

# ソフトウェア設計論 I (Software Design Principle 1)

## 1. 授業概要

大規模なソフトウェアをチームで高品質かつ効率的に開発する手法を学ぶ。前半では、ソフトウェア開発プロセスと、その各フェーズにおける作業と成果物について学ぶ。後半では、詳細設計・実装・テストのフェーズを中心に、チームプログラミングに必要な技術や手法について学ぶ。全体を通して、ソフトウェア工学の入門的な内容をカバーする。また、ソフトウェア開発を対象としたプロジェクトマネジメントの考え方と主要な技術を扱う。理論的な内容に留まらず、ソフトウェア開発の現場に即した知識やエピソードを含めた内容とする。

本授業は、ソフトウェアエンジニアおよびプロジェクトマネジャーとしての実務経験を有する教員が教材を作成し、実施している。

## 2. キーワード

ソフトウェア工学, ソフトウェア開発, ソフトウェアライフサイクル, ソフトウェアプロセス, プロジェクトマネジメント

## 3. 授業計画

### 1-3. Part 1. ソフトウェアの定義と分類/大規模開発とソフトウェア工学

ソフトウェアの分類・流通/ソフトウェアライフサイクル/大規模ソフトウェア開発/増員と工期短縮/  
ソフトウェア工学/SWEBOK

### 3-5. Part 2. 開発プロセス

ステークホルダー/ウォーターフォール型開発プロセス/繰り返し型開発プロセス/プロトタイピング/  
アジャイルプロセス/XP/Scrum/共通フレーム

### 5-8. Part 3. プロジェクトマネジメント

プロジェクトの定義/PMBOK/プロジェクト計画/WBS/見積り/ファンクションポイント法/リスク管理/  
進捗管理/プロジェクト管理ツール

### 8-9. Part 4. 要件定義

SWEBOK における要求/共通フレームの要件定義書/要求工学/ユースケース/非機能要件/システムの  
制約や前提条件/用語の統一/要件定義成果物事例

### 9-11. Part 5. 設計

設計フェーズの分け方/モデルの作成/UML/クラス図/シーケンス図/ステートマシン図/C/S アーキテ  
クチャ/Web アプリケーションの設計/フレームワーク/アプリケーションアーキテクチャ/デザインパ  
ターン

### 11-13. Part 6. 実装

設計と実装の境界/プログラミングの基本原則/コーディングスタイルと規約/コードの所有者/  
リファクタリング/ユニットテスト/テストフレームワーク/JUnit/バージョン管理/  
ドキュメンテーション

### 13-15. Part 7. 品質・テスト

ソフトウェア品質特性/バグ/ソフトウェアメトリクス/凝集度と結合度/テストの分類/網羅性/  
V字モデルとV&V/結合テスト/非機能要件のテスト/回帰テスト/テスト駆動開発/全体のまとめ