

# 製品系CAD実習

選 択

開講年次：2 年次後期

科目区分：実 習

単 位：2 単位

講義時間：60 時間

■**科目のねらい**：まず、製品系CADの歴史、3次元形状表現法、およびソリッドモデリングの特長を理論的に学習する。次に、製品系CAD (SolidWorks) における2次元スケッチの完全定義方法を学び、寸法拘束・幾何拘束の役割を理解する。形状モデリング実習では、生活用品・台所用品、IT機器 (携帯電話) などを対象に、単純な外観形状をもつ製品から複雑形状の製品へ、単一部分から多数の部品で構成される組立製品へ、モデリング技術を徐々に高度化させ、製品系CADの操作・表現技術の習得を目指す (第1回～第7回)。授業後半 (第8回～第15回) では、3D CADモデルから試作品 (ハードモックアップ) を高速かつ正確に制作するラピッドプロトタイピング (RP: Rapid Prototyping) について学ぶ。ここでは、複数部位で成り立つ製品をテーマにデザインを行い、手加工によるスタディモデルに加え、SolidWorksによる3Dモデル、RPによるハードモックアップを制作し、デザインと機能を検証する方法について学ぶ。

■**到達目標**：①ソリッドモデリングのための寸法・幾何拘束の役割を理解し、スケッチを完全定義できること。  
②携帯電話などの外観 (筐体) を3D CADによって形状モデリングできること。  
③試作品のデザイン性と機能を検証できること。

■**担当教員**：【◎は科目責任者】

◎城間 祥之・三谷 篤史

■**授業計画・内容**：

- 第1回 ガイダンス、3D CADの歴史、3次元形状表現法、ソリッドモデリングとその特長など。
- 第2回 SolidWorksの基本操作① (画面構成、定義平面での操作、寸法拘束、幾何拘束、押し出し、シェル、フィレット)：ガasketのモデリング
- 第3回 SolidWorksの基本操作② (押し出しカット、回転カット、ミラーカット、ロフト)：サイコロ、トレーのモデリング
- 第4回 SolidWorksの基本操作③ (回転、回転カット、スイープ、ミラー)：マグカップ、コーヒーフィルターのモデリング
- 第5回 SolidWorksの基本操作④：携帯電話のモデリング (その1：上下ボディのモデリング)
- 第6回 SolidWorksの基本操作⑤：携帯電話のモデリング (その2：組み立て、干渉チェックなど)
- 第7回 SolidWorksによる形状モデリング課題 (携帯電話)
- 第8回 ラピッドプロトタイピングとは、課題説明、アイデア展開
- 第9回 アイデアスケッチ、スタディモデルの制作1
- 第10回 アイデアスケッチ、スタディモデルの制作2
- 第11回 SolidWorksによる3Dモデリング1
- 第12回 SolidWorksによる3Dモデリング2
- 第13回 ラピッドプロトタイピング実習1
- 第14回 ラピッドプロトタイピング実習2、発表資料作成
- 第15回 プレゼンテーション、講評

■**教科書**：教科書は使わず、デジタル資料を配信する。

■**参考文献**：なし

■**成績評価基準と方法**：課題 (60%)、発表および発表資料の完成度 (20%)、出席 (15%)、授業態度 (5%) で、上記の到達目標の達成度を評価します。

評価方法	到達目標			評価基準	評価割合 (%)
	到達目標①	到達目標②	到達目標③		
定期試験					
小テスト・授業内レポート					
授業態度	○	○		積極的な姿勢	5
発表			◎	発表・資料の完成度	20
課題・作品	◎	◎	◎	期限厳守 (20%) 完成度 (80%)	60
出席	○	○	○	・その他参照 ・授業開始20分までを遅刻とする。遅刻3回で欠席1回とみなす。	15
その他					

◎：より重視する ○：重視する 空欄：評価に加えず

■**関連科目**：

■**その他 (学生へのメッセージ・履修上の留意点)**：欠席時数が全体の1/3を超えた場合は単位認定しない。欠席時数が各担当教員の持ち時間数の1/3を超えた場合も単位認定しない。遅刻・無断欠席、及び課題未提出は成績評価に悪影響する。