

機械製図及びCAD演習

有吉剛治, 今村康博, 大嶋康敬, 坂本武司

生産構造技術系

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. 教科書説明、製図の読み方、線の練習 (1回)
2. 文字、V-ブロック (1回)
3. 超硬センタ (1回)
4. 三次元スケッチから平面図・正面図を書く (1回)
5. 平面図・正面図から三次元スケッチを書く (1回)
6. 部品の形状測定と製図 (1回)
7. ボルト、ナット (1回)
8. はめあい (1回)
9. フランジ形固定軸継手 (1回)
10. 三次元 CAD の概念の説明とソフトのインストール (1回)
11. 三次元 CAD ソフトの使い方 (基本と応用) (1回)
12. 三次元 CAD ソフトを用いた課題：V ブロック・パッキン押え (1回)
13. 三次元 CAD ソフトを用いた自由課題 (2回)

3 受講者

工学部 機械システム工学科 1年生1組 後期 月曜日 3限4限
2組 後期 火曜日 3限4限

4 指導内容

4-1 SolidWorks のインストール作業の支援。

インストールディスクを配布し SolidWorks をインストールする、インストール時トラブルのある学生には個別に対応する。

4-2 SolidWorks の説明および操作指導。

インストール後 SolidWorks(3D-CAD)の説明。

3D-CAD の概念や当学科のライセンスの状態を説明する。

各課題製作の前に講義形式で SolidWorks の操作を説明。

各課題製作に必要な作図方法・操作コマンド等を説明する。

自由課題製作時には各自の製作に必要なアドバイスをした。