

**フィリピン台風30号 (Yolanda) に対する  
国際緊急共同研究・調査支援プログラム (J-RAPID)**

1. 研究課題名：「台風 Yolanda による高潮災害の根源的検証と災害リスク軽減のための工学・社会科学融合研究」
2. 研究期間：平成 26 年 4 月～平成 27 年 4 月
3. 支援額： 総額 3,630,000 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	高木泰士	東京工業大学	准教授
研究者	松丸亮	東洋大学	教授
研究者	三上貴仁	早稲田大学	講師
研究者	ミゲルエステバン	東京大学	特任准教授
研究者	柴山知也	早稲田大学	教授
研究期間中の全参加研究者数		6 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	Mario P. de Leon	De La Salle University	Associate Professor
研究者	Paolo B. V.	Disaster Preparedness Foundation	Staff
研究者	Ruth L. Caminong	DPWH	Staff
研究期間中の全参加研究者数		4 名	

5. 研究調査の目的

本研究では、①台風 Yolanda による巨大高潮災害の検証、②高潮災害に対する社会的脆弱性・防災力評価、③高精度高潮数値モデルの適用性評価の 3 つの研究テーマを設定し、フィリピン研究者と協力して、学際融合的な取り組みを推進し、フィリピン及び日本における将来の災害リスク軽減に資する研究を行った。

6. 研究・交流の成果

6-1 研究調査の成果

今回の研究では、台風 Yolanda を統計的に検証し、およそ 200 年に一度の事象であったことや被害の最も大きかったレイテ島やサマール島では有意に台風の発生数が増加しているなど、その特異性を定量的に明らかにした。また、精緻な高潮数値シミュレーションを実施するとともに、現地で住民インタビューや建物被害を調査した。両者の結果を比較した結果、タクロバンの街区レベルにおいても高潮による浸水や洪水流速を高精度で予測可能であることが示された。本研究で明らかにしたレイテ島やサマール島での浸水範囲や浸水深、被害状況の各情報は、学術論文を通じて記録として残るため、将来の防災事業や研究に大いに役立つと考える。また、台風 Yolanda 上陸直前の台風警報について住民調査を

実施し、情報の内容や伝達経路について明らかにしたことや、これまで十分に認識されてこなかった引き波から始まる高潮の挙動を現地調査および数値解析で確認した。このような成果やその他にも、今後のフィリピンの台風・高潮防災に具体的に役立つ科学的研究成果を多数見出すことができた。

また、1年という短い研究期間ではあったが、集中的に相手国研究者との共同研究を実施し、研究成果を十分にあげることができた。今回の研究成果は、2編の英文ジャーナルおよび4編の国内ジャーナルへの論文投稿・採択、およびElsevier社の書籍の一章という形で学術的に実を結んでいる。また、これらの発表以外にも、6編の論文が英文ジャーナルへ投稿が完了し、現在査読を受けている（平成27年5月末現在）。このように早急に研究成果を公表できたことで、今回の台風や高潮の特徴や特異性を学術的な見地から世界の防災研究者に伝えることができたことに加えて、今後フィリピンが取り組んでいく防災の一助となる成果を導くことができたと考える。

#### 6-2 人的交流の成果

2回の現地調査には、両国の参加大学の学生も調査に加わり、実地での調査やインタビュー、その後のデータの処理、解析の技術の伝承に大いに貢献した。また、台風 Yolanda 1周年の追悼行事として共同シンポジウム・ワークショップを開催し、研究者他、行政関係・NPOなどより多くの人々に研究成果を伝えることができた。

また、事業終了後も共同研究者とは継続的に交流を続けており、新たな研究課題を設定し、共同調査や双方の指導学生を共同指導するなどの取り組みを行っている。本年6月には共同研究者が来日するため、その機会を利用して、今後の継続的な研究について協議する予定である。

#### 7. 本研究調査による主な論文発表・主要学会での発表・特許出願、その他成果物（例：提言書、マニュアル、プログラム）

発表/ 論文/ 特許/ 成果物	・口頭発表の場合：発表者名、タイトル、会議名 ・論文の場合：著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年、DOI ・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 ・その他成果物	特記事項
書籍	Hiroshi Takagi, L.D. Mario, E. Miguel, T. Mikami, R. Nakamura. Storm Surge due to 2013 Typhoon Yolanda in Leyte Gulf, the Philippines, IN: Esteban M., Takagi H., Shibayama T. Handbook of Coastal Disaster Mitigation for Engineers and Planners, 1st Edition, Elsevier, ISBN: 9780128010600	
論文	Hiroshi Takagi, Esteban Miguel, Tomoya Shibayama, Takahito Mikami, Ryo Matsumaru, Mario De Leon, Nguyen Danh Thao, Takahiro Oyama, Ryota Nakamura, Track Analysis, Simulation and Field Survey of the 2013 Typhoon Haiyan Storm Surge, Journal of Flood Risk Management, Wiley, 2015	
論文	高木泰士・三上貴仁・柴山知也・松丸 亮・Mario P. de Leon・Esteban Miguel・Nguyen Danh Thao・中村亮太(2014)：2013年台風Yolanda (Haiyan)の統計的分析および高潮の調査と数値解析，土木学会論文集B3(海洋開発)B3, Vol.70, No.2, I_1206-I_1211	

論文	柴山知也・松丸 亮・高木泰士・Mario P. de Leon・Esteban Miguel・三上貴仁・大山剛弘・中村亮太(2014):2013年台風Yolanda(Haiyan)による高潮災害の調査と分析, 土木学会論文集B3(海洋開発)B3, Vol.70, No.2, I_1206-I_1211.	
論文	Esteban Miguel・松丸 亮・高木泰士・三上貴仁・柴山知也・Mario P. de Leon・Ven Paolo Valenzuela・Nguyen Danh Thao(2014):2013年台風Yolanda(Haiyan)時の災害情報の伝達と住民の避難行動に関する分析, 土木学会論文集B3(海洋開発)B3, Vol.70, No.2, I_1218-I_1223.	