

1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

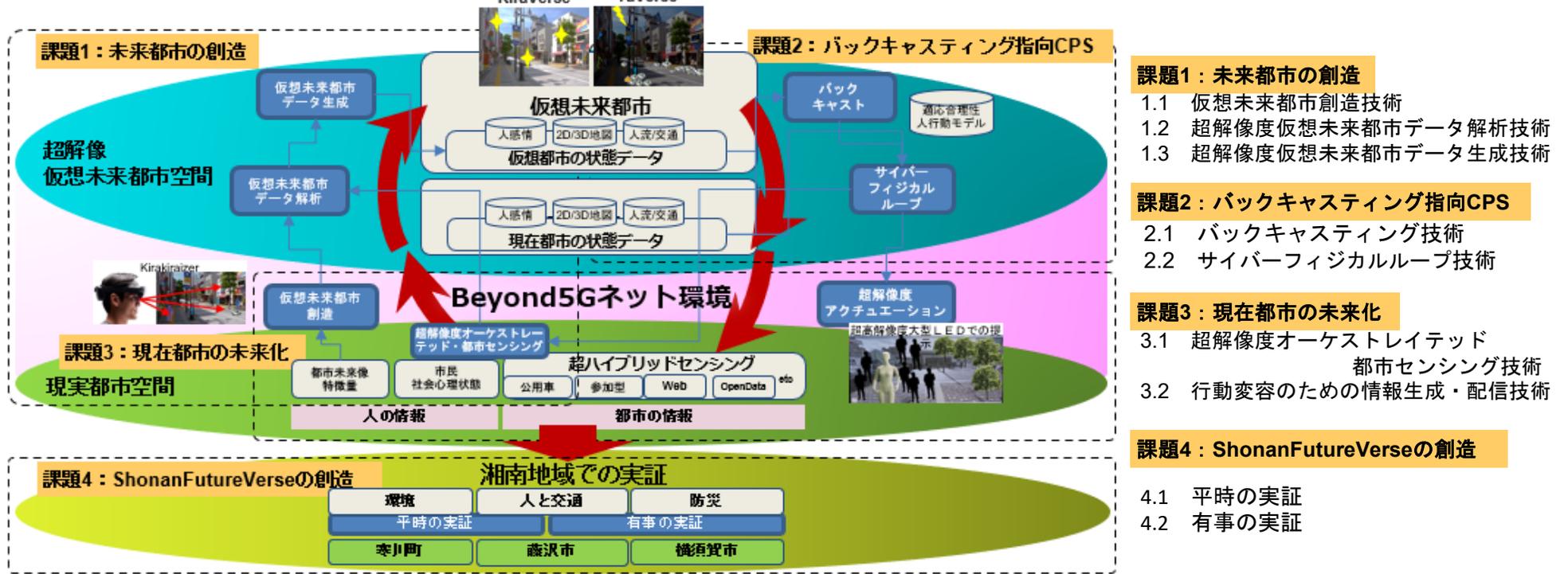
- ◆研究開発課題名 : ShonanFutureVerse: 仮想都市未来像にもとづく超解像度バックキャストングCPS基盤
- ◆受託者 : 東日本電信電話株式会社、学校法人慶應義塾、国立大学法人京都大学、国立大学法人東京大学、株式会社アイ・トランスポート・ラボ、カディンチェ株式会社、株式会社ゼンリンデータコム
- ◆研究開発期間 : 令和4年度～令和5年度(2年間)
- ◆研究開発予算 : 令和4年度から令和5年度までの総額779百万円(令和5年度400百万円)

2. 研究開発の目標

都市のサステイナブルかつレジリエントな発展の「未来像」に着目し、多様な人々が仮想空間内に作成/編集/共有する「未来像」を起点としてバックキャスト指向で動作する未来都市情報基盤を構築し、特に環境と防災の面で神奈川県南部湘南地域において広域実証を行う。都市Cyber Physicalシステムのオーケストレーションによって、Beyond5Gネットワークを有効に活用してCyberとPhysicalを連携させるとともに異種システム間を協動的に動作させ、人の行動変容に資する超解像度情報をリアルタイムかつ適応的に生成、配信、提示する基盤技術を創出する。

3. 研究開発の成果

2023年度は、初年度の基本設計およびデータ収集基盤検討をもとに、藤沢市、横須賀市、寒川町それぞれの具体的な実証実験のためのデータ取得およびデータ解析、VR/MRアプリ開発、シミュレーション基盤の構築の具体化を推進した。

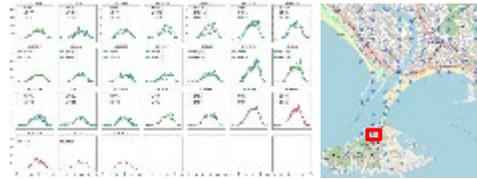


3. 研究開発の成果（各研究開発項目ごとの成果）

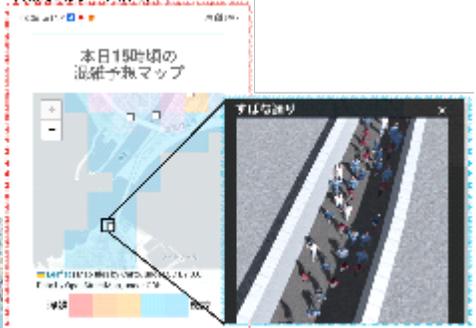
①未来都市の創造



ソレイユの丘でのMRシステム



江の島周辺エリアの人口変動予測

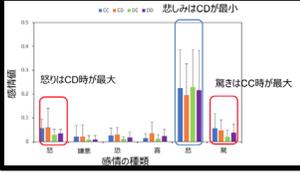


研究開発成果：1.1 仮想未来都市創造技術
 横須賀市・ソレイユの丘のデジタルツインアプリケーションやMixed Realityシステムを開発した。2024年2月29日にはMRシステムについて、現地にて実証実験を行った。

研究開発成果：1.2 超解像度仮想未来都市データ解析技術
 町レベルのトラフィック予測モデルを拡張し、複数のイベント会場を含むトラフィック予測モデルを構築した上で、江の島周辺エリアにおいて予測性能を評価した。

研究開発成果：1.3 超解像度仮想未来都市データ生成技術
 研究開発項目1.2と連携して江ノ島エリアでの人流フォアキャストのプロトタイプを構築した。また、研究開発項目3.1と連携するためのBLEセンサによる人流把握システムをソレイユの丘エリアで構築した。

②バックキャスト指向サイバーフォジカルシステム

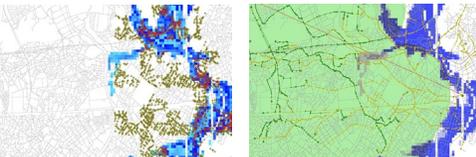


繰り返し四人のジレンマゲームにおける表情センシングを活用した人の感情と行動の分析において、明らかに表情と感情との特徴的な関連性があることを明らかにした。



自律ロボットによるコミュニケーション活性化実験の実施→人の表情やバイタルといった情報を利用しないと効果的な行動変容を起こすことが難しいことを改めて確認した。

実現を避けたい未来像例：情報アクセス不可による被害の拡大



藤沢周辺エリアの水害による通信障害事例の創出

- 研究開発成果：2.1 バックキャストイング**
- マルチスケール社会シミュレーションにて動作するAIアーキテクチャの基本構造の確定
 - 実空間での人の行動変容を起こすための自律ロボットシステムの構築と初期実験の実施
 - 人間行動モデル創出のためのジレンマゲームを題材とする表情と行動の関係の分析において、表情と感情における特徴的な関係があることを同定。

研究開発成果：2.2 サイバーフィジカルループ技術
 過去に実際に発生した災害事例について、物理シミュレーション、社会シミュレーション、センシングを利用した未来像を創出し、超解像度サイバーデータに関する評価を行った。

3. 研究開発の成果（各研究開発項目ごとの成果）

③現在都市の未来化



研究開発成果：

3.1 超解像度オーケストレイテッド都市センシング技術

前年度のアーキ設計に基づき実証実験を想定したセンシング環境を構築

- ・ 人流センシング予測（カメラ画像分析+IoTセンサーフュージョン）
- ・ 熱中症リスクセンシング予測（環境センシング+人的要素フュージョン）

研究開発成果：3.2 行動変容のための情報生成・配信技術

前年度のアーキ設計に基づき実証実験を想定した情報生成・配信環境を構築

- ・ VR空間基盤としての高精度3Dモデル構築による情報可視化、配信基盤を検証開発

④ShonanFutureVerseの創造

江ノ島・鶴沼地区 藤沢市	長井の手公園「ソレイユの丘」(25ha) 横須賀市	寒川の街並 寒川町	
4.2 有事の実証	4.1 平時の実証		
防災（河川氾濫） 【河川内水氾濫予測】	人流/交通 【公園周辺の交通渋滞予測】 【園内人流予測による最適誘導】	健康 【人の健康リスク予測】	都市の魅力 【都市の魅力発見】

研究開発成果：4.1 平時の実証

協力自治体と連携した実証環境を構築

- ・ 横須賀市ソレイユの丘（人流/交通流、熱中症リスク、顧客満足度分析、MR/VRコンテンツ検証）
- ・ 寒川町寒川神社、寒川中央公園（街の魅力抽出センシング）

研究開発成果：4.2 有事の実証

- ・ 藤沢市（内水氾濫シミュレーション）
- ・ 内水氾濫予測センシングとして下水道センシングの検討

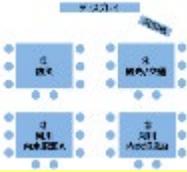
4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	標準化提案	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
1 (0)	0 (0)	1 (1)	49 (32)	0 (0)	19 (7)	4 (2)	7 (4)

※成果数は累計件数、（ ）内は当該年度の件数です。

(1) 藤沢ワークショップを開催
 プロジェクト活動の地域課題解決社会実装につなげるための取組みとして「藤沢ワークショップ」を開催した。藤沢市役所の各担当課から20名参加の下で4つのグループに分かれて、自治体の課題とShonanFutureVerseプロジェクトのソリューションマッチングを行い、現場課題に直結した有意義なグループディスカッションが出来た。

(2) Keio SFC, Open Research Forum 2023に出展
 2023年11月25日～26日に慶應大学SFCキャンパスで開催されたOpen Research Forum 2023でプロジェクト関連研究テーマを展示



(1)藤沢ワークショップ

(2) Open Research Forum 2023

5. 研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

「革新的情報通信技術 (Beyond 5G (6G)) 基金事業」に係る令和6年度「要素技術・シーズ創出型プログラム 経過措置課題」として採択され、令和8年3月まで継続して研究を進める予定。(採択番号08201)