

Auto CAD R13JによるCAD機械製図教育の研究 (その6)

-e-learning教育方法及びその効果-

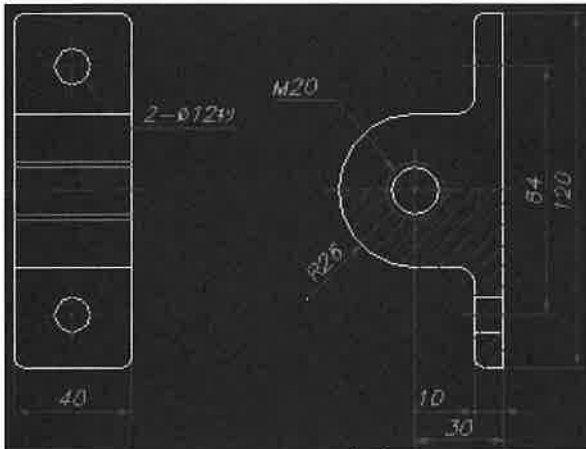
Study of Machine Drawing CAD Education on Auto CAD R13J -part6-

(with a special focus on Yamabe's method)

大藪 優^{*1} 辻 満男^{*2}

Masaru OHYABU · Mitsuo TSUJI

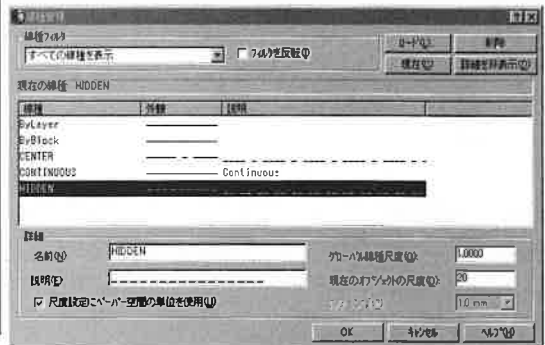
1. 軸受け



(1) 破線の描き方

レイヤーをBLKレイヤーとする。

形式>線種設定で下図のように設定し、線分を引くと破線を描くことができる。



線種：HIDDEN

現在のオブジェクトの尺度：20

(注意) 定常Oスナップを設定していると、線分が汚れないことがある。

(2) 角処理

修正>フィレットで、フィレット半径：3mmとする。

(3) 中心線の描き方

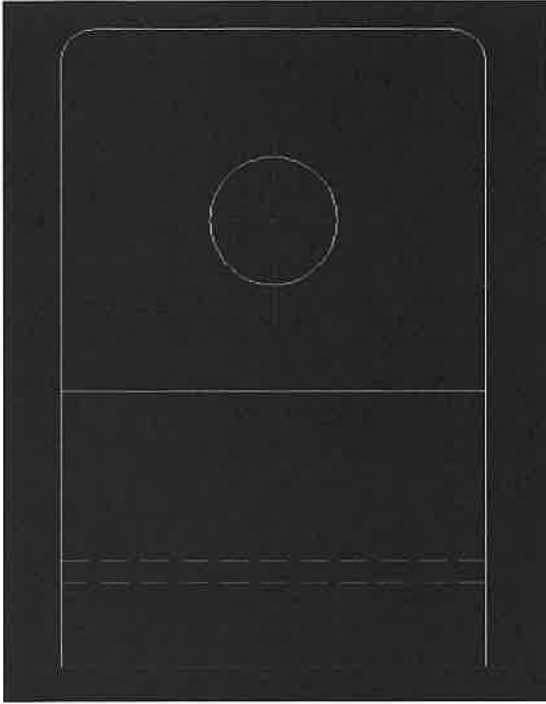
レイヤーをCNT<CONTINUOUS>とする。

課題 V ブロックの作図		
作図順序	レイヤー(色)	作図内容
1	MC1(白)、BLK(緑)、CNT(赤)	正面図の作図
2	MC1(白)、BLK(緑)、CNT(赤)	側面図の作図
3	BLK(緑)	表題欄の作成
4	MC1(白)、BLK(緑)、CNT(赤)	完成図

<作図順序1>正面図の作成

側面図は対称形をしているので、上半分を描いてミラーを適用する。

*1: 小山工業高等専門学校 機械工学科
*2: 小山工業高等専門学校 技術室第2班



(4) ミラー

修正>鏡像

(5) 寸法線を描く

寸法線を描く前に、文字スタイル管理を設定しておく。

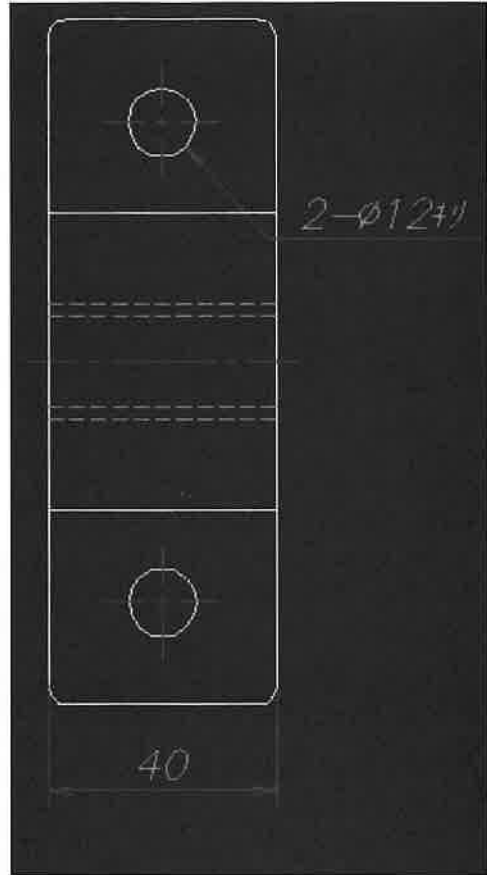
形式>文字スタイル管理

傾斜角度：15度



(6) 引出線の引き方

“Φ”は修正>オブジェクト<文字編集で“%%C”を入力することで表示できる。



<作図順序2>側面図の作成

側面図は対称形をしているので、上半分を描いてミラーを適用する。

(1) 円の描き方

この部分はメネジなので、直径16mmの円はレイヤーCNT<CONTINUOUS>

直径20mmの円はレイヤーMC1<CONTINUOUS>に描く。

(参考) オネジは外形を実線、内径を細線で描くことになっている。

(2) 円弧の描き方

作成>円弧

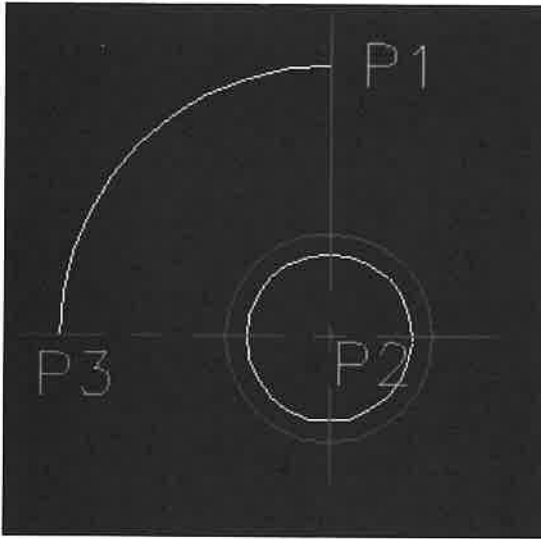
円弧の始点を指定または [中心(C)] : P1点

円弧の2点目を指定または [中心(C) / 終点(E)]

: C

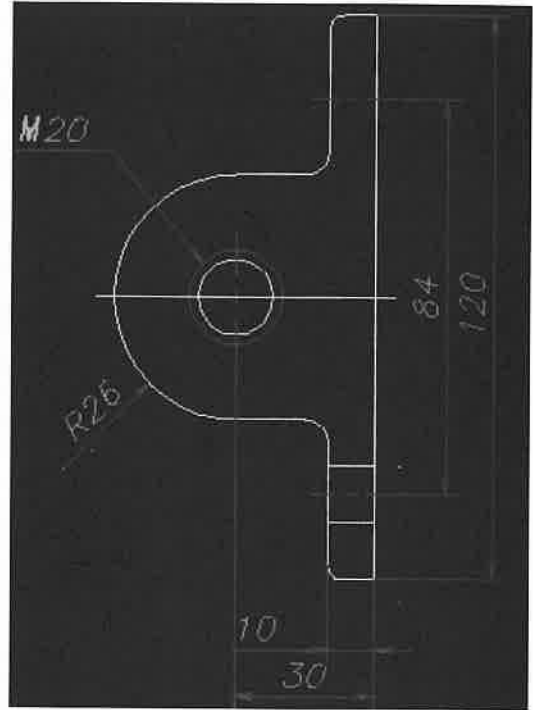
円弧の中心点を指定 : P2点

円弧の終点を指定または [角度(A) / 弦の長さ(L)] : P3点



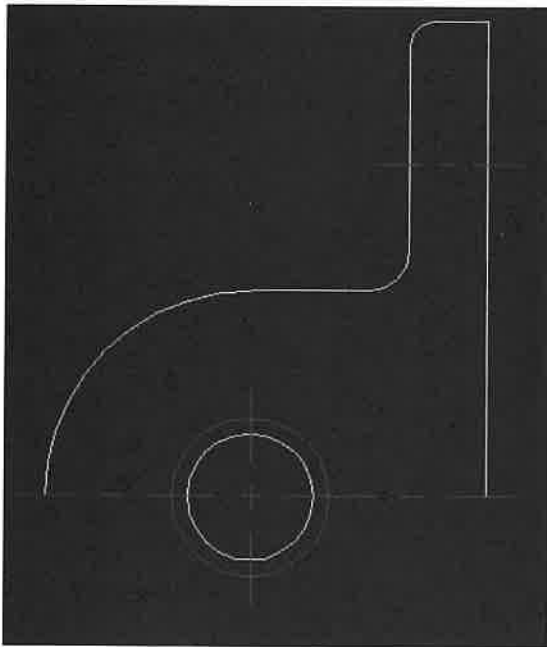
(3) 角処理

修正>フィレットで、フィレット半径：3mmおよび5mm



(6) 引出線の描き方

修正>回転

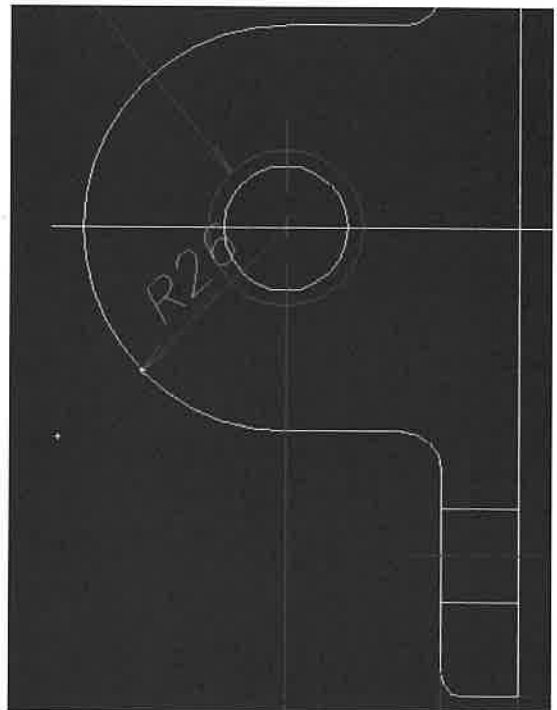


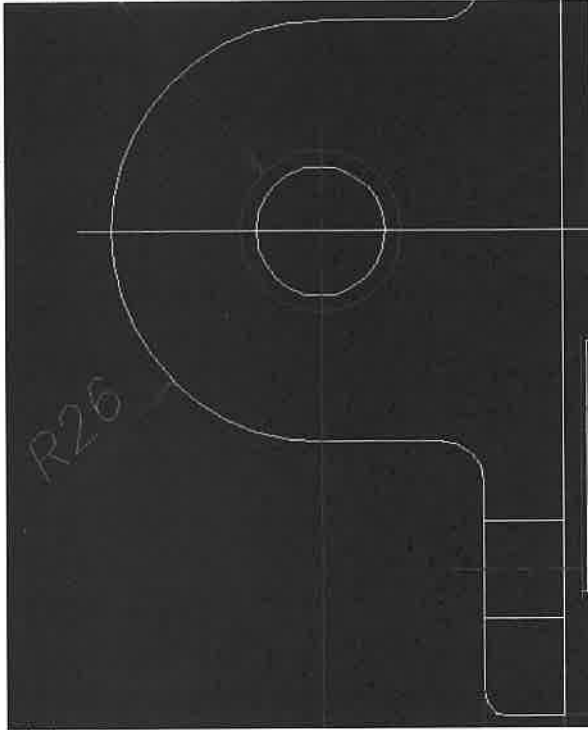
(4) ミラー

修正>鏡像

(5) 寸法線の描き方

寸法値84は15mmの間隔、寸法値120は、さらに、10mmの間隔とする。





<作図順序3>表題欄の作成

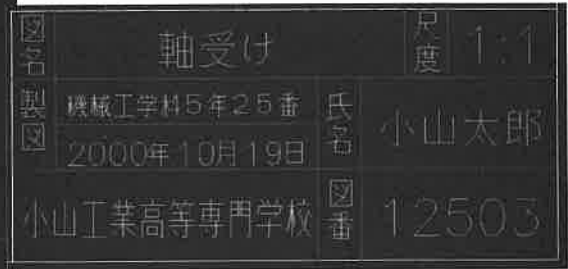
文字の高さは、次のようにする。

品名：「軸受け」 8mm

尺度：「1：1」 8mm（縦横比0.7）

図番：「12503」 8mm

文字入力については、DTEXTコマンドを使うとよい。



日付の編集については、文字編集を参考にする。

作成>ハッチング

パターンタイプ：ユーザ定義

傾斜角度：45度

間隔：5mm

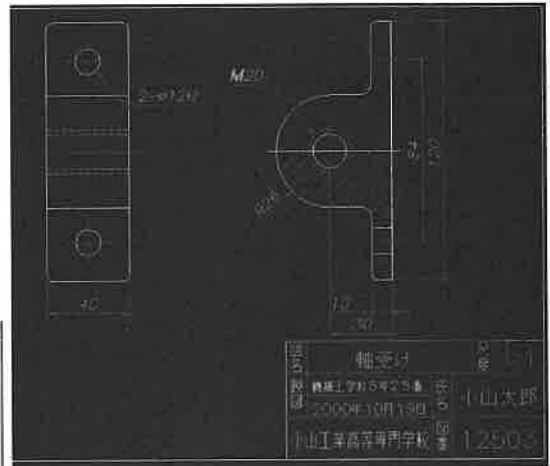
境界：内側の点をクリック（いくつも閉空間があるときは、それぞれ指定する）

内側の点をクリック：指定するとハッチングの対象となっている閉空間が点線で表示される。確認はプレビューを実行してみよう。

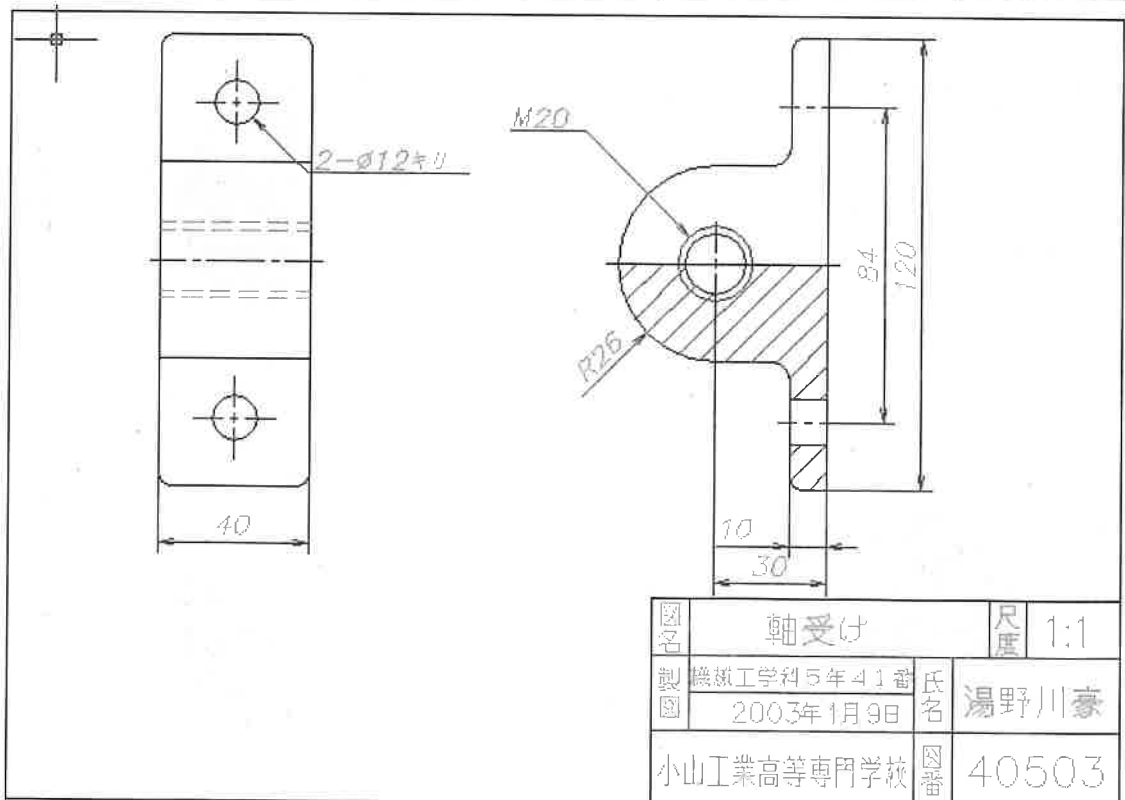
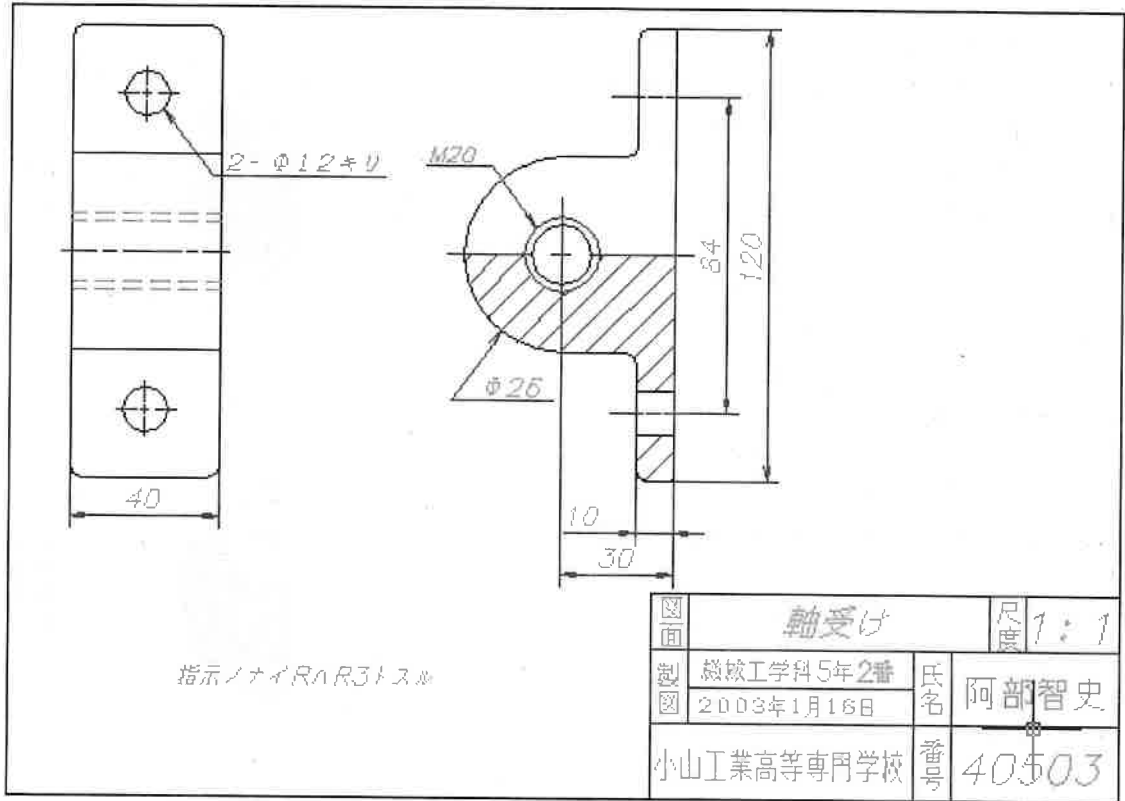
（注意）文字が傾斜する場合は、形式>文字スタイル管理で

「傾斜角度」を0になっているか確認する。

<作成順序4>完成図



学生の製図例を示す。



2. アンケート集計

授業の最終日(H13/1/19)にアンケート調査を行った。5年生における機械設計製図Ⅲは、2つのコースに分かれ、H12年度の選択学生は23名であった。データ数としては少ないこととアンケートの設問内容を充実すればよかったことが反省点である。

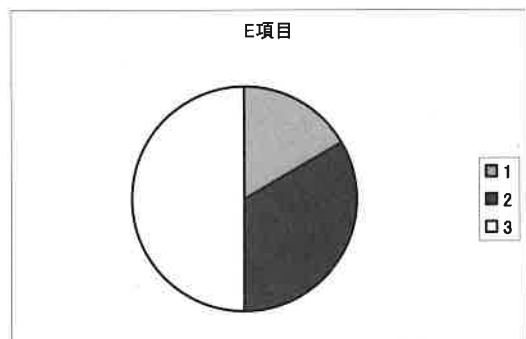
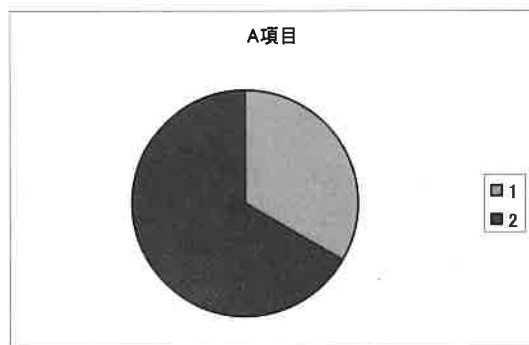
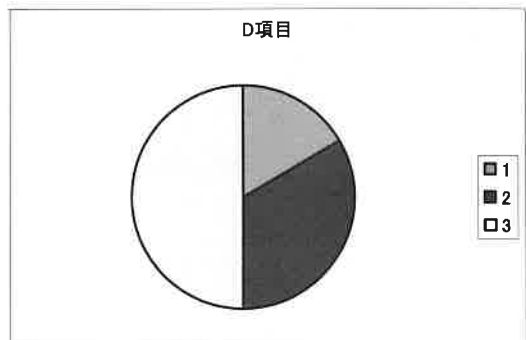
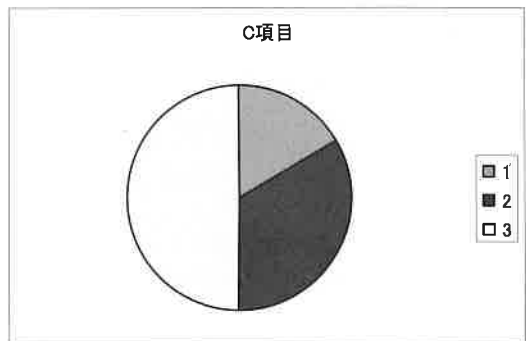
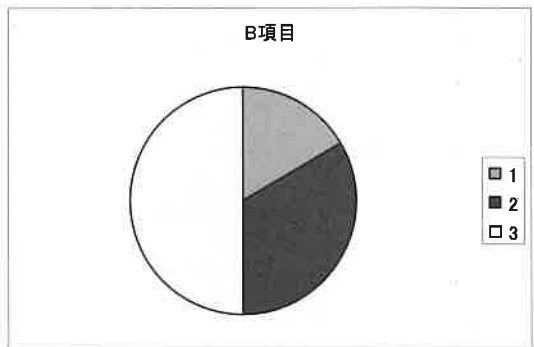
機械設計製図Ⅲ(CAD製図)アンケート

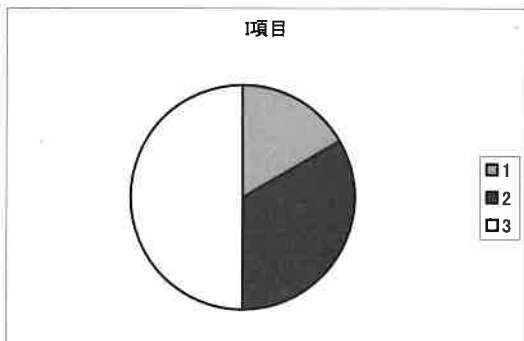
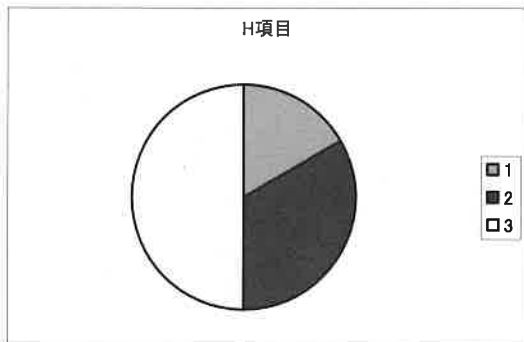
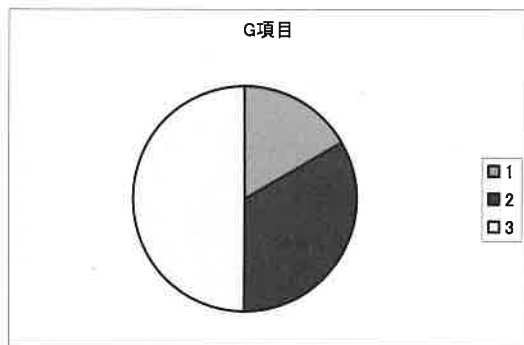
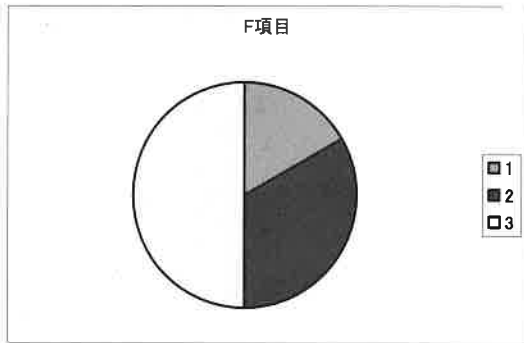
H14/1/17

担当・大藪

次を回答下さい。番号を○印で囲んで下さい。

- A. CAD製図は、
1. 初めて 2. 初めてではない。
- B. AutoCADLT2000の練習ではマニュアルのプリント配布でなく、情報センターの機械製図 WebSite 利用としました。
1. 便利 2. 普通 3. 不便
- C. 機械製図 WebSite は、..
1. わかりやすい 2. 普通 3. わかりにくい
- D. 機械製図 WebSite による指導は、
1. わかりやすい 2. 普通 3. わかりにくい
- E. 課題1(Vブロック)は、
1. やさしい 2. 普通 3. むずかしい
- F. 課題2(V溝付き部品)は、
1. やさしい 2. 普通 3. むずかしい
- G. 課題3(軸受け)は、
1. やさしい 2. 普通 3. むずかしい
- H. AutoCADLT2000利用に当たっては、
1. わかりやすい 2. 普通 3. わかりにくい
- I. 授業全体にわたっては、
1. わかりやすい 2. 普通 3. わかりにくい





3. おわりに

Auto CAD R13Jおよび同2000LTを基本にして、それに筆者らがもう一つの工夫を入れたWeb siteを作成・指導した。しかしながら、即戦力を兼ね備えた学生のCAD教育は、今後、その内容をもっと充実させたものが必要である。例えば、CAE (Computer Aided Engineering: コンピュータ支援解析) を取り入れて、CAD (Computer Aided Design: コンピュータ支援設計) を立ち上げ、そのデータから2次元図面はもちろんのこと3次元図面を起こせる力を持つ学生の教育指導が必要不可欠である。それをCAM (Computer Aided Manufacturing: コンピュータ支援生産) に有機的に結びつける実習教育は、H14年度機械工学科棟改修工事完成後に設けられる機械工学科のCAD設計演習室を基盤に推進される。一連のCAD教育は、3年生でその基礎を終了し4年生および5年生で深い応用に進むことができる。これには、猛烈なスピードで進行しているCAD技術の世界に対する学校側の危機感およびきちんと裏付けされた予算への考え方が絶対に最重要である。

T機械工学科 ohyabu@oyama-ct.ac.jp

〔受理年月日 2003年9月30日〕

