

# 機械製図及びCAD演習

有吉剛治, 今村康博, 大嶋康敬, 稲尾大介, 笠村啓司, 渡邊直人, 秀山文彦

装置開発グループ

## 1 目的

自動車はどれくらいの部品でできているか知っていますか。数千個以上の部品を溶接したり、ボルトで固定して組立て、一台の車として高速に、また安全に走行できるのです。それらひとつ一つの部品を作成するためには、強度計算や機構、仕上げの状態、材料や材質、使い勝手などをすべて考慮した設計図が必要です。この授業では演習を中心に「基本的な実験技術」としての機械製図の技術を修得するために以下の目標が設定されています。

1. 機械製図 (JIS B0001-2000) を中心に、ねじ、歯車、軸受けなどの個々の機械要素の JIS 製図規格を理解し、図面を製作し、かつ読み取ることができる。
2. 二次元的な情報である図面から三次元的な形状が理解できる。また、その逆も行える。
3. 本格的な三次元 CAD ソフトを用いて製図し、部品同士を組立 (アSEMBル) られる。

## 2 授業内容

CAD、CAM を利用し、コンピュータを援用して図面を書き、直ちにそのデータを工作機械に転送して加工に入るシステムができています。しかし、図面を読み、書かれている製品が明瞭に頭に描かれるようになる能力は一朝一夕では身に付かず、図面を書くという経験と自分自身の相当な努力が必要です。この講義は主として時間を要する演習の形式で行われますが、技術者としての能力を高める鍛錬と考えて下さい。以下の課題について演習を行います。

1. 授業の進め方の説明および基礎事項
2. 第三角法による製図における、文字、寸法と表面粗さの記入
3. 組立図と部品図の書き方
4. 三次元スケッチ→第三角法の平面図・正面図
5. 第三角法の平面図・正面図→三次元スケッチ
6. 部品の測定と第三角法による製図
7. メートルねじとボルト、ナットの製図
8. 寸法公差、はめあい等に関する JIS 規格の理解
9. フランジ形たわみ軸継手の製図
10. 三次元 CAD ソフトのインストールと機能の説明
11. 三次元 CAD ソフトによる二次元図形の書き方
12. 三次元 CAD ソフトによる三次元図形の書き方
13. 複数の部品からなる三次元モデルの作成
14. フランジ形軸継手の部品図および組立図の作成
15. 三次元モデルから二次元図面の作成

### 3 受講者

工学部 機械システム工学科 1年生 後期 月曜日 3限4限

### 4 指導内容

- SolidWorks のインストール作業の支援。
- SolidWorks 概念の説明および図面シート操作指導  
(講師：有吉・笠村 補助支援：その他全員及び TA 数名)
- SolidWorks での作図方法の操作指導全般  
(講師：有吉・笠村 補助支援：その他全員及び TA 数名)