

機械システム工学科入門セミナー「ゴーカート及びエンジンの分解・組立」の紹介

今村 康博¹⁾, 山本 光治¹⁾, 大嶋 康敬¹⁾, 田中 茂¹⁾, 有吉 剛治¹⁾, 鳥居 修一²⁾

¹⁾ 熊本大学工学部技術部 生産構造技術系

²⁾ 熊本大学大学院自然科学研究科

1. はじめに

近年、大学では“ものづくり”教育を積極的に導入しており、本学機械システム工学科でも3DCADを利用した製図や授業、グループで新しいものを創造し製作する創造技術実習など取り入れられてきている。あらたに入門セミナー（対象1年次）にカートおよびエンジンの分解・組立作業を行う実習が計画され、生産構造技術系ではその環境の整備、実験内容の検討を進め、平成20年度の入門セミナーの支援を行ったので、その経緯を紹介する。

2. 実習作業の検討

平成19年度の初めにゴーカート（モノコスポーツ製）2台が導入された。これは学生に“ものづくり”に対して関心を促進するために展示されるものでその展示台を製作した（図1）。後にゴーカート2台と50CC単気筒エンジン5機（2サイクル3機、4サイクル2機）が導入された（図2）。これらは実習用であり、あらかじめ技術職員で分解し、学生に分解・組立作業をさせる部位や必要な工具類の検討をした（図2-図6）。また、エンジンについては、中古であるため汚れが目立つので清掃作業も行っている。

あらかじめ担当教員より受講学生は1グループに2班（18人程度）であり、実習時間は1限（90分）を2週にわたり行くと授業計画の説明を受けており、それを踏まえて分解・組立部位、作業内容を決定した（図7）。



図1 展示されているゴーカート



図2 4サイクルエンジン



図3 技術職員による分解・整備作業



図4 工具セット



図5 プーラー



図6 作業台

授業内容 (ゴーカートおよびエンジン)

◎ 1日目

ガイダンス (実習目的、ゴーカートの雑学 工具名称・取扱等) → 分解 → 部品及び機構のスケッチ

◎ 2日目

部品及び機構のスケッチ → 組立 → レポートについて

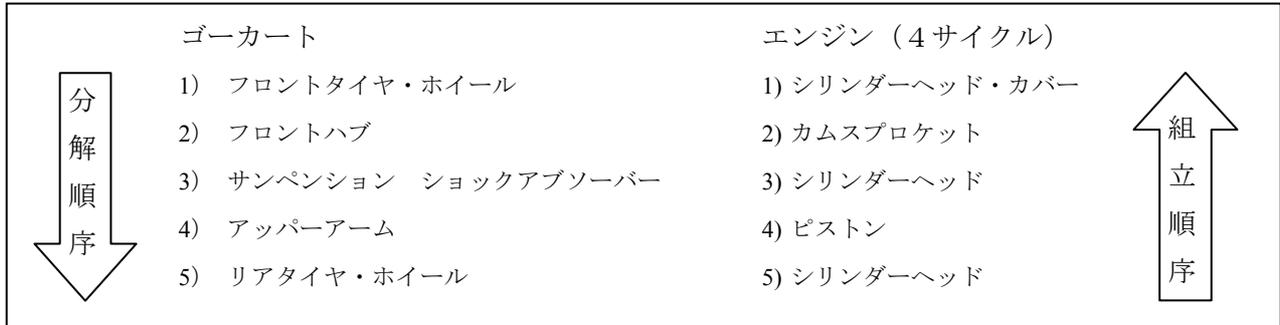


図8 分解・組立部位及び手順

3. 実習支援

支援はゴーカート班とエンジン班に分かれて対応した。学生は、1年次生でもあり作業が不慣れなだけでなく、ドライバーなどの工具すら触れたことがない人が多いであろうと想定し、怪我をしないように、部品を壊さないように以下のような注意点を作業前に説明することにした。また、学生に対して支援する技術職員が2名と少ないので、目が行きとどくように作業工程や作業場のレイアウトを工夫した。



図7 教員によるガイダンス

◎作業における注意事項

- ・グループ作業なのでよく相談して作業を行うこと
- ・怪我をしないように注意すること。
- ・ボルト・ナットの説明
- ・工具の説明 (スパナ・メガネレンチ・ソケットレンチ)
- ・分解・組み立て作業は責任もって元の状態に戻すこと。
- ・外した部品は、順番に並べて置くこと。 等



図8 分解・組立作業風景

4. おわりに

授業計画に十分に時間をかけ、数回にわたりミーティングを行い検討したため、実習中に大きなトラブルもなく円滑に進められた。ただし、最初のグループは入学してすぐの実習であるので緊張感でやや作業が遅れ気味であった。また、グループ内の交流もできていないので作業のサポートなどお互いの連携もうまくできていないようであった。

しかし、実際の車やエンジンの分解・組立作業や工具に触れる事への楽しさは感じられ、熱心に作業に取り組む学生が多かった。後半になると仲間同士のサポートや相談ができるようになり、特にエンジンのほうでは、すぐに作業が終わるところもでてきた。

しかし中には、あまり興味を持たずに作業に取り組んでいる学生も見受けられ、このような学生にモチベーションを持たせる工夫をする必要がある。これはこの実習だけでなく我々技術職員が支援するすべての実験実習についての課題だと考える。今後は、担当教員とも反省点を挙げていき、来年の実習に備えていきたい。