

科目名	創造的思考2：システム思考
担当教員	祇園 景子
開講年次	2年・3年・4年
開講区分	第1クォーター
曜日・時限	火2
場所	情報価値創造教育棟V105セミナー室（Vルーム）
授業のテーマ	<p>本授業では、複雑な社会・組織・技術システムを構造的に理解する「システム思考」と、その構造を目的や制約に整合する形で設計する「システムアーキテクチャ」を統合的に学修します。問題の構造を可視化するだけでなく、課題解決に資するシステム構造を設計し、その妥当性や実現可能性を多角的に検討する力を養います。具体的には、因果ループ図やストック＆フローといった分析手法を用いて現状の構造を把握し、その上で機能分解やモジュール化、インターフェース設計などのアーキテクチャの観点から代替構造を構想します。分析と設計を往復しながら、部分最適に陥らない全体的視野を身につけることを目指します。</p>
授業の到達目標	<p>本授業を通じて、以下について身につけることを目標とします。1. 複雑な事象を要素の集合としてではなく、相互関係からなる構造として捉える視座を獲得する。2. 問題の背後にある構造的要因を整理し、表層的現象との区別ができる。3. システムを静的な対象ではなく、動的に変化する存在として理解する。4. 目的・制約・機能の関係を踏まえ、構造を構想する思考様式を身につける。5. 分析と設計を往復しながら、全体性を保った思考を行うことができる。</p>
授業の概要と計画	<p>第1回 複雑性とシステム思考 複雑な問題の特徴 部分最適と全体最適 システムの定義 第2回 因果ループ図とフィードバック 強化ループ 均衡ループ 時間遅れ 第3回 ストック＆フロー ストックとフロー 見えない蓄積の重要性 システム原型 第4回 レバレッジポイントと構造介入 表層対策と構造介入 ドネラ・メドウズのレバレッジポイント メンタルモデル 第5回 システムアーキテクチャ入門 アーキテクチャとは 機能分解と構造分解 モジュール化 インターフェース設計 第6回 アーキテクチャ設計の原則 階層構造 プラットフォーム思考 オープンvsクローズド 中央集権vs分散 第7回 構造分析からアーキテクチャ設計へ 現状構造 → 望ましい構造への転換 レバレッジポイントの実装方法 制度設計・組織設計との接続 第8回 最終発表 現状の因果ループ図 問題の構造説明 レバレッジポイント 新しいシステムアーキテクチャ図 設計思想の説明 （計画は若干変更することがあります。）</p>
成績評価方法	<p>構造分析レポート（中間課題）：20% 授業内演習・ディスカッションへの参加・貢献度：25% アーキテクチャ設計書（最終プロジェクト提出物）：25% 最終発表：20% 個人リフレクションペーパー：10%</p>

成績評価基準	<p>1. 構造分析レポート（中間課題）対象とする問題について、システム思考の観点から構造的に分析できているかを評価します。</p> <p>【評価観点】 ・問題が現象レベルではなく構造レベルで整理されているか 因果関係が論理的に記述されているか フィードバックループが適切に示されているか ストックとフローの区別が意識されているか 図と文章による説明が整合しているか</p> <p>2. 授業内演習・ディスカッションへの参加・貢献度 分析・設計プロセスへの主体的関与を評価します。</p> <p>【評価観点】 演習に積極的に取り組んでいるか 構造的視点から発言しているか 他者の意見を踏まえて議論を進展させているか 図示や概念整理に貢献しているか</p> <p>3. アーキテクチャ設計書（最終プロジェクト提出物）構造分析を踏まえたアーキテクチャ設計の妥当性を評価します。</p> <p>【評価観点】 現状構造の分析と設計提案が論理的につながっているか 目的・制約・機能が明示されているか 機能分解やモジュール構成が適切か インターフェースや関係性が整理されているか 提案の実現可能性について検討されているか</p> <p>4. 最終発表 分析と設計の内容を的確に伝えられているかを評価します。</p> <p>【評価観点】 問題設定が明確であるか 構造図が分かりやすく提示されているか 設計思想が論理的に説明されているか 質疑に対して構造的に応答できているか</p>
履修上の注意（関連科目情報）	<p>授業は、講義の理解だけでなく、演習・ディスカッションへの積極的な参加を前提とします。図示や構造整理を伴うワークを毎回行うため、主体的に取り組む姿勢が求められます。最終プロジェクトでは、構造分析から設計提案まで一貫して取り組みます。授業外での作業時間を確保してください。無断欠席や度重なる遅刻は評価に影響します。受講を希望する場合は、4月21日までにV.SchoolHPの「受講登録」から申し込んでください。なお、受講に際してはスクール登録が前提となります。</p>
事前・事後学修	<p>事前学修：各回の授業で取り扱う項目について、BEEF+に事前掲載した資料に目を通しておいてください。事後学修：授業で取り扱った内容を資料を見て復習してください。また個人リフレクションレポートを課すので、定められた期日までに所定の方法で提出してください。本学では1単位あたりの学修時間を45時間としています。毎回の授業にあわせて事前学修・事後学修を行ってください。</p>
学生へのメッセージ	<p>本授業では、目に見える現象だけでなく、要素同士の関係や相互作用の仕組みに目を向ける視点を身につけます。さらに、理解にとどまらず、目的や制約を踏まえた構造設計にも取り組みます。本授業が、複雑な問題を取り扱うときの思考の基盤となることを期待しています。</p>

教科書	授業前日までに配布資料をBEEF+にアップロードします。
参考書・参考資料等	
タイトル1	一般システム思考入門
著者名1	ジェラルド M.ワインバーグ
出版者1	紀伊國屋書店
出版年1	1979
タイトル2	学習する組織ーシステム思考で未来を創造する
著者名2	ピーター M センゲ
出版者2	英治出版
出版年2	2011
タイトル3	システム・アーキテクチャ
著者名3	エドワード・クロウリーら
出版者3	丸善出版
出版年3	2020
キーワード	システム 森も見て木も見る 相互作用 フィードバック 因果ループ ストック&フロー アーキテクチャ設計