

「社会システム科学のアプローチによる課題解決：最適手法の探索と適応」プロジェクト

代表者	市川学【教授】(システム理工学部学部 環境システム学科)
構成員	長谷川浩志(システム理工学部 機械制御システム学科)／小山友介(システム理工学部 環境システム学科)／後藤裕介(システム理工学部 電子情報システム学科)／澤田英行(システム理工学部 環境システム学科)／村上嘉代子(理工学研究科 システム理工学専攻)／野島健志(理工学研究科 システム理工学専攻)／小嶋隆斗(理工学研究科 システム理工学専攻)

■プロジェクトの概要

社会に存在する課題に対して、問題の構造化や現地調査などの課題特定手法や、データサイエンスやシミュレーション、センサ類を用いたハードウェア開発、建築計画、教育ツールなどの課題解決手法から、最適手法もしくは複数の手法を組み合わせることで、解決することを目指した。事業の対象は、都道府県、地域、市区町村、地区、建物、企業などの制限はせず、対象が抱える課題を活動対象とした。地域を支える信用金庫や地区を所管する行政、保健所、企業と連携することで、産官学金が連動した事業へと発展させた。今年度は昨年度よりもプロジェクト数を増やし、合計13個の事業を遂行し、その全てにおいて、システムズ・アプローチやデザイン思考をベースにしながら、ワンストップで柔軟な思考プロセスで課題発見、解決を行った。

■教育改革研究活動助成(地域志向)活動の成果

【教育】

都道府県や市区町村、地域や地区、建物、企業などが抱える課題解決には、論理的思考力や技術力を駆使して、複数領域の知識や技術を連携させる必要がある。座学だけではなく、実際に社会に存在する課題に対して、知識獲得・データ収集・データ分析・シミュレーション分析による予期予測、解決策の提案、ドキュメント化の一連のプロセスを経験することで、「手が動くコンサルタント」として新規事業や企画時に活躍できる人材を目指した。

【研究】

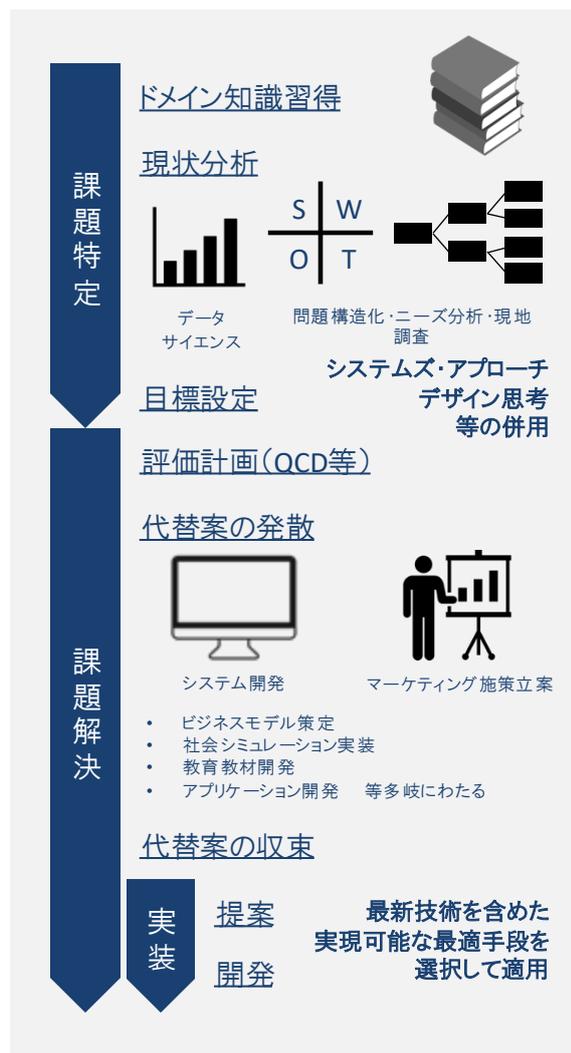
各課題が持つ特徴は異なり、解決手法も統一されない。各課題と向き合い理解するためには、関係する知識や技術の習得、課題提供者との密な関係構築も求められる。解決のために最新技術を含めた実現可能な最適手法を選択して適用するプロセスは、他課題にも応用可能である。新たな課題への展開が期待され、課題解決を数多く行うことでブランディング効果も期待される。

今年度は合計13個の事業を遂行した。中でも特筆すべきものについては、具体的な事業内容を後述の主なトピックスにて報告する。全ての事業において、社会システム科学のアプローチを用いて、特定の方法にとらわれずに、ワンストップで課題解決を行った。

【社会貢献】

行政、建物、企業が抱える課題を、データサイエンスやシミュレーションの技術を用いて解決する取り組みは、プログラミング教育/Society5.0が注目される現代において重要であり、エビデンス付きの成果を地域へ還元することで地域貢献にも繋がる。

今年度は全13個の事業において、解決策の提案にとどまらず、その実施あるいは実施に向けた検討段階に進んでいる。地域を支える信用金庫や地域を所管する市区町村等と連携したこと、学生がもつ柔軟なアイデアをエビデンスベースで提案したことが結実した。中には、地域との連携を通して共同研究に発展した事例も存在する。来年度も継続して貢献するため、事業計画を進めている。



「手が動くコンサルタント」の課題解決フロー

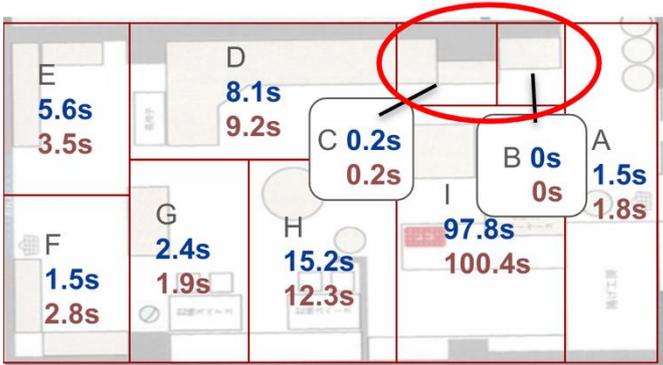
主なピックス

■東京東信用金庫との協働による経営・地域課題解決施策の提案

【社会システム科学による経営課題解決提案】

東あられ本舗 両国本店において、センシング・データサイエンス・エンジニアリングによる「客単価向上」に向けた経営課題の発見と解決を行った。

顧客行動を追跡するカメラを開発・設置し、行動データとPOSデータを連携した分析を通して「店舗手前部の滞在時間」という課題を特定した。関係者との協議を通して多様な代替案を検討し、店舗内デジタルサイネージの提案・プロトタイプ作成を行った。



これまでにない「滞在時間」という視点で経営課題を特定

【国際的な視点による観光振興】

インドネシアのバンドン工科大学とのgPBL(2024年9月)で、システム工学のアプローチを用いて企業プランを構築。東京信用金庫の審査員から高評価を得た2案を統合し、システムを実装した。

イスラム教徒が日本で旅行する際、礼拝所やハラールフードの確保が難しいという課題に対し、現状分析やニーズ分析を行い、必要な機能を展開した上でアプリケーションを提案した。



観光情報、旅行計画、デジタルマップを一元化したシステム提案

■新潟県・妙高市における社会課題の解決に向けた提案

【文献調査・現地視察による定性分析】

対象地域のプロファイリングおよび現地視察を通じて、対象地域の理解と課題の特定を行った。

プロファイリングでは、公式資料、新聞記事、SNSなど多様な情報源から、妙高市の体系的な理解を行なった。現地視察では、道の駅のステークホルダーへのヒアリング、訪問者視点での地域の観察を通じて、理解の整合性の確認、新たな課題の検討を行った。

一連の調査を踏まえ、道の駅や中心市街地の理想像や構造化された利用者ニーズを把握した。

【データを活用した定量分析】

道の駅の売上向上および中心市街地の活性化に向けた示唆を得るために、データを用いた分析を行った。

道の駅については「来訪者を増やす」「客単価を上げる」の両軸から訪問者の分析し、競合する道の駅と特徴を比較した。中心市街地については、計画されている新設図書館の需要をシミュレーションにより実施し、都市施策におけるEBPMの支援を行った。

【中心市街地での展示会&イベント開催】

市民参画のプラットフォーム基盤構築のため、道の駅ありて市民との交流イベントを開催した。

建築模型展示、人口構成・人流分析結果の展示、市民によるアイデアソンを通して、参加者に地域の現状と将来の展望を検討する機会を提供した。



当日は約50名が来訪
イベントを通じ、学生と地域住民が交流した

■その他のプロジェクト

- 東大宮の小学生を対象とした探究型学習の実践
- 東大宮の活性化のための学生アンケートの実施
- 那須地域でのリノベーション提案・アプリ開発
- 新井湯でのデータによるトレーニング効果の検証
- さいたま市における緑地保全の企画提案

■今後の展開

中小企業への取り組みはDX、AI、データサイエンスをキーワードに売り上げ向上狙う。

自治体支援については、都市計画、医療計画、にぎわい創出、教育など幅広い分野での連携を模索して、活動を行う。