

# AutoCAD 2014

# CAD講座テキスト

## Step-0



## はじめに




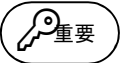
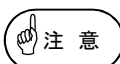

本書は「AutoCAD」のガイドとチュートリアルテキストです。


一般に市販されているガイド書は、各機能、コマンドを詳しく解説してありますが、実際に図面をCADデータにしていけるのか、連続して書いてありません、本テキストは図面を作りながら描く上でコマンドなどがどこで使用されるのか、設定はいつどこで行うか、どの順序で描くか、同時に解説していきます。各ステップは、重要な設定、コマンドを重複しながら進めて行くので、CADが初めての方も、CADで図面が短期間で描けるようになります。

このガイドは「AutoCad2014」で作成しておりますが「AutoCad2018」でも使えます。

操作の基本はWindowsのWord、Excelとほぼ同じです、アイコンパネルの表示、操作も同じです。

## テキストに表示されるマークの説明

マーク	名称	内容
 操作	操作	操作の解説 実際に作業を行います。
 NOTE	ノート	情報の解説 作業は行いません。
 ヒント	ヒント	知っておくと便利な用語やヒントなどの関連する操作の解説
 重要	重要	操作のポイントとして覚えておきたい情報
 注意	注意	操作を行う際に注意しておきたい情報
 練習	練習	操作の練習 実際に作業を行います。

入力後の  はキーボードの「Enter」を示す。

# AutoCAD Learnig Text STEP0 Contents

## 第1章 AutoCADとは

1. CADの基本知識 .....	6
2. CADの基本機能 .....	7
3. データの互換性と管理 .....	12
4. CADの応用 .....	13
5. CADシステム .....	15

## 第2章 AutoCADの基本操作

1. AutoCADを起動または終了するには(図面ファイルの新規作成) .....	18
2. AutoCADの画面について .....	21
3. 作図環境を整えましょう .....	22
4. 図面ファイルに名前をつけましょう .....	23
5. マウスの使い方について .....	24
6. キーボードの使い方について .....	26
7. 作業の進め方について .....	27
8. 数値の入力(座標系)について .....	31
9. 画面操作について .....	33
10. 操作を間違えたとき .....	35

## 第3章 AutoCADで作図する

1. さあ、AutoCADで作図しましょう .....	37
2. 作図する範囲を描いておきましょう .....	38
3. 線分コマンド使って自動車を描きます .....	39
4. オフセットコマンドを使ってタイヤを描く位置に線分を複写します .....	40
5. オブジェクトスナップ(オスナップ)について .....	41
6. 円コマンドを使ってタイヤを描きます .....	43
7. オフセットコマンドを使ってタイヤ芯を作ります .....	45
8. 円弧コマンドを使ってフェンダーをつくります .....	46
9. 図形選択の方法について .....	48
10. 複写コマンドを使ってもう一つのタイヤを配置します .....	51
11. 削除コマンドを使って不要になった線分を削除します .....	52
12. トリムコマンドを使って不要になった線を削除します .....	53
13. フィレットコマンドを使ってコーナーに丸みをつけます .....	54
14. オフセットコマンドを使って窓に使う線を複写します .....	55
15. 延長コマンドを使って線分を延長します .....	56
16. フィレットコマンドを使って窓のコーナーをとります .....	57
17. オフセットコマンドを使って窓とドアの仕切りを作るための線分を複写します .....	58
18. 延長コマンドを使って補助線を延長します .....	59
19. トリムコマンドを使って不要な線を切り取ります .....	60

# AutoCAD Learnig Text STEP0 Contents

21. 表示画面を拡大してみましょう.....	61
22. 四角形コマンドを使って取っ手をつくります.....	62
23. 異動コマンドを使って取っ手を移動します.....	63
24. ハッチングコマンドを使ってドアに模様をつけます.....	64
25. 文字を書いてみよう.....	65
26. ストレッチコマンドを使って車の前を伸ばしてみましょう.....	67
27. 四角形コマンドでタイルをつくります.....	68
28. タイルを移動します.....	69
29. 配列複写コマンドでタイルを並べます.....	70
30. Auto CADを終了しましょう.....	71

## 第4章 付録1:コマンド一覧表とシステム変数

1. AutoCAD コマンド一覧表.....	73
-------------------------	----

**STEP0**

第 1 章

AutoCADとは

## STEP0

### 1

## 1.CADの基本知識

### 1.CADとは？

CAD(Computer Aided Design)は訳すと「コンピュータによるデザイン支援システム」のことで、コンピュータの優れた計算能力や記憶力を使用して設計を進めるための道具です。

CADはドラフタ代わりの製図ツールとして使用することはもちろんですが、それだけに留まらず、作成したデータを材料の集計、技術計算、工事管理、メンテナンスなど幅広く応用することができます。

### 2.CADの利用効果

#### 図面の品質

初心者であってもベテランと同じ品質の図面を描くことができ、寸法的な信頼性が高くなります。

#### 生産性・効率化

複写、繰り返し作業が簡単のため、よく似た図面を作成するのに、元の図形をコピーし、部分的な修正をするだけで新しい図面を作成できます。また、既存図面の変更・修正も内容を一部変更・修正するだけで済みます。

#### コストの低減

各作業段階におけるCADデータの有効活用で作業時間の短縮・コストの低減を図ることができます。

#### 電子情報であることの優位性

CADで作成されたデータは電子情報として保存されますから、紙のデータにはない電子情報ならではの利点があります。例えば、情報の精度が高いとか、情報の編集が容易なため、作図・確認・編集と試行錯誤を繰り返すことが可能であるとか、電子情報のため情報の複製が容易でかつ何度複製しても常に原本と同じ品質であるとか、ネットワークや電子メールを駆使することで、迅速な情報の交換が可能であるとか、紙のように大きな保管場所をとらず、データの管理や検索が容易であるといったことです。

### 3.CADの種類と特徴

#### 汎用CAD

特定の業種分野にかたよらない、あらゆる分野での利用を目的にしたCADで、使用目的により機能を追加できる機能(カスタマイズ機能)を持つものが多く、AutoCADがこの分野に入ります。使用目的に応じ、その業種に特化した機能を追加する事により専用CADのように業種ごとの作図効率を向上させて使用することができます。

#### 専用CAD

その分野に必要な機能を特化したCADで、各分野の作図効率を向上させています。専用CADには、以下のような種類があります。

- ・機械系CAD
- ・建築系CAD
- ・土木系CAD
- ・電気系CAD

## STEP0

# 1

## 2.CADの基本機能

ほとんどのCADが持っている基本的な機能というのがあります。これらの機能を念頭において、どのように用いると作業効率がよいかを考えて作業することも大切です。

### 1.基本機能

#### ■単位・精度の設定

CADで図面を描くときは、一般的に対象物は原寸で作図します。つまり、5mの線は5000(単位がmmの時)という数値になります。単位は目的に合わせてミリ(メートル)やインチを使い別けます。また、CAD内部で計算された数値を小数点以下何桁で表示するかを精度を指定し表示します。

#### CAD内部で計算される単位の精度について

小数点以下の数値を持たない整数はよいですが、小数点を含んだ数値はある桁数(有効桁数)の数値と小数点の位置によって数値が決定しますので、使用するCADの精度がどれだけなのかを知っておく必要があります。

精度は「1.23456E+8」と表記されることが多く、「1.23456」の部分が有効桁数となり、「E+8」の部分が小数点の位置を表します。この場合の数値は6桁で表され、1.23456に10<sup>8</sup>掛けた123456000.0という数値になります。小数点を含んだ数値の場合、有効桁数が何桁までなのかによって値は左右します。

例えば、上記のように有効桁数が6桁の場合、1.23456111と1.23456222は同じ数値(123456000.0)で表されてしまいます。ここで注目すべき点は、使用するCADの有効桁数が6桁まで(単精度)なのか7桁以上(倍精度)なのかで図面の精密度が変わってくるということです。

#### ■色の設定

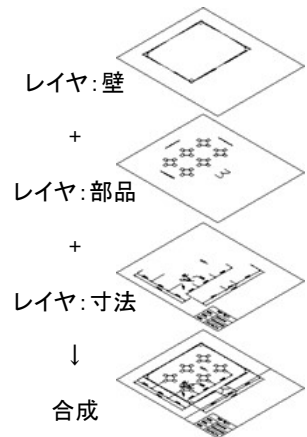
CADで図面を描く場合、複数の線を色によって区別したり、線の太さを色別に指定して印刷することから目的により図形を色別けして作図します。色別に線の太さを指定するとは、例えば赤で描いた図形を0.5mmの幅で、緑で描いた図形を0.3mmで印刷されるように指定することです。

#### ■レイヤ(画層)の設定

画層(レイヤ)はCADの中で非常に重要な概念です。画層は透明なフィルムが何層にも重なり、真上からのぞくと1枚の画面になっているイメージでとらえていただければいいと思います。図形はこの画層上に描かれます。

CADでは複数の画層が利用できるため、それぞれに異なる図面を描き、そのいくつかを重ねて表示したり、特定の画層を非表示にすることができます。これによって、1つの図面ファイルのデータをいろいろな図面に利用することができるので、これを活用することで作業の効率化が図れます。

例えば、地形図、道路、寸法、注記などを別々の画層に分けて描いておけば、計画図、実施設計図などを画層を切り替えるだけで効率的に利用することができます。



#### ■文字の設定

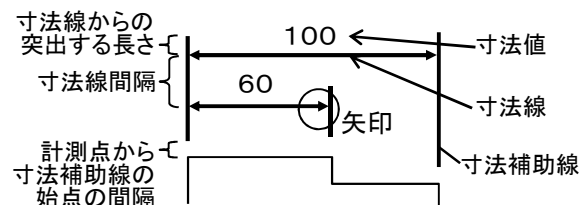
CADで作成する図面内に記入する文字のフォントや文字高・傾斜角度や配置角度を指定します。CADで使用できるフォントには、ベクトルフォント(太さを持たない線で構成)とアウトラインフォント(WindowsのTrueTypeフォント等のことで、文字の輪郭線のデータをもつ)があります。

CAD  
ベクトルフォント

CAD  
アウトラインフォント

#### ■寸法の設定

矢印の形状や大きさ、計測点から寸法補助線の始点の間隔や寸法線からの突出する長さ、寸法値の単位・精度・表示方法などを設定します。

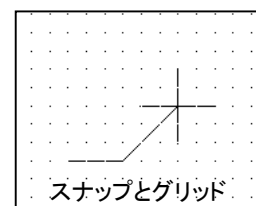


## ■図形情報

指定した点の座標や2点間の距離や角度、面積などを確認する機能のことです。また、図形の画層や色・線種などのプロパティなども確認することができます。

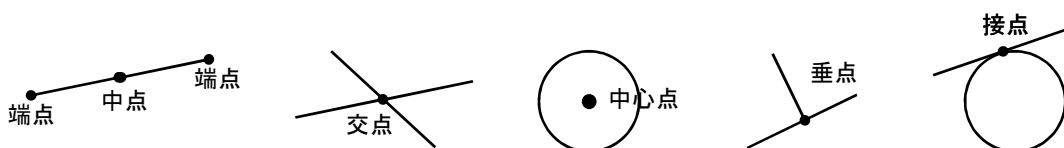
## ■スナップ

手書きで図面を描くときグラフ用紙の目盛りにのせながら作図するが、これに対応する機能のことです。スナップは、グリッド(グラフ用紙の目盛りに対応する、画面上に表示される格子や点のこと)とあわせて使用することが多いです。



## ■点の検出(オブジェクトスナップ)

図形上の点を検出する機能のことで、線の端点や中点、交差している線が交わる交点、円の中心点などのことをいいます。この機能を利用して、正確に図形を作成することができます。

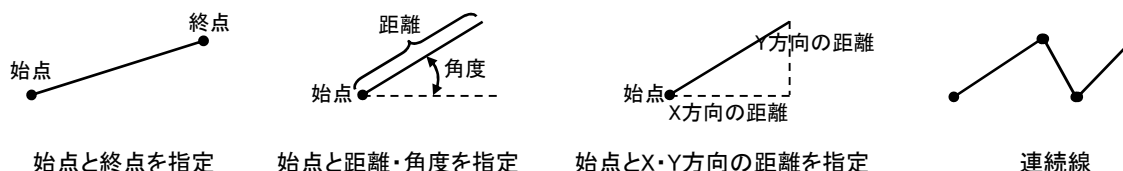


## 2.作図機能

CADで作成された図面は、複数の図形の集まりで表現されています。それら個々の図形は、色々なタイプで指示した数値に対して正確に作図する必要があります。各図形の性質・指示方法を理解しましょう。

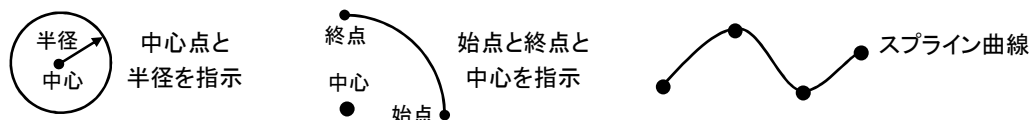
### ■線分

位置を2箇所(始点と終点)指定したり始点と角度距離を指定する・始点とX・Y方向の距離を指定して描く方法がある。線分には、連続線・平行線・水平線・垂直線・接線・垂線・2重線(多重線)などがある。



### ■曲線

円・圆弧・楕円・楕圆弧・スプライン曲線のことです。円の場合、中心と半径・中心と通過点・3点を通る円・図形に接する円などの方法で描くことができます。また、圆弧は圆弧の始点(発生場所)-通過点-終点・中心-始点-終点・始点-終点-開き角度などを指示して描くことができます。スプライン曲線は、指示された編曲点を曲線式に基き表現する。



### ■文字記入

図面の注記などを記入する機能で、配置点・文字高・配置方向などを指定して描くことができる。

### ■寸法

作図した図形に対して寸法を記入する機能で、2点の計測点間の距離をCADが計算して正確な数値を自動的に記入する。その他に、円を選択するだけで半径や直径を記入するなどたくさんのタイプが用意されている。図形を修正すると寸法値も変更されたり、寸法値を変更すると図形の形状が変更されるパラメトリック機能もある。

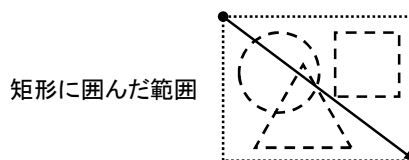


### 3.編集機能

CADで図面を作成する場合、いかにうまく編集機能を使いこなすかで作業効率が変わります。一旦、データが入力され作図されてしまえば、既存図形を利用して線分の長さの訂正や図形の一部を複写したり移動したりすることで図面の訂正や既存図形を利用した作図が可能になります。

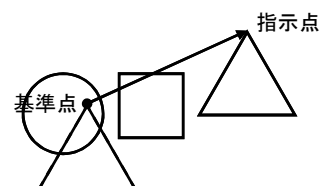
#### ■図形を選択

編集する図形を選択する機能で、複数の図形を選択するときは、矩形状に範囲を囲み、まとめて選択する。



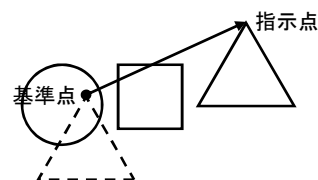
#### ■複写

選択した図形を必要なだけ指示した場所まで複写する機能



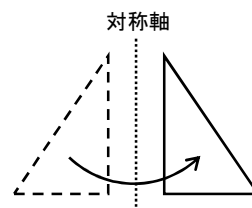
#### ■移動

選択した図形を、大きさや向きを変えないである位置から、指定した場所まで移す機能



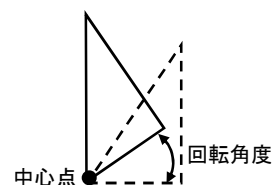
#### ■鏡像

選択した図形を鏡に映る形のように反転させる機能



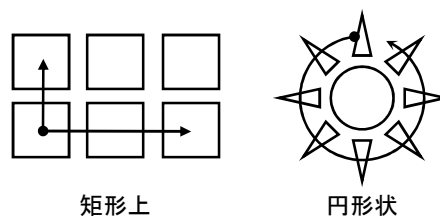
#### ■回転

選択した図形を指示した点を中心に円状に移動する機能



#### ■配列複写

選んだ図形のコピーを矩形上、円形状にいくつも配列できる機能

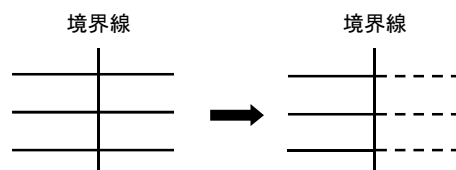


#### ■消去

描いた図形を消去する機能・間違った図形を消去してしまってもアンドゥという機能で元に戻すことができる。

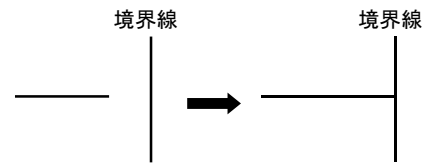
#### ■トリム

図形が交差しあっている場合、一方の線で他方を切り取る機能



### ■延長

接していない線を他の線へ接続するように延長する機能



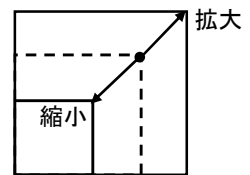
### ■面取り/角丸め

平行でない2線が交差するところに、指示した距離で角をカットしたり、指示した半径で角を丸くする機能で、同時に線の延長・切り取りも行ふ。



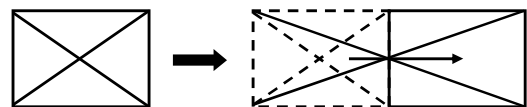
### ■拡大・縮小

図形の大きさを変更する機能



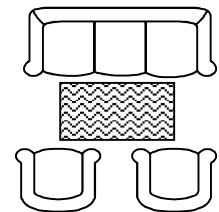
### ■ストレッチ

図形を引き延ばす、あるいは縮める機能



### ■部品登録と呼出(挿入)

よく使用する部品などは、作図した図形をシンボル(ブロック)として登録し、必要に応じて何度も、読込んでCADの図面データに挿入する。データを蓄積し、蓄積したものを再利用することで大きな時間の節約につながる。

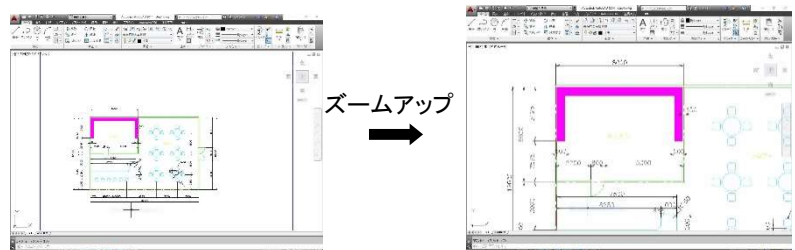


## 4.画面操作

CADで図面を作成する場合、紙に描いているわけではないので図面全体を表示して作業することは困難です。細部を拡大して表示したり、図面全体の状態を把握するために縮小したりしながら作業を進めていきます。

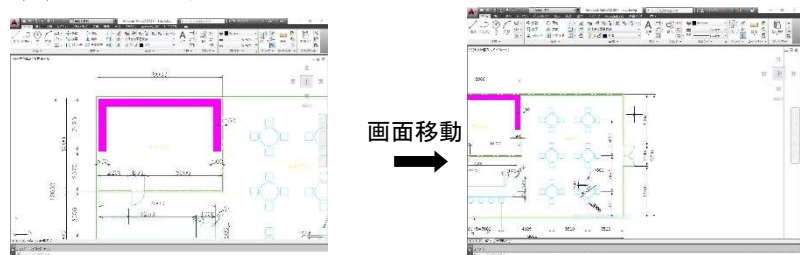
### ■ズーム

画面の表示の大きさを拡大・縮小する機能



### ■画面移動

画面の表示の大きさは一定のまま、表示する位置を変更する機能



## 4.CADのデータ

### ■ベクターとラスター

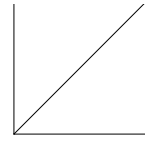
コンピュータで扱う図形情報の形式にはベクターとラスターと呼ばれる形式があります。

**ベクター形式**は線分、点、円などの幾何学的な図形要素によってグラフィックイメージを表現します。CADで扱われる図形は通常、このベクター形式で、データは高精度のため、拡大縮小しても精度は落ちません。

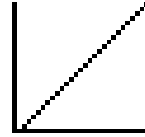
**ラスター形式**は等間隔に分割された画素の集まりでグラフィックイメージを表現します。ラスター形式は通常、ペイントソフトなどで利用されます。ラスターデータを拡大すると画素の粗さが目立ちます。

※画素・・・グラフィックディスプレイシステムにおいて、表示するかしないか、もしくはその色や輝度をユーザが制御できる最小の単位。**ピクセル(pixel)**ともいいます。

ベクター(線)データ



ラスター(点)データ



### ■属性

CADでは作図された図形とは別に図形に情報を持たせることができます。これによって単なる図形ではなく意味を持った図形として活用することができます。例えば、ある線分が鉄筋を示す場合、その鉄筋の種類、材質、鉄筋径などの情報を付加することができます。その後必要に応じて、その属性情報を取り出して集計することで、部品表や原価計算などに応用することができます。

## STEP0

### 1

## 3.データの互換性と管理

### 1.CADの運用ルール

CADを運用する時に、必ず考慮しなければいけない点として、どういった運用ルールで図面を描いていくのかということがあります。せっかくCADを導入してデータの再利用も楽にできるようになったのに、各設計者が好き勝手な方法で図面を描いてしまつては、他の人達がデータを再利用するのが困難になってしまいます。データの扱い方、どういった図面枠やシンボルを使うか、寸法の表記方法、画層の取り扱いなどを決めて運用する必要があります。

### 2.バージョン交換

同じCADシステムの下位バージョンに変換する機能です。同じCADといって必ずしも完全に変換できるとは限りません。(新バージョンで追加された機能によって)

#### 中間ファイル

現在様々なCADが販売されていますが、CADごとにデータの保管形式が異なりますので、異なるCAD間でのデータ渡しは一定の統一規格のデータ形式でファイル出力した中間ファイルを使用する事が多い。中間ファイルには以下のものがある。

IGES・・・ANSI規格

STEP・・・ISO(国際標準化機構)の国際規格(ISO10303)

DXFファイル・・・ほとんどのCADがオートデスク社が規定したDXFファイルをサポートし、事実上の業界標準となっているので、このDXFファイルを使ってデータのやりとりを行うことになります。

ただしDXFファイルもAutoCADのバージョンごとに少しずつ内容が異なっていて、上位互換性はあるものの、下位互換性はないので、相手のCADがどのバージョンのDXFファイルをサポートしているのかを確認した上で、データのやりとりを行う必要があります。

### 3.図面管理

CADで作成されるデータは電子情報で便利なのですが、電子情報であるがゆえに簡単にコピーができ、その品質は原本と変わらないので、データの管理には十分注意が必要です。また、電子情報は取り扱いを誤ったり、保管状態が悪いと、簡単に破壊されたり、消えてしまうので、バックアップはかかせません。描かれたたくさんの図面の中から、目的の図面をいかに簡単にすばやく取り出せるかといったことも業務の効率を左右します。

こうしたバックアップや図面の検索を効率よく行うために図面管理にも気を配る必要があります。図面管理には、ディレクトリ名やファイル名の作り方を工夫するといった簡単なことから、専用のソフトや各種グループウェア用の図面管理アプリケーションを使って管理するものまであります。

### ラスターとベクターの併用／変換

ベクターデータだけでなく、ラスターデータも扱えるCADもできました。手書き図面や地図をスキャナで取り込んで、ラスターデータにしたものをCADで読み込み、CADのベクターデータと併用したり、ラスターデータをラスターのまま一部分を移動／複写したり、ラスターデータをベクターデータに変換してCADのデータとして扱うことができます。

例えば、工事の現況図面をスキャナで読みとり、当該工事計画に関係しない部分はラスターデータとして保存、ベクター化を省略して、設計を進める上で準備段階の迅速化を推進することも可能です。

### 3次元モデリング／CG

通常の図面は2次元ですが、3次元CADシステムによる3次元モデリングを行うことによって、形状の検討、構造解析、プレゼンテーションなどに、そのデータを活用することができます。

さらに3次元モデルデータをCGツールでレンダリングすることによって、質感まで表現したリアルな静止画像やアニメーションを作成することができます。こうしたものを、景観デザインシミュレーションとして活用することもできます。

### インターネットの活用

インターネットの爆発的な普及により、社内システムとしてインターネット／イントラネットを活用する会社も増えてきました。図面データをフロッピーディスクに保管して、宅急便で送るのではなく、電子メールに図面データをアタッチして送ったり、インターネットのホームページ上でプロジェクトのメンバー全員でデータを共有して、共同作業を行うことも可能になってきました。そうした中、CADデータもホームページ上で公開できる仕組みも考えられました。それがDWFファイルとWHIP!プラグインです。

### DWFファイル

DWFファイルはオートデスク社が提唱するインターネット用2次元ベクターフォーマットです。インターネット上で扱われるイメージデータ形式はGIFファイルやJPEGファイルといったラスター形式のため、CADデータとしての精度を持ってません。それに対し、DWFファイルはベクター形式なので、CADデータの精度を保っています。さらに、インターネット上でも快適に使えるように、ファイルサイズが圧縮されています。

### ビューワ

AutoCADのデータを閲覧するビューワとして**オートデスク社が無償提供する DWG True View**というものがあります。

**DWG True View**は単にDWFファイルを表示するだけでなく、ズーム、パンといった画面操作やドラッグ&ドロップによるAutoCADへのDWGファイルの挿入／オープンといった機能も持っています。**DWG True View**はオートデスク社のホームページから無料でダウンロードすることができます。

### カスタマイズ

ユーザ側で作業しやすいように、色々な設定を行うことをカスタマイズといいます。このカスタマイズには大別するとユーザインターフェイスカスタマイズと、プログラムインターフェイスカスタマイズの2つがあります。CADのメニューを自分用に作り替えたり、登録部品を作成したりするのがユーザインターフェイスカスタマイズです。Basic言語やC言語といったプログラミング言語によって複雑な手順の簡略化を図るのがプログラムインターフェイスカスタマイズです。このカスタマイズ機能によって、CADを単なる製図ツールではなく、様々な用途に対応したデザインツールとして活用することが可能になります。

## STEP0

# 1

## 2.CADシステム

### 1.ハードウェア

CADを利用するにはハードウェア、ソフトウェアが必要となります。ここではCADを利用する際に必要となるシステム構成について説明します。

#### パソコン(PC)本体

CPU(Central Processing Unit)というコンピュータの頭脳部分があり、ここで様々な処理が行われます。

#### ディスプレイ

コンピュータから送られてきた信号を画面上に文字や線として表示する装置です。大きさが17インチのものが主流ですが、CADなどでは21インチの大画面のものや液晶ディスプレイも使用されるようになってきました。

#### キーボード

文字やコマンドなどの入力装置です。

#### マウス

方向と距離をコンピュータに伝える入力装置です。特にCADでは画面上の位置や、メニューを指示するものとして利用されます。ホイール付のマウスが増えてきました。

#### スキャナ

手書き図面や写真などをコンピュータに取り込む装置です。

#### プリンタ

作図した図面やワープロの文書を印刷する装置です。用紙サイズはA3程度までです。大きく分類して、レーザープリンタとインクジェットプリンタがあります。

#### プロッタ

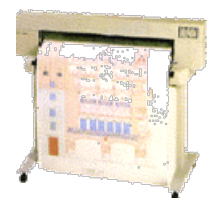
プリンタと同様に作図した図面を印刷するものですが、A0やA1、長尺図面などの大きな用紙サイズにも対応しています。その印刷方法にはレーザー方式、インクジェット方式、静電方式、ペン方式などがあります。

#### ハードディスク

コンピュータのデータを記録する媒体で、パソコン本体に組み込まれている場合が多いです。最近では100GB以上といった大容量のハードディスクが増えています。

#### DVD

音楽、動画のCDと同じものですが、ここではコンピュータのデータが記録されたものを指します。1枚で4.7GBのデータが入ります。



## 2.ソフトウェア

—パソコン本体を動かすためにはソフトウェアが必要となります。WindowsでCADを利用するのに必要なソフトウェアを説明します。

### OS(Operating System)

OS(オペレーティングシステム)はコンピュータを動かす基本的なしかけのことです。どのようなソフトウェアにも必要なものが集めてあり、ソフトウェアや周辺機器などを総合的に管理、運用してくれます。PCのOSとしてはマイクロソフト社のWindowsがもっとも一般的で、最近ではほとんどのPCに標準でインストールされています。

### アプリケーション

OS上で動作するそれぞれの目的にあわせたソフトウェアがアプリケーションです。アプリケーションにはワープロや表計算などがあり、もちろんCADもアプリケーションの一つです。

CADを利用するには、上記で説明したようなハードウェア／ソフトウェアが必要となります。

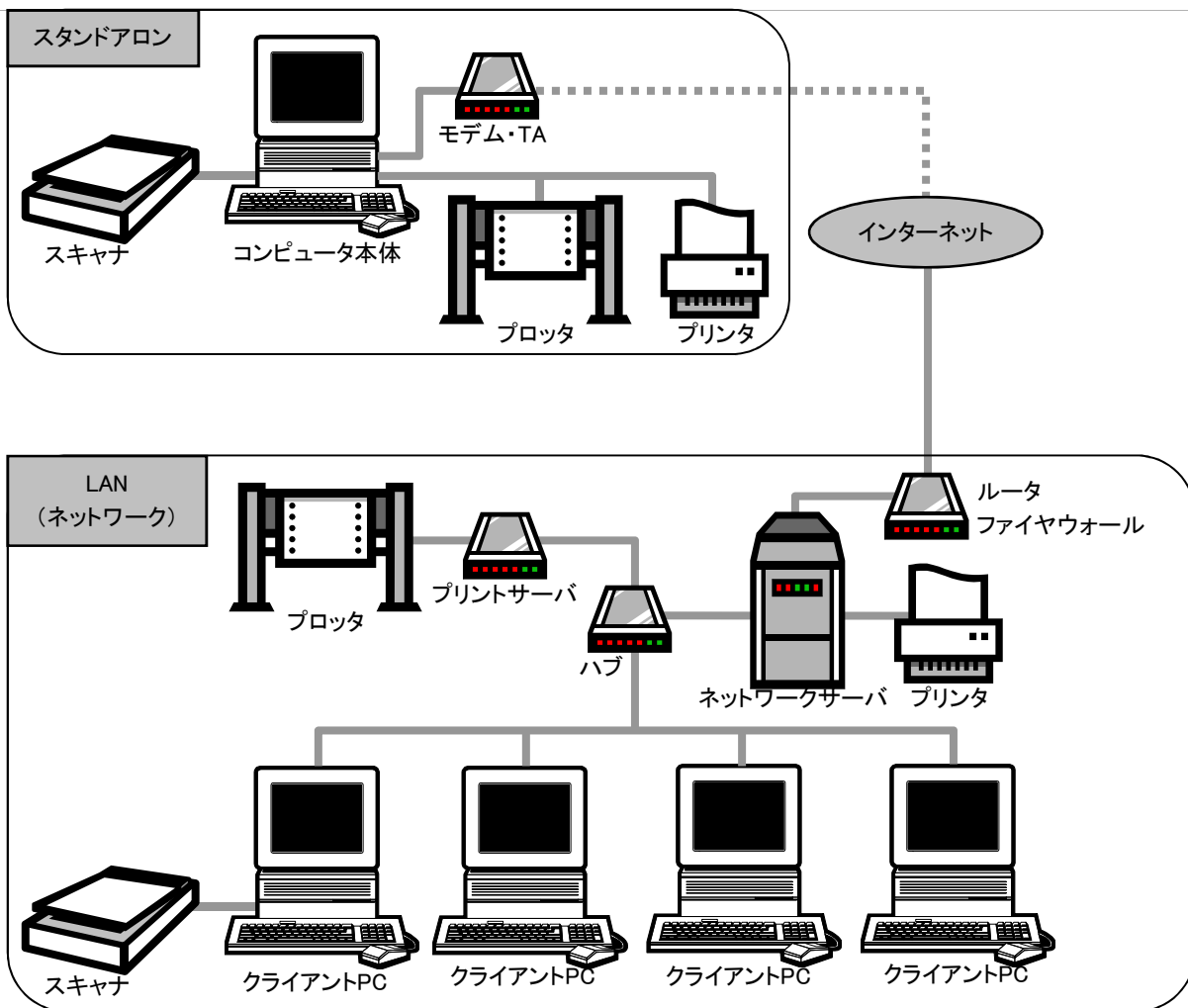
### コンバータ

データを変換する目的で使用するソフトウェア

### ネットワーク環境

Windowsはネットワーク接続の機能を標準で持っているので、パソコン同士を簡単に接続できます。これによって、ハードディスク、プリンタ、アプリケーションを共有することができます。

### 3.システムの構成例





**STEP0**

第 **2** 章

AutoCADの基本操作

## STEP0

# 2

## 1.Auto CADを起動または終了するには(図面ファイルの新規作成)

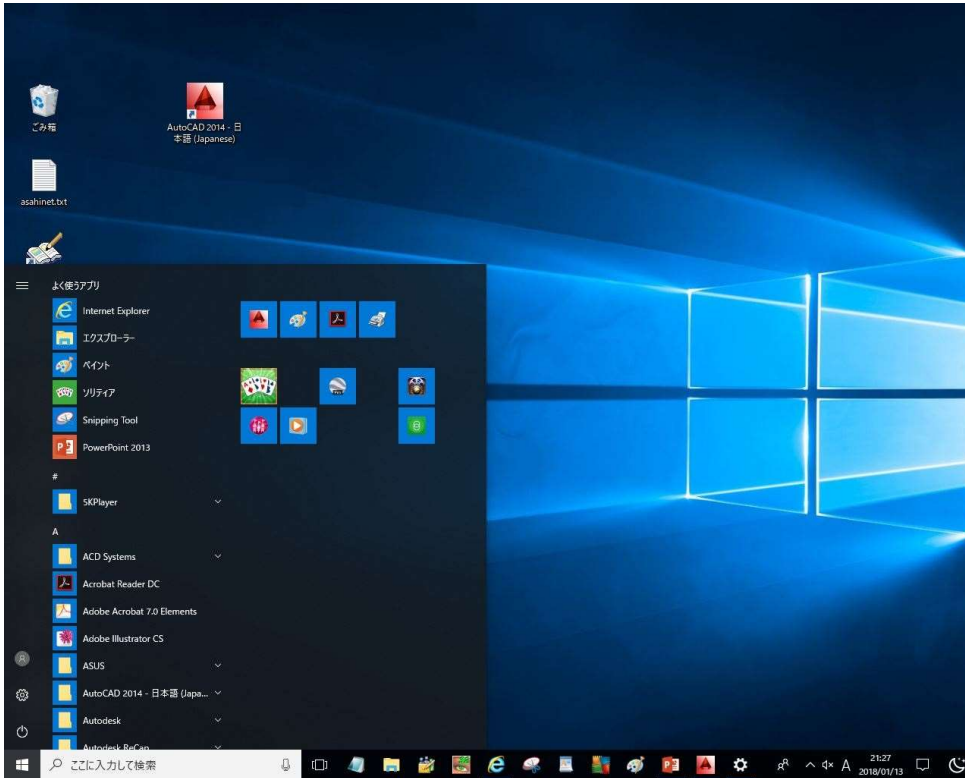
ここでは、AutoCADの起動と終了の手順を学習します。Auto CADを使用する場合に必ず行う操作です。しっかり覚えましょう。



操作

Auto CADを起動する

Auto CADの起動方法は2通りあるので、どちらかの方法で起動してみましょう。




### アイコンから起動する


1. デスクトップに表示されている



[Auto CAD LT]アイコンをダブルクリックします。


### メニューから起動する

1.  をクリックして、[プログラム]のところまでマウスポインタを移動させます。

2. 右側に起動できるプログラムとフォルダが表示されるので、その中から  をクリックします。

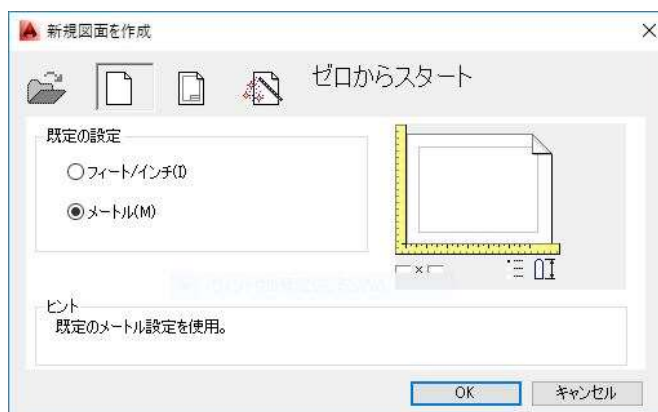


Auto CADを起動すると[スタートアップ]のダイアログボックスが表示され、図面ファイルを開くために作業単位を選択します。では、図面ファイルを開きましょう。

1.  から [新規作成]のボタンをクリックします。
2. 中央の[既定値設定を選択]で[メートル]を選択します。
3. [OK]ボタンをクリックします。

注: 新規図面作成ダイアログが出ない場合、初めにコマンドラインより「startup」と入力してください。

<0>になっていたら<1>にしてくださいダイアログが表示されるようになります。



これがダイアログです



既定値設定で作業単位を選択しますが、単位には[インチ/フィート]単位と[メートル]単位があります。これから作成していく図面はどちらの単位を使用するか確認して選択しましょう。



[インチ/フィート]単位の場合作図はインチ単位で行います。つまり<1>という単位は、<1インチ>のことです。  
[メートル]単位の場合作図はミリ単位で行います。つまり、<1>という単位は<1ミリ>のことです。



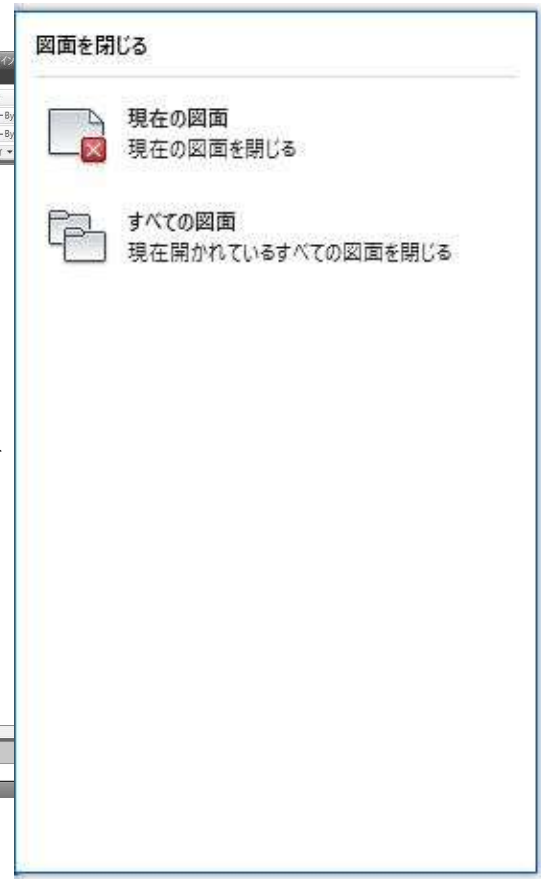
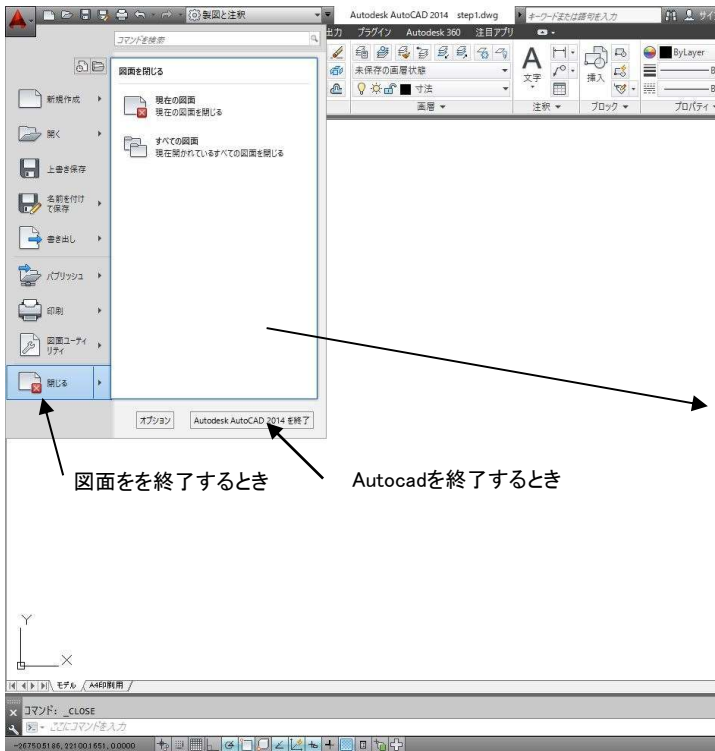
## 操作

### Auto CADを終了する

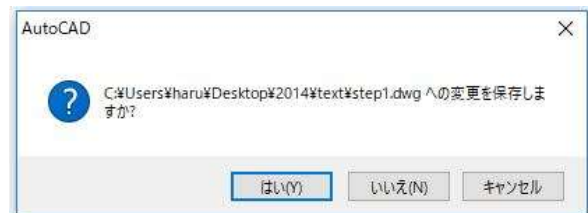
Auto CADの終了方法もは2通りあるので、どちらかの方法で終了しましょう。

1.  をクリックします 次に  をクリックします。

2.現在の図面を閉じるか、すべての図面かを選択します。



2.データが保存されていない場合、警告で変更を保存しますかというメッセージが表示されます。保存する場合は、[はい]をクリックしましょう。



## 練習

再度、先と同じ方法でAutoCadを起動しましょう。

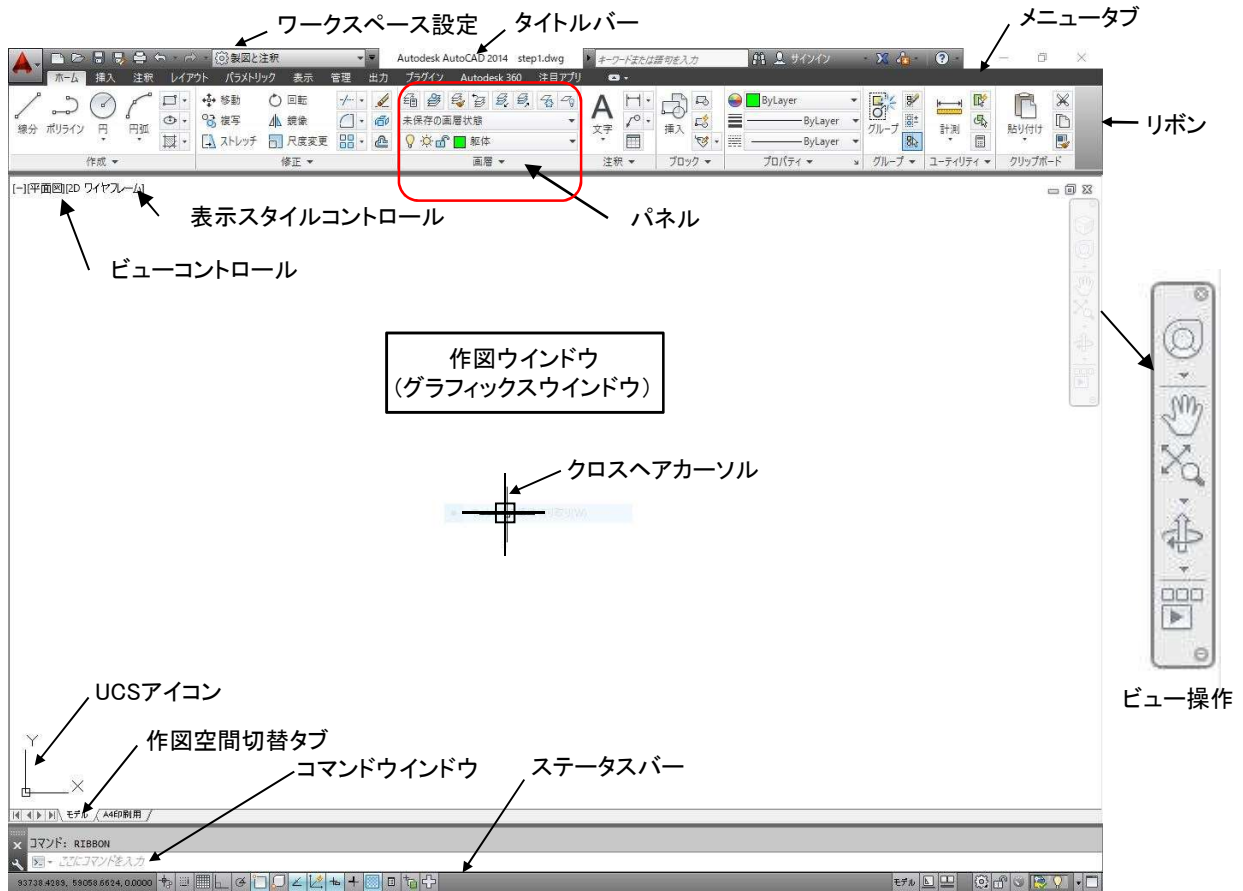
# STEP0

## 2

## 2.AutoCADの画面について

図面ファイルがオープンすると、このようにAuto CADが表示されます。

ここでは、AutoCADの画面の構成要素について説明します。講習中、繰り返し使用される用語です。位置・名前・機能を覚えましょう。また、わからなくなったら、このページに戻り確認しましょう。



タイトルバー	現在開いているファイル名が表示されます
メニュータブ	現在のタスクに必要なツールとコマンドをより速く簡単に探せます。 ホーム、挿入、注釈、レイアウト、パラメトリック、表示、管理、出力のタブがあり作業によって切り替えます。[例]注釈:図形の編集、出力:印刷、表示:ビュー、パレットなどアイコンを表示
ワークスペース	作業する環境を選択します。(2次元作図、3Dモデル作図か決めます)
リボン(RIBBON)	ワークスペースの操作アイコンをまとめたもの。
ビュー操作バー	画面を移動、拡大、回転を操作する。
作図空間切替タブ	作業環境のモデル空間とペーパー空間(レイアウト)を切り替えます。
コマンドウィンドウ	一番下の行がコマンドラインで実行されているコマンドや次の指示が表示されます。その上にはコマンド履歴として経過が表示されます。
ステータスバー	作図補助などの設定を表示します。
作図ウィンドウ	図面の作成編集を行う部分です。
クロスヘアカーソル	オブジェクトやメニュー・アイコン等を選択します。マウスポインタの位置になります。
UCSアイコン	画面の位置と方向を示します。
パネル	操作アイコンが収納されている。 ▼をクリックするとパネルに表示されていないアイコンが表示されます。

# STEP0

## 2

## 3. 作図環境を整えましょう

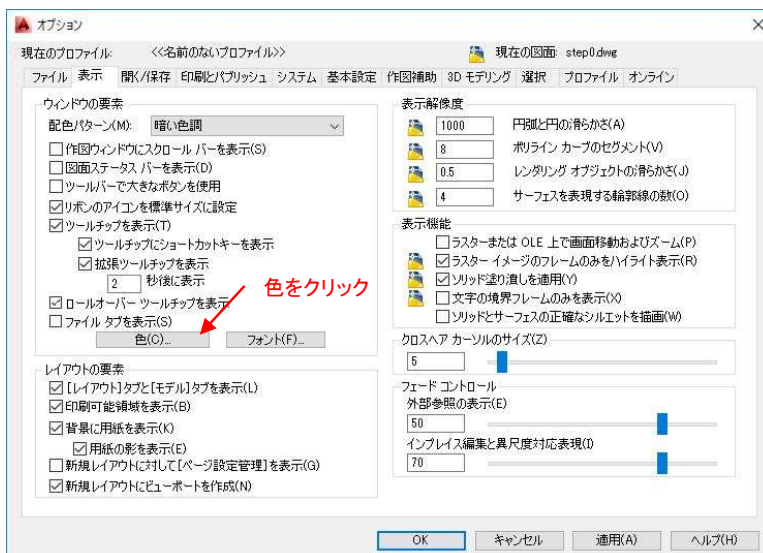
これから作図に進みますが、作図ウィンドウが白色になっていたら、黒色に変更してください。作図した図形が見やすくなり、作業がしやすくなります。作図ウィンドウ(グラフィックスウィンドウ)の色を変更する方法は、以下の通りです。



操作

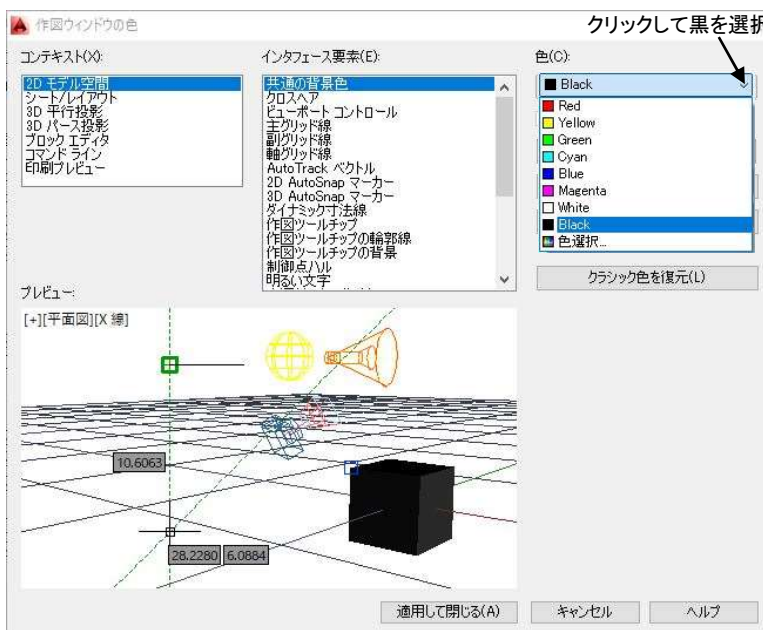
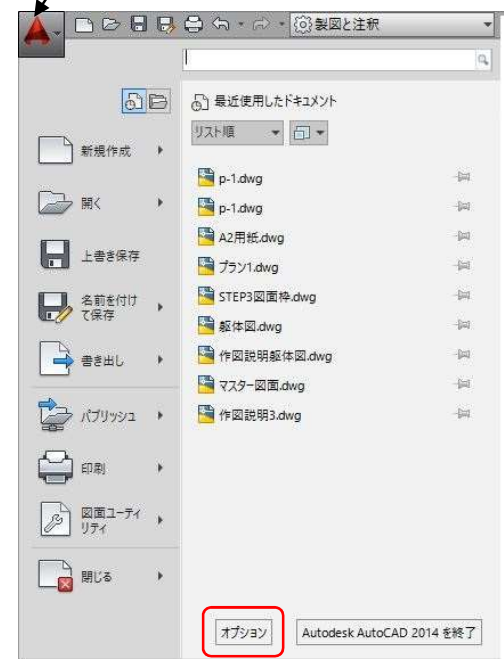
作図ウィンドウの背景を変更する

1. タブを[表示]にしてユーザーインターフェースパネルの矢印をクリックします。
2. [オプション]ダイアログボックスがオープンしますので、[表示]タブをクリックして下さい。
3. [ウィンドウ要素]の[色]ボタンをクリックすると[色のオプション]ダイアログボックスが表示されます。
4. 2Dモデル空間になっていることを確認して、[色]の中から指定したい色をクリックします。(今回は黒を指定します。)
5. [適用して閉じる]ボタンをクリックします。



1. 矢印をクリック

又はここから



## STEP0

# 2 4. 図面ファイルに名前をつけましょう

図面ファイルがオープンしたら、早速ファイルに名前をつけましょう。他の図面ファイルと区別するためです。名前の付いていないファイルは、タイトルバーに[Drawing1.dwg]と表示されています。



操作

図面ファイルに名前を付けて保存する



ファイル名のテキストボックスをクリックして、ファイル名を入力します。(ファイル名は、ご自由に決めてください。)

[保存]ボタンをクリックして、ファイルを保存します。



### ファイル名の付け方について

ファイルには、半角255文字(全角127文字)までの名前を付ける事ができます。ファイルの内容を示すような、わかりやすい名前を付けましょう。なお、ファイル名には、以下の半角記号は使用できません。

/	スラッシュ	*	アスタリスク		縦棒
¥	円記号	?	疑問符	:	コロン
<>	不等号	“	ダブルクォーテーション		



### 拡張子について

ファイルには、ファイル名のほかに、ファイルの種類を識別するための半角3文字の拡張子が付きます。AutoCADの図面ファイルの拡張子は[.dwg]です。拡張子は保存時に自動的に付くので入力する必要はありませんし、ファイル名を入力するときに消してしまっても大丈夫です。

## STEP0

# 2

## 5. マウスの使い方について

Auto CADの作業はほとんどマウスで行います。各ボタンにはそれぞれの役割がありますので、主なマウスの操作をご紹介します。また、使う機能によって画面に表示されるカーソル(マウスポインタ)の形状が異なってきます。マウスを使いこなして効率のよい作業を行ってください。



操作

マウスの操作

### クリック

左ボタンを1回押す  
位置の指定・要素の選択・コマンドの選択・メニューの選択



### 右クリック

右ボタンを1回押す  
コマンドの終了・直前に実行したコマンドの再選択  
(Enterキーと同じ役目)  
ショートカットメニューの表示



### ドラッグ & ドロップ

左ボタンを押した状態でマウスを移動し、最後にボタンを離す



### ダブルクリック

左ボタンをすばやく2回押す



### インテリマウスを使用の場合

ホイールを回転すると、表示画面のズームイン、ズームアウトができる。  
ホイールを押しながら移動させると、表示画面の移動ができる。  
ホイールを押してから回転すると、自動で表示画面の移動ができる。



### カーソル(マウスポインタ)の形状



コマンドアイコン・メニューの選択



コマンド(メニュー)が実行されていないときのカーソル(マウスポインタ)の形状



作図コマンドが実行されている時の形状  
(ポイントの指示)



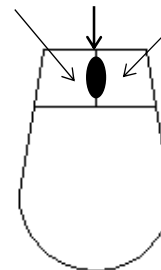
編集コマンドが実行されているときの形状  
(図形の選択)



リアルタイム画面移動時の形状

### マウスの各部の名称

左ボタン    ホイール    右ボタン

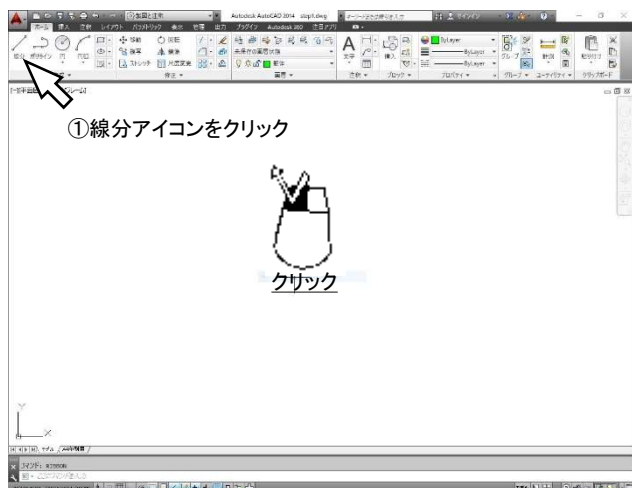




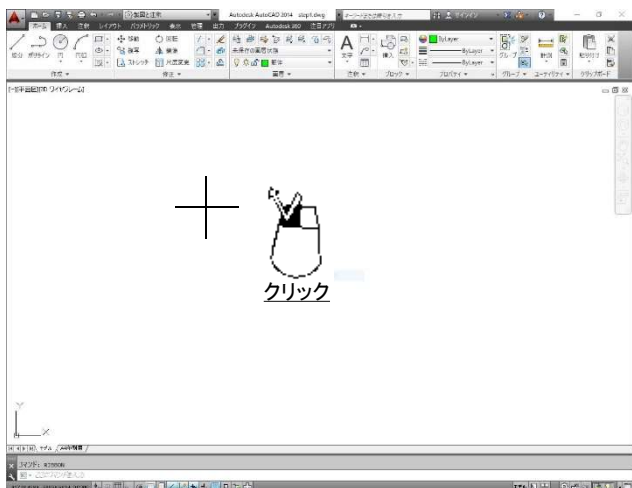


例) 線を描いてみましょう。

1. 線分アイコンをクリック

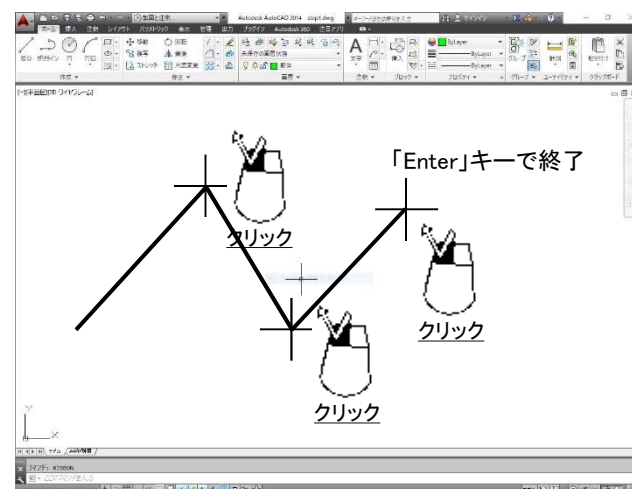


2. クリック(左ボタン)でポイントをきめる  
— 作図ウインドウ内で実行



3. 続けて、クリック(左ボタン)してポイントをきめる

4. 「Enter」キーで終了



## STEP0

# 2

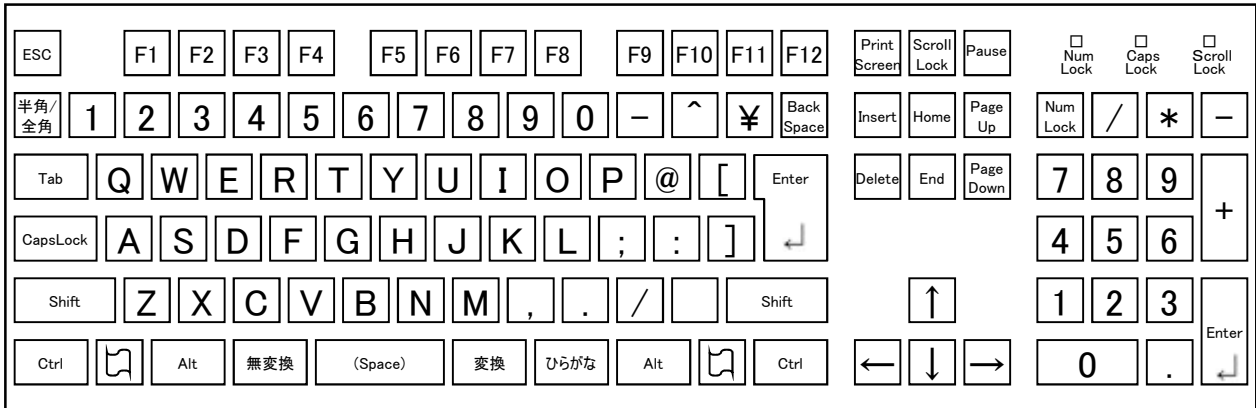
## 6. キーボードの使い方について

キーボードにもたくさんの機能が割り当てられています。ここでは、Auto CADに関しての主なキーボードの機能をご紹介します。



NOTE

各キーの名称



[Esc]キー	作業の取り消しを行う(作業中のコマンドを中止する)
[BackSpace]キー	文字入力をしている時、カーソルの前を削除する
[Delete]キー	文字入力をしている時、カーソルの後を削除する
[Enter]キー	確定及び実行を行う(右クリックと同じ役目)
[Shift]キー	キーボタンに複数の文字が表記されている場合、シフトキーと同時に押すと、上に表記されている文字が有効になる・選択の除外・Oスナップショートカットメニューの表示
[Ctrl]キー	ショートカットの入力の際に使用することが多い
[Alt]キー	文字入力モードを変更することができる
矢印[↑/←/↓/→]キー	カーソルを矢印の方向に移動させる(以前に使用したコマンドを呼び出す)
テンキー	キーボードの右にある[0]～[9]及び[.]のキー(数値の入力によく使用)
[Num Lock]	テンキーの入力を制限する(キーボード右上部の Num Lock のランプが消えている場合、テンキーの入力はできない)
[半角/全角]キー	入力切替

キーボードの最上部にある[F1]～[F12]のキーをファンクションキーといいます。

ファンクションキーにはそれぞれ特定の機能が割り当てられています。このキーを押す事により、割り当てられている機能が実行されます。(キーの割当を変更して、他の機能を割り当てる事もできます。)

[F1]	ヘルプの表示
[F2]	テキストウィンドウの表示
[F3]	定常Oスナップのオン/オフの切り替え
[F4]	作図補助ダイアログ表示
[F5]	等角面を設定している時の上面、左面、右面の切り替え
[F6]	ステータスバーの座標表示のオン/オフの切り替え
[F7]	グリッド表示のオン/オフの切り替え
[F8]	直交モードのオン/オフの切り替え
[F9]	スナップのオン/オフの切り替え
[F10]	極スナップのオン/オフの切り替え

## STEP0

# 2

## 7. 作業の進め方について

Auto CADには約200種類以上のコマンド(作業を行うためのメニュー)があります。

また、メニューバーに登録されているほとんどのコマンドがアイコン化されています。

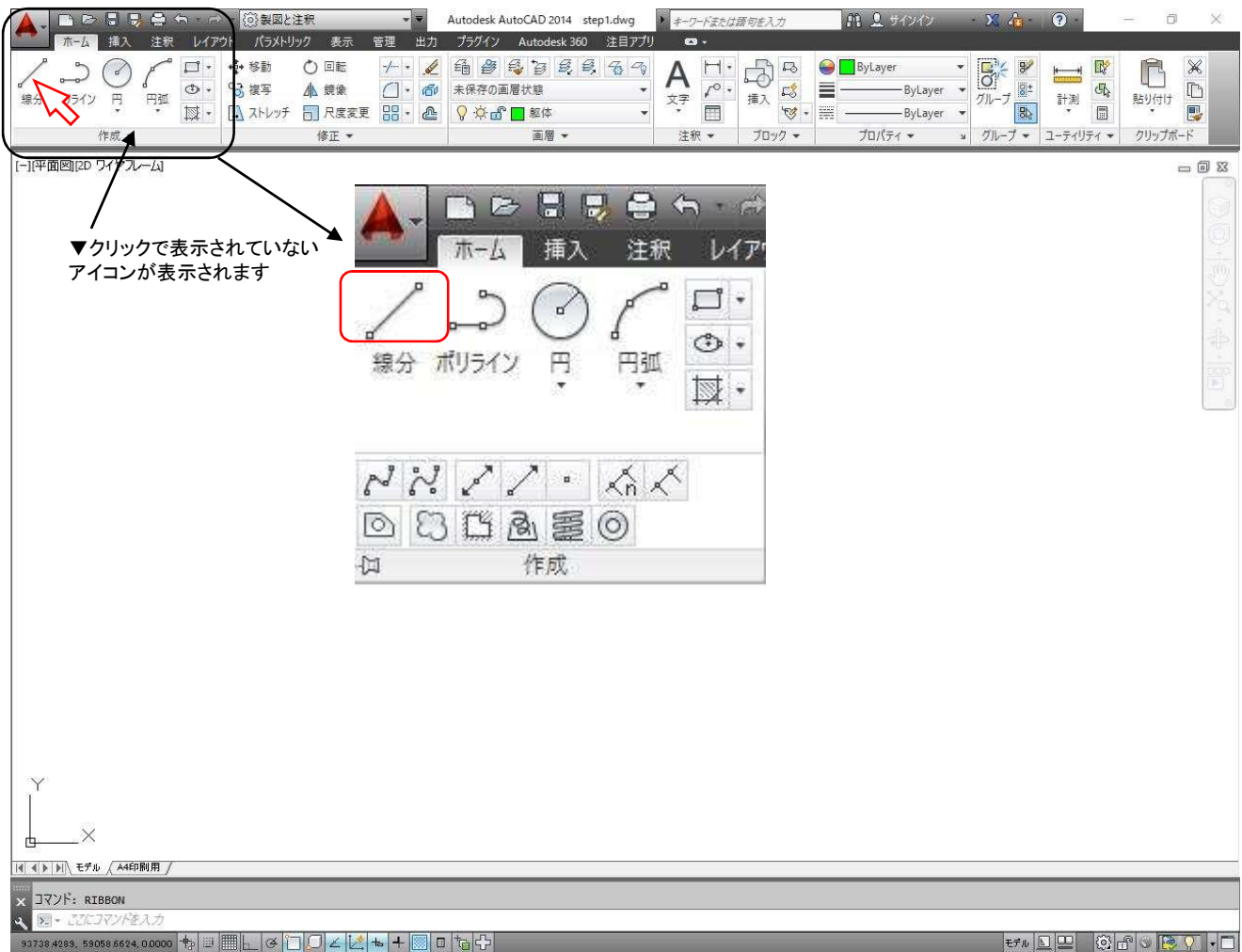


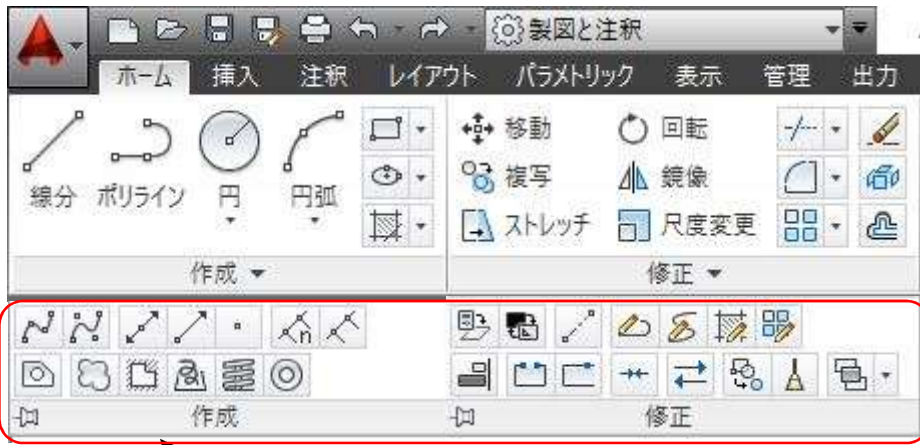
NOTE

コマンドの実行

リボンのアイコンからコマンドを実行する

リボンからアイコンを選択





作成、修正の▼をクリックすると表示されます



前記の方法でコマンドを実行すると、コマンドライン(コマンドウィンドウ)にプロンプトメッセージ(次の作業の指示)が表示されるかダイアログボックスが表示されます。

### コマンドラインからコマンドを進めていく

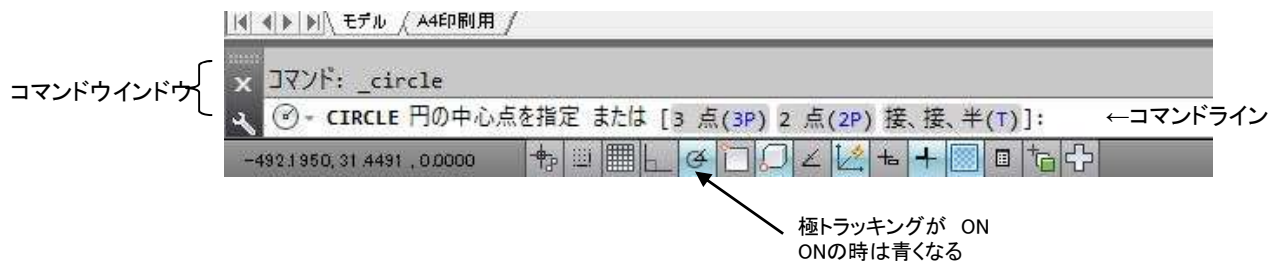
■円コマンドを例にとって作業しましょう。

目的のコマンドを選択・実行するため、コマンドアイコンをクリックします。



コマンドアイコンをクリック

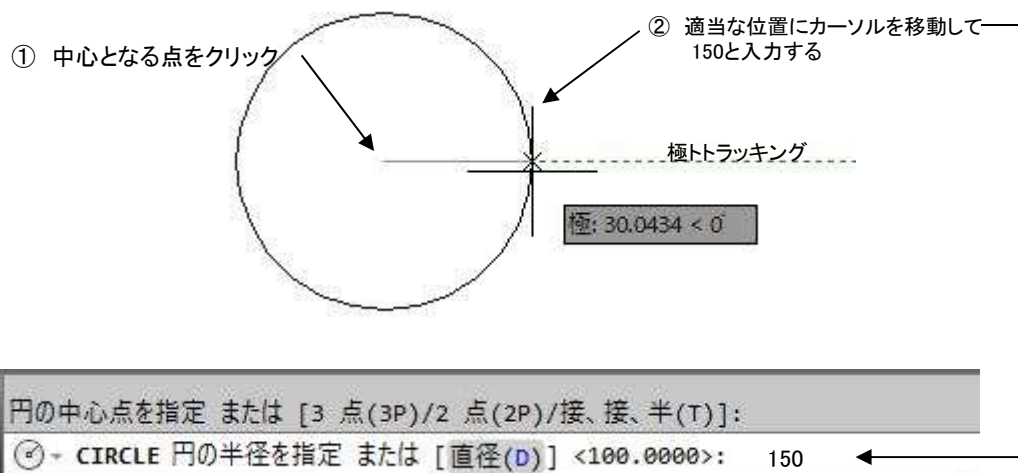
ここでは[円]アイコンをクリックします。



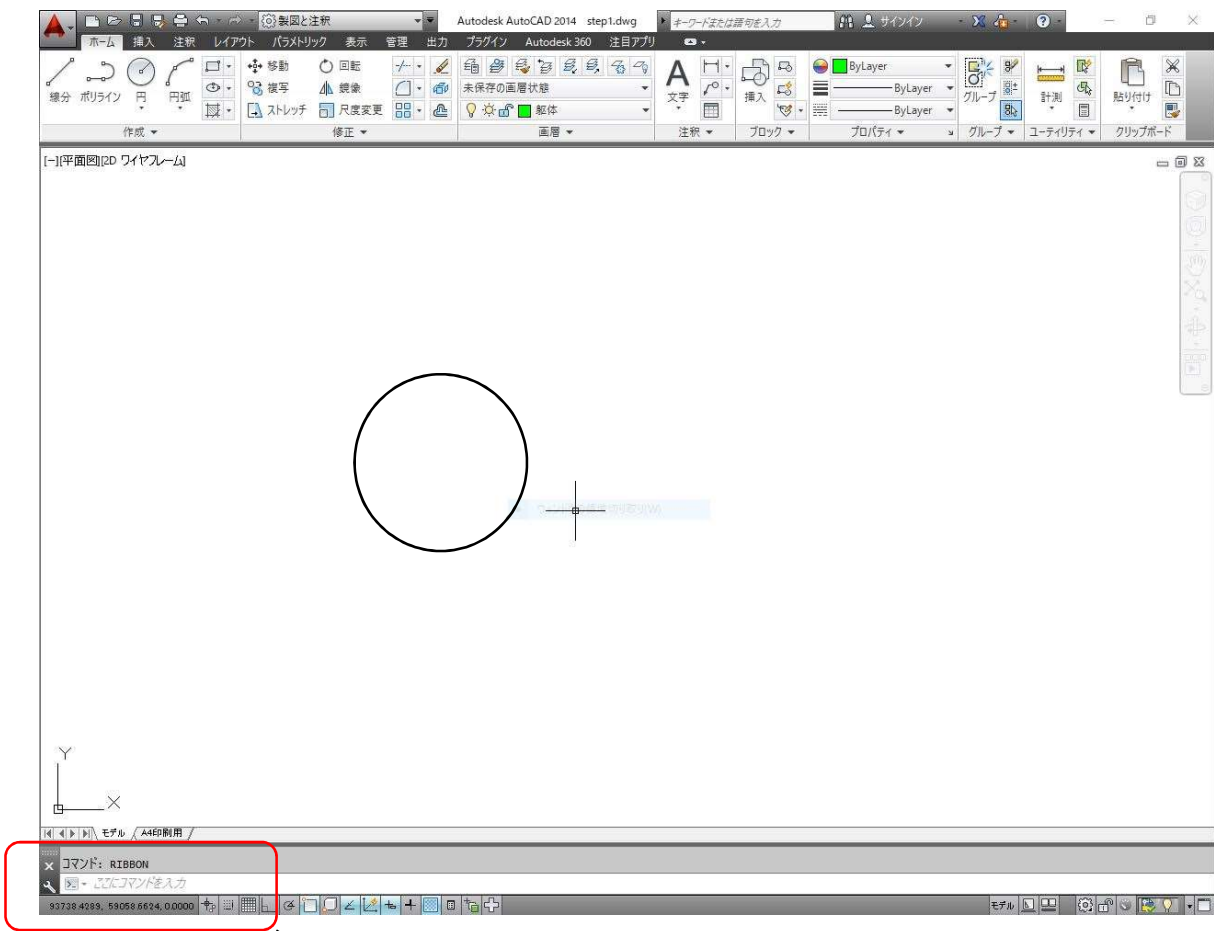
②コマンドラインの指示・命令に従い、作図ウィンドウで作業します。

コマンドが実行されました。

コマンドラインの指示を読むと円の中心点となるポイントをまずは指示しなさいということなので円の中心点となる点をクリックします。



③ 150と入力して Enter



Enterを押して完了するとこのように表示されます。

ファンクションキー F2 で今まで使用したコマンドが表示されます。



線分コマンドは、コマンドを終了させたいとき右クリックまたは[Enter]キーを押さないとコマンドが終了しません。コマンドを終了するときは右クリックをして、表示されたメニューから[Enter]を選択します。



作業が終了しました。



作業中は常にコマンドラインを確認しましょう

## STEP0

# 2 8. 数値の入力(座標系)について

コマンド実行中に距離や角度などの数値を求められたとき、コマンドウィンドウにキー入力で指示します。  
そこで、Auto CADにおける距離・角度の表現方法を考えてみましょう。



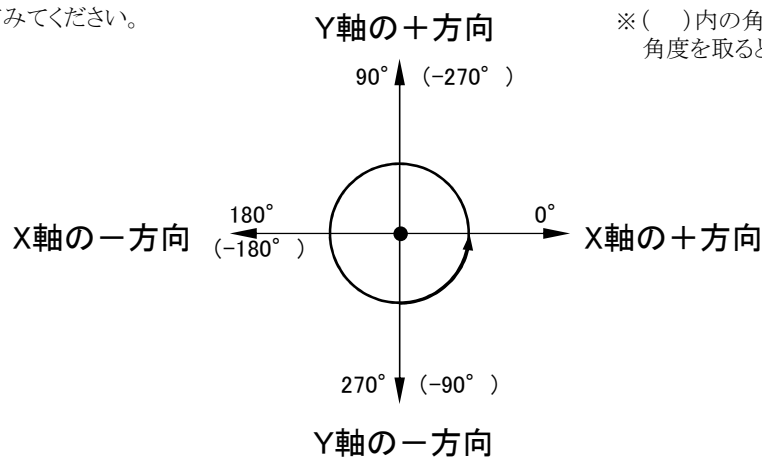
NOTE

距離と角度の考え方

カーソルがいる位置から横方向が[X軸]、縦方向が[Y軸]になります。また、[X,Y=0,0]の位置が原点となります。  
右方向はX軸の[+方向]になり、左方向はX軸の[-方向]になります。  
上方向はY軸の[+方向]になり、下方向はY軸の[-方向]になります。

角度は、右方向の0°を基準に反時計回りで角度を指示します。( +角度)  
※時計回りは-角度になります。

画面をグラフに例えてみてください。

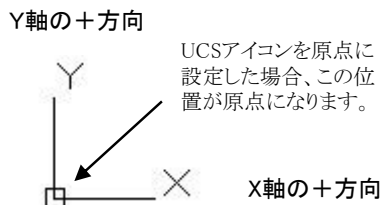


作図ウィンドウ内には、原点は表示されません。

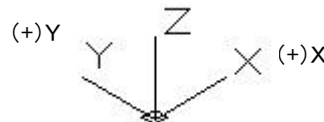
また、画面に表示されるUCSアイコンは、既定値では原点の位置に表示されていません。表示画面がどの場所でも、常に作図ウィンドウの左下に表示される様に設定されています。原点の位置を知りたいときは、[線分]コマンドなどを使用し、絶対座標で(0,0)を入力して線分を描いてみるとわかります。

※UCSアイコンを原点に表示させたい場合は、[表示]メニュー→[表示設定]→[UCSアイコン]→[原点]を選択してください。(原点が作図ウィンドウからはずれてしまった場合、UCSアイコンは作図ウィンドウの左下に表示され原点の位置ではなくなります。)

### UCSアイコン



・3D視点にした時のUCSアイコン



・ステータスバーの左側に現在のカーソルの位置を示す座標値が表示されます。

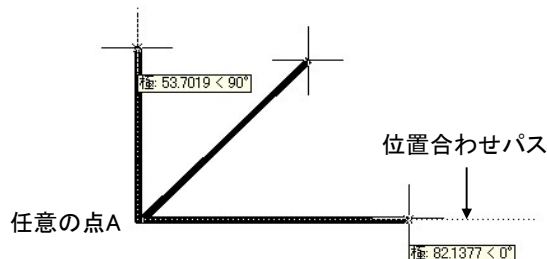
45.0000, 70.0000



距離と角度で指定します。距離はキー入力し、角度はカーソルがある位置に自動選択されます。

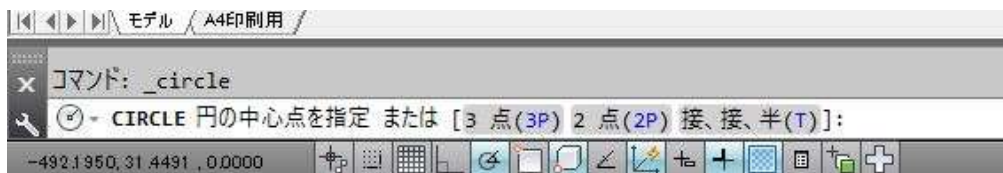
入力方法: 指示したい方向にカーソルを動かし、距離を入力する。

入力例 : 極トラッキングを使用すると[位置合わせパス]という仮の線が表示されるので、この線上をクリックする。



注意

直接距離入力を行うときは、ステータスバーの[極]ボタンが押されていることを確認します。このボタンが押されていないと、いい加減な角度で指示されてしまいます。

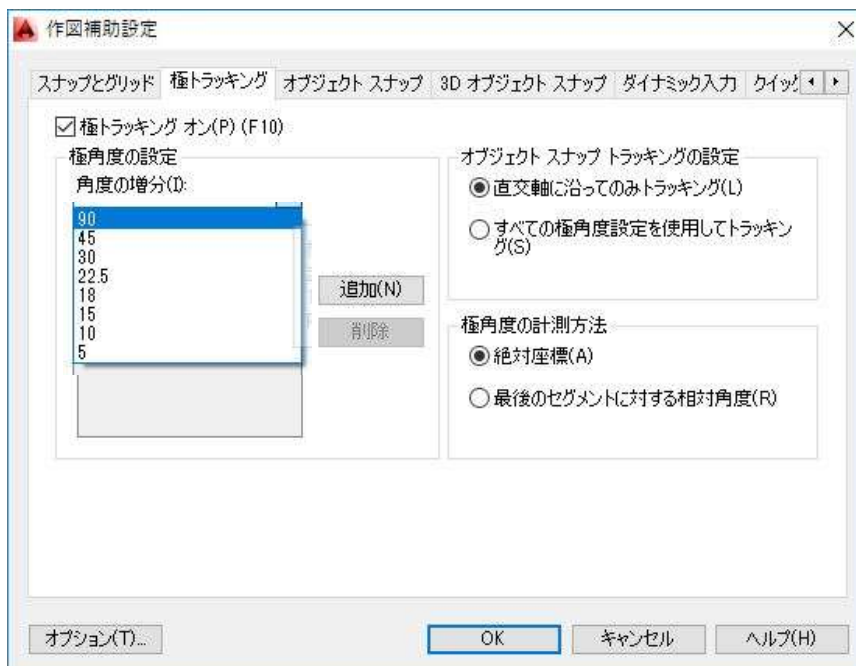


極 トラッキングボタン(ONのときは青色)

### 極トラッキングの角度設定

極トラッキングを使用すると角度線が簡単に描くことができますが、角度の増分は既定値では90° で設定されていますので、例えば15° 間隔で線を描くときは、角度の増分を変更しましょう。

1. ステータスバーの[極]ボタン上で右クリックします。
2. [作図補助設定]ダイアログボックスが表示されます。
3. [極トラッキング]タブが表示されていることを確認して、[極角度の設定]の[角度の増分]の▼をクリックします。
4. ドロップダウンリストから、目的の角度数値を選択して、[OK]ボタンをクリックします。





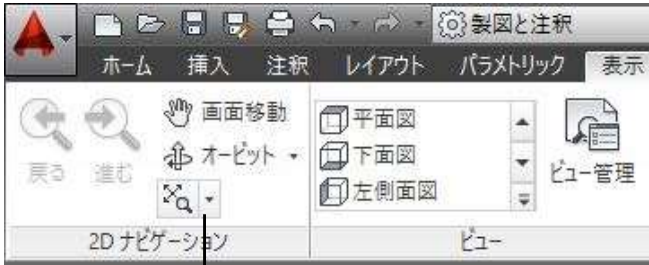
# STEP0

## 2 9. 画面操作について

作業に合わせて作図ウインドウの表示画面をズームコマンドを使用し操作します。

細かい部分の作業は表示画面を拡大し、作図ウインドウに表示されていない部分の作業は表示画面を縮小します。リアルタイムズームやリアルタイム画面移動は図形を表示させながら画面の操作ができ、とても便利なコマンドです。

ズームは、表示画面の倍率を変更するだけで、図形の大きさが変わるわけではありません。

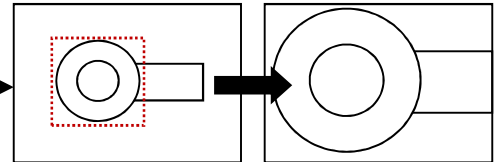


クリックする




図面内の図形全てを画面一杯に表示する

指示した2点で囲まれた範囲を画面  
いっぱいに表示する



直前に表示していた画面を表示しなおす

カーソルが  で表示され、上方向にドラッグすると  
画面が拡大・下方向にドラッグすると画面が縮小される

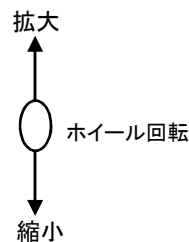
図面範囲を画面一杯に表示するただし、図面範囲外に図形があると、それも  
含めて表示します。(マウスホイールボタンをダブルクリックで出来る)

表示画面を指示した倍率で表示する  
(主に、ペーパー空間で使用)

表示したい画面の中心と倍率を指示する

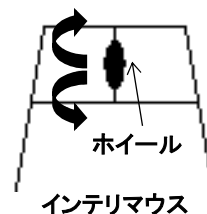
オブジェクトをビューの中心に可能な限りズームする

マウスのホイールで代用する



### インテリマウスのホイールの使用

- 画面の拡大: ホイールボタンを上回転します。  
画面の縮小: ホイールボタンを下回転します。  
画面の移動: ホイールボタンを押しながらマウスを移動します。  
(ホイールを押してから回転すると、自動で表示画面の移動ができます。)  
オブジェクト範囲ズーム: ホイールをダブルクリックします。



### ホイールズーム率の変更

ホイールのズーム率を変更するには、コマンドラインがクリアな状態でシステム変数の[ZOOMFACTOR]を入力し、ズーム倍率を入力します。(初期設定は10%で設定されています。)

```
コマンド:ZOOMFACTOR ↵  
ZOOMFACTOR の新しい値を入力 <10>: 20 ↵
```

**表示画面のリフレッシュ** 画面上の汚れを取り除いたり、変更データを反映させる

### 再作図

REGENまたはRE入力してEnterを押します。

[円形の図形が多角形のように表示されたり、データ設定の変更が反映されない時などに実行するとデータベースを更新します。(表示画面を描きなおす為、一瞬、画面に描かれている図形が消えますがすぐ表示されます。)

## STEP0

# 2 10. 操作を間違えたとき

実行中のコマンドを途中で中止したい時や間違って作業を行った時、キー入力を間違えてしまった時などの対処方法を説明します。また、コマンドが終了していても、間違った操作をする前の状態に戻すことができます。

実行中のコマンドを途中で解除するには・・・

[Esc]キーを押します。

コマンド:  
コマンド: \_line 1 点目を指定: \*キャンセル\*  
コマンド:

[Esc]キーを押して  
コマンドを中止

実行したコマンドを取り消すには・・・

U(1回元に戻す)を入力

直前に実行したコマンドを取消します。

UNDO(元に戻す)

最後に実行したコマンドからさかのぼって複数のコマンドを取消します。(ファイルを開いた時まで戻るので、戻しすぎに注意してください。)

ショートカット:[Ctrl]+Z

REDO(UNDO前に戻す)

UNDOコマンドで取り消した操作をもとに戻します。直前に実行したU/UNDOを実行した直後でしか実行できませんが、複数のUNDOを戻すことができます。



複数の実行したコマンドをまとめて取り消すには・・・

ヒストリリストでいくつかの操作やコマンドを一度に取消したり、元に戻したりすることができます。

アイコンの隣にある矢印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ます。そのリストに表示されている操作・コマンドを取消したり元に戻したりできるのです。複数選択する時はドラッグして項目を選択します。



**STEP0**

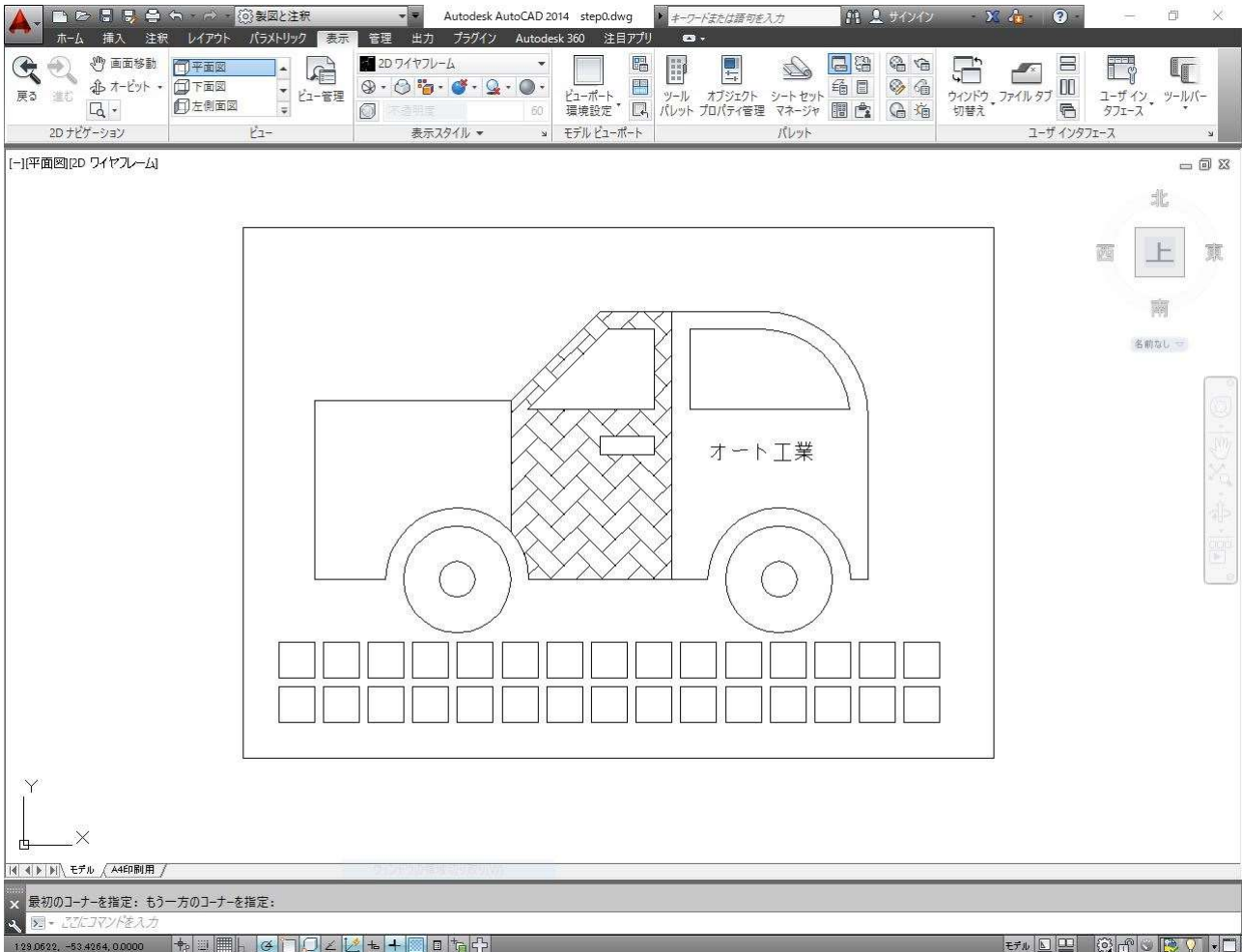
第 **3** 章

AutoCADで作図する

# STEP0

## 3 1.さあ、AUTO CADで作図しましょう

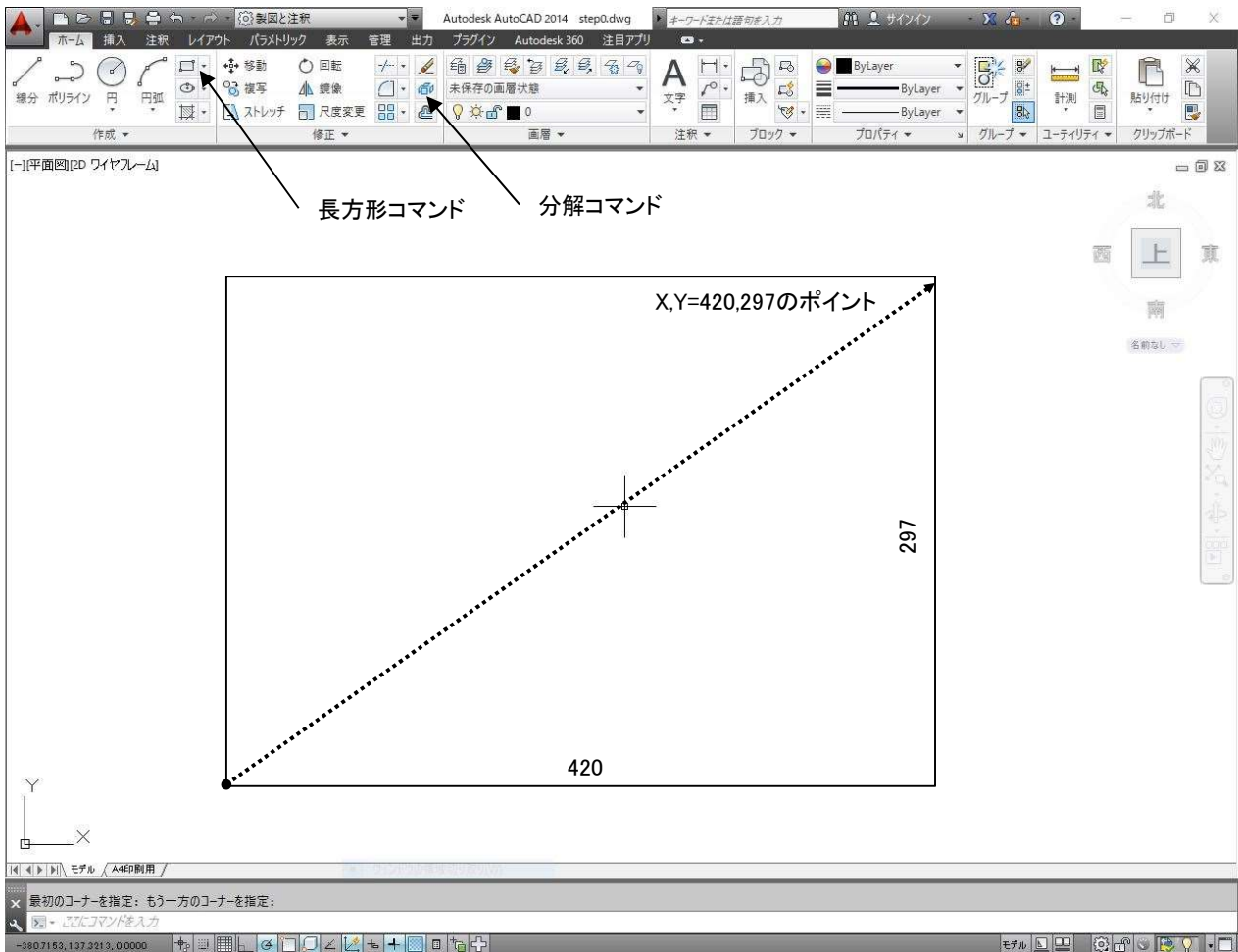
これから、下記の図形を描きましょう。STEP0では、図面という考えでは練習しませんので初期設定は必要ありません。テキストに沿いながら練習しましょう。



# STEP0

## 3 2.作図する範囲を描いておきましょう

作業する前に作図する範囲をとっておくと作図し易くなります。  
今回は、A3(横)の用紙サイズで作業しますので、420×297mmの範囲をとりましょう。

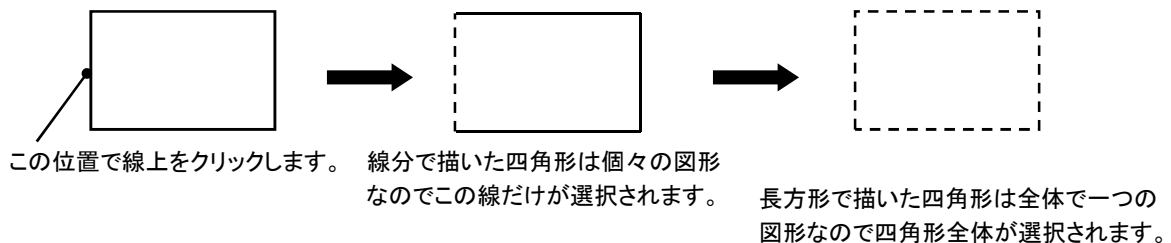


1. [長方形]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

一方のコーナーを指定 または [面取り(C)/高度(E)/フィレット(F)/厚さ(T)/幅(W)]:0,0 ↓  
もう一方のコーナーを指定: 420,297 ↓



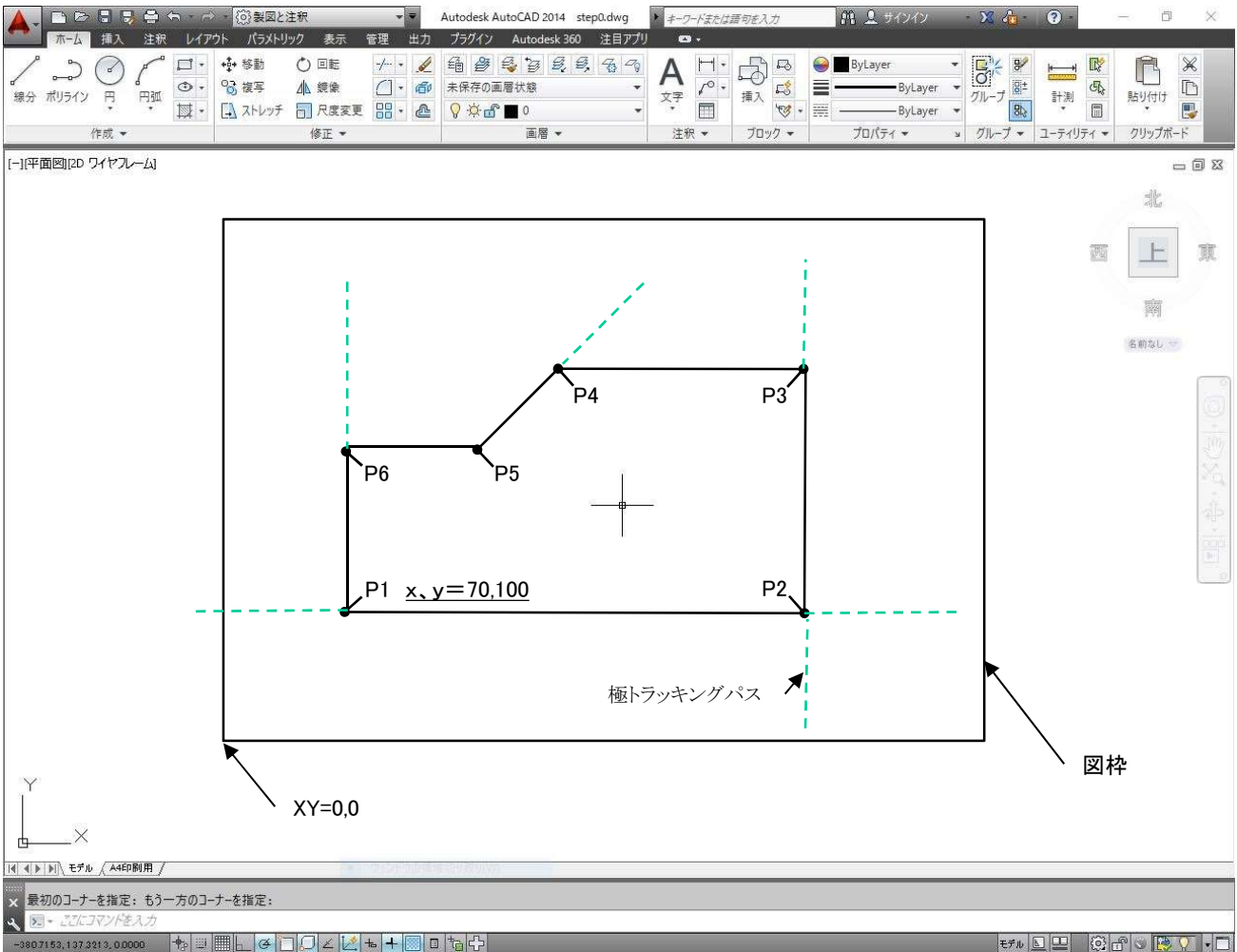
- ・ 四角形は対角指示で作成されます。
- ・ 正四角形はポリゴン(多角形)コマンドを使ってもよいでしょう。
- ・ 線分コマンドで四角形を描くと一つ一つの辺が個々の図形になってしまいますが、四角形は全部で一つの図形になります。
- ・ [分解]コマンドで四角形を分解すると個々の図形になります。  
四角形を分解するには、[編集]ツールバーの[分解]コマンドをクリックし、分解する図形を選択します。



# STEP0

## 3

### 3.線分コマンドを使って自動車を描きます



極トラッキングを右クリックで表示されます。

1.[線分]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

1 点目を指定:70,100 ↓ (絶対座標入力でP1を指示/原点から右方向に70mm,上方向に100mmのポイントから描き始めます。)

P1からP2へ極トラッキングを利用して線を描きます 310 と入力して左クリック

P2からP3へ極トラッキングを利用して線を描きます 150 と入力して左クリック

P3からP4へ極トラッキングを利用して線を描きます 150 と入力して左クリック

P4からP5へ極トラッキングを利用して線を描きます→ここでは極角度が45° になっていることを確認  
45° のトラッキングパスに沿って70.71 と入力して左クリック

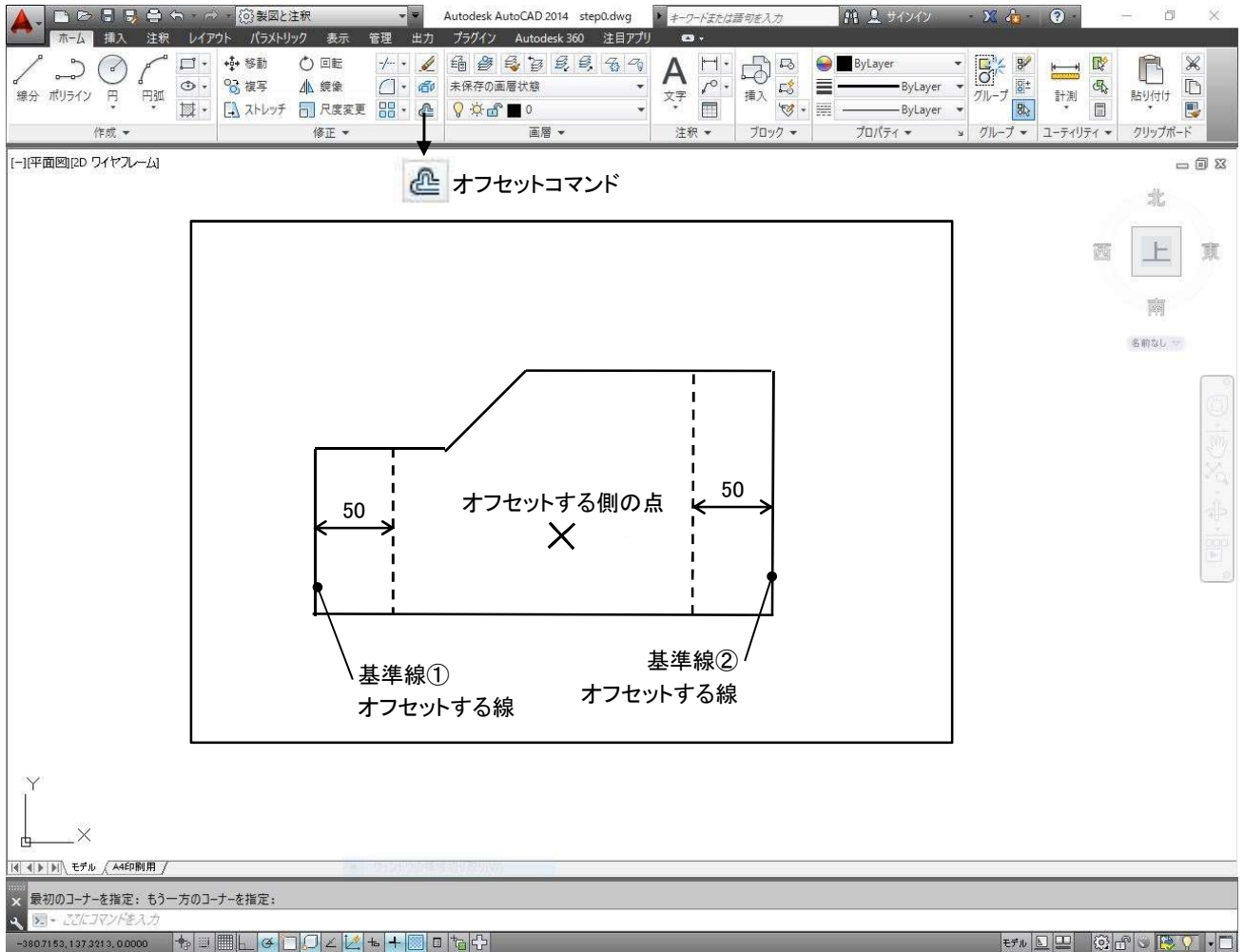
P5からP6へ極トラッキングを利用して線を描きます 100 と入力して左クリック


# STEP0

## 3

### 4. オフセットコマンドを使ってタイヤを描く位置に線分を複写します

図形を正確な位置で描きたいとき、前もって補助線となる線分を描いておく便利です。  
オフセットを使うと簡単な操作で、図形を平行に複写することができます。



1. [オフセット]コマンド  をクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

オフセット間隔を指定 または [通過点(T)] <通過点>:50 ↵ (複写する間隔50を入力します。)


オフセットするオブジェクトを選択または <終了>: (基準線①をクリックします。)

オフセットする側の点を指定: (基準線①より右側の適当な所をクリックします。)

オフセットするオブジェクトを選択: (同じ間隔で複写するので、続けて操作します。基準線②をクリックします。)

オフセットする側を選択: (基準線②より左側の適当な所をクリックします。)

オフセットするオブジェクトを選択: ↵ (or右クリックで終了します。)

 ヒント 同じ間隔でオフセットする時は連続して操作できますが、オフセットする間隔が違う場合はコマンドを終了・再実行し、再度、間隔を入力し直しましょう。

<オフセットの手順>

オフセット間隔を入力→複写元図形を選択→複写する方向を選択



**STEP0**

**3**

**5.オブジェクトスナップ(Oスナップ)について**

オブジェクトスナップとは、オブジェクト上に目的となる点を正確に指示する機能です。Oスナップをには、一時的にスナップモードを使用する[一時Oスナップ]と常時指定のスナップモードにしておく[定常Oスナップ]があります。

[定常Oスナップ]はあらかじめ既定値として[端点・中点・中心・交点]が設定されていますが、それら以外のスナップを使用したいときは一時Oスナップを使用して作業を進めましょう。また、Oスナップは、割込み専用コマンドでコマンド実行中に使用する機能であり、単独では使用できません。



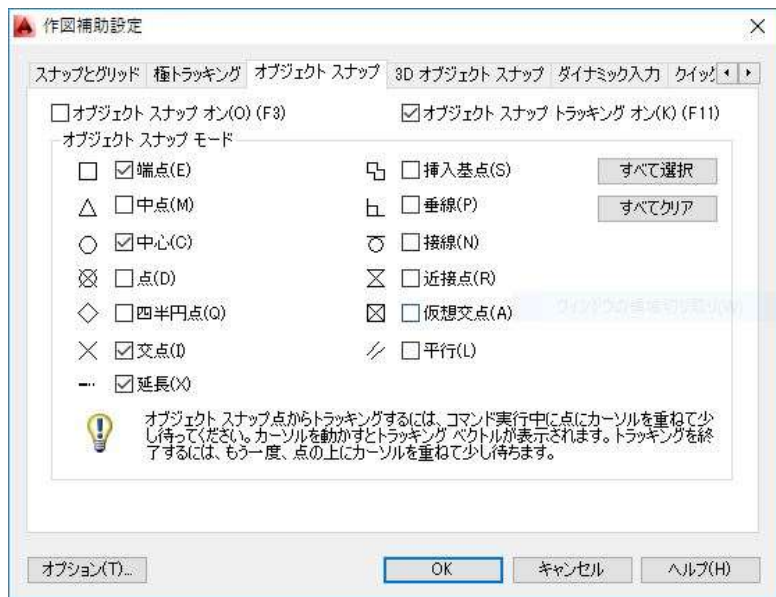
操作

一時Oスナップの指示方法

アイコンによる指示

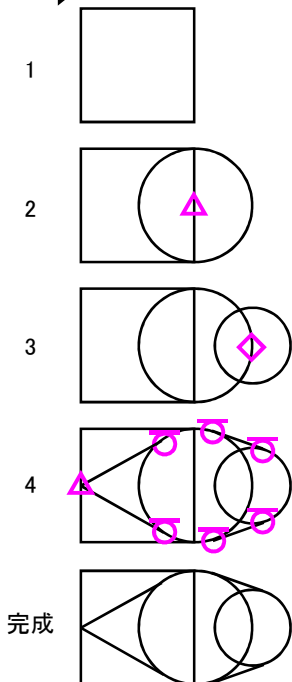


オブジェクトスナップ(右クリックで設定を選択) 必要なスナップにチェックを入れてください



練習

一時Oスナップを使って下記の図形を作図しましょう。



1. 四角形コマンドを使用して30ミリ角の正方形を描きます。任意の場所をクリックしてコマンドラインに(@30,30)と入力。□

2. 右辺の中点を中心点にして半径15ミリの円を描きます。

2.2で描いた円の右四半円点を中心点にして半径10ミリの円を描きます。

3. 線分コマンドを使用して2つの円の接線を描きます。コマンドラインの指示に従い、次のように操作します。



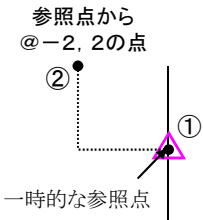
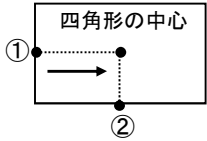







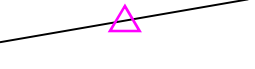
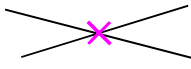






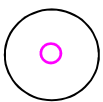
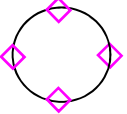
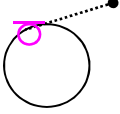






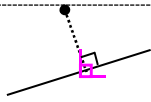
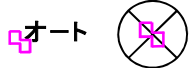
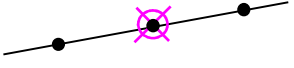




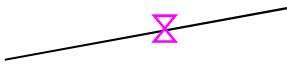
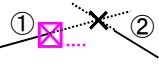
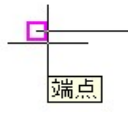
- LINE 1 点目を指定: (Oスナップ[接線]を指示)
- tan どこに (一方の円の円周上をクリック)
- 次の点を指定 または [元に戻す(U)]: (Oスナップ[接線]を指示)
- \_tan どこに (もう一方の円の円周上をクリック)
- 次の点を指定 または [元に戻す(U)]: ↓ (or右クリックで終了します。)



NOTE

## Oスナップの種類

表の上部は、左からアイコン/AutoSnap/Oスナップ名/ショートカット(英大文字)の順で表示

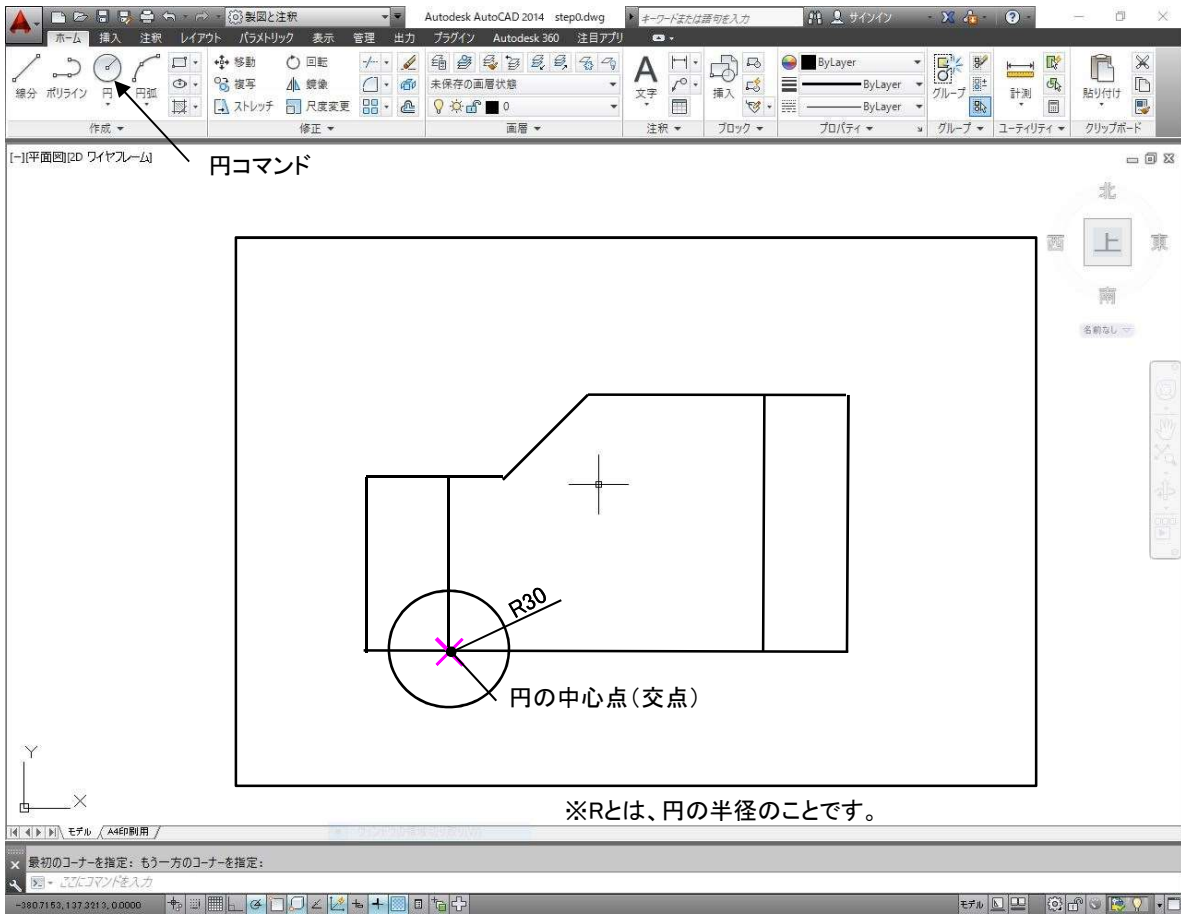
		基点設定 (FROM)			トラッキング (TK)			
		一時的な参照点から、点を指示するための基準点の指示 (他のOスナップや相対座標と組み合わせて使用)			一時的に点を決め、その点から水平・垂直方向に伸びる点を指示(仮想交点の検出)			
例 ①基点:(線の中点を指示) ②<オフセット> @-2, 2を入力する			例 ①トラッキング1点目: (縦辺中点を指示) ②カーソルを右に移動してラバーバンドが伸びているか確認 ③2点目: (横辺中点を指示) ④[Enter]					
		端点 (END)			中点 (MID)			交点 (INT)
オブジェクトの端にスナップ (図形上を指示)		オブジェクトの中点にスナップ (図形上を指示)		図形の交わる点にスナップ (図形が重なるところを指示)				
								
		中心 (CEN)			四半円点 (QUA)			接線 (TAN)
円や圆弧、楕円の中心にスナップ (円周上を指示)		円や圆弧、楕円の0・90・180・270度の 点にスナップ(円周上を指示)		ある点から円に接する円周上の点にス ナップ(円周上を指示)				
								
		垂線 (PER)			挿入基点 (INS)			点 (NOD)
ある点から図形に対し垂直な点にス ナップ (図形上を指示)		ブロック、文字の挿入基点にスナップ (図形上を指示)		点コマンドで作成した点図形にスナップ (点を指示)				
								
		近接点 (NEA)			仮想交点 (APP)	Oスナップがとられると画面に色々な形 のマーカ―とツールチップが表示され ます。このマーカ―をオートスナップと いいます。		
線上の任意のところにスナップ(図形上 を指示)		交わってない図形の交点にスナップ (仮想交点の表示で1度クリックし、もう 一方の図形にカーソルを合わせマー カ―が表示されたところでクリック)						
								

## STEP0

### 3

## 6.円コマンドを使ってタイヤを描きます

補助線と下の横線が交差しているポイントに円を描きます。交差しているポイントを正確にとるにはスナップを使います。



1. [円]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

円の中心点を指定 または [2点(2P)/3点(3P)/接,接,半(TTR)]:

(Oスナップの[交点]を使用します。補助線と下の横線が交差しているポイントにマウスポイントを近づけると×マークが表示されるので、マークが表示された時にクリックします。)

円の半径を指定 または [直径(D)]:30 ↵ (半径が30mmの円が描けます。)



オブジェクトスナップは、正確な位置を取ることが出来る便利な機能です。

コマンドで位置を求められたときなどに使いましょう。

上記の中心点はOスナップの[端点]でも取ることが出来ます。



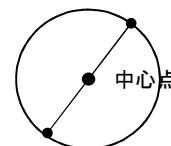
## 中心と半径を指示して円をかく

円の中心点を指定 または [2 点(2P)/3 点(3P)/接,接,半(TTR)]:中心点をクリック  
 円の半径を指定 または [直径(D)] <半径>:半径を入力: ↓



## 中心と直径を指示して円をかく

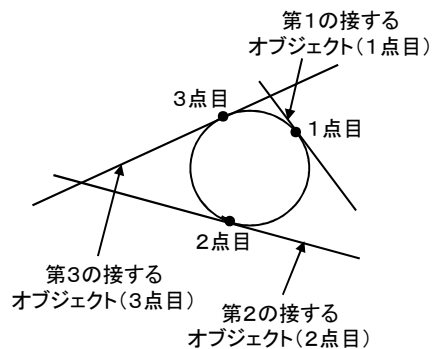
円の中心点を指定 または [2 点(2P)/3 点(3P)/接,接,半(TTR)]:中心点をクリック  
 円の半径を指定 または [直径(D)]:D ↓  
 円の直径を指定:直径を入力 ↓



## 3つの線分や円に接する円をかく

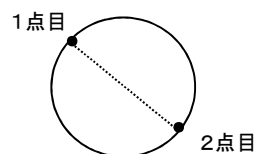
円の中心点を指定 または [2 点(2P)/3 点(3P)/接,接,半(TTR)]: 3P ↓  
 円周上の 1 点目を指定: \_tan どこに:1点目をクリック  
 円周上の 2 点目を指定: \_tan どこに:2点目をクリック  
 円周上の 3 点目を指定: \_tan どこに:3点目をクリック

※[作成]メニュー→[円]→[接点、接点、接点]から実行すると、  
 Oスナップの[接線]を指示しなくても実行できます。



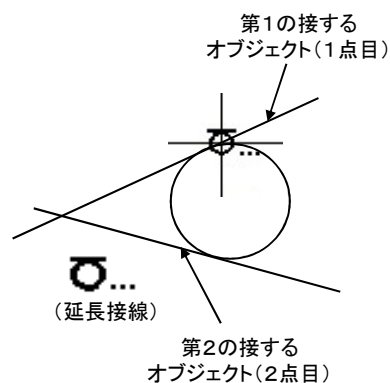
## 2点で直径を指示して円をかく

円の中心点を指定 または [2 点(2P)/3 点(3P)/接,接,半(TTR)]: 2P ↓  
 円の直径の一端を指定:1点目をクリック  
 円の直径の他端を指定:2点目をクリック



## 2つの線分や円に接する円をかく

円の中心点を指定 または [2 点(2P)/3 点(3P)/接,接,半(TTR)]: TTR ↓  
 円に接する第 1 のオブジェクト上の点を指定:1点目をクリック  
 円に接する第 2 のオブジェクト上の点を指定: 2点目をクリック  
 円の半径を指定 <0.0000>:半径を入力

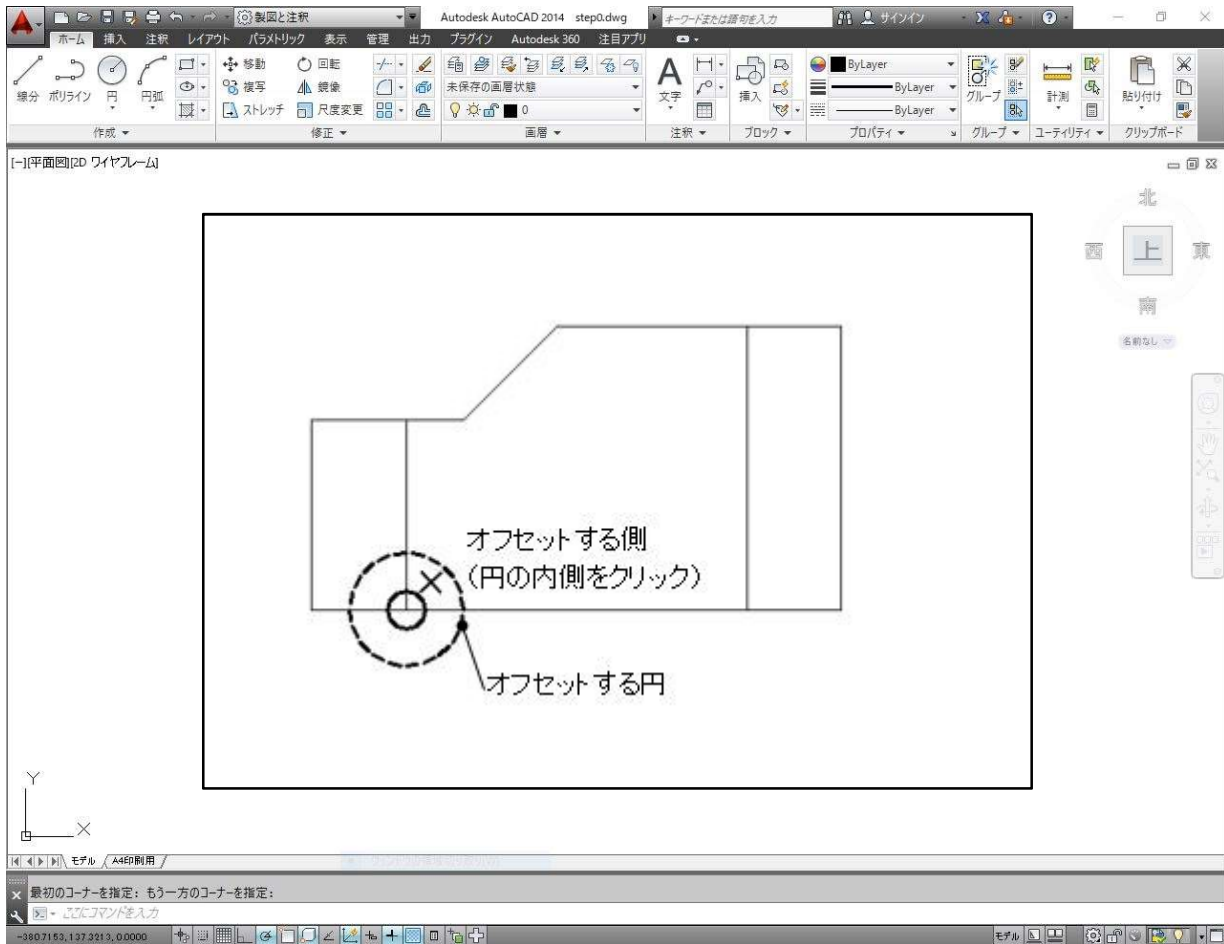



## STEP0

### 3

## 7. オフセットコマンドを使ってタイヤ芯をつくります

線だけでなく円や四角形もオフセットすることができます。編集コマンドを使いこなして、より便利に作業していきます。



1. [オフセット]コマンド  をクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

オフセット間隔を指定 または [通過点(T)] <通過点>:20 ↵ (複写する間隔20を入力します。)

オフセットするオブジェクトを選択または <終了>: (タイヤの円をクリックします。)

オフセットする側の点を指定: (円の内側の適当な所をクリックします。)

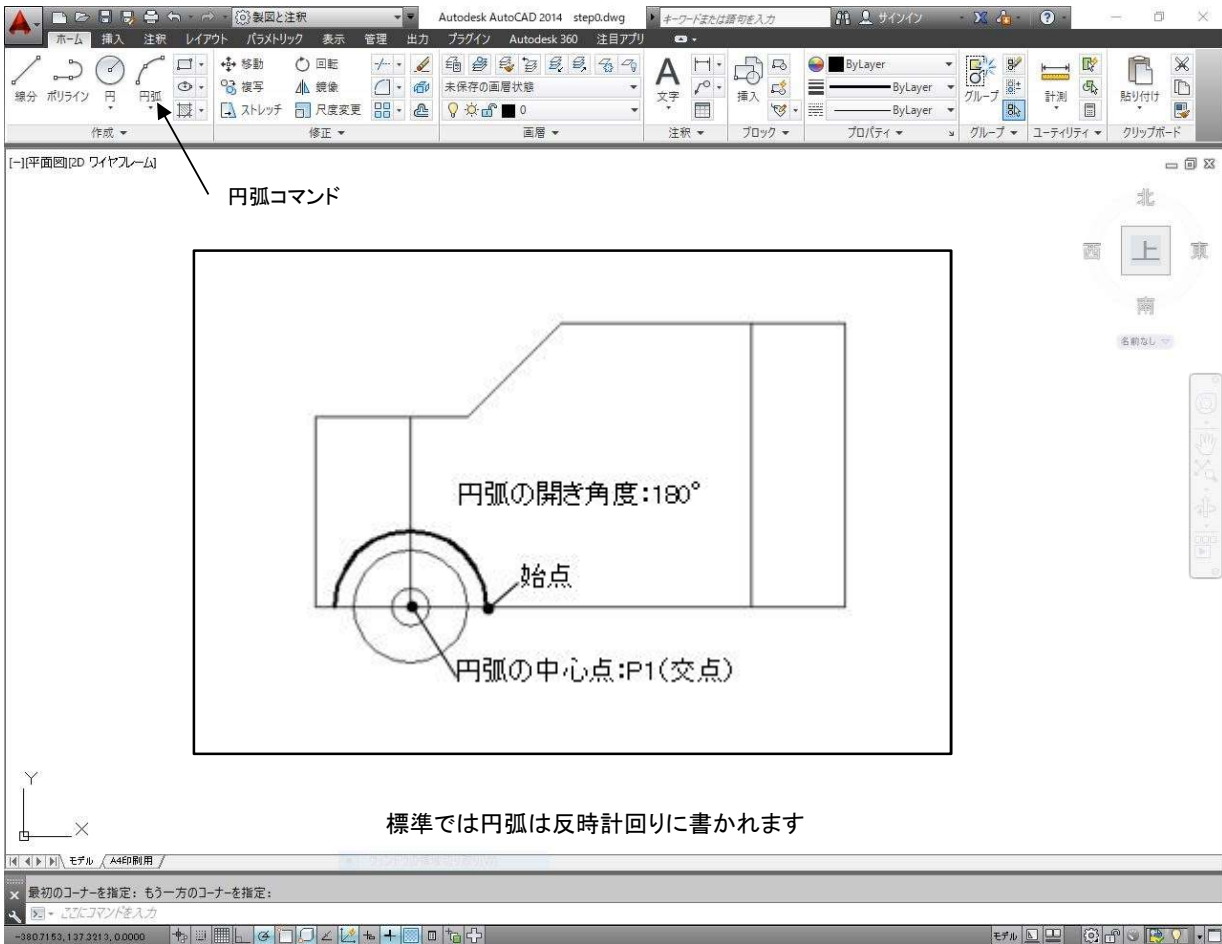
オフセットするオブジェクトを選択: ↵ (or右クリックで終了します。)

## STEP0

### 3

## 8.円弧コマンドを使ってフェンダーをつくります

円弧コマンドを使って半円を描いてみましょう。



1.[円弧]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

- 円弧の始点を指定 または [中心(C)]:C ↓ (オプションを使って、最初に円弧の中心点を取ります。)
- 円弧の中心点を指定: (Oスナップの[交点]を使用し、円弧の中心点となるP1の[交点]をクリック)
- 円弧の始点を指定:@40,0 ↓ (中心点から半径40mmの円弧を描きます。)
- 円弧の終点を指定 または [角度(A)/弦の長さ(L)]:A ↓ (オプションを使って、円弧の開き角度を指定します。)
- 中心角を指定:180 ↓ (180° 開いた円弧が描られました。)



ヒント 円弧を描くにも色々な描き方があります。オプションを使って練習してみてください。  
上記の中心点はOスナップの[端点]でも取ることが出来ます。

# STEP0



NOTE

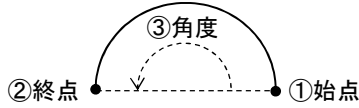
## 円弧のいろいろな作成方法

※①②③の順でコマンドオプションで指示し、円弧を作成します。

(1) 3点(始点・通過点・終点)



(5) 始点・終点・角度



(8) 中心点・始点・終点



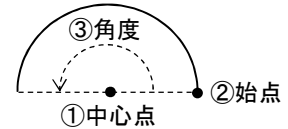
(2) 始点・中心点・終点



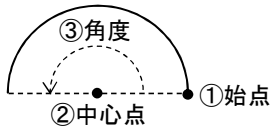
(6) 始点・終点・半径



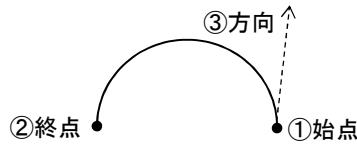
(9) 中心点・始点・角度



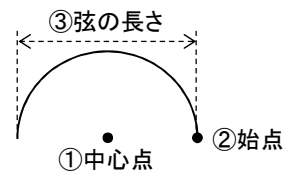
(3) 始点・中心点・角度



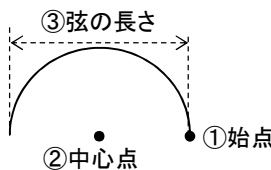
(7) 始点・終点・方向



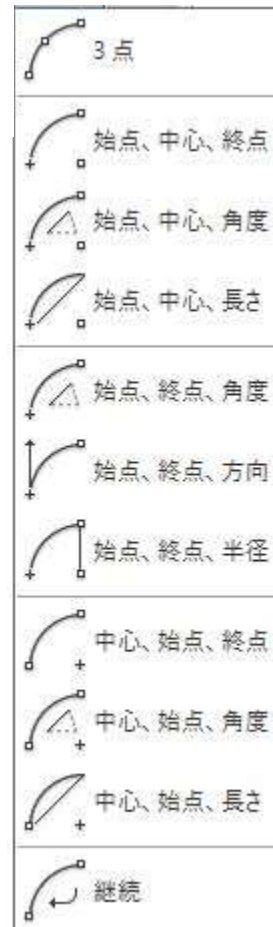
(10) 中心点・始点・長さ



(4) 始点・中心点・長さ

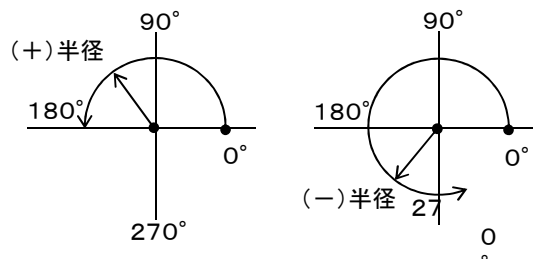


クリック



### ※円弧継続

直前に作図した線分又は円弧に接する円弧を作成



半径が正の時、円弧の中心角は180°より小さくなります。  
 半径が負の時、円弧の中心角は180°より大きくなります。  
 3点を指示して作成する以外、円弧はすべて反時計廻りで描かれます。

## STEP0

### 3

## 9.図形選択の方法について

編集コマンドなどを実行して[オブジェクトを選択:]の指示がコマンドラインやダイアログボックスのボタンにあるときは図形を選択する必要があります。図形を選択方法には、自動選択モードとオプション選択モードがありますので、うまく使い分けて利用してください。

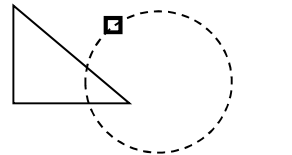


NOTE

自動選択

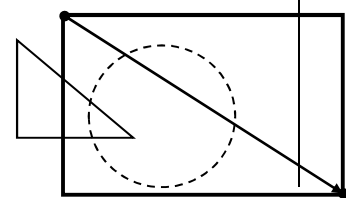
- 1) 直接選択 図形を1つずつクリックして選択します。

ピックボックスを図形に合わせてクリック



- 2) 窓選択[W] 選択したい図形が完全に囲われるように、左から右にカーソルを斜めに動かすと選択窓(実線)が表示されます。完全に囲まれた図形だけが選択されます。

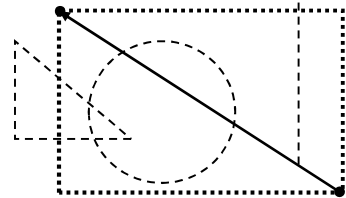
窓選択1点目をクリック



窓選択2点目をクリック

- 3) 交差窓選択[C] 選択したい図形が一部でも交差するように、右から左にカーソルを斜めに動かすと選択窓(破線)が表示されます。囲われた図形とその範囲に一部でも含まれたオブジェクトが選択されます。

交差窓選択2点目をクリック



交差窓選択1点目をクリック

- 4) 選択の解除 窓選択等で複数選択した図形の選択を解除するには[Shift]を押しながら選択解除する図形を一つずつ選択します。全ての選択を解除するときは「Esc」を押します。

! ヒント

選択されたオブジェクトはハイライト表示(点線表示)されます。

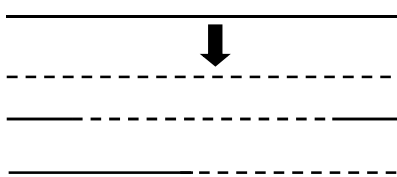




NOTE

## 図形選択の循環

重なっていたり、込み入った場所の図形を1つだけ選択します。



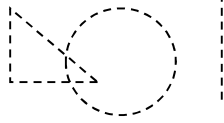
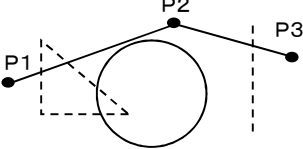
1. 重なっている線分上で[Shift]+[Space]キーを押しながら左クリックします。
2. コマンドラインに<循環オン>と表示されるので、目的の図形がハイライトされるまで画面上の適当な場所で左クリックします。
3. 目的の図形がハイライトされたら[Enter]キーを押します。循環選択が終了します。削除または編集を行います。



NOTE

## オプション選択モード

図形を選択を指示されたときに、コマンドにキー入力します。

コマンド	名称	選択内容
ALL	すべて	現在描かれているすべての図形を選択します。フリーズ及びロックされている画層にある図形は選択されませんが、非表示の画層にある図形は選択されます。 
F	フェンス	マウスをドラッグした時に表示される点線(フェンス)に一部でも交差する図形が選択されます。 
L	直後	最後に作成した図形を選択します。(最後に編集した図形ではありません。)
P	直前	直前に選択した図形を選択します。



NOTE

## クイック選択

特定の条件にあう図形を選択する時に使用します。

クイック選択はオブジェクトタイプとプロパティで目的のオブジェクトを一括に選択することができます。また、文字の検索・置き換えなどにも使用できます。

例えば、[色]が[赤(Red)]の[線分]を選択するには

1. まず、[オブジェクトタイプ]リストから[線分]を選択します。
2. 次に[プロパティ]リストから[色]を選択します。
3. [演算子]リストから[=等しい]を選択し、[値]リストから[Red]を選択します。
4. [OK]ボタンをクリックすると、図面中の[赤(Red)]で描かれた線分がすべて選択されます。

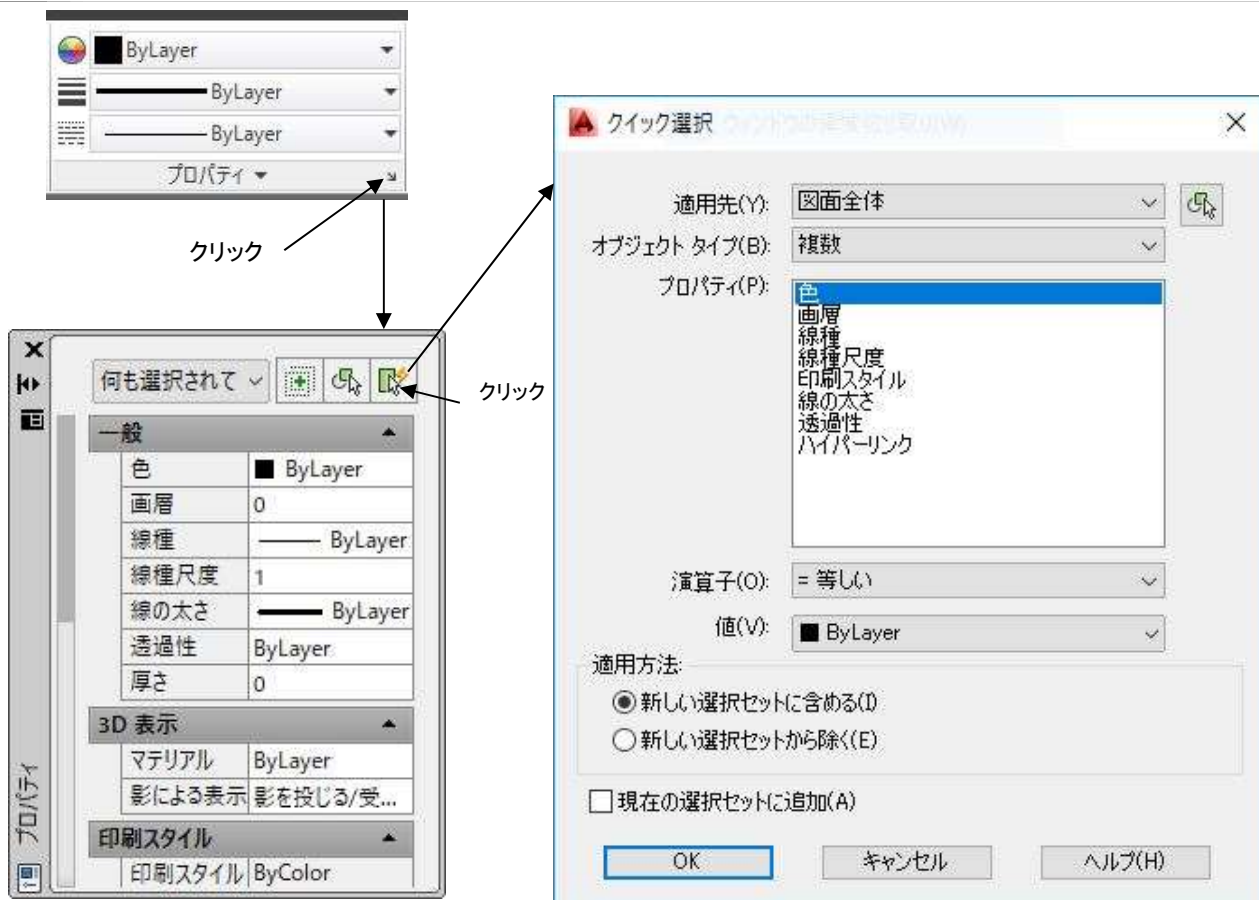


ここから始めます



NOTE

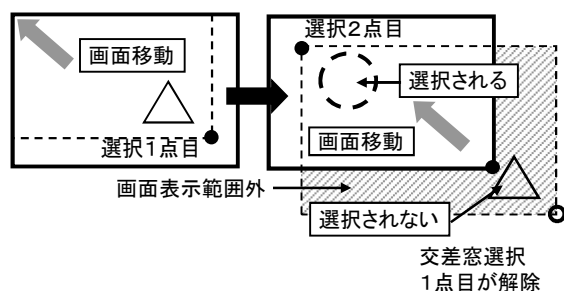
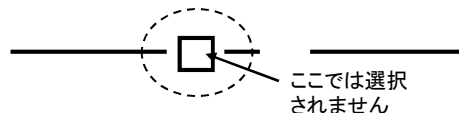
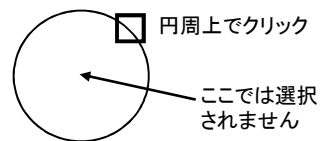
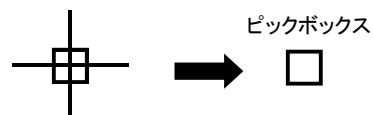
## クイック選択 続き



NOTE

## 図形の選択の注意点

- コマンドラインに[オブジェクトを選択: ]が表示されると、カーソルの形が小さな四角形(ピックボックス)になります。図形を選択する時は、このピックボックスの四角に一部でも交差するところでクリックします。
- 円を選択する時は、円の内部をクリックしても選択されません。円周上をクリックしてください。
- 破線や一点鎖線などで作成されている図形(線)を選択する時は、線が表示されている部分を選択しましょう。
- 窓選択や交差窓選択で、1点目を選択し2点目を選択する時に画面移動し、選択した1点目が画面に表示されなくなった場合、1点目で指定した点が解除され、移動された画面の右端が自動的に選択の1点目になってしまいます。窓や交差窓で選択している時の画面移動のし過ぎは避けましょう。

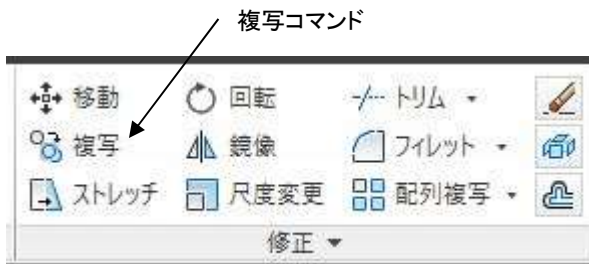
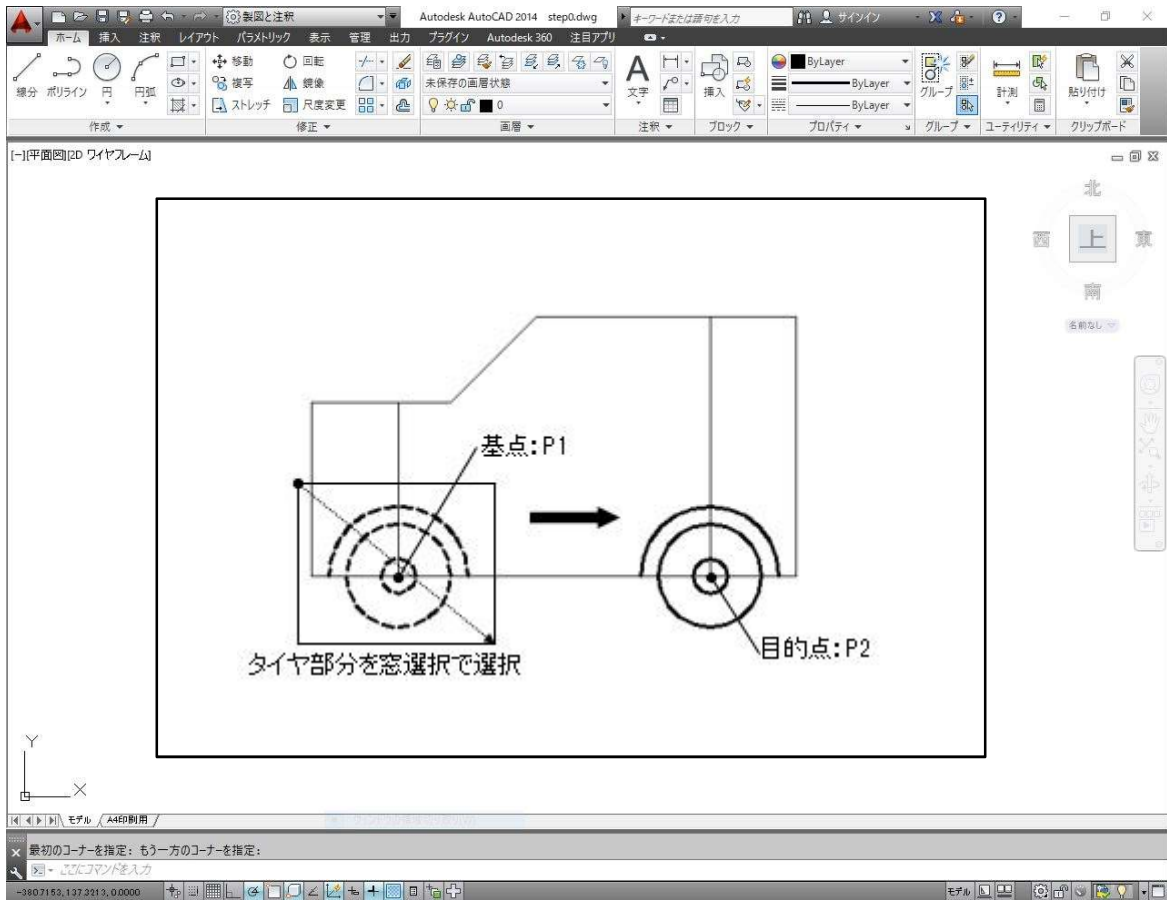


## STEP0

### 3

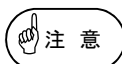
## 10. 複写コマンドを使ってもうひとつタイヤを配置します

同じタイプの図形を複数描くときは、ひとつ描いて後のものは複写します。作業効率を上げるためには、編集コマンドをうまく利用するとよいでしょう。



1. [複写]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

- |                             |                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------|
| オブジェクトを選択:                  | (タイヤ部分を窓選択で選択します。)                           |
| もう一方のコーナーを指定:               | (タイヤ部分を窓選択で選択します。)                           |
| 認識された数: 2                   |                                              |
| オブジェクトを選択: ↓                | (or右クリックで選択を終了します。)                          |
| 基点 または 移動距離を指定 または [連続(M)]: | (Oスナップの[中心点]を使用し、円弧の中心点となるP1の[中心点]をクリックします。) |
| 目的点を指定 または<基点を移動距離として使用>:   | (P2の[交点]をクリックします。)                           |



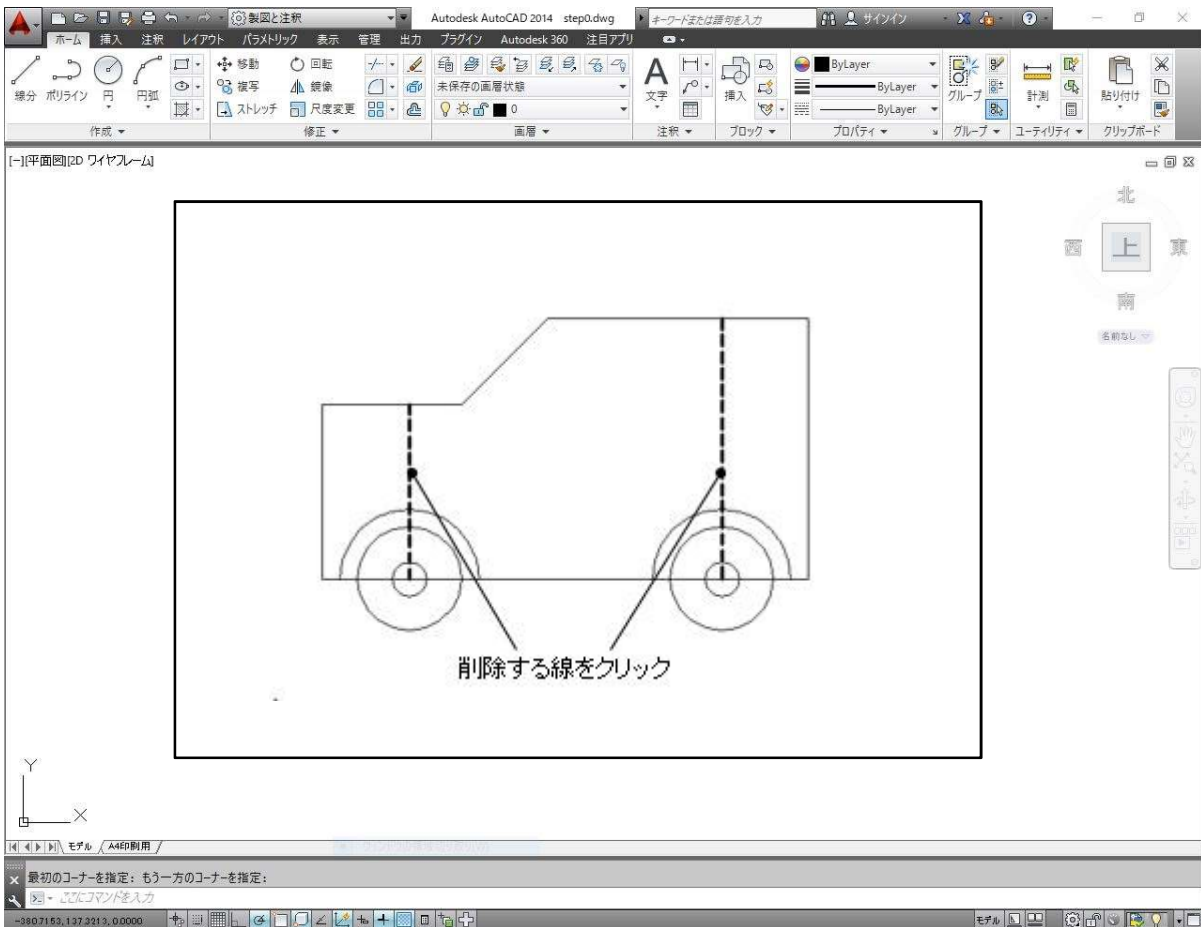
窓選択と交差窓選択の違いに気をつけましょう。  
左→右囲いが窓選択、右→左囲いが交差窓選択です。

## STEP0

### 3

## 11. 削除コマンドを使って不要になった線分を削除します

不要になった図形は削除しましょう。間違っても復活できますが、削除は慎重に行ってください。



1. [削除]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

オブジェクトを選択: (線分1本目をクリックします。)

認識された数: 1オブジェクトを選択: (線分2本目をクリックします。)

認識された数: 1, 総数 2オブジェクトを選択: ↵ (or右クリックで終了します。)



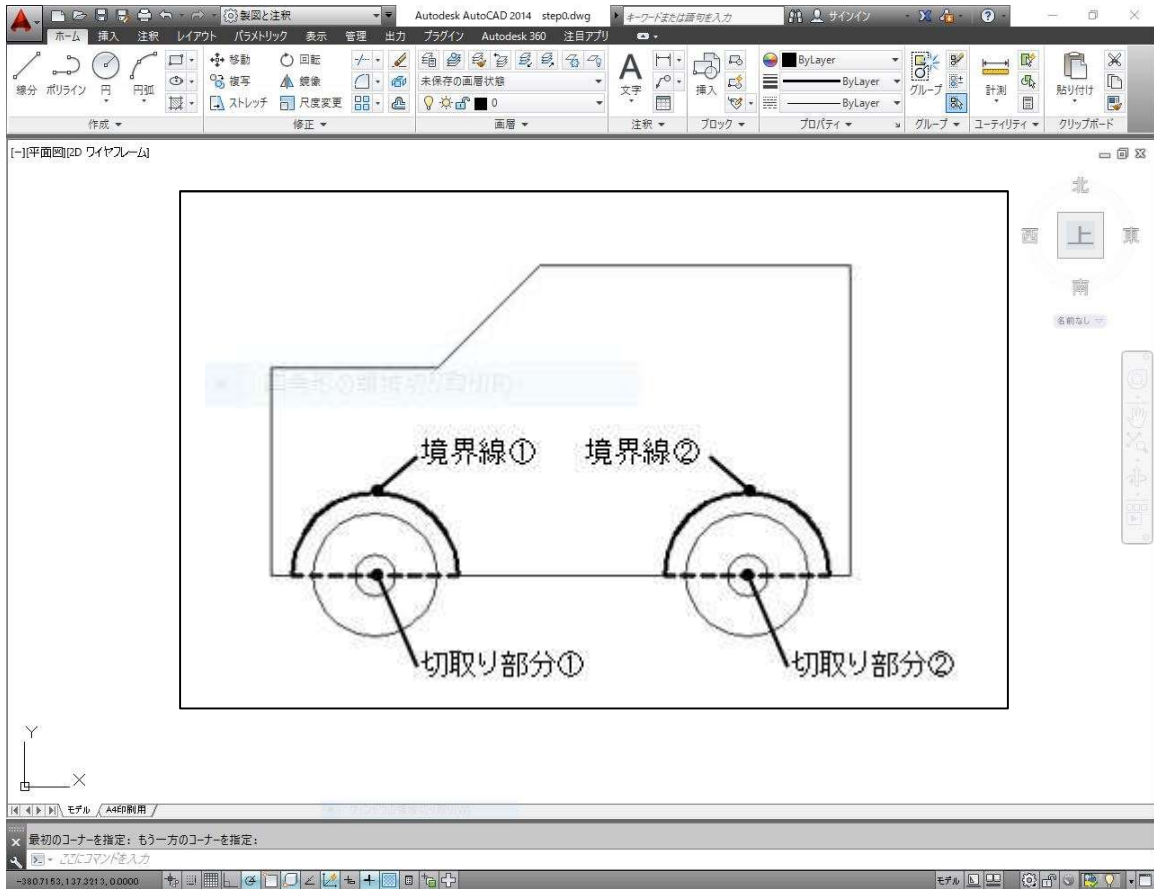
間違えて削除したときは [Undo]アイコンをクリックして前の操作を取消し、図形を復活させます。

**STEP0**

**3**

**13.トリムコマンドを使って不要になった線を切り取ります**

円弧を基準にして線分を切り取りましょう。トリムコマンドは、ある図形を境界にして切り取る部分を指示して切り取ります。どの図形で不要な部分を切り取りたいかを考えて作業します。



1.[トリム]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

現在の設定: 投影モード=UCS, エッジモード=非延長  
切り取りエッジを選択 ...

オブジェクトを選択:

認識された数:1 オブジェクトを選択:

認識された数:2 オブジェクトを選択: ↓

トリムするオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]:

トリムするオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]:

トリムするオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]: ↓

(境界線となる円弧①をクリックします。)

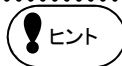
(境界線となる円弧②をクリックします。)

(or右クリックで終了します。)

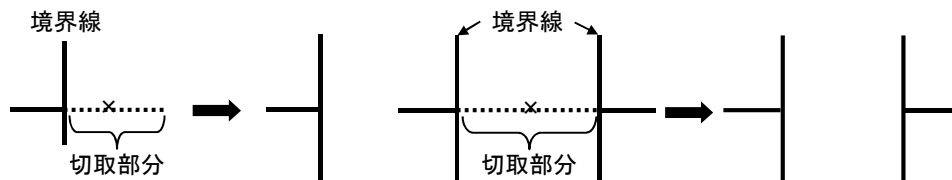
(切取り部分P1をクリックします。)

(切取り部分P2をクリックします。)

(or右クリックで終了します。)



**ヒント** 外側の線を切り取るには、境界線は1本選択しますが、内側の線を切り取るときは境界線は2本選択します。

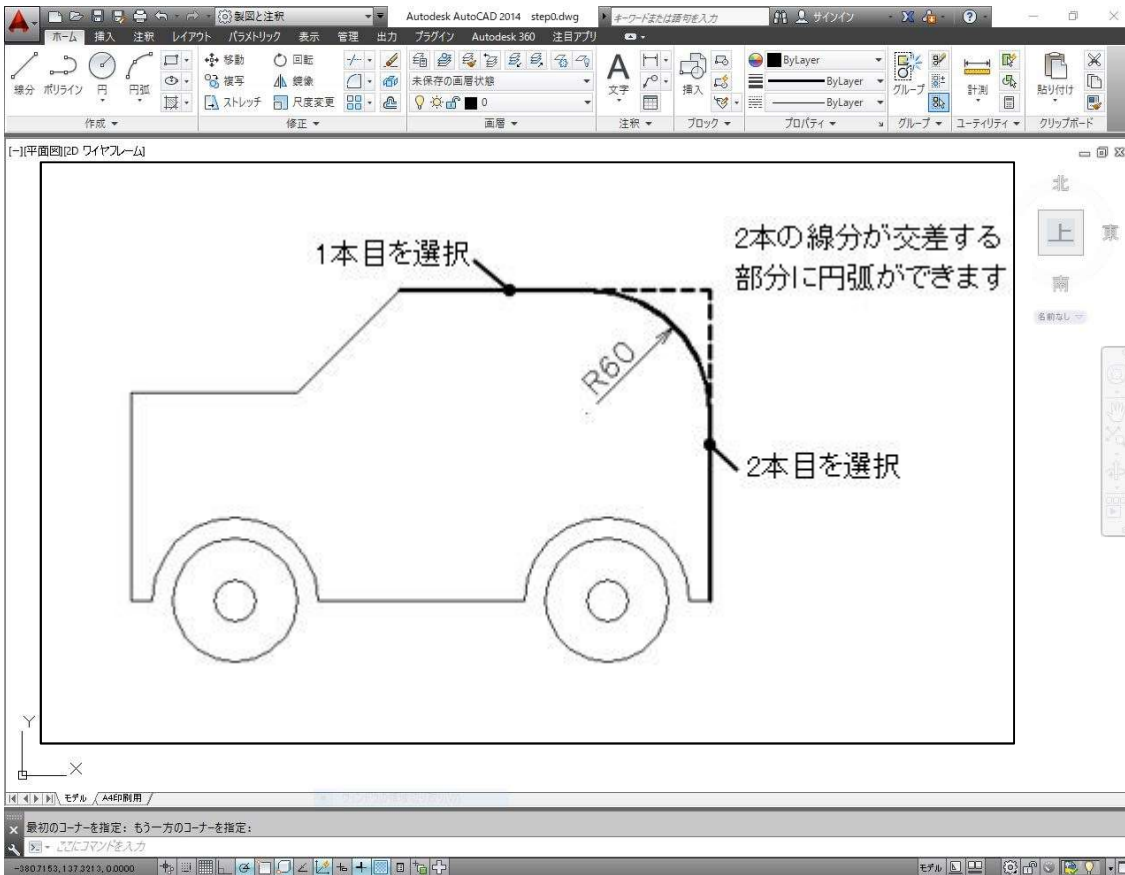


# STEP0

## 3

### 14.フィレットコマンドを使ってコーナーに丸みをつけます

車の右上コーナーに丸みをつけます。2本の線分を円弧で接続します。



1.[フィレット]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

現在の設定: モード = トリム, フィレット半径 = 10.0000

(現在設定されている半径です。)

最初のオブジェクトを選択 または [ホリライン(P)/半径(R)/トリム(T)]:R ↓

(既定値を採用しない場合は、オプションの半径でフィレット半径を設定し直します)

フィレット半径を指定 <10.0000>:60 ↓

(半径60mmでフィレットします。)

コマンド: ↓

(or右クリックでコマンドを再実行します。)

現在の設定: モード = トリム, フィレット半径 = 60.0000

(60mmで半径が設定済みです。)

最初のオブジェクトを選択 または [ホリライン(P)/半径(R)/トリム(T)]:

(1本目の線分をクリックします。)

2 目目のオブジェクトを選択:

(2本目の線分をクリックします。)



ヒント

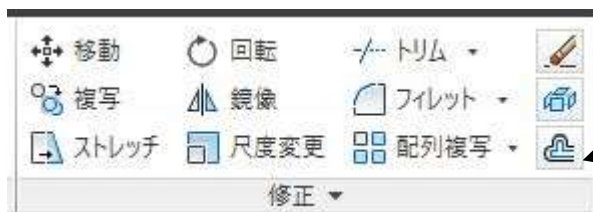
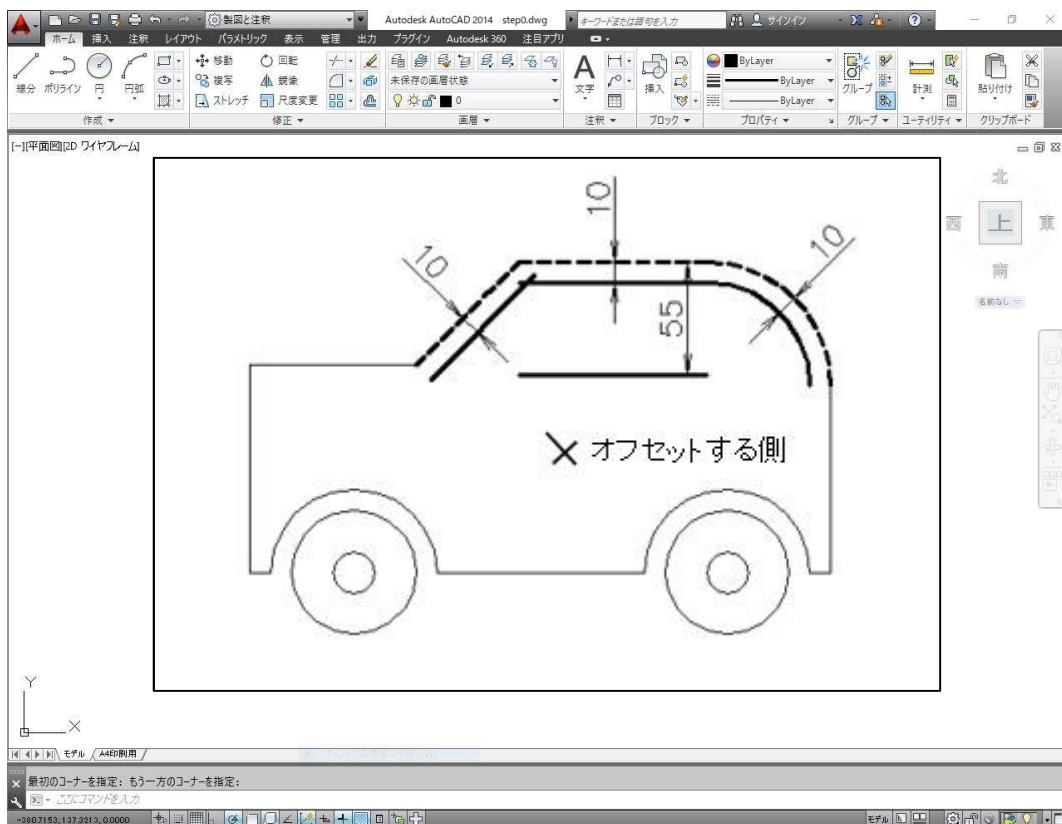
[フィレット]コマンドは、線分の延長・切取を1回の操作ですることが出来ます。

## STEP0

### 3

## 15. オフセットコマンドを使って窓に使う線を複製します

車の輪郭(外形線)から各線分を平行に複製して窓を描いていきます。同じ間隔でオフセットする場合は、複製する図形が異なっても連続作業ができます。



オフセットコマンド

1.[オフセット]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

- |                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| オフセット間隔を指定 または [通過点(T)] <通過点>:10 ↵ | (複製する間隔10を入力します。)          |
| オフセットするオブジェクトを選択または <終了>:          | (車の外形線をクリックします。)           |
| オフセットする側の点を指定:                     | (車の内側の適当な所をクリックします。)       |
| オフセットするオブジェクトを選択:                  | (車の外形線をクリックします。)           |
| オフセットする側を選択:                       | (車の内側の適当な所をクリックします。)       |
| オフセットするオブジェクトを選択:                  | (車の外形線をクリックします。)           |
| オフセットする側を選択:                       | (車の内側の適当な所をクリックします。)       |
| オフセットするオブジェクトを選択: ↵ ↵ (Enter2回)    | (or右クリックで終了し、コマンドを再実行します。) |
| オフセット間隔を指定 または [通過点(T)] <通過点>:55 ↵ | (複製する間隔55を入力します。)          |
| オフセットするオブジェクトを選択または <終了>:          | (車の外形線をクリックします。)           |
| オフセットする側の点を指定:                     | (車の内側の適当な所をクリックします。)       |
| オフセットする側を選択: ↵                     | (or右クリックで終了します。)           |

# STEP0

## 3

### 16.延長コマンドを使って線分を延長します

窓を編集し易くするために、55mmオフセットした線分を延長します。延長したい図形はどの図形まで伸ばすかを考えて作業しましょう。



1. [延長]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。



延長コマンド

現在の設定: 投影モード=UCS, エッジモード=非延長

境界エッジを選択 ...

オブジェクトを選択:

認識された数: 1 オブジェクトを選択: ↵

延長するオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]:

延長するオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]: ↵

(境界線となる円弧をクリックします。)

(or右クリックで選択を終了します。)

(延長する線分をクリックします。)

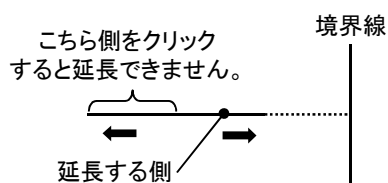
(or右クリックで終了します。)



ヒント

延長する図形を選択するとき、延長させたい側をクリックしてください。

反対側をクリックすると延長できませんというメッセージがコマンドラインに表示されます。



※ 図形の中央～延長したい側の端の間でクリックします。

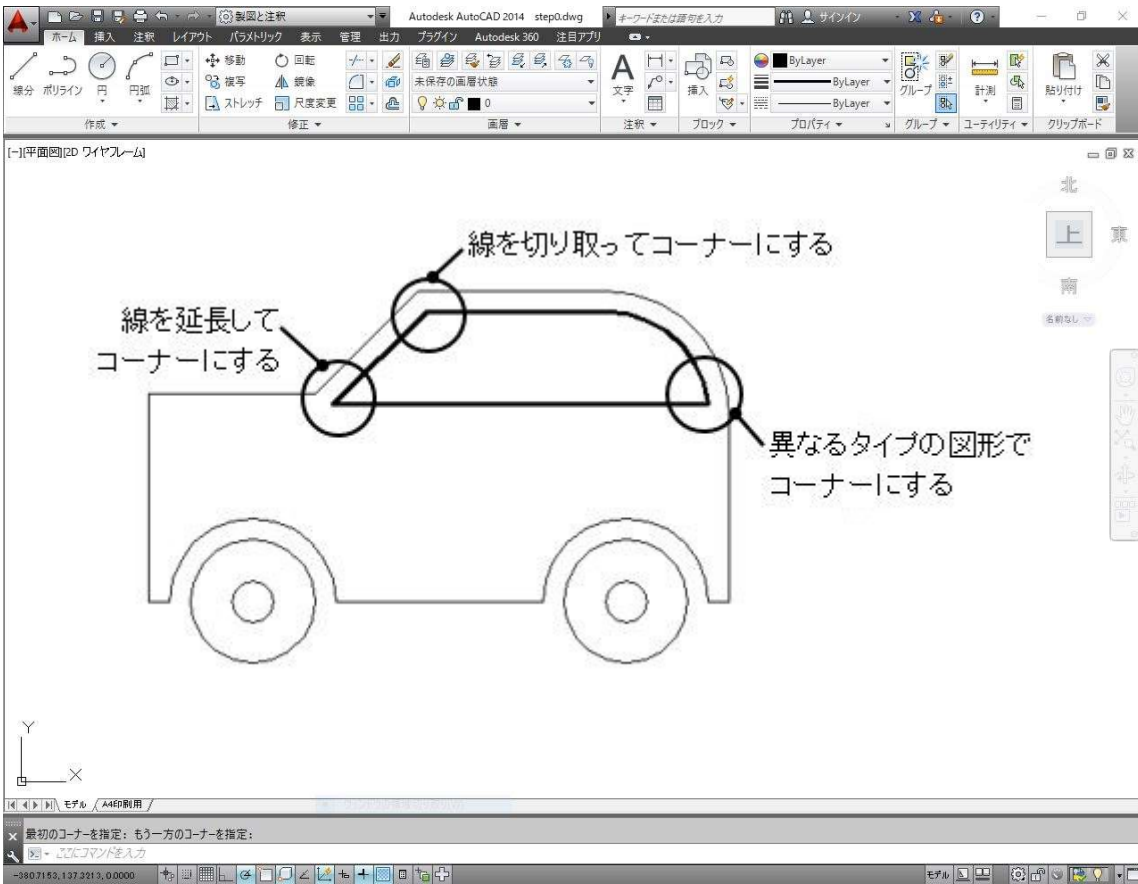


**STEP0**

**3**

**17.フィレットコマンドを使って窓のコーナーをとります**

前回はフィレットコマンドでコーナーに丸みをつけましたが、今回はコーナーを角(かど)にします。円弧と線分のようにタイプが異なる図形同士でもコーナーを作ることができます。どの線とどの線のコーナーを作りたいかを考えて図形を選択しましょう。



1.[フィレット]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

現在の設定:モード = トリム, フィレット半径 = 60.0000

最初のオブジェクトを選択 または [ホリライン(P)/半径(R)/トリム(T)]:R ↓

フィレット半径を指定 <60.0000>:0 ↓

コマンド: ↓

現在の設定:モード = トリム, フィレット半径 = 0.0000

最初のオブジェクトを選択 または [ホリライン(P)/半径(R)/トリム(T)]:

2 つ目のオブジェクトを選択:

コマンド: ↓

(前回設定した半径です。確認してください。)

(半径を設定し直します。)

(半径0mmで角にします。)

(or右クリックでコマンドを再実行します。)

(コーナーにできるよう設定済です。)

(1本目の線分をクリックします。)

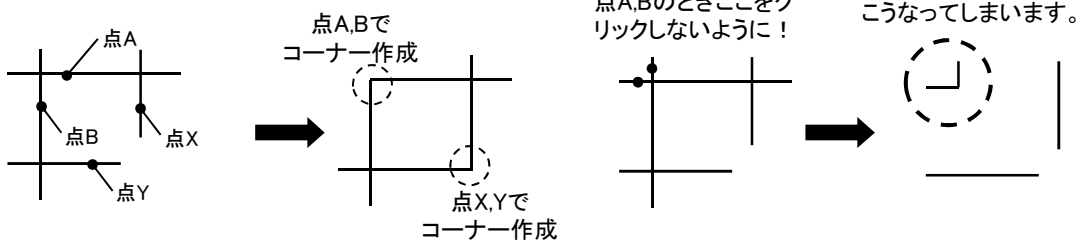
(2本目の線分をクリックします。)

(or右クリックでコマンドを再実行します。)

※続けて他の部分もコーナーを作ってみてください。



**ヒント** 選択した2箇所が交差するところにコーナーになります。

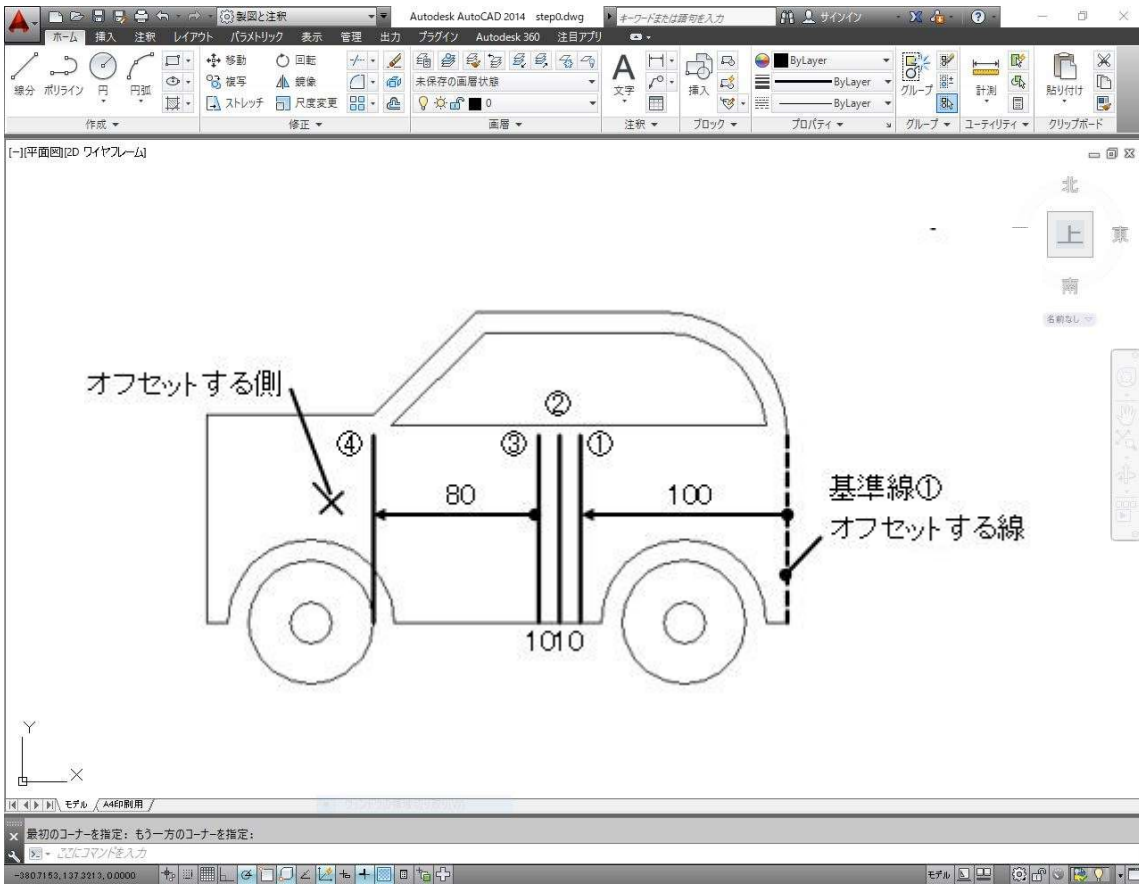


**STEP0**

**3**

**18.オフセットコマンドを使って窓とドアの仕切りの線分を複写します**

オフセットコマンドを使って補助線をとります。今回は、オフセットした図形を基準線として連続的に作業をします。



1. [オフセット]コマンドをクリック、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

オフセット間隔を指定 または [通過点(T)] <通過点>:100 ↵

(複写する間隔100を入力します。)

オフセットするオブジェクトを選択または <終了>:

(基準線①をクリックします。)

オフセットする側の点を指定:

(車の内側の適当な所をクリックします。)

オフセットするオブジェクトを選択: ↵ ↵

(or右クリックで終了し、コマンドを再実行します。)

オフセット間隔を指定 または [通過点(T)] <通過点>:10 ↵

(複写する間隔10を入力します。)

オフセットするオブジェクトを選択または <終了>:

(線分①をクリックします。)

オフセットする側の点を指定:

(車の内側の適当な所をクリックします。)

オフセットするオブジェクトを選択: オフセットするオブジェクトを選択:

(線分②をクリックします。)

オフセットする側を選択:

(車の内側の適当な所をクリックします。)

オフセットするオブジェクトを選択: ↵ ↵

(or右クリックで終了し、コマンドを再実行します。)

オフセット間隔を指定 または [通過点(T)] <通過点>:80 ↵

(複写する間隔80を入力します。)

オフセットするオブジェクトを選択または <終了>:

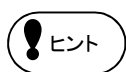
(線分③をクリックします。)

オフセットする側の点を指定:

(車の内側の適当な所をクリックします。)

オフセットする側を選択: ↵

(or右クリックで終了します。)



**ヒント**

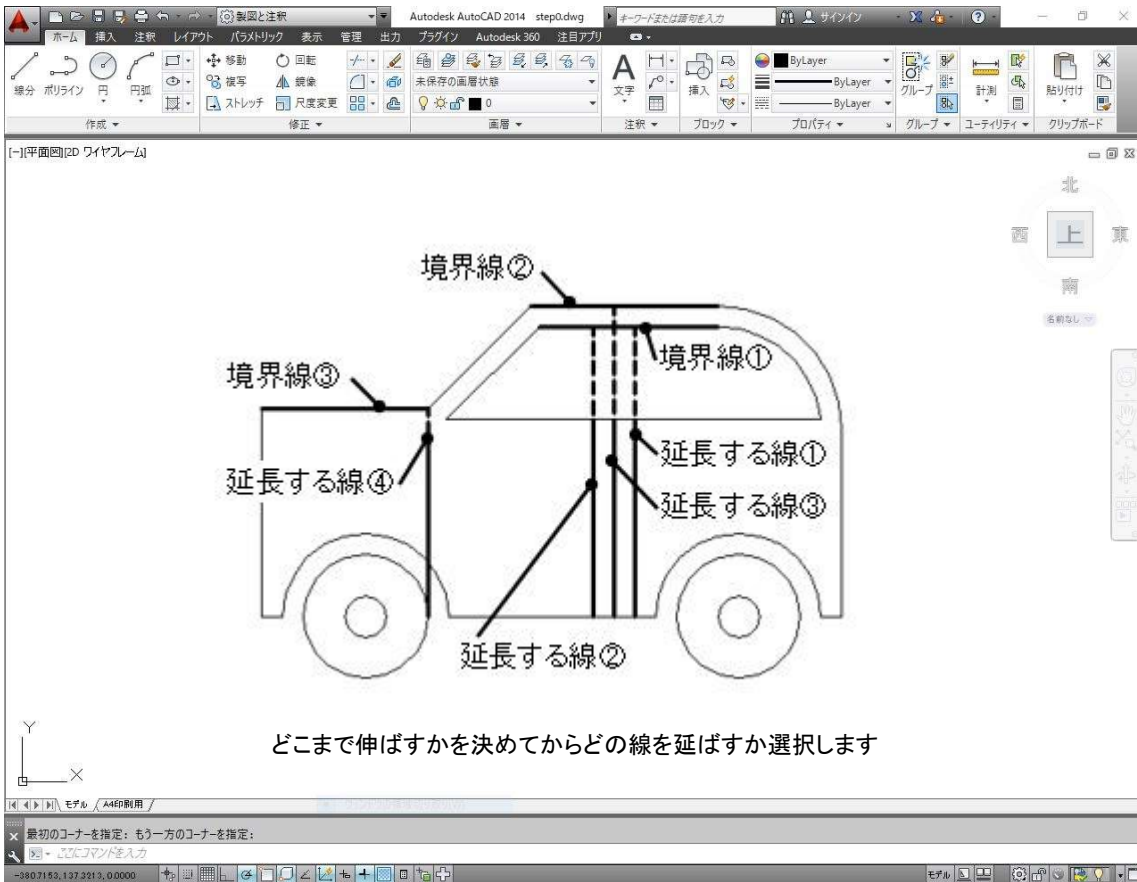
同じ間隔でオフセットする時は連続して操作できますが、オフセットする間隔が違う場合はコマンドを終了・再実行し、再度、間隔を入力し直しましょう。

# STEP0

## 3

### 19.延長コマンドを使って補助線を延長します

補助線を窓の仕切りにするために、オフセットした線分を各線分まで延長します。今回、延長する線分は4本あります。延長したい図形はどの図形まで伸ばすかを考えて作業しましょう。



1. [延長]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

現在の設定: 投影モード=UCS, エッジモード=非延長  
境界エッジを選択 ...

オブジェクトを選択:

認識された数: 1 オブジェクトを選択: ↵

延長するオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]:

延長するオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]:

延長するオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]: ↵ ↵

現在の設定: 投影モード=UCS, エッジモード=非延長

境界エッジを選択 ...

オブジェクトを選択:

オブジェクトを選択: ↵

延長するオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]:

延長するオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]: ↵



(境界線①をクリックします。)

(or右クリックで選択を終了します。)

(延長する線分①をクリックします。)

(延長する線分②をクリックします。)

(or右クリックで終了し、コマンドを再実行します。)

(境界線②をクリックします。)

(or右クリックで選択を終了します。)

(延長する線分③をクリックします。)

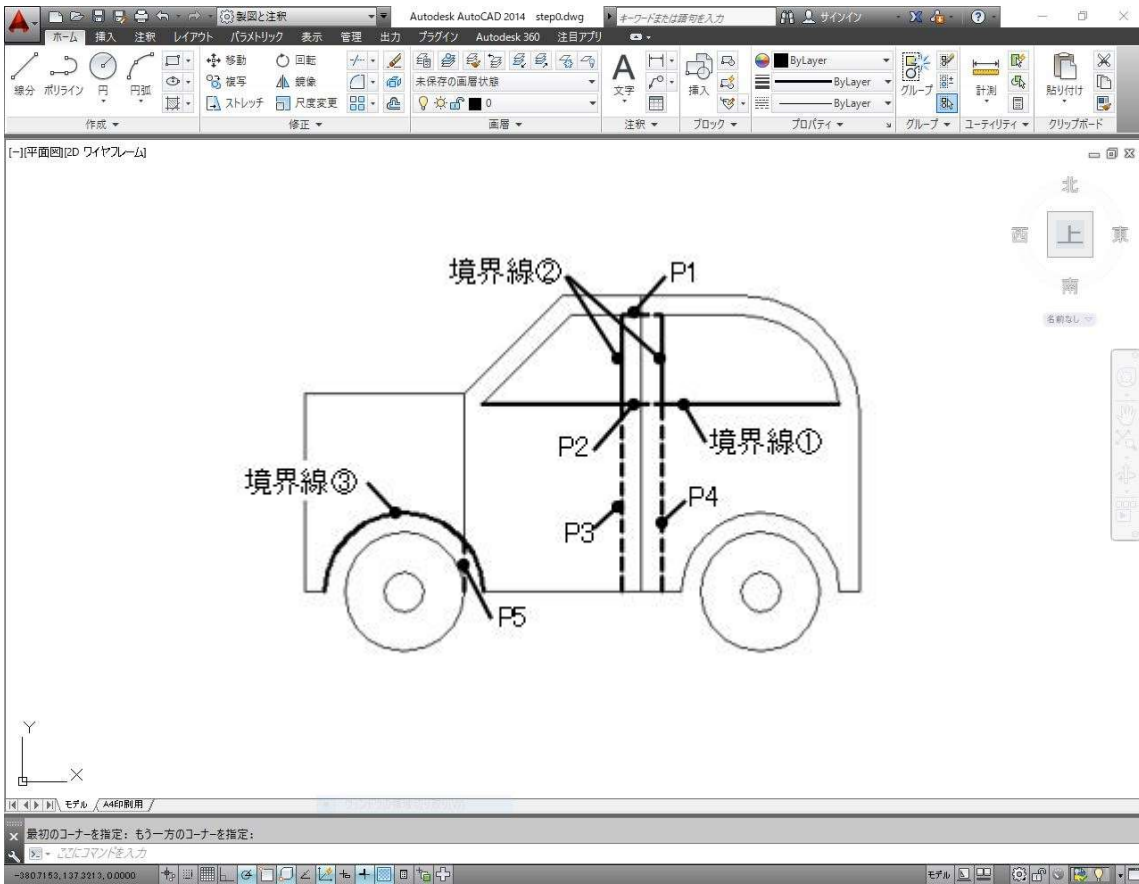
(or右クリックで終了します。)

# STEP0

## 3

### 20.トリムコマンドを使って不要な線を切り取ります

今回のトリムの作業は少々難解です。どの線を境界線にして、どの部分を切取ればよいかよく考えて作業してください。



1. [トリム]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

現在の設定: 投影モード=UCS, エッジモード=非延長

切り取りエッジを選択 ...

オブジェクトを選択:

認識された数: 1 オブジェクトを選択:

認識された数: 2 オブジェクトを選択: ↓

トリムするオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]:

トリムするオブジェクトを選択 または [投影モード(P)/エッジ(E)/元に戻す(U)]: ↓

(境界線となる①②の線分をクリックします。)

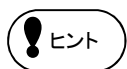
(境界線となる円弧③をクリックします。)

(or右クリックで終了します。)

(切取部分P1からP4をクリックします。)

(or右クリックで終了します。)

※続けてフェンダー部分の不要な線分もトリムしましょう。



境界線として選択した図形も切取ることが出来ます。

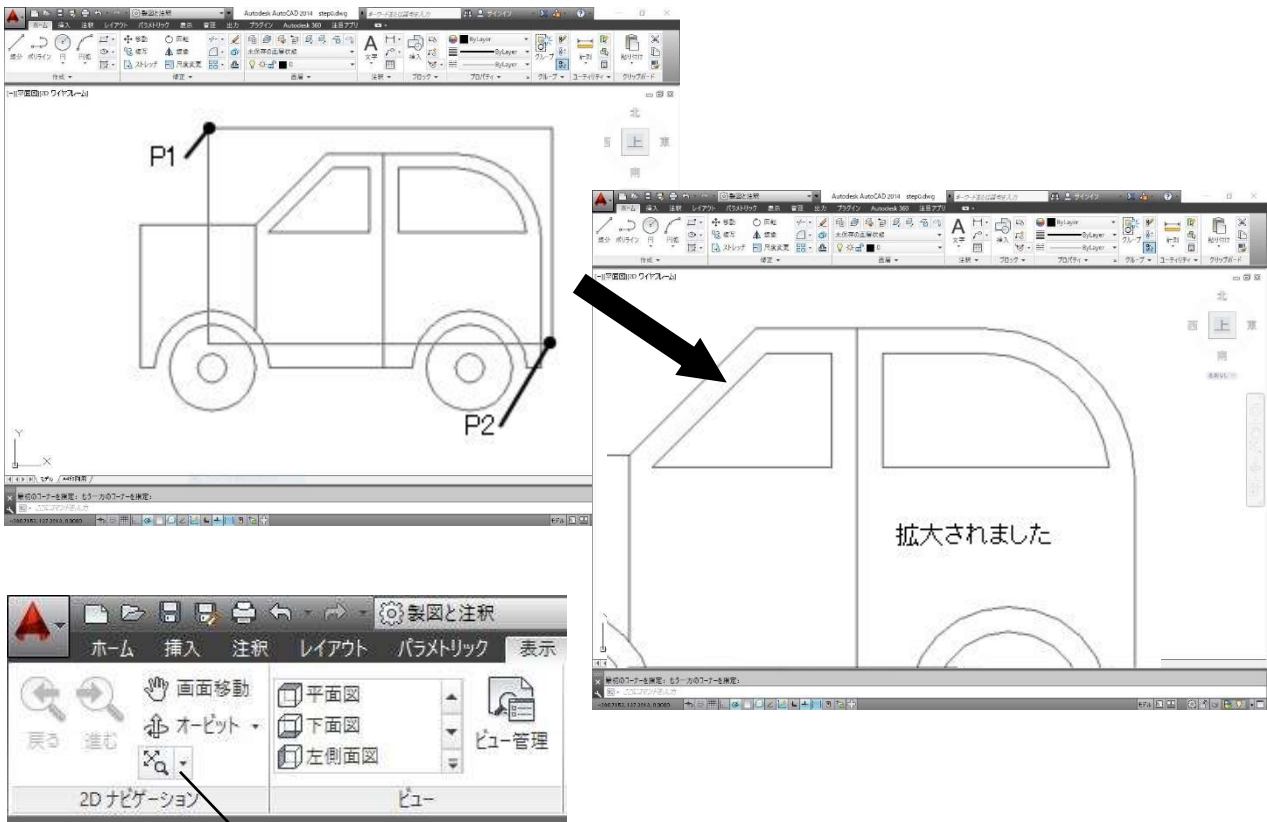
どの図形を境界線として選択したらいいかわからないときは、切取りたい部分に重なっている図形全てを選択し、切取りたい部分をクリックしてみてください。

## STEP0

### 3

## 21.表示画面を拡大してみましょう

表示画面を拡大します。拡大表示させたい部分を窓で囲みます。作業するところに合わせて、表示画面を調整して作業しましょう。



1. [窓ズーム]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

窓のコーナーを指定、表示倍率を入力(nX または nXP) または[図面全体(A)/中心点(C)/ダイナミック(D)/オブジェクト範囲(E)/前画面(P)/倍率(S)/窓(W)] <リアルタイム>: \_w

最初のコーナーを指定: (P1をクリックします。)

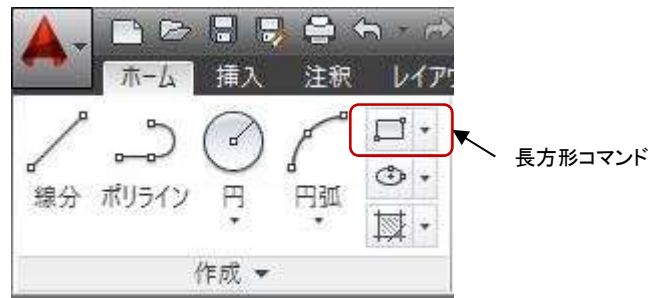
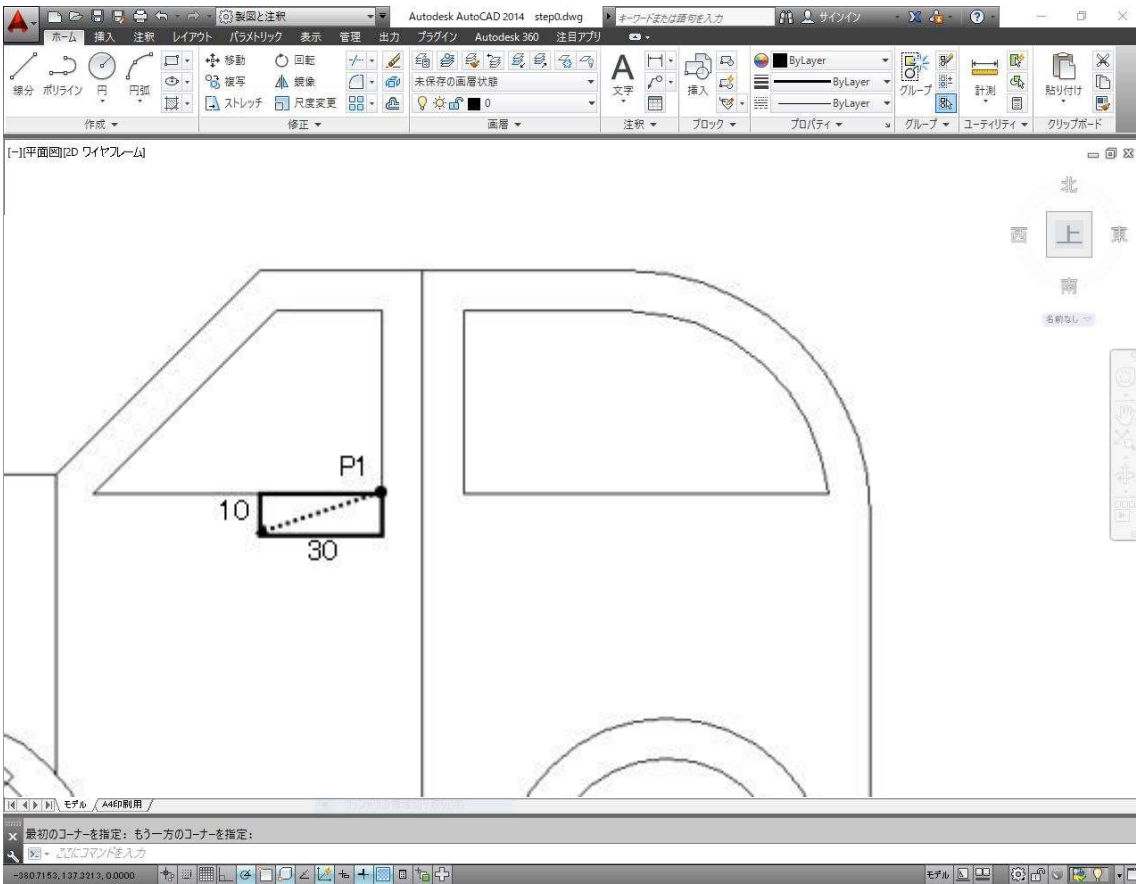
もう一方のコーナーを指定: (P2をクリックします。)

# STEP0

## 3

### 22.四角形コマンドを使って取っ手をつくります

ここで作成した取っ手は後で移動させます。作成後、編集(移動や複写)する図形は、四角形コマンドやポリラインコマンド(連続線)で作図しましょう。編集するときに1つの要素になっていると便利です。

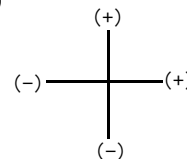


1. [長方形]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い、次のように操作します。

一方のコーナーを指定 または  
[面取り(C)/高度(E)/フィレット(F)/厚さ(T)/幅(W): (Oスナップの[端点]or[交点]を使用し、P1をクリックします。)  
もう一方のコーナーを指定:@-30,-10 ↵ (30mm×10mmの四角形を作成します。)

最初のポイントより 左側又は下側に作図するときは、入力するとき(-)をつけます。

(+) (-)は一般的な座標を使ったグラフと同じです



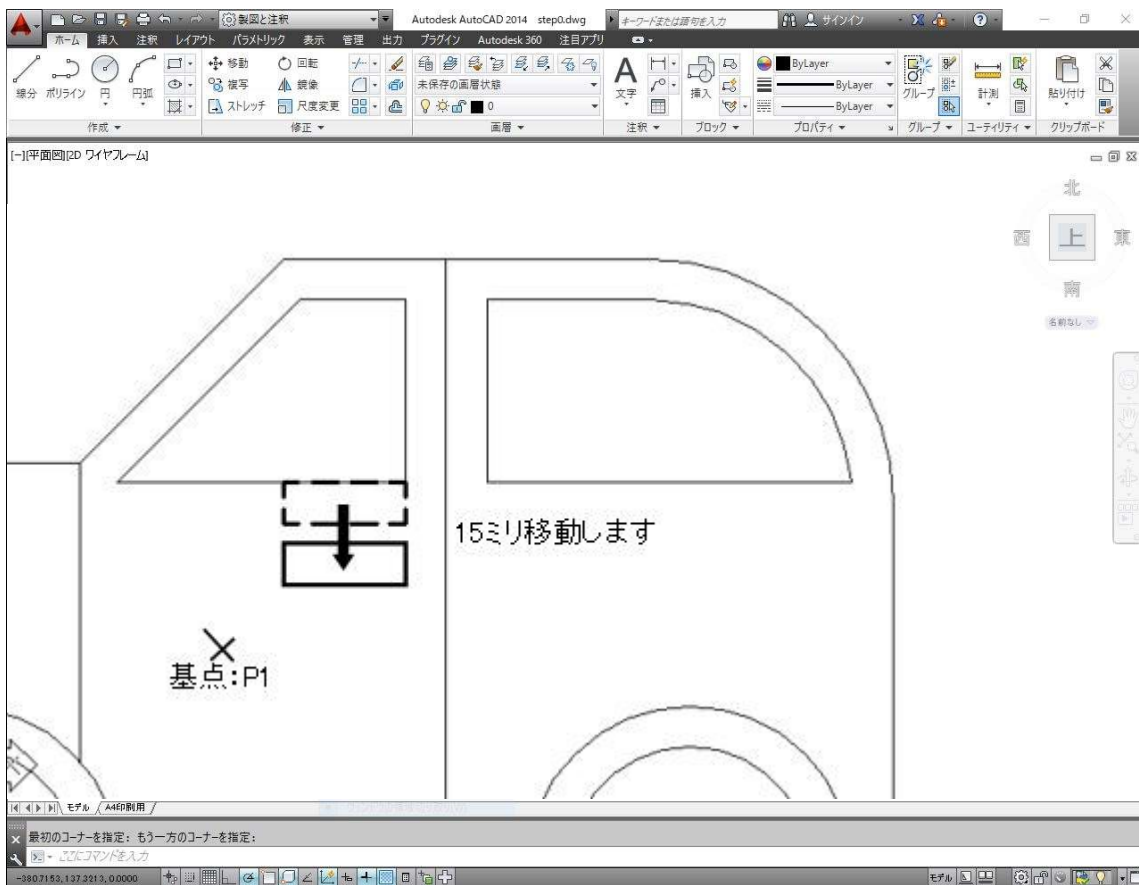
離れた場所にある図形は、最初からその場所に作成することは難しいです。  
任意の場所で図形を作成してから移動するようにしましょう。

## STEP0

### 3

## 23.移動コマンドを使って取っ手を移動します

先ほど作った取っ手を移動しましょう。複写コマンドと違い、元の図形はなくなります。



1.[移動]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

- オブジェクトを選択: (取っ手の四角形をクリックします。)  
認識された数:1 オブジェクトを選択: ↵ (or右クリックで選択を終了します。)  
基点 または 移動距離を指定: (任意の点P1をクリックします。移動する距離を指定しますので、どこで基点を取っても正確に移動されます。)  
目的点を指定 または <基点を移動距離として使用>:@0,-15 ↵ (下方向に15mm移動します。)

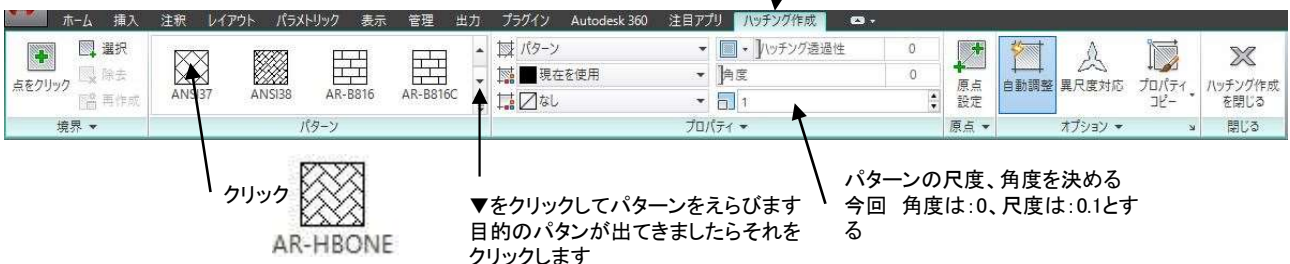
次の操作を行う前に、画面操作を行います。  
描かれている図形を全て表示させましょう。  
マウスのホイールボタンをダブルクリックします。

# STEP0

## 3


### 24.ハッチングコマンドを使ってドアに模様をつけます

ハッチングとは、図形の中の一部の領域に模様をつけることです。AutoCADにはいくつかのハッチングパターンが登録されています。このパターンを利用してハッチングを掛けますが、パターンによって模様の大きさが異なりますのでハッチングの尺度を調整しましょう。



1. [ハッチング]コマンドをクリックします。

リボンがハッチング作成ツールに変わります。

2.  をクリックします。

点をクリック

3. パターンの中から (AR-HBONE) の絵パターンをクリックします。

4. パターンの角度、尺度を決める (ハッチングをする内側にカーソルを合わせるとパターンが表示される、尺度を変えながら丁度良いハッチになるように調節する (今回は尺度は「0.1」とする)。

5. ハッチングするドアの内側をクリックする。

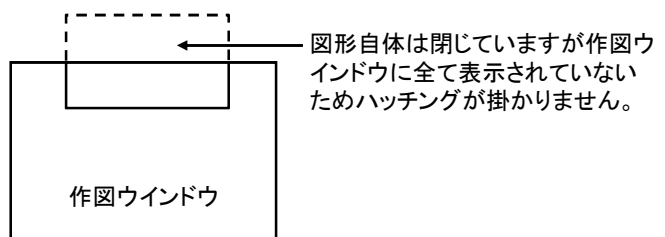
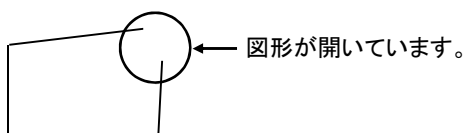


・ ハッチングは閉じている図形の中にしか作成できません。

[ハッチングを掛ける領域が見つかりません]とエラーメッセージが表示された場合、ハッチングを掛ける場所として指示した領域または図形が閉じているか確認してください。

・ また、表示画面にも関係します。ハッチングをかける範囲が閉じている領域であっても作図ウインドウ内で隠れて表示されていないと、その範囲は閉じている範囲とみなさないため、ハッチングが作成されません。

※このような図形にはハッチングは掛かりません…





# STEP0

## 3

### 25.文字を書いてみよう

文字を書く前に、文字スタイル管理で日本語文字が書けるように設定します。

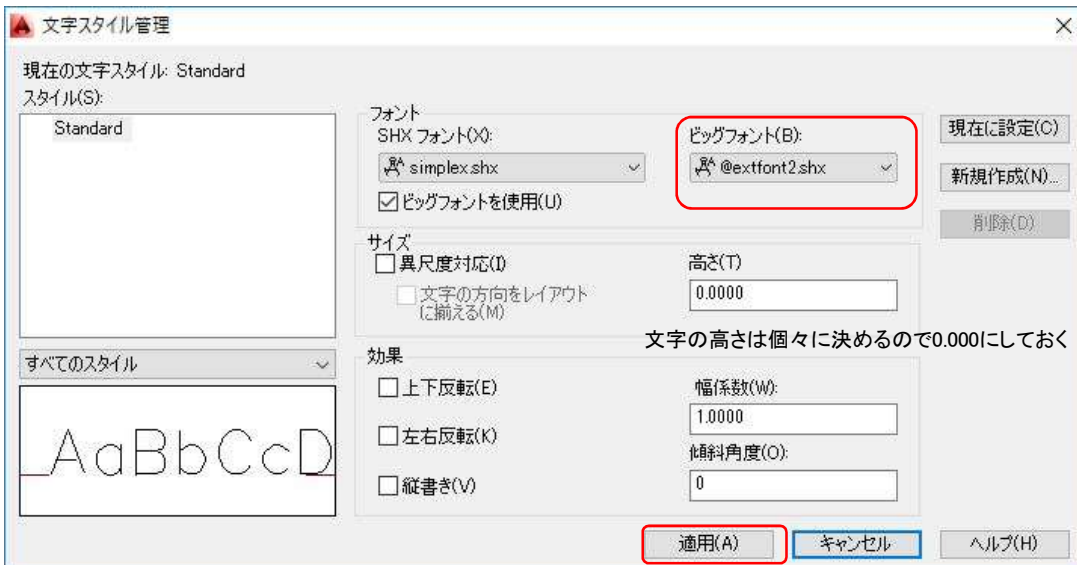


注釈から文字の▼をクリックすると、マルチテキスト、文字記入が表示される、どちらか選んで文字入力始める。



1. タブ「注釈」にする[文字スタイル管理]を表示します。  
[文字スタイル管理]ダイアログボックスが表示されます。
2. [ビッグフォントを使用]の口をクリックして、チェックを付けます。  
これが日本語入力の設定です。
3. [適用]をクリックし、続けて[閉じる]をクリックします。

← クリックすると「文字スタイル管理」が表示される。



4. [文字]→[文字記入]コマンドをクリックします。
5. 記入する位置をクリックしてコマンドラインの指示に従い、次のように操作します。

現在の文字スタイル: “Standard” 文字の高さ: 00. 0000 (現在の設定が表示されます。)

文字列の始点を指定 または [位置合わせオプション(J)/文字スタイル変更(S)]:

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 高さを指定 <00. 0000>:10 ↵ | (文字を置きたいところをクリックします。)   |
| 文字列の角度を指定 <0>: ↵      | (10mmの文字高さで書きます。)       |
| 文字列を入力:オート工業 ↵ ↵      | (水平に記入します。)             |
|                       | (記入する文字をコマンドラインに入力します。) |



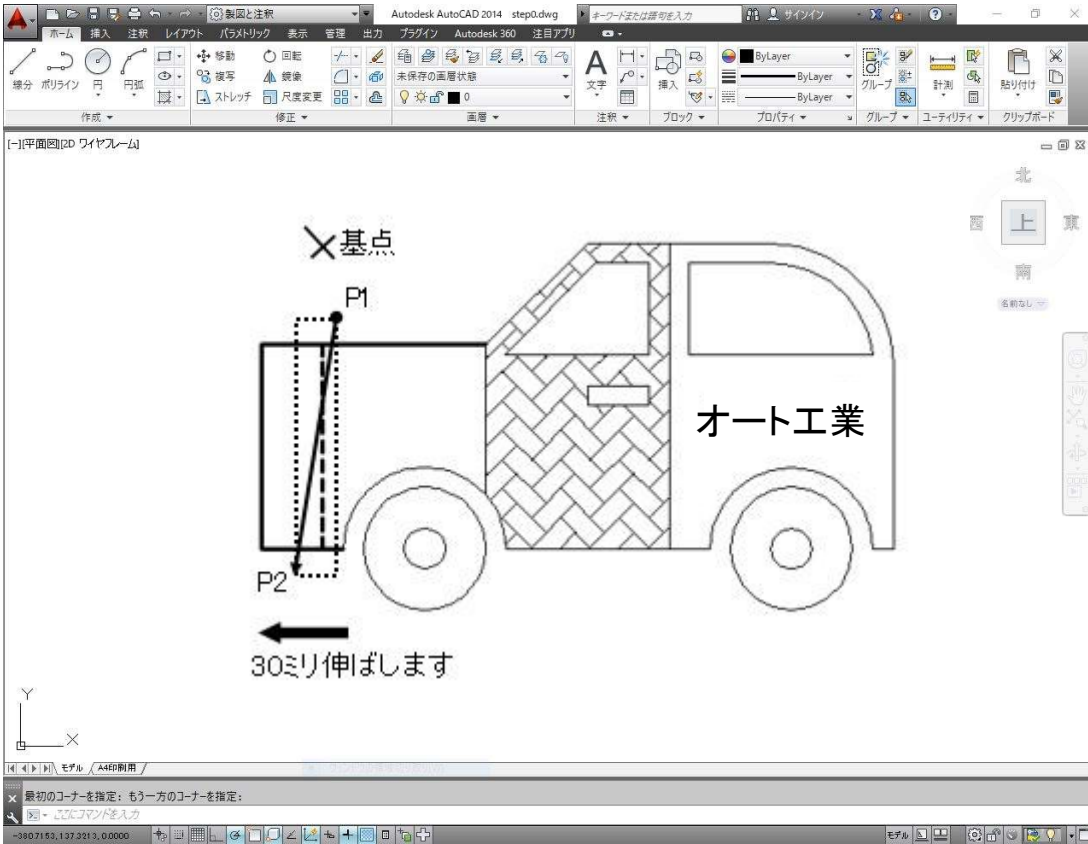
ダイナミック文字記入では画面上にカーソルが表示されますが、文字を入力した後、左クリックします。  
カーソルが表示されているときに[Esc]を押すと、せっかく入力した文字までキャンセルされてしまいます。

# STEP0

## 3

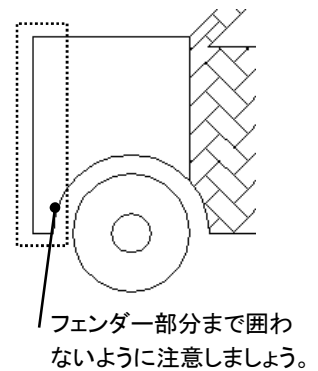
### 26.ストレッチコマンドを使って車の前を伸ばしてみよう

車の前を30mm伸ばします。ストレッチコマンドを使うと、図形の移動・伸縮をまとめて作業することができます。

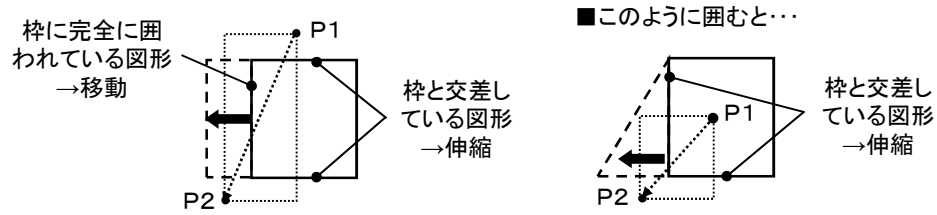


1.[ストレッチ]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

- ストレッチするオブジェクトを交差窓 または ポリゴン交差窓で選択...
- オブジェクトを選択: (P1をクリックします。)
- もう一方のコーナーを指定: (P2をクリックします。)
- (右クリックで選択を終了します。)
- 適当なところをクリックしてカーソルを
- 左に移動する、コマンドラインに30と入力して↵ (左に30mm伸びます。)



**ヒント** ストレッチをするオブジェクトを選択する時は、必ず[交差窓選択ー右方向から左方向でドラッグ]で選択します。囲った窓に全て入っている図形は移動され、交差している図形は伸縮されます。

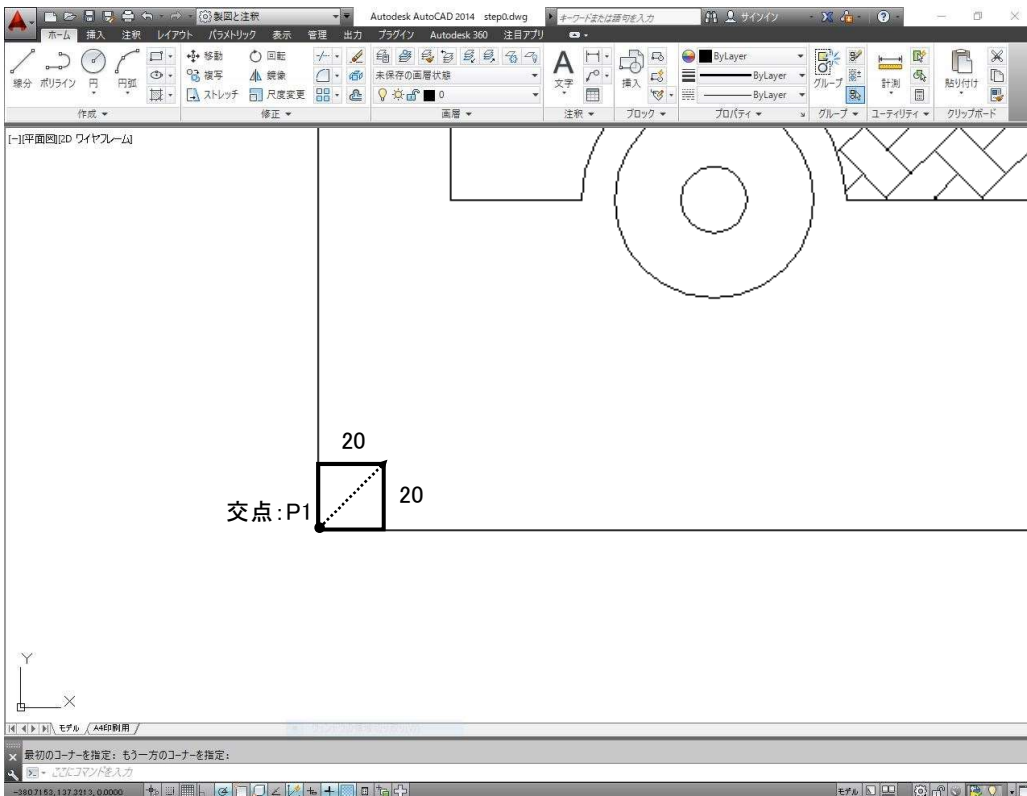


## STEP0

### 3

## 27.四角形コマンドでタイルをつくります

前回の作業までで、車が完成しました。あとは、タイルを作って完成です。



1. [長方形]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

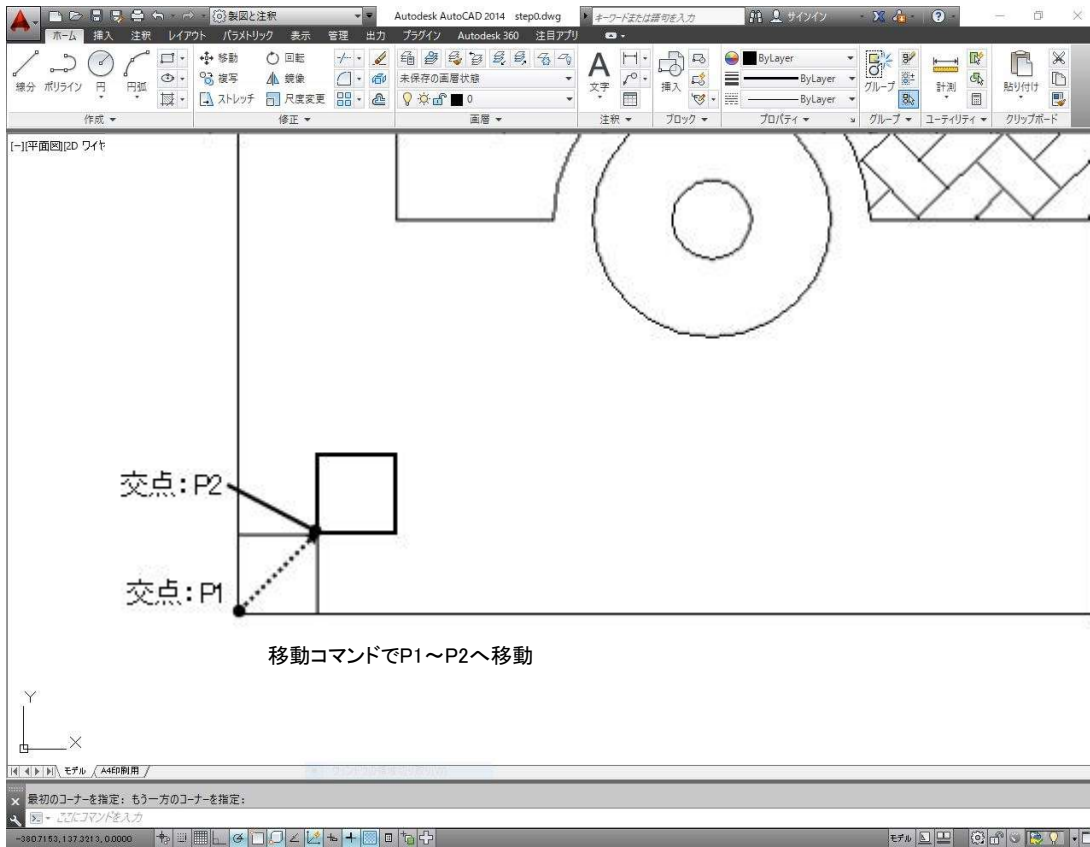
一方のコーナーを指定 または [面取り(C)/高度(E)/フィレット(F)/厚さ(T)/幅(W)]: (Oスナップの[交点]を使用して、P1をクリックします。)  
もう一方のコーナーを指定:@20,20 ↵ (一辺20mmの正方形を描きます。)

## STEP0

### 3

## 28. タイルを移動します

○スナップを使って、タイルを移動します。



1. [移動]コマンドをクリックし、コマンドラインの指示に従い次のように操作します。

オブジェクトを選択: (タイルの四角形をクリックします。)  
認識された数:1 オブジェクトを選択: ↵ (or右クリックで選択を終了します。)  
基点 または 移動距離を指定: (○スナップの[交点]を使用して、四角形の左下交点のP1をクリックします。)  
目的点を指定 または 基点を移動距離として使用: (○スナップの[交点]を使用して、四角形の右上交点のP2をクリックします。)

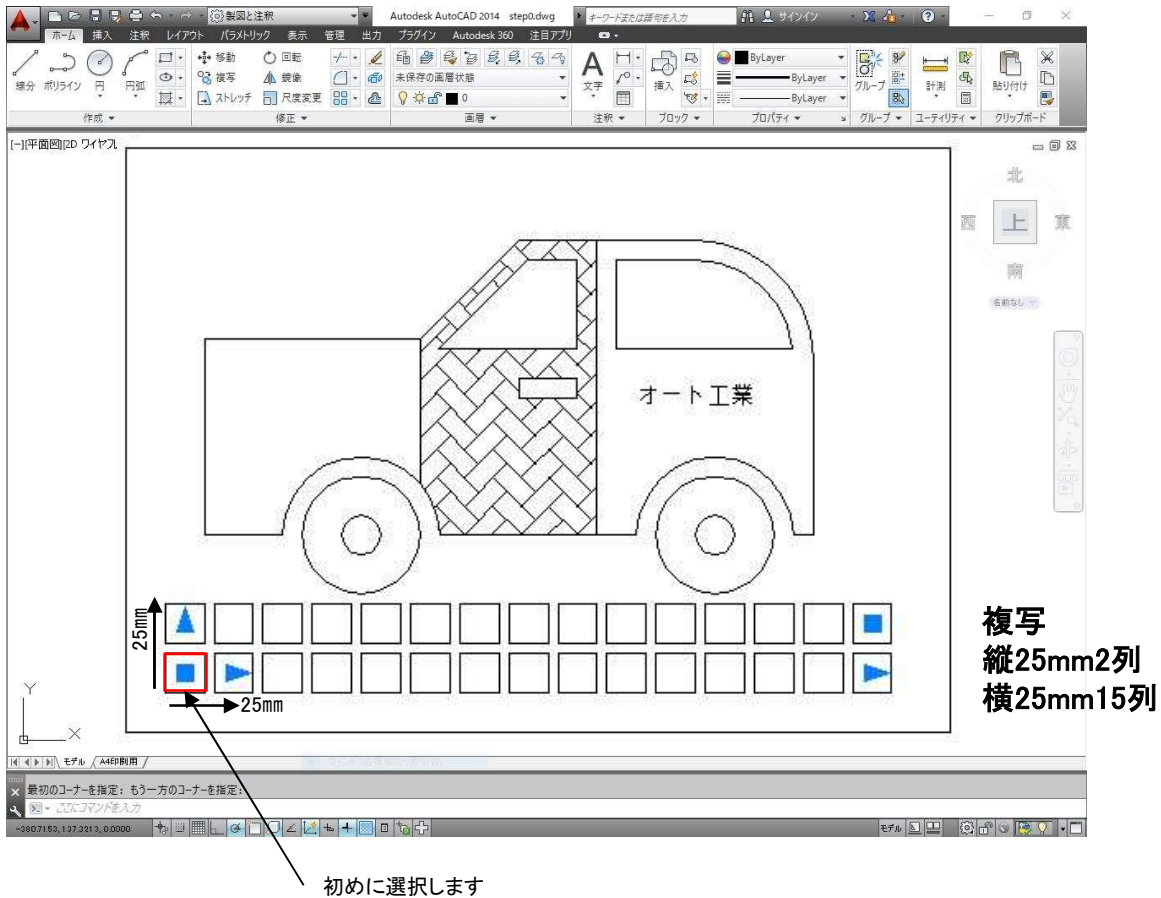
細かい部分の作業はズーム用して、表示画面を拡大して作業しましょう。

ホールボタンで拡大、移動しましょう。(ホイールボタン回転、長押し)

# STEP0

## 3 29.配列複写コマンドでタイルを並べます

規則正しい間隔で複数複写します。ひとつひとつ複写するよりも作業が楽です。  
操作に慣れてきたら、どのコマンドを使うと今の作業が楽になるか、考えながら操作しましょう。



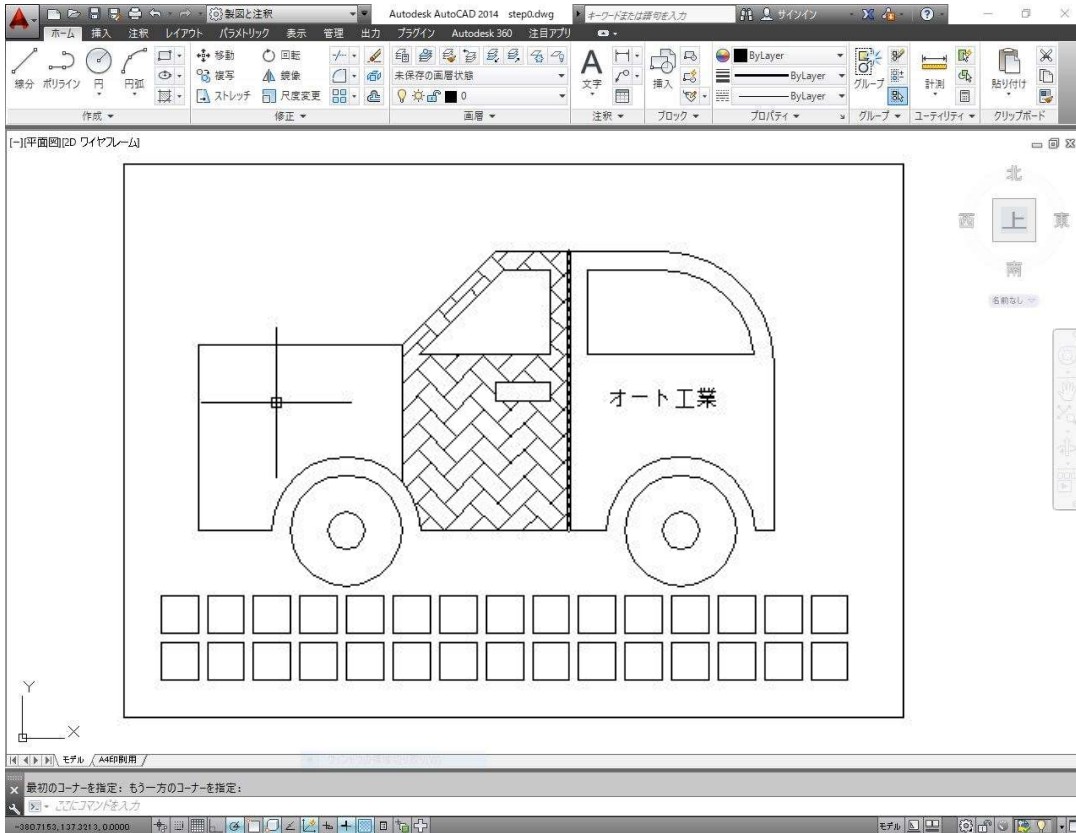
1. 複写するオブジェクトを選択して[配列複写]コマンドをクリックします。  
[配列複写作成]ツールが表示されます。
2. 列の欄に「15」、間隔「25」、行の欄に「2」、間隔「25」と入力します。  
画面に複写したものが表示されます。  
作図が良ければ↵ または配列複写を閉じるをクリックする。

# STEP0


## 3

### 30. Auto CADを終了しましょう

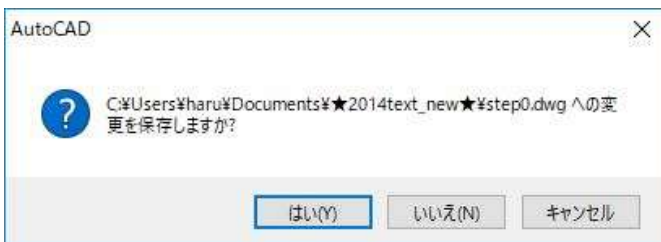
ようやく図面が完成しました。一度[上書き保存]をしてから、Auto CADを[終了]しましょう。



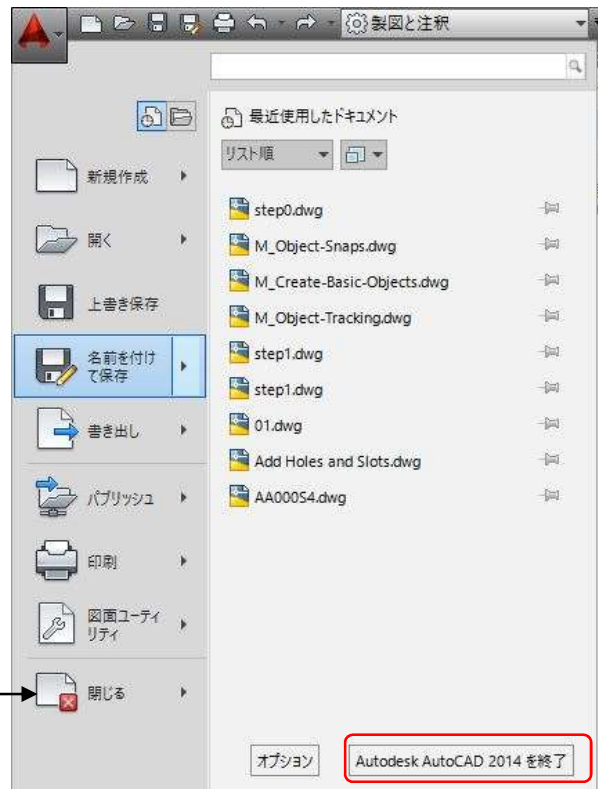
1. マウススクロールボタンをダブルクリックして全体を表示します

2.  をクリックして [Auto CAD LTの終了] をクリックします。または、ウインドウ右上隅の上側の図 [閉じる] ボタンをクリックします。

2. データーが保存されていない場合、警告で変更を保存しますかというメッセージが表示されます。保存する場合は、[はい] をクリックしましょう。



Autocadを終了せず開いているファイルを閉じる



上書き保存と同じく、データの保存をしないとせっかく作ったものが全部失われてしまいます。(前回保存した所までの内容になります。)データの保存は大切ですから、きちんと保存しましょう。

**STEP0**

第 **4** 章

付録:

**コマンド一覧表とシステム変数**

後でCADを使い慣れると役に立つものです。



## STEP0

## 4

## 3.システム変数

変数名	種類	保存先	初期値	(★＝読み込み専用)
AFLAGS	整数	なし	0	[属性定義]コマンドで設定された属性フラグのビットコードの和 0:属性モードの指定なし 1:非表示 4:確認 8:プリセット
ANGBASE	実数	図面	0.0000	UCSの基準角度
ANGDIR	整数	図面	0	角度を測定する方向 0:反時計回り 1:時計回り
APBOX	整数	レジストリ	0	AutoSnap ターゲット ボックスのオン/オフ 0:オフ 1:オン
APERTURE	整数	環境設定	10	ターゲット ボックスのサイズをピクセル数で設定
AREA★	実数	なし	0.0000	面積計算やオブジェクト情報で計算された最後の面積
ATTDIA	整数	図面	0	[ブロック挿入]で属性値を入力する時のダイアログボックスの使用 0:コマンドライン使用 1:ダイアログボックス使用
ATTMODE	整数	図面	1	[属性表示]モードのオン/オフ 0:オフ 1:標準 2:オン
ATTREQ	整数	図面	1	ブロックの挿入時に既定値の属性設定を使用 0:使用する 1:使用しない(プロンプト表示)
AUDITCTL	整数	環境設定	0	[.adt ]ファイル(監査レポート)の作成 0:作成しない 1:作成する
AUNITS	整数	図面	0	角度単位 0:十進数 1:度/分/秒 2:グラジエント 3:ラジアン 4:測量単位
AUPREC	整数	図面	0	角度の精度(小数点以下の桁数)
AUTOSNAP	整数	レジストリ	63	AutoSnap マーカー/ツールチップ表示、自動吸着コントロール・ 極トラッキングのオン/オフの切替え(ビットコードの和で設定) 1:マーカー表示をオン 2:AutoSnapツールチップ表示をオン 4:自動吸着をオン 8:極トラッキングをオン 32:極トラッキング ツールチップ表示をオン
BACKZ★	実数	図面	0.0000	目標の平面から後方クリップ平面までの距離
BLIPMODE	整数	図面	0	マーカー表示 0:オフ 1:オン
CDATE★	実数	なし		カレンダーの日付と時刻
CECOLOR	文字列	図面	BYLAYER	新しく作成するオブジェクトの色
CELTSCALE	実数	図面	1.0000	新しく作成するオブジェクトの線種尺度
CELTYPE	文字列	図面	BYLAYER	新しく作成するオブジェクトの線種
CELWEIGHT	列挙型整数	図面	-1.0000	新しく作成するオブジェクトの線の太さの設定 -1:BYLAYER -2:BYBLOCK -3:既定値
CHAMFERA	実数	図面	0.5000	1本目の面取りの距離
CHAMFERB	実数	図面	0.5000	2本目の面取りの距離
CHAMFERC	実数	図面	1.0000	面取りの長さ
CHAMFERD	実数	図面	0.0000	面取りの角度
CHAMMODE	整数	なし	0	面取りの作成方法 0:面取りの2つの距離を指定 1:面取りの距離と角度指定
CIRCLERAD	実数	なし	0.0000	円の半径
CLAYER	文字列	図面	0	現在の画層
CMDDIA★	整数	なし		コマンド・割込みコマンド・スクリプト・ダイアログボックスの使用 (ビットコードの和で設定) 1:コマンド 2:コマンドと割込みコマンド 3:スクリプト 4:ダイアログボックス
CMDDIA	整数	環境設定	1	PLOT コマンドのダイアログボックス使用 0:オフ 1:オン
CMDNAMES★	文字列	なし		コマンド名の英語表記
COORDS	整数	図面	1	座標値の表示更新時期 0:点の指示時のみ更新 1:継続的に更新 2:直前の点からの距離と角度
CPLOTSTYLE	文字列	図面	BYLAYER	新しく作成するオブジェクトの現在の印刷スタイル ByLayer/ByBlock/Normal/ユーザー定義
CTAB	文字列	図面	Model	図面の現在のタブ(モデルまたはレイアウト)名
CURSORSIZE	整数	レジストリ	5	クロスヘアカーソルサイズの表示画面に対する比率(1~100%)
CVPORT	整数	図面	2	現在のビューポート ID(識別)番号
DATE★	実数	なし		現在の日付と時刻
DCTCUST	文字列	環境設定		カスタムスペルチェック用ディクショナリファイル名のフルパス

変数名	種類	保存先	初期値	(★=読み込み専用)
DCTMAIN	文字列	環境設定		現在のメインスペルチェック用ディクショナリのファイル名
DEFLPLSTYLE	文字列	環境設定		新しく作成する画層に対する既定値の印刷スタイル
DEFPLSTYLE	文字列	環境設定	ByLayer	新しく作成するオブジェクトに対する既定値の印刷スタイル
DELOBJ	整数	レジストリ	1	オブジェクト作成時の図形の保持 0:オブジェクトを保持 1:オブジェクトを削除
DIMADEC	整数	図面	0	[寸法角度精度]角度寸法値の表示精度(小数点以下の桁数)
DIMALT	スイッチ	図面	OFF	[2単位併記]変換単位の寸法記入 オン/オフ
DIMALTD	整数	図面	2	[併記寸法精度]変換単位の精度(小数点以下の桁数)
DIMALTF	実数	図面	25.4000	[併記変換係数]変換単位の換算係数
DIMALTRND	実数	図面	0.0000	[併記丸め単位]変換単位を丸める
DIMALTTD	整数	図面	3	[併記寸法許容差精度]変換単位寸法の許容値の表示精度(小数点以下の桁数)
DIMALTTZ	整数	図面	0	[併記寸法許容差 0 省略]許容値の 0 省略 0:省略 1:表示 2:フィート表示・インチ省略 3:フィート省略・インチ表示
DIMALTU	整数	図面	2	[併記寸法単位]寸法スタイルファミリの変換単位の単位フォーマット 1:指数表記 2:十進数表記 3:工業図面表記 4:建築図面表記(スタック) 5:分数表記(スタック) 6:建築図面表記 7:分数表記
DIMALTZ	整数	図面	0	[併記寸法 0 省略]変換単位の寸法値の 0 省略 1:表示 2:フィート表示・インチ省略 3:フィート省略・インチ表示 4:接頭の0省略 8:末尾の0省略
DIMAPOST	文字列	図面		[併記接頭/末尾表記]2単位併記の第2の寸法値の前・後に付ける文字列(角度寸法を除く)
DIMASO	スイッチ	図面	ON	[自動調整設定]寸法オブジェクトのオン/オフ
DIMASZ	実数	図面	2.5000	[矢印サイズ]寸法線・引出線で使用する矢印のサイズ
DIMATFIT	整数	図面	3	[寸法値矢印フィット]寸法補助線に寸法値と矢印を配置する十分なスペースがない場合の配置方法 0:寸法値と矢印を寸法補助線の外側に配置 1:まず矢印を移動し、次に寸法値を移動 2:まず寸法値を移動し、次に矢印を移動 3:寸法値と矢印のうち、フィットする方を移動
DIMAUNIT	整数	図面	0	[角度単位]角度寸法に使用する角度の表記形式 0:十進数 1:度/分/秒 2:グラジエント 3:ラジアン 4:測量単位
DIMAZIN	整数	図面	0	[角度寸法 0 省略]角度寸法の 0 省略表記のコントロール 0:先頭と末尾の0をすべて表示 1:小数の寸法値の先頭の0を省略 2:小数の寸法値の末尾の0を省略 3:先頭および末尾の0を省略
DIMBLK	文字列	図面	塗り潰し矢印	[矢印名]寸法線や引出線につける標準の矢印以外のブロック名
DIMBLK1	文字列	図面	塗り潰し矢印	[矢印 1]寸法線に付けるユーザ定義の第1矢印のブロック名
DIMBLK2	文字列	図面	塗り潰し矢印	[矢印 2]寸法線に付けるユーザ定義の第2矢印のブロック名
IMCEN	実数	図面	0.9000	[中心サイズ]円や円弧に記入する中心マークと中心線の表示のコントロールとサイズ 0:なし <0:中心線が作成 >0:中心マーク
DIMCLRD	整数	図面	0	[寸法線の色]寸法線、矢印、および引出線の色
DIMCLRE	整数	図面	0	[補助線の色]寸法補助線の色
DIMCLRT	整数	図面	0	[寸法値の色]寸法値の色
DIMDEC	整数	図面	4	[寸法精度]基本単位寸法の表示精度(小数点以下の桁数)
DIMDLE	実数	図面	0.0000	[寸法線延長長さ]寸法線延長長さ(ティック使用時のみ)
DIMDLI	実数	図面	0.3800	[寸法線間隔]並列寸法の寸法線の間隔
DIMDSEP	単一の文字	図面	小数点	[寸法小数点区切り]単位の形式が十進表記の寸法を作成する場合に使用する 1 文字の十進数の区切りの指定
DIMEXE	実数	図面	0.1800	[補助線延長長さ]寸法線との交点から突き出る寸法補助線の長さ
DIMEXO	実数	図面	0.0625	[補助線間隔]指定した点と寸法補助線との間隔
DIMFIT	整数	図面	3	[寸法値フィット]寸法補助線間の矢印や寸法値の配置 0:内側に配置 1:寸法値は内側・矢印は外側 2:矢印は内側・寸法値は外側 3:寸法値は内側・矢印は外側 4:寸法値が入らない時に引出線作成 5:矢印だけ入る時は矢印は内側・寸法値は寸法線の上
DIMFRAC	整数	図面	0	[分数表記]の[長さ寸法表記形式]が 4(建築図面表記)または 5(分数表記)の場合の分数の形式 0:水平線 1:斜線 2:スタックしない(例 1/2)
DIMGAP	実数	図面	0.0900	[寸法ギャップ]寸法値と寸法線との距離

変数名	種類	保存先	初期値	(★=読み込み専用)
DIMJUST	整数	図面	0	[寸法値水平位置]寸法値の水平方向の記入位置 0:中央 1:第1寸法補助線の隣 2:第2寸法補助線の隣 3:第1寸法補助線上 4:第2寸法補助線上
DIMLDRBLK	文字列	図面		[引出線矢印タイプ]引出線の矢印の種類 閉矢印:CLOSED 黒丸:DOTなど
DIMLFAC	実数	図面	1.0000	[長さの係数]長さの寸法を計測する時の尺度
DIMLIM	スイッチ	図面	OFF	[許容限界表示]許容限界寸法値を記入のオン/オフ
DIMLUNIT	整数	図面	2	[長さ寸法表記形式]角度以外のすべての寸法タイプの単位 1:指数表記 2:十進表記 3:工業図面表記 4:建築図面表記 5:分数表記 6:Windows デスクトップ
DIMLWD	列挙型整数	図面	-2.0000	[寸法線太さ]寸法線の太さ -1:BYLAYER -2:BYBLOCK 線の太さを表す正の整数(100分の1ミリ単位)
DIMLWE	列挙型整数	図面	-2.0000	[寸法補助線太さ]寸法補助線の線の太さ -1:BYLAYER -2:BYBLOCK 線の太さを表す正の整数(100分の2ミリ単位)
DIMPOST	文字列	図面		[接頭/末尾表記]計測寸法値に付ける接頭表記、末尾表記
DIMRND	実数	図面	0.0000	[丸めの値]寸法記入の距離を指定した値で丸める
DIMSAH	スイッチ	図面	OFF	[矢印切り替え]寸法線の両端にユーザ定義の矢印ブロックを記入 オン/オフ
DIMSCALE	実数	図面	1.0000	[寸法の尺度]寸法記入変数のすべてに適用される尺度
DIMSD1	スイッチ	図面	OFF	[寸法線省略/1]第1寸法補助線と寸法値間の寸法線と矢印の表示 オン/オフ
DIMSD2	スイッチ	図面	OFF	[寸法線省略/2]第2寸法補助線と寸法値間の寸法線と矢印の表示 オン/オフ
DIMSE1	スイッチ	図面	OFF	[補助線省略/1]第1寸法補助線の省略のオン/オフ
DIMSE2	スイッチ	図面	OFF	[補助線省略/2]第2寸法補助線の省略のオン/オフ
DIMSHO	スイッチ	図面	ON	[ドラッグ同時計算]ドラッグ機能動作中の寸法オブジェクトの再定義 オン/オフ
DIMSOXD	スイッチ	図面	OFF	[外側寸法省略]寸法補助線の外側にある寸法線の省略 オン/オフ
DIMSTYLE★	文字列	図面	ISO-25	[寸法スタイル管理]現在の寸法スタイル名
DIMTAD	整数	図面	0	[寸法線上記入]寸法線に対する寸法値の垂直方向の記入位置 0:中央 1:寸法線上 2:寸法線の定義点から遠い側 3:日本工業規格(JIS)に従う
DIMTDEC	整数	図面	4	[寸法許容差精度]寸法の基本単位の許容値表示精度 (小数点以下の桁数)
DIMTFAC	実数	図面	1.0000	[許容差尺度]寸法値の高さに対する寸法許容差の高さの尺度
DIMTIH	スイッチ	図面	OFF	[補助線内水平]寸法補助線の内側に記入する寸法値の位置(座標 寸法を除く) 0又はオフ:寸法線に沿う 1又はオン:水平
DIMTIX	スイッチ	図面	OFF	[寸法値内側設定]寸法補助線間に寸法値を記入 オン/オフ
DIMTM	実数	図面	0.0000	[最小許容差]寸法値の最小の寸法許容差
DIMTMOVE	整数	図面	0	[寸法値移動規則]寸法値の移動規制
DIMTOFL	スイッチ	図面	ON	[寸法線内側記入]寸法値が寸法補助線の外側に記入されても寸法 線は寸法補助線間に記入 オン/オフ
DIMTOH	スイッチ	図面	OFF	[寸法線外水平]寸法補助線の外側に記入する寸法値の位置 0又はオフ:寸法線に沿う 1又はオン:水平
DIMTOL	スイッチ	図面	OFF	[許容差表示]寸法値の後に寸法許容差の値を記入 オン/オフ
DIMTOLJ	整数	図面	0	[許容差垂直位置]寸法許容差の値の垂直方向の位置 0:下 1:中央 2:上
DIMTP	実数	図面	0.0000	[最大許容差]寸法値の最大の寸法許容差
DIMTSZ	実数	図面	0.0000	[斜線サイズ]矢印の代わりに記入する斜線のサイズ (0の場合矢印を記入)
DIMTVP	実数	図面	0.0000	[縦方向位置]寸法線の上下に記入する寸法値の垂直方向の位置
DIMTXSTY	文字列	図面	Standard	[寸法値スタイル]寸法の文字スタイルの設定
DIMTXT	実数	図面	0.1800	[寸法値の高さ]寸法値の高さ
DIMTZIN	整数	図面	0	[0省略表記]許容値の0省略 0:省略 1:表示 2:フィートは表示インチは非表示 3:フィート非表示・インチ表示 4:先頭0の省略 8:末尾0の省略

変数名	種類	保存先	初期値	(★=読み込み専用)
DIMUNIT	整数	図面	2	[寸法単位]すべての寸法スタイルファミリの単位フォーマット 1: 指数表記 2: 十進数表記 3: 工業図面表記 4: 建築図面表記 (スタック) 5: 分数表記 (スタック) 6: 建築図面表記 7: 分数表記 8: Windowsデスクトップの十進表記
DIMUPT	スイッチ	図面	OFF	[寸法値位置指定]カーソルや寸法文字の配置 0又はオフ: 寸法線のみ 1又はオン: 寸法線・寸法値
DIMZIN	整数	図面	0	[0 省略表記]寸法値の0省略 0: 省略 1: 表示 2: フィート表示・インチ非表示 3: フィート非表示・インチ表示 4: 十進数表記寸法の先頭 0 の省略 8: 十進数表記寸法の末尾 0 の省略
DISTANCE★	実数	なし	0.0000	距離計算コマンドの計算結果
DONUTID	実数	なし	0.5000	ドーナツの内径の既定値
DONUTOD	実数	なし	1.0000	ドーナツの外径の既定値
DRAGMODE	整数	レジストリ	2	ドラッグ中のオブジェクトの表示モード 0: オフ 1: drag と入力した場合にのみオン 2: オン
DWGCHECK	整数	レジストリ	0	DWGファイルの形式のチェック・最終修正時のAutoCADの使用状況 0: オフ 1: オン・使用状況も調べる
DWGCODEPAGE★	文字列	図面		図面のコードページ
DWGNAME★	文字列	なし		入力した図面名・図面に名前がない場合Drawing.dwg と設定
DWGPREFIX★	文字列	なし		図面のドライブ/フォルダ接頭語を格納
DWGTITLED★	整数	なし	0	現在の図面の名前 0: 付いていない 1: 付いている
EDGEMODE	整数	環境設定	0	[トリム][延長]コマンド実行時の境界エッジの切断方法 0: 延長せずに選択されたエッジを使用 1: 選択されたエッジを元の境界まで延長
ELEVATION	実数	図面	0.0000	現在の3D高度
EXEDIR★	文字列	なし		実行可能ファイルのディレクトリパス
EXPERT	整数	なし	0	プロンプトの表示 0: 通常を表示 1: 再作図・画層の非表示を非表示 2: 1とファイル上書きを非表示 3: 2と線種の再ロード・再作成を非表示 4: 3とUCS・タイトルビューポート管理[S = 登録]を非表示 5: 4と寸法スタイル管理[S = 登録]と寸法スタイルの上書きを非表示
EXPLMODE	整数	なし	1	[分解]コマンド使用時の不均一な尺度のブロックのコントロール 0: 分解なし 1: 分解する
EXTMAX★	3D点	図面		オブジェクト範囲の右上点
EXTMIN★	3D点	図面		オブジェクト範囲の左下点
EXTNAMES	整数	図面	1	定義テーブルに格納されている名前のついたオブジェクトの名前 (線種および画層など)のパラメータ 0: 31文字までに制限 1: 255文字まで使用可
FACETRES	実数	図面	0.5000	シェーディング・レンダリング・隠線が非表示になっているオブジェクトの滑らかさの調整 (0.01 ~ 10.0)
FILEDIA	整数	環境設定	0	ファイルダイアログボックスの表示 0: オフ 1: オン
FILLETRAD	実数	図面	0.5000	現在のフィレットの半径
FILLMODE	整数	図面	1	ソリッド・塗り潰しハッチ・幅のあるポリラインの塗り潰し 0: 塗り潰さない 1: 塗り潰す
FONTALT	文字列	レジストリ	MS ゴシック	代替フォントの指定
FONTMAP	文字列	レジストリ	acft.fmp	フォント マッピング用ファイルの指定
FRONTZ★	実数	図面	0.0000	目標の平面からの前方クリップ平面オフセットの作図単位
GRIDMODE	整数	図面	0	グリッド表示のオン/オフ 0: オフ 1: オン
GRIDUNIT	実数	図面	不定	グリッドの間隔 (X方向およびY方向)
GRIPBLOCK	整数	環境設定	0	ブロックに対するグリップの割り当て 0: ブロックの挿入基点にだけグリップが割当 1: ブロック内のオブジェクトごとにグリップが割当
GRIPCOLOR	整数	環境設定	5	非選択のグリップの色 (1 ~ 255)
GRIPHOT	整数	環境設定	1	選択しているグリップの色 (1 ~ 255)
GRIPS	整数	環境設定	1	グリップの使用 0: オフ 1: オン
GRIPSIZE	整数	環境設定	3	グリップのボックスサイズ(ピクセル数) (1 ~ 255)
HANDLES★	整数	図面	1	オブジェクトハンドル使用可能時のアプリケーションからのアクセス
HIGHLIGHT	整数	なし	1	選択したオブジェクトのハイライト表示(グリップ選択を除く) 0: 非表示 1: 表示

変数名	種類	保存先	初期値	(★＝読み込み専用)
HPANG	実数	なし	0.0000	ハッチングパターンの傾斜角度
HPBOUND	整数	なし	1	境界ハッチング・境界作成で作成するオブジェクトタイプ 0:リージョンを作成 1:ポリラインを作成
HPDOUBLE	整数	なし	0	[U=一時定義]でのダブルハッチングの実行 0:しない 1:する
HPNAME	文字列	なし	ANSI31	ハッチングパターン名
HPSCALE	実数	なし	1.0000	ハッチングパターンの尺度(0より大きい値を指定)
HPSPACE	実数	なし	1.0000	U=一時定義]でのハッチングパターンの線と線の間隔 0より大きい値を指定
HYPERLINKBASE	文字列	図面		図面中のすべての相対ハイパーリンクの基準パスを指定
INDEXCTL	整数	図面	0	画層・空間インデックスの作成 0:画層インデックス作成しない 1:画層インデックス作成する 2:空間インデックス作成しない 3:空間インデックス作成する
INETLOCATION	文字列	レジストリ	http://www.autodesk.co.jp/	BROWSER[ブラウザ]コマンドが使用するインターネット の位置
INSBASE	3D点	図面	0.00,0.00,0.00	基点設定コマンドで設定した挿入基点
INSNAME	文字列	なし		ブロック挿入コマンドで使用するブロック名
INSUNITS	整数	図面	0	AutoCADDesignCenterからブロックをドラッグする場合の作図単位 0:指定なし(単位なし) 1:インチ 2:フィート 3:マイル 4:ミリメートル 5:センチメートル 6:メートル 7:キロメートル 8:マイクロインチ 9:ミル 10:ヤード 11:オングストローム 12:ナノメートル 13:マイクロン 14:デシメートル 15:デカメートル 16:ヘクトメートル 17:ギガメートル 18:天文学的単位 19:光年 20:パーセク
INSUNITSDEFSOURCE	整数	レジストリ	0	[DesignCenterの作図単位]が[単位なし]に設定されている場合に使用される作図単位(0 ~ 20)
INSUNITSDEFTARGET	整数	レジストリ	0	[DesignCenterブロックの作図単位]オプションが[単位なし]に設定されている場合に使用される作図単位(:0 ~ 20)
ISAVEBAK	整数	レジストリ	1	バックアップ ファイル(拡張子 .bak )の作成 0:作成なし 1:作成する
ISAVEPERCENT	整数	レジストリ	0	図面ファイルで許容される無駄な領域の割合(0 ~ 1000) (0とは各保存が完全保存であることを意味)
ISOLINES	整数	図面	4	オブジェクトの 1 平面当たりの等角線の数(0 ~ 2047)
LASTANGLE★	実数	なし	0.0000	最後に入力された円弧の終点の角度
LASTPOINT	3D点	図面	0.00,0.00,0.00	最後に入力した点
LENLENGTH★	実数	図面	50.0000	現在のビューポートで遠近法視点を使用する場合のレンズ長(mm)
LIMCHECK	整数	図面	0	図面範囲外のオブジェクトの作成 0:作成できる 1:作成できない
LIMMAX	2D点	図面	不定	ワールド座標の図面範囲の右上点
LIMMIN	2D点	図面	不定	ワールド座標の図面範囲の左上点
LOCALE★	文字列	なし	不定	ISO言語コード
LOGFILEMODE	整数	レジストリ	0	ログファイルの書込 0:しない 1:する
LOGFILENAME ★	文字列	レジストリ		ログファイルのパス ファイル名
LOGFILEPATH	文字列	レジストリ		図面ファイルのログ ファイルのパス
LTSCALE	実数	図面	1.0000	画面全体の線種尺度
LUNITS	整数	図面	2	長さの単位モード 1:指数表記 2:十進数表記 3:工業図面表記 4:建築図面表記 5:分数表記
LUPREC	整数	図面	4	長さの寸法表記精度の小数点の桁数と分母の表示
LWDEFAULT	列挙型整数	図面	25.0000	線の太さの既定値(100分の1ミリメートル単位で計測):0、5、9、 13、15、18、20、25、30、35、40、50、53、60、70、80、90、100、106、 120、140、158、200、211
LWDISPLAY	スイッチ	図面	OFF	線の太さの表示 0またはオフ:表示しない 1またはオン:表示する
LWUNITS	整数	レジストリ	1	線の太さの単位表示 0:インチ 1:ミリメートル
MAXACTVP	整数	図面	64	一度にアクティブにできるビューポートの最大数
MAXSORT	整数	レジストリ	200	一覧表示コマンドでソートできる定義テーブル名の最大数
MBUTTONPAN	整数	レジストリ	1	ポインティングデバイスのサードボタンやホイールの動作 0:AutoCADメニュー定義 1:画面操作
MEASUREINIT	整数	レジストリ	1	新規図面、テンプレートの作図単位 0:インチ/フィート 1:メートル
MEASUREMENT	整数	図面	0	既存図面の作図単位 0:インチ/フィート(ANSIHatch および ANSILinetypeを使用) 1:メートル(ISOHatch および ISOLinetypeを使用)

変数名	種類	保存先	初期値	(★=読み込み専用)
MENUECHO	整数	なし	0	メニューのエコー表示およびプロンプト表示をコントロールするビットコード(ビットコードの和で設定) 1: エコー表示なし 2: システムプロンプトの表示なし 4: ^Pによるメニューのエコー表示切り替え機能が無効 8: 入出力文字列が表示
MIRRTEXT	整数	図面	1	[鏡像]コマンドの文字の鏡像表示 0: 非鏡像 1: 鏡像
MODEMACRO	文字列	なし		ステータスバーの図面名、日付、時刻値、特殊モードの表示
MTEXTED	文字列	レジストリ	Internal	[マルチテキスト]オブジェクトの編集に使うプログラム名
OFFSETDIST	実数	なし	1.0000	オフセット間隔の指示方法 <0: 通過点 >0: 間隔
OLEHIDE	整数	レジストリ	0	OLE オブジェクトの表示 0: 全て表示 1: ペーパー空間のみ表示 2: モデル空間のみ表示 3: 全て非表示
OLEQUALITY	整数	レジストリ	1	埋込OLEオブジェクトの品質レベルの既定値 0: 埋込スプレッドシートなどのライン アート品質 1: 埋込Word文書などのテキスト品質 2: 埋込円グラフなどのグラフィックス品質 3: 写真品質 4: 高品質写真
OLESTARTUP	整数	図面	0	印刷中の埋込OLEオブジェクトのソースアプリケーションのロード 0: ロードしない 1: ロードする
ORTHOMODE	整数	図面	0	直交モードの使用 0: オフ 1: オン
OSMODE	整数	図面	37	定常OSナップモードの項目(ビットコードの和で設定) 0: 解除 1: 端点 2: 中点 4: 中心 8: 点 16: 四半円点 32: 交点 64: 挿入基点 128: 垂線 256: 接線 512: 近接点 2048: 仮想交点
OSNAPCOORD	整数	レジストリ	2.0000	OSナップと座標入力の優先順位 0: 座標値優先 1: OSナップキー入力優先 2: スクリプト以外でOSナップキー入力優先
PAPERUPDATE	整数	レジストリ	0	プロッタ環境設定ファイルにある規定値と異なる用紙サイズにレイアウトを印刷しようとする場合の警告メッセージの表示 0: 警告メッセージを表示 1: プロッタ環境設定ファイルで設定された用紙サイズに設定
PDMODE	整数	図面	0	点オブジェクトの形状 0~4: 点の数を指示(1は非表示) 0~4に32, 64, 96の和で形状指示
PDSIZE	整数	図面	0	点の形状サイズ 0: 作図範囲の5% >0: 絶対値で指示 <0: ビューポートに対する比率
PELLIPSE	整数	図面	0	[楕円]コマンドで作成する楕円タイプ 0: 真楕円 1: ポリラインによる近似楕円
PERIMETER★	実数	なし	0.0000	[面積計算]、[オブジェクト情報]コマンドで最後に計算した周囲長
PICKADD	整数	レジストリ	1	オブジェクトの追加選択方法 0: 追加選択不可・[shift]選択で追加 1: 追加選択可・[shift]選択で除外
PICKAUTO	整数	レジストリ	1	自動選択モードの使用 0: オフ 1: オン
PICKBOX	整数	レジストリ	3	ピック ボックスのサイズ・ピクセル数
PICKDRAG	整数	レジストリ	0	選択窓のマウス操作方法 0: クリック&クリック 1: クリック&ドラッグ
PICKFIRST	整数	レジストリ	1	コマンドを実行してからオブジェクトを選択 0: オフ 1: オン
PICKSTYLE	整数	レジストリ	1	グループや自動調整ハッチングパターンの選択方法 0: 選択しない 1: グループ選択 2: 自動調整ハッチング選択 3: 両方とも選択
PLINEGEN	整数	図面	0	2Dポリラインの各頂点の線種パターンの生成方法 0: ダッシュ 1: 連続パターン
PLINETYPE	整数	レジストリ	2	新既・既存のポリラインの変換方法 0: 既存ポリラインは無変換・新規ポリラインは既存の形式使用 1: 既存ポリライン無変換・新規ポリラインは最適化 2: 既存ポリライン変換・新規ポリラインは最適化
PLINEWID	整数	図面	0	ポリラインの幅
PLOTID	文字列	環境設定		通常使用するプロッタを指定
PLOTROTMODE	整数	レジストリ	2	印刷方向 0: 印刷有効範囲の回転 1: 左下コーナーを基点 2: X・Y 原点のオフセットが回転後の原点位置に関連付けて計算
PLOTTER	整数	環境設定	0	プロッタを指定する数値
POLARADDANG	文字列	レジストリ	null	ユーザ定義の極角度を格納
POLARANG	実数	レジストリ	90.0000	極角度の増分を指定(90、45、30、22.5、18、15、10、5)
POLARDIST	実数	レジストリ	0.0000	極スナップ間隔の最後の点からの距離

変数名	種類	保存先	初期値	(★＝読み込み専用)
POLARMODE	整数	図面	0	極スナップの制限 0:制限なし 1:角度 2:距離 3:両方とも制限
POLYSIDES	整数	なし	4	[ポリゴン]コマンド使用時のエッジの本数(3 ~ 1024)
PROJMODE	整数	レジストリ	1	トリム、延長の操作の現在の投影モード 0:投影なし 1:現在のXY平面 2:現在の視点平面
PROXYGRAPHICS	整数	図面	1	プロキシ オブジェクトのイメージの保存を指定 0:保存しない 1:保存する
PROXYSHOW	整数	図面	1	プロキシ オブジェクトの表示をコントロール 0:表示しない 1:表示する 2:境界ボックスのみが表示
PSLTSCALE	整数	図面	1	ペーパー空間での線種尺度 0:作成した空間の線種尺度 1:ビューポートの線種尺度
PSPROLOG	文字列	レジストリ		[書き出し]コマンドの実行時[acit.psf]ファイルから読み込まれるプロローグセクション名の割当
PSTYLEMODE★	整数	レジストリ	0	色従属印刷スタイルと名前の付いた印刷スタイルのどちらを使用するか 0:色従属印刷スタイル使用 1:名前の付いた印刷スタイル使用
PSTYLEPOLICY	整数	図面	0	オブジェクトの色プロパティを印刷スタイルと関連付けるかの指定 0:関連しない 1:関連する
PUCSBASE	文字列	図面		ペーパー空間のUCS設定の原点と方向を定義するUCSの名前
QTEXTMODE	整数	図面	0	文字省略モードのオン/オフ 0:オフ 1:オン
RASTERPREVIEW	整数	レジストリ	1	BMPプレビューイメージの保存 0:オフ 1:オン
REGENMODE	整数	図面	1	図面の自動再作図 0:オフ 1:オン
RTDISPLAY	整数	レジストリ	1	リアルタイムズーム、リアルタイム画面移動中のラスタイメージの表示 0:内容表示 1:アウトライン表示
SAVEFILE★	文字列	レジストリ		自動保存ファイル名・ディレクトリパスを格納
SAVEFILEPATH	文字列	レジストリ	c:\temp¥	自動保存ファイルのパスを指定
SAVENAME★	文字列	なし		ファイル保存後の現在の図面のディレクトリパスとファイル名
SAVETIME	整数	レジストリ	120	自動保存の実行間隔 0>オフ 0<オン(実行時間間隔)
SDI	整数	レジストリ	0	同時に複数のドキュメントをオープンするかの指定 0:オン 1:オフ
SHADEDGE	整数	図面	3	レンダリング処理時のエッジのシェーディング方法 0:面はシェーディング、エッジはなし 1:面はシェーディング、エッジは背景色 2:面は塗潰、エッジはオブジェクト色 3:面はオブジェクト色、エッジは背景色
SHADEDIF	整数	図面	70	周囲光に対する拡散反射光の比率
SNAPANG	実数	図面	0.0000	スナップ・グリッドの回転角度
SNAPBASE	2D点	図面	0.00,0.00	スナップとグリッドの原点
SNAPISOPAIR	整数	図面	0	等角座標平面の位置 0:左面 1:上面 2:右面
SNAPMODE	整数	図面	0	スナップ モード 0:オフ 1:オン
SNAPSTYL	整数	図面	0	スナップ方式 0:標準 1:等角
SNAPTYPE	整数	レジストリ	0	現在のビューポートのスナップ タイプの設定 0:矩形グリッドスナップ 1:極スナップ
SNAPUNIT	2D点	図面	0.5,0.5	X方向とY方向のスナップ間隔
SORTENTS	整数	図面	96	[オブジェクト選択設定]コマンドのオブジェクトソート方法 (ビットコードの和で設定)-96は印刷とPostScript出力に対するソートのみ有効 0:ソートなし 1:オブジェクト選択 2:0スナップ 4:再描画 8:スライドの作成 16:再作図 32:印刷 64:PostScript出力
SPLFRAME	整数	図面	0	スプラインとスプラインフィットポリラインのフレーム表示 0:オン 1:オフ
SPLINESEGS	整数	図面	8	[ポリライン編集]で作成したスプラインフィットポリラインを生成する線分のセグメント数
SPLINETYPE	整数	図面	6	[ポリライン編集]コマンドの[S=スプライン]で生成するスプラインフィットポリラインのタイプ 5:2次元B-スプライン曲線 6:3次元B-スプライン曲線
SYSCODEPAGE★	文字列	図面		[auto.xml]ファイル内で明記しているシステムコーページ
TABMODE	整数	なし	0	タブレットモードの使用 0:オフ 1:オン
TARGET★	3D点	図面		[3Dダイナミック視点]マンドの目標位置
TDCREATE ★	実数	図面		図面を作成した日付と時刻
TDINDWG ★	実数	図面		現在の図面を保存する総編集時間と総経過時間

変数名	種類	保存先	初期値	(★＝読み込み専用)
TDUCREATE ★	実数	図面		図面が作成された日時(グリニッジ標準時)
TDUPDATE ★	実数	図面		図面を最後に更新/保存した日付と時刻
TDUSRTIMER ★	実数	図面		図面を開いてからの経過時間
TDUUPDATE ★	実数	図面		最後に更新または保存された日時(グリニッジ標準時)
TEXTFILL	整数	レジストリ	0	ビットストリームとTrueType、AdobeType1の各フォントの塗り潰し表示 0:輪郭 1:塗り潰し
TEXTQLTY	整数	図面	50	TrueTypeフォントの出力、[PS 書き出し]コマンドの書き出し、レンダリングの解像度
TEXTSIZE	実数	図面	0.2000	現在の文字スタイルの文字高さ
TEXTSTYLE	文字列	図面	Standard	現在の文字スタイル名
THICKNESS	実数	図面	0.0000	3Dオブジェクトの厚さ
TILEMODE	整数	図面	1	[モデル]タブと最後に表示された[レイアウト]タブのどちらをアクティブにするかの指定 0:[レイアウト]タブをアクティブにする 1:[モデル]タブをアクティブにする
TOOLTIPS	整数	レジストリ	1	ツールチップの表示 0:オフ 1:オン
TRIMMODE	整数	レジストリ	1	面取り・フィレットの実行時のエッジ 0:残す 1:残さない
TSPACEFAC	実数	なし	1.0000	文字高さのとの比率によるマルチ テキストの行間隔(0.25 ~ 4.0)
TSPACEYPE	整数	なし	1	マルチ テキストで使用される行間隔の種類 1: 最小(行の中で最も大きい文字を基に行間を調整) 2: 固定(文字サイズ関係なく指定した行間を使用)
TSTACKALIGN	整数	図面	1	スタック文字の垂直方向の位置合わせ 0:下揃え 1:中央揃え 2:上揃え
TSTACKSIZE	整数	図面	70	選択された文字の現在の高さに対するスタック文字の分数の高さの割合(25 ~ 125)
UCSAXISANG	整数	レジストリ	90	[UCS管理]コマンドの[X]、[Y]、[Z]オプション使用時のUCS を回転するときの既定値の角度(5、10、15、18、22.5、30、45、90、180)
UCSBASE	文字列	図面	ワールド	UCS設定の原点と方向を定義したUCSの名前
UCSFOLLOW	整数	図面	0	UCSを変更した場合のプラン ビュー(平面図)の生成 0: UCSはビューには影響しない 1: UCS を変更すると、新しいUCSのプラン ビューに変更
UCSICON	整数	図面	3	現在のビューポートで使用するUCSアイコンの表示と位置 0:オフ 1:オン 2:原点 3 オン(原点)
UCSNAME ★	文字列	図面		現在の空間で使用中の座標系の名前
UCSORG ★	3D点	図面	0.00,0.00,0.00	現在の空間で使用中の座標系の原点
UCSORTHO	整数	レジストリ	1	直交投影ビューの呼び出し時に関連するUCSの設定の呼び出し 0:呼び出さない 1:呼び出す
UCSVIEW	整数	レジストリ	1	現在のUCSを名前の付いたビューとともに保存 0:登録しない 1:登録する
UCSXDIR ★	3D点	図面	1.00,0.00,0.000	現在の空間で使用中のUCSのX方向
UCSYDIR ★	4D点	図面	0.00,1.00,0.00	現在の空間で使用中のUCSのY方向
UNITMODE	整数	図面	0	単位の表示形式 0:設定されている形式 1:入力した形式
VIEWCTR ★	3D点	図面		ビューの中心のUCS座標
VIEWDIR ★	3D ベクトル	図面	0.00,0.00,1.000	現在のビューポート内の視点の方向
VIEWMODE ★	整数	図面	0	現在のビューポートで使用する視点モード(ビットコードの和で設定) 0:使用不可能 1:遠近法視点 2:前方クリップ 4:後方クリップ 8:UCSFOLLOW 16:前方クリップ前方平面決定
VIEWSIZE ★	実数	図面	不定	現在のビューポート内の視点高さ(作図単位で設定)
VIEWTWIST ★	実数	図面	0.0000	現在のビューポートの視点傾斜角度
VISRETAIN	整数	図面	1	外部参照ファイル内の画層表示 0:参照ファイルの画層 1:アタッチ時の画層
VSMAX ★	3D点	図面		現在のビューポートの仮想スクリーン右上コーナー
VSMIN ★	3D点	図面		現在のビューポートの仮想スクリーン左下コーナー
WHIPARC	整数	レジストリ	0	円および円弧の表示が滑らさ 0:滑らかでなく、ベクトルの連続として表示 1:滑らかに真円や真円弧として表示
WMFBKGNL	スイッチ	なし	ON	[WMF 書き出し]コマンドの出力Windowsメタファイルの背景と境界 オフまたは0:透明 オンまたは1:背景色は現在の背景色で境界はそれを反転させた色



変数名	種類	保存先	初期値	(★=読み込み専用)
WORLDVIEW	整数	図面	1	[3Dダイナミック視点][3D視点]コマンド実行時のUCSの変更 0:UCS 1:WCS
XCLIPFRAME	整数	図面	0	外部参照クリッピング境界の表示/非表示 0:非表示 1:表示
XEDIT	整数	図面	1	外部参照ファイルの編集 0:編集不可 1:編集可
XLOADCTL	整数	レジストリ	1	参照ファイルのロードのオン/オフと元の図面・コピーのロード方法 0:オフ・図面全体ロード 1:オン・図面全体ロード 2:オン・コピー使用
XLOADPATH	文字列	レジストリ		ダイヤモンドロードした参照ファイルのコピーのパスの作成
XREFCTL	整数	レジストリ	0	外部参照ログファイルに書き込み 0:オフ 1:オン
ZOOMFACTOR	整数	レジストリ	10	インテリマウスのズーム率 指定値:3~100%