

ベルモント・フォーラム

「災害リスク低減とレジリエンス」CRA 事後評価報告書

1 共同研究課題名

「大都市での時間・季節・場所の変化や違いに応じたデータ駆動型災害対応システムの設計と評価」

2 日本ー相手国研究代表者名（研究機関名・職名は研究期間終了時点）：

日本側研究代表者

神武 直彦(慶應義塾大学大学院 システムデザイン マネジメント研究科・教授)

アメリカ側研究代表者

ウプマヌ ラル(コロンビア大学 地球環境工学科・教授)

台湾側研究代表者

クウェイシェン リャオ(国立台北大学 都市計画研究所・准教授)

3 研究概要及び達成目標

本研究課題の目的は、大都市での時間・季節・場所の変化や違いによる災害リスクに対応したデータ駆動型の動的な災害対応システムの設計と検証である。日本・米国・台湾での主要駅周辺地域を対象に、時間・季節・場所の変化や違いに応じた人の行動に関するデータの収集・分析を行い、特徴や課題を明らかにする。データ駆動型災害対応システムを設計し、その有効性を検証する。日本チームは対象地域の滞在者の位置情報や検索情報、また滞在者の観察やワークショップなどを通じて人の動きをパターン分析し、システムの設計・評価を行う。米国チームは水資源システム分析を含むハザードシミュレーション、台湾チームは社会調査を通じた地域利用者の災害対応ニーズと社会脆弱性の分析によって連携する。また、マレーシアとタイの専門家の協力を得ることで、システムの各国での実運用に向けた検討を行う。多様な専門性を持つ研究者が複数の大都市主要駅を対象に連携することで、分野を超えた知見を集結させ、データ駆動型社会における動的な災害対応を可能にする。

4 事後評価結果

4.1 研究成果の評価について

4.1.1 研究成果と達成状況

IOT デバイスによるデータを利用して、主要鉄道ターミナルでの人の流れを継続的に計測し、その変化を時系列的に可視化し、災害リスクの軽減に活かそうとする試みと理解する。様々な手法で人流を測定して可視化することに成功しており、携帯電話などから得られる対象地域の滞在者の位置情報や検索情報等を通じて人の動きをパターン分析し、システムの設計・評価を行う、という当初目標はおおむね達成している。また、3編の相手研究チームとの共著論文があり質の高い成果が得られている。一方、このプロジェクトの研究期間中にコロ

ナの世界的な流行が発生した。コロナ禍の人口動態分析はなされているものの、本課題ではコロナを災害とは捉えていないことが残念である。災害の概念を明確にする必要があると考えられる。

4.1.2 国際共同研究による相乗効果

日本、米国、台湾チームによる国際共同研究により、携帯電話利用者の位置、公共・商業施設などの場所に紐づく訪問記録、公共交通や移動サービスの利用状況など、各国で異なるデータを活用し、共通の表現方法を採用した都市動態分析手法を構築し、その有用性を確認した。各国の特徴についての比較は行えているようであるが、各国の成果の統合が十分だったか疑問が残る。今後の研究の発展に期待したい。

4.1.3 研究成果が与える社会へのインパクト、我が国の科学技術協力強化への貢献

本研究で構築した都市動態分析手法の有用性やデータ駆動型の災害対応への適用に関するまとめや成果は、国際学会や機関誌、国際ジャーナルなどで発表・公表されている。また、実用化に向けた計画が示され、企業からの合意が得られており、今後の展開が期待できる。一方で、研究期間中はコロナ禍と重なり、3か国での流行は時期、規模、対応が異なり、社会実験として格好の分析対象となると思える事態が発生したが、その点が対象とならなかったことは非常に残念である。

4.2 相手国研究機関との協力状況について

コロナ禍の影響で、現地調査や対面での連携は限定的であった。しかし、オンライン会議を積極的に活用し、オンライン、オフラインを含めて約40回合同ミーティングを開催する等、連携を強化する工夫がなされた。最終年度には日本側と米国側が対面で議論している。

4.3 その他

その他に特記すべき事項はなかった。