

## 高専におけるインダストリアル・デザインの実践

○三隅 雅彦\*1)

1. はじめに

東京都立産業技術高等専門学校ものづくり工学科では、平成10年よりCAD/CAMシステムやラピッドプロトタイピング(RP)、リバースエンジニアリングなどの機器を導入し、3次元CADを中核としたものづくり教育を行っている。3次元プリンタは、粉体、ABS樹脂、光造形の3タイプを所有し、授業や研究目的に合わせて使用している。

また、本コースでは、平成23年度より「デザインのわかる機械技術者教育」を教育目標の一つとして掲げ、第5学年の「生産システム設計Ⅱ」(インダストリアル・デザイン)を実施している。

2. 生産システム工学実験実習Ⅲの授業展開

2次元・3次元によるデザインのデジタル化が進む中で、ディスプレイに表示された画像は、あくまでもバーチャルであり、出力されたもので最終形状を確認するまでは、サイズ感やバランスを評価することができない。

また、空間認識は、これを非常に不得意とするデザイン系・工学系の学生が必ず存在する。立体物が頭の中でクルクル回らない、などと表現されるが、この空間認識の理解には、3次元CADと複雑な形状をした立体物を実際に触ることができるRPを組み合わせた進め方が有効である。学生の作品例を図1に示す。

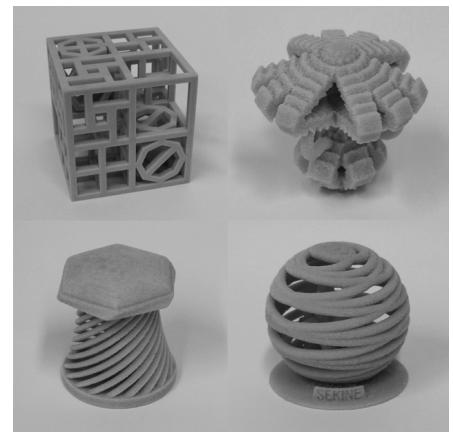
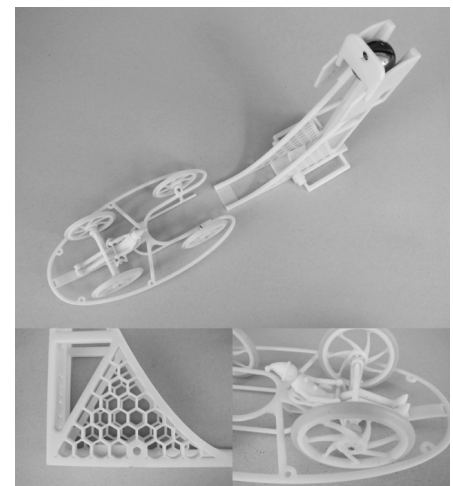


図1. 学生の作品例(粉体のRP)

3. デザインコンテストへの参加

全国高等専門学校デザインコンペティションのポテンシャル・エネルギー・ビークル部門に、平成24年度と25年度に参加した。チームは、2~5年生で構成され、モデリングから解析までを学生のみで学習し、エントリーしている。このコンテストは、工学的なレギュレーションと審査基準の難易度が高く、習得した知識や加工技術を最大限に発揮できる場である。ABS樹脂で出力したビークルを図2に示す。特徴としては、楕円の断面で構成されたフレームは、軽量かつ高剛性であり、壁に触れてもスムーズに走行できる形状である。

図2. コンテスト参加ビークル  
(ABSのRP)4. まとめ

デザイン系教育機関での造形プロセスは、多くのアイデアスケッチを描くことで2次元での立体物のイメージを掴み、さらに具体的な発想・展開と絞り込みの過程を繰り返し行い、立体造形の作業に入る。デジタルツールによる造形作業の特徴は、思い描いた形を素早く3次元CADで表示させ、さらに出力できることである。これにより、形を絞り込んでいく方法から、複数案のモデリングの中から選択する方法が可能となり、スケッチスキルのない工学系の学生でも自由な造形が可能となる。

\*1)東京都立産業技術高等専門学校