

アーキテクチャシリーズ

シリーズリーダー **鄭 顕志** (東京工業大学 准教授)

講師陣

金子 平祐 (ライフマティックス株式会社)

高橋 竜一 (茨城大学 講師)

福寄 雅洋 (富士通株式会社)

新居 雅行 (国立情報学研究所)

久保秋 真 (株式会社チェンジビジョン)

位野木 万里 (工学院大学 教授)

長岡 武志 (東芝デジタルソリューションズ株式会社)

アーキテクチャシリーズ

シリーズ全体のゴール

要求を満たすシステム・ソフトウェアアーキテクチャの設計や評価を効率的かつ効果的に実施するための知識や技術を習得

コア
3科目

4月 オブジェクト指向分析設計

基礎となるオブジェクト指向分析, 設計を習得

5月 ソフトウェアパターン

過去の優れた分析・設計ノウハウの活用方法を習得

6月 アーキテクチャ設計評価

高品質なアーキテクチャを設計・評価する手法を習得

応用・演習
2科目

8月 モデル駆動開発

モデル変換・コード生成を活用したモデル中心の開発を習得

10月 ソフトウェア再利用演習

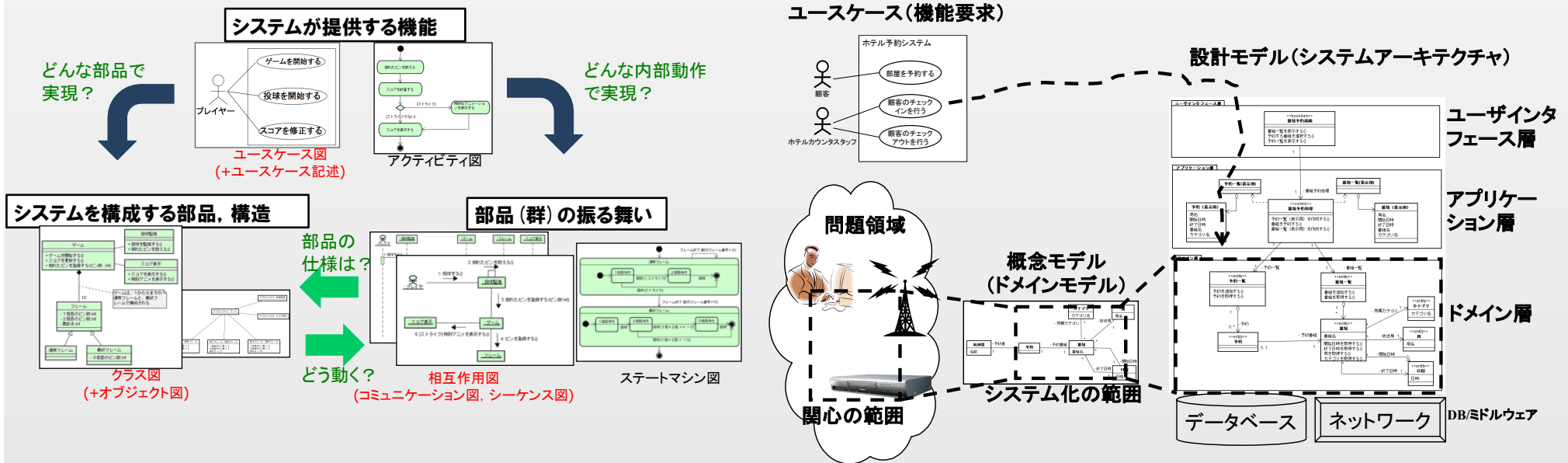
既存資産を活用した開発を演習形式で習得

1.オブジェクト指向分析設計

アーキテクチャコースをはじめとする多くのTopSE講義で基礎知識とされるオブジェクト指向分析設計について学ぶ



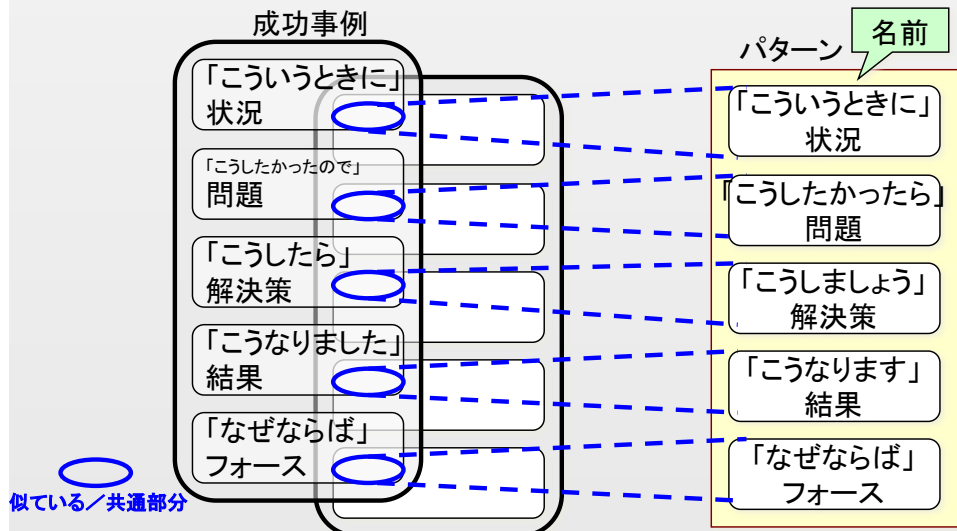
オブジェクト指向モデリング言語 オブジェクト指向開発方法論



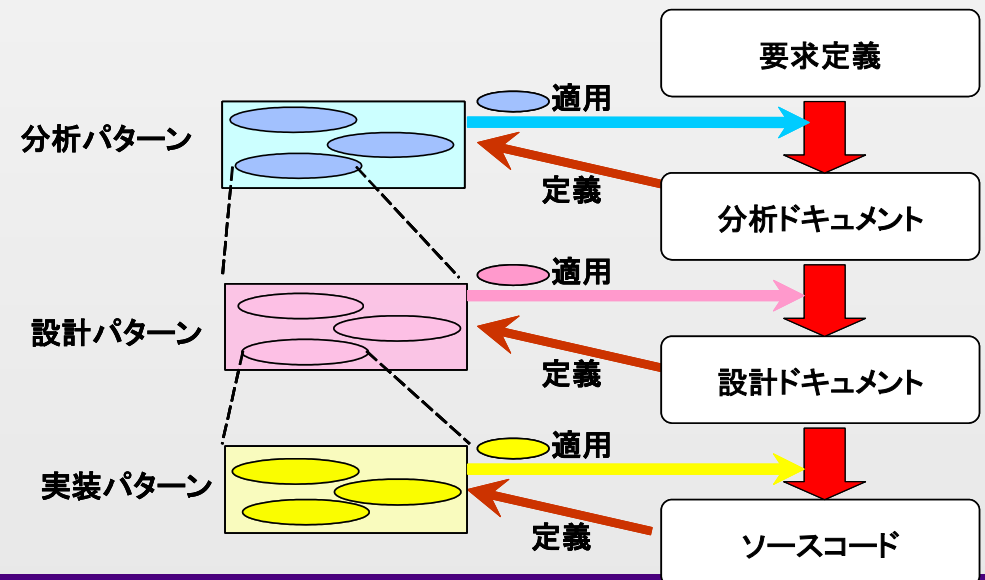
2. ソフトウェアパターン

- 情報機器系のシステム開発において有効な代表的既存ソフトウェアパターンの適用ノウハウ習得
- パターンの背景・設計原則の理解による
 - 代表的パターンのメリット/デメリット、適用範囲習得
 - 新たなパターンの非機能的特性からの取捨選択技術

パターン抽出



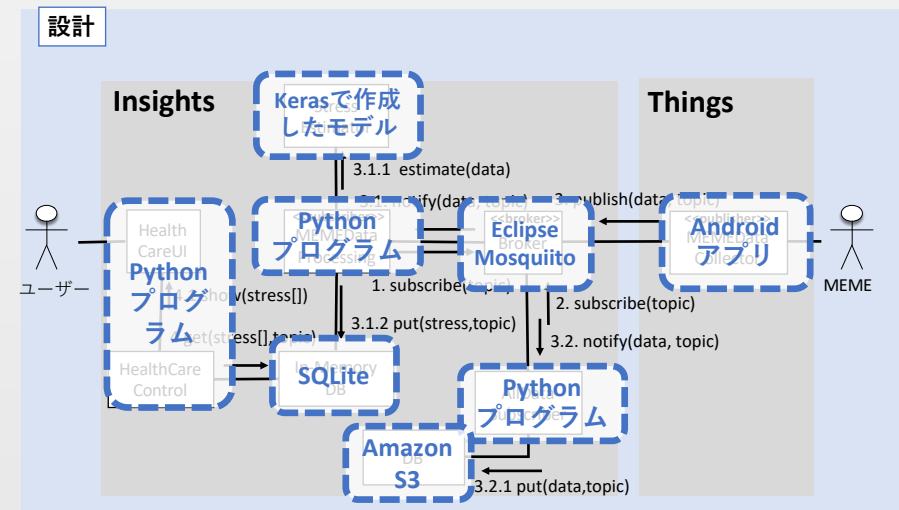
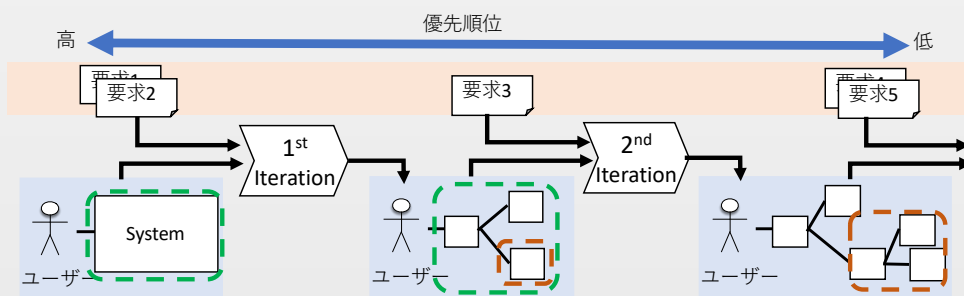
パターン指向開発



3. アーキテクチャ設計・評価

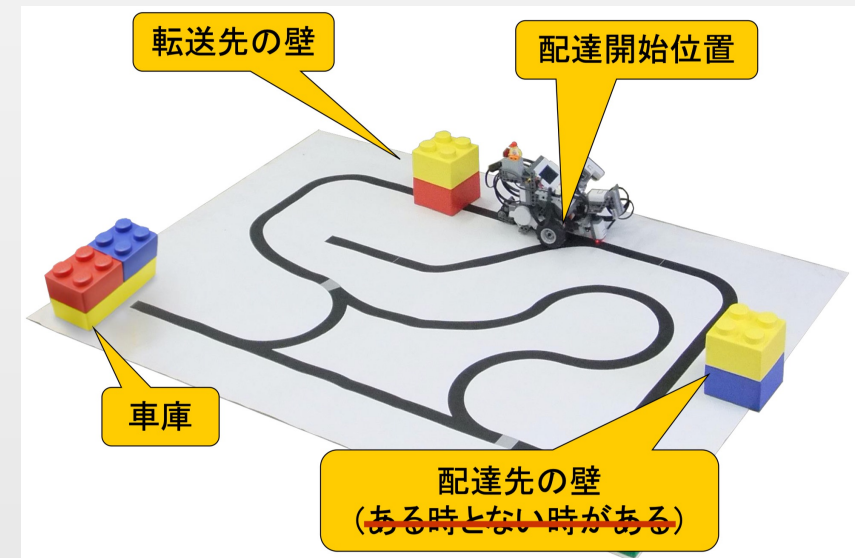
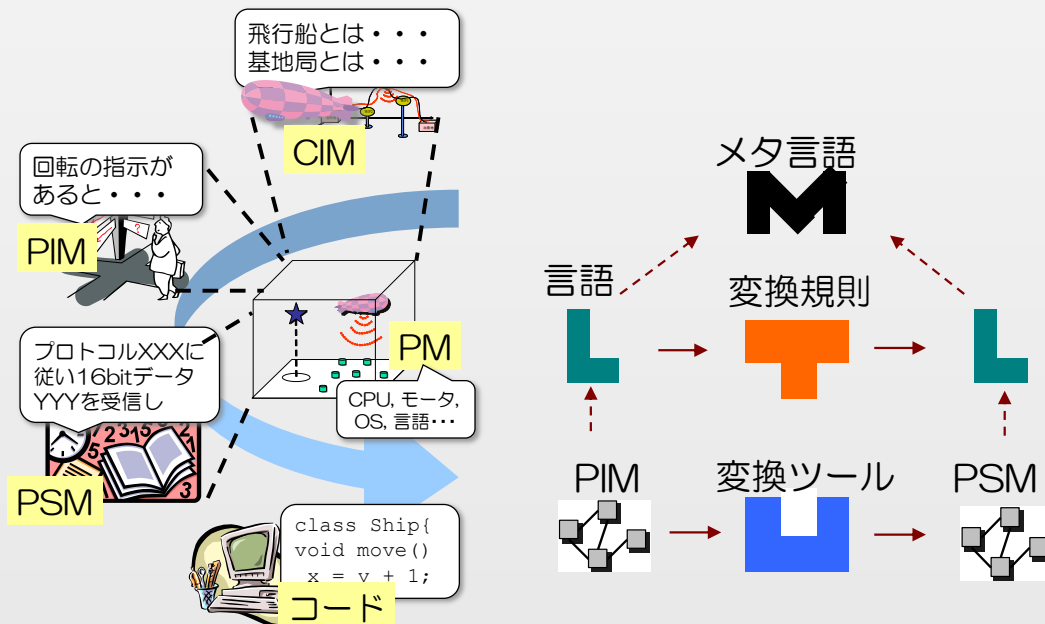
- ソフトウェアアーキテクチャ設計の必要性を理解し、アーキテクチャ設計・評価手法を習得
 - 代表的なアーキテクチャパターン/参照アーキテクチャ
 - アーキテクチャ設計手法Attribute Driven Design(ADD)
 - アーキテクチャ評価手法Architecture Tradeoff Analysis Method(ATAM)

Attribute Driven Design(ADD) IoTシステムを例題とした演習



4. モデル駆動開発 (夏期集中)

- モデル変換およびコード生成を経て、抽象度の高い表現 (モデル) から抽象度の低い表現 (コード) までをシームレスに接続する開発を体験
 - モデル駆動開発の概念
 - モデル変換: ATL, Papyrusを使ったモデル変換ルール作成演習
 - コード生成: xtUML, BridgePoint, ロボット(LegoMindstorm)を使ったモデル駆動開発の体験



4. モデル駆動開発 (夏期集中)

遠隔演習対応化

～2019年度:

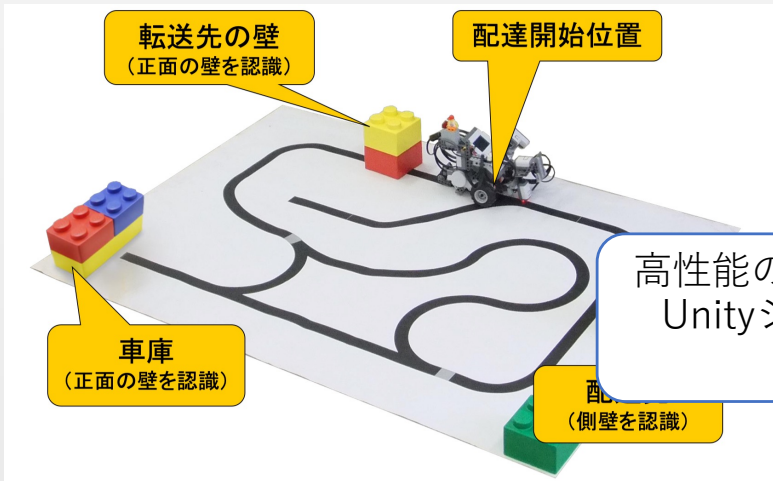
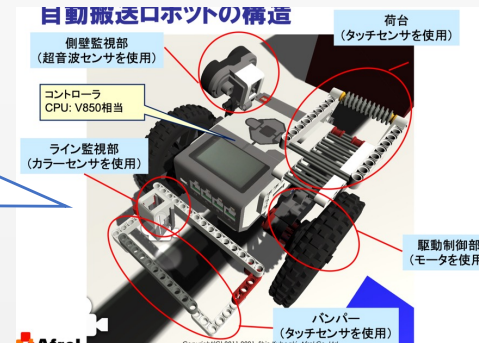
Lego Mindstorm NXTを使った実機演習

2020年度～

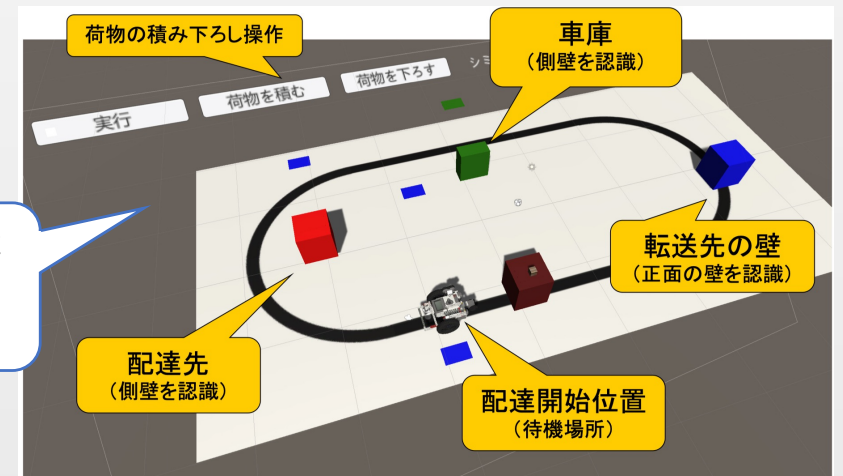
3Dシミュレータ演習環境をAWS上に構築



BridgePointモデルコンパイラを用いて実機用と同じモデルからコード生成可能



高性能のEC2上に構築したUnityシミュレータ上で動作確認



NXTロボットを用いNII教室内演習環境 (オンライン対応不可)

AWS上に構築したUnityシミュレータ演習環境 (オンラインでのグループ演習が可能に)

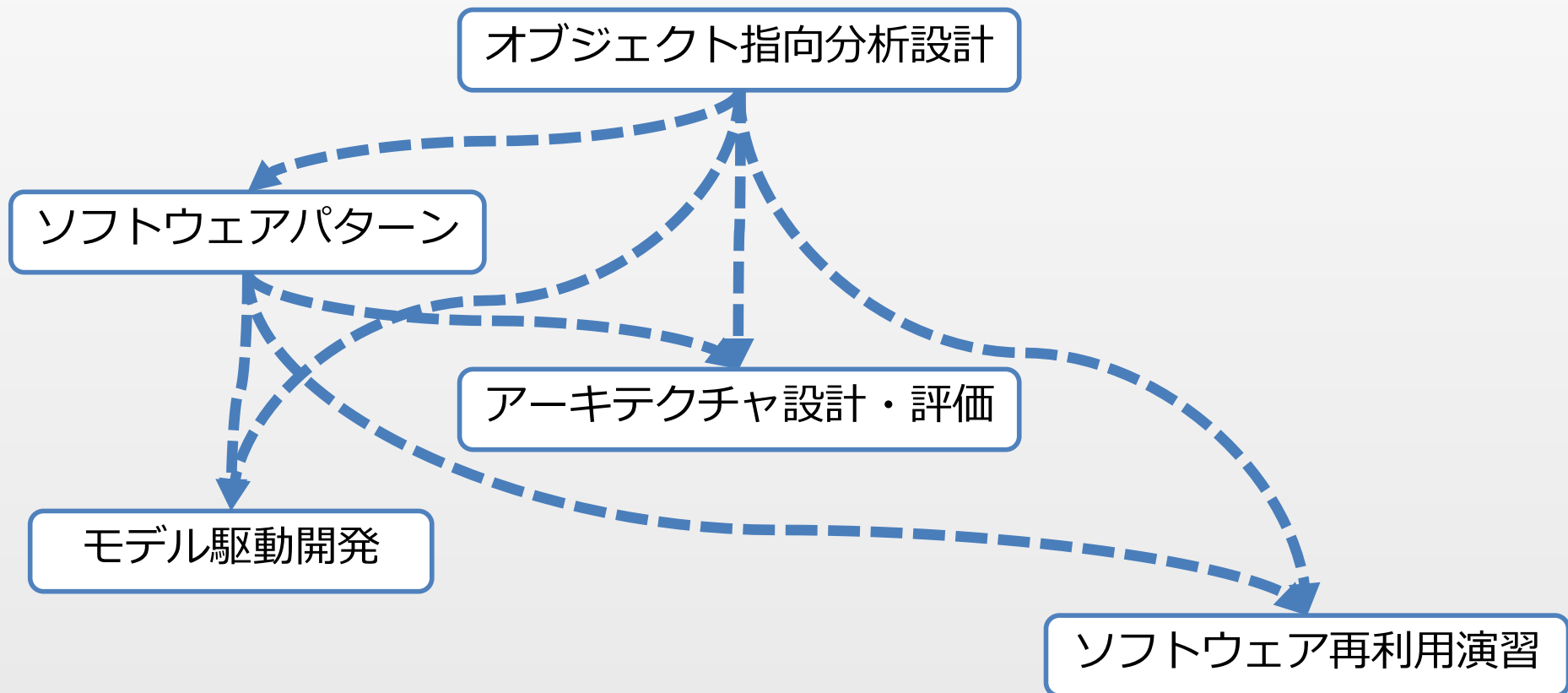
5. ソフトウェア再利用演習

- 開発ライフサイクル全体の開発成果物の体系的な再利用を修得
- 演習中心の「**反転授業形式**」で実施
- **事前配布資料を熟読し課題解答案を各自準備した上で参加のこと**

講義計画（各回でグループ演習、発表、ディスカッションを行います）

講義	講義テーマ	演習テーマ
1	開発と再利用の全体像	導入演習：再利用の体験演習
2	ドキュメントの再利用	演習問題1：ドキュメント再利用 演習問題2：ユースケース再利用
3	設計（パターン）の再利用	演習問題3：パターン再利用
4	設計（フレームワーク）の再利用	演習問題4：フレームワーク再利用
5	実装（アプリ）の再利用	演習問題5：アプリ（コンポーネント）の再利用
6	高度な再利用（プロダクトライン）	演習問題6：高度な再利用演習（フィーチャーモデリング含む）
7	総合演習・討議	演習問題7：総合演習（プロダクトライン構築）

科目間の依存関係





目的別科目選択例 -1-

ソフトウェア工学の基礎科目を幅広く受講したい

- (4月) オブジェクト指向分析設計

余裕と興味があれば、下記を追加

- (5月) ソフトウェアパターン



目的別科目選択例 -2-

ソフトウェアアーキテクチャに興味がある。
設計力を上げたい方向け。

- (4月) オブジェクト指向分析設計
- (5月) ソフトウェアパターン
- (6月) アーキテクチャ分析・設計

他の科目は，興味に応じて選択。



目的別科目選択例 -3-

設計について深く学習したい。

全科目を検討されたい。

