

実践的な教育による機械設計技術者の育成

機械設計技術者は、工学技術の基盤を担う存在として様々な場面で活躍しています。機械システム系の選択プログラムの一つである**機械設計プログラム**では、知識と技能をバランスよく兼ね備え即戦力として活躍できる機械設計技術者の育成を目指し、実践的な教育を展開しています。

・ 機械設計創造演習

この授業では3D-CADソフトSolidWorksを使い、強度や変形に関するコンピュータ・シミュレーションを行います。まず、簡単な棒材について解析を行い、これまでに座学で学習した内容および実験実習で得た測定結果と比較することで、応力、ひずみ、変形といった重要な力学的パラメータを視覚的に理解します。同時に、シミュレーションにより何がわかるのかを経験します。次に少し形状が複雑な構造について解析を行い、機械構造物の設計において重要な応力集中について理解を深めます。最後に3D-CAD上ではり模型の製作を行います。テーマは、三点曲げの下で軽くて強度・剛性が大きいはりの構造を考える、というものです。ほとんどの学生はまず、身の回りの構造の中から自分が良いと思う構造を取り上げて解析を実施してみます。しかし、解析結果から、「良い」と言われる構造は実はある特定の条件の下でのみ「良い」構造になり、それ以外の条件下では必ずしもそうならないことに気づきます。いくつか解析が終わったところで、自分が考えた構造について設計コンセプトを全員に説明します。他の学生の考え方も参考にしながら改良を進め、質量を小さくしつつ強度・剛性を大きくする工夫を考えます。力学的に合理的な構造から不思議な構造まで、個性豊かな構造が現れる結果となりました。

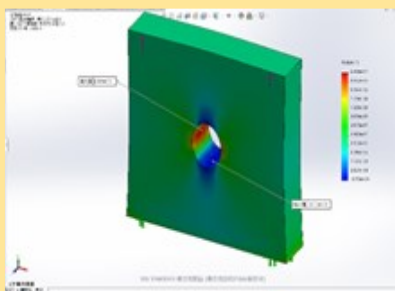


図1 円孔を持つ板の応力集中

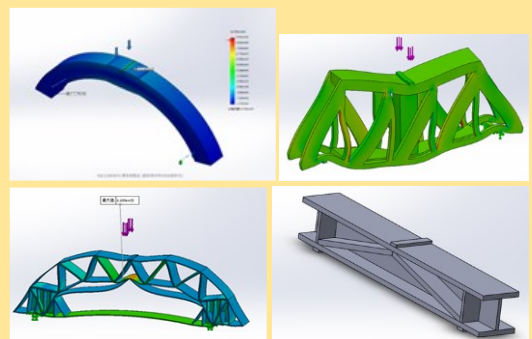


図2 3D-CADでのはり模型の製作例

機械設計プログラムには、機械設計に関する知識と技能を幅広く身につけるために、次の科目も開設されています。

- ・ 機械システム設計概論
- ・ 計測工学
- ・ 生産工学
- ・ 材料加工学
- ・ エネルギー変換工学
- ・ 応用機械設計