

第3章 C A D ・ C A M

1 ・ 1	はじめに	3-2
1 ・ 2	目的	3-2
1 ・ 3	使用機器	3-2
1 ・ 4	C A Dによる作図	3-2
1 ・ 5	C A MによるN C自動プログラミング	3-4

1・1 はじめに

CAD¹⁾とは製図作業の省力化を目的とした計算機の利用方法であり、またより広く自動設計まで含める場合もある。2次元レベル、3次元レベル更には、3次元ソリッドモデルを取り扱うレベルのものも出現している。

CAM²⁾とはNC自動プログラミングを対象とした計算機の利用方法であり、製造工程ごとの計算機支援体制全般を示す場合もある。

1・2 目的

キーボードやマウスを使い、CRT画面と対話をするような形で機械製図作業・CADを行う。CADで作成した設計データを、数値制御装置(NC装置)に合うNC言語に変換する自動プログラミング(CAM)を行う。

1・3 使用機器

パーソナルコンピュータ

1・4 CADによる作図

本自習で使うJW-CAD for Windowsはフリーウェアの2次元CADであり、マウスにより比較的簡単に作図することができる。参照(<http://www.jwcad.net/>)

(1) パーソナルコンピュータの起動と終了方法

パーソナルコンピュータは、機械システム工学プログラム管理のWindowsマシンを使用する。

○起動手順

- ・電源ボタンを押し、完全に起動するまで待つ。

○終了手順

- ・作業中のアプリケーションを全て終了させる。
- ・Windowsマークをクリックする。
- ・メニューが開くのでその中から「シャットダウン」を選択する。
- ・画面中央に終了方法の選択が表示されるので、「コンピュータをシャットダウンする」にチェックを付けて「はい」ボタンをクリックする。
- ・終了後必ずモニターの電源を切ること。

(2) CADの起動

本ソフトウェアはWindowsで動作するフリーソフトウェアである。起動方法は左下の「スタート」ボタンをクリックし、そのメニュー中より「JW-cad for windows」アイコンをクリックする。

1) CAD:computer aided design

2) CAM:computer aided manufacturing

(3) 初期画面

図3・1がCADの全画面表示であり、各操作はメニューバーとツールバーから選択し中央の作図ウインドウで作業を行う。

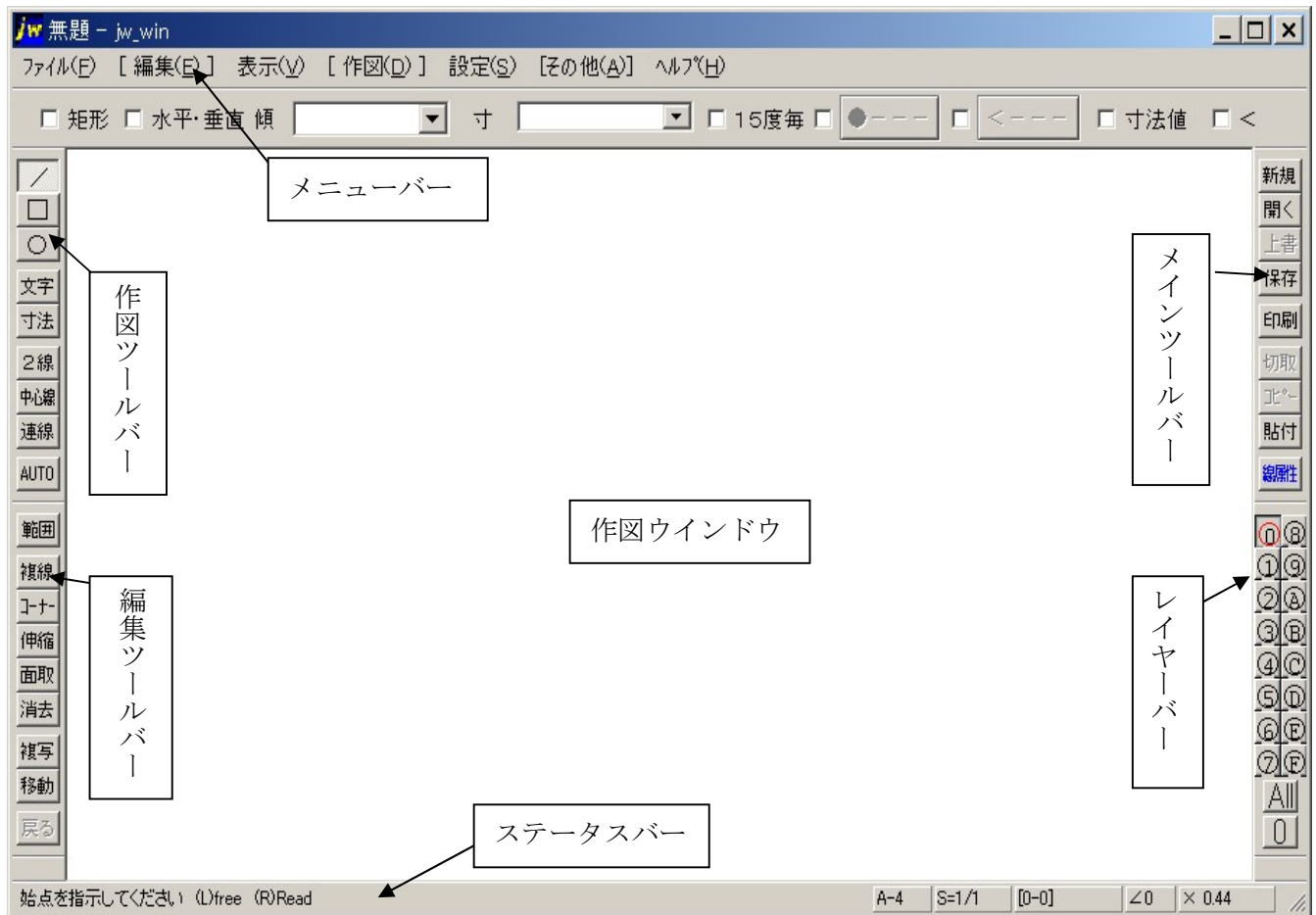


図3・1 CAD作図画面

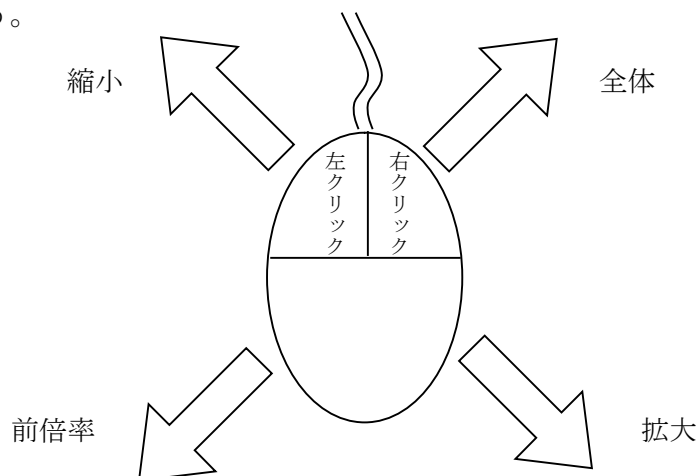
ステータスバーの左側の部分には、メニューコマンドを選択したときにそれぞれの簡単な説明が表示される。

ステータスバーの右側の部分には、図面の状態が表示される。ボタンの形状をしている部分をクリックすると、その状態を変更できる。

(4) マウスの使い方

マウスを上下左右に移動させることによってカーソルが動き、左クリックでコマンドの実行および座標の任意点入力、右クリックは端点、交点座標を読み取り入力する。

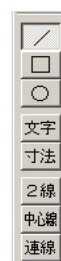
また両ボタンクリックでその点を中央に移動し、両ボタンドラッグでズーム操作を行うことができる。



(5) 作図ツールバー

実際の作図は、画面左側にある作図ツールバーの目的の形状をクリックし、ステータスバーの指示にしたがって作図する。

また数値を直接入力し作図することもできる。



(6) 編集ツールバー

作図中に移動、複写、消去などの編集操作が必要な場合、編集ツールバーを選択し行う。

「戻る」ボタンにより現在行ってきた作業をメモリーの許す限り、さかのぼって元に戻すことができる。



(7) レイヤーバー

アニメのセル画のように1つの図面を複数のセル(レイヤー)に分けて作図、描画できCADの特徴の1つである、これを駆使することにより複雑な図面から目的別の複数の図面を簡単に抽出できる。

(8) 図面の保存

CADで作成した図面は、メニューバーの「ファイル」から「名前を付けて保存」などの手順で保存する。その際、ファイル名は学籍番号と図面の番号などからユニークなもの(2つと存在しないもの)をつけるようにする。たとえばT02M178という学籍番号を持つ学生が図番3番の図面を保存する場合 02178-3 とファイル名を付ける。

また保存形式は標準で、そのCAD固有のものとなるが本実習では他のソフトの連携を考慮にいたったdxf形式で保存する。

1・5 CAMによるNC自動プログラミング

本実習で使うCADはCAMの機能を持ち合わせていない。そこでCAMソフトウェアを別に実行する。CAMはCADで作られたdxfファイルからNCプログラムを自動的に作り出す。