

JW_CAD for Windowsの使い方

➤授業の目的・目標

本授業ではCADの使い方を憶えることを目的に、
これまでの授業内容程度の製図ができるようになることを目標にしている。

➤CADとは

CAD(キャドと呼ぶ)とはComputer Aided Designの略であり、製図をコンピュータ上で
行なうためのソフトウェアのことを指す。機械、建築、電子回路など様々な分野でCAD
が使われている。分野ごとの主なCADの役割としては、

- ・建築系・・・建物の設計
 - ・機械系・・・ねじなどの機械要素および機械部品の設計
 - ・電気系・・・屋内配線図など設計
 - ・電子系・・・電子回路基板のレイアウト設計
- } 後期にやります

このうち、建築、機械系では立体的に表すために3次元CADが使われてることも多い。
今回の製図では2次元CADの使い方を憶える。

▶使用するCADソフトウェアについて

色々な製図ソフトがあるが今回はJW-CAD(ジェイダブリューキャド)の使い方を憶える。広く認知されていること以外に次のような導入する利点が挙げられる。

- ・機械製図にも十分対応できること(本来は建築系向け)。
- ・フリーソフトであるため、**今後自分で学習できること。**
- ・Web上の資料およびFAQを利用して**独学でも相当なレベルまで勉強できる。**

▶参考になりそうなWebを紹介します。ご利用下さい。

- ◆Jw_cadの公式ホームページ <http://www.jwcad.net/> →→ソフトウェアのダウンロード、FAQがあります。
- ◆Jw_cadのオンラインマニュアル <http://www.ath-j.com/~manual/> →→その名の通りオンラインマニュアルです
- ◆横浜国立大学工学部生産工学科真田研究室(授業用のマニュアル) →→以前、授業でJW_cadを使っていたときの
http://www.sana.me.ynu.ac.jp/sanada/JWW_Manual_YNU.pdf マニュアル(76ページ)
- ◆JWW_CAD再入門 <http://www.orange.ne.jp/~nagura/jww/index.html> →→書き方の説明あり。
- ◆機械設計のための基礎製図(明星大学基礎製図Ⅱテキスト) →→講師は海上技術安全研究所の平田先生です。
http://www.nmri.go.jp/eng/khirata/mechdesign/index_j.html CADについては触れていませんが、機械製図について内容が充実しています。

➤授業する前に

本テキストを以下のホームページから各自ダウンロードして下さい。

<http://akita-nct.jp/~itok/>

ひな形もこちらにありますのでダウンロードすること。

(ファイル名の拡張子は ".jww"になります。)

➤Jw_Cadの起動

デスクトップ上の"CADフォルダ"からJw_cadをダブルクリックして起動するか、
"全てのプログラム"から同様に起動すること。

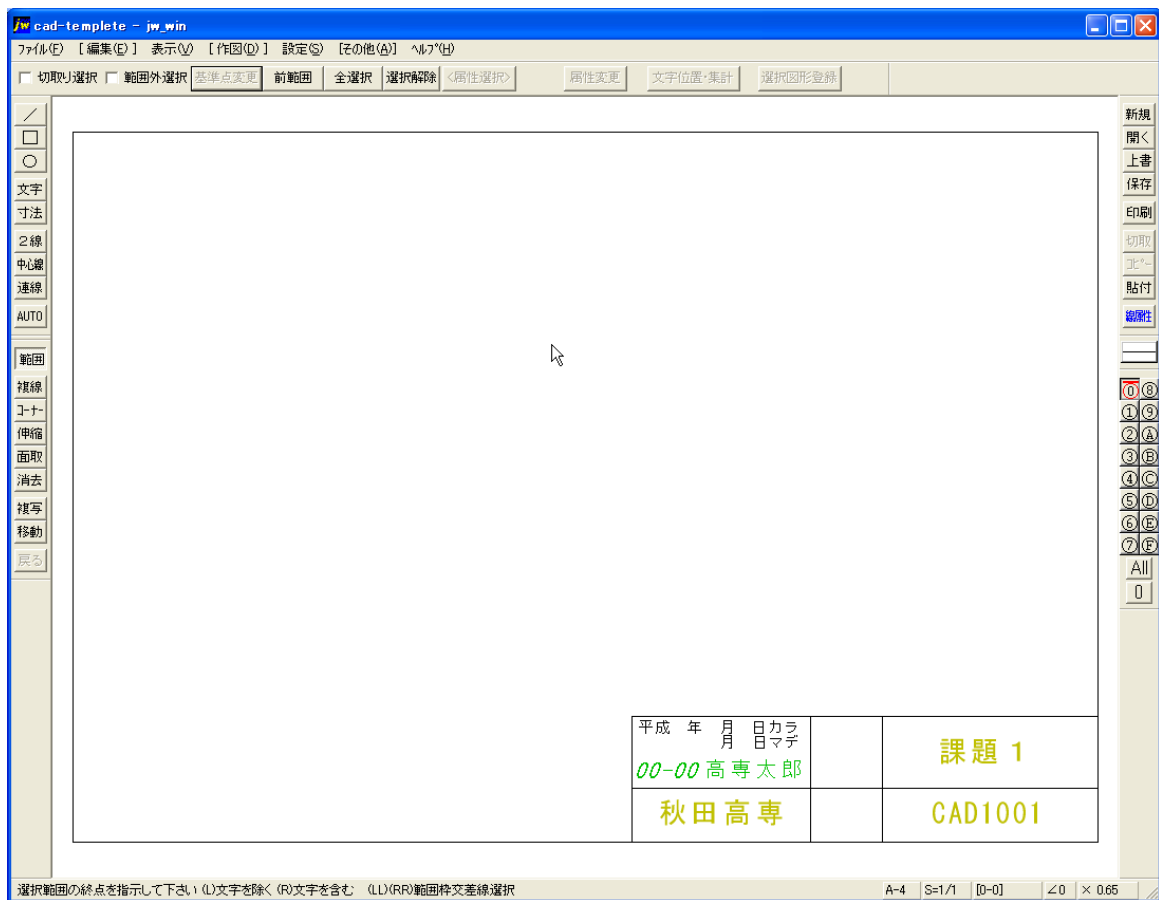
➤設定の変更

起動したら"設定"→"基本設定"を左クリックし、設定ウィンドウを立ち上げ、
以下のように設定を変更して下さい。

- クロックメニューを使用しない → チェックを外す(後で必要に応じて使います)
- 消去部分を再表示する → チェックを入れる

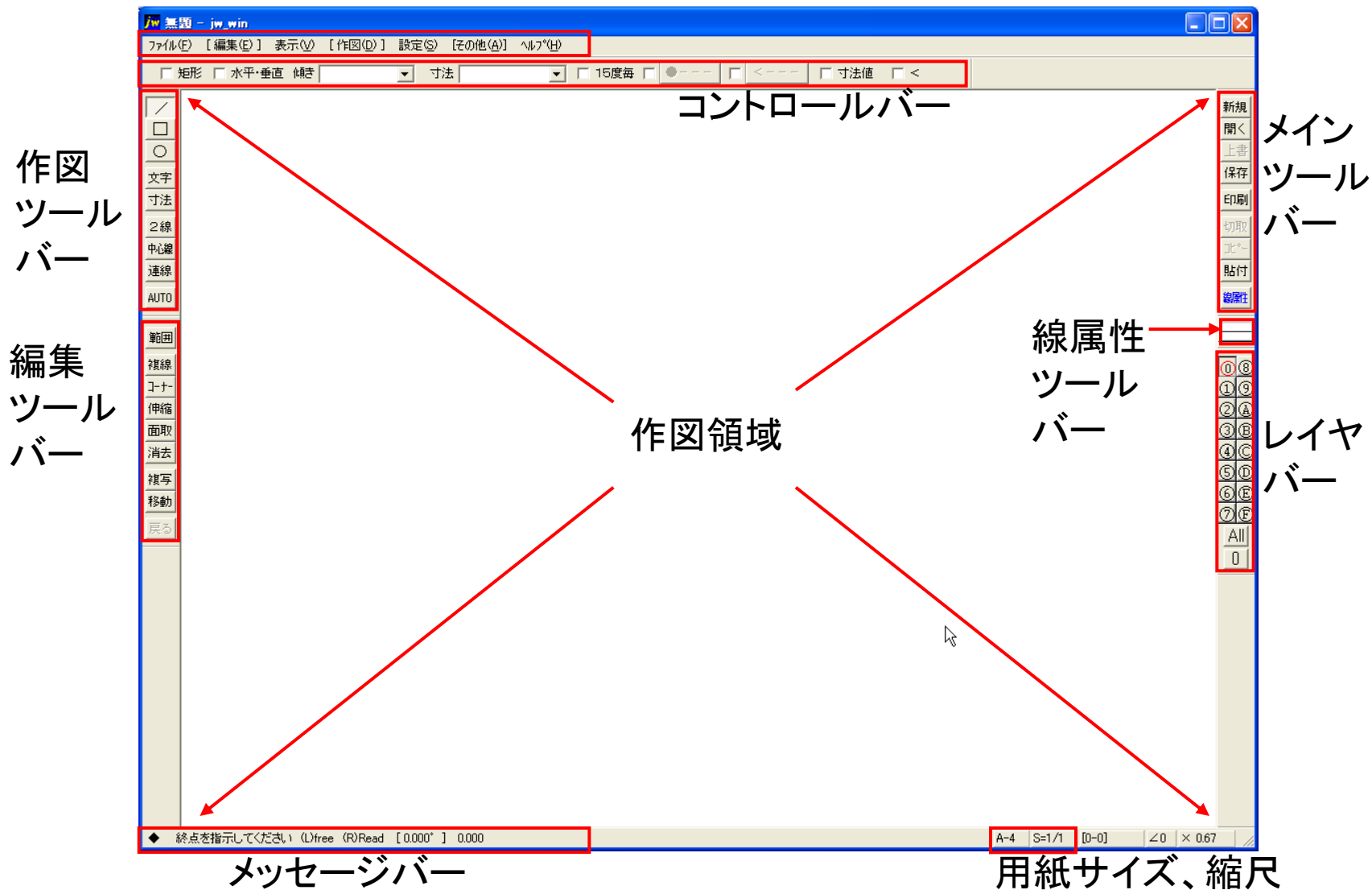
ファイルの読み込み

- メニューバーの"ファイル"→"開く"から"cad-template.jww"を開くと以下の画面が開く。



画面の説明

メニューバー



➤ 左クリックと右クリックの違いについて

左クリックと右クリックでそれぞれ機能が異なるのでメッセージバーを確認すること。
例えば、メッセージバーに

「始点を確認して下さい (L)free (R)Read」

と表示されたら、(L)は左クリック、(R)は右クリックをそれぞれ意味する。
慣れてくるとメッセージバーの表示を見ると大体使えるようになる。

➤ 間違った場合の対処

間違ってしまった場合は元に戻すことができます(これをUndoといいます)。
以下のどれかを行って下さい。

- ◆ escキーを押す
- ◆ Ctrlキーを押しながらZキー
- ◆ ツールバーメニューの[編集]→「戻る」
- ◆ 戻るアイコンを左クリック

線の描画①

①線アイコンを左クリック

④水平・垂直の□に左クリックでチェックを入れると垂直線及び水平線が引ける。

②任意の点で左クリックする
(線の始点)

③任意の点で左クリックする
(線の終点)

※失敗した場合はescキーを押すと元に戻る
Ctrlキーを押しながらZキーでも同様。

平成 年 月 日	カラ	
00-00	高専太郎	課題 1
秋田高専		CAD1001

始点を指示してください (L)Free (R)Read A-4 S=1/1 [0-0] <0 x 0.65

線の描画②

The screenshot shows the JW-CAD software interface. The title bar reads "jw cad-template - jw_win". The menu bar includes "ファイル(F)", "編集(E)", "表示(V)", "作図(D)", "設定(S)", "その他(A)", and "ヘルプ(H)". The toolbar contains options for "矩形", "水平・垂直", "傾き", and "寸法". The "傾き" and "寸法" dropdown menus are highlighted with a red box. An arrow points from the "傾き" dropdown to the text below.

線の傾きと寸法を変えるときは
ここに数値をいれること。
引き方は前と同じ

角度は水平線から反時計回りに
°で数値のみ記入すること

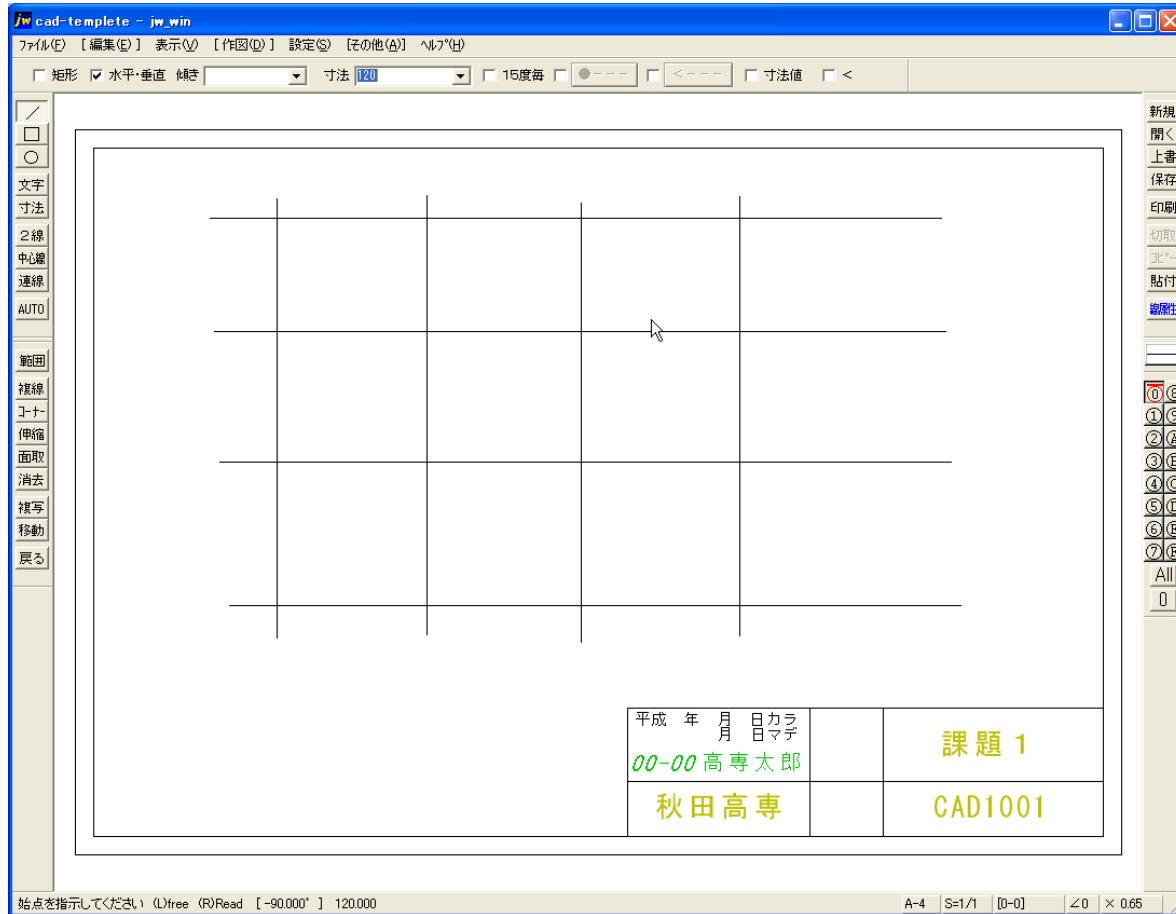
寸法はmmで数値のみ記入すること

平成 年 月 日	カラ	
00-00	高専太郎	課題 1
秋田高専		CAD1001

Start point indicator (L) free (R) Read A-4 S=1/1 [0-0] <0 x 0.65

線の描画③(課題)

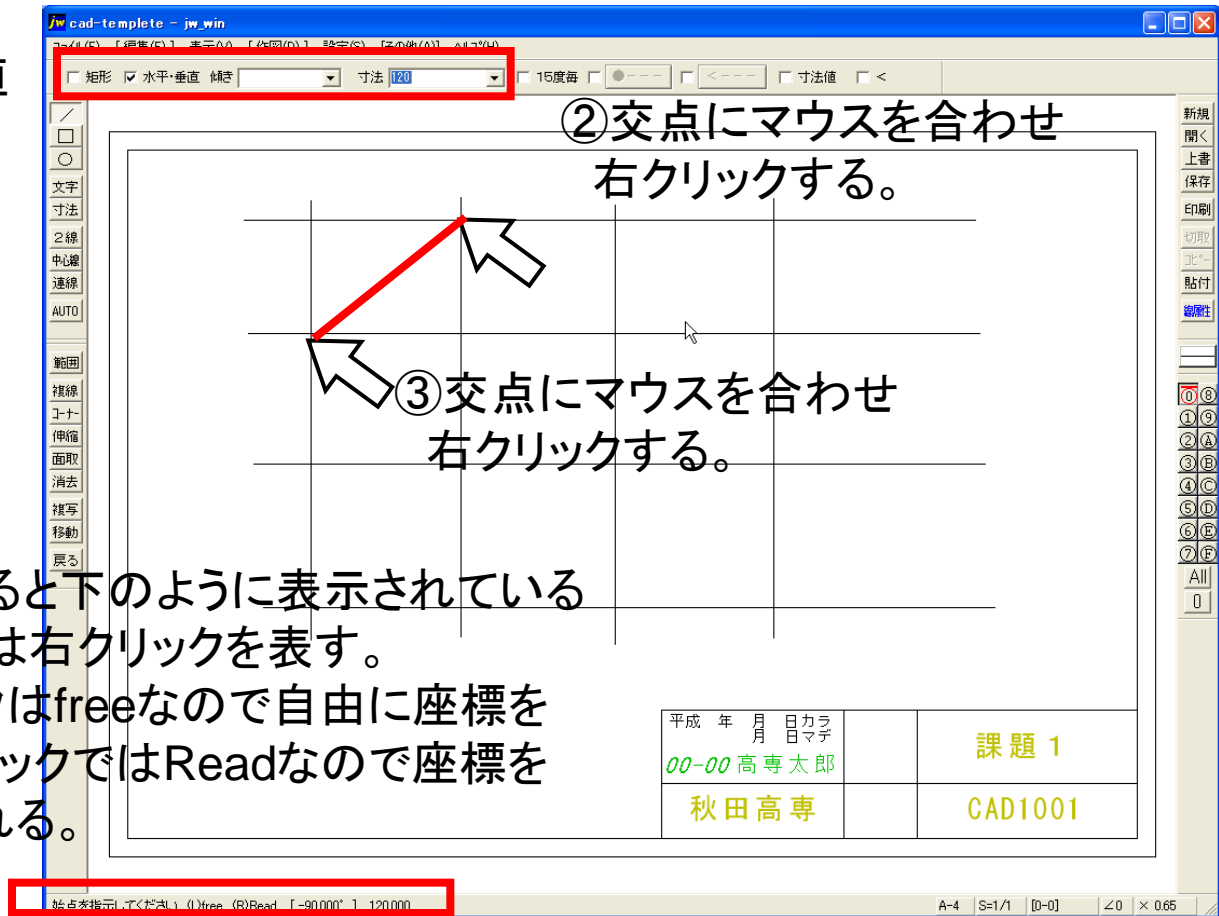
長さ200mmの水平線と長さ120mmの垂直線をそれぞれ4本ずつ図のように交わるように描きなさい。



線の描画④

今までは自由に始点と終点の場所を決めて書いていたが、交点を結ぶ線を引く場合について説明する。下のメッセージバーに気をつけること。

- ①各チェックおよび数値は無指定とすること。
- ④交点間を結ぶように直線が引かれる



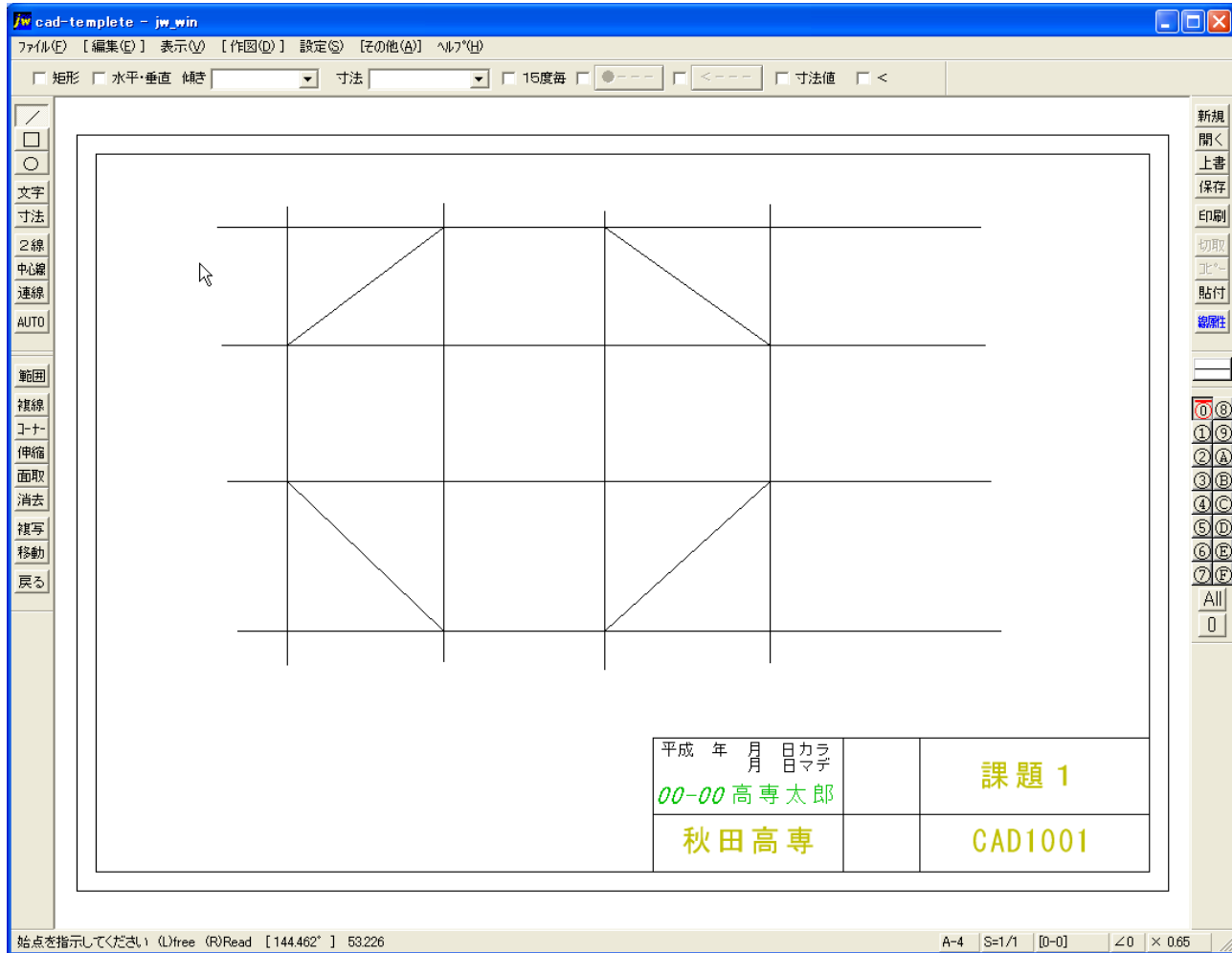
※メッセージバーを見ると下のように表示されている
(L)は左クリック、(R)は右クリックを表す。
この場合は左クリックはfreeなので自由に座標を設定できるが、右クリックではReadなので座標を読み取ることが示される。

メッセージバー

始点を指示してください (L)free (R)Read

線の描画⑤(課題)

図のように交点間を結ぶ斜めの線を4本描きなさい。



線の伸縮①

線の伸縮(ここでは縮む場合のみ)について説明します。
最初に左クリックした場所から右クリックした場所まで縮みます。

④この部分が縮みます

③縮めたい位置に合わせて
右クリック

②伸縮したい線を
左クリック
このとき選択された線に
水色の○が表示されます。

①伸縮アイコンを
左クリック

⑤こちら側を右クリックした場合は
この部分が縮みます

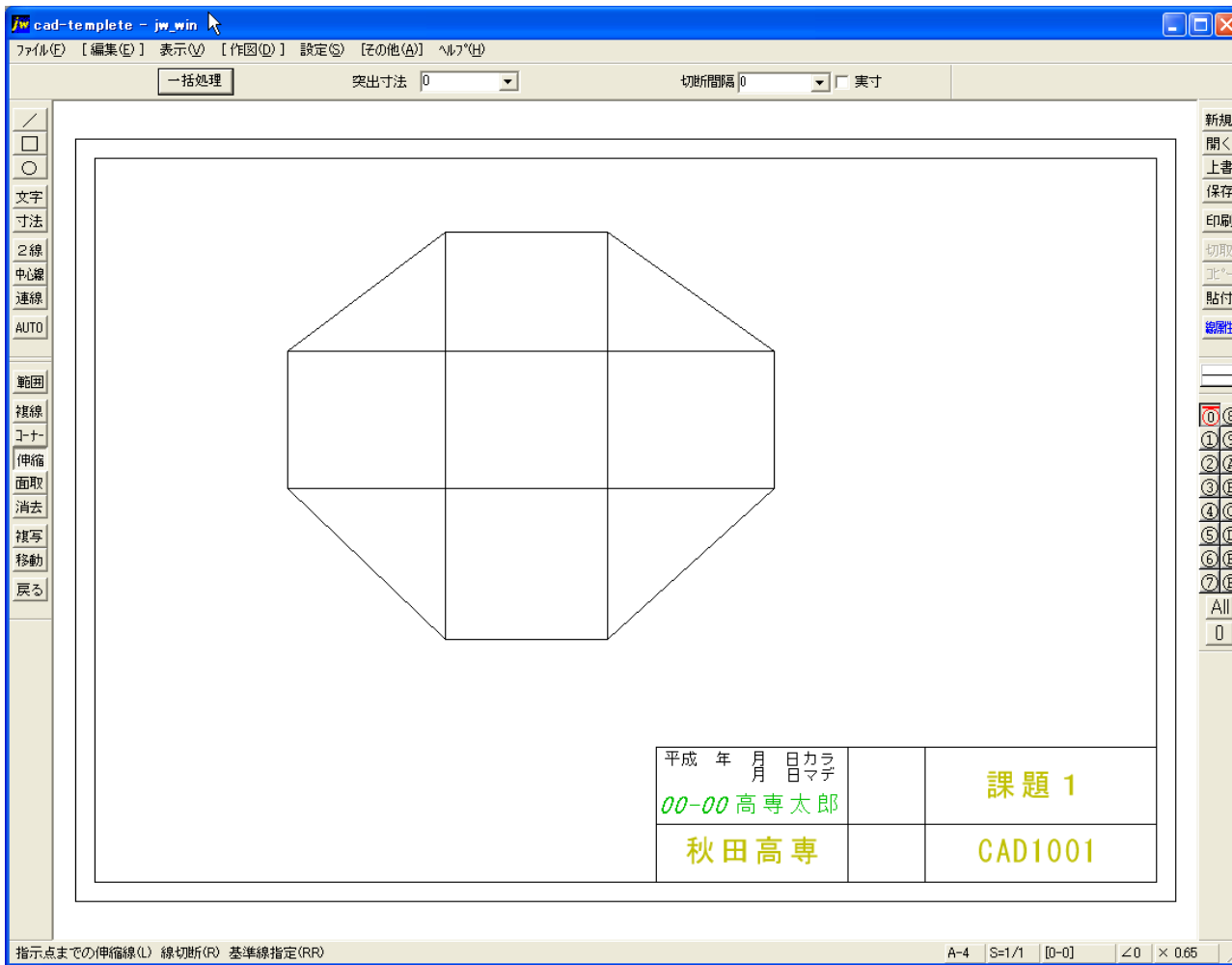
※メッセージバーの表示を確認しながら
作業すること。

平成 年 月 日	カラ	課題 1
00-00	高専 太郎	
秋田高専		CAD1001

指示点までの伸縮線(L) 線切断(R) 基準線指定(RR)

線の伸縮②(課題)

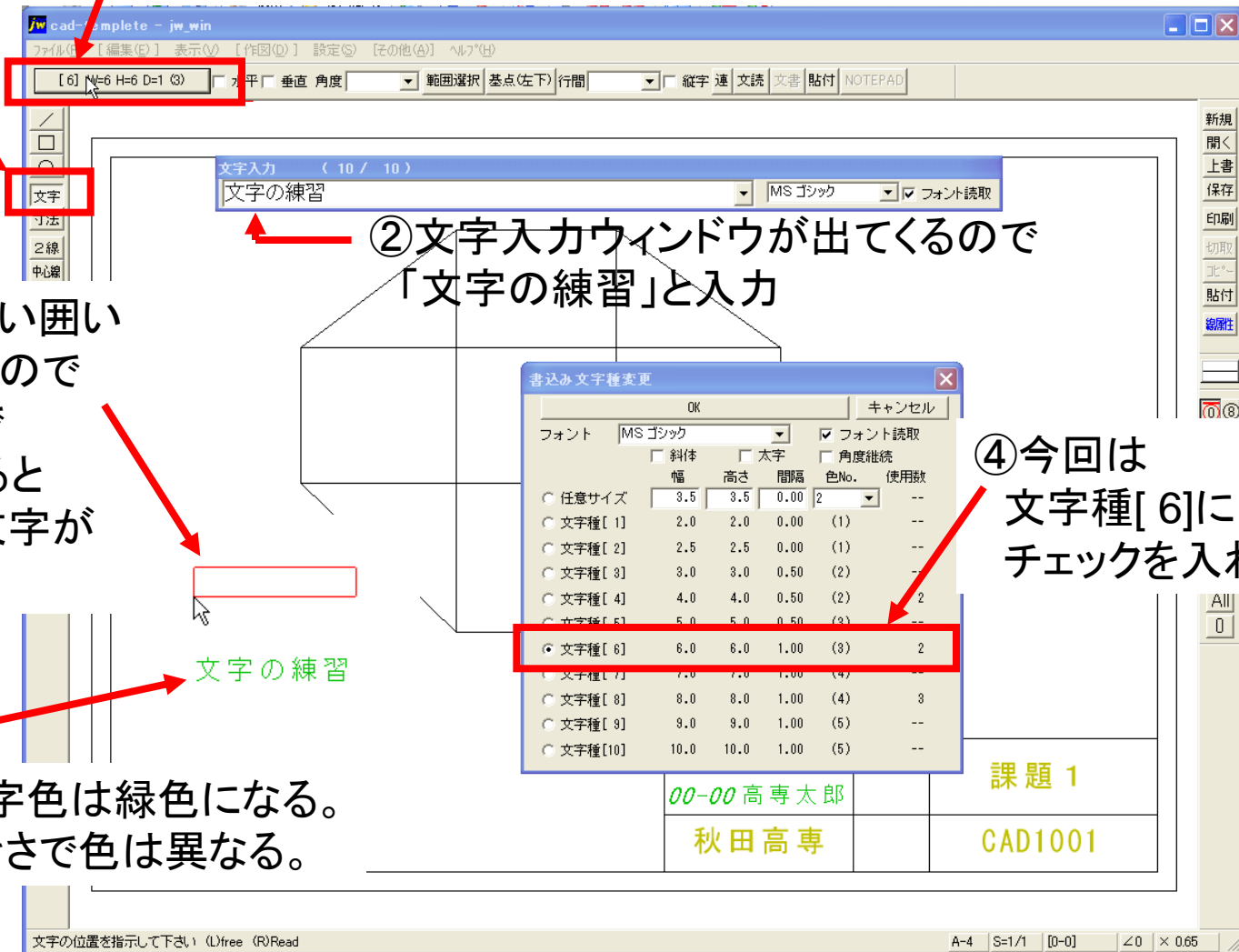
線の伸縮を使用して図のように八角形の中に格子を描きなさい。



文字の記入①

③左クリックすると書き込み文字種変更ウィンドウが開きます。

①文字アイコンを左クリック



②文字入力ウィンドウが出てくるので「文字の練習」と入力

⑤このような赤い罫が表示されるので
適当な場所で左クリックすると
その場所に文字が記入される。

④今回は文字種[6]にチェックを入れる

⑥今回の文字色は緑色になる。
文字の大きさで色は異なる。

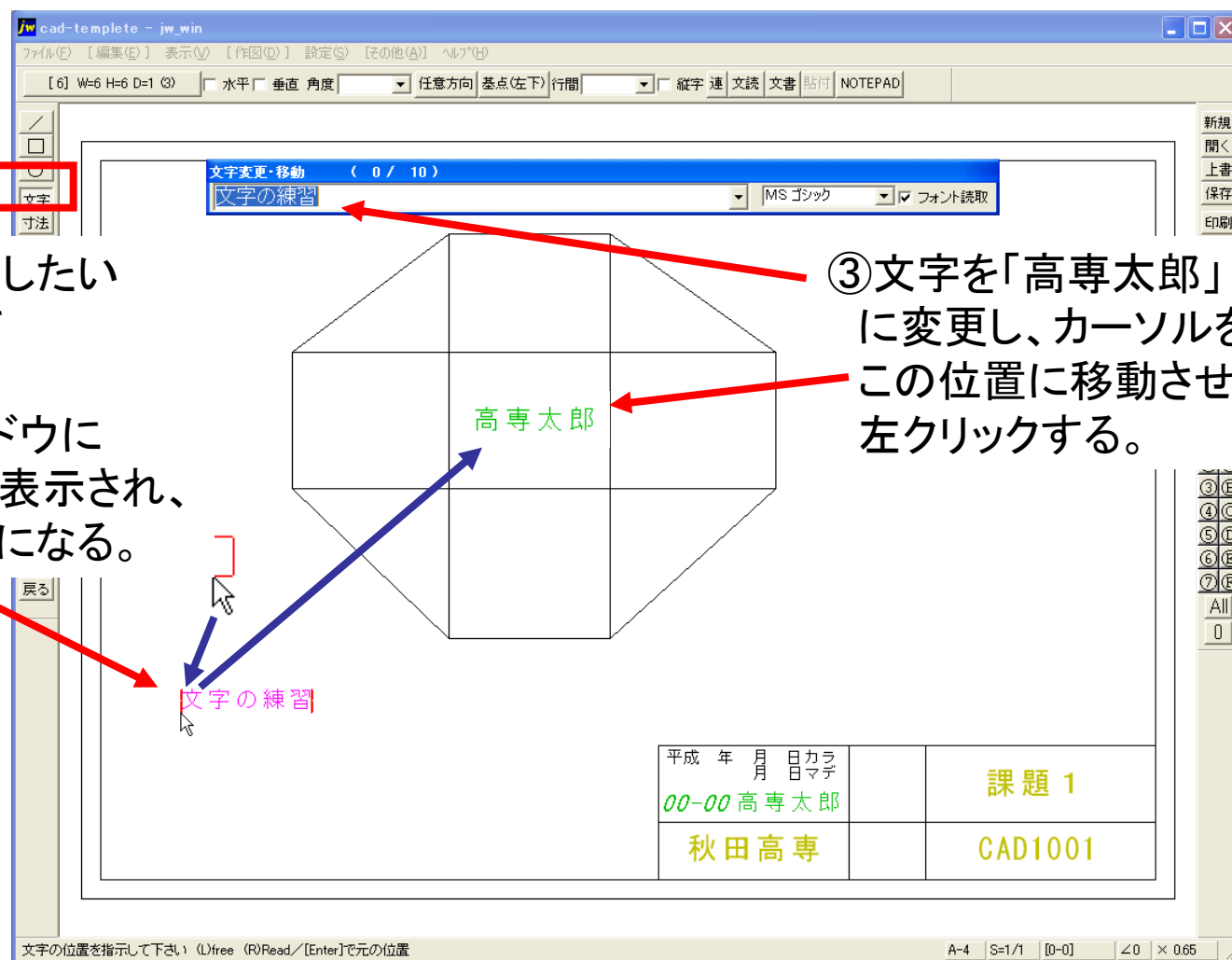
文字の記入②

記入した文字の変更・移動は左クリックで、コピーは右クリックで行う。
メッセージバーの指示に注意すること。ここでは左クリックのみ説明。

①文字アイコン
を左クリック

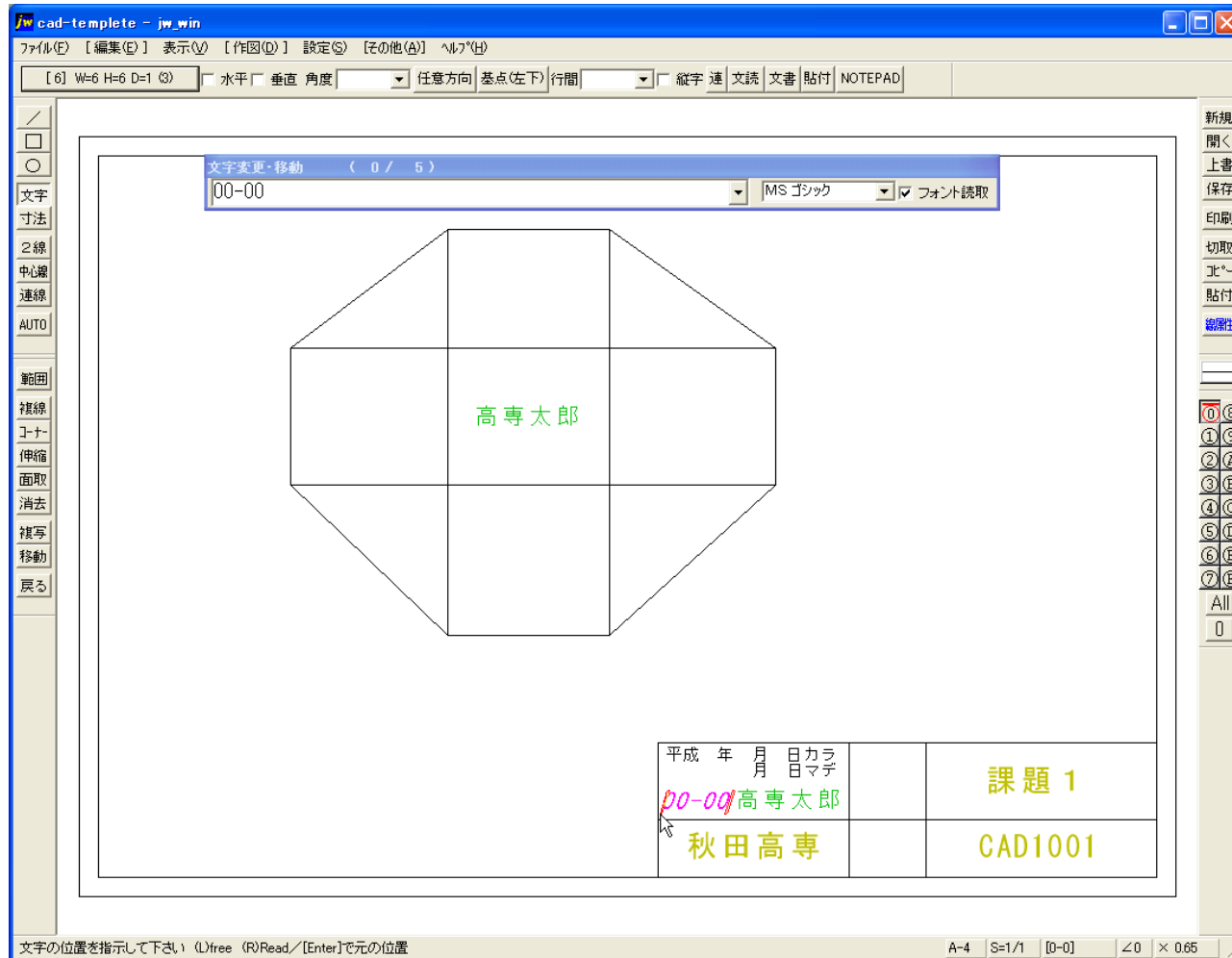
②カーソルを変更したい
文字に合わせて
左クリックすると
文字入力ウィンドウに
選択した文字が表示され、
移動できる状態になる。

③文字を「高専太郎」
に変更し、カーソルを
この位置に移動させ、
左クリックする。



文字の記入③(課題)

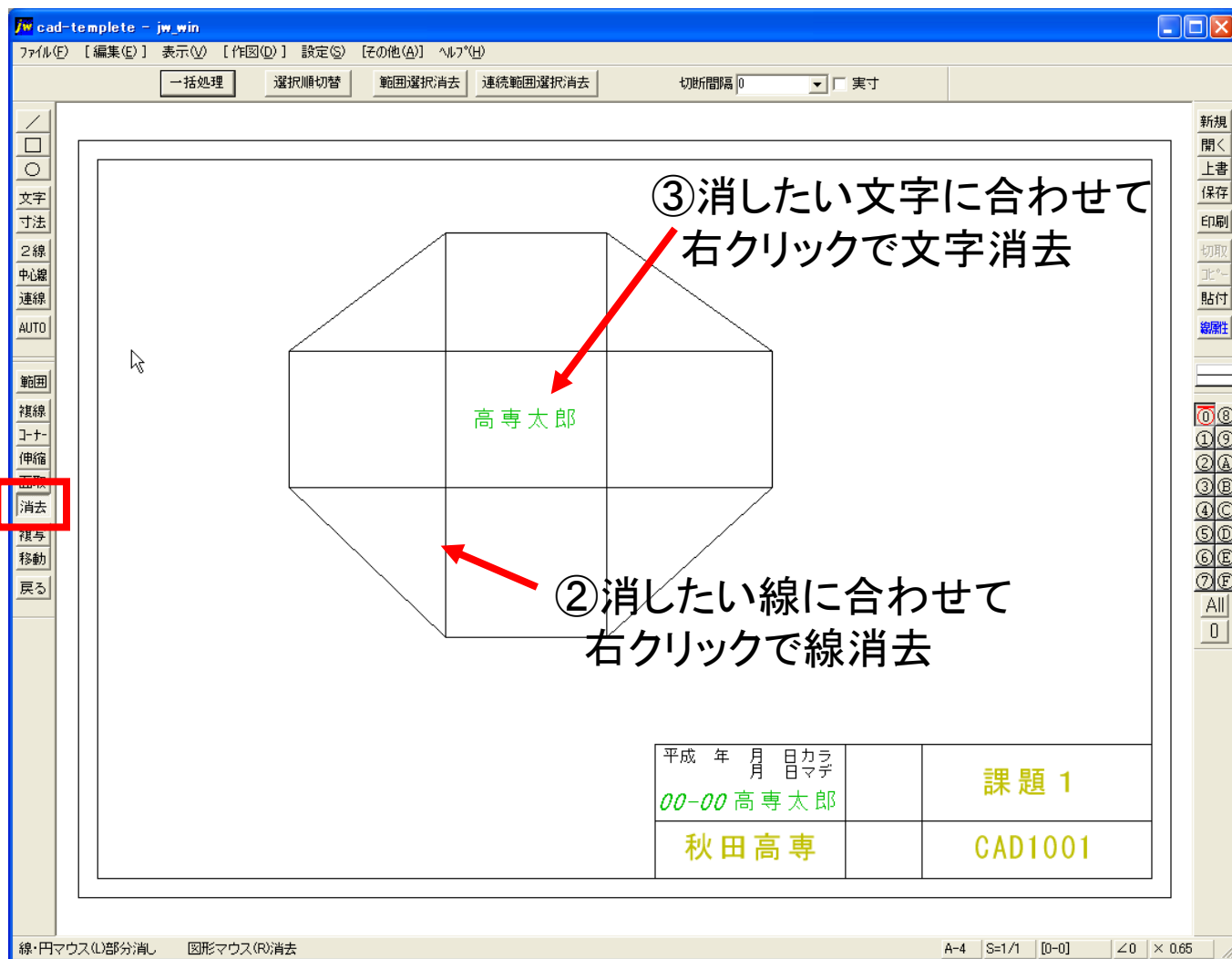
表題欄の製作年月日を今日の日付にし、学籍番号と名前を自分のものに変更すること。



消去の方法①

線及び文字を単体で消去したい場合について説明する。

①消去アイコンを
左クリック



消去の方法②

線の一部のみ消去したい場合について説明する。

①消去アイコンを
左クリック

②消したい線に合わせて
左クリック
線がピンク色になる。

③メッセージバーに注目
左クリックで自由設定、
右クリックで座標読み取り

平成 年 月 日カラ 00-00 高専太郎	課題 1
秋田高専	CAD1001

④消したい範囲の
始点を右クリックで指定

⑤終点を右クリック
で指定

⑥この部分だけ
消去される

線・円マウス(L)部分消し 図形マウス(R)消去

消去の方法③

範囲を指定して消去したい場合について説明する。

①消去アイコンを左クリック

②範囲選択消去を左クリック

③範囲の始点を左クリック

④範囲の終点を左右どちらでクリックするかで異なる。
左クリック → 図形のみ消去
右クリック → 文字も含めて消去

⑤選択された図形はピンク色で表示される。

⑥コマンドバーの選択確定ボタンを左クリックすると消去される。

平成 年 月 日	カラ		
00-00	高専太郎		課題 1
秋田高専			CAD1001

複線の方法①

線をコピーすることにより平行線を描く方法について説明します。

①まずは線コマンドで
長さ100mmの垂直線を引く

②複線アイコンを
左クリック

③複線にする線を
左クリックで選択します
(選択された線はピンク色
に表示されます)

④任意の場所で左クリックすると
平行線が表示されます。

平成	年	月	日	カラ	
00	-	00		高専	太郎
秋田高専					CAD1001

新規
開く
上書
保存
印刷
切取
キャンセル

0 ⑧
① ⑨
② (A)
③ (B)
④ (C)
⑤ (D)
⑥ (E)
⑦ (F)
All
0

複線にする図形を選択してください。マウス(L) 前回値 マウス(R) A-4 S=1/1 [0-0] <0 × 0.65

複線の方法②

線をコピーすることにより平行線を描く方法について説明します。

④線と線の間隔を数値で指定します。今回は50mmとする。

②複線アイコンを
左クリック

①まずは線コマンドで
長さ100mmの垂直線を引く

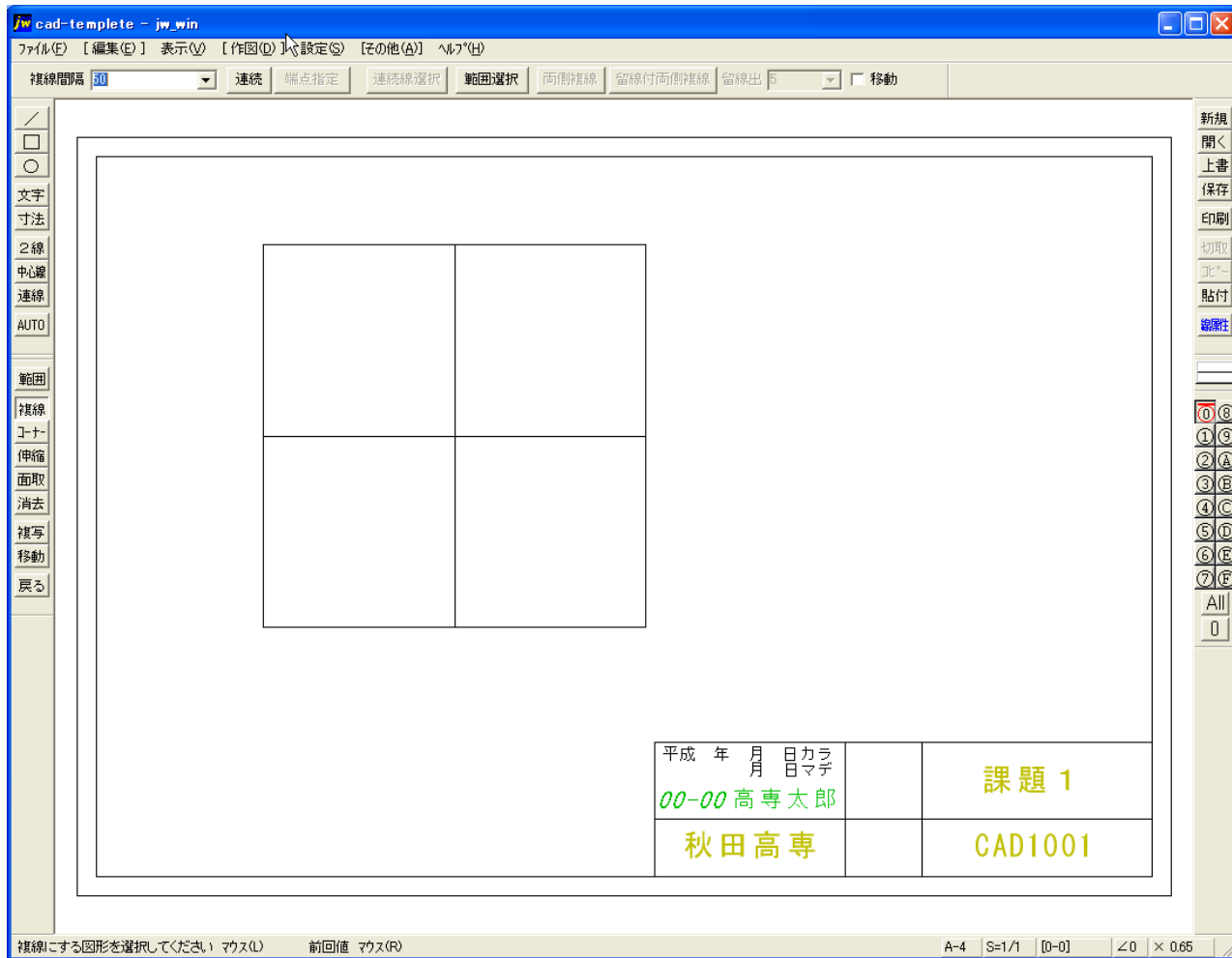
③複線にする線を
左クリックで選択します
(選択された線はピンク色
に表示されます)

⑤平行線を左右どちらにおくか
選択できるので、今回は右側に
マウスをおいて左クリックすると
平行線が表示されます。

平成 年 月 日	カラ	
00-00	高専	太郎
秋田	高専	
		課題 1
		CAD1001

複線の方法③(課題)

100mm四方の正方形とその中心を結ぶ格子を描きなさい。



移動と複写①

描いた図形の移動および複写を行います。どちらも作業手順は同じですのでここでは複写について説明します。

①複製アイコンを左クリックします。(移動の場合は移動アイコン)

②移動する図形の範囲を選択します。この辺を左クリックして始点を決定

③この辺を左クリックして終点を決定します。選択された図形はピンク色で表示されます。

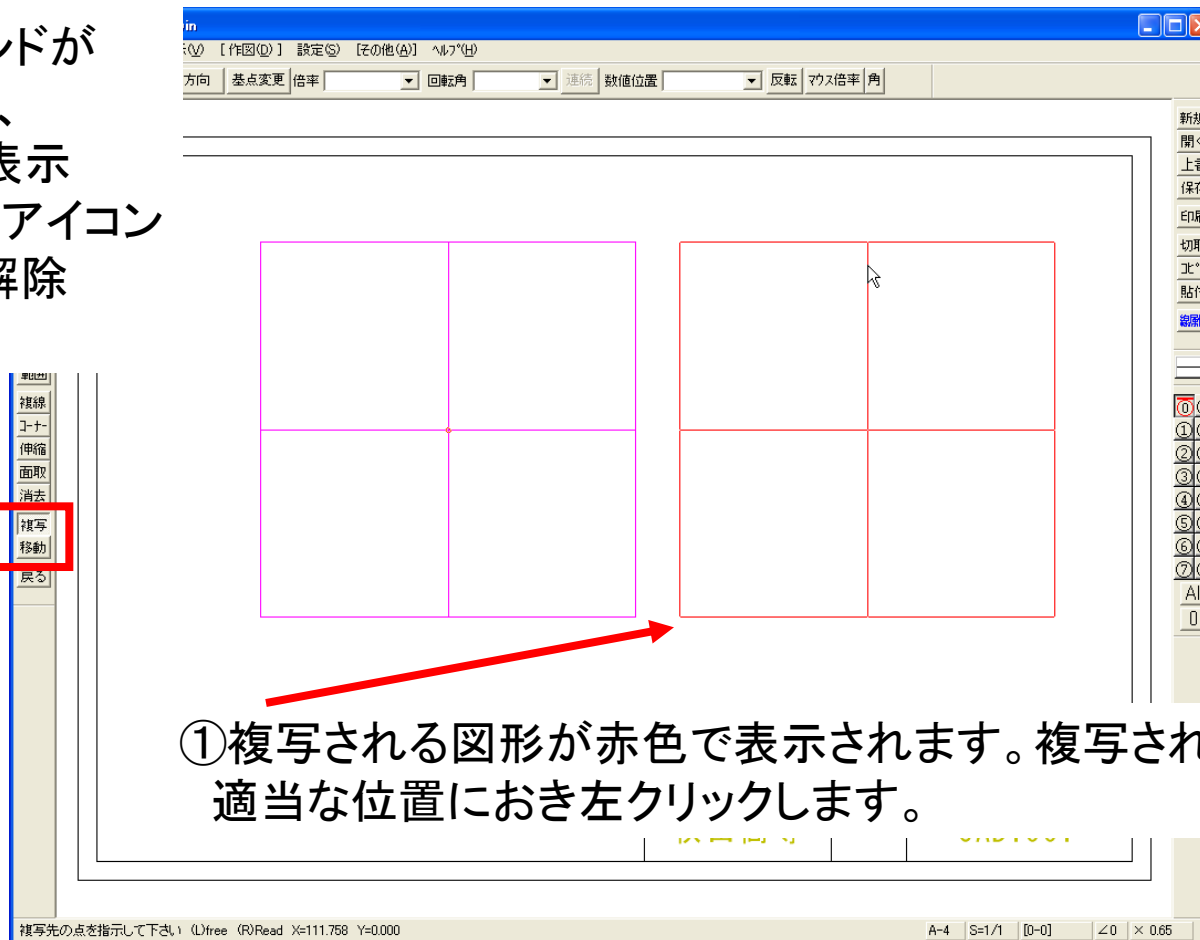
④選択確定ボタンを左クリックして選択範囲が確定します。(次のページへ)

平成	年	月	日	カラ		
00-00				高専	太郎	課題 1
				秋田高専		CAD1001

移動と複写②

複写された図形は任意の場所に置くこともできますし、数値で指定することもできます。とりあえず適当な場所に置いてみましょう。

- ②再度、複写コマンドが実行できるように、また赤い図形が表示されますが、複写アイコン左クリックすると解除になります。



移動と複写③

先ほどの複写をUndoして、今度は数値をして複写する場合について説明します。ツールバーの使う部分だけ説明します。

今回は使いませんが
試してみると使い方はすぐ分かります。



左クリックすると以下のように
変わります。
座標をマウスで任意の位置に
置く場合に使います。
必要に応じて使い分けること。

任意方向・・・x方向、y方向ともに
自由に位置を決められます。
X方向・・・X方向だけに位置決めできます
y方向・・・同様にy方向のみです。

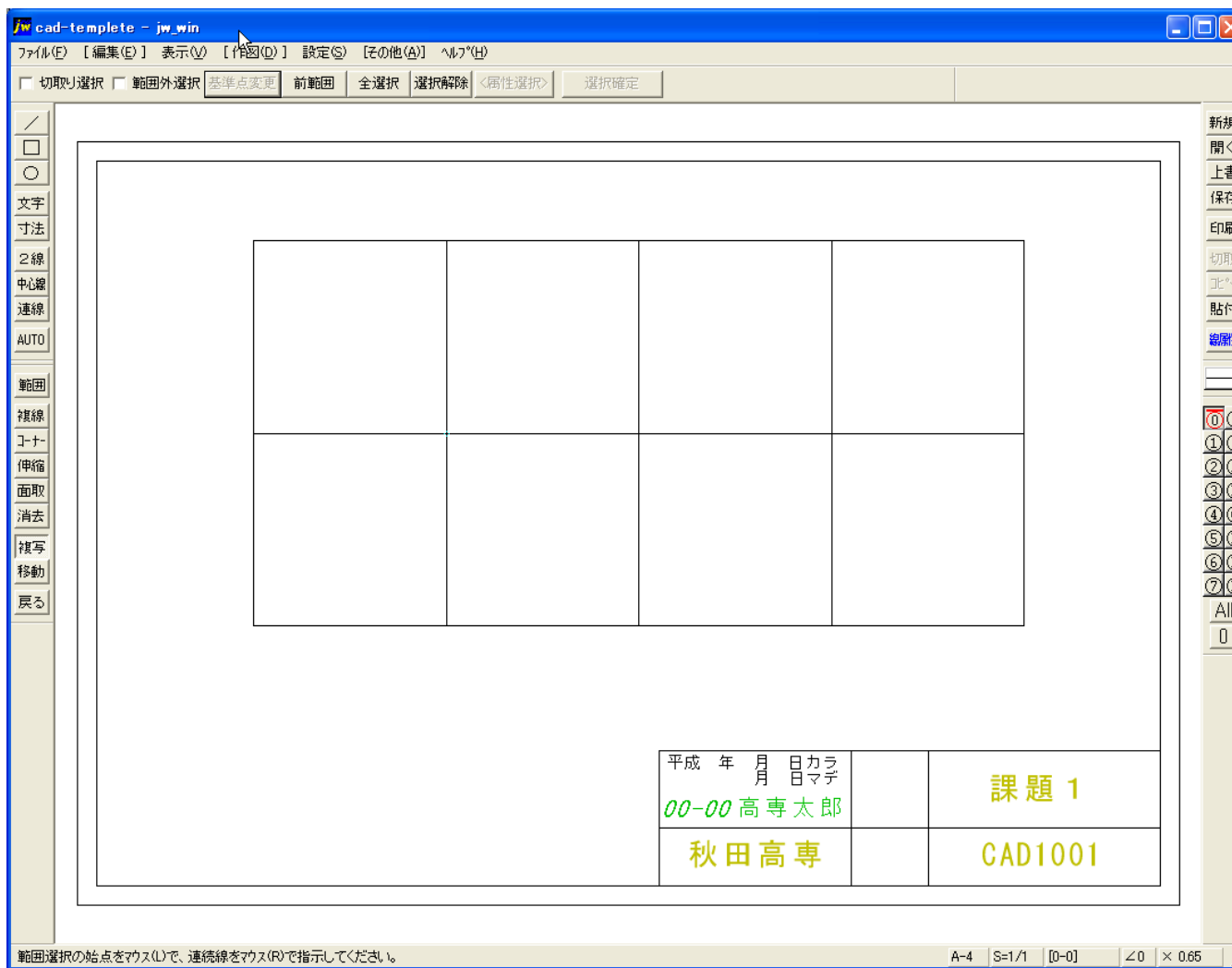
数値位置
基点(通常図形の左側)を
基準にしてmm単位で座標
を指定できます。

例えば、
100,0・・・X方向に100mm
y方向に0mm

チェックが入っていると複写
入っていないと移動です。

移動と複写④(課題)

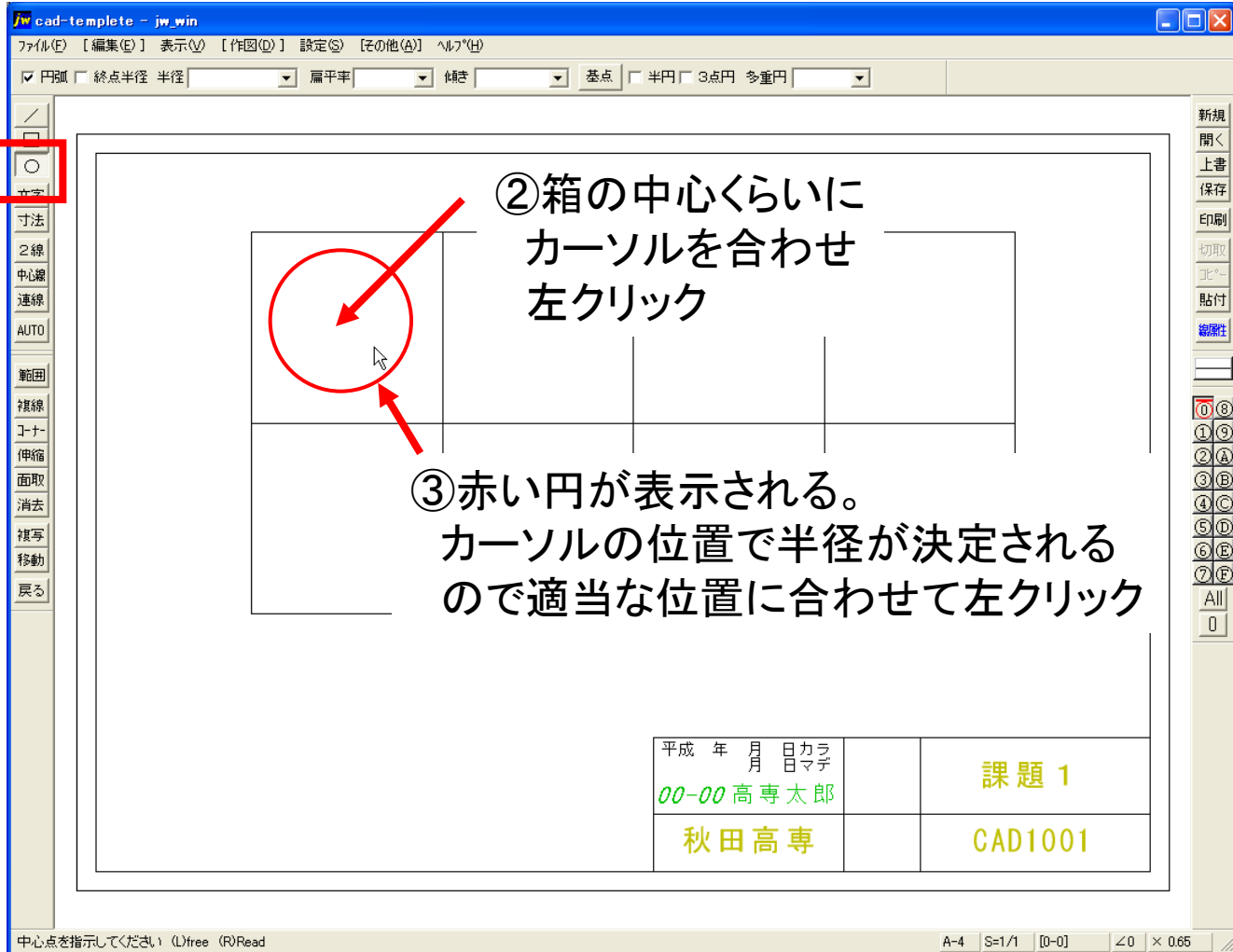
複写コマンド使って次の図を作成しなさい。



円の描画①

まずは適当に円を描いてみましょう。

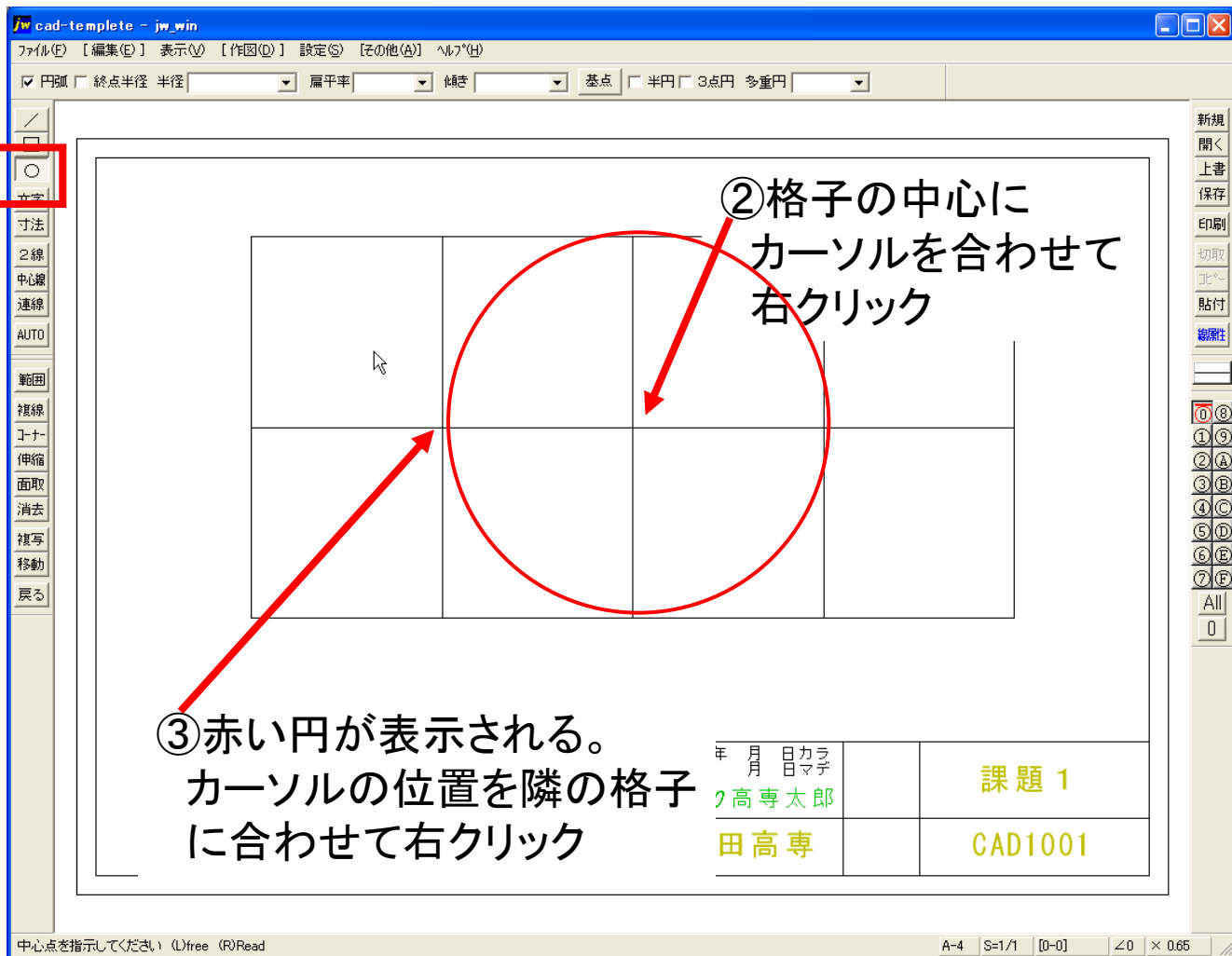
①円アイコンを
左クリック



円の描画②

今度は座標を合わせて円を描きます。円の中心を格子の中心として四角形に内接する円を描きます。

①円アイコンを
左クリック



円の描画③

今回は半径を数値指定して円を描きます。円の中心を格子の中心として半径10mmの円を描きます。

①円アイコンを
左クリック

②半径を10mmとするので
10と数値を入力します。

④半径を(無指定)に戻すと
終了

③赤い円が表示される。
カーソルの位置を格子
に合わせて右クリック

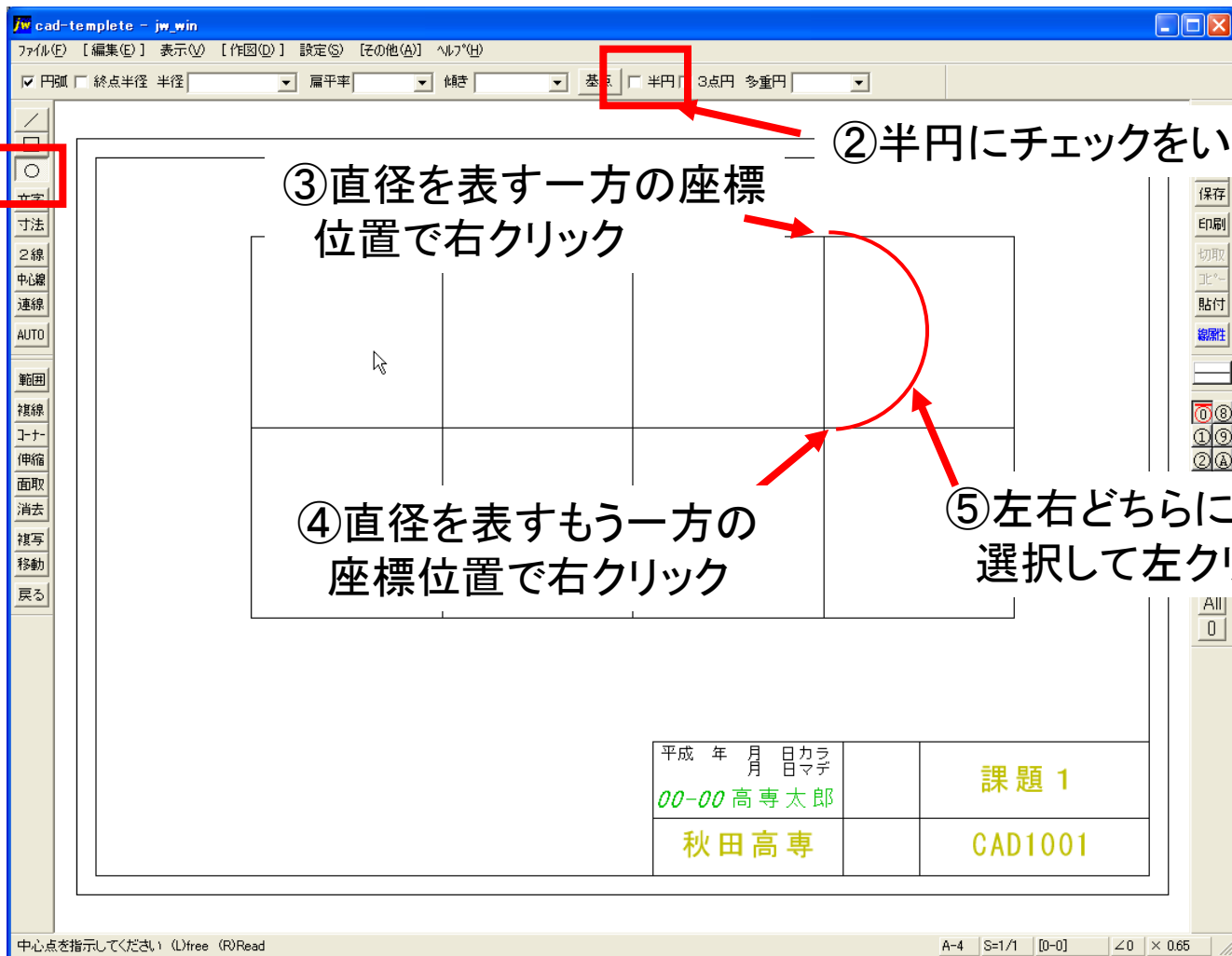
平成 年 月 日	カラ	課題 1
00-00 高専太郎	マデ	
秋田高専		CAD1001

中心点を指示してください (L)Free (R)Read A-4 S=1/1 [0-0] <0 × 0.65

円の描画④

今回は半円を描きます。円の直径を指定する必要があります。
任意の座標でも描けますが(左クリック)、座標を読み取る場合を説明。

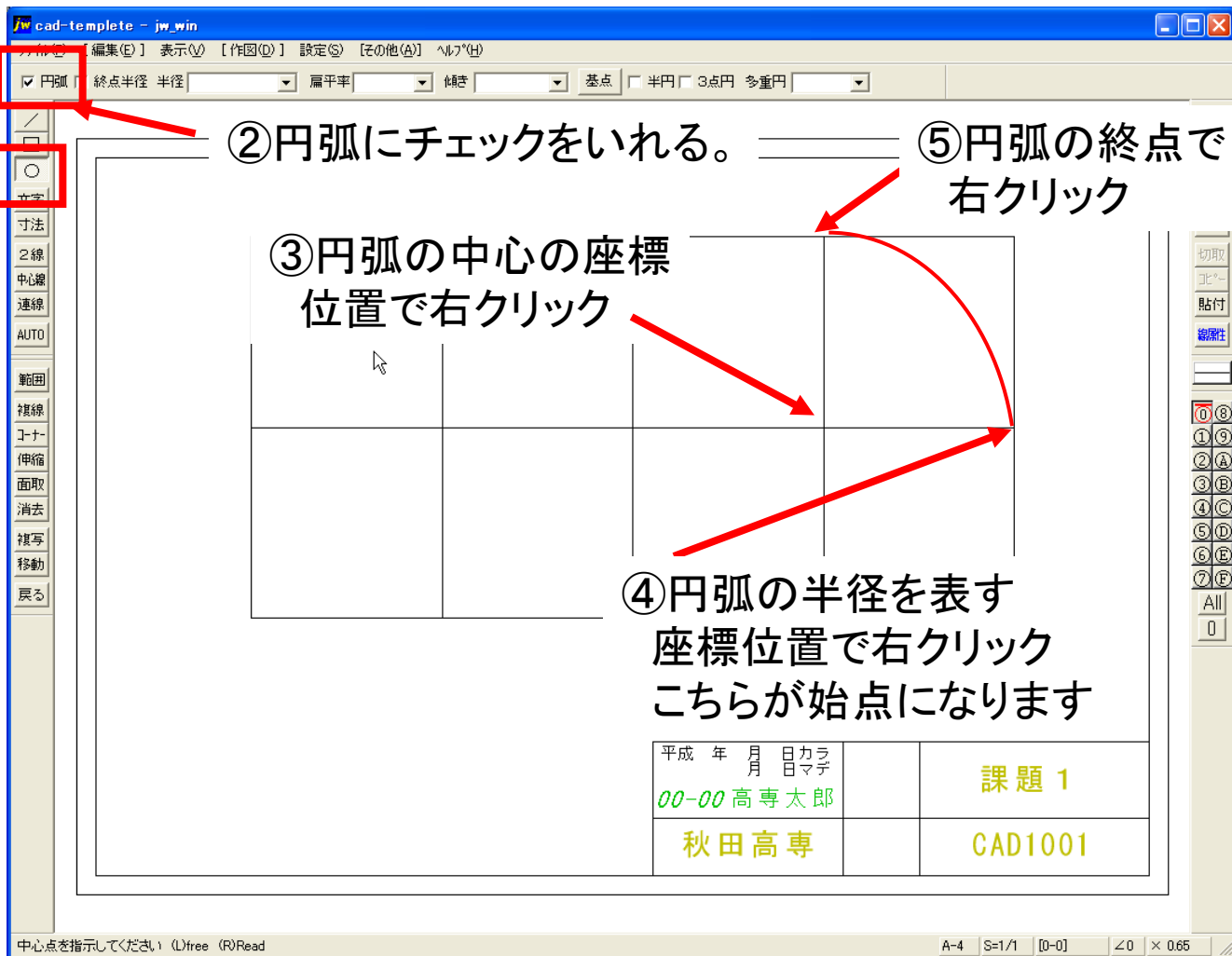
①円アイコンを
左クリック



円の描画⑤

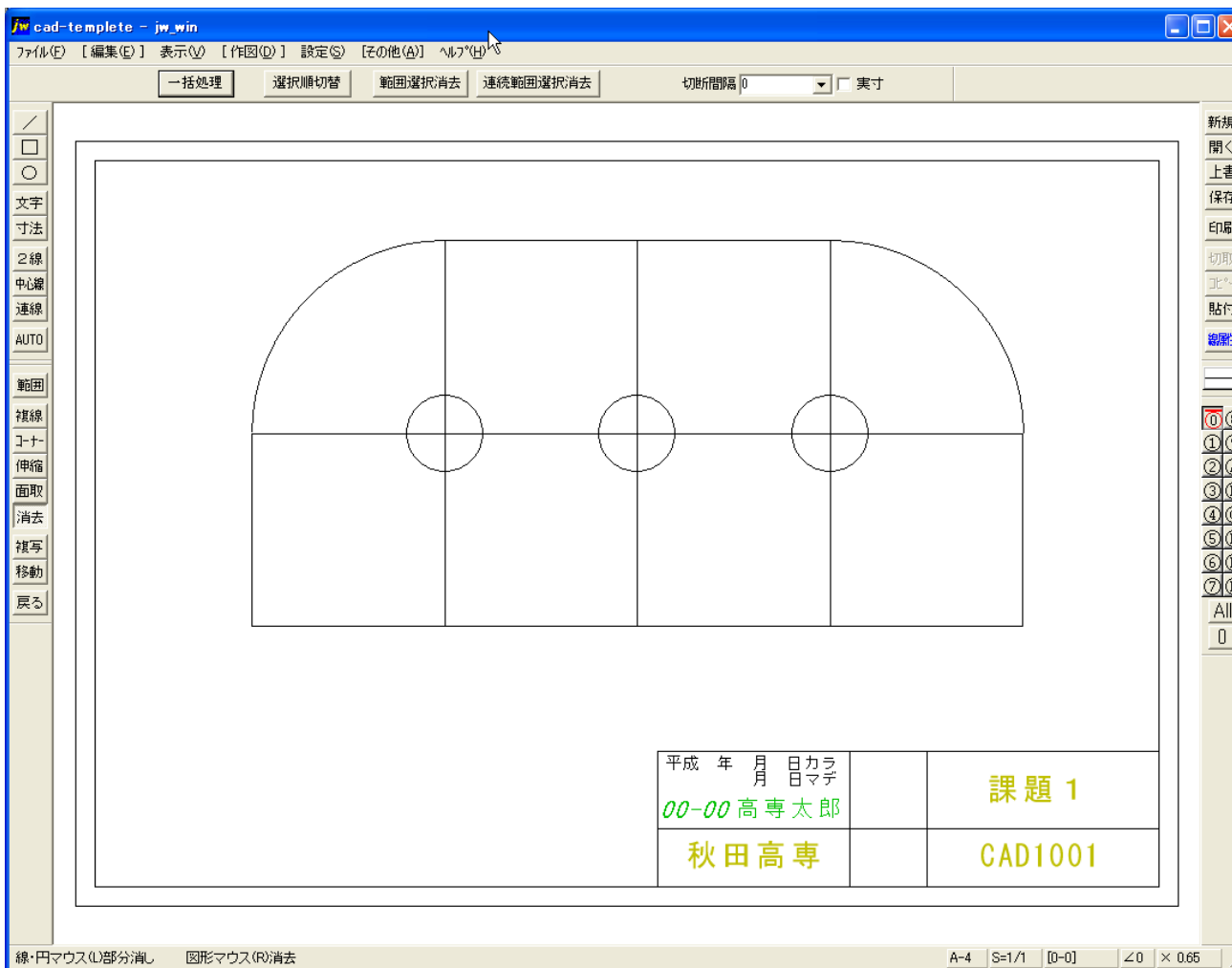
今回は円弧を描きます。円の描画と基本的には操作は同じです。
任意の座標でも描けますが(左クリック)、座標を読み取る場合を説明。

①円アイコンを
左クリック



円の描画⑥(課題)

移動と複写で描いた図形を基に、下のような図形を描きなさい。
円は各格子を中心として直径10mmとする。
線の伸縮を利用するとよい。



線種の変更①

下の図の格子を中心線にするために一点鎖線に変更します。

④属性変更を左クリック

①範囲アイコン
を左クリック

②線を選択するために
範囲を設定する。左クリックで始点決定

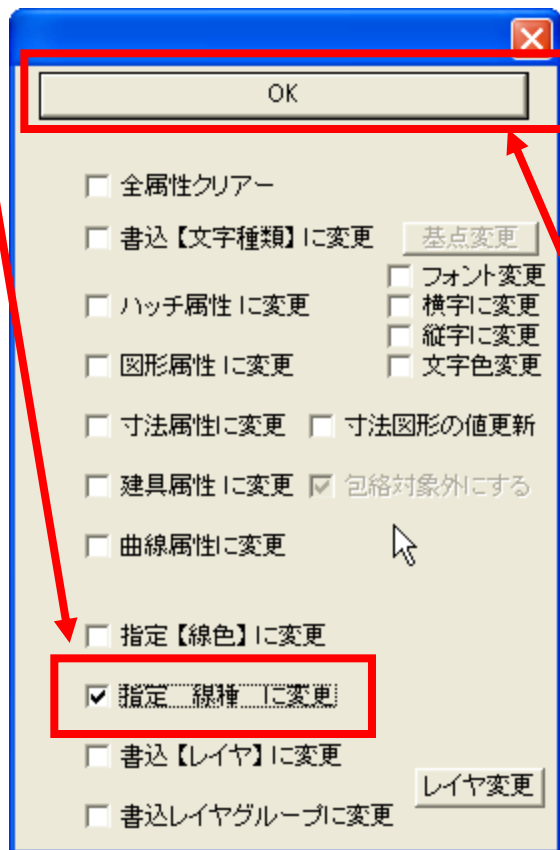
③左クリックで終点決定
これで線だけが選択される



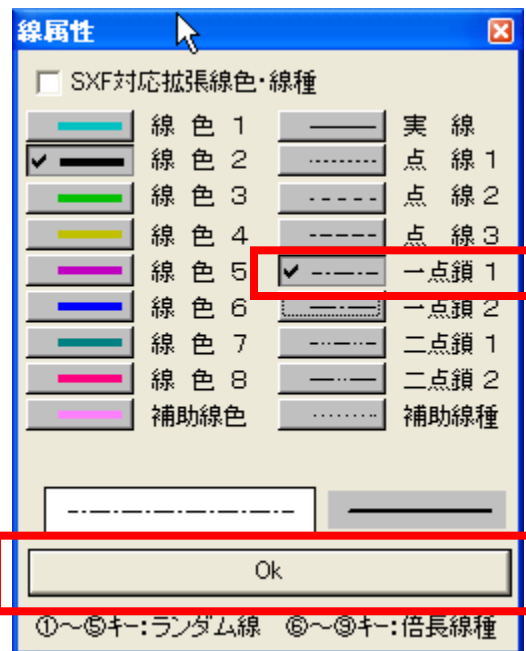
線種の変更②

以下のウィンドウが出ますので次のようにすること。

- ①属性変更ウィンドウの「指定線種に変更」にチェックを入れる。



- ②線属性ウィンドウが立ち上がる。今回は一点鎖線にしたいので一点鎖1を左クリック



- ③OKを左クリック
④属性変更ウィンドウに戻るのでOKを左クリック

線種の変更③

あらかじめ一点鎖線や破線など実線以外の線で描くことが分かっている場合は、書く前に属性を変更しておくといよい。ただし、変更された属性は次に変更しない限り変わらないので注意。



①画面右側にある線属性アイコンを左クリックする。

③OKを左クリック

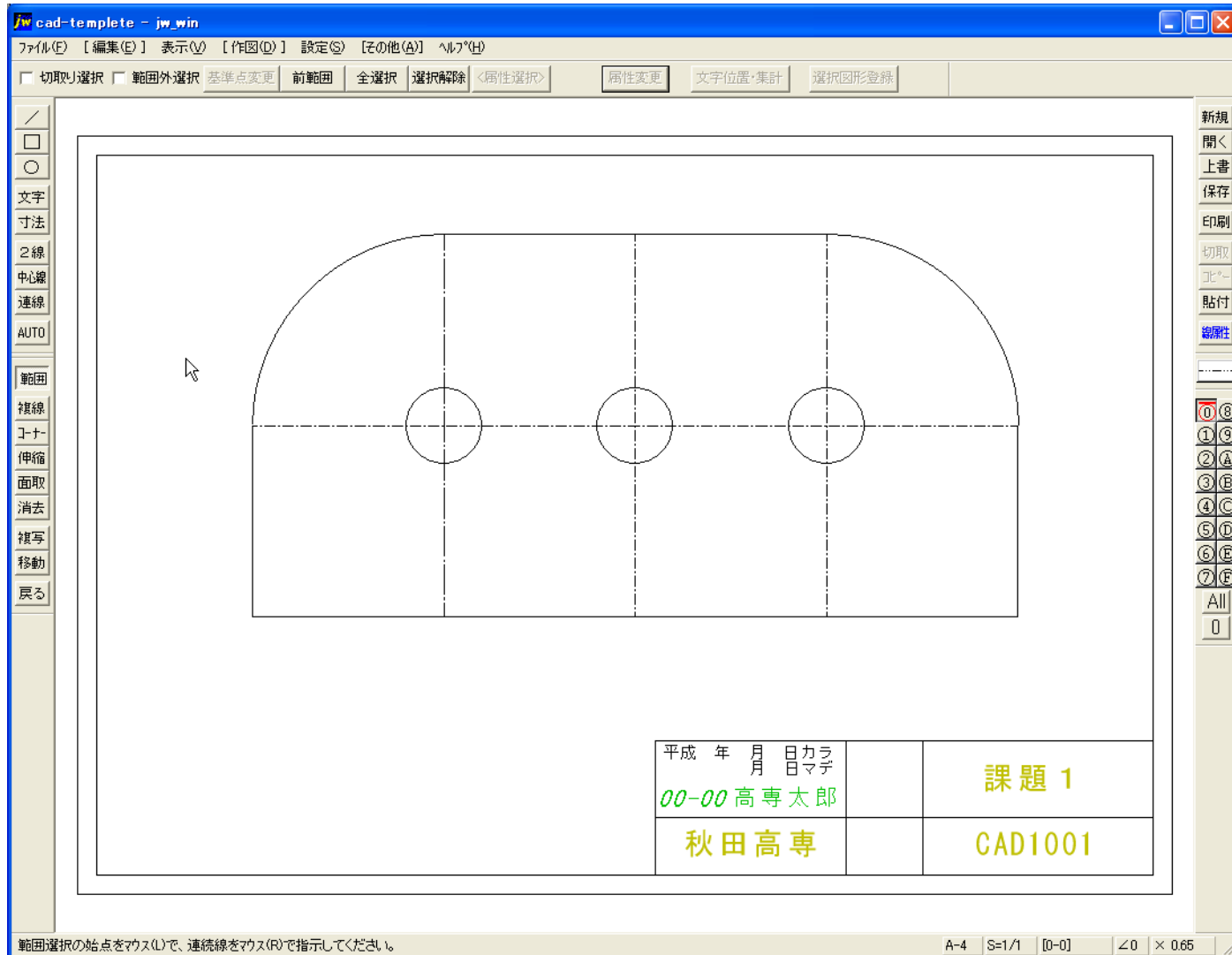
④線などを描画すると指定された線種に変更されている。

②線属性ウィンドウが立ち上がる。一点鎖線にしたい場合は一点鎖1を左クリック



線種の変更④(課題)

下の図のように格子を全て一点鎖線に変更すること。



寸法の記入①

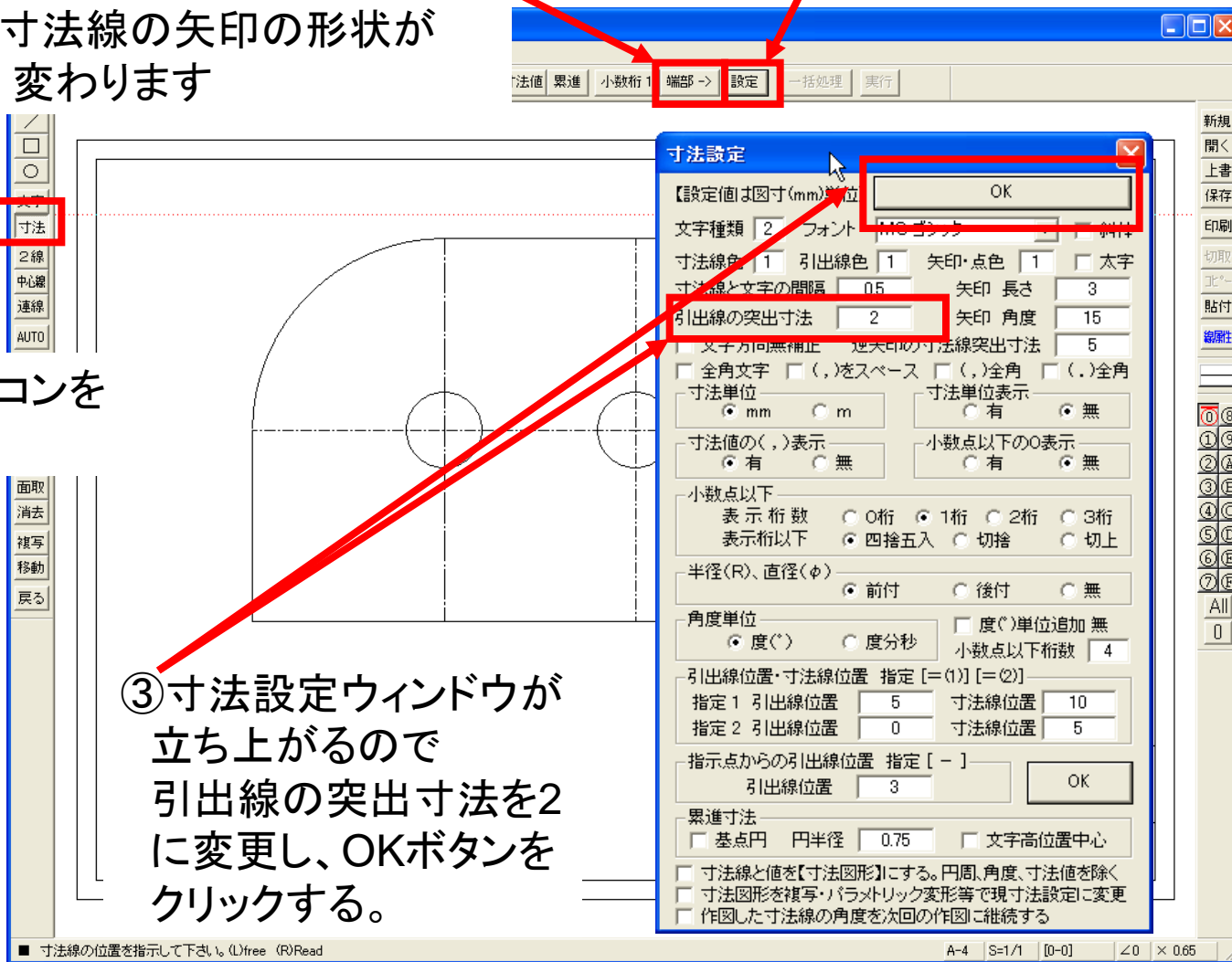
前出の課題に寸法を記入する方法について説明します。まず準備。

④クリックして端部 ->に変更
寸法線の矢印の形状が
変わります

②設定ボタンを左クリック

①寸法アイコンを
左クリック

③寸法設定ウィンドウが
立ち上がるので
引出線の突出寸法を2
に変更し、OKボタンを
クリックする。



寸法の記入②

図の下側に寸法を記入する場合を例にとって説明します。

②寸法が水平方向に記入される場合は傾き0にする

①寸法アイコンを
左クリック

③メッセージバーに引出線の始点を指示して下さい。
と表示されたら、今回はここを右クリック
(この水平線上であればどこでもよい)

④メッセージバーに寸法線の位置を
指示して下さい。と表示されたら、
この辺にカーソルを合わせ左クリック



寸法の記入③

図の下側に寸法を記入する場合を例にとって説明します。

⑥寸法を出したい長さを始点→終点の順に2カ所左クリック(順序はどちらでもよい。くりっくすると水色の○が表示される。)

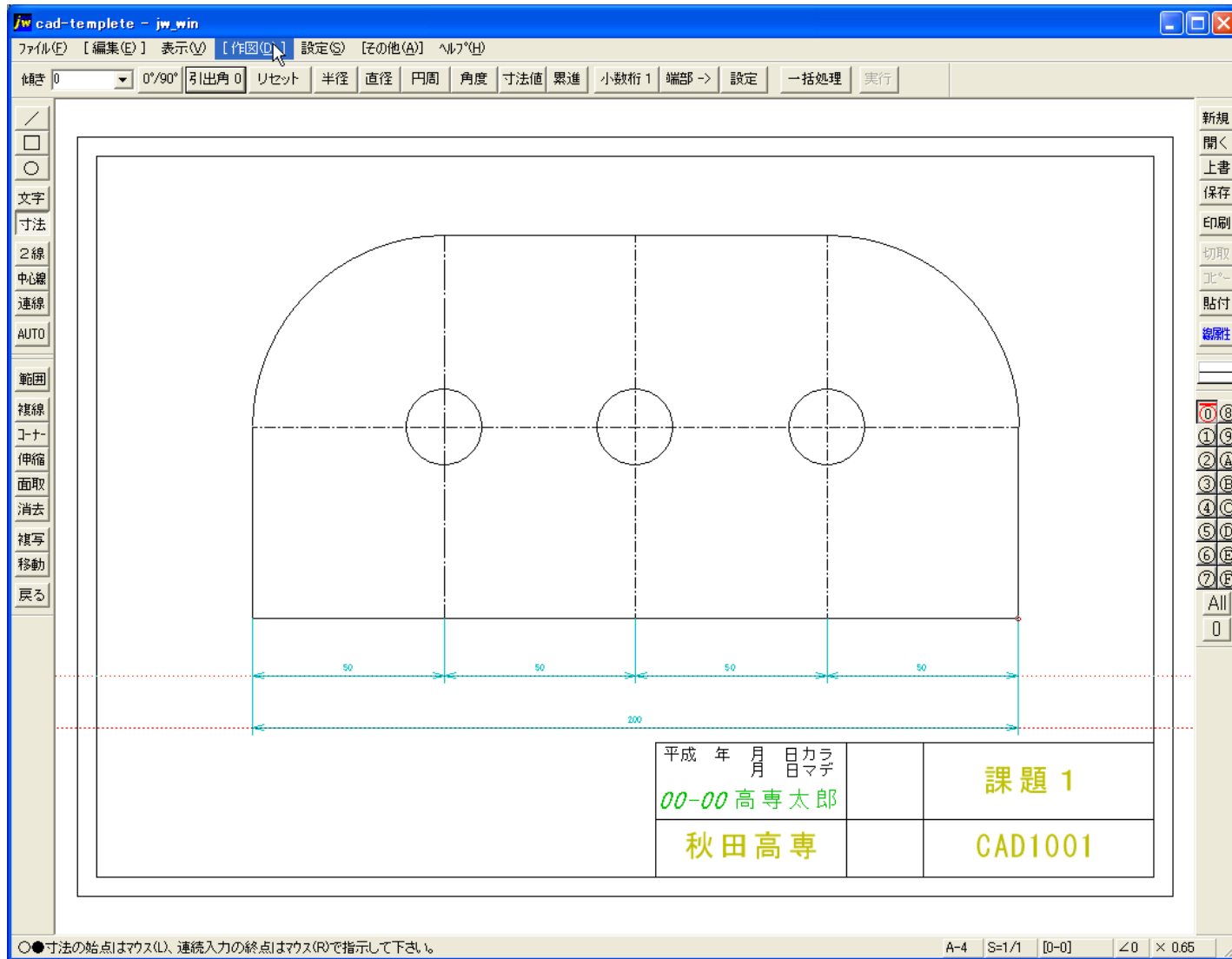
⑤前ページの操作でこのような線が2本あるはず。

※この長さが最初に設定した突出寸法の2mm

平成 年 月 日	カラ		
00-00	高専	太郎	課題 1
秋田高専			CAD1001

寸法の記入④(課題)

図のように寸法コマンドを使って寸法を記入しなさい



寸法の記入⑤

半径の寸法記入について説明します。

③傾きを45に変更

②半径ボタンを左クリック



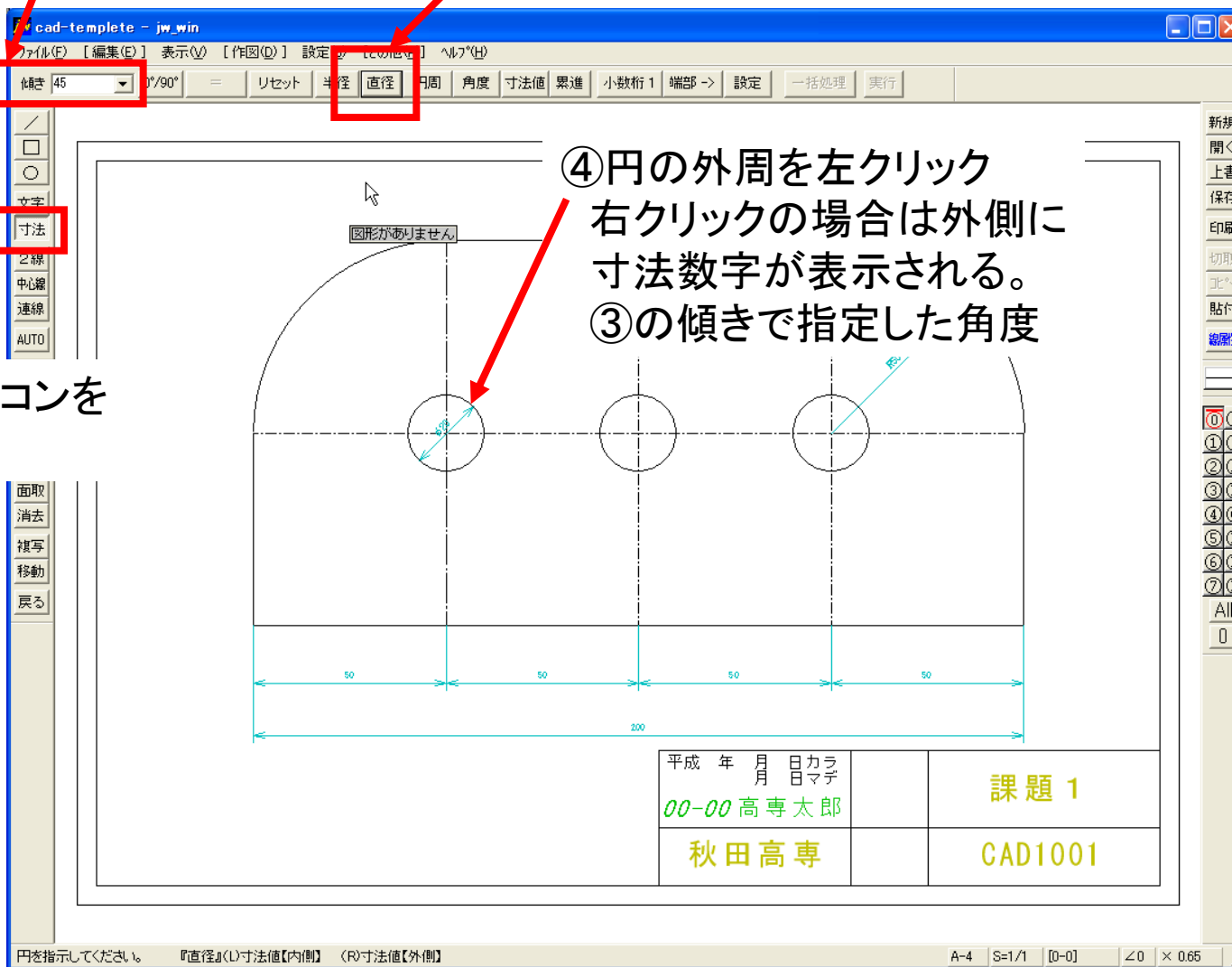
①寸法アイコンを左クリック

寸法の記入⑥

直径の寸法記入について説明します。

③傾きを45に変更

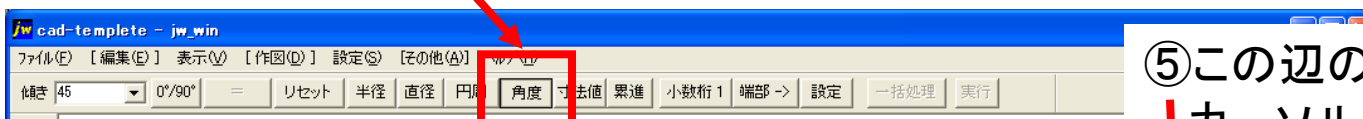
②直径ボタンを左クリック



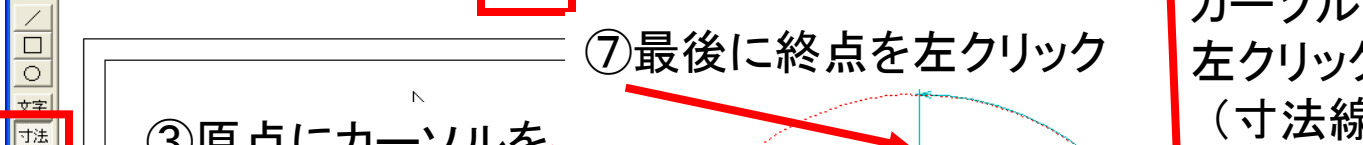
寸法の記入⑦

直径の寸法記入について説明します。

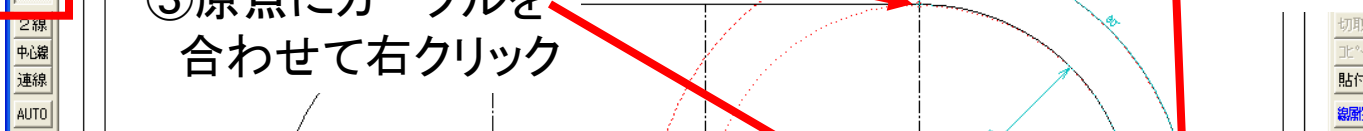
②角度ボタンを左クリック



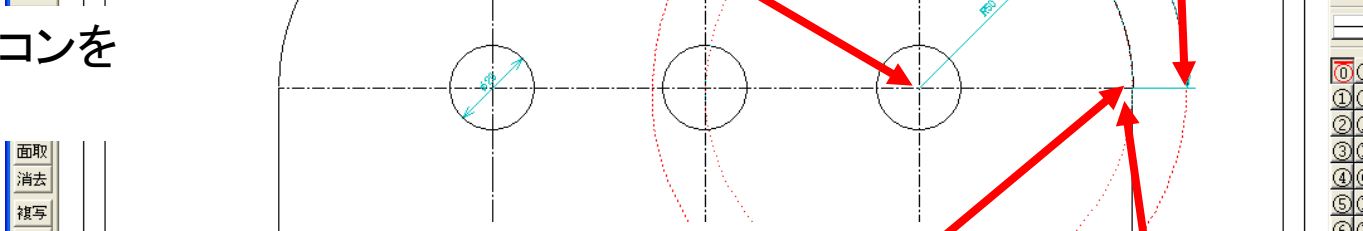
③原点にカーソルを合わせて右クリック



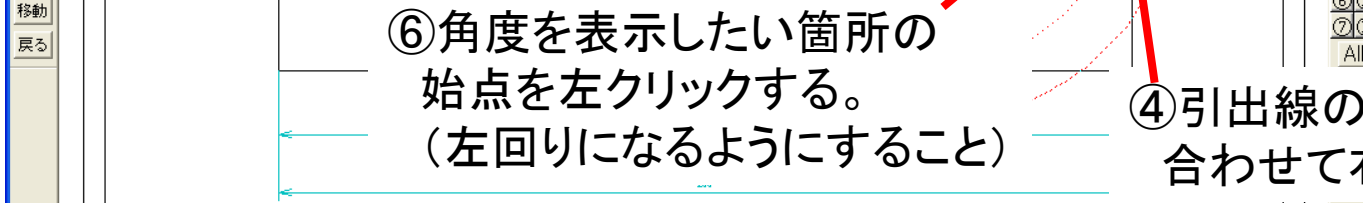
①寸法アイコンを左クリック



⑥角度を表示したい箇所の始点を左クリックする。 (左回りになるようにすること)



⑤この辺の位置にカーソルを合わせて左クリック (寸法線の位置)

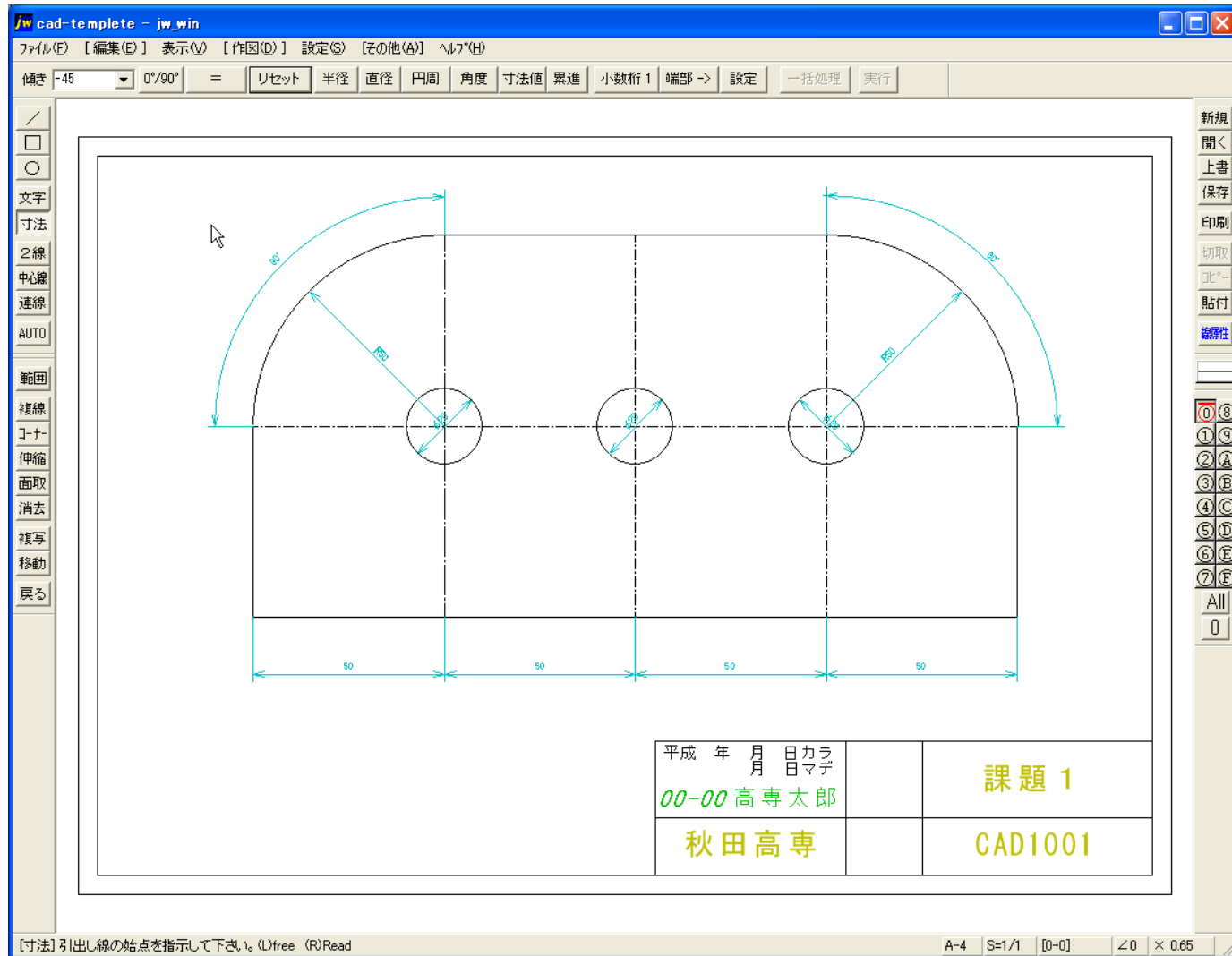


④引出線の始点に合わせて右クリック



寸法の記入⑧(課題)

図のように半径、直径、角度を記入してみなさい。



ファイルの保存

▶保存するときは「ファイル」→「名前を付けて保存」をクリックする。



ファイル選択ウィンドウが立ち上がるので、保存するフォルダを選択し、「新規」ボタンをクリックする。



新規作成ウィンドウが立ち上がるので、名前を入力し、OKボタンをクリックする。

※上書きして保存する場合は「ファイル」→「上書き保存」でよい。

▶印刷するときは「ファイル」→「印刷」をクリックする。



印刷するプリンタを選択し、OKボタンをクリックする。



赤い枠(もしくは水色)で囲われた範囲が印刷される領域である。
もし印刷方向がずれている場合はツールバーの回転ボタンをクリックし、
枠の中に製図が入るようにすること。



印刷ボタンを押すと印刷される。