

材料科学スキルアッププロジェクト

機器開発製造体験プロジェクトーエンジンの分解・組立ー

工学部マテリアル工学科 安藤新二

1. 緒言

マテリアル工学分野において、自動車等に用いる構造材料の開発研究は主要なものの1つである。したがって、それらの材料に必要な特性を理解し、それがどのような部品として使用されているかを知ることが、マテリアル工学を学習する目的を認識するために極めて重要なことである。しかしながら現在の学生は、自動車などに興味はあるものの、その構造やどのような材料が使用されているかを知れる機会はほとんどないようである。

上記の観点から平成17年度に本プロジェクトを申請し、2年後期「材料科学実験1（現在はマテリアル工学実験（基礎編）に名称変更）」の「工具の名称と使用法」、「エンジンの分解・組立」においてエンジンの分解、組立を行い、使用されている材料について調査させることにした。今後もこの課題を継続するにあたり、繰返し分解することで破損したエンジンを交換し、また消耗した工具や安全に作業するためのエンジンスタンドを導入した。

2. 実施概要

工具の名称と使用法

実習に先立ち「工具の名称とその使用法」についての座学を行う。その内容は、まず機械工具および電気配線用工具の種類を説明する。次に分解組み立て作業の基本となるボルトの締め付けについて説明する。また作業手順をスケッチする練習として、自分の携帯電話のスケッチを実施する（図1）。これを行うことで、スケッチのレベルが多少向上するようである。

エンジンの分解・組立

2～3人で1台のエンジンを分解し（図3）、その過程を記録する。部品の形状や取り付け位置、内部構造を注意深くスケッチさせる（図2）。また取り外した部品の、重さ、色、表面形状などから、材質や製造法を推定する。その後スケッチをもとに組立を行うが、手順や部品の向きを間違えるものが続出する。この時点で、部品や作業を正確に記録する重要性を理解してもらえる。

3. 成果

実験のレポートから、普段使用しているバイクのエンジンの構造を知ることや、様々な金属材料が用途により使い分ける必要性を理解しているようである。

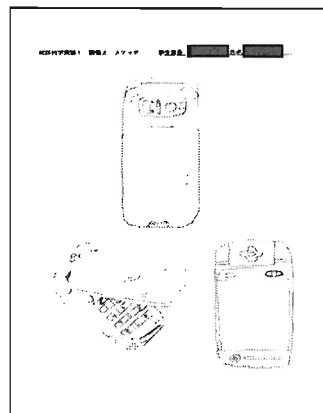


図1 スケッチ練習



図2 製作したエンジンスタンドと実習風景

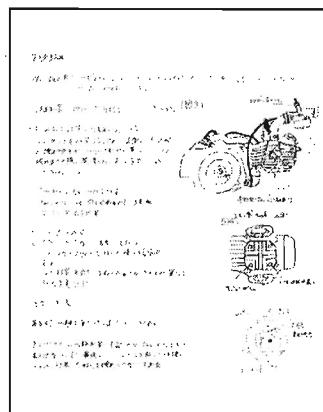


図3 分解手順レポート