

社会と調和した情報基盤技術の構築
平成 28 年度採択研究者

H30 年度
実績報告書

廣井 悠

東京大学大学院工学系研究科 准教授

多様な情報から未経験の災害現象を推測する次世代型被害予測技術の開発

§ 1. 研究成果の概要

本研究は、被害情報が十分に得られていない段階でも、被害の全体像と求められる対応策をある程度正確に予測するリアルタイム被害予測および対応技術の確立を目指したものである。

2018 年度は、地震の揺れの指標(PGV)が得られると想定して、建物被害データをランダムに欠損させ、一部のデータを所与として、これまで知られている被害予測式といくつかの変数(揺れの指標、木造家屋数、世帯数)から、一番説明力の高い被害予測式を推定した。その後、ここで得られた倒壊被害の数値を用いて、火災被害の予測を行う。ここでは建物被害予測数と、一部の火災発生データを用いて階層ベイズモデルで被害予測式のパラメータを推定した。10 パターンの首都直下地震を擬似的に発生させ、繰り返し計算をさせて検証を行うことで、建物被害が完全データでなくても、ある程度被害像を予測できる可能性が示された。ここから、死者や負傷者などをどれほど予測できるかを次年度は検討する。他方で、火災データの収集を行うため大阪府北部地震や北海道胆振東部地震の調査も行っている。

表 計算回数と未知データ率と予測値と実測値の比較

計算回数	欠損パターン	未知データ率	決定係数 (平均)/建物	決定係数 (平均)/火災
40000回	ランダム	25%	0.96	0.74
160000回	ランダム	25%	0.91	0.64
400000回	ランダム	25%	0.92	0.61
400000回	ランダム	50%	0.76	0.54
400000回	ランダム	75%	0.65	0.59

§ 2. 研究実施体制

① 研究者: 廣井 悠 (東京大学大学院工学系研究科 准教授)

② 研究項目

- ・災害被害の初期予測開発
- ・得られた被害から災害固有の特徴を抽出する技術開発
- ・上記から被害の全体像を明らかにする技術開発
- ・得られた被害から今後起きうる事象を予測する技術
- ・必要とされる災害対応を導き出す対策

以上