

未来社会創造事業 探索加速型
「顕在化する社会課題の解決」領域
年次報告書(探索研究期間)

令和3年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：大石 裕介]

[富士通（株）研究本部人工知能研究所・主席研究員]

[研究開発課題名：デジタル防災コミュニティの市民参加型研究]

実施期間：令和4年4月1日～令和5年3月31日

§1. 研究開発実施体制

(1)「想定外のない災害予測 AI の探索」グループ(富士通株式会社)

① 研究開発代表者:大石 裕介 (富士通株式会社研究本部、主席研究員)

② 研究項目

- ・AI による災害予測の活用技術検討(デジタル避難訓練、公共施策最適化)
- ・AI による災害予測技術の開発

(2)「デジタル防災コミュニティの探索」グループ(東北大学)

① 主たる共同研究者:菅原 大助 (東北大学災害科学国際研究所、准教授)

② 研究項目

- ・SNS を用いたコミュニティ活性化検討

§2. 研究開発成果の概要

避難訓練の活性化とデジタル技術の社会実装に向けた技術実証の双方を目的としたデジタル避難訓練を設計・企画し、新潟県糸魚川市、新潟県佐渡市、神奈川県川崎市で実施した。各訓練では、クラウドと接続した地図インターフェースを持つ「デジタル避難実証サイト」を開設した。避難経路上には、災害による通行不可地点や、助けが必要な人などの設定を示したパネルを持った係員を配置し、住民はそれらの情報の投稿と参照を地図上で行った。その結果、多くの住民に「デジタル避難実証サイト」を活用して頂くことができ、訓練後のアンケートでも前向きな意見が多く得られ、システムの有効性が示された。また、地図上において、避難についてのアドバイスを行うアバターの操作を、遠方の自治体の危機管理担当者が担当し、災害時の人手がない中でのデジタルを通じた専門家の遠隔支援の有効性も確認できた。

災害予測 AI について、長周期地震動を対象とした予測モデルを開発し、東北地方での地震波観測から 1, 2 分のリードタイムで関東平野や大阪平野の長周期地震動の強さや継続時間を予測し、高層ビルへの長周期地震動の影響評価が可能であることを確認した。

SNS を用いたコミュニティ活性化では、仙台周辺から参加者を募集し集まった 63 人を、介入を行う介入群コミュニティと比較対象として介入を行わない統制群コミュニティとに分けた介入実験を実施した。コミュニティ活性化の基礎となる社会関係資本の向上に向けて、コミュニティメンバーが行う共同活動(フォトムービー作成、防災マップ作成)に関して、自身の貢献度についての通知を行う介入方式を採用した。介入実験の結果、コミュニティの活性度の指標である実験期間中の SNS 投稿数が、介入群コミュニティで 38 件、統制群コミュニティで 9 件と、介入方式のコミュニティ活性化への有効性が示された。

【代表的な原著論文情報】

- 1) Furumura, T., Oishi, Y. (2023). An Early Forecast of Long - Period Ground Motions of Large Earthquakes Based on Deep Learning. *Geophysical Research Letters*, 50(6), e2022GL101774.
- 2) 大石裕介, 広上新, 新出孝政, 高野和哉, 松本大輔, 大岡稜, 古村孝志, 今村文彦. (2022). 南海トラフ巨大地震による津波発生時のリアルタイム交通制御の検討. *土木学会論文集 B2 (海岸工学)*, 78(2), I_319-I_324.