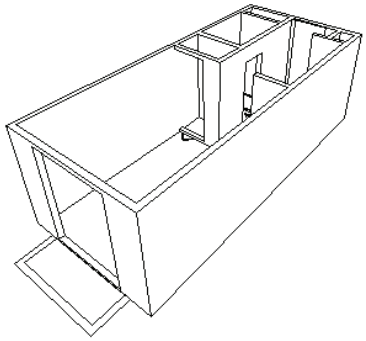
「ソリッド／ブーリアン／ポケット」コマンドでは、指定した輪郭を元に、指定した底の高さより高い部分を削除します。ニッチなど、モデルの一部を陥没させたいときなどに便利です。

パンチ・ポケットは、Z 軸に平行に行われます。
輪郭線は、以下の条件を満たすものを使用します。
・閉じた線プリミティブである
・XY 平面上にある
パンチやポケットは、ソリッドクランプにのみ使用できます。メッシュクランプには使用できません。

「パンチ」と「ポケット」の処理の違い



パンチコマンド使用
⇒貫通した穴を作成

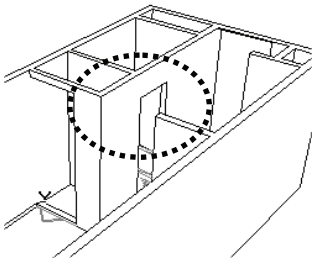


ポケットコマンド使用
⇒底を指定して穴を作成

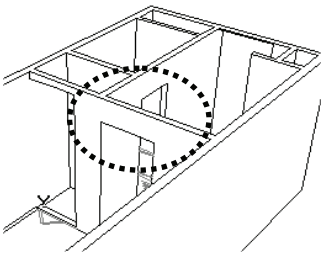
前ページの操作 4 で「パンチ」コマンドを使用すると、左図のような形状になります。「パンチ」コマンドは、Z のプラス方向からマイナス方向に向かってくり貫くため、この方向に垂直に存在する選択されたソリッドクランプは、すべてくり貫かれます。

STEP4　キッチンの開口部に小壁を作成する

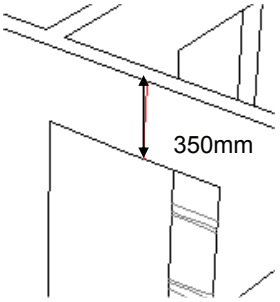
天井から 350mm の高さで小壁を作成します。



作成前



作成後

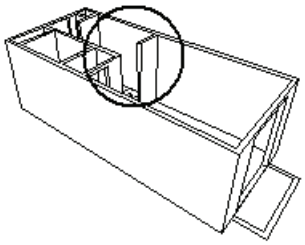


拡大図

操作

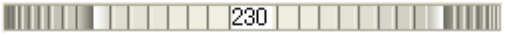
1. 陰線表示モードにします

「表示／陰線／陰線」



2. 小壁を作成する部分を拡大表示します

画面を回転する場合には、画面下の横回転ホイールを使用します。



3. 面を分割します

「ソリッド／面／分割」

「相対距離入力」機能（P.56 参照）を使用して指示位置を天井から 350mm の距離に限定します。

・分割の始点：Point1 にマウスポインタをあてる。

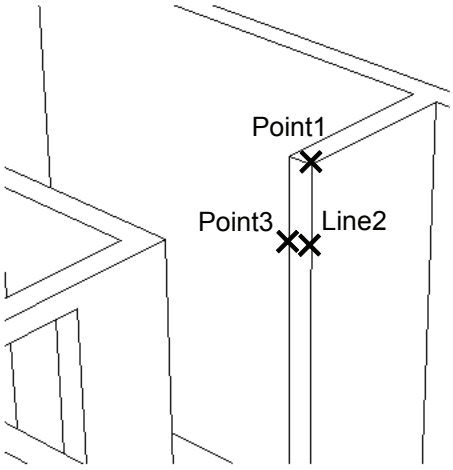
Point1 に○印が表示され、カレントの位置が設定されます。

相対距離　

< Enter >

Line2 をクリック

・分割の終点：Point3　　< Enter >

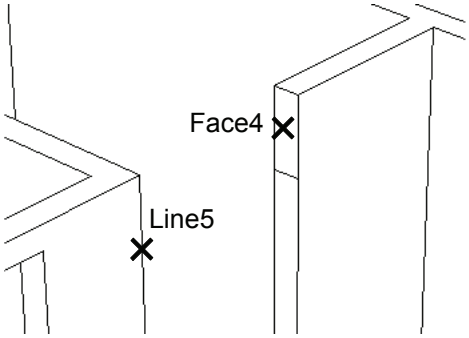


4. 分割した面を立ち上げます

「ソリッド／面／立ち上げ」

立ち上げの始点　　Face4

立ち上げの終点　　Line5



STEP5　バルコニーの作成

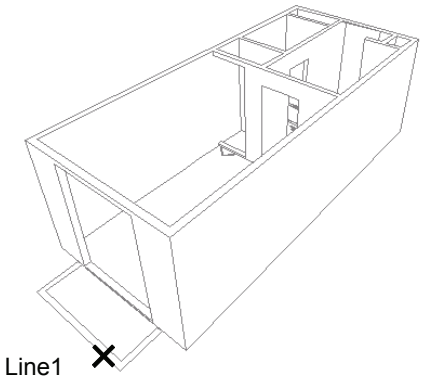
バルコニーの手すり壁を作成します。

操作

1. 下描線を選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Line1



2. 立ち上げます

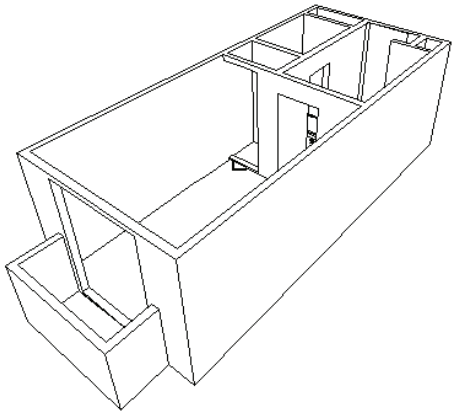
「ソリッド／作成／立ち上げ」

立ち上げの始点　　位置: //

< Enter >

立ち上げの終点　　位置: //1150

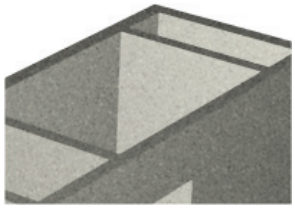
< Enter >



STEP6　マテリアル設定 ～凹凸感を表現する～

ざらざらしたような凹凸感のあるマテリアルを設定します。

凹凸感を表現する場合は、「変位」シェーダーを使用します。



操作

1. 壁を選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

壁をスナップ

2. マテリアルを設定します

【ステータスバー／マテリアル】

3. コマンドを実行します

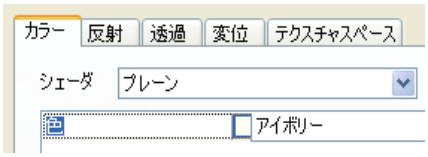
「スタイル／マテリアル」

4. 単色に設定します

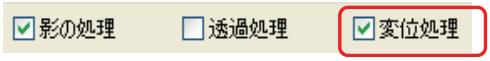
カラータブ

シェーダー　プレーン

色　アイボリー



5. 「変位処理」チェックボックスを☑します



6. 凹凸感を設定します

変位タブ

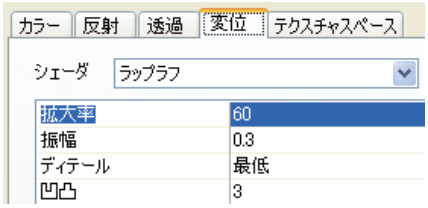
シェーダー　ラップラフ

拡大率　60　< Enter >

振幅　0.3

ディテール　最低

凹凸　3　< Enter >



7. 設定内容を確認し、マテリアルを保存します

プレビュー

別名保存

マテリアル名　壁

OK

閉じる

8. ステータスバーでマテリアルを設定します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

バルコニーをスナップ

【ステータスバー／マテリアル】

9. レンダリングを行います

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング

レンダリングが終了したら、OKボタンをクリックし「レンダリングオプション」ダイアログボックスを閉じます。

10. レンダリングウィンドウを閉じます

確認が終わったら、レンダリングウィンドウを閉じます。

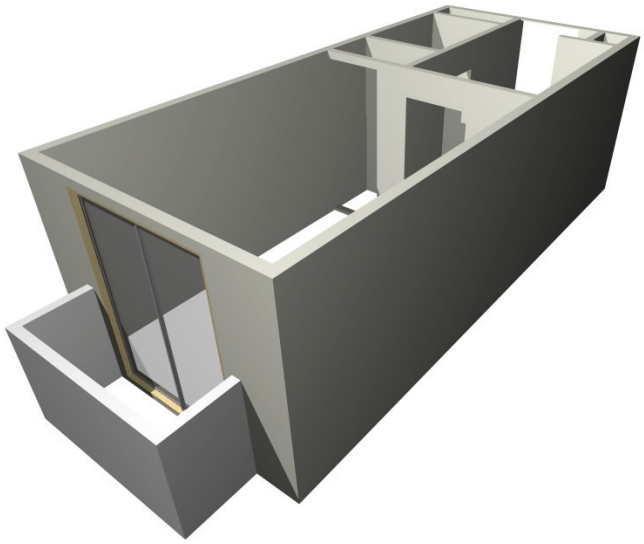
をクリック

4. 窓のモデリング

はじめに

ここでは、窓をモデリングします。完成図は以下のとおりです。

Q：どのようにモデリングすると、効率よく作成できるか考えてみましょう。



完成図

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。
08 章¥実習ファイル¥plan_04.MAN

作図手順

A：各パーツをモデリングしても作成できますが、「三次元窓作成」ツールを使用すると簡単に作成できます。

◇作図手順

STEP1 下準備

STEP2 窓のモデリングと配置

STEP1　下準備

1. レイヤのステータスを変更します

【ミニウィンドウエディタ】

フェーズのリスト	躯体 3D
ステータス	参照可能
フェーズのリスト	建具、その他
ステータス	非表示

2. 建具用のレイヤを作成します

【ミニウィンドウエディタ】
右ボタンメニュー　「新規」
建具をクリック
OK

レイヤの色を設定します
色　4（緑）

3. マテリアルを「DEFAULT」に設定します

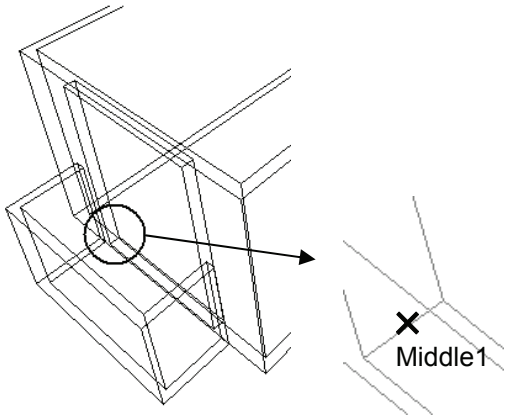
【ステータスバー／マテリアル】 マテリアル DEFAULT

STEP2　窓のモデリングと配置

1. 窓を配置する位置に座標軸を移動します

「設定／座標系／移動」
配置点　Middle1
< Esc >

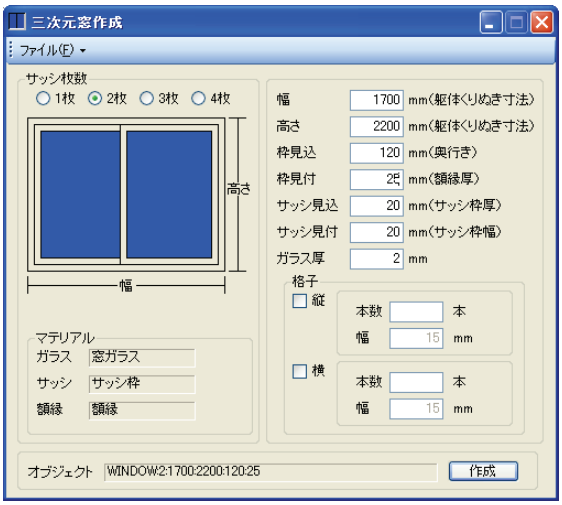
「三次元窓作成」ツールで作成される窓は、設定座標系の原点を基準に配置されます。



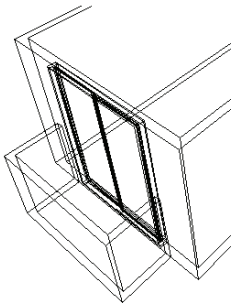
2. 窓を作成する

「ツール／三次元窓作成」

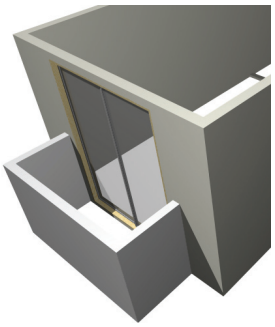
サッシ枚数　2 枚
幅（躯体くりぬき寸法）　1700
高さ（躯体くりぬき寸法）　2200
枠見込　120
作成



をクリックして閉じます。



モデリング



レンダリング

3. 座標軸を元の位置に戻します

「設定／座標系／中心」

● コマンド解説　「ツール／三次元窓作成」

「ツール／三次元窓作成」で作成した窓は、マテリアル名称が既に設定されています。
登録されるマテリアルは以下の通りです。

部材名	マテリアル名
ガラス	窓ガラス
サッシ	サッシ枠
額縁	額縁

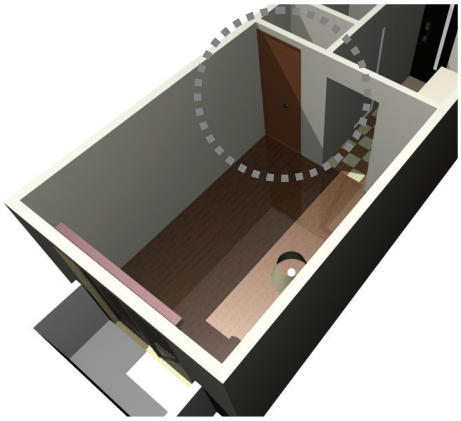
登録済みのマテリアルを変更する場合は、「編集／プリミティブ選択」で変更する部材をスナップし、「スタイル／マテリアル」で変更します。マテリアル名は同じ、または異なる名称で設定できます。

5. ライブラリシートを作成する

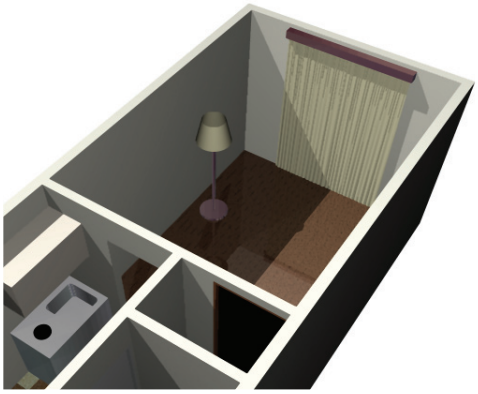
はじめに

ここでは、部屋にドア、ランプ、カーテンを配置します。完成図は以下のとおりです。

Q：どのように作成すると、効率よく作成できるか考えてみましょう。

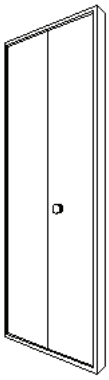


クローゼットのドア

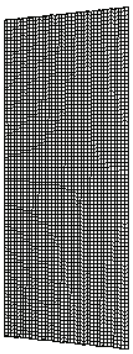


カーテンとランプ

■ドア



■カーテン



モデリング

マテリアル設定

■ランプ

モデリング

マテリアル設定

作図手順

A： 2 次元の平面図にドアなどの建具を作図する場合、ライブラリシートを作成し、モデルを作成しました。3 次元の CG パース作成においても同様に、よく使用する建具・家具は「ライブラリシート」を作成し、そこにモデルを作成します。このセッションでは、ドア、カーテン、ランプのモデリングと質感表現を行います。配置は、次のセッションで行います。

ライブラリシート用のファイルを作成する操作は、この章では省略します。詳細については、第 2 章「5.建具をつくる① ～ライブラリシートの作成」を参照してください。ここでは、あらかじめ 2 次元の下描線が作図されたファイルを使用して作成します。

◇作図手順

STEP1 ドアのモデリング

「立ち上げ」「直方体」コマンドを使用して作成します。

STEP2 ドアのマテリアル設定

木目調のマテリアルをカラーシェーダー「樺」を使用して作成します。一部の面にのみ、異なるマテリアルを設定するため、**「ソリッド／マテリアル／面」**コマンドを使用します。

STEP3 カーテンのモデリング

下描線を作図後、**「パッチ」**コマンドで曲面を作成します。

STEP4 カーテンのマテリアル設定

既存のマテリアルを割り当てます。

STEP5 ランプのモデリング

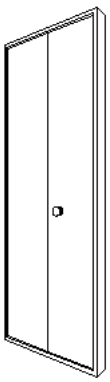
下描線を作図後、**「回転体」**コマンドで作成します。

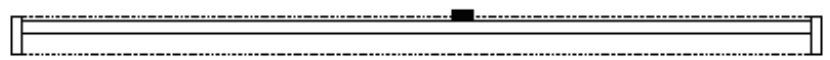
STEP6 ランプのマテリアル設定

既存のマテリアルを割り当てます。

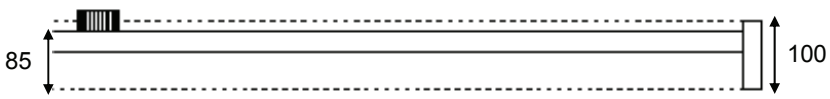
STEP1　ドアのモデリング

クローゼットの開口部に配置するドアを作成します。





断面図



扉厚さ＝30mm、把手厚さ＝30mm

1. 下描線のファイルを開きます

「ファイル／開く」

8 章¥ドア.man

2. ドア枠の外側を作成します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Line1

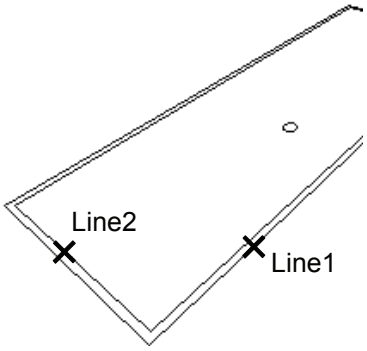
「ソリッド／作成／立ち上げ」

立ち上げの始点 位置: //

< Enter >

立ち上げの終点 位置: //100

< Enter >



3. 内側をくり貫きます

「ソリッド／ブーリアン／パンチ」

Line2

4. 扉を作成します

「ソリッド／作成／直方体」

作図位置 Point1 Middle2

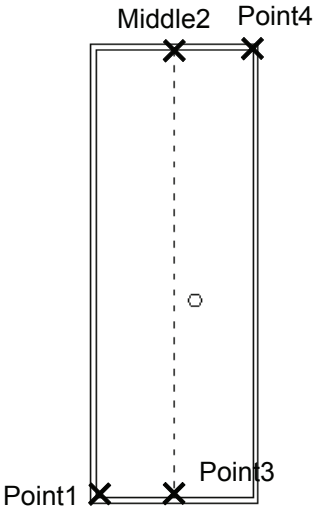
高さ 位置: //30

< Enter >

作図位置 Point3 Point4

高さ 位置: //30

< Enter >



5. 扉を上方向へ移動します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

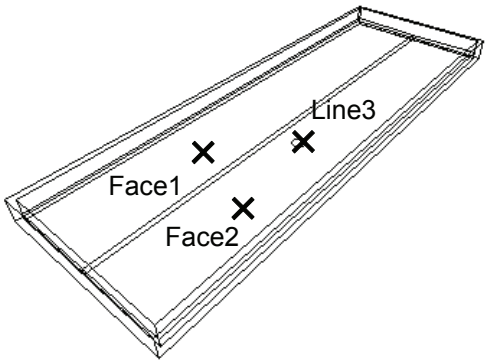
Face1 < Shift >を押しながら Face2

「修正／移動」

移動の始点 Face1

移動の終点 位置: //85

< Enter >



「修正／移動」コマンドに代わりに、＜Ctrl＞+＜Shift＞キーを押しながら移動の始点位置をクリックすると移動コマンドが実行されます。その後、「移動の終点」を指示します。

6.　扉を横方向へ移動します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Face2

「修正／移動」

移動の始点　　Face2

移動の終点

位置: R5//

< Enter >　※

7.　ドアの把手を作成します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Line3

「ソリッド／作成／立ち上げ」

立ち上げの始点 位置: //85

< Enter >

立ち上げの終点 位置: //R30

< Enter >

●MEMO●　モデリングのポイント

扉どうしがぴったり接していると、レンダリング時にエッジが表示されない場合があります。このように片方の扉を少しずらすことでエッジを表現することが可能です。移動コマンドの実行を解除したいときは、<Esc>キーを押します。

STEP2　ドアのマテリアル設定

扉と枠にマテリアルを設定します。扉は、全体に単色（黒）のマテリアルを設定し、表面にだけ木目調のマテリアルを設定します。枠は、全体に木目調のマテリアルを設定します。

1.　マテリアルを設定するプリミティブを選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

扉をスナップ

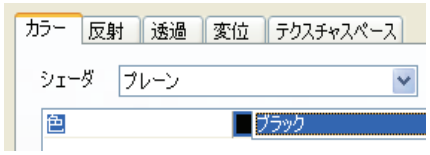
< Shift >を押しながらもう一方の扉をスナップ

2.　ステータスバーでマテリアルを選択します

【ステータスバー／マテリアル】

3.　マテリアルを作成します

「スタイル／マテリアル」



4.　単色に設定します

カラータブ

シェーダー　　プレーン

色　　ブラック

別名保存

マテリアル名　　ドア

OK

閉じる

■扉の前面に木目のマテリアルを設定します

5.　図形の選択を解除します

「編集／選択解除」または< F8 >

6. マテリアルを設定します

【ステータスバー／マテリアル】 マテリアル DEFAULT

「スタイル／マテリアル」

カラータブ

シェーダー　樺

年輪の方向　0/0/1< Enter >

年輪の間隔　20< Enter >

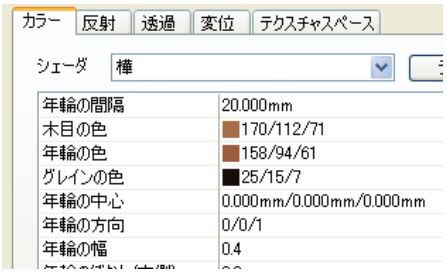
年輪の幅　0.4< Enter >

別名保存

マテリアル名　木製ドア

OK

閉じる



7. 作成したマテリアルを手前の面に割り当てます

「ソリッド／マテリアル／面」

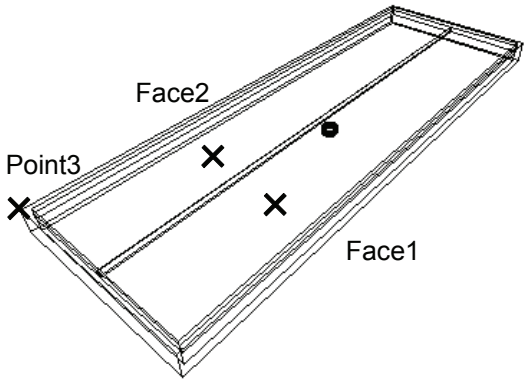
Face1　Face2

■枠にマテリアルを設定します

8. マテリアルを設定するプリミティブを選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Point3



9. ステータスバーでマテリアルを選択します

【ステータスバー／マテリアル】

マテリアル 木製ドア

■把手にマテリアルを設定します

10. マテリアルを設定するプリミティブを選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

把手をスナップ

11. ステータスバーでマテリアルを選択します

【ステータスバー／マテリアル】

マテリアル DEFAULT

12. マテリアルを作成します

「スタイル／マテリアル」

反射タブ

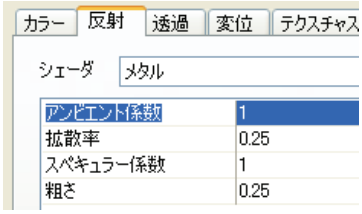
シェーダー　メタル

別名保存ボタン

マテリアル名　とって

OK

閉じる



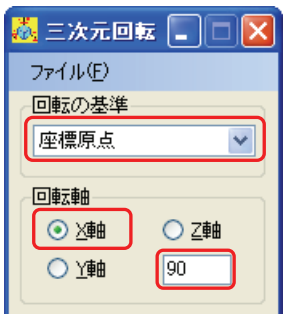
■平面で作成したドアを Z 軸方向に 3 次元回転させる

13. 回転させるプリミティブを選択します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

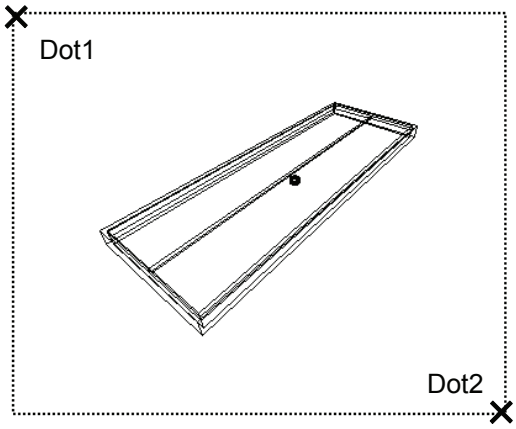
Dot1　Dot2

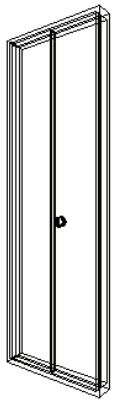
「ツール／三次元回転」



実行

閉じる





14. 作業を保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」

「ファイル／MAN ファイルを閉じる」

●MEMO●　3 次元回転のポイント

オブジェクトのフック点が回転しないように、「編集／プリミティブ選択」コマンドでプリミティブを選択します。「編集／オブジェクト選択」コマンドで図形を選択して回転を行うと、フック点も一緒に回転してしまうので、オブジェクトコピー時に不都合が生じます。

STEP3　カーテンのモデリング

「ソリッド／パッチ」コマンドを使用し、カーテンを作成します。

■下描線の作図

1. 下描線のファイルを開きます

「ファイル／開く」

08 章¥ライブラリ.man

2. カーテンのオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

オブジェクト名(N): カーテン

OK

フック点　　< Esc >

3. 基準になる長方形を元にカーテン下のひだを作図します

「作図／線」

Point1　Dot2　Dot3　Dot4･･･PointN

< Enter >

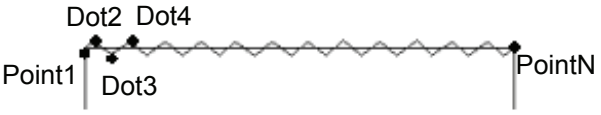
ひだを大きくするため、振幅を大きめに指示します。

4. カーテン上のひだを作図します

Point1　Dot2　Dot3　Dot4･･･PointN

< Enter >

ひだを小さくするため、振幅を小さめに指示します。



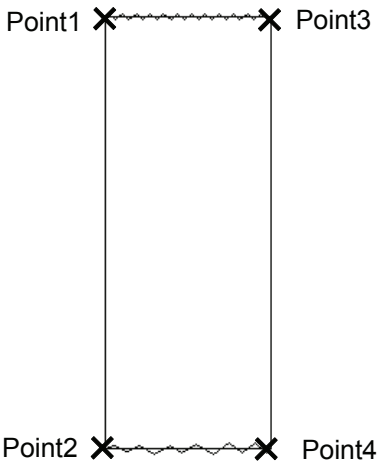
5. サイドの線を作図します

Point1　Point2

< Enter >

Point3　Point4

< Enter >

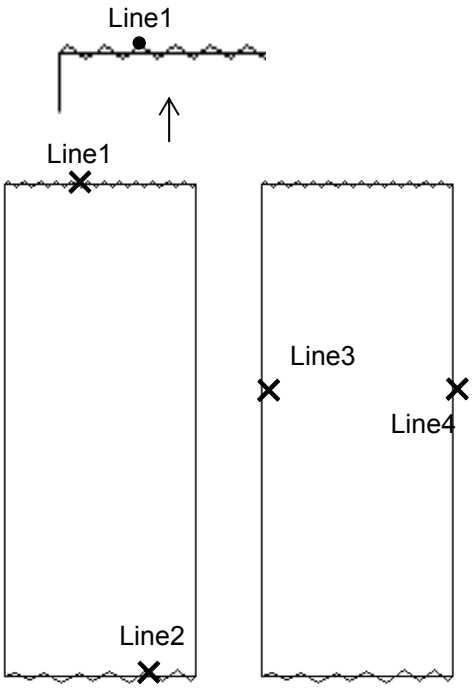


6. 上下のひだ部分を曲線にします

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Point1 < Shift >を押しながら Point2

「修正／スムース／中点」



7. サイドの線を起こします

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

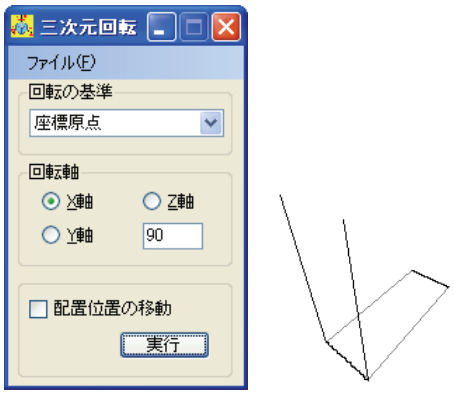
Line3 < Shift >を押しながら Line4

「ツール／三次元回転」

回転の基準　　**座標原点**

回転軸　　X **軸**　90

実行



8. カーテンの上のひだを移動します

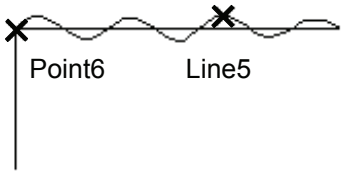
「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Line5

「修正／移動」

Point6

< Enter >



9. ファセット数を設定します

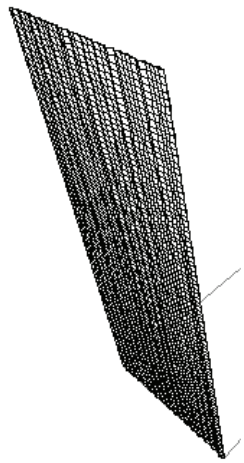
「設定／ファセット」

< Enter >

10. 下描き線を選択し、曲面を作成します

「編集／すべて選択」または< F7 >

「ソリッド／パッチ」



● コマンド解説　「ソリッド／パッチ」

「パッチ」コマンドは、3 本または 4 本の互いに接している線プリミティブの中に 3 次元曲面を作成します。クッションやカーテン、簡易地表面などの作成に適しています。

作成したパッチは「設定／ファセット」で設定した値でファセット化されてメッシュになります。メッシュは行と列に分割され、メッシュのファセットは可能な限り四角に近くなります。

■操作手順

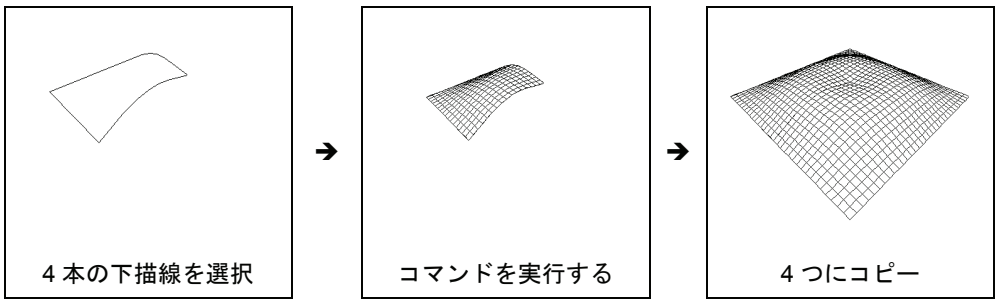
1. 下描線を作図します
   「作図／線」など

2. 必要に応じて、ファセット数を設定します
   「設定／ファセット」

3. 境界線を 4 本選択します
   「編集／オブジェクト選択」「編集／プリミティブ選択」

4. コマンドを実行します
   「ソリッド／パッチ」

■参考：クッションの作成



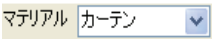
ファセット数

曲線は、微細な直線から構成されているものとして扱われます。その直線一つ一つを「ファセット」と呼びます。「設定／ファセット」コマンドで、ファセットを「8」に設定し、回転体を作成すると、八角形のモデルが作成できます。

STEP4　カーテンのマテリアル設定

1. マテリアルを設定します

【ステータスバー／マテリアル】



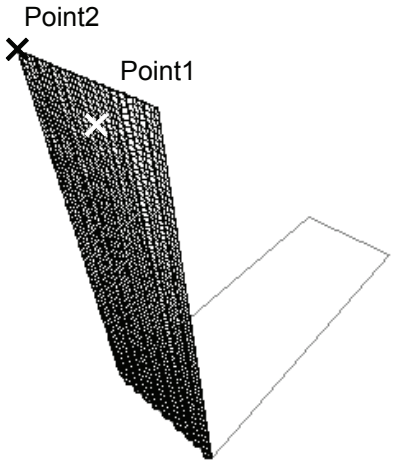
2. フック点を設定します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Point1

「オブジェクト／フック点」

Point2



3. レンダリングします

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング

4. 作業を保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」

STEP5　ランプのモデリング

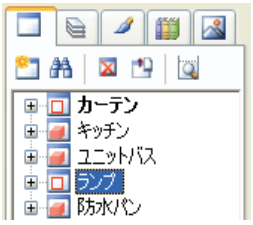
「ソリッド／作成／回転体」コマンドを使用し、ランプを作成します

操作

1. 下描線のウィンドウ定義を開きます

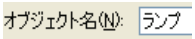
【オーガナイザ／ウィンドウ定義タブ】

ランプをダブルクリック



2. ランプのオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」



OK

フック点　　< Esc >

3. 笠、スタンドの下描線を作成します

「作図／線」

Point1　Point2　< Enter >

「作図／長方形」

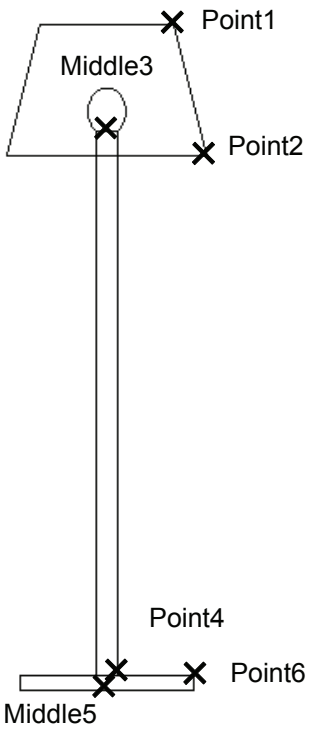
< Enter >

X、Y、面積の値を削除する

OK

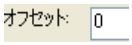
Middle3　Point4

Middle5　Point6



4. ランプの下描線を作成します

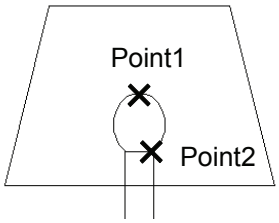
「作図／トレース／オープン」



OK

Point1　Point2

< Enter >



5. 下描線を選択します

「編集／すべて選択」または< F7 >

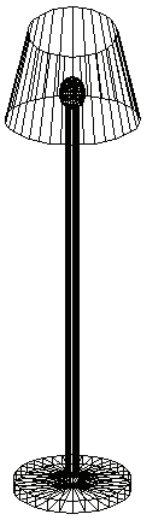
6. ファセットの設定を行います

「設定／ファセット」

<Enter>

7. 回転体を作成します

「ソリッド／作成／回転体」



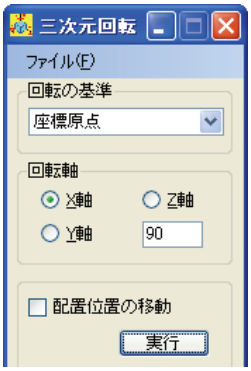
8. 完成したランプを 3 次元回転します

「ツール／三次元回転」

回転の基準　座標原点

回転軸　X 軸　90

実行



STEP6　ランプのマテリアル設定

1. ランプの各部材にマテリアルを設定します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Line1　< Shift >を押しながら Point2

【ステータスバー／マテリアル】

マテリアル　ランプ土台

Point3

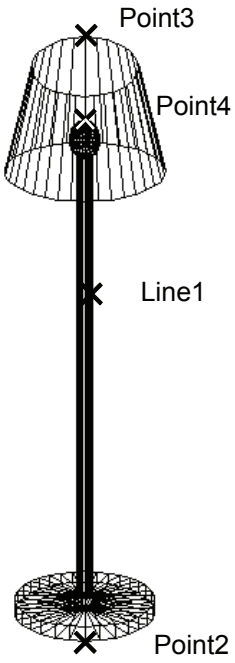
【ステータスバー／マテリアル】

マテリアル　ランプかさ

Point4

【ステータスバー／マテリアル】

マテリアル　電球



2. レンダリングします

「レンダリング／レンダリング環境」

背景タブ

環境シェーダー　　プレーン

色　　ホワイト

OK

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング

3. 作業を保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」

「ファイル／MAN ファイルを閉じる」

● コマンド解説　「ソリッド／作成／回転体」

「回転体」コマンドは、選択したプリミティブを設定座標軸の Y 軸を中心に回転体を作成します。
半球やコップ類を作成するのに使用します。

■操作手順

1. 下描線を作図します
   「作図／円弧／角度・中心・点」など

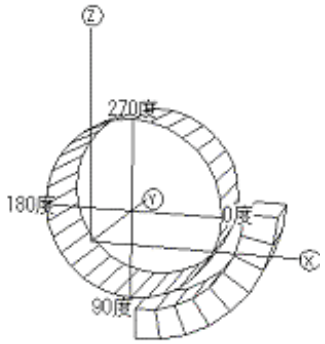
2. 必要に応じて、ファセット数を設定します
   「設定／ファセット」

3. コマンドを実行します
   「ソリッド／作成／回転体」
   「ソリッド／作成／回転体・座標」
   「ソリッド／作成／回転体・角度」

4. 「ソリッド／作成／回転体・角度」の場合には、始点の角度、終点の角度を入力します

■ポイント

・下描線は、XY 平面上に作図します。
・Y 軸を中心に回転するので、下描線を作成するときは設定座標の Y 軸に沿って作成しておくと、座標軸を移動する手間が省けます。
・「ソリッド／作成／回転体・角度」コマンドの「角度」は－360°から 360°の値を入力します。原点から Y 軸のプラス方向に向かって見たとき、反時計回りが正の値、時計回りが負の値になります。下図は始点 0°、終点 90°で作成したものです。

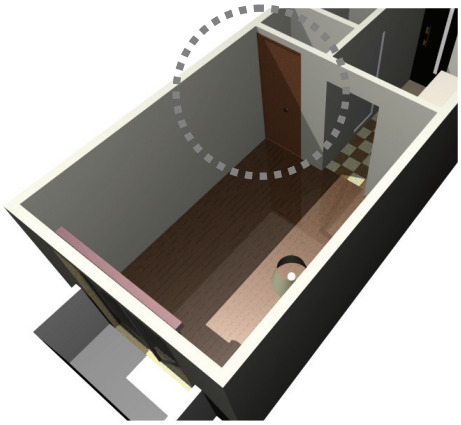


6. ライブラリを配置する

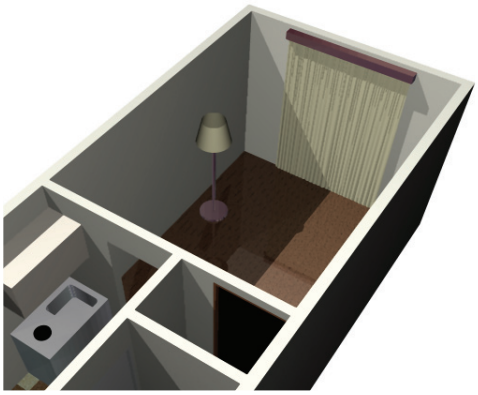
はじめに

ここでは、セッション 5 で作成したライブラリデータを配置します。完成図は以下のとおりです。

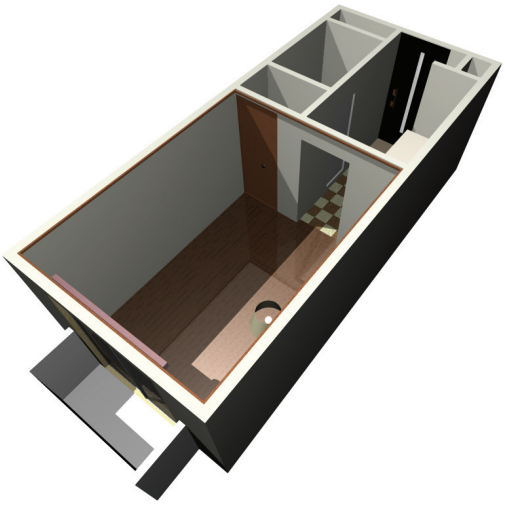
Q：どのようにモデリングすると、効率よく配置できるか考えてみましょう。



クローゼットのドア



カーテンとランプ



このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

08 章¥実習ファイル¥plan_06.MAN、ライブラリ.MAN、ドア.MAN

作図手順

A：2 次元の実習と同様「ライブラリエクスプローラ」を使用します。

3 次元ライブラリの配置では、「2D」ビューに切り替えて、平面図上で XY の位置を確認しながら配置するのがポイントです。高さ方向は、ステータスバーの「Z」ボタンを使用して、高さを固定して配置します。配置位置を Z=0 の高さに限定したい場合や同じ高さに複数のオブジェクトを配置する場合は、情報バーの「Z=0」ボタンが便利です。

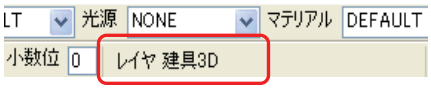
◇ 作図手順

STEP1 ドアの配置
STEP2 カーテン・ランプの配置
STEP3 ユニットバスの配置

STEP1　ドアの配置

1. レイヤを確認します

ステータスバーでレイヤが「建具 3D」になっているか確認します。



「建具 3D」以外の場合は、ミニウィンドウエディタで「建具 3D」をダブルクリックします。

2. 画面表示を変更します

表示ボタン で表示を 2 次元に切り替えます

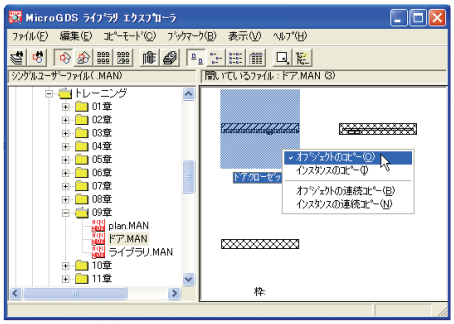
3. コマンドを実行します

「ツール／ライブラリエクスプローラ」

4. 左側のツリーからファイルを選択します

08 章¥ドア.man

右側にファイル内のオブジェクトのプレビューが表示されます。



5. コピーモードを選択します

「ドア:クローゼット」の上で右ボタンをクリックし、「オブジェクトのコピー」を選択します。

6. ドアを配置します

・高さを固定します

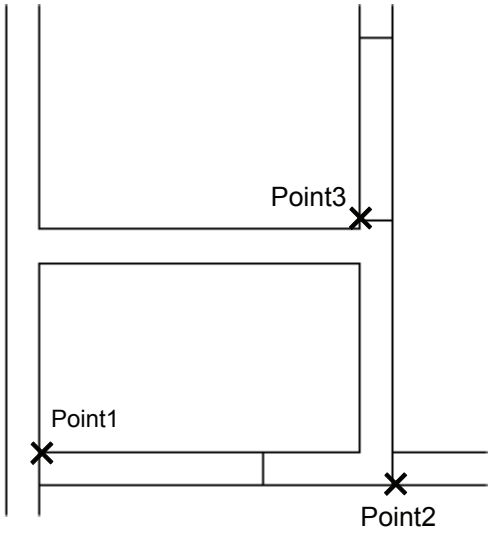
ステータスバー

位置: //50 < Enter >

【ライブラリエクスプローラ】

ドア:クローゼットをダブルクリック

配置点 Point1



7. 枠を配置します

・高さを固定します

ステータスバー

位置: //50 < Enter >

【ライブラリエクスプローラ】枠:をダブルクリック

配置点 Point2

8. 浴室のドアを配置します

・高さを固定します

ステータスバー

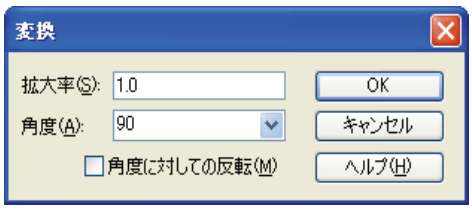
位置: //150 < Enter >

【ライブラリエクスプローラ】

ドア:浴室用をダブルクリック

・角度を変更します

< Enter >



OK

配置点 Point3

9. 左側のツリーからファイルを選択します

08章¥ライブラリファイル¥玄関ドア.man

玄関ドア:片開:W800H2332:Bをダブルクリック

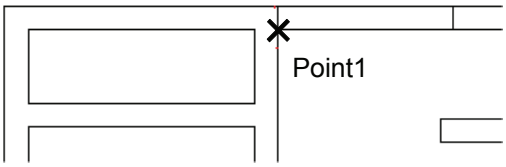
・高さを固定します

情報バー（画面の左下側）

Z=0ボタン

配置点 Point1

配置が終了したら、Z=0ボタンをクリックして解除しておきます。



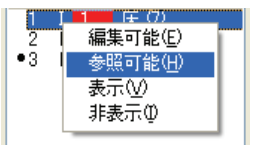
10. レイヤの設定を変更します

床レイヤのステータスを変更して表示します。

【ミニウィンドウエディタ】

フェーズのリスト 床

ステータス 参照可能



11. レンダリングして結果を確認する

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング

12. 作業を保存します。

「ファイル／MAN の上書き保存」

> ● MicroGDS 便利機能 「Z」ボタン、「Z=0」ボタン
> 配置する高さが一定の場合は、ステータスバーの「Z」ボタンを使うと指示位置の高さを固定することができます。また、情報バーの「Z=0」ボタンを使うと、常に設定座標軸の Z 値が「0」の位置で固定されます。いずれも設定が有効になっているとボタンが赤で表示されます。

STEP2 カーテン・ランプの配置（復習）

1. レイヤの設定を変更します

【ミニウィンドウエディタ】

フェーズのリスト 建具 3D カーテンボックス

ステータス 参照可能

2. レイヤを作成します

右ボタンメニュー 「新規」

「家具」と入力

OK

3. 画面表示を変更します

表示ボタン

4. コマンドを実行します

「ツール／ライブラリエクスプローラ」

左側のツリーからファイルを選択します。

08 章¥ライブラリ.man

5. 左側のカーテンを配置します

・高さを固定します

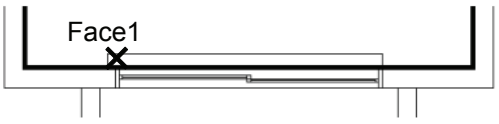
ステータスバー

< Enter >

【ライブラリエクスプローラ】

カーテン:をダブルクリック

配置点 Face1



6. 右側のカーテンを配置します

・高さを固定します

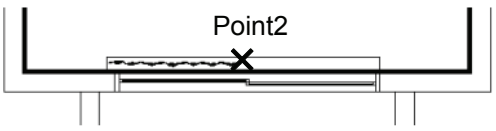
ステータスバー

< Enter >

【ライブラリエクスプローラ】

カーテン:をダブルクリック

配置点 Point2



7. ランプを配置します

高さを固定します

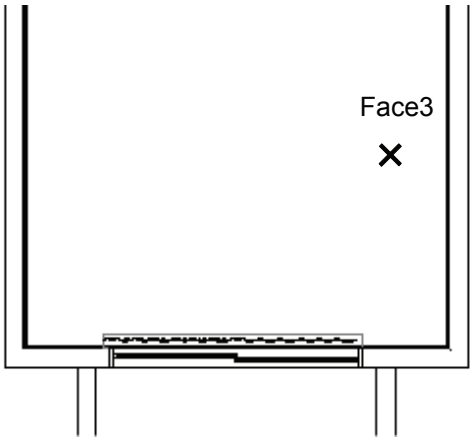
ステータスバー

位置: //50 < Enter >

【ライブラリエクスプローラ】

ランプ:をダブルクリック

配置点 Face3



STEP3　ユニットバスの配置（復習）

1. レイヤを作成します

【ミニウィンドウエディタ】

右ボタンメニュー　「新規」

衛生機器をクリック

OK

2. ミニキッチンを取り込みます

高さを固定します。

ステータスバー

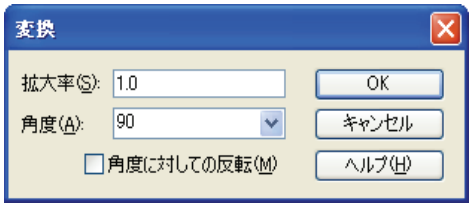
位置: //50 < Enter >

【ライブラリエクスプローラ】

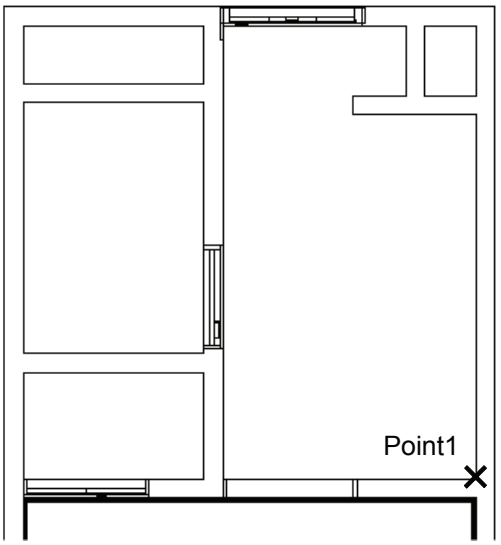
キッチン:をダブルクリック

角度を変更します。

< Enter >



OK



配置点 Point1

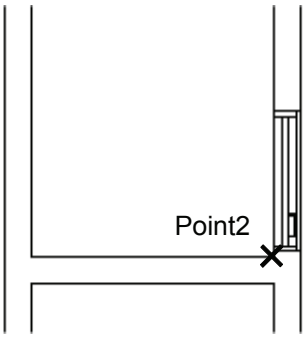
3. ユニットバスを取り込みます

高さを固定します。

Z=0

ユニットバス：をダブルクリック

配置点　　Point2



高さの固定を解除します。

Z=0

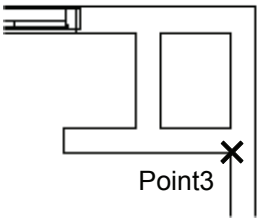
4. 防水パンを取り込みます

ステータスバー

位置: //50　　< Enter >

防水パン：をダブルクリック

配置点　　Point3



5. ライブラリエクスプローラを終了します

「ファイル／閉じる」

6. 作業を保存します

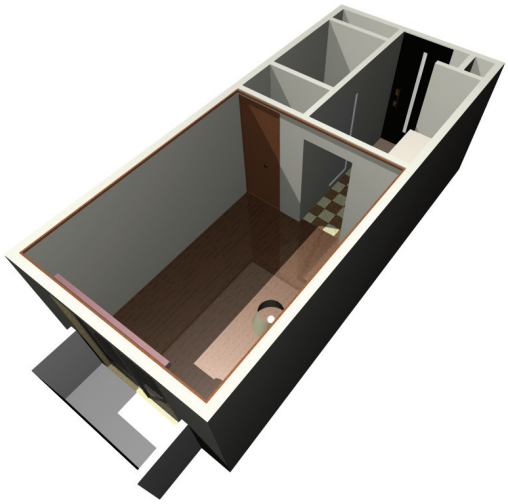
「ファイル／MAN の上書き保存」

7. 廻縁・天井のモデリング

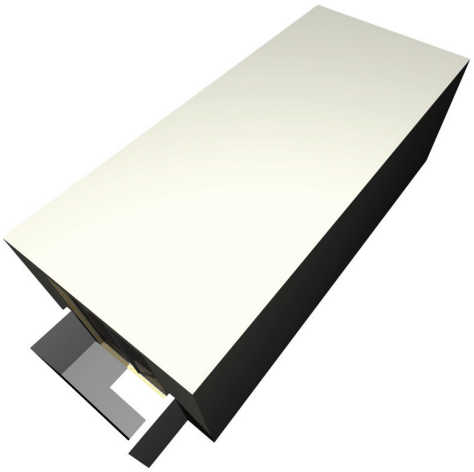
はじめに

ここでは、廻縁と天井を作図します。完成図は以下のとおりです。

Q：どのようにモデリングすると、効率よく作成できるか考えてみましょう。



廻縁



天井

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

08 章¥実習ファイル¥plan_07.MAN

作図手順

A：廻縁は、廻縁の断面図（2 次元図形）を部屋の経路に沿って引き回して作成します。
天井は面を追加するコマンドで作成します。マテリアルは既存にあるものを設定します。

◇作図手順

STEP1 廻縁のモデリングとマテリアル設定

廻縁の断面図を「引き回し」コマンドで経路に沿って引き回して作成します。

STEP2 天井のモデリングとマテリアル設定

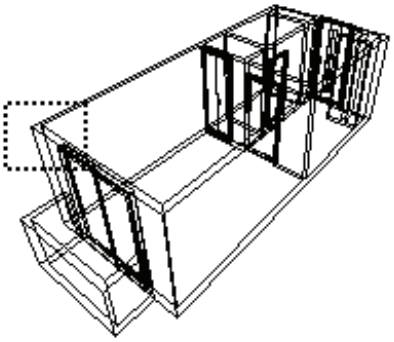
面を編集する「ソリッド／面」コマンドを使用して、モデリングします。マテリアルは躯体と同じものを設定します。

STEP1　廻縁のモデリングとマテリアル設定

1.　下描線のレイヤを編集可能にします

【ミニウィンドウエディタ】

廻縁をダブルクリック



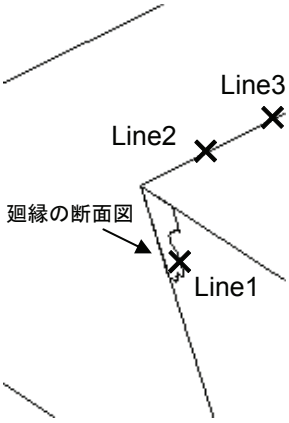
2.　画面表示を調整します

作業をしやすくするため、右図の点線部分を拡大表示します

3.　引き回しに使う下描き線を選択します

「編集／プリミティブ選択」または F9

Line1



4.　引き回しを行います

「ソリッド／作成／引き回し」

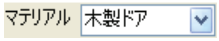
引き回す経路の始点 Line2

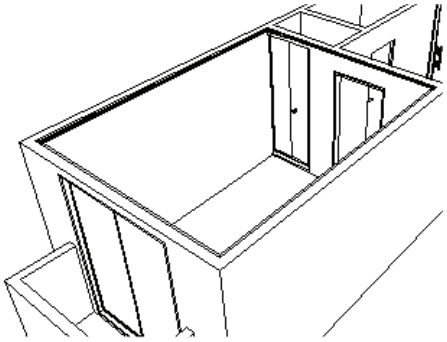
引き回す経路の終点

< Ctrl >を押しながら Line3

5.　マテリアルを設定します

【ステータスバー／マテリアル】



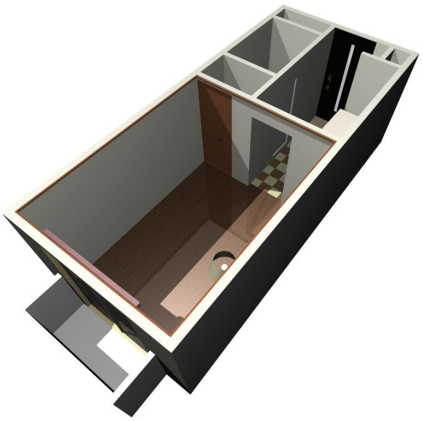


6.　レンダリングを行います

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング



● コマンド解説 「ソリッド／作成／引き回し」コマンド

引き回しコマンドは、作図した断面形状を経路に対して引き回し、3 次元の図形を作成します。パイプや額縁などの作成に便利です。

■操作方法

1. 引き回しの経路の下描線を作図します
   「作図／長方形」、「作図／線」などで 2 次元の下描線を作成します。
   ※ 「作図／長方形」コマンドは XY 平面上（Z=0）にしか作図できません。高さのある位置に作図したい場合には、一度 XY 平面上に作図した後で、移動します。

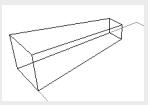
2. 断面形状の下描線を作図します
   「作図／長方形」「作図／線」などで 2 次元の下描線を作成し、「ツール／三次元回転」コマンドで 3 次元回転します。

3. 断面形状のプリミティブを選択します
   「編集／プリミティブ選択」「編集／オブジェクト選択」

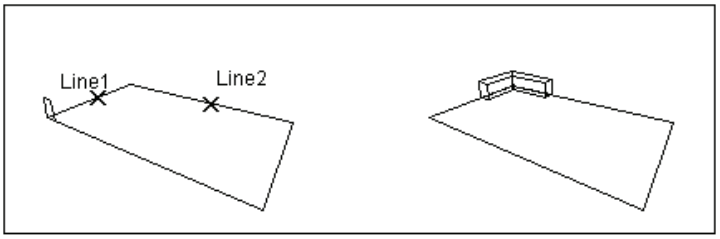
4. コマンドを実行します
   「ソリッド／作成／引き回し」

5. 経路の始点を指示します
   ※ヒント：始点の位置を間違えた場合は、< BackSpace >を押し、あらためて正しい位置を指示します。

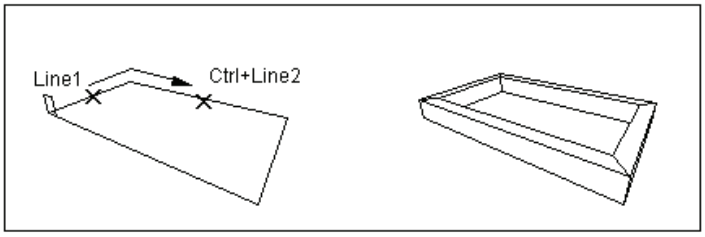
始点と終点間で大きさを変更する場合は、操作 5 の後に「Enter」キーを押して、「立ち上げの拡大率」ダイアログボックスを表示し、「拡大率」に倍率を指定します。



6. 経路の終点をいずれかの操作で指示します
   - 経路の終点を指示する
     経路の終点を指示すると経路に沿った 2 点間に断面が引き回されます。

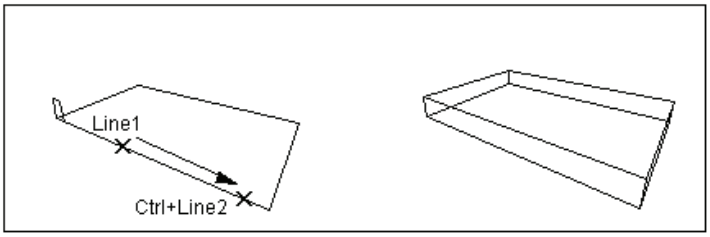


   - < Ctrl >を押しながら 2 点目を指示する
     経路の線プリミティブ全体に断面が引き回されます。



◇注意

下図のように経路の指示を断面に対して平行に指定した場合、厚みをもたない図形になります。



STEP2　天井のモデリングとマテリアル設定

「ソリッド／面」コマンドを使用し、厚さ 50mm の面を作成します。

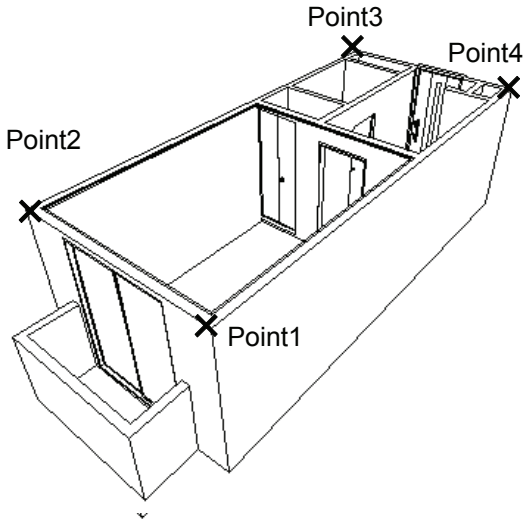
1.　天井用のレイヤを新規作成します

【ミニウィンドウエディタ】

右ボタンメニュー　「新規」

天井をクリック

OK



2.　オブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

天井をクリック

OK

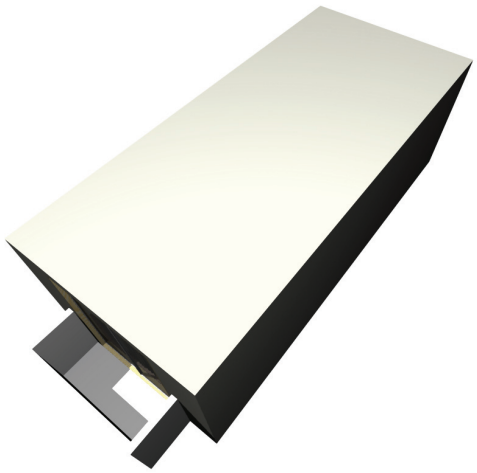
フック点　　< Esc >

3.　面を作成します

「ソリッド／面／追加」

Point1　Point2　Point3　Point4

< Ctrl > + < Enter >



4.　厚みをもたせます

「ソリッド／面／立ち上げ」

立ち上げの始点

< Enter >

立ち上げの終点

< Enter >

5.　マテリアルを設定します

【ステータスバー／マテリアル】

6.　レンダリングを行います

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング

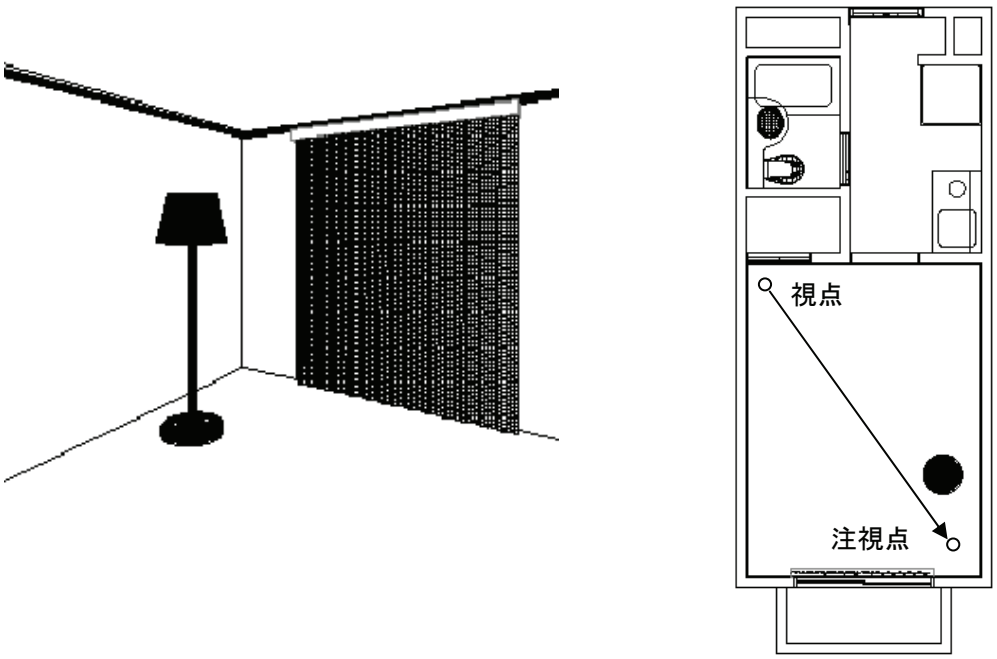
7.　データを保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」

8. ビューを設定する

はじめに

内観パースのビューを設定します。ここでは、居室内を対角線状に見るビューを設定します。



完成図

このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

08 章¥実習ファイル¥plan_08.MAN

設定手順

ビューの設定では、**「ビューパラメータ」**を使用します。

STEP1 ビューの設定
STEP2 設定したビューの保存

STEP1 ビューの設定

操作

1. レイヤのステータスを変更します

【ミニウィンドウエディタ】

フェーズのリスト	天井
ステータス	非表示

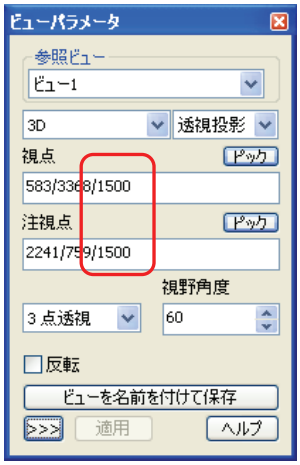
2. 視点と注視点を設定します

表示ボタン

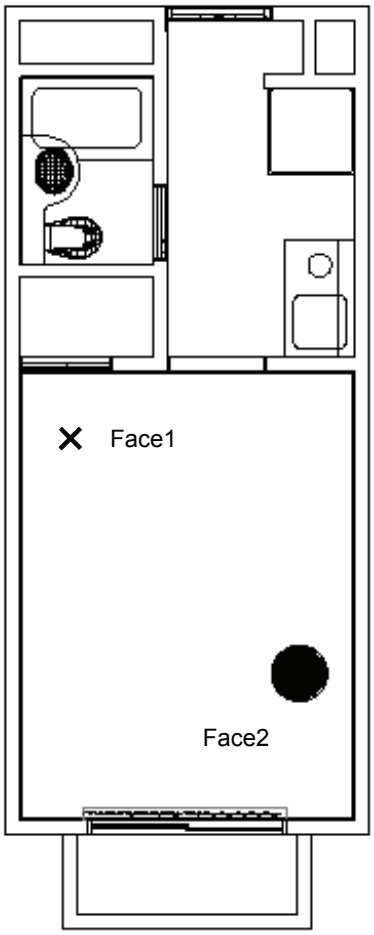
「ウィンドウ／ビューパラメータ」
3D
透視投影

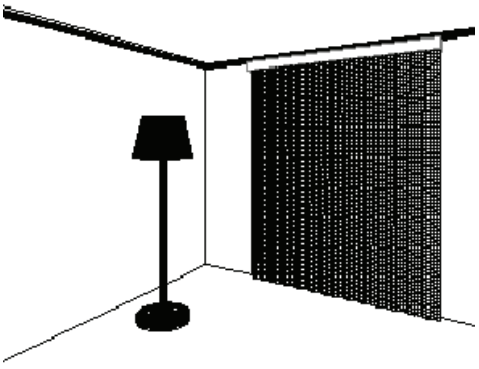
「視点」の **ピック**
Face1 からドラッグを開始
Face2 をスナップ

視点と注視点の Z 座標値を 1500 に変更
（直接入力します）



適用





3. レイヤ設定を変更します

【ミニウィンドウエディタ】

フェーズのリスト	**天井**
ステータス	**参照可能**

STEP2 設定したビューの保存

操作

1. コマンドを実行します

「表示／ビュー1 を上書き保存」

2. データを保存します

「ファイル／MAN の上書き保存」

9. 光源を設定する

はじめに

ここでは、光源を設定します。完成図は以下のとおりです。

Q：どのように設定するか考えてみましょう。

完成図

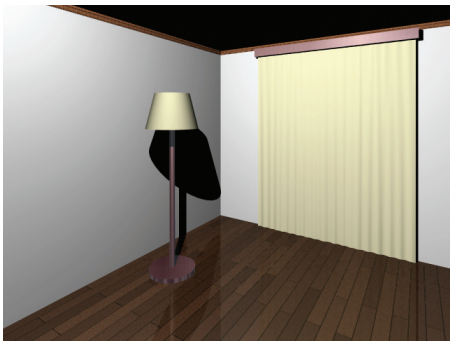
このセッションから行う場合は、以下のファイルを使用してください。

08 章¥実習ファイル¥plan_09.MAN

設定手順

実際の住宅でも、１つの照明だけでなく複数の照明を組み合わせて使用すると、室内の明るさを調整したり、様々な表情を出すことができます。

例えば、１個の点光源だけでレンダリングすると陰影が強くなりすぎます。光源の強さの値を大きくすると、今度は光があたっている部分が必要以上に明るくなり、ハレーションを起こしやすくなります。このような場合は、環境光など他の光源を組み合わせて明るさを補うと、自然な光の感じを表現することができます。



点光源のみ

点光源・環境光･平行光源の組み合わせ

◇設定手順

STEP1 点光源の設定

点光源（光源名：点光源 1）を一つ設定します。

STEP2 点光源の影の濃さの調整

STEP1 のレンダリング結果をみると、影が濃すぎるので、調整します。
影の濃さは、点光源の「強さ」に比例します。影を薄くしたい場合には、「強さ」の値を低く設定します。「強さ」を低く設定し、暗くなった分については、「影の処理」をオフに設定した点光源（光源名：点光源 2）を追加し、照度を補います。

STEP3 平行光源の設定とラジオシティによるレンダリング

天井を明るくするために、平行光源（光源名：平行光源）を設定します。

STEP4 シーリングライトの設置

※ 光源設定の基本操作は、P.196 を参照してください。

STEP1 点光源を設定する

操作

■光源用オブジェクトを作成します

1. レイヤを作成します

【ミニウィンドウエディタ】

右ボタンメニュー 「新規」

点光源 1 をクリック OK

2. 光源用のオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

点光源 1 をクリック OK

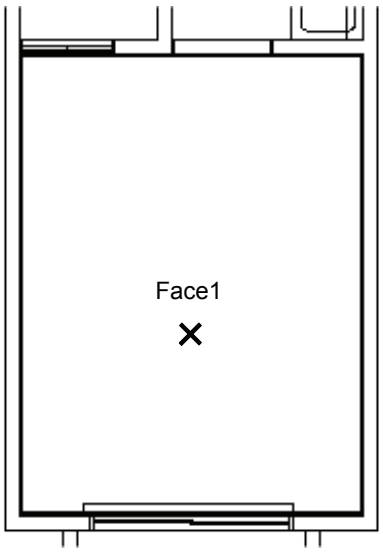
フック点 < Esc >

3. 光源用のダミー図形を作図します

「作図／円／半径・中心」

半径: 500 < Enter >

配置点 Face1



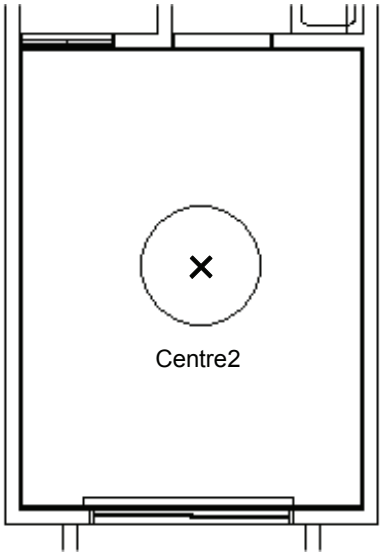
4. **フック点の位置を円の中心に移動します**

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

作図した円をスナップ

「オブジェクト／フック点」

Centre2



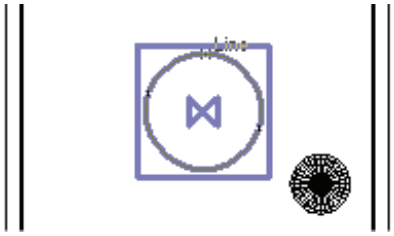
5. **フック点が移動したか確認します**

情報バー「ハイライト表示」 ON

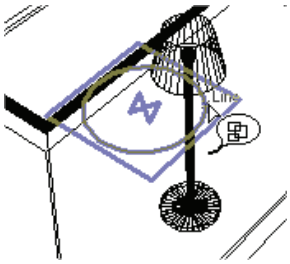
「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

円にマウスポインタをあてる。

フック点が円の中心に移動したことを確認します。



2D ビュー



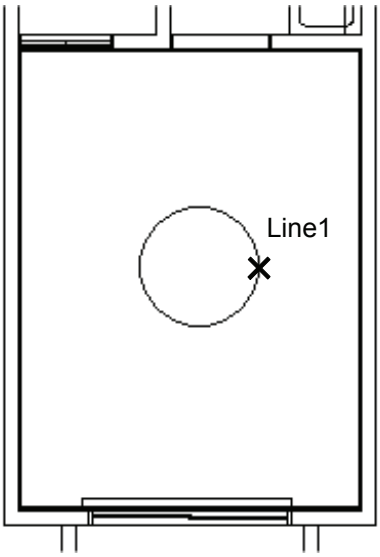
3D ビュー

■光源を所定の位置に移動します

6. オブジェクトを選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 > ※

Line1



7. コマンドを実行し、移動の始点・終点を指示します

「修正／移動」

移動元

位置: //　< Enter >

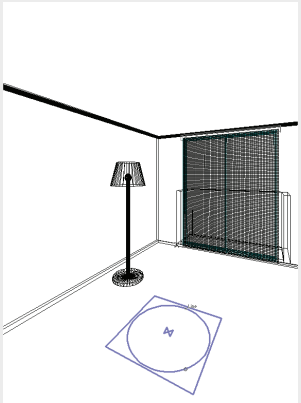
移動先

位置: //2300　< Enter >

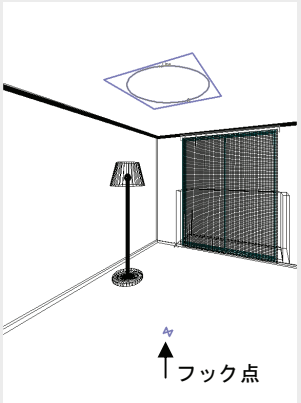
●MEMO●　光源オブジェクトの移動のポイント

光源オブジェクトを移動する場合は、「編集／プリミティブ選択」コマンドではなく、「編集／オブジェクト選択」コマンドを実行して図形を選択します。（P.198 参照）

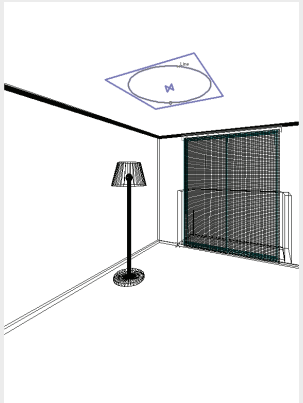
「編集／プリミティブ選択」コマンドで移動を行うと、フック点の位置が移動しないので、床から光が放たれます。



移動前



プリミティブ選択で移動



オブジェクト選択で移動

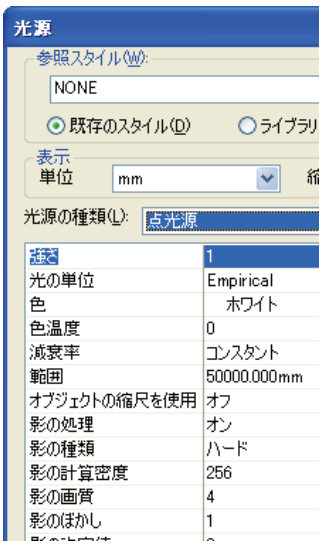
■点光源を設定します

8. コマンドを実行します

「スタイル／光源」

光源の種類　　点光源
影の処理　　オン
影の種類　　ハード
別名保存
光源名　　点光源 1

OK
閉じる



9. ビューを呼び出します

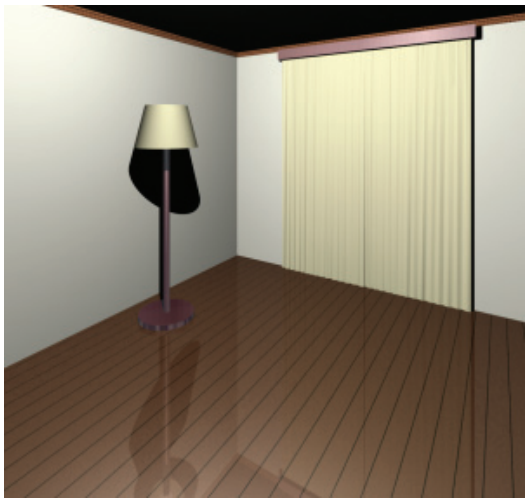
「表示／ビュー・ビュー1 を呼び出し」

10. レンダリングを実行して結果を表示します

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング



STEP2　点光源の影の濃さの調整

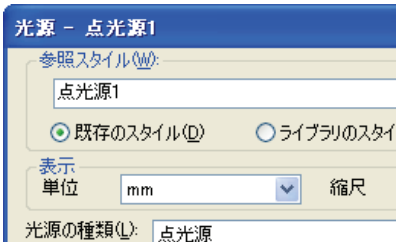
影が濃すぎるので、濃さを調整します。影の濃さは光が強いほど濃くなります。影を薄くしたい場合には、「強さ」の値を低く設定します。「強さ」を低く設定し、暗くなった分については、「影の処理」をオフに設定した点光源を追加し、照度を補います

1. コマンドを実行します。

「スタイル／光源」

強さ　　0.3

保存
閉じる

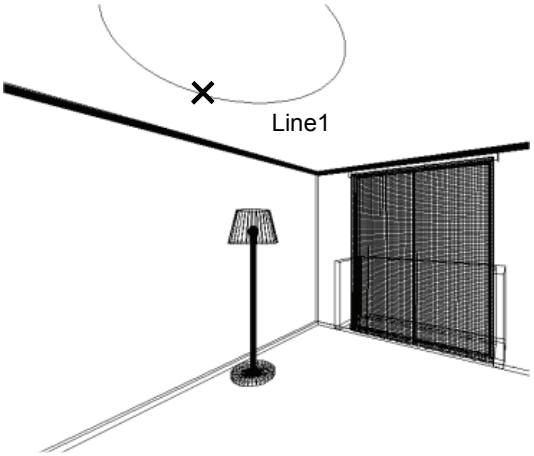


2. **既存の光源オブジェクト（点光源 1）をコピーします**

「編集／オブジェクト選択」または<F10>

Line1

「編集／コピー」



3. **レイヤを作成します**

【ミニウィンドウエディタ】

右ボタンメニュー　「新規」

点光源 2 をクリック OK

4. **コマンドを実行します**

「編集／貼り付け」

5. **光源の設定を行います**

「スタイル／光源」

強さ　0.7

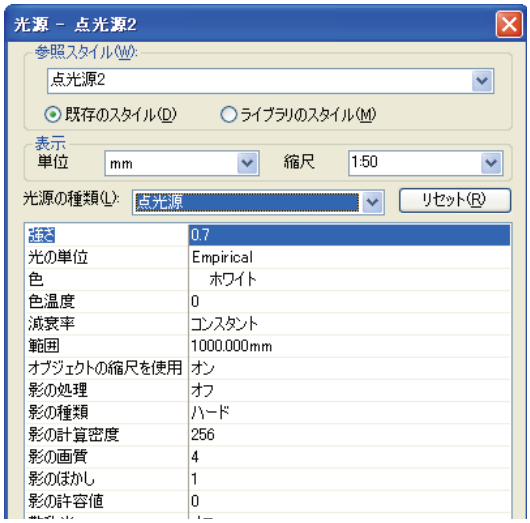
影の処理　オフ

光源名　点光源 2

別名保存

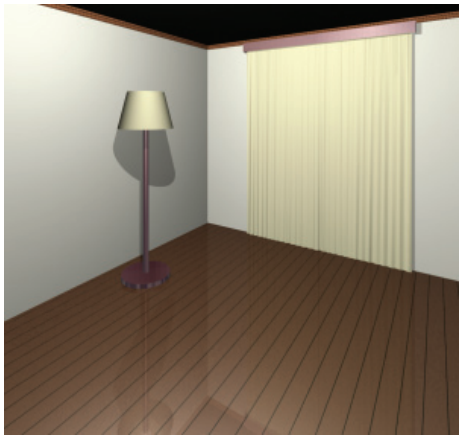
OK

閉じる



6. **レンダリングします**

「レンダリング／レンダリング」



STEP3　平行光源の設定

ある方向の面だけが暗い場合は、平行光源を使って場面を明るくすることができます。光源のオブジェクトを作成した後、光を当てたい方向にフック点を傾けます。ここでは、天井が明るくなるよう平行光源を設定します。

操作

1. レイヤを作成します

【ミニウィンドウエディタ】

右ボタンメニュー　「新規」

平行光源をクリック　OK

2. 光源用のオブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」

平行光源をクリック　OK

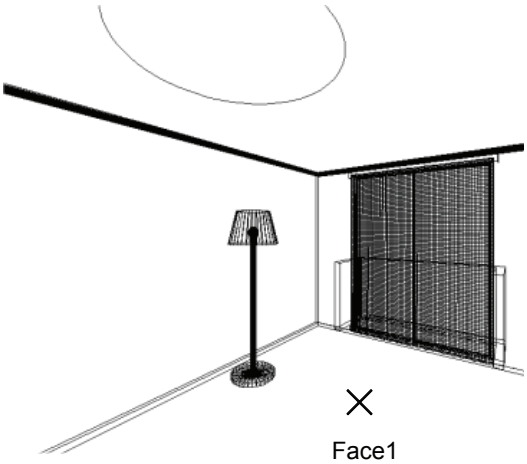
フック点　< Esc >

3. 光源用のダミー図形を作図します

「作図／線」　Face1

位置: 7/1500　< Enter >

< Enter >



4. 光源用のダミー図形の線種を変更します

【ステータスバー／線種】

線種 片矢印線01

5. 平行光源を設定します

「スタイル／光源」

光源の種類　平行光源

強さ　0.65

影の処理　オフ

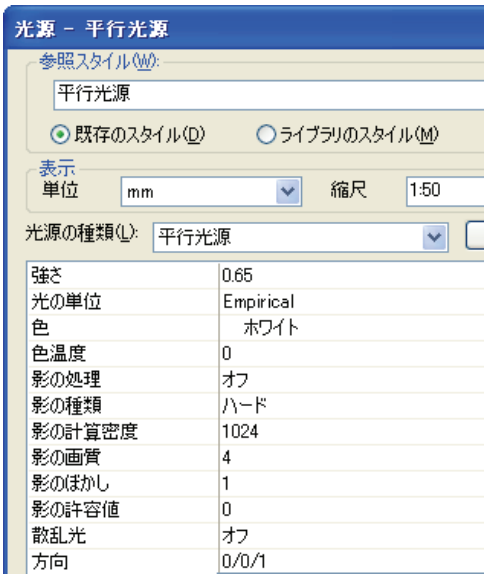
方向　0/0/1

別名保存

光源名　平行光源

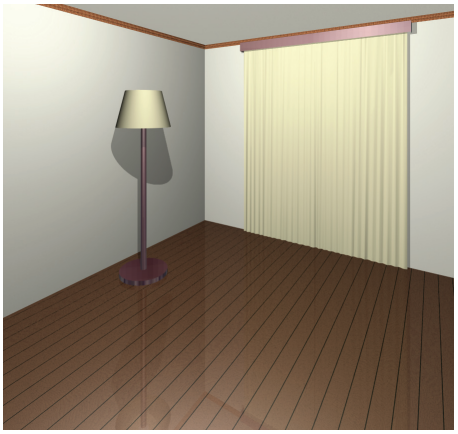
OK

閉じる



6. レンダリングを実行して結果を表示します

「レンダリング／レンダリング」



EXERCISE
光の明るさは操作 5 の「光の強さ」で調整できます。レンダリング結果の明るさを変更したい場合は、「光の強さ」の値を 0.2～0.5 ずつ変更して、レンダリングを行い（操作 6）、調整してみましょう。

●MEMO● 光源の方向

平行光源など光の方向の設定が必要となる場合は、「方向」パラメータで設定します。光源の向きをオブジェクトの座標軸を基準とした X、Y、Z のベクトルで指定します。今回のように、天井に向かって光をあてる場合は「0/0/1」と入力します。逆に床に光をあてる場合は、「0/0/－1」と入力します。

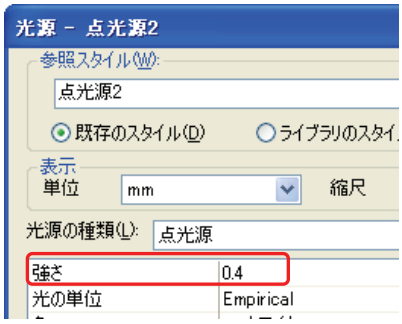
操作 6 のレンダリングはレイトレーシング法によるものです。操作 7 以降では、ラジオシティとファイナルギャザーによるレンダリングを行ってみましょう。レンダリング手法が異なりますので、今まで設定した点光源と平行光源のパラメータを若干調整します。

7. 点光源 2 のパラメータを変更します

「編集／選択解除」または< F8 >

強さ：0.4

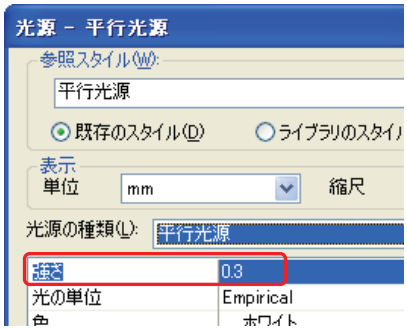
保存



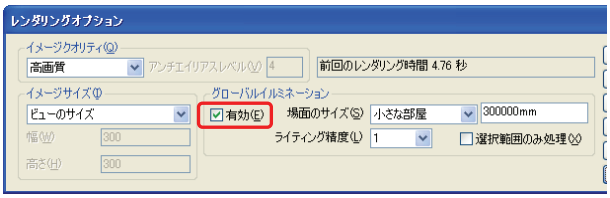
8. 平行光源のパラメータを変更します

強さ：0.3

保存



9. レンダリングを行います



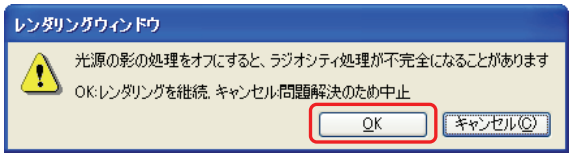
「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

グローバルイルミネーション「有効」：チェックする

レンダリング

以下のメッセージが表示されます。



OK

ラジオシティによるレンダリング

レイトレーシングによるレンダリング

STEP4　シーリングライトの設置

操作

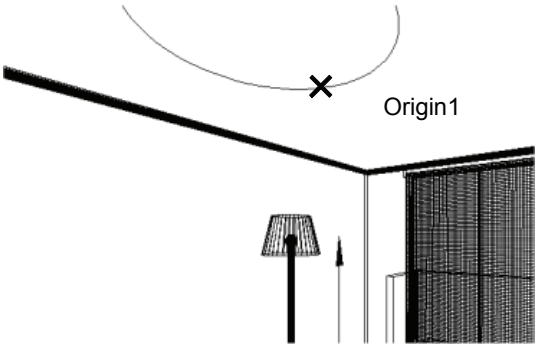
1.　レイヤを作成します

【ミニウィンドウエディタ】
右ボタンメニュー　　「新規」
照明機器をクリック　OK

2.　シーリングライトを設置します

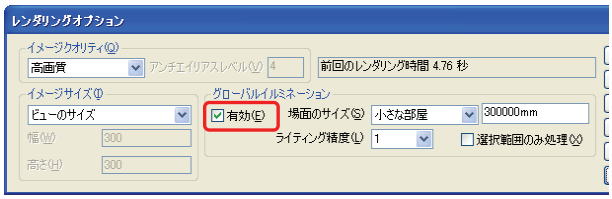
「ツール／ライブラリエクスプローラ」
左側のツリーからファイルを選択します
08 章¥ライブラリファイル¥シーリングライト.man

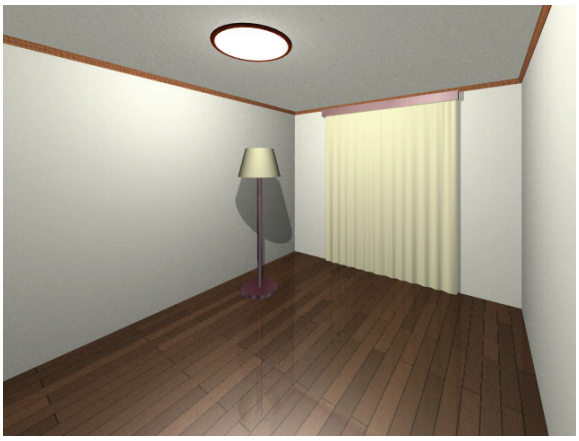
シーリングライト：（※）をダブルクリック
配置点　　Origin1
（点光源のダミー図形上にマウスをあわせ、キーボードの<O>を押す）



3.　レンダリングを実行して結果を表示します

「レンダリング／オプション」
イメージクオリティ：高画質
グローバルイルミネーション「有効」：チェックする
レンダリング





※　照明機器のガラスのマテリアルには「透過」の設定を行っています。シーリングライトを設定して、部屋が暗くなった場合には、透過率を高くするか、または環境光を設置して、部屋を明るくします。

10. レンダリングイメージを画像データとして保存する

ここでは、レンダリングした画像を BMP 形式に保存します。

1. レンダリングウィンドウが表示されていない場合は、レンダリングを行います

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

グローバルイルミネーション「有効」：チェックする

レンダリング

2. 画像データとして保存します

「レンダリング／名前を付けて保存」

保存する場所　　保存するフォルダを指定する

ファイル名　　**内観パース**

ファイルの種類　　16.7M **色ビットマップファイル**（*.BMP）

保存

まとめ

セッション	テーマ	使用コマンド／ポイント
はじめに	カラーパースの作成手順	
1	ファイルの作成方法	第 2 章「1.ファイルをつくる」参照
2	床のモデリング	「ソリッド／作成／直方体」 「ソリッド／クランプ／クランプ作成」
	床の質感表現	「スタイル／マテリアル」
3	躯体のモデリング	「ソリッド／作成／立ち上げ」 「ソリッド／ブーリアン／選択図形で削る」 「ソリッド／ブーリアン／ポケット」 「ソリッド／面／分割」「ソリッド／面／立ち上げ」
	躯体の質感表現	「スタイル／マテリアル」
4	窓のモデリング/質感表現	「ツール／三次元窓作成」
5	ライブラリシートの作成方法	第 2 章「5.建具をつくる①」参照
	ドアのモデリング／質感表現	「ソリッド／ブーリアン／パンチ」 「ソリッド／マテリアル／面」 「ツール／三次元回転」
	カーテンのモデリング/質感表現	「設定／ファセット」 「ソリッド／パッチ」
	ランプのモデリング／質感表現	「ソリッド／作成／回転体」
6	ライブラリシートの図形を図面内に配置する方法（3D 版）	「ツール／ライブラリエクスプローラ」 「Z」ボタン、「Z=0」ボタン
7	廻縁・天井のモデリング/質感表現	「ソリッド／作成／引き回し」 「ソリッド／面／追加」「ソリッド／面／立ち上げ」
8	ビューの設定方法	「ビューパラメータ」ウィンドウ
9	光源の設定方法	「スタイル／光源」
10	レンダリングイメージを画像データとして保存	「レンダリング／名前を付けて保存」

9 章
3 次元テクニック

第 7 章では 3 次元の基本操作、第 8 章では CG パースの作成方法を学習しましたが、
この章では、7・8 章で取り扱った以外の 3 次元テクニックを紹介します。（対象製品： Pro）

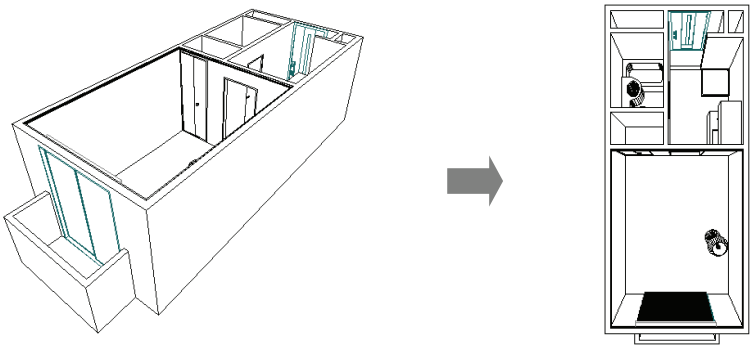
1. ビュー設定① 俯瞰図 …… 274
2. ビュー設定② 断面パース …… 276
3. 複数のビューを保存する …… 278
4. 光源設定① 点光源で減衰率を設定する …… 280
5. 光源設定② アイライトとスポットライト …… 282
6. 光源設定③ エリアライト …… 287
7. 光源設定④ ゴニオメトリック …… 291
8. 環境設定① 背景に画像を設定する …… 293
9. 環境設定② 天候を設定する …… 295
10. モデリング① 地面の作成 …… 298
11. モデリング② 曲面の作成 …… 300
12. モデリング③ 螺旋階段の作成 …… 303
13. モデリング④ 棚の作成（Z 軸方向の配列コピー） …… 309
14. モデリング⑤ スムース処理を行う …… 311
15. モデリング⑥ ユニットバスの作成 …… 314
16. トラブルシューティング …… 321

1. ビュー設定① 俯瞰図

はじめに

上から部屋全体を見下ろす俯瞰図のビューを設定します。

Q：どのように設定するか考えてみましょう。



設定前　　設定後

操作手順

A：**「ビューパラメータ」**ウィンドウを使用します。

視点と注視点の X、Y の座標値をそろえると、真上からみたビューになります。

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

9 章¥01 俯瞰図.MAN

2. ステータスバーで縮尺、単位を設定します

【ステータスバー】

縮尺 1:50　単位 mm

3. 2D ビューに変更します

□ボタン

4. ビューパラメータを表示します

「ウィンドウ／ビューパラメータ」

5. 設定を行います

- 「2D/3D/プリントレイアウト」ボックス：3D
- 「投影方法」ボックス：**透視投影**
- 視点

  「視点」の **ピック**

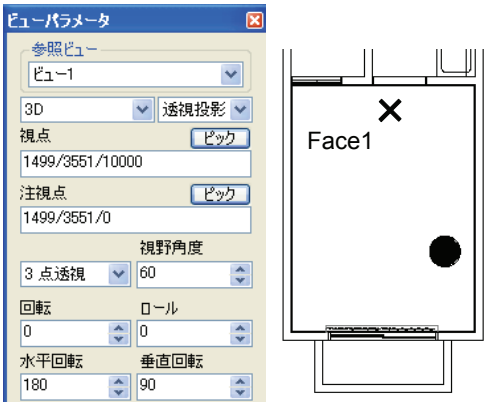
  Face1

  「視点」ボックス

  z 座標値を「10000」に変更
- 注視点

  「視点」ボックスの値を「注視点」ボックスにコピーし、Z 座標値は「0」に変更
- 水平回転　180
- 垂直回転　90

適用

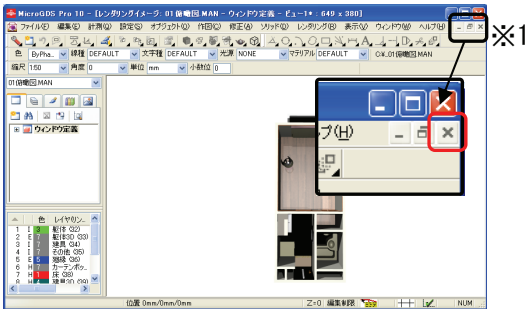


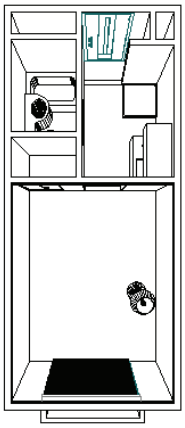
6. レンダリングを実行して結果を確認します

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング





陰線表示

レンダリング結果

7. ビューを保存する

でレンダリングウィンドウを閉じる（※1）

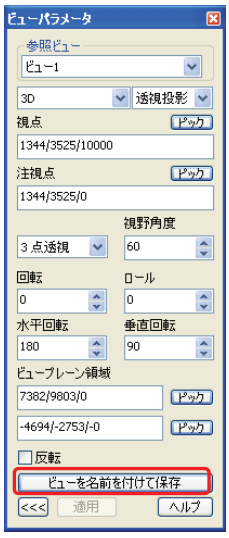
【ビューパラメータ】

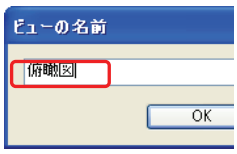
ビューを名前を付けて保存

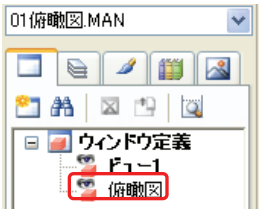
ビューの名前：俯瞰図

OK

第 9 章「3.複数のビューを保存する」参照







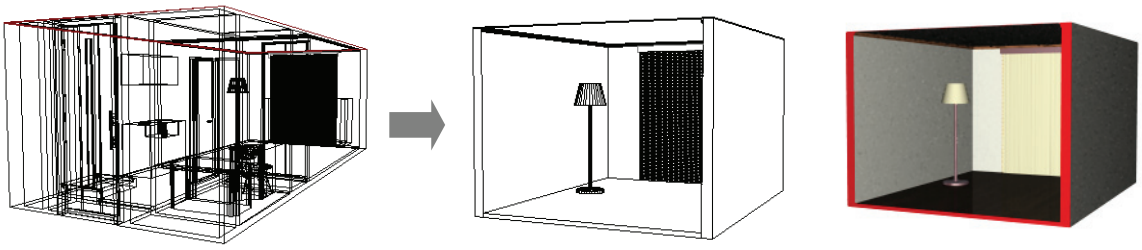
オーガナイザ「ウィンドウ定義」タブ

2. ビュー設定② 断面パース

はじめに

断面のビューを設定します。

Q：どのように設定するか考えてみましょう。



設定前　　設定後　　レンダリングイメージ
断面に色を設定

操作手順

A：断面パースは、**「表示／クリッピング」**コマンドを使用すると簡単に作成できます。

操作

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

9 章¥02 断面パース.MAN

2. コマンドを実行します

「表示／クリッピング／クリップ面指定」

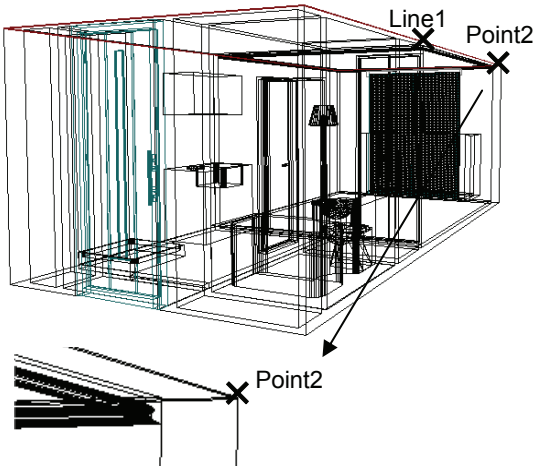
3. クリッピングを行う面を指定します

クリッピングの基準点　Line1

クリッピングの注視点

< Tab >を 1 回押し、方向を切り替える

Point2



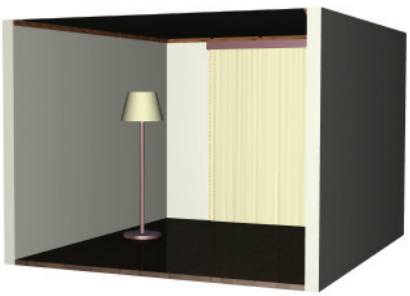
4. レンダリングします

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング

レンダリングウィンドウを閉じます



■ 断面に色を設定します

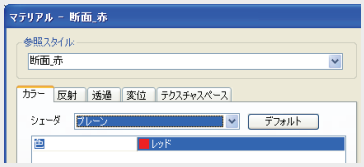
5. コマンドを実行します

「表示／クリッピング／クリッピングオプション」

以下の設定を行う

OK

ここで設定しているマテリアル「断面_赤」は、赤の単色のマテリアルです。

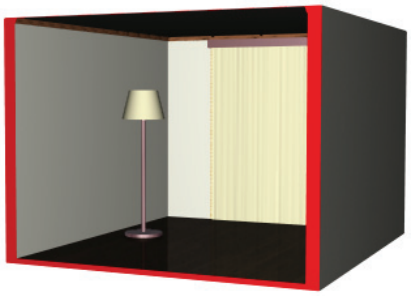


6. レンダリングを実行して結果を表示します

「レンダリング／オプション」

アップデート

レンダリング

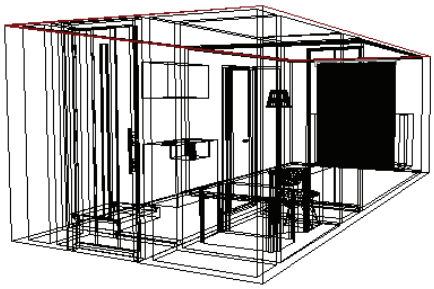


■ 断面のビューを解除する

7. レンダリングウィンドウを閉じます

8. クリッピングを解除します

「表示／クリッピング／なし」



3. 複数のビューを保存する

はじめに

ここでは、俯瞰図、内観など複数のビューを保存する設定を行います。

Q：どのように設定するか考えてみましょう。

操作手順

A：一つのウィンドウ定義内に複数のビューを作成できます。

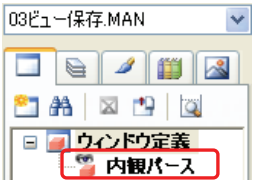
ここで使用する実習ファイルには、「内観パース」のビューが設定されています。
新しく「俯瞰図」のビューを設定し、保存します。その後、「内観パース」と「俯瞰図」のビューを切り替えてみましょう。

操作

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

9 章¥03 ビュー保存.MAN



2. ウィンドウ定義に保存されているビューを確認する

【オーガナイザ／ウィンドウ定義】

ウィンドウ定義をダブルクリック

「内観パース」というビューが保存されています

■ 俯瞰図用のビューを保存します

3. 俯瞰図のビューを設定します

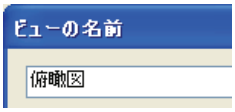
P.274「1. ビュー設定① 俯瞰図」の操作 2～5 を行う

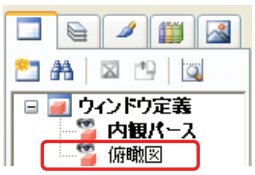
4. ビューを保存します

「表示／ビュー・名前を付けて保存」

ビューの名前：俯瞰図

OK



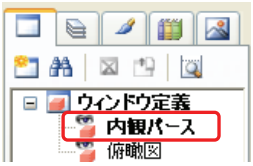


■ 設定したビューを確認する

設定したビューは「オーガナイザ」の「ウィンドウ定義」タブで確認できます。
「ウィンドウ定義」をダブルクリックすると保存したビューが表示されます。表示したいビューをダブルクリックすると画面に表示されます。

5. 内観パースを確認します

【オーガナイザ／ウィンドウ定義】
内観パース　ダブルクリック



6. 俯瞰図を確認します

【オーガナイザ／ウィンドウ定義】
俯瞰図　ダブルクリック
俯瞰図のビューが確認できます

■ 設定したビューを MAN ファイルに保存する

「表示／ビュー・名前を付けて保存」コマンドでビューを保存した段階では、MAN ファイルにその情報は保存されていません。設定したビューを MAN ファイルに保存します。

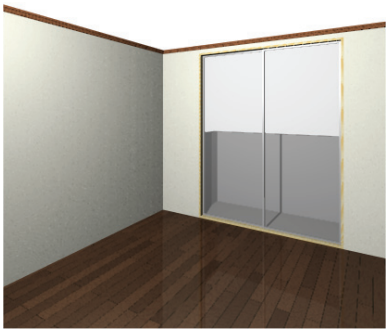
7. コマンドを実行します

「ファイル／MAN の上書き保存」

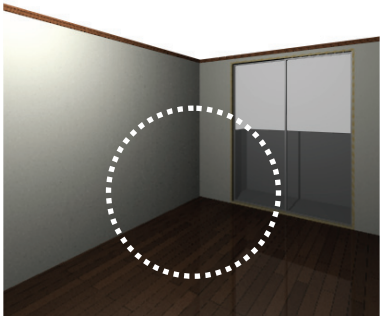
4. 光源設定① 点光源で減衰率を設定する

点光源については、P.263 で設定方法を学習しました。減衰率を設定して陰影を強調し、奥行き感を表現します。

Q：どのように設定するか考えてみましょう。



設定前



設定後

設定後のイメージでは、光の到達距離が変わり、奥行感、立体感が演出されます。

操作手順

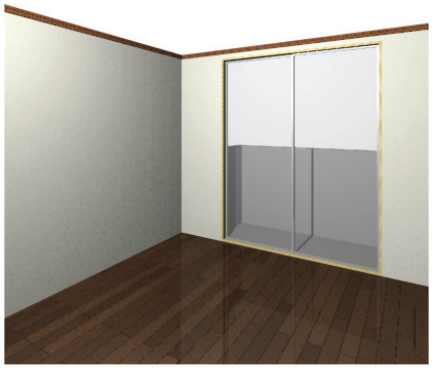
A：点光源のパラメータ**「減衰率」**を設定すると、より奥行き感を表現することが可能です。
減衰率を設定すると、明るい部分と暗い部分の差が大きくなるため、奥行感、立体感を演出したい場合に効果を発揮します。

■ 減衰率が設定されてない状態を確認します

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

9 章¥04 減衰率.MAN



2. レンダリングします

「レンダリング／オプション」
イメージクオリティ：高画質

レンダリング

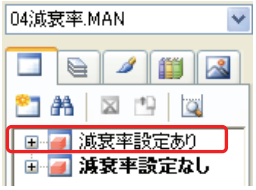
■ 減衰率を設定します

減衰率を設定した光源を、天井にある光源オブジェクトに割り当てます。

3. ウィンドウ定義を開きます

【オーガナイザ／ウィンドウ定義】

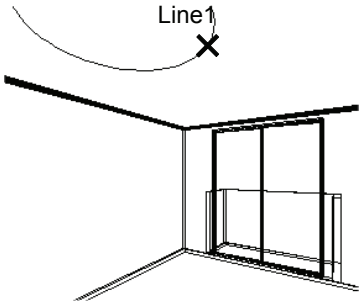
「減衰率設定あり」ダブルクリック



4. 光源オブジェクトを選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

Line1



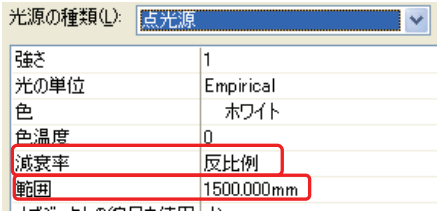
5. 光源を設定します

「スタイル／光源」

減衰率： 反比例

オブジェクトの縮尺を使用： オン

範囲： 1500（※）



6. 光源を別名で保存します

別名保存

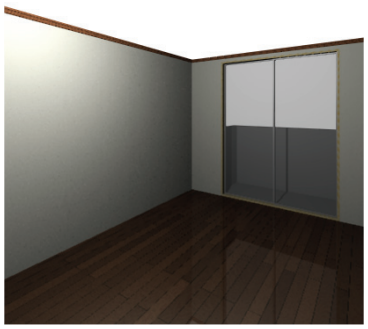
光源名： 点光源２

OK

閉じる

7. レンダリングします

「レンダリング／レンダリング」

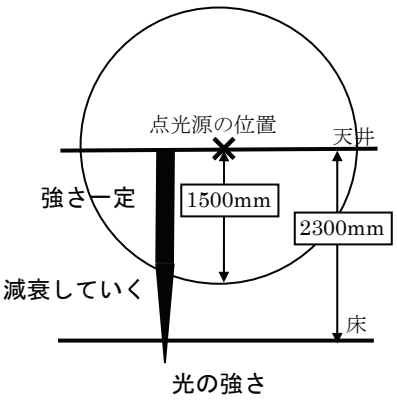


※減衰率の「範囲」

光が放たれる位置（光源オブジェクトのフック点の位置）から光が減衰しはじめる位置までの距離を「範囲」に設定します。

ここでは範囲を 1500mm と設定しているので、点光源からの距離 1500mm（右図の円周上の点）の位置から光が減衰しはじめます。

点光源は「強さ」を「1」に設定しているので、点光源の位置から 1500mm までの距離は、強さは「1」で一定です。1500mm 以上離れた位置では、強さは減衰し、床に近づくほど、光は弱くなります。



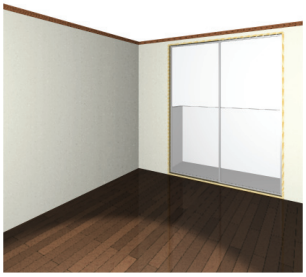
「減衰率」は、点光源のほか、以下の光源で設定できます。
ゴニオメトリック、スポットライト、プロジェクター、エリアライト

5. 光源設定② アイライトとスポットライト

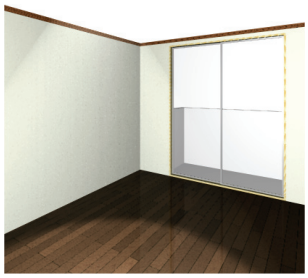
はじめに

ここでは、アイライトとスポットライトを設定します。

Q：どのように設定するか考えてみましょう。



スポットライト



光の筋目を設定

操作手順

A：光源の種類で**「スポットライト」**を使用して作成します。また、光の筋目は、**散乱光**と**環境シェーダーの**
フォグライトを使って表現します。

■ アイライトを設定する

1. ファイルを開きます

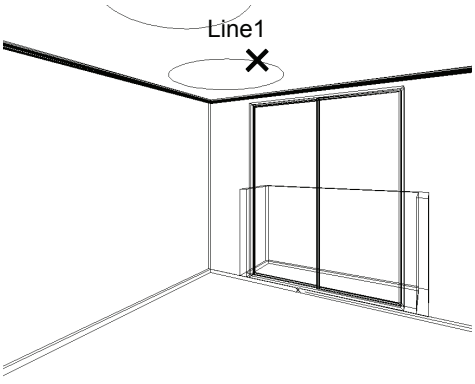
「ファイル／開く」

9 章¥05 スポットライト.MAN

2. 光源オブジェクトを選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

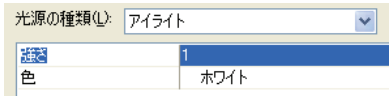
光源オブジェクトを選択します　Line1



3. コマンドを実行します

「スタイル／光源」

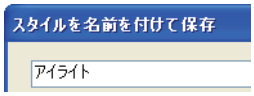
光源の種類：　アイライト



4. 光源を保存します

別名保存

光源名：　アイライト



OK

閉じる

■ スポットライトを設定する

ここまでは、光源を設定する際に、光源オブジェクトを自分で作成してきましたが、ここでは、MicroGDS の CD-ROM に用意されている光源オブジェクトを使用してスポットライトを設定する方法を解説します。

1. MicroGDS V11 の CD-ROM を CD-ROM ドライブに挿入する

2. ライブラリエクスプローラを起動する

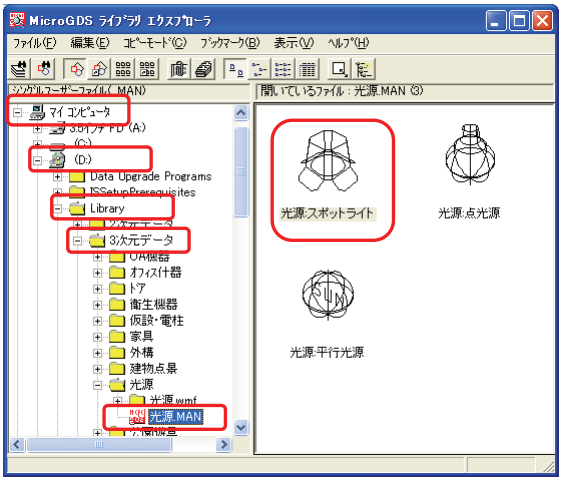
「ツール／ライブラリエクスプローラ」

【左のツリー】

「CD-ROM ドライブ」→「Library」→「3 次元データ」→「光源」→光源.MAN の順にクリック

【右のプレビュー】

光源：スポットライトをダブルクリック

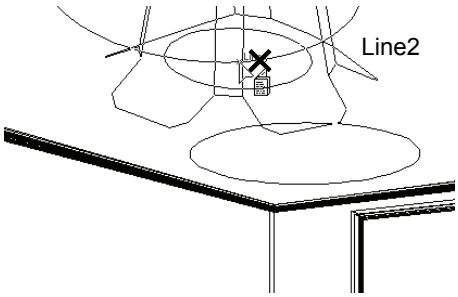


3. 光源オブジェクトを配置します

Line2 にマウスをあてキーボードの「c」キーを押す

スポットライトが円の中心（Centre）の位置に配置されます。

> スナップコードは、直接指示したい位置をクリックするほかに、キーボードから指定することができます。例えば円の中心であれば Centre の頭文字の「c」をキーボードから指定します。

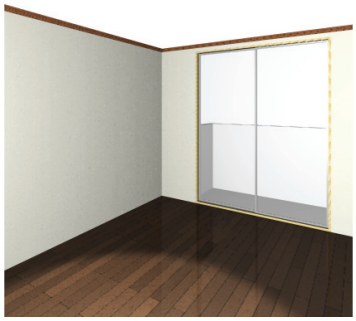


4. レンダリングします

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング

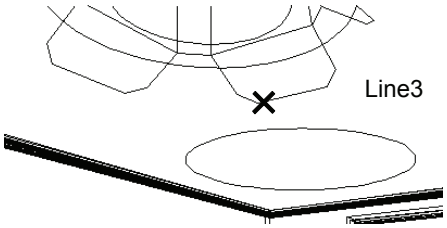


■ 光の筋目を設定する

5. オブジェクトを選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

光源オブジェクトを選択します　Line3



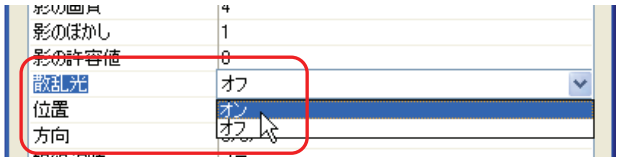
6. コマンドを実行します

「スタイル／光源」

散乱光： オン

保存

閉じる



7. 環境シェーダーを設定します

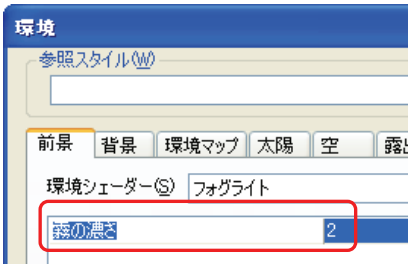
「レンダリング／レンダリング環境」

前景タブ

環境シェーダー：フォグライト

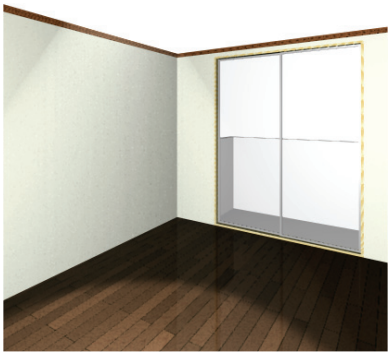
霧の濃さ： 2

OK



8. レンダリングします

「レンダリング／レンダリング」



● Q&A　光源の設定を簡単に行う方法はありますか？

「点光源」と「スポットライト」の「光源ライブラリ」を使用する方法があります。
本書では、これまで「スタイル／光源」コマンドで、光源の種類を選び、各パラメータを設定していましたが、光源ライブラリを使用することで、この操作を効率化できます。

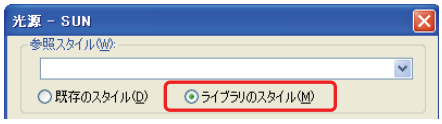
光源ライブラリ

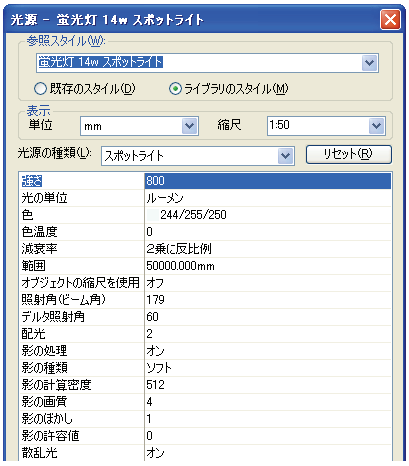
- FL（温白色蛍光ランプ、高演色形蛍光ランプ、白色蛍光ランプ、ナトリウムランプ）
- ハロゲンライト　・蛍光灯
- メタルハライドライト　・水銀灯
- 白熱灯

明るさなどが異なるものが数種類ずつ用意されています。

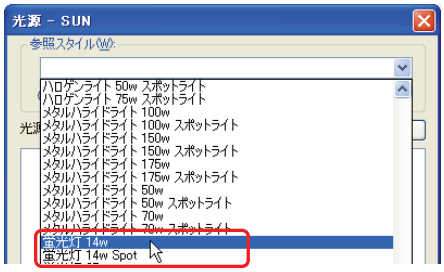
操作

1. 「編集／オブジェクト選択」コマンドを実行し、光源オブジェクトを選択する。
2. 「スタイル／光源」コマンドを実行する。
3. 「光源」ダイアログボックスの「ライブラリのスタイル」を選択する。





4. リストから光源を選択する。



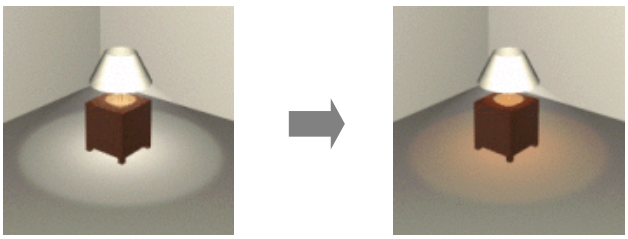
5.「光源」ダイアログボックスの「保存」ボタンをクリックする。
6.「光源」ダイアログボックスの「閉じる」ボタンをクリックする。
ステータスバーの光源リストに追加されます。

7.「レンダリング／オプション」コマンドを実行し、一度レンダリングを行う。
8. 操作７の結果、思い通りの表現でない場合には、「スタイル／光源」コマンドを実行し、光の強さなどの値を調整し、再度レンダリングを行います。

HINT
操作 7・8 を数回繰り返して理想の表現に近づけていきましょう。

● Q&A　色温度の設定は可能ですか？

光源に色温度の係数を設定することにより、光の色を表現することができます。



色温度の値はケルビン（K）を使用しますが、K は省略して入力します。

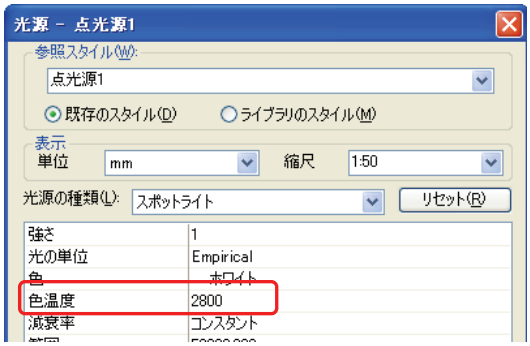
係数	名称
5500	(昼白色・昼光色)　LI_D55
6500	(昼白色・昼光色)　LI_D65
7500	(昼白色・昼光色)　LI_D75
3020	暖色系 蛍光灯色 (*)
3450	白色蛍光灯色
4250	寒色系白色蛍光灯色 (**)
6250	昼光色蛍光灯
5710	水銀灯
4430	水銀灯
1740	低電圧ナトリウム光
2100	高電圧ナトリウム光
3190	ハロゲンライト

*　　赤みを帯びている

**　　青みを帯びている

属性「色」を使って光源の色を設定する場合は、色温度の係数を入力せず、0 のままにしておきます。
色温度に正の値を指定すると、レンダリング時の光の色は、「色温度」で指定した色と属性「色」で指定した色とが混合され、設定よっては予想外の色になる場合があります。

光の色は色温度の上昇につれて、赤、黄、橙、白、青みを帯びてきます。
一般的に白熱ランプの色温度は 2､800K、蛍光灯は 4,600～7,100K です。
値が低いほど暖かみがあり、値が高いほど冷たい色になります。



6. 光源設定③ エリアライト

はじめに

ここでは、シーリングライトの光を表現します。８章でモデリングした内観パースに面光源を設定してみましょう。

Q：どのように設定するか考えてみましょう。

エリアライト

エリアライト＋平行光源

操作手順

A：発光する面が大きい光源を表現する際には「エリアライト」を使用します。
エリアライト（面光源）は、光源オブジェクト内の閉じた線プリミティブを光の放射領域として使います。
蛍光灯など、発光する面が大きい光源を表現する際に使用します。

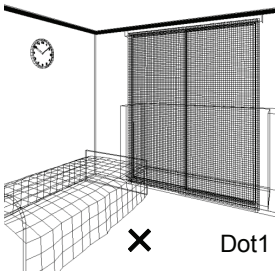
■ エリアライトを設定する

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」
9 章¥06 面光源.MAN

2. 光源オブジェクトを作成します

「オブジェクト／新規作成」
オブジェクト名：面光源と入力
OK < ESC >

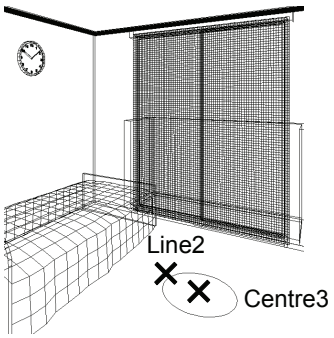


3. 光源オブジェクトを作図します

「作図／円／半径・中心」
半径：270 と入力
< Enter >
床の任意の点をクリックする　Dot1
Z=0 の高さに配置されます

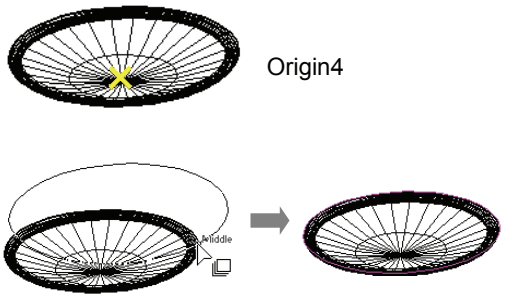
4. 光源オブジェクトのフック点の位置を設定します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >
Line2
「オブジェクト／フック点」　Centre3
円の中心にフック点が設定されます



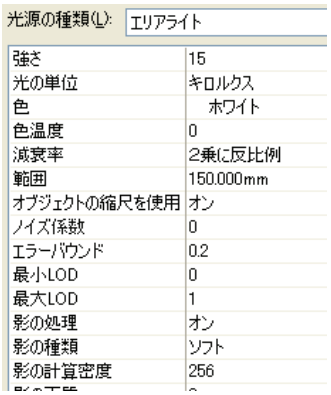
5. 光源オブジェクトをシーリングライトの位置まで移動します

操作 4 で作図した図形 Centre3 でドラッグ
配置点　　Origin4
（天井のシーリングライトの線上にマウスをあてると、右図のように Middle のスナップコードが表示されるので、キーボードより o と入力する）（Origin の頭文字）



6. エリアライトを設定します

「スタイル／光源」
光源の種類　　エリアライト
強さ　　15
光の単位　　キロルクス
オブジェクトの縮尺を使用　　オン
範囲　　150mm
別名保存
光源名　　エリアライト
OK
閉じる



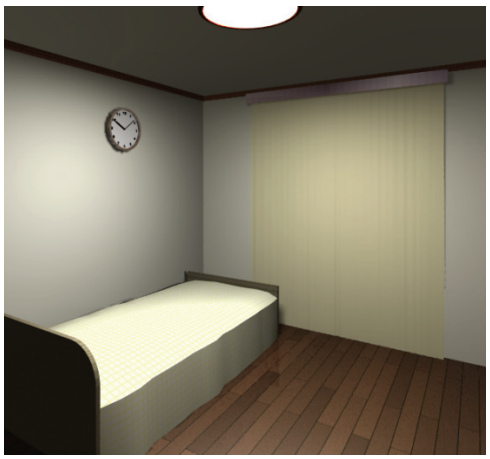
7. レンダリングを行います

「レンダリング／オプション」
イメージクオリティ　　高画質
「グローバルイルミネーション」の「有効」
チェックする

レンダリング

レンダリング結果が表示されます

でレンダリングウィンドウを閉じます



●MEMO●　エリアライト

エリアライトは、光源オブジェクト内の１つあるいは複数の閉じた線プリミティブを放射領域として使う光源です。

光源オブジェクト作成のヒント

単純な線形の光源を作成する場合	光源の高さの位置に座標軸を移動し、光源の領域の輪郭に相当する長方形を作図します。長方形から生成された放射領域は、光源より下の部分を照らします。
複雑な形状の光源を作成する場合（発光する球など）	面を作成し、線の方向を反転し、さらにクランプ分解して、クランプから線プリミティブを作成します。（注意：頂点数の多い形状やプリミティブではレンダリング時間が長くかかります。）

レンダリングのヒント

ラジオシティとファイナルギャザーを併用すると、最も良い結果が得られます。

ラジオシティとファイナルギャザーを併用

ダイレクトレンダリング

光源のプリミティブ自体はレンダリングされません。影を落とさない、半透明の反射シェーダーを割り当てた面を光源より前に配置することで、白熱するような効果を表現することができます。

■　平行光源を設定する

天井が暗いので、光源を追加します。ここで使用している実習ファイルには、あらかじめ平行光源用のレイヤとオブジェクトが作成されていています。「スタイル／光源」コマンドで平行光源の設定を行うところから操作を始めます。

1.　レイヤを設定する

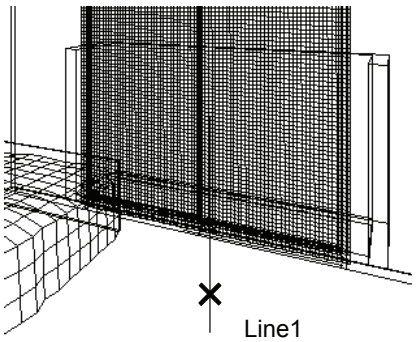
【ミニウィンドウエディタ】

平行光源をダブルクリック

2.　光源オブジェクトを選択します

「編集／オブジェクト選択」または< F10 >

光源オブジェクトを選択します　　Line1



3. 平行光源を設定する

「スタイル／光源」

光源の種類　　平行光源

強さ　　0.4

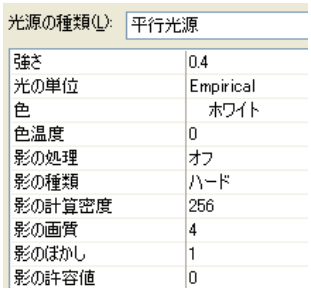
影の処理　　オフ

方向　　0/0/1

別名保存

光源名　　平行光源

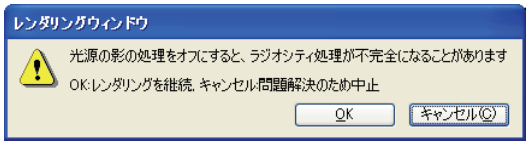
OK　閉じる



4. レンダリングします

「レンダリング／レンダリング」

以下のメッセージが表示されます



OK

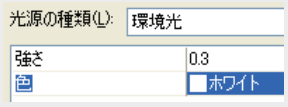
レンダリング結果が表示されます

●MEMO●　環境光

平行光源を設定して天井を明るくしましたが、場面全体を明るくしたい場合は「環境光」を使用します。

操作

1. 光源用のオブジェクトを作成する
2. 操作 1 で作成したオブジェクトに環境光の設定を行う
   「スタイル／光源」コマンドを実行し、環境光のパラメータ設定を行い、保存する。



エリアライト＋平行光源

エリアライト＋平行光源＋環境光

参考：この実習で使用した MAN ファイルに環境光を設定したものは、以下の場所にあります。
09 章¥06_面光源_環境光設定.MAN

7. 光源設定④ ゴニオメトリック

はじめに

照明器具メーカーなどから提供されている配光データを読み込んで、実際の照明器具と同じような光の分布を表現できます。ここでは、配光データを使用して、光源を設定する方法を解説します。配光データを使用する場合は、「ゴニオメトリック」を使用します。

操作

0. **準備：配光データを用意する**

工業規格ファイルのサンプルは、Web サイトで.ies 形式で掲載されていたり、照明メーカーの Web サイトからダウンロードできる場合があります。

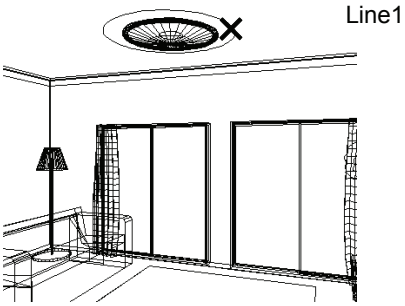
1. 光源を設定する MAN ファイルを開く

「ファイル／開く」

2. **光源オブジェクトを選択する**

「編集／オブジェクト選択」

Line1



3. **光源を設定する**

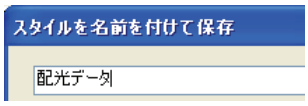
「スタイル／光源」

光源の種類：ゴニオメトリック

データファイル：配光データを選択

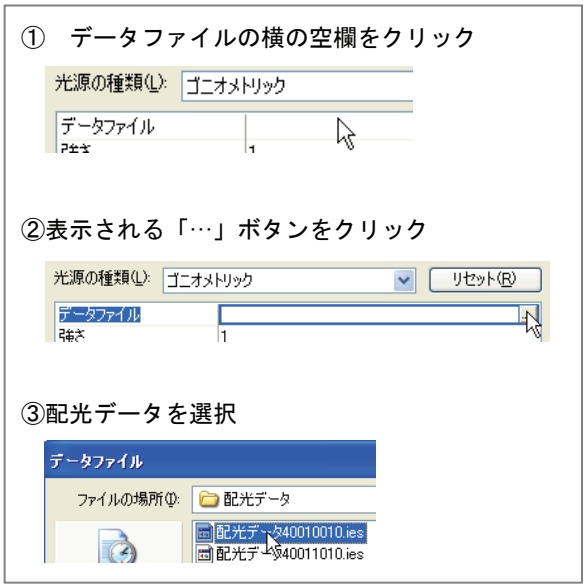
強さ：状況に合わせて適宜調整

保存



OK

閉じる



4. レンダリングを行う

「レンダリング／オプション」

各パラメータ：状況に合わせて適宜設定

レンダリング

●MEMO●　ゴニオメトリック

ゴニオメトリックは、いろいろな方向に対して、異なる量の光エネルギーを放つことができます。たとえば、点光源、スポットライト、または全く別の種類の光源など、様々な光源に対応可能です。MicroGDSでは、ゴニオメトリック光源の強度分布(=どのくらいの分量の光がどの方向に進むか)は、工業規格ファイルを元に計算します。工業規格ファイルのサンプルは、Web サイトで.ies 形式で掲載されていたり、照明メーカーの Web サイトからダウンロードできる場合があります。

使用できる配光データは以下のとおりです。

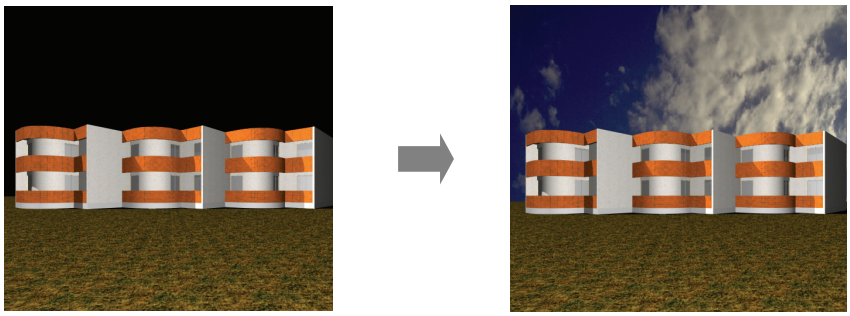
CIE	Commission Internationale de l'Éclairage（国際照明委員会）による国際基準
IESNA	Illumination Engineering Society of North America による北米基準
CIBSE	Chartered Institution of Building Services Engineers による英国基準
EULUMDAT	.ldt ファイル。ヨーロッパの一般的なフォーマット

8. 環境設定① 背景に画像を設定する

はじめに

ここでは、外観パースの背景に空のテクスチャを設定します。

Q：どのように設定するか考えてみましょう。



設定前　　設定後

操作手順

A：環境シェーダー「スケールイメージ」を使用します。

■　設定前のレンダリングイメージを確認する

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

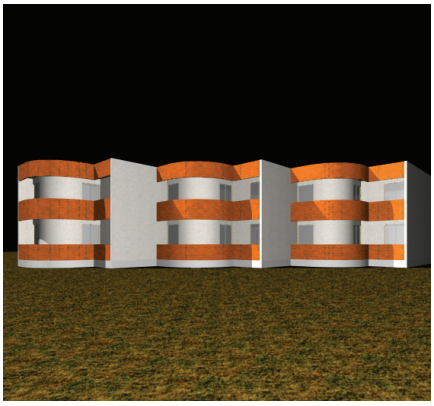
9 章¥08 環境設定.MAN

2. レンダリングを行います

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング



レンダリング結果を確認したら、×でレンダリングウィンドウを閉じます。

■背景の設定を行う

3. コマンドを実行します

「レンダリング／レンダリング環境」

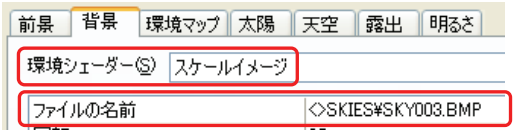
背景タブ

環境シェーダー：　スケールイメージ

ファイルの名前：

SKIES¥SKY003.BMP

OK



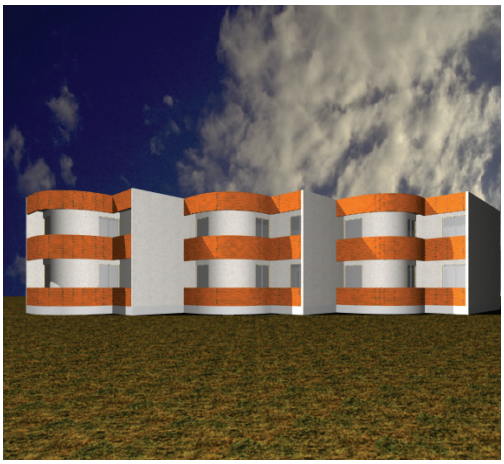
ファイル名の指定方法

「ファイルの名前」をクリックし、…をクリックする。

「エイリアス」リストから≪レンダリング≫を選択する。

4. レンダリングします

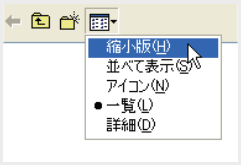
「レンダリング／レンダリング」



●MEMO● テクスチャライブラリ

上記操作 3 のテクスチャファイルを指定する際に、...をクリックすると、現在開いているファイルが保存されているフォルダが開かれます。MicroGDS 標準添付のテクスチャデータは、MicroGDS V11 インストールフォルダ内の「Textures」フォルダに保存されています。
このフォルダ内には、壁紙や床材の画像など約 1,900 種のテクスチャデータが収録されています。マテリアル、環境の設定に利用できます。このフォルダにアクセスするには、「ファイルの名前」ダイアログボックス下部の「エイリアス」リストから≪レンダリング≫を選択します。

操作 3 でテクスチャデータを設定する際、どのようなイメージがあるか調べるには、以下のように「ファイルの名前」ダイアログボックスの「表示メニュー」リストから「縮小版」を選択します。

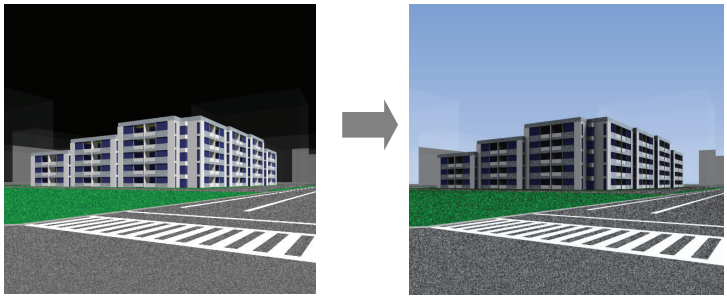


9. 環境設定② 天候を設定する

はじめに

ここでは、環境設定を行い、天候や時間に応じたパースを作成します。

Q：どのように設定するか考えてみましょう。



設定前　　環境を晴れに設定

操作手順

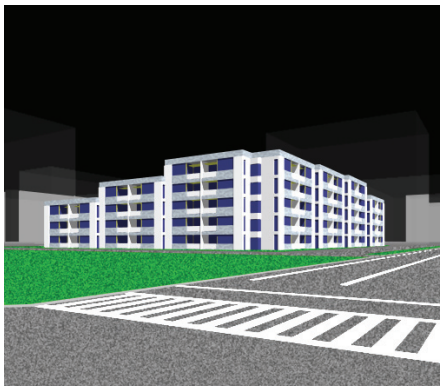
A：環境ライブラリを使用します。

■　設定前のレンダリングイメージを確認する

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

9 章¥09 環境設定_2.MAN

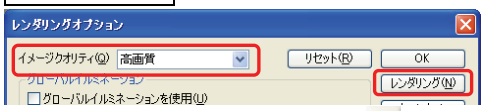


2. レンダリングを行います

「レンダリング／オプション」

イメージクオリティ：高画質

レンダリング



レンダリング結果を確認したら、でレンダリングウィンドウを閉じます。

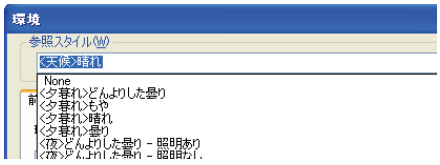
■環境の設定を行う

3. コマンドを実行します

「レンダリング／レンダリング環境」

参照スタイル：　<天候>晴れ

OK



4. レンダリングします

「レンダリング／レンダリング」

レンダリング結果を確認したら、でレンダリングウィンドウを閉じます。

■明るさなどを調整する

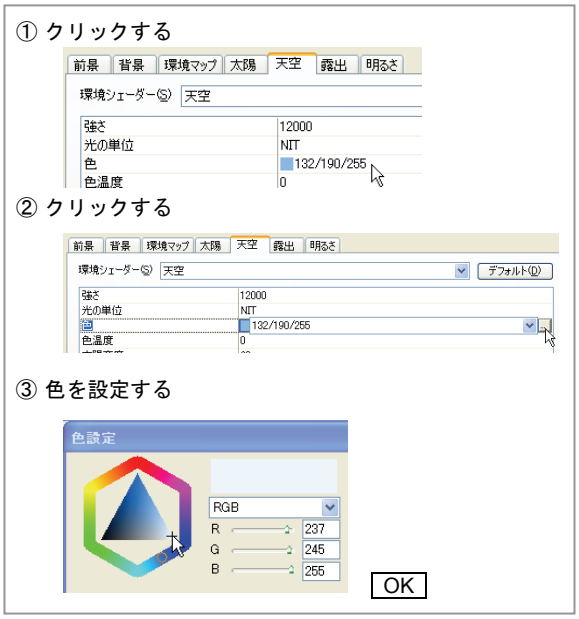
環境ライブラリ「<天候>晴れ」のパラメータの値を変更し、色や明るさを調整します。
操作 4 でレンダリングした際、横断歩道の道路標示が青味がかっています。これは「天空」で設定されている空の色が濃すぎるためです。また、建物の正面に光が当たっていないため、暗くなっています。このような場合には、以下の設定を行います。

5. 色を変更します

「レンダリング／レンダリング環境」

天空タブをクリック

色　設定されている青を、より薄い色に変更する



6. 光の方向などを変更します

太陽タブをクリック

強さ　1

光の単位　Empirical

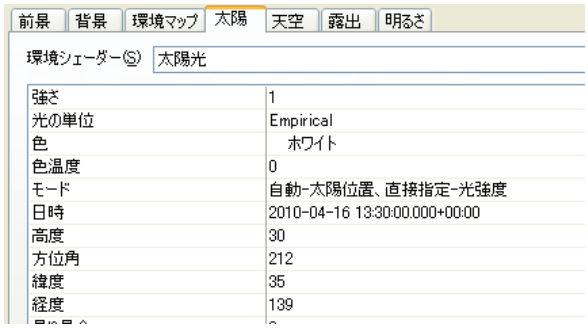
高度　30

方位角　0

緯度　35

経度　139

OK



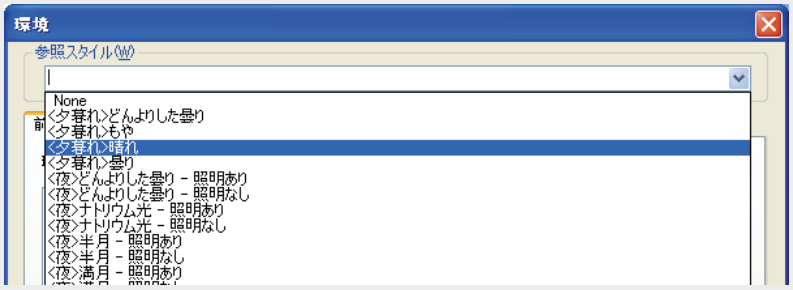
7. レンダリングします

「レンダリング／レンダリング」

レンダリング結果を確認したら、でレンダリングウィンドウを閉じます。

●MEMO●　環境ライブラリ

「晴れ」「曇り」、「日中」「夕暮れ」「夜」など、天候や時間帯があらかじめ設定されている「環境ライブラリ」が搭載されています。各パラメータの値を一から設定することなく、簡単にレンダリング環境の設定を行うことができます。是非ご利用ください。



1. MAN ファイルを開く。
2. 「レンダリング／レンダリング環境」コマンドを実行する。
3. 「環境」ダイアログボックスで「参照スタイル」リストから天候を選択し、「OK」ボタンをクリックする。
4. レンダリングを行う。

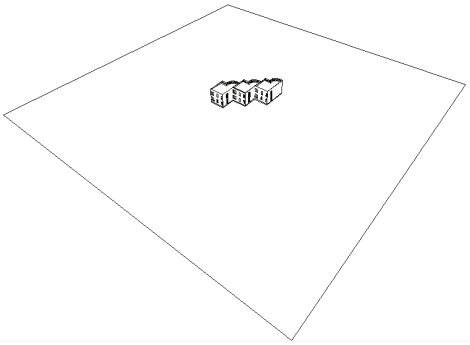
10. モデリング① 地面の作成

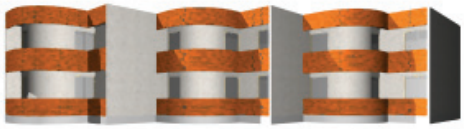
はじめに

外観パースを作成する場合、住宅のモデルのほか、地面が必要になります。
ここでは、実習をとおして、地面の作成方法を解説します。

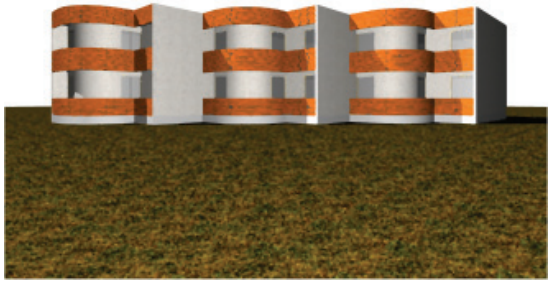
Q：どのように作成するか考えてみましょう。

住宅外観のモデル





作成前



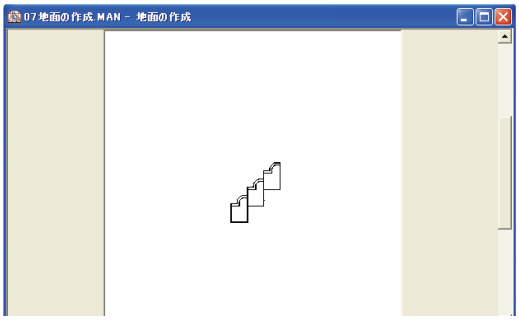
作成後

操作手順

A：2 次元の閉じた図形を作図し、**「ソリッド／クランプ／クランプ作成」**コマンドを使用することで、地面を作成することができます。

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」
09 章¥10 地面の作成.MAN



2. 2D ビューに変更します

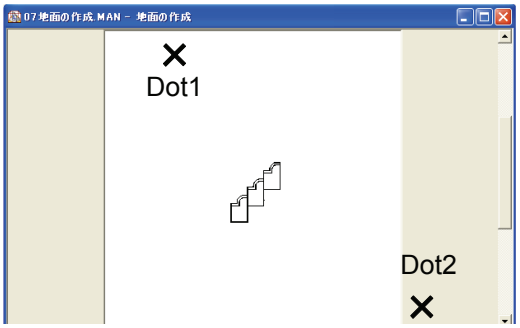
【表示ボタン】
□ボタン

ホイールマウスを使用して画面をズームアウトします。

3. 2 次元の閉じた下描線を作図します

「作図／長方形」

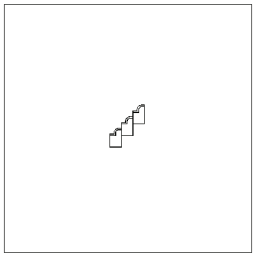
Dot1 Dot2



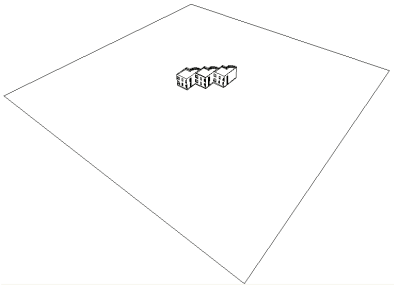
4. コマンドを実行します

「ソリッド／クランプ／クランプ作成」

面が作成されます。※



2D ビュー



3D ビュー

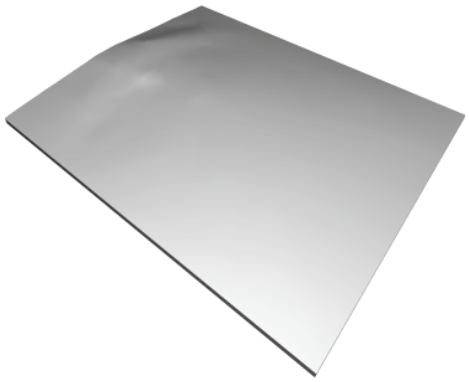
面が作成できているかは、スナップコードで確認します。モデルにマウスポインタをあて、「Face」と表示されれば、面が作成されています。また、レンダリングを行い、確認してみましょう。

11. モデリング② 曲面の作成

はじめに

地形に高低差がある場合、曲面をどのように作成するか、実習をとおして解説します。

Q：どのように作成するか考えてみましょう。



操作手順

A：MicroGDS の添付ツール「Site Modeller」を使用します。このツールを使用すると、ファイル内にあるテキストプリミティブの値を元にメッシュが作成されます。操作手順は以下のとおりです。

1. 下描線を用意する
2. ツールを起動し、必要な設定を行い、モデルを作成する

この実習では、あらかじめ用意された下描線を元に曲面を作成します。

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

09 章¥11 曲面作成.MAN

（下描線の作成方法は P.302※1 を参照してください）

2. ステータスバーで設定を行います

【ステータスバー】

3. ツールを起動します

スタートメニュー → プログラム → MicroGDS 11 → アプリケーション→ Site Modeller

4. 設定を行います

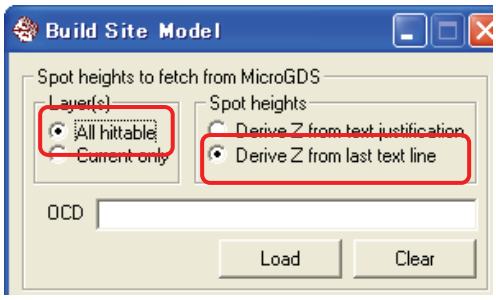
Layer[s] ：All hittable

Spot heights：Derive Z from last text line ※2

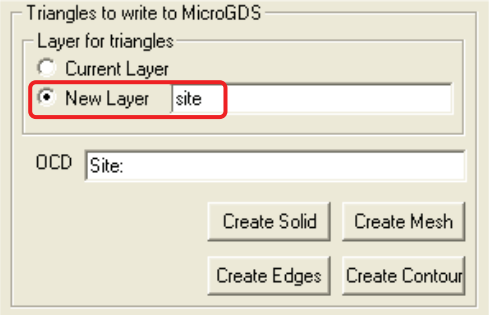
Load

以下のメッセージが表示されます

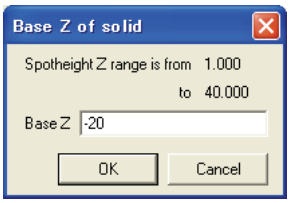
OK



Layer for triangles：New Layer
レイヤ名として site を入力
Create Solid

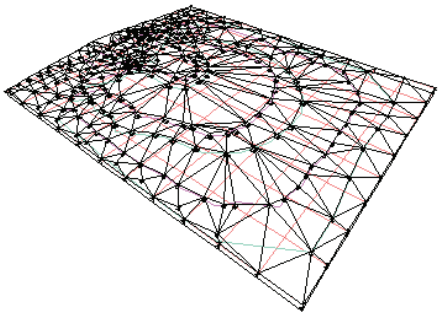


「Base Z of solid」ダイアログボックスが表示されます。
底の高さを指定します
BaseZ： -20
OK



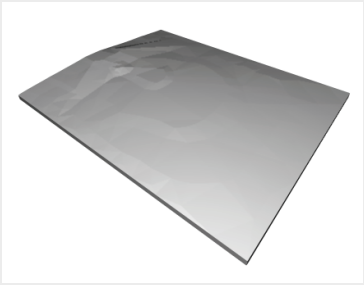
曲面が作成されます。
以下のメッセージが表示されます。

OK
をクリックして、SiteModeller を閉じます。

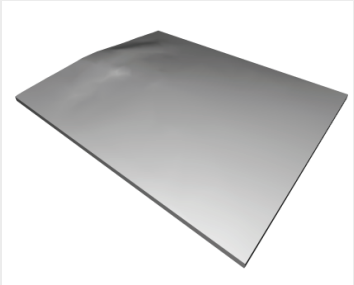


３次元ビュー

●MEMO●
必要に応じて、「ソリッド／クランプ／スムースクランプ」コマンドを使用し、スムース処理を行います。操作方法は、P.311 を参照してください。



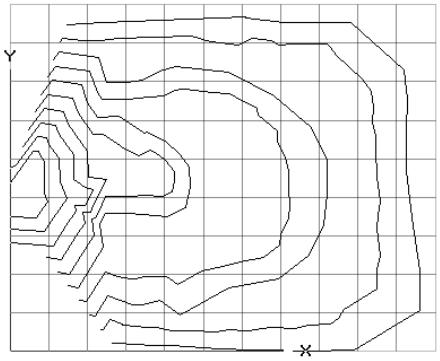
スムース処理　前



スムース処理　後

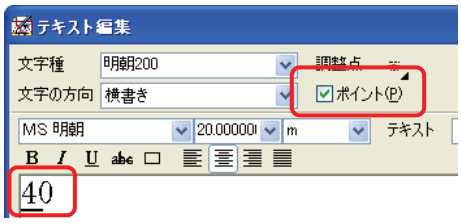
※1　下描線の作成方法

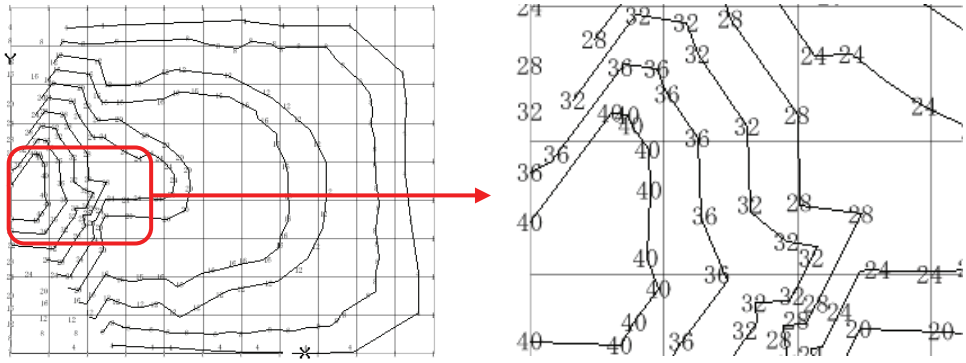
1. 等高線を XY 平面上で作図する



2. メッシュの高さを指定するためのテキストプリミティブを作図する

「作図／テキスト」または「修正／テキスト／編集」コマンドで、その位置の高さをテキストプリミティブとして作成します。また、必ず「ポイント」にチェックを入れます。





●MEMO●
高さを変更する場合の操作方法は以下のとおりです。MAN ファイルでテキストプリミティブを編集した後、Site Modeller の「Load」ボタンを押し、MAN ファイルの高さを読み込み直す必要があります。

1. 「修正／テキスト／編集」コマンドを実行し、Box のスナップコードでテキストプリミティブをクリックする。
2. 「テキスト編集」ダイアログボックスに数値を入力し、「OK」ボタンをクリックする。
3. Site Modeller の「Build Site Model」ウィンドウで「Load」ボタンを押し、高さを読み込み直す。
4. 「Create Solid」ボタンを押し、モデルを作成する。

※2 「Spot heights」オプションの選択肢

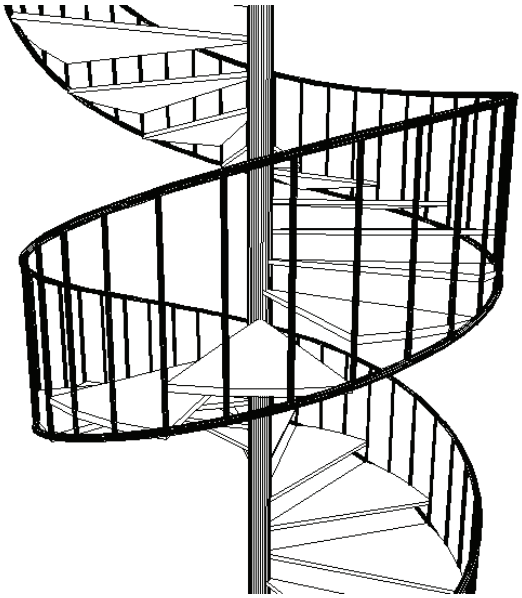
Derive Z from text justification	テキストプリミティブがある高さでメッシュが作成されます。
Derive Z from last text line	テキストプリミティブの数字の高さでメッシュが作成されます。

12. モデリング③ 螺旋階段の作成

はじめに

ここでは、螺旋階段の作成方法を、実習をとおして解説します。

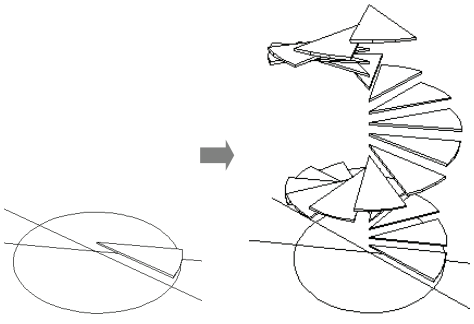
Q：どのように作成するか考えてみましょう。



操作手順

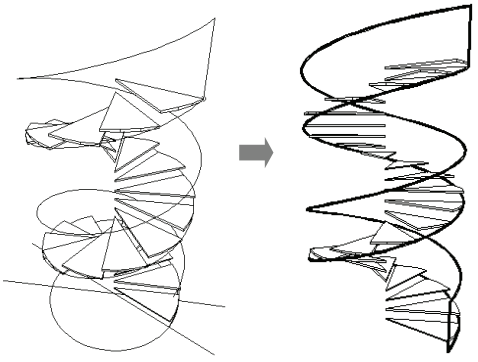
A：階段の踏面は、一段分をモデリングしたのち、**「作図／配列コピー／円形」コマンド**を使用し、一段ずつ高さをずらしながらコピーします。また、手すりは、**「作図／らせん」コマンド**で引き回しの経路となるらせんを作図したのち、断面図形（円形）を引き回してモデリングします。

■踏み面



「配列コピー／円形」コマンド使用

■らせん状の手すり



「作図／らせん」「引き回し」コマンド使用

操作

■踏面のモデリング

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

09 章¥12 螺旋階段.MAN

2. ステータスバーの設定を行います

【ステータスバー】

縮尺 1:50　単位 mm

3. 踏面のレイヤをアクティブにします

【ミニウィンドウエディタ】

踏面レイヤをダブルクリック

4. 踏面の下描線を作図します

「作図／トレース／領域」

オフセット 0

OK

Dot1

5. 立ち上げます

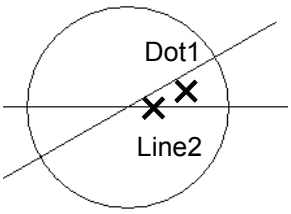
「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Line2

「ソリッド／作成／立ち上げ」

立ち上げの始点　位置: //180 < Enter >

立ち上げの終点　位置: //r-30 < Enter >

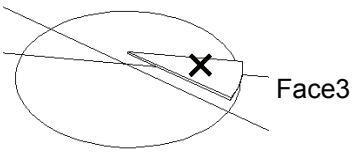


6. 高さ方向にずらしながら円形にコピーします

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Face3

「作図／配列コピー／円形」



・　コピー数

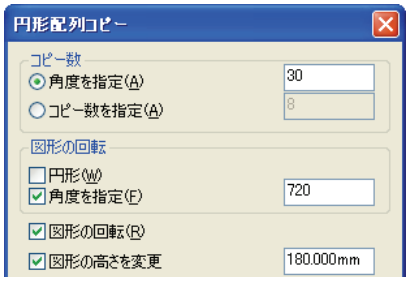
角度を指定　30

・　図形の回転

角度を指定　720

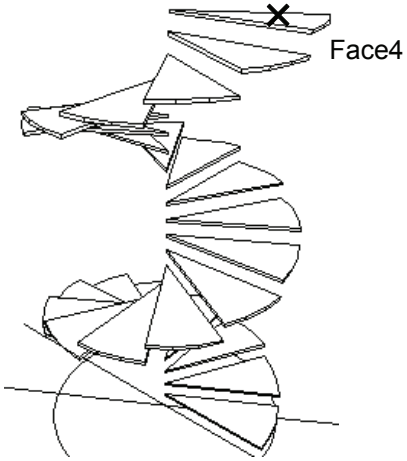
図形の回転：チェックする

図形の高さを変更　180mm　OK



円形配列コピーの中心　0/0/0

< Enter >



一番上の踏面を削除します

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Face4

< Delete >

●MEMO●

・コピー数／角度を指定：30 度ずつ回転しながら選択図形が配列コピーされます

・図形の回転／角度を指定：1 階分をコピーする場合は「360」を入力。ここでは、2 階分なので「720」を入力。

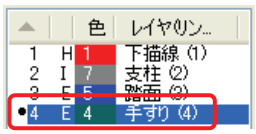
・図形の高さ変更：Z 軸方向において指定した値の分だけずらして配置します。ここでは 180mm ずつずらして配列されます。

■手すりのモデリング

7. 手すりレイヤをアクティブにします

【ミニウィンドウエディタ】

手すりレイヤをダブルクリック



8. らせんを作図します

「作図／らせん」

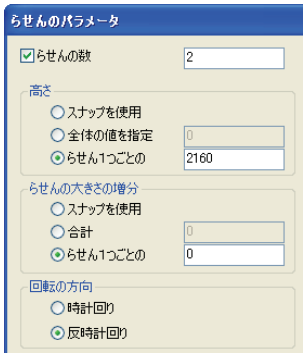
らせんの数　2

高さ：らせん１つごとの　2160

らせんの大きさの増分：らせん１つごとの　0

回転の方向：反時計回り

OK

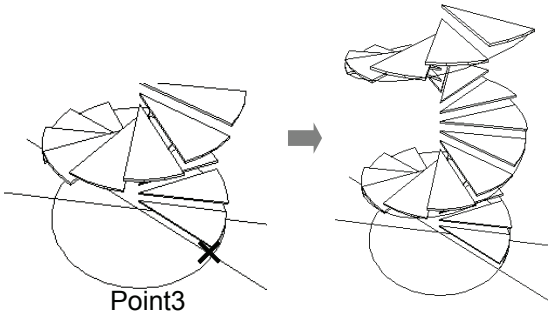


らせんの始点　Point3

らせんの中心　0/0/0　< Enter >

らせんの終点　Point3

らせんが作図されます。



9. 作図したらせんを高さ 850 にコピーする

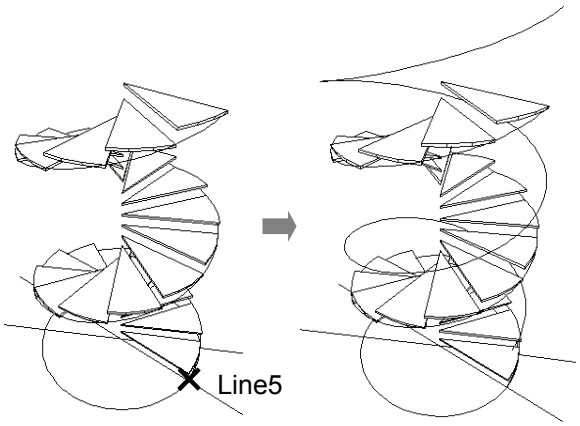
「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Line5 でクリックし、< Ctrl >を押しながらドラッグ

//850　と入力

< Enter >

●MEMO●
Ctrl キーを押しながら図形をドラッグすると、図形をコピーすることができます。

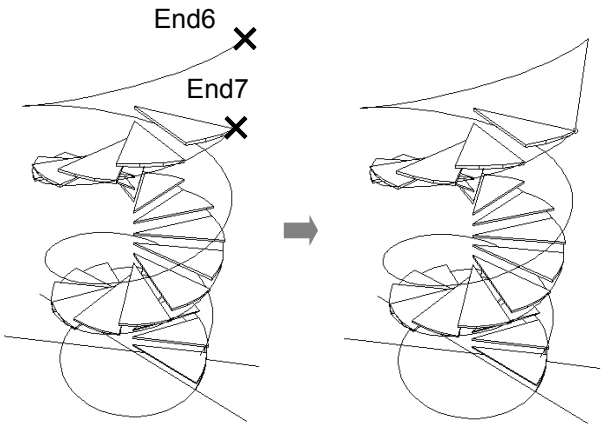


10. 作図した２本のらせんの間に線を足して接合する

「修正／接合」

End6　End7

●MEMO●
「接合」コマンドでは、2 本の開いた線プリミティブ（線また円弧）を、その端点の間に新規の線分を作成することによって接合することができます。接合された図形は１つのプリミティブになります。



11. 線を加える

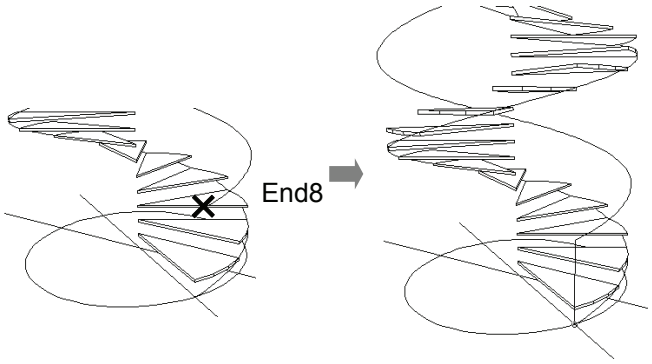
「作図／線」

< Shift >を押しながら End8 をクリック

//0 と入力

< Enter >

●MEMO●
既存の線分に線を加える場合は、「作図／線」コマンドを実行し、「Shift」キーを押しながら作図します。すると、1 つの線プリミティブとして作図されます。「Shift」キーを押さない場合は、別々の線分として作図されます。



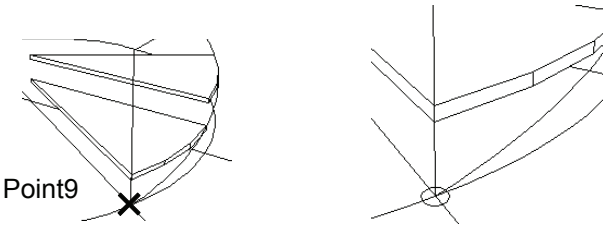
12. 手すりの断面図形を作図します

「作図／円／半径・中心」

25 と入力

< Enter >

Point9



13. 手すりモデリングします

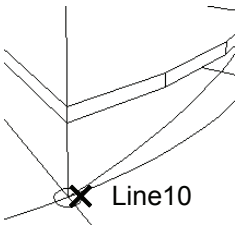
「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

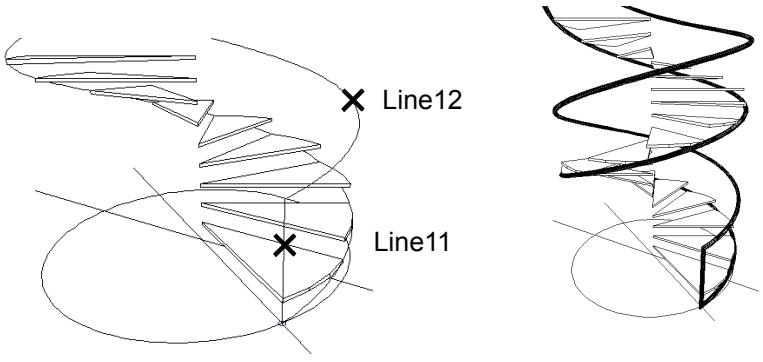
Line10

「ソリッド／作成／引き回し」

Line11

< Ctrl >を押しながら Line12



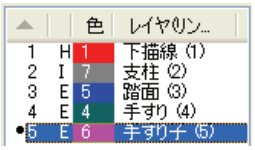


■手すり子のモデリング

1. レイヤをアクティブにします

【ミニウィンドウエディタ】

手すり子レイヤ　ダブルクリック

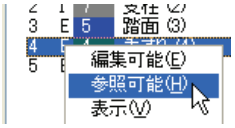


2. 手すりレイヤのステータスを変更します

【ミニウィンドウエディタ】

手すりレイヤ　をクリック

右ボタンメニュー　非表示

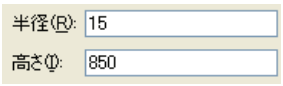


3. 手すり子を１本モデリングします

「ソリッド／作成／円柱」

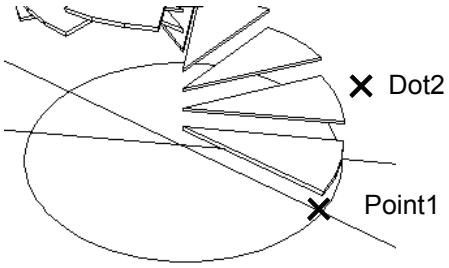
Point1

< Enter >



OK

Dot2



4. 高さをずらしながら円形にコピーします

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Line3

「作図／配列コピー／円形」

・　コピー数：角度を指定　10

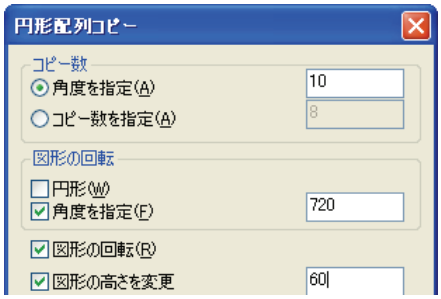
・　図形の回転：角度を指定　720

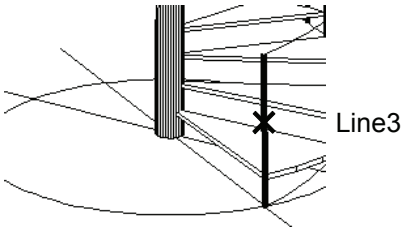
図形の回転：チェックする

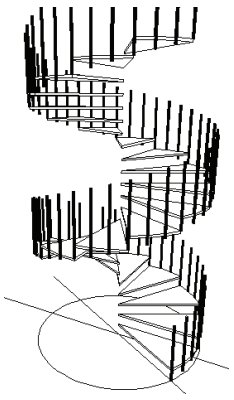
図形の高さを変更　60

OK

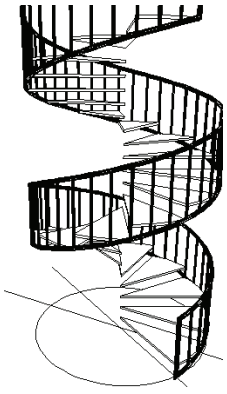
円形配列の中心　0/0/0　< Enter >







コピー後



「手すり」レイヤのステータスを表示に変更

■支柱のモデリング

1. レイヤをアクティブにします

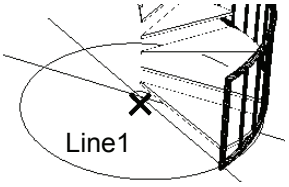
【ミニウィンドウエディタ】

支柱レイヤ　ダブルクリック

2. 支柱の断面図形を選択する

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Line1

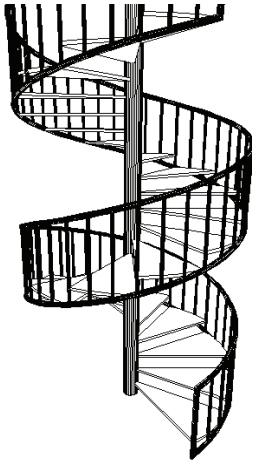


3. 立ち上げます

「ソリッド／作成／立ち上げ」

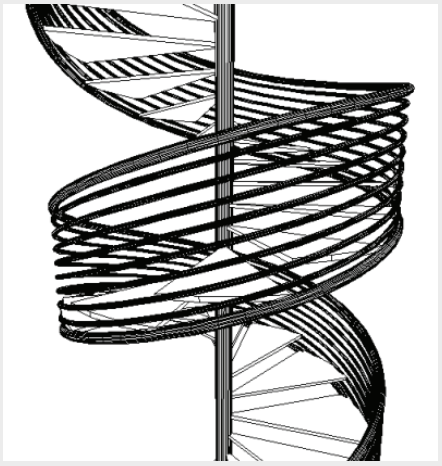
立ち上げの始点　位置: //0 < Enter >

立ち上げの終点　位置: //5500 < Enter >



EXERCISE

他にも、螺旋階段は、手すり形状や踏み面が異なるもの、２重螺旋となっているものなど、様々な形状のものがあります。モデリングしてみましょう。



手すり子を螺旋形状に

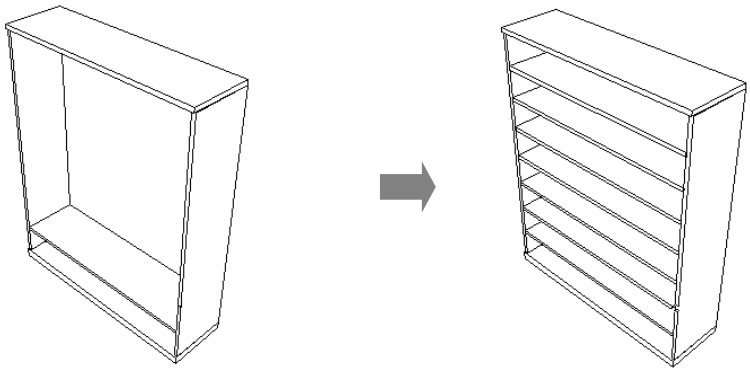
手すり子の数を細かく

13. モデリング④ 棚の作成 （Z 軸方向の配列コピー）

はじめに

ここでは、棚の作成方法を、実習をとおして解説します。

Q：どのように作成するか考えてみましょう。



作成前　　作成後

操作手順

A：「配列コピー」コマンドを使って作成します。このコマンドでは、XY 平面上でコピーが行われますが、座標軸を回転することで、Z 軸方向へのコピーも可能です。

1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

09 章¥13 棚.MAN

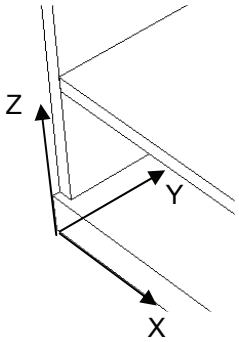
2. 座標軸を回転します

「設定／座標系／移動」

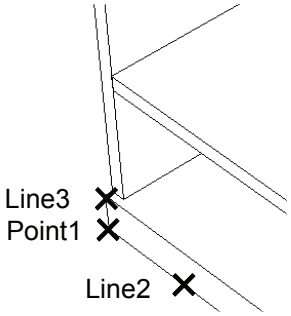
原点の位置：Point1

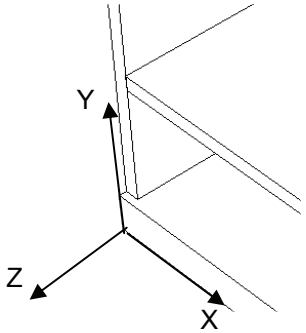
X 軸の位置：Line2

Y 軸の位置：Line3



はじめの状態





座標軸移動後

● コマンド解説　「設定／座標系／移動」

原点と座標軸の通る位置を指示して、座標軸を回転、移動するコマンドです。

1. コマンドを実行する
2. 原点の位置を指示する
3. XYZ 軸の位置を指定するよう求めるプロンプトが順番に表示されるので設定します。

X 軸の位置を指示するかEscまたはTabを押してください

・ ＜Tab＞を押すと、X、Y、Z、－X、－Y、－Z の順に、座標軸の位置を指定することができます。
・ ＜Esc＞を押すと、現在の傾きが維持されます。

3. 配列コピーを行います

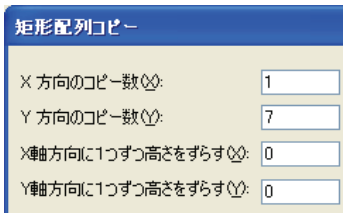
「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

Face1

「作図／配列コピー／矩形」

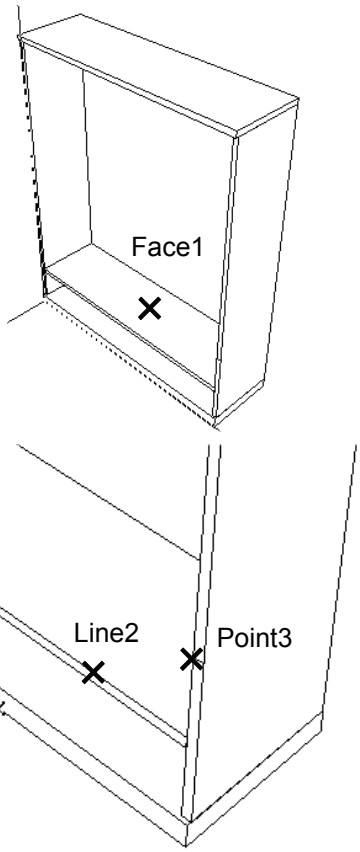
X 方向のコピー数：1

Y 方向のコピー数：7

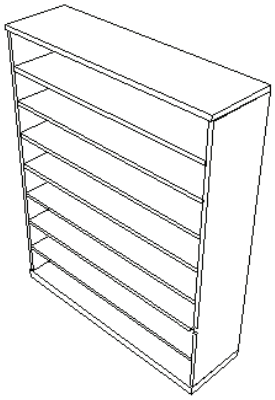


コピーの基準点　Line2

間隔の位置　　Point3　※

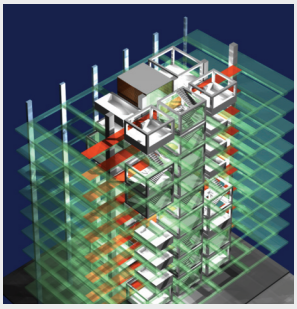


※ 間隔は、マウスで画面上を指示するほか、座標値で指示することも可能です。
間隔が 200mm の場合、「/R200/」と入力し、< Enter >を押します。また、相対距離入力を使用することも可能です。（P.56 参照）



●MEMO●

Z 軸方向の配列コピーは、同じ形状が Z 方向に重なるビルのモデリングにも使用できます。

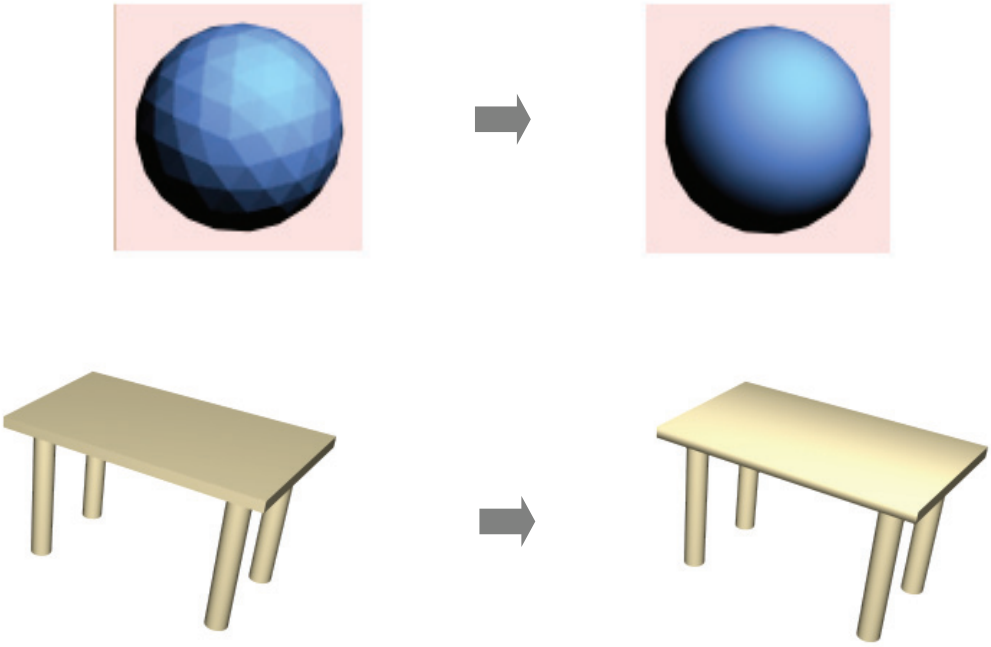


14. モデリング⑤ スムース処理を行う

はじめに

ここでは、モデルにスムース処理を行う方法を解説します。

Q：どのように処理するか考えてみましょう。



A：表面がファセット化されていると、レンダリング時にエッジが表示され、固い感じになりますが、「スムース処理」を行うと表面を滑らかに表現することができます。スムース処理を行うコマンドは、以下の 2 種類あります。

・「ソリッド／クランプ／スムースクランプ」
隣り合う面どうしの角度を指定して、面を滑らかにする機能です。
操作方法は、P.312「1. 曲面を滑らかにする」を参照してください。

・「ソリッド／クランプ／スムースエッジ」
モデル全体ではなく、指定したエッジだけを滑らかにすることができます。
操作方法は、P.313「2. 指定した角だけ滑らかにする」を参照してください。

■「ソリッド／作成」コマンドで作成したクランプ
「ソリッド／作成」コマンドで作成したクランプは、概ね自動的にスムース処理が行われます。スムーシングを解除するには、「ソリッド／クランプ／スムースクランプ」を実行し、プロンプトバーに「0」と入力します。ただし、以下のコマンドで作成したモデルは、スムース処理は行われません。

- 「ソリッド／作成／直方体」
- 「ソリッド／作成／立ち上げ」「ソリッド／作成／押し出し」コマンド実行時に、下描線にスムースがかかっていない場合（下描線が円や円弧の場合はスムース処理が行われます）

■スムース処理の確認方法

プリミティブにスムース処理が行われているかどうかは、プロパティウィンドウのプリミティブ欄、「クランプのスムーシング」で確認します。

プロパティウィンドウの表示	詳細
「スムース処理」	クランプ作成時に自動的にスムーシングされました。
「スムース角度　*角度の値*」	「ソリッド／クランプ／スムースクランプ」コマンドでファセットがスムーシングされています。数値は設定単位で表された角度の値を示します。
「スムースエッジ処理」	エッジごとに異なるスムーシングが行われています。

■メモリの消費について

スムース処理を行うと、レンダリングの計算に多くのメモリを消費します。

したがって、モデリングでは以下のような使い分けが必要です。

・レンダリング時間を短縮したい場合はファセット数を減らす

・曲線の滑らかさを優先したい場合は、ファセット数を増やしたり、スムーシングを行う

1. 曲面を滑らかにする

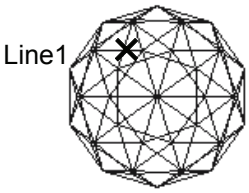
「ソリッド／クランプ／スムースクランプ」コマンドを使用します。

操作

1. 滑らかにしたい図形をクリックします

「編集／プリミティブ選択」または< F9 >

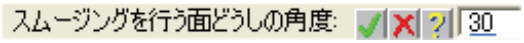
Line1



2. コマンドを実行します

「ソリッド／クランプ／スムースクランプ」

3. スムースを行う角度を入力します　※



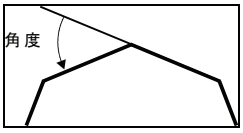
スムース処理が行われます。処理結果は、レンダリングイメージで表現されます。

ドローイングウィンドウで確認したい場合は、陰線表示モードで「スムースエッジ表示」の設定を行うと確認できます。詳細は、Q&A（P.313）を参照してください。

※ スムースを行う角度

隣り合う面どうしが作る外角の最大角度（0～90°）を入力します。

面どうしの外角が指定した角度より小さい場合に、スムーシングが行われます。角度の求め方　180°－多角形の頂角＝スムージング角度



2. 指定した角だけ滑らかにする

「ソリッド／クランプ／スムースエッジ」コマンドを使用します。

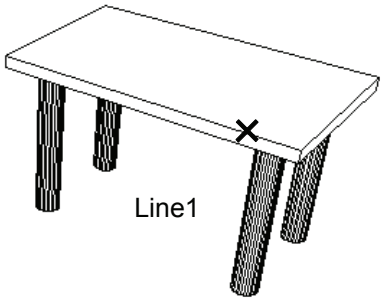
1. コマンドを実行します

「ソリッド／クランプ／スムースエッジ」

2. 滑らかにしたいエッジをクリックします

Line1

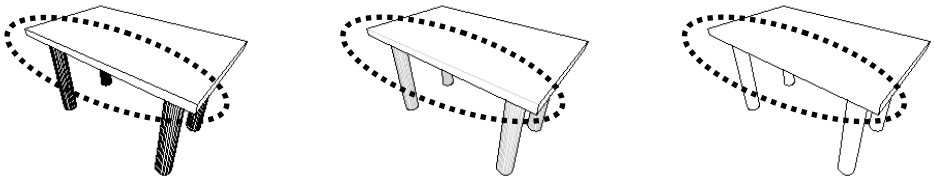
スムース処理が行われます。処理結果は、レンダリングイメージ、陰線表示モード「スムースエッジ表示」で表現されます。



Q&A スムース処理をしたエッジの表示／非表示は切り替えられますか？

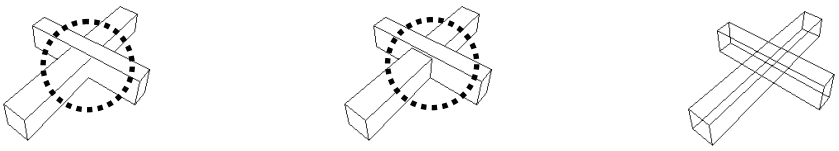
「表示／陰線オプション／スムースエッジ表示」を使用すると、「ソリッド／クランプ／スムースエッジ」、「ソリッド／クランプ／スムースクランプ」コマンドで、スムース処理したエッジの表示設定を切り替えることができます。このコマンドは、「表示」「半透明」「非表示」の 3 種類があります。

- 「表示／陰線オプション／スムースエッジ表示／表示」
- 「表示／陰線オプション／スムースエッジ表示／半透明」
- 「表示／陰線オプション／スムースエッジ表示／非表示」



表示　**半透明**　**非表示**

交線の表示／非表示は、**「表示／陰線オプション／交線表示」**コマンドで切り替えることが可能です。



非表示（陰線表示モード）　**表示**（陰線表示モード）　（ワイヤーライン表示）

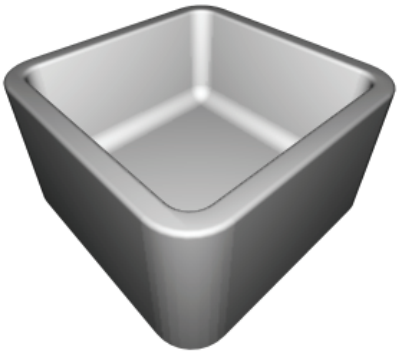
表示モードを「陰線」「点線」「シェーディング・エッジ」のいずれかに設定した状態で、面どうしが互いに重複、または貫通している場合に、交線の表示を切り替えます。

15. モデリング⑥ ユニットバスの作成

はじめに

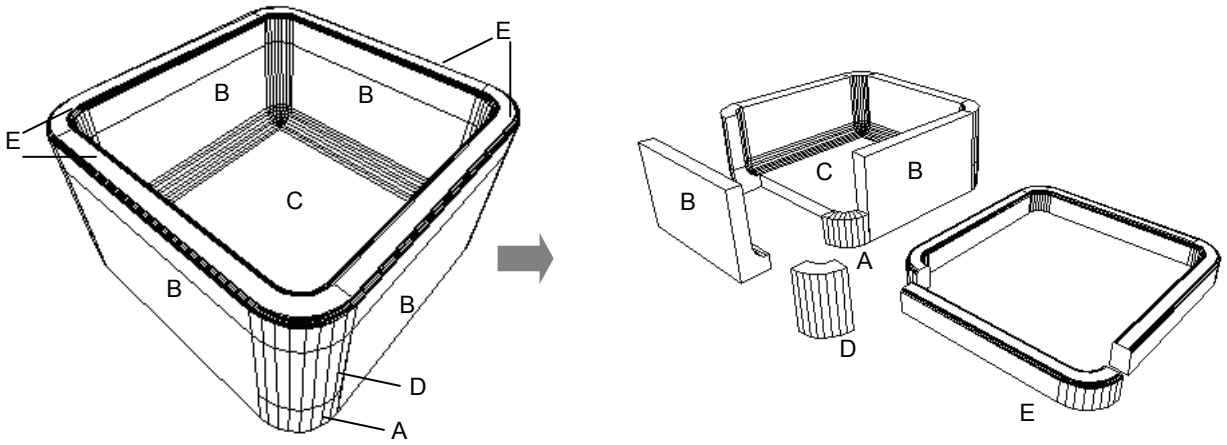
ユニットバスなどのモデルは、角にフィレットの処理が施されています。
ここでは、ユニットバスを例に 3 次元フィレットの作成方法について解説します。

Q：どのように作成するか考えてみましょう。



操作手順

A：「ソリッド／作成」コマンドなどを使用して一回の操作だけで作成できないモデルは、細かい部品に分けてモデリングを行います。ユニットバスは、以下のように分割してモデリングを行い、最後に「ソリッド／ブーリアン／併合」コマンドで 1 つのモデルとして併合します。角のフィレットは、「回転体」コマンドでモデリングします。



ここでのポイントは以下のとおりです。

- 3 次元フィレット
- 「ソリッド／作成／押し出し」コマンドの使用方法
- 「ソリッド／面／立ち上げ」コマンドの使用方法
- スムース処理

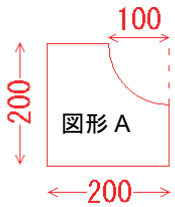
操作

■底をモデリングする 「A」の作成

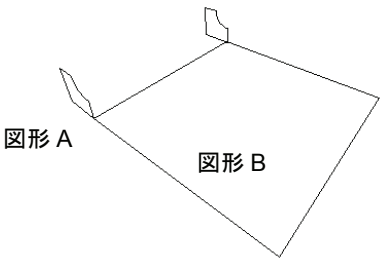
1. ファイルを開きます

「ファイル／開く」

09 章¥15 ユニットバス.MAN

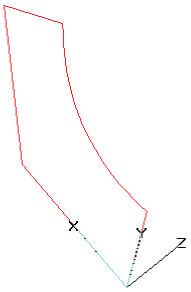


このファイルには、下描線が作図されています。
図形 A は、以下の手順で作図します。
１）「作図／長方形」で 200×200 の長方形を作図する
２）「修正／フィレット」で半径「-100」として、角にフィレットを追加する
図形 B は、「作図／長方形」で作図します。
その後、図形 A を 3 次元回転します。



2. 座標軸を設定します

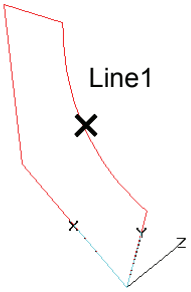
「設定／座標系／移動」を使用して座標軸を右図のように設定します。



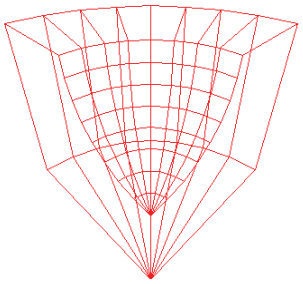
3. 回転体を作成します

「ソリッド／作成／回転体・角度」コマンドを使用して回転体を作成します。

１）「編集／プリミティブ選択」を実行し、図形（黒の下描線）を選択する。（Line1）
２）「ソリッド／作成／回転体・角度」を実行し、開始角度と終了角度を設定する

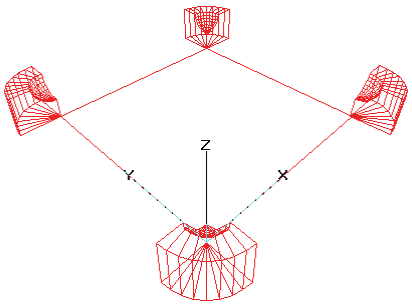


回転体が作成されます。

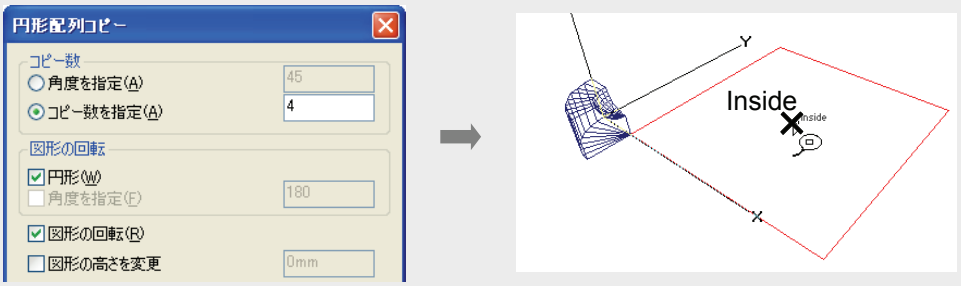


4. 角に配置します

「作図／図形コピー」等を使用して、右図のように、その他の角に配置します。



●HINT●
「作図／配列コピー／円形」を使用すると一度にコピーできます。操作方法は以下のとおりです。
①コピーする図形をクリックして選択する　②「作図／配列コピー／円形」を実行する　③以下の設定を行う
④Inside の位置でクリックし、配置する

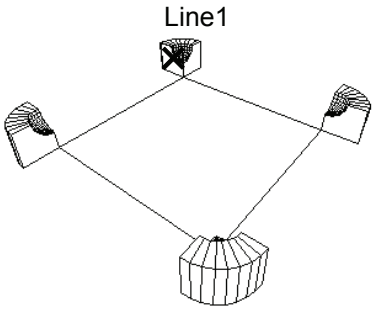


■底をモデリングする　「B」の作成

下描線（図形 A）を元に X または Y 方向に押し出しを行って作成します。

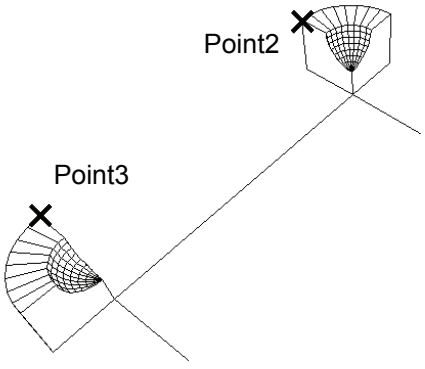
1. 下描線を選択します

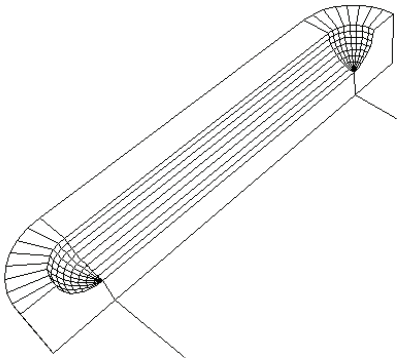
「編集／プリミティブ選択」を実行し、下描線（赤の図形）をクリックします。（Line1）



2. 押し出しを行います

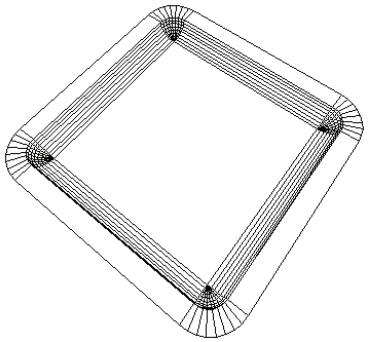
「ソリッド／作成／押し出し」を実行し、
押し出しの始点（Point2）と終点（Point3）を指定します。





3. コピーして所定の位置に配置します

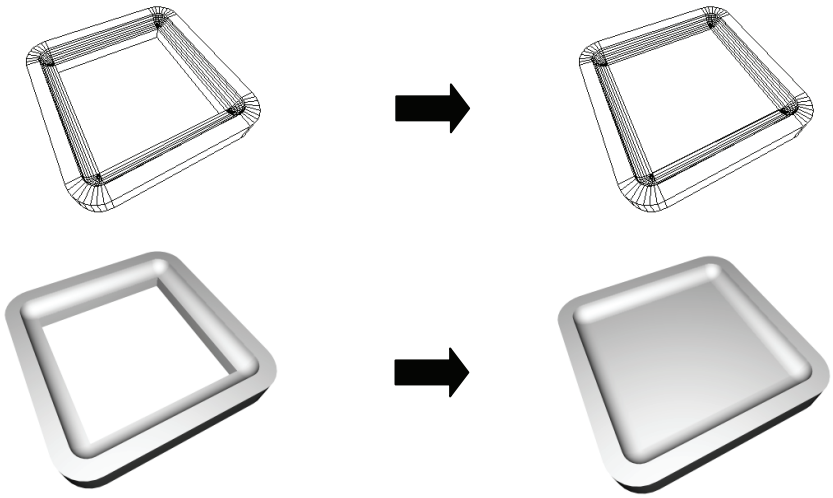
「作図／図形コピー」等を使用して、右図のように配置します。



●HINT●
複数の図形が重なって目的の図形が選択できない場合は、キーボードの「スペース」キーを押すと、切り替えることができます。

■ 底をモデリングする 「C」の作成

「ソリッド／作成／直方体」コマンドを使用し、バスタブの底をモデリングします。



Q&A 「ソリッド／作成／立ち上げ」「ソリッド／作成／押し出し」コマンドの違いは何でしょうか？

「ソリッド／作成／立ち上げ」コマンドは、XY 平面上にある下描線を立ち上げてクランプを作成します。「ソリッド／作成／押し出し」コマンドは、立ち上げコマンドと同様の機能のほか、以下の操作が可能です。

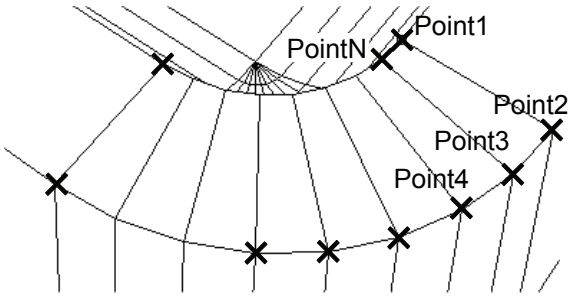
・XY 平面以外の平面にある下描線の立ち上げ
・メッシュクランプに厚みを与える

■中間部をモデリングする　「D」の作成　（ウィンドウ定義「02 側面の作成」）

1. 下描線を作図する

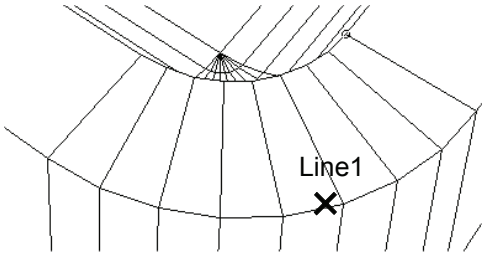
「作図／線」を実行し、ファセットの頂点を順番にクリックします。
（Point1　Point2　･･･PointN）

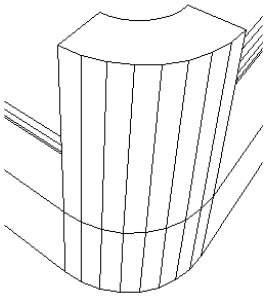
PointN までクリックしたら、< Ctrl >+< Enter >を押し、閉じた図形にします。

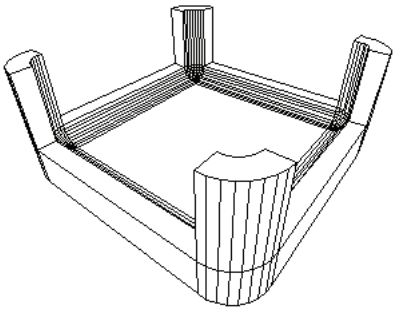


2. 立ち上げを行います

「ソリッド／作成／立ち上げ」を実行し、
立ち上げの始点（Line1）と終点（//800）を指示します。



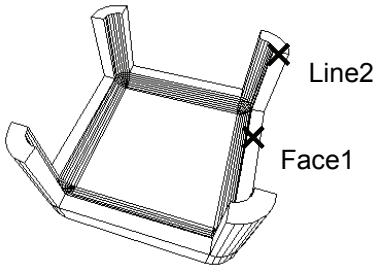


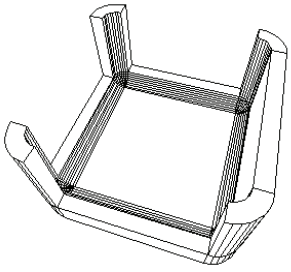


■中間部を編集する　「B」の編集

1. コマンドを実行します

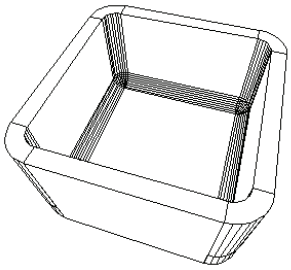
「ソリッド／面／立ち上げ」を実行し、立ち上げの始点（Face1）と終点（Line2）を指示します。





2. その他の箇所を編集します

操作１と同様の操作で、残りの３箇所の面を立ち上げます。



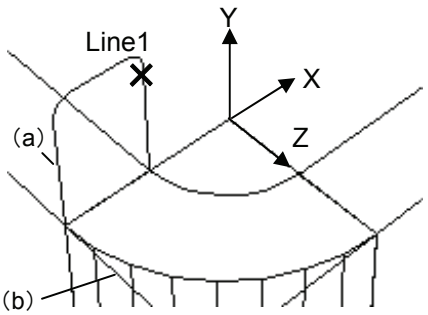
■上部をモデリングする 「E」の作成 （ウィンドウ定義「03 上部の作成」）

図形（a）は、「E」の断面図で、「回転体」コマンドを使用して、90 度の範囲に回転したモデルを作成します。なお、図形（b）は、座標軸の向きを設定するための補助線です。

1. 座標軸を移動します

「設定／座標系／移動」を使用して座標軸を右図のように設定します。

●HINT●
< Tab >でプロンプトバーの軸を切り替えながら行います。（P.310 コマンド解説参照）

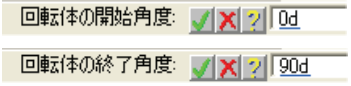


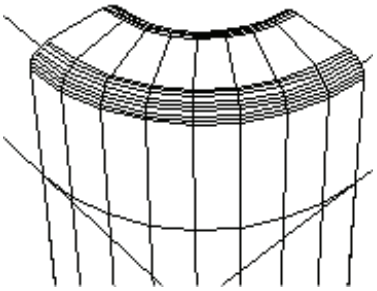
2. 回転体を作成します

「ソリッド／作成／回転体・角度」を使用して、回転体を作成します。

１）「編集／プリミティブ選択」を実行し、図形を選択する。（Line1）

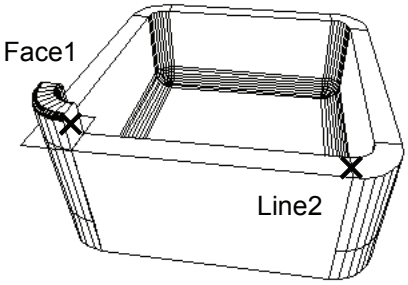
２）「ソリッド／作成／回転体・角度」を実行し、開始角度と終了角度を設定する

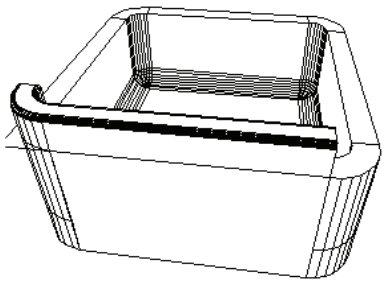




3. コマンドを実行します

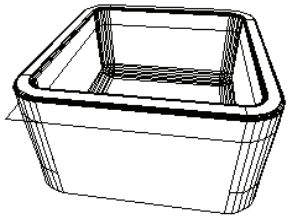
「ソリッド／面／立ち上げ」を使用して、立ち上げの始点（Face1）を終点（Line2）を指示します。





4. コピーして所定の位置に配置します

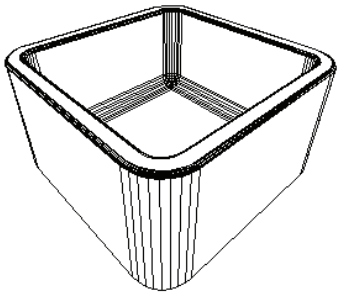
「作図／図形コピー」等を使用して、右図のように配置します。



■各部品を併合します　（ウィンドウ定義「04 併合」）

1. 併合する図形を選択します

「編集／プリミティブ選択」を実行したのち、「編集／すべて選択」を実行し、モデルを全部選択します。
< Shift >を押して、任意の１つのモデルをクリックして選択解除します。



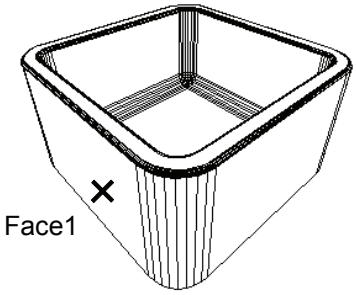
2. コマンドを実行します

「ソリッド／ブーリアン／併合」を実行し、
操作１で選択解除したモデルをクリックします。

■スムース処理を行います　（ウィンドウ定義「05 スムース」）

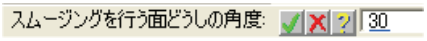
1. 図形を選択します

「編集／プリミティブ選択」を実行し、スムーシングする図形（Face1）をクリックする。

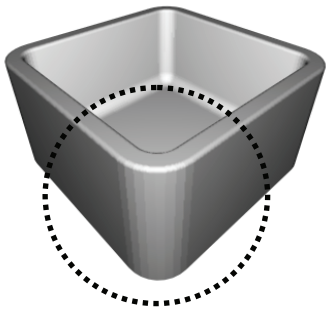


2. コマンドを実行します

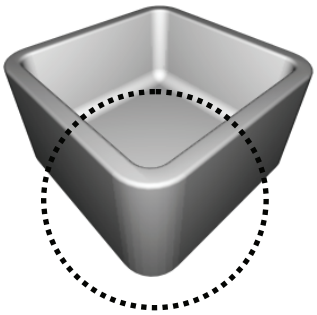
「ソリッド／クランプ／スムースクランプ」を実行し、角度を設定します。



3. レンダリングを行い、レンダリングイメージを確認します



スムース処理前



スムース処理後

16. トラブルシューティング

レンダリングに時間がかかる

Q：レンダリングの処理に時間がかかります。どのようにしたらよいでしょうか？

A：３次元モデルはデータ量が多くなります。データ量が多くなるほどレンダリング処理に時間がかかるので、モデリングは、データ量を少なくすることを考慮して作業を行います。
以下の点に注意しながら、効率よくモデリングを行ってみてください。

・円柱や球のファセットを減らす

円を立ち上げる場合などは曲線がファセット化されて立ち上げられますが、ファセット数が多いとレンダリングの処理に時間がかかります。遠景の部分やレンダリングした時に小さく表示される部分は、ファセット数を少なくして図形を立ち上げます。

ファセットは図形を立ち上げる前に設定します。

1. 「設定／ファセット」コマンドを実行します。
2. プロンプトバーにファセット数（0～4096）をキー入力し、< Enter >を押します。

ここで指定した数が、これ以降作成する新規図形のファセット数となります。
一度立ち上げたモデルのファセットは変更できません。その場合には、作成し直してください。

・スムース処理した図形を減らす

曲面を滑らかに表現したい場合には、スムース処理を行いますが、スムース処理したデータが多いとレンダリング処理に時間がかかります。曲面があるからといって、すべてのデータにスムース処理を行う必要はありません。スムース処理を行うのは手前にある物や強調したいモデルなどに限定して、必要最小限にします。

・マテリアル、イメージファイルを有効に利用する

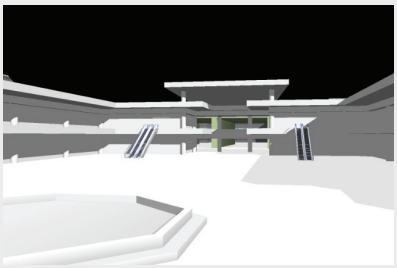
複雑なデータや細かいデータなどは、モデリングせずにマテリアルで表現する方法もあります。グリッドが多い形状のフェンスや門扉は、グリッドを１本１本モデリングしなくても、「透過シェーダー」の「ラップグリッド」や「カラーシェーダー」の「ラップイメージ」を使用することで作業量やデータ量を軽減することができます。

・ 見えない部分はモデリングしない

内観パースや室内が見える外観パースを作成する際などは、見える部分のみモデリングを行ないます。たとえば、外観パースでは、室内は窓から見える部分のみ作成します。最終成果品に影響しない部分はモデリングを省略します。

●MEMO●　CG パースを極める

MicroGDS で作成した CG パースをさらに極めたい場合には、MicroGDS の姉妹製品「Piranesi」が便利です。テクスチャマッピングや点景配置を、クリックやドラッグするだけの簡単な操作で行えます。また、水彩画風、色鉛筆風などの手描き風ペイントも行えるため、デザインの意図を的確に伝えることができます。Piranesi を併用することで、表現の幅が広がります。



CAD で作成した
モデルデータ

テクスチャマッピング
点景配置

手描き風にペイント

水彩画風

夜景表現

10 章

MicroGDS をさらに使いこなす

この章では、MicroGDS の豊富な機能を理解し、
より強力なツールとして使いこなす様々なテクニックについて解説します。

1. ファイル・環境・ネーミングルール……324
2. オブジェクト関連……332
3. スタイル関連……336
4. 作図編集関連……342
5. データ変換……349

1. ファイル・環境・ネーミングルール

ファイルの管理方法や基本設定、作図環境などの設定に関して解説します。

- テンプレートファイル（.MTF）に保存できる情報
- テンプレートファイル（.MTF）の作成方法
- テンプレートファイル（.MTF）を使って新規ファイルを作成する

1. オリジナルテンプレートを作る

シングルユーザーファイル（.MAN）を新規作成する際、テンプレートを使うことができます。
オリジナルテンプレートファイルを作成して、ファイル作成後の各種設定作業の手間を省きましょう。

■ テンプレートファイル（.MTF）に保存できる情報

テンプレートファイルには、以下の情報を保存することができます。

- ウィンドウ定義（標準的な図面枠の図面など）
- スタイル（独自に作成した線種や文字種など）
- ドキュメントのプロパティ（色設定、寸法線設定、原点）
- スタイルサーチパス（外部スタイルファイルの参照パス設定）
- エイリアス（ラスター、ライブラリフォルダのショートカット）

■ テンプレートファイル（.MTF）の作成方法

以下の手順で、テンプレートファイルを作成します。

1. 新規ファイルを作成します。

「ファイル／新規作成」
「新規シングルユーザーファイル」を選択して空の MAN ファイルを作成します。

2. 色や寸法線の設定をします。

「ファイル／ドキュメントのプロパティ」
色や寸法線の一部の設定は、MAN ファイルに保存されます。

3. 必要に応じて、不要なスタイルを削除します。

【オーガナイザ／スタイル】
不要な線種や文字種がある場合は、右ボタンメニューを使って削除します。

4. 必要に応じて、オリジナルスタイルを作成します。

「スタイル／線種」、「スタイル／文字種」

5. 必要に応じて、エイリアスを設定します。

「ファイル／エイリアス」
よく使用するライブラリファイル（.MAN）やラスターファイルが保存されているフォルダを、「エイリアス」という別名を使って設定します。エイリアスは、オーガナイザのライブラリタブ、ラスタータブに表示されます。

6. 必要に応じて、スタイルサーチパスを設定します。

「ファイル／スタイルサーチパス」
複数のユーザで共通して使用するスタイル（線種・文字種など）を、外部スタイルファイル（.STY）としてサーバー上のフォルダに保存しておき、スタイルサーチパスでそのフォルダを設定すると、共通のスタイルを参照することができます。

7. 必要に応じて、ウィンドウ定義を作成し、図形を作図します。

「ファイル／ウィンドウ定義／新規」
図面枠のウィンドウ定義など、作図する上で共通して使う図面を作成します。

8. テンプレートファイルとして保存します。

「ファイル／MAN を名前を付けて保存」
保存場所は、「ファイル／基本設定の変更」コマンド、「ファイルの場所」タブの「テンプレートフォルダ」で設定されているフォルダを指定するとよいでしょう。
ファイル名は、わかりやすい名称（○○社オリジナル.MTF など）にします。

■ テンプレートファイル（.MTF）を使って新規ファイルを作成する

テンプレートファイルを使用した新規ファイルの作成方法は、2 通りあります。

- 「ファイル／新規作成」コマンドで、「テンプレートを指定」を選択し、作成したテンプレートファイルを指定する。
- Windows エクスプローラから、テンプレートファイルをダブルクリックする。

● TECHNIQUE　新規ファイルを作成するとき、常にオリジナルテンプレートを使いたいときは？

新規にファイルを作成する際、常にオリジナルテンプレートを使って作成したいときは、基本設定の「新規シングルユーザーファイル」にオリジナルテンプレートファイルを指定しましょう。

1. 「ファイル／基本設定の変更」コマンドを実行し、「ファイルの場所」タブをクリックする。
2. 「新規シングルユーザーファイル」の 参照 をクリックし、オリジナルテンプレートを選択する。
3. 「基本設定の保存」チェックボックスをチェックし、OK をクリックする。
4. 「ファイル／新規作成」で「新規シングルユーザーファイル」を指定して MAN ファイルを作成する。

元の設定に戻したいときは、上記 2.の操作で以下のファイルを指定します。
C:¥Program Files¥Informatix¥MicroGDS 11¥Programs¥Blank.MTF

2. レイヤやオブジェクトのネーミングルールを設定する

ネームアシスタントは、レイヤ・オブジェクトの名称を規則的に設定する機能です。
データを作成する人によって名称に偏りが出ないよう、入力できる名称を制限することができ、データの標準化を図ることができます。また、レイヤやオブジェクトの新規作成時以外に、編集制限、包含リストでもネームアシスタントを利用できます。

■ ネームアシスタントの種類

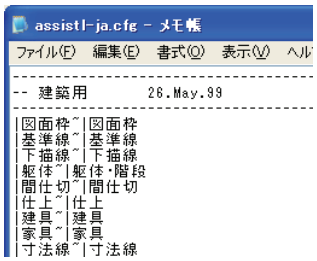
ネームアシスタントには、レイヤとオブジェクトの 2 種類があります。
オブジェクトのネームアシスタントとレイヤのネームアシスタントは連動しています。
たとえば、ネームアシスタントを使用して作成した「基準線」というレイヤが選択されているとき、オブジェクトを作成すると、「寸法線」と「通り芯」というオブジェクト名しか作成できないようにすることができます。

■ ネームアシスタントの設定方法

以下の手順で、設定します。

1. ネームアシスタントファイル（.cfg）を作成します。

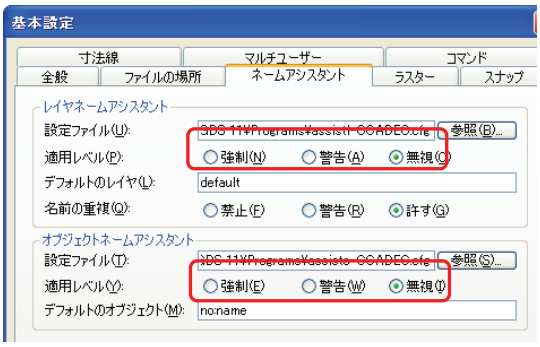
テキストエディタ（メモ帳など）で構文に従ったファイルを作成します。
サンプルのネームアシスタントファイルは、以下のフォルダにあります。
C:¥Program Files¥Informatix¥MicroGDS 11¥Programs
assistl-ja.cfg、assisto-ja.cfg など



2. ネームアシスタントを設定します。

「ファイル／基本設定の変更」
ネームアシスタントタブ

ネームアシスタントファイルとその適用レベル（設定の強/中/弱）を設定します。

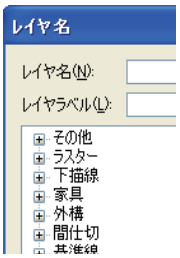


標準インストールの場合、以下のネームアシスタントファイルが設定されています。
C:¥Program Files¥Informatix¥MicroGDS 11¥Programs¥assistl-CCADEC.cfg
C:¥Program Files¥Informatix¥MicroGDS 11¥Programs¥assisto-CCADEC.cfg

■ レイヤネームアシスタントの構文

以下は、レイヤのネームアシスタントファイルの内容です。

10 章¥01_02_レイヤ.cfg

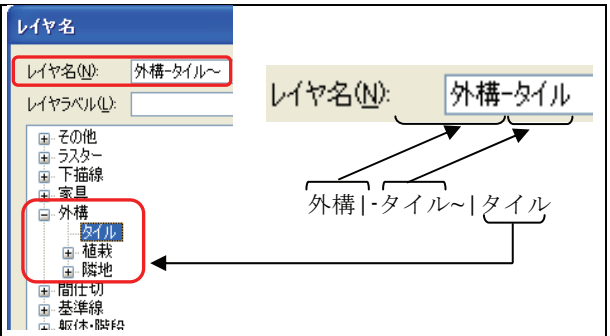
---------- -- 建築用 26.May.99 ---------- |図面枠~|図面枠 |基準線~|基準線 |下描線~|下描線 |躯体~|躯体･階段 |間仕切~|間仕切 |仕上~|仕上 |建具~|建具 |家具~|家具 |寸法線~|寸法線 |文字~|文字 |外構~|外構 |その他~|その他 |面積~|面積 |面積表~|面積表 |ラスター~|ラスター	半角のハイフン（-）の行は、コメント行です。 以下の構文で記述します。 ***|実際のレイヤ名~|リストに表示される名称*** 実際のレイヤ名として使えるようにするには、実際のレイヤ名の末尾に終了文字（~）を追加します。  ネームアシスタントファイルに記述された順序ではなく、記号、数字、アルファベット、かな、漢字の順にリスト表示されます。

階層構造にする場合は、以下のように入力します。

「外構」を 2 階層にし、3 つの選択肢を設定します。

```
|外構~|外構
外構|-隣地~|隣地
外構|-植栽~|植栽
外構|-タイル~|タイル
```

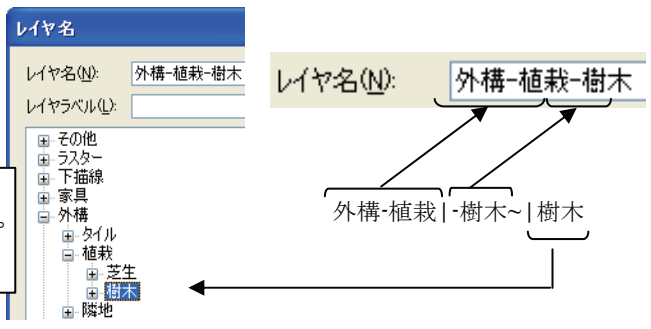
この 3 行を追加。
先頭の（|）は記入しない。



「外構-植栽」の下に 3 階層目を設定します。

```
|外構~|外構
外構|-隣地~|隣地
外構|-植栽~|植栽
外構-植栽|-樹木~|樹木
外構-植栽|-芝生~|芝生
外構|-タイル~|タイル
```

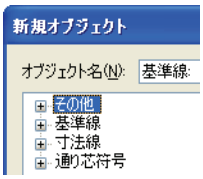
この 2 行を追加。
先頭の（|）は記入しない。
冒頭の実際のレイヤ名は
2 階層分入力。



■ **オブジェクトネームアシスタントの構文**

以下は、オブジェクトのネームアシスタントファイルの内容（一部）です。

10 章¥01_02_オブジェクト.cfg

---------- -- 建築用 26.May.99 ---------- -- 図面枠 ---------- 図面枠:|図面枠:枠~|図面枠 図面枠:|図面枠:文字~|文字 図面枠:|図面枠:~|その他 ---------- -- 基準線 ---------- 基準線:|基準線:基準線~|基準線 基準線:|基準線:寸法線~|寸法線 基準線:|基準線:通り芯符号~|通り芯符号 基準線:|基準線:~|その他	半角のハイフン（-）の行は、コメント行です。 以下の構文で記述します。 ***レイヤ名:|実際のオブジェクト名:~|リストに表示される名称*** 実際のオブジェクト名として使えるようにするには、実際のオブジェクト名の末尾に終了文字（~）を追加します。 ネームアシスタントファイルに記述された順序ではなく、記号、数字、アルファベット、かな、漢字の順にリスト表示されます。 現在選択されているレイヤによって、表示されるオブジェクトのリストが変わります。 

■ **適用レベル**

レイヤあるいはオブジェクトを作成する場合に、ネームアシスタントファイルの設定に従う名前を付けるかどうかを設定します。

- **強制**
  名称定義に従わないレイヤやオブジェクトは作成できません。
- **警告**
  名称定義に従わないレイヤやオブジェクトを作成しようとすると、警告が表示されます。
- **無視**
  名称定義に従わないレイヤやオブジェクトを作成できます。

■ **名前の重複**

重複したレイヤ名を使うかどうかを設定します。

- **禁止**
  重複したレイヤ名が作成されないようにする
- **警告**
  重複したレイヤ名が作成された際にメッセージが表示されるようにする
- **許す**
  重複したレイヤ名を無視する

3. ウィンドウ定義をグループ化して、管理しやすくする

1 つのシングルユーザーファイル（.MAN）に多数のウィンドウ定義が作成されると、リストが長くなり管理がしづらくなります。このような場合、ウィンドウ定義をグループ化し、分類ごとに整理します。
グループ化するには、ウィンドウ定義名を編集します。
構文は以下のとおりです。

カテゴリが 1 つのとき　　*<カテゴリ名>ウィンドウ定義名*
カテゴリが 2 つのとき　　*<カテゴリ名>サブカテゴリ名¥ウィンドウ定義名*

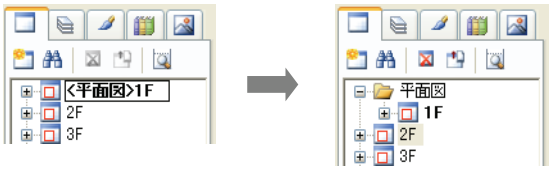
10 章¥01_03_階層化.man

1. グループ化するウィンドウ定義を選択し、コマンドを実行します。

【オーガナイザ／ウィンドウ定義】
1F をクリック
右ボタンメニュー　　「名前の変更」

2. グループ化するためのカテゴリ名をウィンドウ定義名の前に入力します。

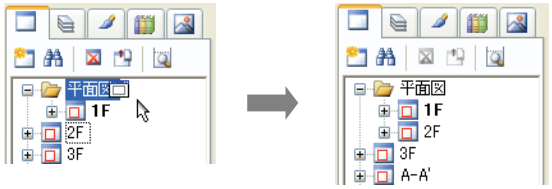
<平面図>1F　　<Enter>
かっこ（<>）は半角です。



3. 他のウィンドウ定義を、作成したカテゴリに移動します。

2F のウィンドウ定義を「平面図」カテゴリ上にドラッグ＆ドロップで移動します。

3F も同様にドラッグ＆ドロップで移動します。

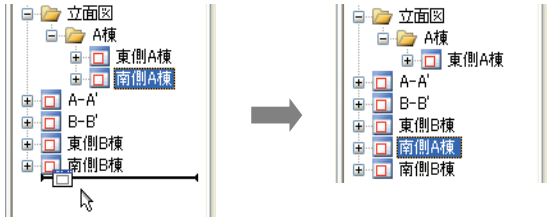


4. サブカテゴリを作成します。

東側 A 棟をクリック
右ボタンメニュー　　「名前の変更」
<立面図>A 棟¥東側 A 棟　　<Enter>
南側 A 棟もドラッグ＆ドロップで移動します。

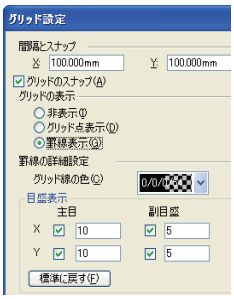
5. 解除します。

南側 A 棟をクリック
カテゴリの外側にドラッグ＆ドロップで移動します。



4. 作図環境をカスタマイズする

グリッド設定や寸法線のスタイルの設定など、作図環境の設定を変更します。



■ グリッド設定

図面上にグリッドを表示するには、「設定／グリッド」コマンドを使用します。グリッドは、現在の設定座標軸の原点を基準に表示されます。

グリッドには、「グリッド点」と「罫線」の 2 種類があります。

- グリッド点表示　　「間隔とスナップ」で設定した間隔に点を表示します。
- 罫線表示　　「間隔とスナップ」で設定した間隔を元に、指定した主目盛、副目盛を表示します。

■ 色設定

現在開いている MAN ファイルで使用する色を定義するには、「ファイル／ドキュメントのプロパティ」コマンドを使用します。色を変更するには、色リストから変更したい色上でダブルクリックし、「色設定」ダイアログボックスで色を指定します。色を変更したのち、標準の色設定に戻したいときは、

デフォルト設定からコピー をクリックします。

■ 寸法線のスタイル

「作図／寸法線」コマンドで作図する寸法線の線種・文字種を変更するには、「ファイル／基本設定の変更」コマンド内、「寸法線」タブで、各コマンドで使用する線種・文字種を各ボックスから選択します。

区分寸法コマンドなどで補助線の長さを一定にそろえるには、「補助線の長さを揃える」をチェックします。寸法値にインテリジェントテキストを使用するには、「テキストに関数を使用」をチェックします。

■ ショートカットキーの割り当て

頻繁に使用するコマンドにショートカットキーを割り当てるには、「ウィンドウ／プロファイル／カスタマイズ」コマンド内、「ショートカット」タブで設定します。ョートカットキーを割り当てるコマンドを左側のリストから選択し、「割り当てるキーを押してください」ボックスをクリックしたのち、ショートカットとして使うキーを押します。 割り当て をクリックしてショートカットキーを登録します。

■ 表示の省略

図面の描画速度を向上させるために、線種、テキストプリミティブ、選択状態、フォトプリミティブを省略表示することができます。「表示／表示設定」コマンドを実行し、省略したい項目のチェックを外します。

■ 座標軸の表示

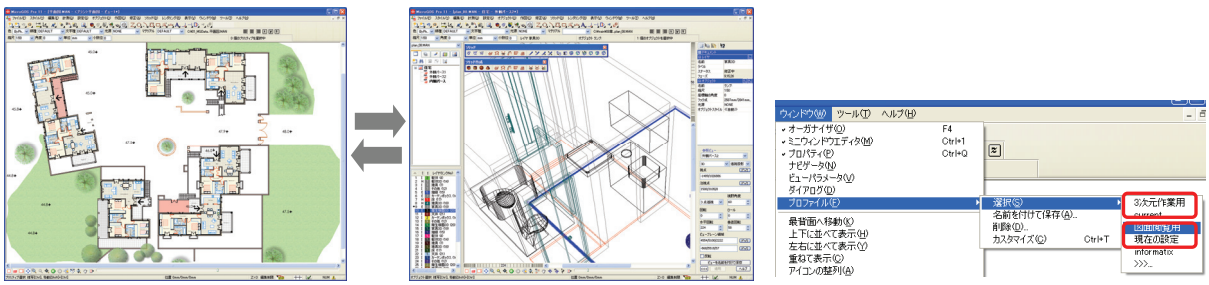
設定座標軸を表示／非表示を切り替えるには、「設定／座標系／表示」コマンドを実行します。コマンド名の先頭に「✓」が表示されているときは、設定座標軸が表示されます。

■ 作図環境の保存

「基本設定」ダイアログボックスで行なったの設定を保存する場合は、MicroGDS 終了時に表示される「変更した設定をパーソナル設定ファイルに保存しますか？」メッセージの はい をクリックします。

■ 作業内容に応じて画面構成を変更する NEW！

V11 からメニューやウィンドウの状態に名前を付けて保存する機能が追加されました。図面閲覧用、3 次元作業用など、作業に応じた画面構成を保存し、作業時には、画面構成を切り替えながら作業することが可能です。



図面閲覧用の画面
（閲覧に不要なｳｨﾝﾄﾞｳ/ﾒﾆｭｰの非表示）

3 次元作業用の画面
（各種ｳｨﾝﾄﾞｳ、3 次元用ﾒﾆｭｰの表示）

1. 「ウィンドウ／プロファイル／カスタマイズ」コマンドを実行し、図面確認用の画面構成を設定する。
2. 「ウィンドウ／プロファイル／名前を付けて保存」コマンドを実行し、以下の設定を行い、「保存」ボタンをクリックする。 フォルダ（※1）：パーソナル、プロファイル名：画面の名称を入力（「図面閲覧用」など）
3. 操作 1-2 を行い、3 次元作業用の画面構成を設定・保存する。
4. 「ウィンドウ／プロファイル／選択」コマンドで、操作 2 と 3 で保存した画面設定を切り替えます。

※1「プロファイルを保存」ダイアログボックスの「フォルダ」では、保存レベルを設定します。各内容は以下のとおりです。なお、書き込みアクセス権のない場所に保存することはできません。例えば、「ドメイン」のフォルダはシステム管理者によってアクセスが制限されている場合があります。通常は「パーソナル」をご利用ください。

保存レベル	内容
パーソナル	現在ログインしているユーザーでのみ使用します。他のログインユーザーでは使用しません。
ドメイン	同じ PC の別のログインユーザーと設定を共有します。
プログラム	MicroGDS のシステム側の設定です。MicroGDS の画面から設定を変更することはできません。

※保存レベルの優先度：「パーソナル＞ドメイン＞プログラム」の順に、設定が有効となります。

■ 画面構成や基本設定の設定内容を他の PC へコピーする NEW！

V11 から「ファイル／基本設定ファイルの編集」コマンドで行った基本設定の内容や、「ウィンドウ／プロファイル／カスタマイズ」コマンドで行った画面構成の設定が、以下の外部ファイルに保存されるようになりました。

- 「ファイル／基本設定ファイルの編集」コマンド→「settings.xml」
- 「ウィンドウ／プロファイル／カスタマイズ」コマンド→「<プロファイル名>.mprofile」

この設定ファイルを他の PC へコピーすると、MicroGDS の作業環境を複数の PC で統一することができます。

1. パーソナルレベルの「保存場所」フォルダを開き、「settings.xml」と「<プロファイル名>.mprofile」を共有サーバ上のフォルダにコピーします。これらのファイルの保存場所は※をご覧ください。
2. コピー先 PC で、※のフォルダを開き、「settings.xml」と「<プロファイル名>.mprofile」を他のフォルダへコピーし、バックアップします。
3. 操作 1 でコピーした「settings.xml」と「<プロファイル名>.mprofile」を※のフォルダにコピーします。

※：設定ファイルの保存場所（保存レベルはパーソナル）

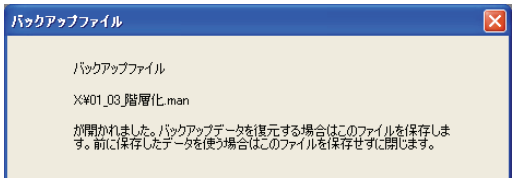
- XP：「C:¥Documents and Settings¥<ユーザ名>¥Application Data¥Informatix¥MicroGDS¥11.0」
- Vista/Windows 7：「C:¥Users¥<ユーザ名>¥AppData¥Roaming¥Informatix¥MicroGDS¥11.0」

5. ロックファイルとバックアップファイル

■ ロックファイル（.MA#）

MAN ファイルを開くと、そのファイルと同じ名称で拡張子が「.MA#」というファイルが、同じフォルダに作成されます。これをロックファイルと呼び、1 つのファイルを複数のユーザが編集できないようにします。ロックファイルが作成されている場合、別のユーザが MAN ファイルを開いたときに、すでに他のユーザが使用していることを示すメッセージが表示されます。

■ バックアップファイル（.MA$）



「基本設定」ダイアログボックス内「全般」タブの「バックアップ」で、バックアップ間隔を指定し、MAN ファイルを開くと、そのファイルと同じ名称で拡張子が「.MA$」というファイルが、同じフォルダに作成されます。これをバックアップファイルと呼びます。MAN ファイルを正常に閉じると、バックアップファイルは削除されます。MicroGDS を正常に終了できなかった場合、バックアップファイルは残り、次回 MAN ファイルを開くと、バックアップファイルが開かれた旨のメッセージが表示されます。[OK]をクリックすると、バックアップファイルが開かれます。その後、「ファイル／MAN の上書き保存」コマンドを実行してバックアップファイルの内容を MAN ファイルに保存します。バックアップファイルの内容を使用しない場合は、MAN ファイルを保存せずに閉じます。

1. インスタンスオブジェクトで外部参照する

オブジェクトを図面に挿入するには、「コピー元オブジェクトを参照する」するという方法もあります。このような方法で挿入されたオブジェクトを「インスタンスオブジェクト」と呼びます。
参照元のオブジェクトを編集すると、インスタンスオブジェクトとして挿入したオブジェクトにも編集結果が反映されます。
参照元のオブジェクトは、同じ MAN ファイル内、別の MAN ファイル内のどちらにあってもかまいません。インスタンスオブジェクトは、それ自体の図形情報は持ちませんが、参照元のオブジェクトとのリンクを保っています。そのため、データ量を軽くすることができますので、大規模な図面を作成する場合などに便利です。

■ インスタンスオブジェクトの取り込み方法

インスタンスオブジェクトとしてオブジェクトを取り込む方法は、3 種類あります。

- 「オブジェクト／取り込み」
  リストからオブジェクトを選択したのち、 インスタンス をクリックして配置します。
- 「ツール／ライブラリエクスプローラ」
  以下のコマンドを実行したのち、オブジェクトをダブルクリックします。
  - 「コピーモード／インスタンスのコピー」または「インスタンスの連続コピー」
  - オブジェクトのプレビュー上で右ボタンをクリックし、「インスタンスのコピー」または「インスタンスの連続コピー」を選択します。
- オーガナイザのライブラリタブ
  「ファイル／エイリアス」コマンドでライブラリエイリアスを設定したのち、オーガナイザのライブラリタブから取り込むオブジェクトを図面内の配置位置まで右ボタンでドラッグしてマウスボタンを放し、表示されたメニューから「ここにリンク」を選択します。

■ インスタンスオブジェクトの確認方法

オブジェクトとインスタンスオブジェクトは、見た目では区別がつきません。
通常のオブジェクトかインスタンスオブジェクトかを確認するには、オブジェクトを選択したのち、以下のいずれかの方法で確認します。

- プロパティウィンドウ

- ステータスバー／オブジェクト名

インスタンスオブジェクトが選択されている場合、作図メニューのほとんどのコマンドが使用できなくなります。これはインスタンスオブジェクトには加筆ができないためです。

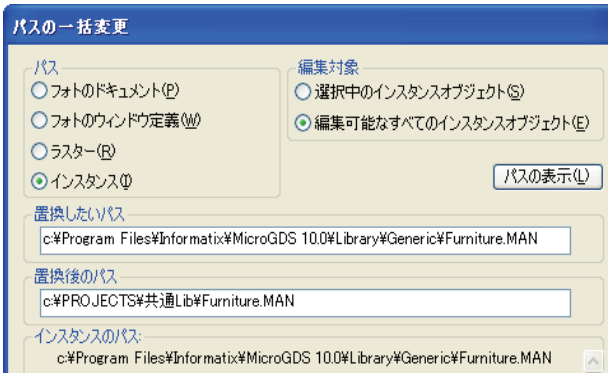
■ インスタンスオブジェクトの編集（拡大縮小・移動・回転）

「編集／オブジェクト選択」で選択したのち、拡大縮小、移動、回転の編集ができます。「修正／線分／移動」など、インスタンスオブジェクト内のプリミティブを編集することはできません。

■ パスの変更

インスタンスオブジェクトは、参照元のオブジェクトとリンクしています。そのため、参照元の MAN ファイルを他のフォルダへ移動すると、参照先で表示されなくなります（左図のような表示になります）。このような場合は、インスタンスの参照パスを変更します。パスの変更方法は、2 種類あります。

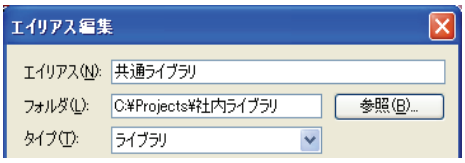
- 「オブジェクト／インスタンスオブジェクト／パスの変更」　－ 一つずつ指定 －
  パスを変更するインスタンスオブジェクトを選択し、移動後の参照元 MAN ファイルを指定。
  → パスを変更するインスタンスオブジェクトが少ないときに使用します。
- 「編集／パスの一括変更」　－ 複数指定 －
  「パス」から「インスタンス」を選択し、**パスの表示**をクリックする。「インスタンスのパス：」に表示されたパスを、「置換したいパス」ボックスに入力し、「置換後のパス」ボックスに移動後の参照元 MAN ファイルのパスを入力して**適用**をクリックする。
  → パスを変更するインスタンスオブジェクトが大量にある場合に使用すると便利です。



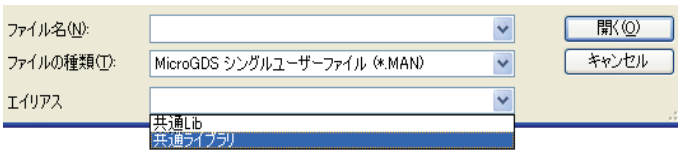
■ ライブラリエイリアスのメリット

インスタンスオブジェクトの参照元ライブラリ MAN ファイルが保存されているフォルダを、ライブラリエイリアスとして設定しておくと、そのフォルダを移動した場合など、上記「■パスの変更」のように一つずつパスの変更をしなくても、エイリアスのパスを変更するだけで済みます。

- エイリアスの設定方法
  1. 「ファイル／エイリアス」を実行します。
  2. **追加**をクリックし、エイリアス名、ライブラリ MAN ファイルが保存されているフォルダのパス、タイプを指定します。



  3. 「オブジェクト／取り込み」コマンドを実行し、「参照」ボタンをクリックし、エイリアスを使って、インスタンスオブジェクトを取り込みます。



・ エイリアスのパスの変更方法

1. 「ファイル／エイリアス」を実行します。
2. リストからパスを変更するエイリアスをダブルクリックします。
3. 移動先のパスを入力します。

■ **インスタンスオブジェクトの図形化**

インスタンスオブジェクト内の一部の図形を編集したいが、他のオブジェクトにはその編集結果を反映したくない場合は、インスタンスオブジェクトを図形化し、通常のオブジェクトと同じデータ構造にします。このコマンドを実行すると、参照元とのリンクは失われます。

1. 「編集／オブジェクト選択」で図形化するインスタンスオブジェクトを選択します。
2. 「オブジェクト／インスタンスオブジェクト／図形化」を実行します。

2. アセンブリオブジェクトを使う

「アセンブリオブジェクト」とは、オブジェクトを集めてグループ化したものです。アセンブリオブジェクト自体は、プリミティブを持ちません。複数のアセンブリオブジェクトをまとめて、さらに入れ子状のアセンブリオブジェクトを作成することもできます。

たとえば、机、椅子といった複数のオブジェクトを、「テーブルセット」というようにまとめることができます。

■ **アセンブリオブジェクトの作成方法**

アセンブリオブジェクトの作成方法は 2 通りあります。

・ 既存のオブジェクトを選択して作成する。

1. 「編集／オブジェクト選択」を実行し、グループ化するオブジェクトを複数選択します。
2. 「オブジェクト／アセンブリオブジェクト／選択図形から新規オブジェクトを作成」を実行し、アセンブリオブジェクト名、フック点を指定します。

選択した図形の範囲の外側が、グレーの網掛け表示になります。この状態を「アセンブリオブジェクトを開いている」といいます。アセンブリオブジェクトを開いている場合、構成しているオブジェクトの編集ができます。アセンブリオブジェクトを閉じるには、「オブジェクト／アセンブリオブジェクト／閉じる」を実行するか、アセンブリオブジェクトの範囲の外側をダブルクリックします。

・ 新規に空のアセンブリオブジェクトを作成し、その中にオブジェクトを作成する。

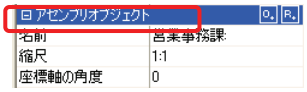
1. 「オブジェクト／アセンブリオブジェクト／新規作成」を実行し、アセンブリオブジェクト名、フック点を指定します。
2. 「オブジェクト／新規作成」を実行してオブジェクトを作成したのち、図形を作図します。

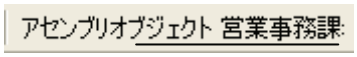
図形を作図すると、作図した範囲の外側がグレーの網掛け表示なり、アセンブリオブジェクトが開いた状態になります。

■ アセンブリオブジェクトの確認方法

通常のオブジェクトとアセンブリオブジェクトは、見た目では区別がつきません。
通常のオブジェクトかアセンブリオブジェクトかを確認するには、オブジェクトを選択したのち、以下の 2 つの GUI で確認します。

- プロパティウィンドウ
- ステータスバー／オブジェクト名





■ アセンブリオブジェクトの分解方法

アセンブリオブジェクトを通常のオブジェクトに戻す、あるいは入れ子状になっているアセンブリオブジェクトを分解するには、「オブジェクト／アセンブリオブジェクト／レベルを上げる」を使用します。

1. 「編集／オブジェクト選択」でアセンブリオブジェクトを選択します。
2. 「オブジェクト／アセンブリオブジェクト／レベルを上げる」を実行します。

オブジェクト選択でオブジェクトを選択し、アセンブリオブジェクトが分解されたか確認します。

■ アセンブリオブジェクト内のオブジェクトを確認する

アセンブリオブジェクト内にオブジェクトが複数あり、どのような階層になっているのかを確認するには、プロパティウィンドウを使用します。

1. 「編集／オブジェクト選択」でアセンブリオブジェクトを選択します。
2. プロパティウィンドウの をクリックします。

選択したアセンブリオブジェクト内のデータ構造を確認できます。

■ アセンブリオブジェクトを取り込む

アセンブリオブジェクトを、ライブラリデータとして他のファイルに取り込むには、「オブジェクト／取り込み」を使用します。

1. 「オブジェクト／取り込み」を実行し、アセンブリオブジェクトが含まれる MAN ファイルを指定し、[リスト]をクリックします。
2. リストからアセンブリオブジェクトを選択し、[コピー]をクリックして配置します。

3. スタイル関連

線種・文字種のスタイルの作成方法、外部スタイルファイルの使用方法について解説します。

1. 線種を極める

MicroGDS は、グラデーションやラスター、オリジナルシンボルを使った線種を作成することができます。
ここでは、ラスターファイルを使った外壁、グラデーションを使った円柱、オリジナルフォントを使ったタイルの表現を学習してみましょう。

■ ラスターを使った塗りつぶし線種

ラスターファイルを使って、石積みの外壁を表現してみましょう。

10 章¥03_01_01_グラデーション.MAN 「01 立面図」ウィンドウ定義

ラスター線種を作成する

1. < F8 >を押し、図形の選択を解除し、「ステータスバー／線種」ボックスから DEFAULT を選択します。

2. 「スタイル／線種」コマンドを実行します。

3. 線種ダイアログボックスで、以下の設定をします。

4. 別名保存 をクリックし、名前をつけて保存します。

作成した線種を使って、外壁の線種を変更する

1. < F10 >を押し、Line1 をクリックして外壁のオブジェクトを選択します。

2. 「ステータスバー／線種」ボックスから**外壁**を選択します。

■ グラデーションの線種

線状のグラデーションを使って、円柱の曲面を表現してみましょう。

10 章¥03_01_01_グラデーション.MAN 「01 立面図」ウィンドウ定義

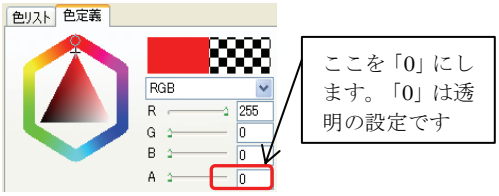
グラデーション線種を作成する

1. < F8 >を押し、図形の選択を解除し、「ステータスバー／線種」ボックスから DEFAULT を選択します。

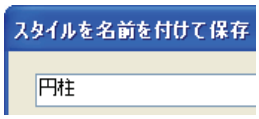
2. 「スタイル／線種」コマンドを実行します。

3. 線種ダイアログボックスで、以下の設定をします。

色の左側の設定は、リストをクリックし、「色設定」をクリックすると、「色」ダイアログボックスが表示されます。以下のように設定します。



4. 別名保存 をクリックし、名前をつけて保存します。



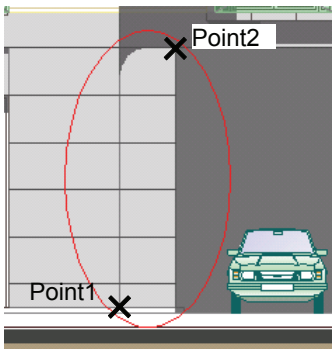
作成した線種を使って、グラデーションを表現する

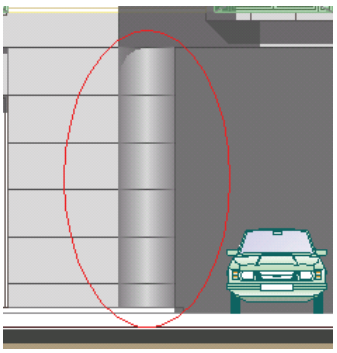
1. 「ステータスバー／縮尺」ボックスから 1:1 を選択します。

2. ミニウィンドウエディタから柱をダブルクリックします。

3. 「オブジェクト／新規作成」でオブジェクトを作成します。（名称、フック点は任意。）

4. 「作図／長方形」を実行し、Point1、Point2 の順にクリックして閉じた図形を作図します。



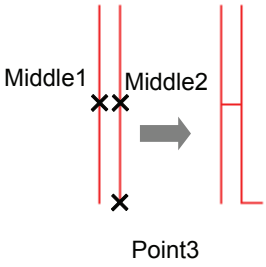


■ オリジナルフォントを使用した線種

フローリングパターンのオリジナルフォントを作成し、それを元に塗りつぶしの線種を作成してみましょう。

オリジナルフォントを作成する

1. 「ファイル／新規作成」で「新規シングルユーザーファイル」を作成します。
2. 「ステータスバー／縮尺」ボックスから 1:1 を選択します。
3. 「オブジェクト／新規作成」でオブジェクトを作成します。
   オブジェクト名　　GDS:301
   フック点　　0/0
4. 「ステータスバー／線種」ボックスから DEFAULT を選択します。
5. 「作図／トレース／オープン」を実行し、以下の要領で線を 3 本作図します。
   トレースオフセット　0 100
   1 点目　0/1000　　2 点目　0/0
6. < Enter >を押してオフセットを 0 にし、以下の要領で線を 2 本作図します。
   1 本目
   Middle1　Middle2
   2 本目
   Point3　R100/

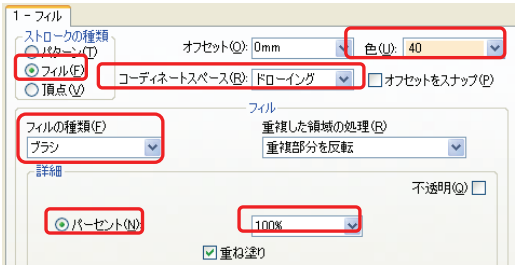


7. 「ファイル／MAN を名前を付けて保存」を実行し、以下の要領で CV7 形式で保存します。
   ファイルの種類：MicroGDS フォントファイル(CV7)
   ファイル名：オリジナルフォント
   保存先： fonts フォルダ
   【XP】
   C:¥Documents and Settings¥All users¥Application Data¥Informatix¥MicroGDS¥11.0¥Fonts
   【Vista／Windows 7】
   C:¥ProgramData¥Informatix¥MicroGDS¥11.0¥Fonts

オリジナルフォントを使用した線種を作成します

10 章¥03_01_03_ラスター線種.MAN

1. 「スタイル／線種」を実行します。
2. 線種ダイアログボックスで、フローリング床の色を設定します。

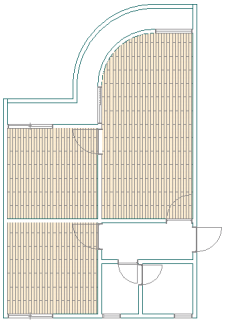


3. 新規ストローク をクリックし、ストロークを追加します。
4. 2 番目のストロークで、フローリングの目地を設定します。

5. プレビューを確認したのち、別名保存 をクリックし、名前をつけて保存します。
   フローリング

作成した線種を使って、フローリングを表現する

1. ステータスバーで以下の設定をします。
   縮尺 1:50
   線種 フローリング
2. 「作図／トレース／領域」を実行し、オフセットを 0 にして、部屋の内部を Dot でスナップします。



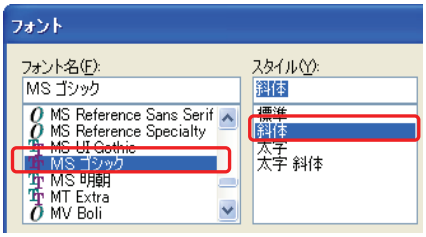
2. 文字種を極める

■ 文字種の作成

テキストプリミティブは、すべて文字種で表現されます。
文字種を作成するには、「スタイル／文字種」を使用します。このコマンドを使って、新しい文字種を作成してみましょう。

10 章¥03_02_01_文字種.MAN

1. 「スタイル／文字種」を実行します。
2. フォントを選択します。
   MicroGDS の文字種で扱うフォントは、Windows フォントと MicroGDS フォント（ベクターフォント）の 2 種類があります。
   ここでは Windows フォント をクリックし、以下のように設定します。



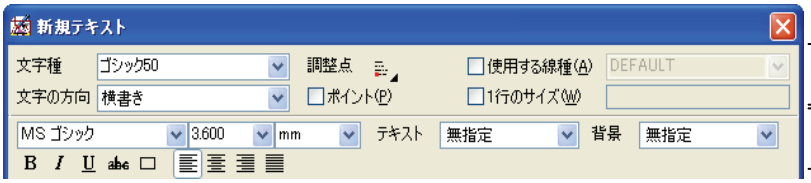
3. 色を設定します。
   文字種に色を割り当てる場合は、色ボックスから色を選択します。
   フェーズで設定されている色で表示する場合は、「無指定」を選択します。
4. 文字のサイズを設定します。
   文字のサイズは、「ステータスバー／縮尺」ボックスやオブジェクトの縮尺に関わらず、実寸で指定します。テキストは、常に実寸で表示、印刷されます。
   ここでは、高さを 5mm に指定し、幅は 0mm にします。幅を 0 mm にすると高さに基づくサイズを自動的に設定します。
5. 間隔とマージンを設定します。
   必要に応じて、文字間隔、行間隔、上下左右のマージン（余白）を指定します。
   ここでは特に設定変更はしません。
6. 囲み線を設定します。
   必要に応じて、テキストの周りを囲む線の設定をします。
   部屋名や地盤面の高さなど、文字を強調したい場合、あるいは囲み線の線種によっては文字を修飾することもできます。
   ※　囲み線は、文字入力時にも設定できます。
7. 名前を付けて保存します。
   別名保存 をクリックし、名前を入力して保存します。

8. 既存のテキストプリミティブに文字種を割り当てます。
   <F9>を押し、図面内に作図されている文字を Box スナップコードでスナップします。
   「ステータスバー／文字種」ボックスから斜めゴシック 5mm を選択します。

MicroGDS

■ テキストの書式

MicroGDS のテキスト書式には、テキストプリミティブ全体に適用される書式と、選択した文字列に適用される書式があります。



■ 全体に適用される書式

テキストプリミティブ全体に適用される書式です。

「使用する線種」は、テキストプリミティブ全体を指定した線種で囲みます。たとえば、複雑な図面上にテキストを配置する際、下に描かれている図形を非表示にしたい場合は、線種「MASK」を選択します（テキストプリミティブを作図するレイヤが、非表示にしたい図形が作図されているレイヤよりも上位（フェーズの番号が大きい）にあることが条件です）。

左は「使用する線種」で MASK 線種を使った場合。

「1 行のサイズ」は、テキストプリミティブの幅を指定することができます。これにより、< Enter >による改行を行わなくても、文字列を折り返すことができ、指定した幅に収まるようにテキストプリミティブを作成することができます。1 行のサイズは、「修正／テキスト／1 行のサイズ」コマンドでマウスによる指定もできます。

■ 部分的に適用される書式

部分的に適用される書式を使用した文字列を「拡張テキスト」といいます。

選択されている文字種が Windows フォントを使用している場合は、部分的に適用される書式機能をすべて使用できます。

MicroGDS フォントの場合は、フォントの変更、太字、斜体、下線、取り消し線を使用できません。

拡張テキストの設定を解除するには、文字列を選択し、右ボタンをクリックして「拡張テキストのリセット」を実行します。

■ 色の適用

テキストプリミティブには、文字種、テキストプリミティブ、テキストプリミティブ内の指定した文字列に色を割り当てることができます。

それらの優先順位は、以下のようになります。

文字種の色 ＜ ステータスバーで設定した色 ＜ 拡張テキストの色

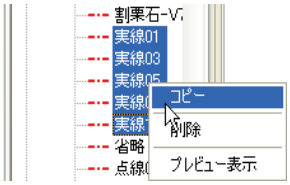
3. 他の MAN ファイルにあるスタイルを使用する

■ 他の MAN ファイルにあるスタイルをコピーする

他の MAN ファイル内で作成したスタイルを使用したい場合は、オーガナイザのスタイルタブを使用します。

10 章¥03_03_01_スタイルコピー元.MAN

1. 「オーガナイザ／スタイル」タブをクリックします。
2. **線種**→03_03_01_**スタイルコピー元**.MAN の順にダブルクリックします。
   50 種類の線種名が表示されています。
3. 実線 01～実線 10 までの 5 つの線種を、< Shift > を使って選択します。
4. 選択した線種名上でマウスの右ボタンをクリックし、「コピー」コマンドを実行します。



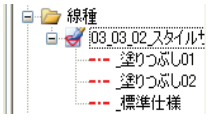
5. 「ファイル／開く」を実行し、10 章¥03_03_01_**スタイルコピー先**.MAN を開きます。
6. **線種**→03_03_01_**スタイルコピー先**.MAN の順にダブルクリックします。
   13 種類の線種名が表示されています。
7. MAN ファイル名上でマウスの右ボタンをクリックし、「貼り付け」コマンドを実行します。

■ スタイルサーチパスを使う

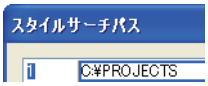
複数の MAN ファイルで共通して使用したいスタイルを、外部参照することができます。
外部スタイルファイル（.STY）を作成し、作業用の MAN ファイルから、スタイルサーチパス機能を使って、外部スタイルファイルの保存先を指定すると、共通スタイルを使用することができます。

10 章¥03_03_02_スタイルサーチパス.MAN

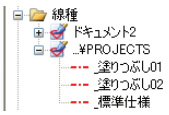
1. 「オーガナイザ／スタイル」タブをクリックし、**線種**→03_03_02_**スタイルサーチパス**.MAN の順にダブルクリックします。



   3 種類の線種名が表示されています。
2. 「ファイル／MAN を名前を付けて保存」を実行し、「ファイルの種類」ボックスから MicroGDS **線種ファイル**(LINES.STY) を選択し、C:¥Projects フォルダに保存します。
3. 「ファイル／新規作成」を実行し、新規シングルユーザーファイルを作成します。
4. 「ファイル／スタイルサーチパス」を実行し、**追加** をクリックして 2. のフォルダを指定します。



5. 「オーガナイザ／スタイル」タブをクリックし、**線種**をダブルクリックすると、4.で指定したパスが表示され、その中に 3 種類の線種が表示されます。



6. 「ステータスバー／線種」ボックスをクリックすると MAN ファイルとスタイルサーチパスで指定した線種が一緒に表示されます。

1. 図形の編集制限／検索を行う

MicroGDS では、図形を編集する際、以下のレベルに編集対象を制限することができます。

①	フェーズ	ミニウィンドウエディタまたはウィンドウエディタ
②	オブジェクト名	「設定／編集」
③	線種、文字種、マテリアル、色	「設定／編集」
④	属性データ	「設定／編集」 ＋ 属性データフィルタ

① フェーズ単位で編集制限をかける

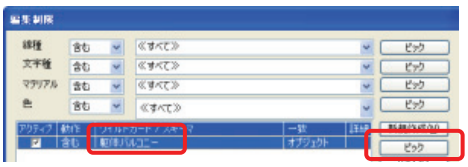
フェーズ（レイヤを参照するフィルタ）単位に、編集可能・参照可能・表示・非表示のステータスを設定します。編集可能以外のステータスに設定すると、そのフェーズが参照しているレイヤに描かれている図形を編集したり、書き込むことはできません。

② オブジェクト名で編集制限をかける

「設定／編集」または、情報バーの **編集制限** をクリックして表示される「編集制限」ダイアログボックスで、オブジェクト名に対して制限を設定します。

・オブジェクトを検索する

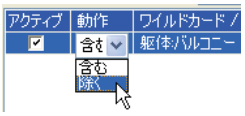
1. 「ファイル／開く」を実行し、10章¥04_01_編集制限.MAN を開きます。
2. 「編集制限」ダイアログボックスを表示し、以下の **ピック** をクリックし、バルコニーの手すり壁を選択します。入力ボックスに「躯体:バルコニー」と表示されます。



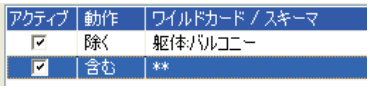
3. **閉じる** をクリックし、「編集／オブジェクト選択」を実行し、続けて「編集／すべて選択」を実行します。バルコニーのオブジェクトだけ選択され、他のオブジェクトは選択されません。

・特定のオブジェクトを編集できないようにする

1. 「編集制限」ダイアログボックスを表示し、以下のように「動作」列のリストから「除く」を選択します。



2. **新規作成** をクリックし、行を追加します。

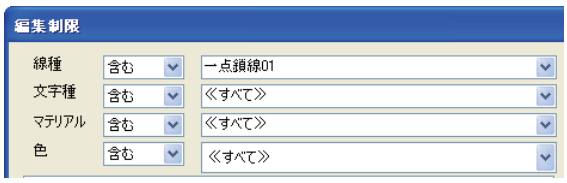


3. **閉じる** をクリックし、「編集／オブジェクト選択」を実行し、続けて「編集／すべて選択」を実行します。バルコニー以外のオブジェクトが選択されます。
4. 編集制限を解除するには、「編集制限」ダイアログボックスを表示し、**クリア** をクリックします。

③　線種、文字種、マテリアル名、色で編集制限をかける

「編集制限」ダイアログボックスで、線種、文字種、マテリアル名、色に対して制限を設定し、プリミティブ単位の編集制限をかけます。

「編集制限」ダイアログボックスの各スタイルのリストから、編集制限をかけるスタイル名を選択します。
ピック をクリックし、図形をスナップしてスタイルを選択することもできます。
「を除く」をチェックすると、リストで選択したスタイルを編集対象から除きます。



「編集／プリミティブ選択」を実行すると、編集制限の設定内容に基づき、選択できる図形が限定されます。

④　属性データで編集制限をかける

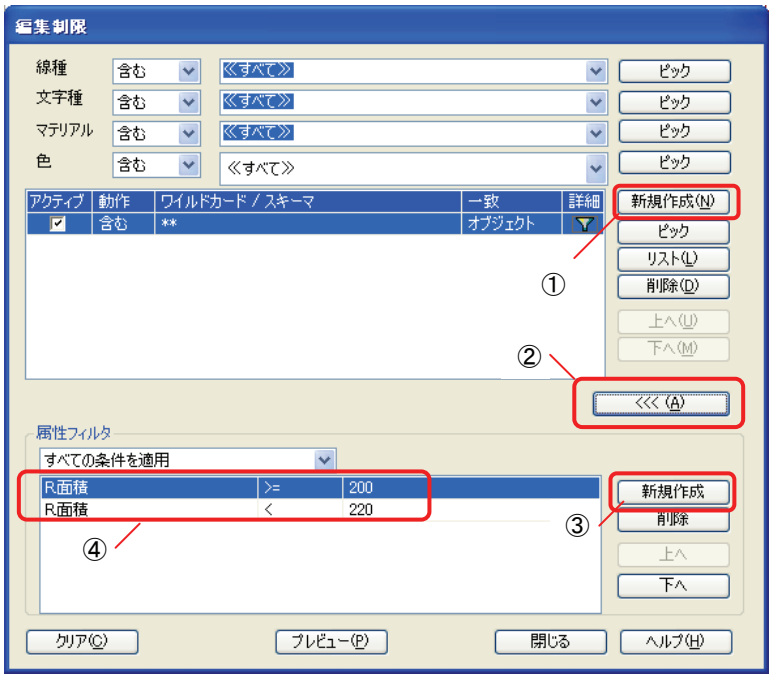
「編集制限」ダイアログボックスで、属性データの値を使って編集制限をかけ、図形を検索します。
属性データを使った構文を「属性データフィルタ」といいます。
MicroGDS を標準インストールすると、図形の情報を取得する計算型ニーモニック定義が自動的に設定されます。
これを利用して、属性データフィルタを設定します。

・面積値が xx 以上 yy 未満の図形を検索する

リファレンスレベルの「面積」ニーモニック定義を使用し、面積が 200 ㎡以上 220 ㎡未満の図形を検索します

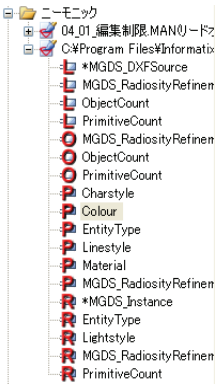
10 章¥04_01_編集制限.MAN　「属性データフィルタ 2」ウィンドウ定義

「編集制限」ダイアログボックスで、以下の設定を行います。



閉じる をクリックし、「編集／オブジェクト選択」を実行後、「編集／すべて選択」を実行すると、200 ㎡以上 220 ㎡未満のオブジェクトのみ選択されます。

2. 属性データを使ってオブジェクト単位で表示・非表示を行う



前セッション「1. 図形の編集制限／検索を行う」と同じ構文を使って、図形の表示／非表示を切り替えることができます。
表示／非表示を行うには、ウィンドウエディタの「フィルタ」を使用します。フィルタは、フェーズが参照しているレイヤから、構文に適合する図形を表示／非表示することができます。（「フィルタ」は V9.0 以前の「包含リスト」です。）

・指定したオブジェクトを非表示にする

躯体のフェーズから、階段と廊下の手すり壁を非表示にします。

10 章¥04_02_フェーズフィルタ MAN　「フェーズフィルタ」ウィンドウ定義

1. < F2 >を押し、ウィンドウエディタを表示します。
2. フェーズのリストから No4「躯体」を選択し、[フィルタ]をクリックします。
3. 以下の設定を行い、[OK]をクリックます。行を追加するときは、「新規作成」ボタンをクリックします。また、オブジェクト名を指定する場合は、「ピック」ボタンをクリックし、図面内のオブジェクトをクリックします。

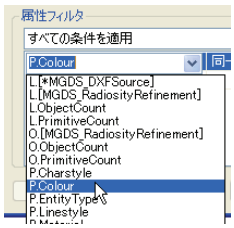
4. 階段と手すり壁が非表示になります。

・指定した色番号の図形のみを表示する

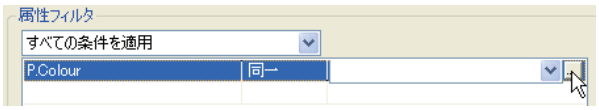
プリミティブの色番号が 6 番の図形のみを表示します。

10 章¥04_02_フェーズフィルタ.MAN　「属性データフィルタ 1」ウィンドウ定義

1. < F2 >を押し、ウィンドウエディタを表示します。
2. フェーズのリストから No1「色検索」を選択し、[フィルタ]をクリックします。
3. 以下をクリックします。



4. [>>>]をクリックします。
5. [新規作成]をクリックします。
6. リストから「p.colour」を選択します。
7. […]をクリックし、「6」の色を選択し、[OK]をクリックします。



8. [OK]をクリックし、「フェーズフィルタエディタ」ダイアログボックスを閉じます。
9. [閉じる]をクリックし、ウィンドウエディタを閉じます。

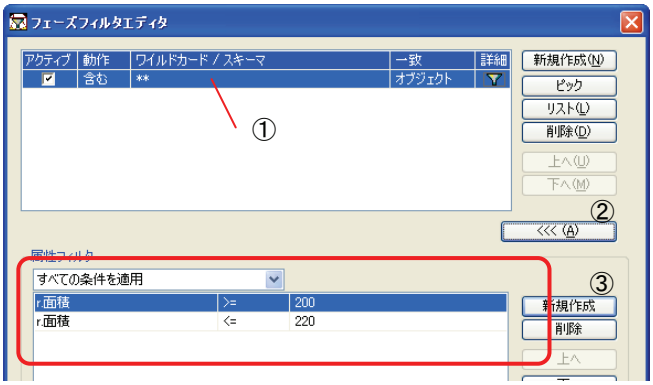
色番号 6 のプリミティブのみ表示されます。

・指定した範囲の面積を持つ図形のみを表示する

面積値が 200 ㎡以上 220 ㎡未満の面積図形のみを表示します。

10 章¥04_02_フェーズフィルタ.MAN 「属性データフィルタ 2」ウィンドウ定義

1. < F2 >を押し、ウィンドウエディタを表示します。
2. フェーズのリストから No10「面積」を選択し、フィルタをクリックします。
3. 以下の設定を行い、OK をクリックします。



4. 閉じるをクリックします。

200 ㎡以上 220 ㎡未満の面積図形のみ表示されます。

3. スナップガイドで作図する

トレースや線コマンドで、スナップガイドを使って作図してみましょう。

10 章¥04_03_スナップガイド.MAN

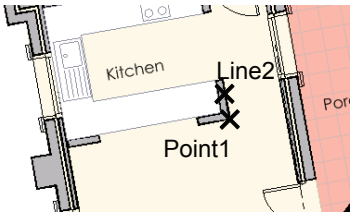
【ステータスバー】 縮尺 1:1 単位 mm 線種 DEFAULT

・ 延長、平行

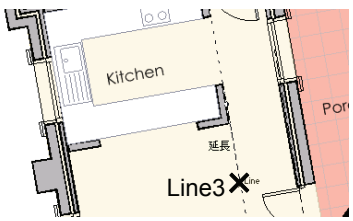
相対距離入力とスナップガイドの延長を使用し、既存の線の延長線上の点を指示します。

さらに、既存の線の傾きに平行に作図します。

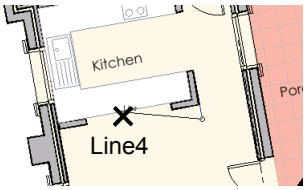
1. 「作図／線」を実行します。
2. 線の始点として、Point1 をスナップします。



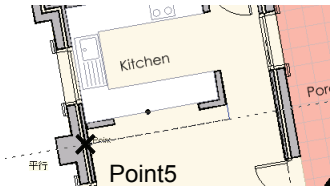
3. 相対距離としてキーボードから 300 と入力し、< Enter >を押します。
4. Line2 の位置にマウスを置き、その線の延長スナップガイドを表示します。
5. スナップガイドの延長線上を Line3 でスナップします。

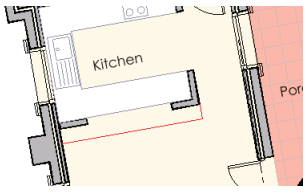


6. Line4 の位置にマウスを置き、その線に平行なスナップガイドを表示します。



7. スナップガイドの平行線と壁の交点 Point5 をスナップし、< Enter >を押します。

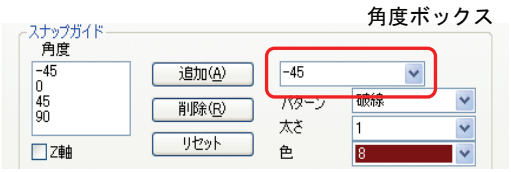




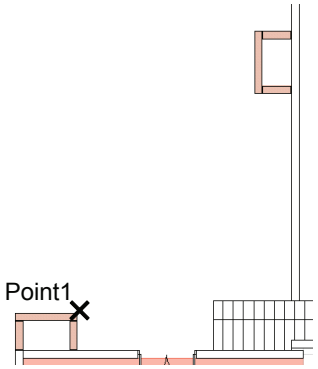
・ **任意角度**

スナップガイドの任意角度を使用し、テラスへ続く階段線を作図します。

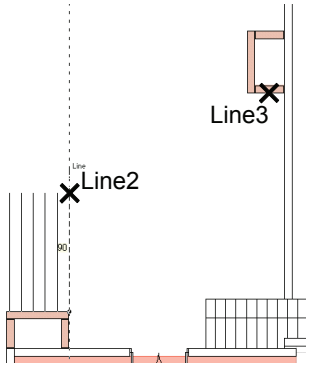
1. 「オーガナイザ／ウィンドウ定義」タブから「**任意角度**」をダブルクリックします。
2. 「ファイル／基本設定の変更」を実行し、「スナップ」タブをクリックします。
   角度ボックスから 45 を選択し、追加 をクリックします。同様に-45 も追加します。



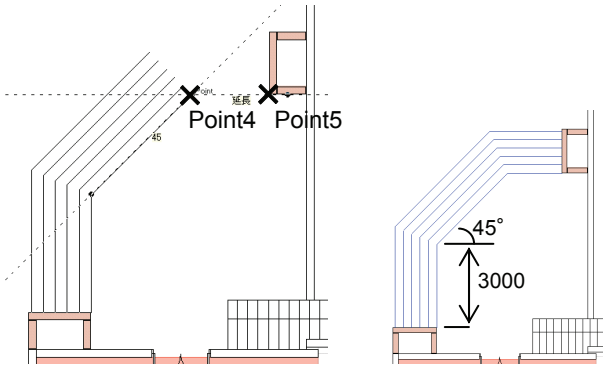
3. 「作図／トレース／オープン」を実行し、トレースオフセットを 0 300 r 5 と入力し、OK をクリックします。
4. 線の始点として、Point1 をスナップします。



5. 相対距離としてキーボードから 3000 と入力し、< Enter >を押します。
6. スナップガイドの 90° の線上を Line2 でスナップします。Line3 の位置にマウスを置き、その線に平行なスナップガイドを表示します。



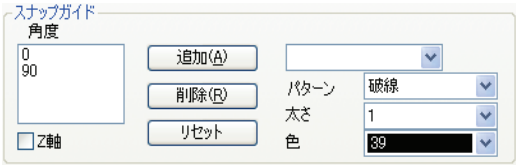
7. スナップガイドの 45° の線と平行線の交点を Point4 でスナップします.
8. Point5 をスナップして< Enter >を押します。



完成図

・ **基本設定での設定方法**

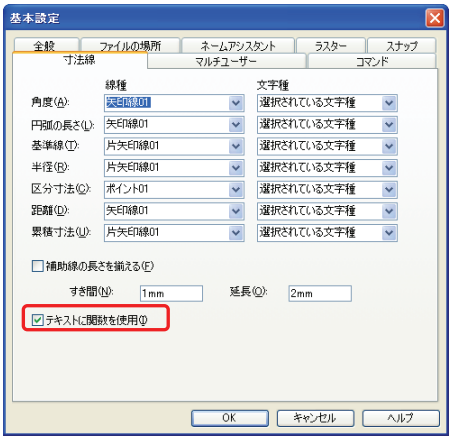
スナップガイドの設定は、「ファイル／基本設定の変更」コマンド内、「スナップ」タブで行います。



任意角度のスナップガイドは、角度ボックスで角度をキー入力、あるいはリストから選択して、追加 をクリックします。スナップガイドは、線のパターン、太さ、色を変更できます。スナップガイドを表示しない場合は、情報バーの をクリックして、 のアイコンに切り替えます。

4. 寸法線のデータ構造

「作図／寸法線」の各コマンドで寸法線を作図すると、インテリジェントテキストで作図されるものとそうでないものに分かれます。



- インテリジェントテキストとして作図される寸法線コマンド
  区分寸法、基準線、距離、累積寸法
- インテリジェントテキストとして作図されない寸法線コマンド
  角度、円弧の長さ、半径

■ インテリジェントテキストとして作図される寸法線

インテリジェントテキストとは、データ注記関数を使用したテキストプリミティブです。寸法線の距離を計測する図形が伸縮すると、それに応じて寸法値が再計算されます。

インテリジェントテキストとして寸法値を作図するには、「基本設定」ダイアログボックスの「寸法線」タブの「テキストに関数を使用」チェックボックスをオンにします。

寸法値をインテリジェントテキストとして作成する場合、寸法線には複数のプリミティブが作成されます。作成されるプリミティブの数は、寸法線の種類によって異なります。

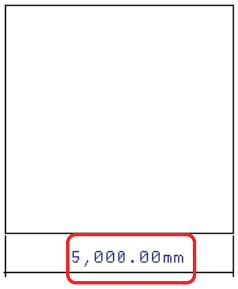
例えば、「作図／寸法線／距離」で作図した場合は、以下の３つのプリミティブから構成されます。

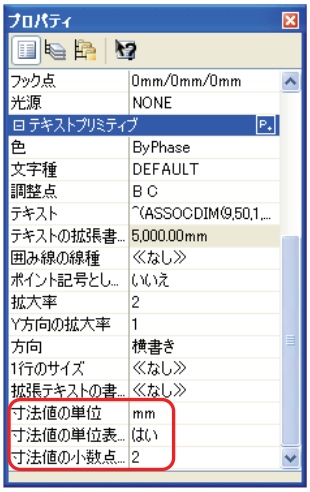
- 距離
  このプリミティブは「BLANK」の線種で描かれます。このプリミティブは、寸法値を計算するためのものです。これを削除すると、距離が計算されなくなり、寸法値のテキストが値ではなくクエスションマーク（？）で表示されます。
- 寸法線
  「基本設定」ダイアログボックスの「寸法線」タブで設定された線種で作図されるプリミティブです。線の端点に矢印や黒丸が表示された線種で表示されます。
- 寸法値のテキスト
  距離のプリミティブを元に計算した値を表示します。

■ 寸法値の編集

寸法値は、オブジェクトが持つ縮尺、あるいはステータスバーで設定されている縮尺で計算されます。

「ファイル／ドキュメントのプロパティ」で「オブジェクトの縮尺を使用」をオンにすると、常にオブジェクトの縮尺で寸法値が計算されます。

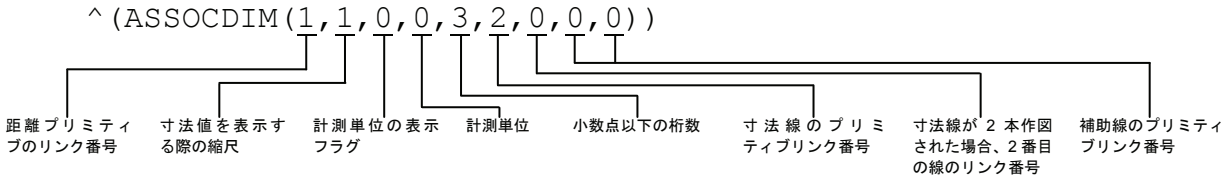




作図された寸法値は、プロパティウィンドウの「テキストプリミティブ」部分で「寸法値の単位」「寸法値の単位表示」「寸法値の縮尺」「寸法値の小数点以下の桁数」を変更することができます。

■ **インテリジェントテキストの構造**

寸法値を「修正／テキスト／編集」でスナップすると、「テキスト編集」ダイアログボックスには、以下のようなテキストが表示されます。



インテリジェントテキストの内容を編集すると、寸法値が正しく表示されなくなることがあります。
データ注記を誤って変更しないように注意してください。

■ **インテリジェントテキストとして作図されない寸法線**

寸法値は、プレーンテキストと呼ばれる単なる数値で作図されます。半径は、インテリジェントテキストとして作図されますが、計測した円の半径が変更されても寸法値は自動更新されません。

5. 面積などの計測結果を、図面内にリンク貼り付けする

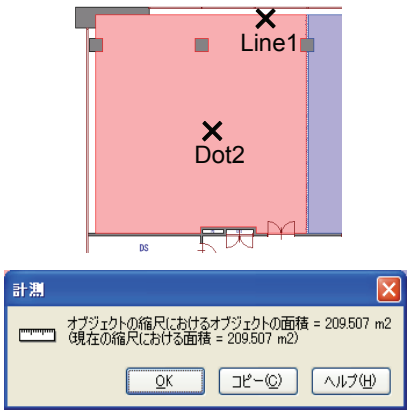
計測メニューのコマンドで計測した値を、図面内にテキストプリミティブとして貼り付けることができます。コマンドの種類により、図形の計測値とテキストプリミティブ内の数値が連動します。

- リンクするコマンド　　面積、数、長さ、体積
- リンクしないコマンド　　距離、経路の長さ、角度、勾配、位置、半径

10 章¥04_05_計測値リンク.MAN

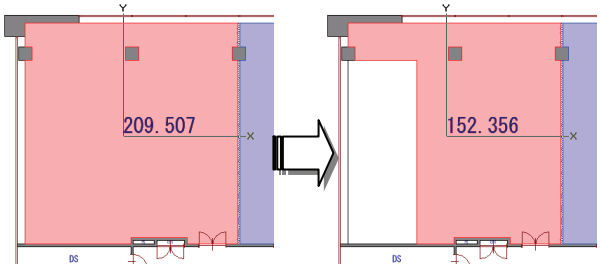
【ステータスバー】 縮尺 1:200　文字種 ゴシック70　単位 m　小数位 3

1. < F10 >を押し、Line1 をスナップします。
2. 「計測／面積」を実行し、Line1 をスナップします。
3. 計測値が表示されます。コピー をクリックします。



4. 「設定／座標系／移動」を実行し、面積値を表示する位置（Dot2）をスナップし、< Esc >を押します。
5. 「編集／形式を選択して貼り付け」を実行し、以下のように設定し、OK をクリックします。

6. 計測値が図面内に貼り付けられます。
7. 「修正／線分／移動」を実行し、計測した図形の形状を変更すると、面積値も自動的に変更されます。



5. データ変換

PDF 形式に出力する

MicroGDS のファイルは、アドビシステムズ社の PDF ファイルに保存できます。

操作

1. PDF ファイルに保存する MicroGDS のファイル内のウィンドウ定義を開きます。
2. 「ファイル／パブリッシュ」コマンドを実行します。
   「パブリッシュ」ダイアログボックスが表示されます。
3. ファイルの種類を「PDF ファイル（*.PDF）」に指定します。
4. 「ファイルを保存する場所」、「ファイルの名前」を指定し、「保存」ボタンをクリックします。
   「PDF パブリッシュ」ダイアログボックスが表示されます。

5. PDF ファイルフォーマット、用紙サイズ、実線の太さなどを指定します。

   保存後に PDF ファイルを関連付けられているビューアで開きたい場合は、「ビューアで開く」チェックボックスをチェックします。

   「>>>」ボタンをクリックすると、さらに詳細な設定が行えます。必要に応じて設定します。
6. 「OK」ボタンをクリックします。

● MEMO● パブリッシュとエクスポート

「ファイル／パブリッシュ」コマンド、「ファイル／エクスポート」コマンドでは、それぞれ、以下のフォーマットに出力可能です。

パブリッシュ（画像系データ）	エクスポート（図形系データ）
PDF ファイル	MAN、MTF、XML、CV7
AutoCAD DWF、AutoCAD DWG	AutoCAD DWG、AutoCAD DXF
PNG、TIF、BMP、JPG	3D Studio(.3DS)
拡張メタファイル(.EMF)	AIF、BIF、THF
Scalable Vector Graphics(.SVG)	

また、「ファイル／一括パブリッシュ」コマンド、「ファイル／一括エクスポート」コマンドでは、一度に複数のファイルを出力可能です。 NEW !

操作方法につきましては、P.174-175「4. 一括印刷を行う」をご参考ください。

付録

用語集……352
ツールバー一覧……356
命名規則・各種制限……361
INDEX……363

■MAN ファイル（シングルユーザーファイル）
MicroGDS のシングルユーザーファイル（.MAN）のフォーマット。

■WND ファイル（ウィンドウ定義）（Pro）
Pro のマルチユーザープロジェクトのウィンドウ定義（.WND）。レイヤファイル（.LYR）に保存されている図形データに、ウィンドウ定義（.WND）を介してアクセスします。

■アセンブリオブジェクト
オブジェクトをグループ化したオブジェクトを集めたオブジェクト。階層をつけてグループ化することもできます。

■インスタンスオブジェクト
他のシングルユーザーファイル（.MAN）のオブジェクトを参照して挿入されているオブジェクト。図形情報を持たず、参照元のオブジェクトとリンクしています。

■ウィンドウ定義（マルチユーザープロジェクトでは「ウィンドウ定義（.WND）」）
ドキュメント内の図形データを表示するビュー。フェーズやビューなどの図形データの表示についての情報を持っています。１つのドキュメントに複数のウィンドウ定義を設定することができます。
シングルユーザーファイル（.MAN）のウィンドウ定義はシングルユーザーファイル（.MAN）に、Pro のマルチユーザープロジェクトのウィンドウ定義（.WND）は WND ファイルに保存されます。

■エイリアス
データの位置を間接的に参照するのに使う任意の名前。エイリアスを定義すると、パス名すべてを指定しなくも、エイリアスだけでデータの位置を指定することができます。インスタンスオブジェクトやラスタープリミティブの元ファイルの位置の指定に使うと便利です。

■オーガナイザ
現在開いているドキュメントを管理するインターフェース。ドキュメント内のウィンドウ定義、レイヤファイル､スタイル､エイリアスが設定されたラスターファイル、オブジェクトライブラリなどのファイルを簡単に管理することができます。

■オブジェクト
プリミティブの集まったもの。
１つのオブジェクトは必ず１つのレイヤに所属します。１つのオブジェクトを別のオブジェクトに階層的に所属させることもできます。（アセンブリオブジェクト）

■オブジェクトの座標軸
オブジェクト１つ１つには必ず座標軸があります。
新規オブジェクトを作成する際、オブジェクトの原点を指示しますが、この原点がオブジェクトのフック点になります。
オブジェクトの座標軸の角度と縮尺は、オブジェクトの作成された時の設定座標軸の角度と縮尺と同じになります。

■オブジェクトのフック点
オブジェクトの操作の基準点。図面上で、オブジェクトを正確に選択、配置するのに使います。

■カラーシェーダー（Pro）
マテリアルシェーダーの１つで、プリミティブの色を定義するシェーダー。単純な色から木目や大理石模様のような複雑なパターンまで幅広く表現することができます。

■カレント（選択中）のオブジェクト
新規に作成するプリミティブが配置されるオブジェクト。新規にオブジェクトを作成すると、それがカレントのオブジェクトになります。他のオブジェクトを選択すると、そのオブジェクトがカレントのオブジェクトになります。

■クランプ
３次元のジオメトリのフォーマット。１つあるいは複数の面から構成されるプリミティブ。

■経路
線プリミティブ上の指示した２点間。閉じたプリミティブ上で２点を指示すると、最短経路の方が経路として認識されます。

■光源
３次元モデルで、イメージに当てる光の表現を定義するスタイル。任意のオブジェクトに割り当てます。

■座標軸
X 軸、Y 軸、Z 軸で構成され、それぞれの座標軸が、他の２つの座標軸で構成される平面に対して垂直になっています。座標軸の交わる点を原点と呼び、座標値は座標軸の原点にもとづいて計算されます。座標軸は､多くのコマンドで図形の作図､配置に使われます。

■シェーダー（Pro）
レンダリング処理を行う各種の機能。カラーシェーダー、反射シェーダーなどいくつかの種類があり、それぞれ属性を設定することができます。

■シェーディング
レンダリング処理の１つ。光の方向や強さ、物体表面の反射の性質、視線の方向などから、物体表面の明るさ（色）を計算します。

■情報バー
座標値やスナップコードの種類の表示、図形のハイライトやスナップガイド、グリッドの表示切替などを行います。

■シングルユーザーファイル（.MAN）
すべての図面データが１つのファイル（通常は.MANファイル)に保存されるドキュメント。各種スタイル、ウィンドウ定義、色も同じシングルユーザーファイル（.MAN）に保存されます。１つのシングルユーザーファイル（.MAN）を同時に複数のユーザーが編集することはできません。

■ズームバー
現在のビューの中心点を基準にして、図面内の図形のズームイン、ズームアウトを行うインターフェース。

■スキーマ
特定の名前のレイヤ、オブジェクトに割り当てるニーモニックの一覧。スキーマを設定すると、関連する図形のニーモニックをプロパティウィンドウに自動的に表示できます。

■スタートアップウィザード
MicroGDS の起動直後に表示されるウィザード。レイヤ、縮尺などの設定された図面を簡単に作成することができます。

■スタイルファイル
スタイルが登録されているファイル（.STY）。スタイルファイルを使うと、複数の図面で同じスタイルを使うことができます。

■ステータスバー
カレントのセッションや選択図形の設定の表示、変更を行うためのインターフェース。

■スナップガイド
作図の際に自動的に表示される仮線。通常、カレントの（=現在選択されている）位置の X あるいは Y 座標値とほぼ同じ位置にマウスポインタが置かれている場合に表示されます。

■スナップコード
画面上で位置を正確に指示するための仕組み。マウスポインタが図形のどの部分を示しているかが文字で表示されます。

■設定座標軸
座標値の計測基準となる座標軸。作図される図形の角度と大きさも設定座標軸にもとづいて決まります。作図をしやすくするために「設定／座標系」コマンドで、任意に移動、回転することができます。

■前景シェーダー（Pro）
フォグやデプスキューなどを表現する環境シェーダー。

■線種
線種によって、線の太さ、フィル、パターンなどの線の外観が決まります。

■線プリミティブ
直線あるいは円弧の連続線。線プリミティブには必ず線種が割り当てられており、それによって線プリミティブの表現が決まります。

■線分
２つの頂点の間の線。直線、曲線の場合があります。曲線の曲率は必ず 180° 以下です。

■属性データ
オブジェクトに割り当てる非図形情報（例：色、価格、販売会社など）。任意のオブジェクトに対して割り当て、取得ができます。

■頂点
２本の線分が接合する点（通常は角）、あるいは線分の両端。P スナップコードを使って頂点を指示することができます。

■ツールバー
メニューバーの主なコマンドに対応するボタンが表示されているインターフェース。

■テキストプリミティブ
図面内に書かれる文字列のプリミティブ。
テキストプリミティブには文字種と調整点が割り当てられています。使用できる調整点は９ヶ所で、文字を囲む３×３のグリッドに配置されています。

■テクスチャスペース（Pro）
ラップテクスチャをプリミティブの表面に描くときに使われる２次元座標系。

■テンプレート
テンプレートを使って新規シングルユーザーファイル（.MAN）を作成すると、テンプレートに登録されているスタイルをシングルユーザーファイル（.MAN）で使うことができます。テンプレートに図面枠や会社のロゴなどの図形を入れることもできます。拡張子は.MTF です。

■透過シェーダー（Pro）
面の透過（面を通過する光の割合）を定義します。

■ドキュメント
「MicroGDS のドキュメント」とは、「シングルユーザーファイル」（.MAN）や「マルチユーザープロジェクト」（.CPJ）のことをいいます。
その他、スタイルファイル、テンプレートファイル、フォントファイルなどのドキュメントを MicroGDS ドキュメント内で使うことができます。

■ナビゲータ
ウィンドウ上のビューの拡大縮小、移動などのビューの操作を行うためのインターフェース。2D ビューではウィンドウ全体を示すサムネイルビューを使ったビュー操作も行えます。

■ニーモニック定義
属性データを定義するラベルあるいは名前。（属性データは、オブジェクトに割り当てる非図形情報です。）

■ネームアシスタント
設定ファイルを使って、レイヤやオブジェクトの名前を定義する仕組み。

■背景シェーダー（Pro）
レンダリングの背景の処理を行うシェーダー。

■反射シェーダー（Pro）
マテリアルシェーダーの１つ。光が面に当たっている部分、特に視点方向の光の反射量をモデル化します。プラスチックや金属など光沢のある物体の質感を表現するのに使われます。

■ビュー
ビューは、以下の部分から構成されています。
・ MicroGDS のウィンドウ定義上に図面が表示されている範囲
・ ウィンドウ定義の表示設定
２次元のビューでは、標準の XY 平面上で、表示したい長方形の範囲を指定することができます。
３次元のビューでは、視点、注視点、投影法を設定することができます。
１つのドキュメントを複数のビューで表示することもできます。（例：１つのウィンドウ定義に、異なる部分をズームしたビューがあるなど。）一方のビューを変更すると、もう一方のビューもそれに応じて変わります。

■ビューパラメータウィンドウ
3D ビューの投影法、視野角度、視点、注視点、2D ビュー／プリントレイアウトの表示領域、回転角度などの設定を行うインターフェース。

■ビュー範囲
ビュー上で現在表示されている範囲。

■表示ボタン
各ドローイングウィンドウやナビゲータ上に表示される、ビュー設定に使うボタンが集まったインターフェース。

■標準座標軸
座標原点（「ファイル／ドキュメントのプロパティ」コマンドで設定）を原点とする、縮尺 1:1 の座標軸。

■標準座標軸の原点
図面上で基準点として使う点。図面の原点を設定するには、「ファイル／ドキュメントのプロパティ」コマンドを使います。

■ファセット
＜作図で使われる場合＞
曲線は、微細な直線から構成されているものとして扱われます。その直線１つ１つを「ファセット」と呼びます。
＜オブジェクト名で使われる場合＞
オブジェクト名を構成する部分。ファセットどうしは、「:」（コロン）で区切ります。（例：「窓:木製:750」というオブジェクト名では、「窓」、「木製」、「750」がそれぞれ１つのファセットです。）

■フェーズ
レイヤ上の図形はフェーズを通してウィンドウ定義に表示されます。フェーズは、そのレイヤの名前、色、ステータス（編集可能、参照可能、表示、非表示）の情報を持ち、参照しているレイヤをどのようにウィンドウ定義に表示するかを決定します。
レイヤ内のオブジェクトの包含情報をフェーズごとに設定することができます。また、１つのフェーズ上のすべてのオブジェクトを、任意の線種や文字種で表示するよう強制することもできます。

■フォトプリミティブ
「作図／フォト」コマンドで作成された、ウィンドウ定義の情報を持つプリミティブ。あるウィンドウ定義の内容を、別のウィンドウ定義に表示するのに使います。フォトプリミティブと元のウィンドウ定義とは常にリンクしていますので、元のウィンドウ定義のデータに何らかの変更が加えられると、フォトプリミティブの表示内容に反映されます。

■プリミティブ
線やテキストなどの図形の最小単位。プリミティブは必ずオブジェクトに所属します。１つのプリミティブが複数のオブジェクトに所属することはありません。

■プロジェクトデータベース
マルチユーザープロジェクト内のファイルを管理するためのデータベース。１つのプロジェクトデータベースを、複数のプロジェクトワークスペースから参照することができます。

■プロジェクトテンプレート
プロジェクトデータベースに関するパラメータが設定されたテンプレート。新規プロジェクトを作成する際に、テンプレートをベースとして使うことができます。データベース構造になっており、エイリアス、スタイルサーチパス、レイヤ、ウィンドウ定義（.WND）、ラスターファイル、インスタンスオブジェクトライブラリなどが定義されています。

■プロジェクトワークスペース
マルチユーザープロジェクトのデータで作業するためには、「プロジェクトワークスペース」というファイルを開きます。このファイルを開くと、MicroGDS のオーガナイザにプロジェクトの内容が表示されます。プロジェクトワークスペースでは、使用されるプロジェクトデータベース、プロジェクト内のレイヤ（編集可能なもの）、設定オプションなどが定義されます。

■プロパティウィンドウ
選択された図形の表示、プロパティ変更や、図形の検索を行うためのインターフェース。

■プロンプトバー
実行したコマンドに応じて、必要な応答事項が表示されるインターフェース。座標値や名前の指定など、キーボードからの入力が必要な場合には、入力ボックスに表示が変わります。

■変位シェーダー（Pro）
物体表面の凹凸を表現するマテリアルシェーダー。

■ホイール
３次元のビューで表示されるインターフェース。視点を上下、水平方向に回転するのに使います。

■包含リスト
オブジェクト名のリスト（ワイルドカードを含むこともあります）。すべてのフェーズに包含リストを持たせることができます。包含リストは、フェーズに表示させることのできるオブジェクトのリストです。１つのレイヤ上のデータを細かく分け、複数の異なるフェーズに表示させる手段として使われます。

■マテリアル
クランプの表面の色を定義します。（MicroGDS Pro では材質も定義します。）

■マルチユーザー
プロジェクトのシステムにもとづいたモード。図面のデータはすべて、レイヤごとに個別のレイヤファイル（LYR ファイル）に保存されています。ユーザーが開くウィンドウ定義（.WND）には、特定のレイヤファイルにアクセスするための情報が含まれています。一度に複数のウィンドウ定義（.WND）を開くことができます。

■マルチユーザープロジェクト
１つのプロジェクトに関連したファイルの集まり。以下のファイルで構成されています。
- プロジェクトデータベース
- プロジェクトデータベースを参照する全プロジェクトワークスペース
- プロジェクトデータベースによって識別されるデータを使う、すべてのウィンドウ定義（.WND）
- スタイルファイル
- 全レイヤファイル

■ミニウィンドウエディタ
アクティブなウィンドウ定義内の、レイヤにリンクしているフェーズを操作するインターフェース。

■文字種
文字種によって、テキストの高さと幅、基準となるフォントなどが決まります。

■優先ウィンドウ定義
シングルユーザーファイル（.MAN）を初めて開いた時に表示されるウィンドウ定義。通常、ドキュメントで最初に作成したウィンドウ定義が優先ウィンドウ定義になりますが、複数のウィンドウ定義がある場合は、オーガナイザを使って、他のウィンドウ定義を優先ウィンドウ定義にすることができます。

■ライブラリエクスプローラ
外部シングルユーザーファイル（.MAN）のオブジェクトを、オブジェクトの形状を確認しながら、簡単にコピーできるツール。

■リンク番号
MicroGDS のレイヤ、オブジェクト、プリミティブにそれぞれに割り当てられる固有の番号。

■レイヤ
ドキュメント上の図形データを複数の部分に分けて保存することができます。この１つ１つを「レイヤ」と呼びます。レイヤにはオブジェクトと属性データが入っています。レイヤ上の図形には、ウィンドウ定義（Pro のマルチユーザープロジェクトの場合はウィンドウ定義（.WND））を介してアクセスします。
シングルユーザーファイル（.MAN）のレイヤは MAN ファイルに保存され、マルチユーザープロジェクトのレイヤは、レイヤ１つにつき１つのレイヤファイル（.LYR）に保存されます。

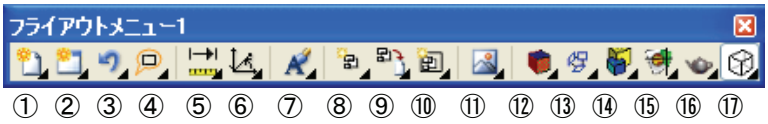
■レンダリング（Pro）
物体の形状、視点、光源などのモデリングデータをもとに計算を行い、３次元画像を作成すること。

ツールバー一覧

ツールバーのアイコンとコマンド名の対応表です。（[P]-Pro のみ）

- フライアウトメニュー１　→ P.356
- フライアウトメニュー２　→ P.359

フライアウトメニュー1



①ファイル基本操作	②ウィンドウ定義	③基本的な編集	④図形の選択
⑤計測	⑥座標軸の操作	⑦スタイルの作成、編集	⑧オブジェクトの作成、編集
⑨インスタンスオブジェクト	⑩アセンブリオブジェクト	⑪イメージの取り込み	⑫3D 図形の作図
⑬3D 図形の編集	⑭3D 図形の編集（ブーリアン）	⑮面のマテリアル	⑯レンダリング[P]
⑰クリッピング			

①ファイル基本操作

- ファイル／新規作成
- ファイル／開く
- ファイル／MAN ファイルを閉じる
- ファイル／インポート
- ファイル／MAN の上書き保存
- ファイル／ウィンドウ定義の上書き保存
- ファイル／エクスポート
- ファイル／一括エクスポート
- ファイル／パブリッシュ
- ファイル／一括パブリッシュ
- ファイル／一括印刷
- ファイル／印刷
- ファイル／基本設定の変更

②ウィンドウ定義

- ファイル／ウィンドウ定義／新規
- ファイル／ウィンドウ定義／開く
- ファイル／ウィンドウ定義／複製
- ファイル／ウィンドウ定義／ウィンドウエディタ

③基本的な編集

- 編集／元に戻す
- 編集／再実行
- 編集／切り取り
- 編集／コピー
- 編集／貼り付け

④図形の選択

- 編集／プリミティブ選択
- 編集／オブジェクト選択
- 編集／フェンス
- 編集／すべて選択
- 編集／選択解除

⑤計測

- 計測／距離
- 計測／面積
- 計測／角度
- 計測／数
- 計測／長さ
- 計測／経路の長さ
- 計測／位置
- 計測／半径

計測／勾配

計測／体積

⑥座標軸の操作

設定／座標系／角度

設定／座標系／中心

設定／座標系／移動

設定／座標系／標準

設定／座標系／再設定

設定／座標系／縮尺

設定／座標系／表示

設定／座標系／X 軸回転

設定／座標系／Y 軸回転

設定／座標系／Z 軸回転

表示／座標軸・保存

表示／座標軸・呼び出し

⑦スタイルの作成、編集

スタイル／文字種

スタイル／線種

スタイル／マテリアル

スタイル／光源

⑧オブジェクトの作成、編集

オブジェクト／新規作成

オブジェクト／選択図形から新規オブジェクトを作成

オブジェクト／フック点

オブジェクト／縮尺

オブジェクト／所属変更

オブジェクト／名前の変更／個別変更

オブジェクト／名前の変更／一括変更

オブジェクト／名前の変更／シーケンス

オブジェクト／置換

オブジェクト／重ね書き

オブジェクト／再配置

オブジェクト／リスト

オブジェクト／フォーマット

オブジェクト／レポート

⑨インスタンスオブジェクト

オブジェクト／取り込み

オブジェクト／インスタンスオブジェクト／開く

オブジェクト／インスタンスオブジェクト／パスの変更

オブジェクト／インスタンスオブジェクト／更新

オブジェクト／インスタンスオブジェクト／図形化

⑩アセンブリオブジェクト

オブジェクト／アセンブリオブジェクト／新規作成

オブジェクト／アセンブリオブジェクト
／選択図形から新規オブジェクトを作成

オブジェクト／アセンブリオブジェクト／開く

オブジェクト／アセンブリオブジェクト／閉じる

オブジェクト／アセンブリオブジェクト／レベルを上げる

⑪イメージの取り込み

作図／ラスター

修正／ラスター／開く

修正／ラスター／プロパティ

修正／ラスター／更新

修正／ラスター／境界線指定

作図／フォト

修正／フォト／開く

修正／フォト／パスの変更

修正／フォト／図形化

修正／フォト／境界線指定

修正／フォト／パンニング

編集／パスの一括変更

⑫3D 図形の作図

ソリッド／作成／直方体[P]
ソリッド／作成／円柱[P]
ソリッド／作成／球[P]
ソリッド／作成／円錐[P]
ソリッド／作成／立ち上げ
ソリッド／作成／押し出し
ソリッド／作成／引き回し
ソリッド／面を張る[P]
ソリッド／パッチ[P]
ソリッド／作成／回転体
ソリッド／作成／回転体・座標[P]
ソリッド／作成／回転体・角度[P]

⑬3D 図形の編集

ソリッド／クランプ／クランプ作成
ソリッド／クランプ／クランプ分解
ソリッド／クランプ／面に分解
ソリッド／面／移動[P]
ソリッド／面／削除[P]
ソリッド／面／追加[P]
ソリッド／面／立ち上げ[P]
ソリッド／面／併合[P]
ソリッド／面／分割[P]
ソリッド／クランプ／スムースクランプ
ソリッド／クランプ／スムースエッジ
ソリッド／クランプ／メッシュクランプ[P]
ソリッド／面／メッシュフェース[P]
ソリッド／面／メッシュサーフェス[P]
ソリッド／クランプ／四角メッシュ[P]
ソリッド／クランプ／シングスファイル処理[P]

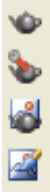
⑭3D 図形の編集（ブーリアン）

ソリッド／ブーリアン／併合[P]
ソリッド／ブーリアン／選択図形で削る[P]
ソリッド／ブーリアン／選択図形から削る[P]
ソリッド／ブーリアン／重複部分を残す[P]
ソリッド／ブーリアン／交線の図形化[P]
ソリッド／ブーリアン／プロファイル[P]
ソリッド／ブーリアン／カービング[P]
ソリッド／ブーリアン／パンチ[P]
ソリッド／ブーリアン／ポケット[P]
ソリッド／ブーリアン／切断
ソリッド／ブーリアン／切断・上部削除[P]
ソリッド／ブーリアン／切断・下部削除[P]
ソリッド／ブーリアン／断面作成[P]

⑮面のマテリアル

ソリッド／マテリアル／面から選択
ソリッド／マテリアル／面
ソリッド／マテリアル／サーフェス
ソリッド／マテリアル／すべての面
ソリッド／マテリアル／ソリッドからフェースへ
ソリッド／マテリアル／フェースからソリッドへ

⑯レンダリング



レンダリング／レンダリング[P]
レンダリング／オプション[P]
レンダリング／環境レンダリング[P]
レンダリング／レンダリング環境[P]

⑰クリッピング

表示／クリッピング／なし
表示／クリッピング／クリップ面指定
表示／クリッピング／クリップキューブ指定
表示／クリッピング／切断面を表示
表示／クリッピング／クリッピングオプション
表示／新規クリッピングウィンドウ

フライアウトメニュー2

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬

①直線の作図	②円の作図	③円弧の作図	④曲線の作図
⑤長方形、多角形の作図	⑥分割線作図、配列コピー	⑦寸法線の作図	⑧テキストの作成と編集
⑨面取り、フィレット、スムース	⑩線分の編集	⑪頂点の編集	⑫切り取り
⑬図形の編集			

①直線の作図

- 作図／線
- 作図／水平・垂直線
- 作図／トレース／オープン
- 作図／トレース／クローズ
- 作図／トレース／領域
- 作図／トレース／領域検出
- 作図／平行線／X
- 作図／平行線／Y
- 作図／平行線／角度付き
- 作図／平行線／２点
- 作図／ハッチング

②円の作図

- 作図／円／２点
- 作図／円／３点
- 作図／円／点・中心
- 作図／円／半径・中心
- 作図／円／半径・２点
- 作図／円／点・中心
- 作図／円／２点・中心
- 修正／半径変更

③円弧の作図

- 作図／円弧／角度・中心・点
- 作図／円弧／中心・２点
- 作図／円弧／３点
- 作図／円弧／半径・中心・２点
- 作図／円弧／始点・終点・通過点
- 作図／円弧／半径・２点

④曲線の作図

- 作図／曲線／雲形長方形
- 作図／曲線／雲形テキストボックス
- 作図／曲線／連続円弧
- 作図／曲線／接円弧
- 作図／楕円
- 作図／らせん
- 作図／曲線／朱書き線

⑤長方形、多角形の作図

- 作図／長方形
- 作図／多角形／外接
- 作図／多角形／内接
- 作図／多角形／辺

⑥分割線作図、配列コピー

- 作図／分割／角度
- 作図／分割／距離
- 作図／分割／経路
- 作図／配列コピー／線形
- 作図／配列コピー／円形
- 作図／配列コピー／矩形

⑦寸法線の作図

- 作図／寸法線／距離
- 作図／寸法線／区分寸法
- 作図／寸法線／基準線
- 作図／寸法線／累積寸法
- 作図／寸法線／半径
- 作図／寸法線／角度
- 作図／寸法線／円弧の長さ
- 修正／寸法線／併合
- 修正／寸法腺／分割

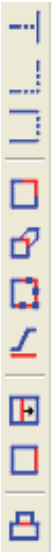
⑧テキストの作成と編集

- 修正／テキスト／編集
- 作図／テキスト
- 修正／テキスト／図形化
- 修正／テキスト／１行のサイズ
- スタイル／文字種

⑨面取り、フィレット、スムース

- 修正／面取り
- 修正／フィレット
- 修正／スムース／中点
- 修正／スムース／頂点
- 修正／ファセット

⑩線分の編集



修正／伸縮
修正／交差
修正／接合
修正／経路／削除
修正／経路／移動
修正／経路／線種
修正／経路／傾斜
修正／線分／移動
修正／線分／削除
修正／併合

⑪頂点の編集

修正／頂点／追加
修正／頂点／削除
修正／頂点／移動
修正／ボックス／移動
修正／フェンス／移動
修正／ボックス／伸縮
修正／フェンス／伸縮

⑫切り取り

修正／切り取り／切り取り
修正／切り取り／内部削除
修正／切り取り／外部削除
修正／切断

⑬図形の編集

作図／図形コピー
修正／移動
修正／変換／２次元の回転
修正／変換／３次元の回転
修正／変換／拡大
修正／変換／反転
修正／変換／引きのばし
修正／投影
修正／方向反転
修正／テキスト整列

参考資料

命名規則

■全般的な命名規則

オブジェクト、スタイル、レイヤなどに名前を付ける場合は、以下の命名規則にもとづいた名前を付けてください。

- 一部の記号を除き、日本語、英数字を使うことができます。文字数は 256 文字までで、全角、半角の区別はありません。(ただし、ニーモニックの場合は、最初の 1 文字目が適用レベルを示しますので、実際には 255 文字となります。)
- スペースを入れることもできます。(ただし名前の先頭と末尾を除く)
- 英字の大文字と小文字は区別されます。例) 「Kabe」と「kabe」とは別個の名前であるとみなされます。
- 以下の名称は MicroGDS の標準のスタイル名なので、新しい名称として使うことはできません。
  DEFAULT(文字種、線種、光源、マテリアル)
  BLANK(線種)
  NONE(光源)
  先頭が「MGDS」、「*MGDS」の名前(ニーモニック)
- 使用できない記号は以下のとおりです。

	:	;	?	ˋ	°	´	¨
—	-	‖	…	‥	‘	’	“
”	±	×	÷	≠	≦	≧	∞
∴	♂	♀	°	′	″	℃	*
§	☆	★	○	●	◎	◇	◆
□	■	△	▲	▽	▼	※	→
↑	↓	∈	∋	⊆	⊇	⊂	⊃
∪	∩	∧	∨	⇒	⇔	∀	∃
∠	⊥	⌒	∂	∇	≡	≒	≪
≫	√	∽	∝	∵	∫	∬	‰
♯	♭	♪	†	‡	¶	○	—
┃	┏	┓	┛	┗	┣	┳	┫
┻	╋	━	┃	┏	┓	┛	┗
┣	┳	┫	┻	╋	┣	┳	┫
┻	╋	┣	┳	┫	┻	╋	№
℡	≒	≡	∫	∮	Σ	√	⊥
∠	∟	⊿	∵	∩	∪	←	

■オブジェクト名の命名規則

オブジェクト名については、さらに以下の規則があります。

- オブジェクト名は「ファセット」と、それを区切るコロン(:)とで構成されています。1 つのオブジェクト名に 1～6 個のファセットを使うことができます。
  例) 「door:1000」、「窓:木製:750」
  「door」、「1000」、「窓」、「木製」、「750」がそれぞれファセットです。
- ファセットを区切るには「:」(コロン)を使います。
- ファセットが 1 つだけのオブジェクト名には、レイヤ名と区別するため、末尾に自動的にコ

ロンが付けられます。コロンを付けないと、自動的に追加されます。

- １つのファセットには 1～255 までの文字（日本語、英数字）を使うことができます。
- スペースを使うこともできます。（ただし、ファセットの先頭と末尾を除く）
- 無効な記号を使うと、自動的にコロンに変換され、その部分がファセットの区切りとなります。　例）セミコロン（;）は自動的にコロンに変換されます。

各種制限

MicroGDS における各種の制限は次のとおりです。

項目	制限値
ドローイングウィンドウの数	Windows による制限のみ
１つのプロジェクト（またはシングルユーザーファイル）に使用できるレイヤ数	2,147,483,647
１つのウィンドウ定義に使用できるフェーズ数	制限なし
１つのレイヤに使用できるオブジェクト数	2,147,483,647
１つのオブジェクトに使用できるプリミティブ数	2,147,483,647
同時に選択できるプリミティブ／オブジェクト数	制限なし
座標値の精度	倍精度 （100,000km 四方の範囲上で 0.0001mm まで）
最小縮尺	0.000000001
最大縮尺	100000000.0
オブジェクト、スタイルの名前	256 文字まで（半角・全角の区別なし）
１つのプロジェクト（またはシングルユーザーファイル）に使用できる線種の数	制限なし
１つのプロジェクト（またはシングルユーザーファイル）に使用できる文字種の数	制限なし
１つのプロジェクト（またはシングルユーザーファイル）に使用できるマテリアルの種類	制限なし
１つのプロジェクト（またはシングルユーザーファイル）に使用できる光源の種類	制限なし
１つの線プリミティブ内の頂点の数	制限なし
ソリッド、メッシュ内の頂点数	2,147,483,647
テキストプリミティブ内の文字数	制限なし
バルジファクタ	0.000001～1.0
色の種類	1670 万色
レポート作成に指定できる column の数	32

注意）
一部の項目については事実上制限がありませんが、オブジェクト内のプリミティブ数、レイヤ内のオブジェクト数を非常に多くするなど、データの量、構成によっては、処理速度が遅くなることがあります。したがって、データの作成に際しては充分な注意を払ってください。

INDEX

使用コマンド（五十音順）

「ウィンドウ」メニュー
左右に並べて表示 154
ビューパラメータ 190, 261, 274

「オブジェクト」メニュー
アセンブリオブジェクト／新規作成 334
アセンブリオブジェクト／選択図形から新規オブジェクトを作成 334
インスタンスオブジェクト／図形化 334
アセンブリオブジェクト／レベルを上げる 335
インスタンス／パスの変更 333
所属変更 123, 126
新規作成 11, 34
選択図形から新規オブジェクトを作成 127
取り込み 332
フック点 12

「計測」メニュー
距離 58
面積 138, 348

「作図」メニュー
円／中心・点 197
円／半径・中心 263
水平･垂直線 74
図形コピー 64
寸法線／区分寸法 347
線 243, 268
長方形 18, 37
テキスト 10,76
トレース／オープン 41,42, 92
トレース／クローズ 42, 44
トレース／領域 146,151
配列コピー 65, 115,304,309
フォト 10,153
分割／距離 52,72
平行線／X 32
平行線／Y 32
作図／ラスター 156

「修正」メニュー
移動 21,111, 181
切り取り／外部削除 32
切り取り／内部削除 100
経路／移動 94
経路／削除 74, 86
交差 88, 91
伸縮 52
スムース／中点 244
寸法線／分割 104
寸法線／併合 104
接合 91
線分／移動 61
線分／削除 62
テキスト／編集 77
フィレット 49,50,101
併合 94
変換／２次元の回転 109
変換／拡大 103
変換／反転 112
変換／引きのばし 103
方向反転 74
ボックス／移動 90
面取り 101

「スタイル」メニュー
光源 193
線種 132,147
マテリアル 188
文字種 80

「設定」メニュー
グリッド 84
座標系／X 軸回転 228
座標系／移動 228
座標系／再設定 12
座標系／中心 229
座標系／表示 22
ファセット 181,244
編集 58, 342

「ソリッド」メニュー
クランプ／クランプ作成 212, 298
クランプ／スムースエッジ 311
クランプ／スムースクランプ 311
作成／押し出し 215, 314
作成／回転体 247
作成／回転体・角度 29
作成／立ち上げ 187
作成／直方体 212
作成／引き回し 258,306
パッチ 181,244,245
ブーリアン／選択図形から削る 227
ブーリアン／選択図形で削る 227
ブーリアン／パンチ 230
ブーリアン／併合 320
ブーリアン／ポケット 230
面／立ち上げ 232,259
面／追加 259
面／分割 231

「表示」メニュー
陰線／陰線 184
陰線オプション／交線表示 313
陰線オプション／スムースエッジ表示 313
陰線／ワイヤーライン 184
クリッピング／クリッピングオプション 276
クリッピング／クリップ面指定 276
クリッピング／なし 277
ビュー・保存 278
ビュー・呼び出し 266
表示設定 330
プリントレイアウト 170
レンダリング環境 199,248

「ファイル」メニュー
MAN ファイルを閉じる 2
MicroGDS の終了 2
一括印刷 174
印刷 169
ウィンドウ定義／新規 7,159
エイリアス 157,164
エクスポート 349
基本設定の変更 19,34,125,174, 330
新規作成 31
スタイルサーチパス 325,341
ドキュメントのプロパティ 324
パブリッシュ 119
開く 18

「ツール」メニュー
三次元回転 244
三次元窓作成 235
階段の作図 73
基準線の作図 33
スタートアップウィザード 29
ドアの作図 47
引出線 81
窓の作図 47
ライブラリエクスプローラ 55

「編集」メニュー
オブジェクト選択 11
切り取り 125
形式を選択して貼り付け 106
コピー 106
削除 20
選択解除 19
貼り付け 106
プリミティブ選択 10,19

「レンダリング」メニュー
印刷 204
オプション 200
名前を付けて保存 204
レンダリング 204
レンダリング環境 199

用語

記号

.MA# 331
.MA$ 331

英字

CG パース 179,322
MASK の線種 47
MicroGDS の起動 2
MicroGDS の終了 2
PDF 349
Piranesi 202,322
SiteModeller 300
「Z」ボタン 252

あ行

アセンブリオブジェクト 11,334
アルファ情報 156
一括印刷 174
移動
　図形 21
　線 91
色温度 286
色設定 330
印刷 169
インスタンスオブジェクト 332
陰線 181
陰線表示モード 184
インテリジェントテキスト 105,347
ウィンドウ定義 7
　グループ化 329
エイリアス 333
オーガナイザ 4
オブジェクト 10
　アセンブリオブジェクト 334
　インスタンスオブジェクト 332
　所属変更 123
　ネームアシスタント 34
　フック点 11
　分割 127
　まとめる 128
　命名規則 361
オフセット 36,42
オリジナルフォント 338

か行

カーテン（3D） 243
開口部（2D） 58,88
開口部（3D） 224
階段（2D） 71
　螺旋階段 303
回転 109
回転体 249
各種制限 362
拡張テキスト 340
角度に対する反転 112
影の濃さ 266
壁（2D） 40
壁（3D） 220
カラーパース 208
簡易光源 195
環境（レンダリング） 199
起動 2
曲線 83
曲面 245,230
躯体 40,222
グラデーション 337
クランププリミティブ 183
グリッド設定 84
クリッピング 276
くり貫き 224
グループ化
　ウィンドウ定義 329
　オブジェクト 128
グローバルイルミネーション 201
計算型ニーモニック 343
計測 135
　値の貼り付け 348
検索 342
減衰率 280
光源 193
　移動 198,262
交線の表示／非表示 313
コーディネートスペース 150
小壁 229
コピー
　配列コピー 68
　反転コピー 111
　レイヤ 8

さ行

サーフェスモデル 181
削除
　図形 20
　線 74
　フェーズ 120
　レイヤ 120
作図環境の保存 331
座標軸 22
座標値 22
座標値（3D） 181
三次元回転 242
三次元曲面 245,300
シーリングライト 271
シェーダー 188
シェーディング 184
字消し板 100
視点 190
地面 298
縮尺 26,129
朱書き線 83
情報バー 5
ショートカットキー 26,330
所属変更 123
ズーム領域の印刷 172
ズームバー 14
図形
　移動 21
　削除 20
　情報の確認 25
　選択 19
　表示／非表示 344
スタートアップウィザード 29
スタイル 131
　他のファイルのスタイルの使用 341
スタイルサーチパス 341
ステータスバー 4
スナップガイド 18,345
スナップコード 15
スポットライト 280
スムースエッジ 311
スムース処理 311
図面作成 31,324
寸法線 37,347
　データ構造 347
寸法値 347
絶対座標値 22
線
　移動 61
　削除 62
　つなぐ 91
線種 132,147
選択（図形） 19
操作環境の共有 331
相対距離入力 56
相対座標値 23
ゾーニング 150
ソリッドクランプ 183
ソリッドモデル 181

た行

立ち上げ 187
建具 45
断面パース 276
着色 145
注視点 190
調整点 78
長方形 18
直方体 186
ツールバー 4
データ構造 6
データ注記 347
データ変換 349
テキストの書式 340
点光源 193,262
　影 266

天井（3D） 256
テンプレート 324
ドア（2D） 45
ドア（3D） 237
投影法 188
通り芯 32
トラブルシューティング（3D） 321
トレースのオフセット 42

な行
内観パース 207
ナビゲータ 5
ニッチ（2D） 94
ニッチ（3D） 228
塗りつぶし 148
ネーミングルール 328
ネームアシスタント 328
ねじれた面 183

は行
背景（レンダリング） 293
配列コピー 68
破断線 75
バックアップファイル 331
パッチ 245
ハッチング 150
パブリッシュ 349
反転 111
引出し線 81
引きのばし 103
引き回し 258
ビュー 260
　複数のビュー 278
　保存 278
ビュー設定 274,276
ビューパラメータ 190
表示ボタン 13
表のレイアウト 158
ファセット 181
フィレット 50
ブーリアン演算 181,227
フェーズ 8
フェード 165
フォト 153
俯瞰図 274
フック点 11
プリミティブ 10
　所属変更 126
プリントレイアウトビュー 170
プレゼンテーションボード 143
フローリング 150,215
プロパティウィンドウ 25
プロンプトバー 5
分割印刷 173
平行光源 268
平行線 32
平面図 27
変位シェーダー 188
「変換」ダイアログボックス 106
編集制限 342
包絡処理 42
他のファイルのスタイルの使用 341

ま行
マテリアル 188
窓（2D） 51
窓（3D） 234
廻縁（3D） 256
ミニウィンドウエディタ 4
命名規則 362
メッシュクランプ 183
メニューバー 3
面積 135
面積表 140
面取り 50
木目 219
文字 76
文字種 349
モデリング 185

や行
床（3D） 210
ユニットバス 314

ら行
ライブラリ（3D） 237
ライブラリエクスプローラ 251
ライブラリシート 237
ラスターデータ 156
らせん 83,303
ランプ（3D） 246
リンク貼り付け 141
レイアウト 143
レイヤ 7
レンダリング 188
　印刷 204
　画像に保存 204
　中断 218
レンダリングイメージ 272
　ファイル出力 204
ロックファイル 331

MicroGDS V11　トレーニングブック

発行　　株式会社インフォマティクス

東京本社
〒212-0014
神奈川県川崎市幸区大宮町1310
ミューザ川崎 セントラルタワー27F
Tel. 044-520-0850

大阪営業所
〒541-0051
大阪市中央区備後町4-1-3
御堂筋三井ビルディング8F
Tel. 06-6202-0800

名古屋営業所
〒460-0011
愛知県名古屋市中区大須4-1-70
田中貴金属販売ビル6F
Tel. 052-261-8311

初版　2011年2月
©2011年　株式会社インフォマティクス
全ての版権は当社に帰属します。
本書に記載の内容は予告なく変更されることがあります。また、誤字、脱字等には十分注意しておりますが、万が一の誤記等により生じた損害についての責任は負いかねますのでご了承ください。本書についての全ての著作権は株式会社インフォマティクスに帰属します。本書の全部または一部を複製、転載することはできません。MicroGDS、Piranesiはインフォマティクスの登録商標です。その他、本書に記載されている会社名、製品名等は、各社の登録商標または商標です。

表紙、口絵の掲載作品の著作権は全て作成者に帰属します。掲載作品を許可なく転載、複写することを禁じます。使用ソフト欄記載の製品名は、各社の商標または登録商標です。