

文理融合による人と社会の変革基盤技術の共創
2022 年度採択研究代表者

2022 年度
年次報告書

佐藤 翔輔

東北大学 災害科学国際研究所
准教授

被災者と未災者が共に学ぶデジタル災害空間基盤

研究成果の概要

2022年度は、達成目標1「デジタル災害空間における語り部の被災体験および周辺現象の再現」に向けた研究活動を展開した。以下にその具体的内容を示す。当初計画通り、進捗している。

1.1 語り部の被災体験の行動データベース化:避難行動詳細インタビュー手法(新家・佐藤ら2020)によって、宮城県気仙沼市内の被災者65名の避難行動の時空間過移動過程をデータベース化した。データベースを構築したうえで、徒歩での移動距離が長く、河川を越えなければ高台に避難することができなかったH氏の被災体験を再現対象として選定した。

1.2 周辺状況を再現するデータの整備:H氏が居住していた気仙沼市鹿折地区における2011年東日本大震災における津波の流況を再現する数値計算とその検証を行った。空間解像度は、津波波源域の東北地方太平洋沖1215mメッシュから始まり、内側に向かって1/3ずつ細分化したネスティンググリッド構成で詳細域の気仙沼市鹿折地区で5mメッシュとなる。検証の結果、JNESモデル(杉野ら2013)と構造物流失後の組み合わせにおける計算ケースが浸水域及び津波高を良好に再現することが明らかになったことから、同モデルで得られる再現計算結果を採用することにした。

1.3 語り部の被災体験および周辺現象の統合:上記のH氏の避難行動過程と鹿折地区の津波流況の再現計算結果を、公開されている地形・河川・建物データとともにVR空間(Unity)上で統合を行った。各データは現実空間上のx-y平面であるが、VR空間上ではx-z平面かつ原点の値が異なることから、インポート時に座標値をコンバートする機能を実装した。なお、統合後のウォークスルー映像のリアリティを高めるために、視点(カメラ)や地形データの平滑化を行った。

以上の語り部の被災体験および周辺現象の再現のほか、災害研究におけるデジタルツインの有用性を検証するフィージビリティスタディを並行して行った。