

戦略的国際科学技術協力推進事業
国際緊急共同研究・調査支援プログラム (J-RAPID)

1. 研究・調査課題名：「津波被害を抑制するための市街地構造の役割に関する共同研究」
2. 研究・調査期間：平成23年 9月～平成25年3月
3. 支援額： 総額 5,368,000 円
4. 主な参加研究者名：

日本側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	山崎 文雄	千葉大学	教授
研究者	松岡 昌志	東京工業大学	准教授
研究者	越村 俊一	東北大学	教授
研究者	丸山 喜久	千葉大学	准教授
研究者			
研究者			
参加研究者 のべ 4 名			

相手側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	Ronald T. Eguchi	ImageCat Inc.	CEO
研究者	John Bevington	ImageCat Inc.	上級研究員
研究者	Albert Y. Lin	University of Southern California	上級研究員
研究者	James D. Goltz	California Emergency Management Agency	主任研究員
研究者	Michael Eguchi	ImageCat Inc.	研究員
研究者	Andrew Huynh	University of Southern California	研究員
参加研究者 のべ 6 名			

5. 研究・調査の目的

本研究では、津波被害と市街地構造の関係について調査・解析を行い、今後の復興や津波防災効果の高い市街地形成に関して知見を得ようというものである。①津波被害の直近に撮影された各種の衛星画像・空中写真、数値地図データ、標高データなどを用いて津波被害の程度を把握し、津波高さや市街地特性の関係を分析する、②現地調査によって、建物被害に対し、津波流体力、静水圧、地震動、液状化などの何が支配的か、被害程度や建物分布との関係から調査する、③建物モデルも考慮した津波遡上数値シミュレーションによって、各建物に作用する津波外力を推定し、被害結果と照査する、の3項目を実施する。これらの目的を達成するために、日本と米国の研究者からなる合同チームによって、東日本大震災の被災地の現地調査を行うとともに、衛星画像解析や津波数値シミュレーションを実施し、津波被害と市街地構造の関係に関する知見を得て、今後の津波防災に役立てることを目的としている。

6. 研究・調査の成果

6-1 研究・調査の成果

日米の合同チームによって 2011 年東北地方太平洋沖地震の津波被災地の現地調査を実施し、浸水状況や建物被害状況に関して膨大なデータを収集することができた。また、日本や欧米の宇宙機関が取得した衛星画像の入手に務めた。これらのデータを比較することによって、津波被害の分布と程度を詳細に把握し、市街地構造との津波被害の関連性を示した。日本側はビデオ解析により、津波の陸上伝播における動特性を把握することができ、また衛星画像により、津波湛水域の把握と建物被害把握を行うことができた。米国側は、今回初めて大規模な津波被害データを初めて取得することができ、共同研究の成果を用いて、米国の津波被害予測モデルへの実装を進めている。

米国と欧州では、現在、世界の地震被害予測モデルを構築する動きが進んでいる。そのような中で、日本のように詳細な津波の伝播や破壊力のデータを保有する国はなく、今後、これらの国と一層交流を深めることで、世界の地震・津波工学研究分野でのイニシアチブを取ることが重要と思われる。また、近い将来日本を襲うと予想される海溝型巨大地震による被害を予測し、対策を構築する上で、本研究の成果は大いに役立つことが期待される。

7. 主な論文発表・特許等（5 件以内）

相手側との共著論文については、その旨を備考欄にご記載ください。

論文 or 特許	・論文の場合： 著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年 ・特許の場合： 知的財産権の種類、発明等の名称、出願国、出願日、 出願番号、出願人、発明者等	備考
論文	H. Gokon and S. Koshimura, Mapping of building damage of the 2011 Tohoku earthquake tsunami in Miyagi Prefecture, Coastal Engineering Journal, Vol. 54, No. 1, pp. 1-12, 2012.	
論文	リュウ・ウエン, 山崎文雄, 郷右近英臣, 越村俊一, 高解像度 SAR 画像を用いた東北地方太平洋沖地震における津波湛水域と建物被害の抽出, 日本地震工学会論文集, Vol. 12, No. 6, pp. 73-85, 2012.	
論文	花田大輝, 山崎文雄, ASTER 熱赤外画像を用いた 2011 年東日本大震災における津波被害把握, 日本地震工学会論文集, Vol. 12, No. 6, pp. 63-72, 2012.	
論文	W. Liu, F. Yamazaki, Detection of Crustal Movement from TerraSAR-X intensity images for the 2011 Tohoku, Japan Earthquake, Geoscience and Remote Sensing Letters, Vol. 10, No. 1, pp. 199-203, 2013.	
論文	Y. Maruyama, K. Kitamura, F. Yamazaki, Estimation of Tsunami-inundated Areas in Asahi City, Chiba Prefecture, after the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake, Earthquake Spectra, EERI, Vol. 29, No. S1, S201-S218, 2013.	