

平成28年熊本地震関連  
国際緊急共同研究・調査支援プログラム (J-RAPID)  
終了報告書 概要

1. 研究課題名：「現地調査とリモートセンシングを融合した熊本地震による建造物の被害把握と被害予測モデル構築」
2. 研究期間：2016年7月～2017年3月
3. 主な参加研究者名：  
日本側チーム

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	山崎 文雄	教授	千葉大学	地殻変動, 建物被害
共同研究者	丸山 喜久	准教授	千葉大学	ライフライン被害
共同研究者	劉 ウェン	助教	千葉大学	衛星画像解析, 地殻変動
共同研究者	庄司 学	准教授	筑波大学	橋梁被害
共同研究者	松岡 昌志	准教授	東京工業大学	衛星画像解析
研究期間中の全参加研究者数			5名	

タイ側チーム

	氏名	役職	所属	研究分担
研究代表者	Pennung WARNITCHAI	Professor	Asian Institute of Technology	地殻変動, 橋梁被害
共同研究者	Masahiko NAGAI	Associate Professor	Asian Institute of Technology	衛星画像解析
共同研究者	Punchet THAMMARAK	Senior Instructor	Asian Institute of Technology	建物被害
研究期間中の全参加研究者数			3名	

4. 共同研究調査の目的

一連の熊本地震は、益城町、熊本市、南阿蘇村などを中心とする広い地域において、建物やインフラ施設に大きな損害を与えた。地震発生直後に広範囲にわたる被害状況を迅速に把握することは、災害対応において極めて重要な課題である。本研究ではとくに我が国の新型レーダー衛星ALOS-2（だいち2号）に着目し、緊急撮影で得られたレーダー衛星画像から、建物や道路・橋梁などの損壊状況がどの程度把握可能か検討する。この結果を現地調査結果や航空機・ドローン空撮、車載カメラによる光学画像など比較し、検出精度について検証する。また、現在、国や自治体の地震被害想定に使用されている建物や交通・ライフラインの被害予測モデルは、兵庫県南部地震の被害からの経験則が中心であるが、熊本地震による詳細な被害データを収集分析することにより、これらの高度化を目指す。

5. 共同研究調査の成果

5-1 共同研究調査の成果、被災地復興や今後の防災・減災への貢献

内陸地震による建物やインフラ施設の被害状況について、現地調査結果と各種のリモートセンシングデータとの比較によりどの程度把握できるかを定量的に提示した。この中で、様々なリモートセンシング・地理空間データを統合して、地震被害の範囲や被害程度を検出する技術の標準

化を図り、今後の大災害発生時の被害早期把握に貢献することが期待される。

## 5-2 国際連携の成果

タイ王国は日本の古くからの友好国であり、多くの日本企業にとっても東南アジアにおけるハブの役割を果たしている。自然災害に関しても、2011年のタイ中部大洪水が日本企業の入っている工業団地を水没させるなど、両国合同で防災対策に取り組む意義は大きい。熊本地震では、その発生当初より情報交換を行い、早期に合同調査を実施するなど、タイ側の防災研究者と交流を深めることができた。このような人的交流は、今後の科学技術交流や防災分野での連携の強化に役立つものと思う。

6. 本研究調査に関連したワークショップ等の開催、主な口頭発表・論文発表・その他成果物（例：提言書、マニュアル、ハザードマップ、プログラム、特許）、受賞等（5件まで）

発表/論文/ 成果物等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主催したワークショップ、セミナーなど：名称、開催日</li> <li>・口頭発表：発表者名、タイトル、会議名</li> <li>・論文：著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年</li> <li>・その他成果物（例：提言書、マニュアル、プログラム、ハザードマップ、特許）、</li> <li>・メディア</li> </ul>
論文	L. Moya, F. Yamazaki, W. Liu, T. Chiba, Calculation of coseismic displacement from Lidar data in the 2016 Kumamoto, Japan, earthquake, Natural Hazards and Earth System Sciences, European Geosciences Union, 17, 143-156, 2017.
論文	W. Liu, F. Yamazaki, Extraction of collapsed buildings due to the 2016 Kumamoto earthquake based on multi-temporal PALSAR-2 data, Journal of Disaster Research, Vol. 12, No. 2, pp. 241-250, 2017.
論文	山崎文雄, 熊本地震における航空・衛星モートセンシングの利用, 光技術コンタクト, 日本オプトメカトロニクス協会, Vol. 54, No. 12, pp. 14-21, 2016.
口頭発表	F. Yamazaki, Remote sensing technologies for post-earthquake damage assessment: A case study on the 2016 Kumamoto earthquake, 第6回アジア地震工学会議, Cebu City, Philippines, 2016/9/22
セミナー	2016年熊本地震に関する日本—タイ合同セミナー, アジア工科大学院, 2016年10月28日