

国際地震工学センターにおける、地震・津波に係る減災技術の
開発途上国への適用と情報共有化に資する研究活動

国際地震工学センター 上席研究員 小豆畑達哉

国際地震工学センターにおける、地震・津波に係る減災技術の開発途上国への適用と情報共有化に資する研究活動

国際地震工学センター 上席研究員 小豆畑 達哉

I はじめに

国際地震工学センターでは、1960年代以来、約半世紀に渡り、開発途上国の研究者・技術者を対象とした地震学・地震工学・津波防災の研修に取り組んでいる。2015年9月現在で、研修修了生は100か国・地域の1,703名までに達している。1995年の兵庫県南部地震や2011年の東北地方太平洋沖地震等を経験した我が国の減災技術についての研修に対する開発途上国からの要望は依然として高く、これに対応するための継続的な取り組みが、現在、なお、求められているところである。

このような研修活動を通じた開発途上国への地震・津波に係る減災技術支援のためには、研修にて伝えるべき我が国の減災技術の現地適用化と開発途上国からの要望に適切に対応するための減災技術に係る情報共有化が必須となる。

本報告では、国際地震工学センターにおいて実施している研修（国際地震工学研修）に係る近年の周辺状況や要望を見据えつつ、現在、現地適用化を検討している減災技術の概要と情報共有化のための取り組みについて紹介する。

II 減災技術の現地適用化の検討と情報共有化の取り組み

(1) 研究活動の枠組み

ここでの研究活動は、該当する分野での学術的な発展に寄与することを目指すものであることは当然であるが、より直接的には、国際地震工学研修を充実させることを目的とする。現在の国際地震工学研修[通年研修]は、JICAとの協力関係の下、政策研究大学院大学の修士課程と連動しており、研修生は研修成果を修士論文にまとめ大学に提出し、それが学術的に十分な価値を有すると認められれば、研修修了時に修士号を取得することが可能である。国際地震工学研修は、始めの約8か月の講義を主体とした一般研修と、修士論文作成のための約3か月の個人研修に分けられる。したがって、本研究の具体的なアウトプットとしては、一般研修に使用される講義資料や修士論文作成指導等に反映されることが想定される。

研究活動は、図1に示すように、以下の3つのサブテーマにより構成される。

サブテーマⅠ：地震・津波の解析・ハザード評価技術の適用と情報共有化

サブテーマⅡ：建築物の耐震性向上技術の適用と情報共有化

サブテーマⅢ：国際地震工学研修の充実と情報共有化

以下、それぞれについて、概要を示す。

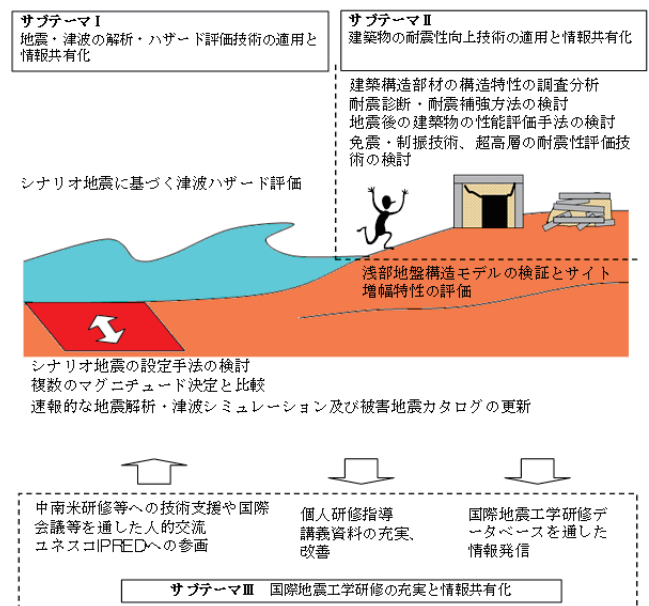


図1 研究活動の構成

(2) 「地震・津波の解析・ハザード評価技術の適用と情報共有化」について

開発途上国での地震、津波、地盤構造等のデータを収集、分析し、地震・津波の解析・ハザード評価技術の現地適用化と情報共有化のために評価実施例等のホームページでの公開に取り組む。実施項目は以下の通りである。

- 1) シナリオ地震設定手法の検討
- 2) シナリオ地震に基づく津波ハザード評価

- 3) 開発途上国における複数のマグニチュード決定と比較
 - 4) 開発途上国における浅部地盤構造モデルの検証とサイト増幅特性の評価
- (3) 「建築物の耐震性向上技術の適用と情報共有化」について

開発途上国での構造部材特性に関する既往の実験データや振動台実験結果、当地での建築構造の実状等をもとに、耐震診断、耐震改修技術や免震・制振技術、超高層建築物の耐震性能評価技術等の現地適用化と情報共有化のための適用事例作成等に取り組む。実施項目は以下の通りである。

- 1) 開発途上国における建築構造部材の構造特性に関する調査分析
 - 2) 開発途上国での適用性を考慮した建築物の耐震診断・耐震補強法の検討
 - 3) 開発途上国での適用性を考慮した地震後の建築物の性能評価手法の検討
 - 4) 開発途上国での適用性を考慮した建築物の免震・制振技術及び超高層建築物の耐震性能評価技術の検討
- (4) 「国際地震工学研修の充実と情報共有化」について

サブテーマ I 及びサブテーマ II の実施のために、開発途上国との情報共有化を進めるとともに、国際地震工学研修への応用を図る。情報共有化の手段としては、国際地震工学研修情報データベースによる情報発信、ユネスコの地震災害軽減のためのプラットフォーム(IPRED)への参画、通年研修以外の JICA 研修プロジェクト「中南米地震工学研修(2014 年度～)」、「チリ人材育成拠点化支援プロジェクト(2015～2019 年度)」等での技術支援活動や国際会議への参加を通じた現地研究者・技術者との人的交流等を想定する。実施項目は以下の通りである。

- 1) 国際地震工学研修情報データベースの維持・更新
- 2) 地震減災技術の国際地震工学研修への応用
- 3) 研修及び研究情報の共有化

なお、国際地震工学研修情報データベースであるが、IISEE ネット、レクチャーノートシリーズ、E ラーニング、修士レポート要旨、IISEE Bulletin 等の情報から構成され、国際地震工学センターのウェブサイト(<http://iisee.kenken.go.jp/>)で公開されている。個別の具体的内容については本ウェブサイト参照されたい。

III 成果の反映について

減災技術の現地適用化の検討対象として、II に掲げた研究

項目については平成27年度から3年をかけて実施する予定にしている。成果の得られたものから、随時、学術論文誌等にて発表を行っているが、平成27年度の個人研修への活用状況については、表1及び表2に示す通りである。個人研修の個々の概要については、国際地震工学研修情報データベースにおいて公表している。

国際地震工学センターでは、平成27年 - 28年度コース(2015.10 - 2016.9)においても、10か国から計21名の研修生を受け入れている。こうした開発途上国からの期待、要望に応じていくためにも、引き続き、本研究活動に、鋭意、取り組んで参りたい。

表1 サブテーマ I に関連する個人研修

著者名(国名)	修士レポート題名
Moad CHIKH (Algeria)	Beni illmane earthquake of May 14, 2010 - aftershock sequence location using a dense seismic network
Baigalimaa GANBAT (Mongolia)	Estimation of source, path and site effects in Hangay region Mongolia using a dense broadband seismic array
Ganzorig DAVAASUREN (Mongolia)	Focal mechanisms of earthquakes in the Emeelt swarm and around Ulaanbaatar city
Nadia Eda MACAVILCA ROJAS (Peru)	Identifying strong-motion generation areas of the 2007 Mw8.0 Pisco, Peru, earthquake using the empirical green's function method
Johnlery Pino DEXIMO (Philippines)	Determination of local magnitude scale for the Philippines
Fauzi (Indonesia)	Tsunami modeling of the 1797 and 1833 Mentawai earthquakes in West Sumatra
Emilio Adán TALAVERA MARTINEZ (Nicaragua)	Tsunami simulation for the 1992 Nicaragua earthquake
Karl Vincent Colobong SORIANO (Philippines)	Tsunami hazard assessment along the west coast of Central Luzon, Philippines

表2 サブテーマ II に関連する個人研修

著者名(国名)	修士レポート題名
Md Jahidul Islam KHAN (Bangladesh)	Seismic Capacity Assessment of an Existing RC Framed Building in Bangladesh Focused on the Effects of Brick Masonry Infill Walls
Kathrine Anne Malabayoc CAILING (Philippines)	A Study on Ductility and Seismic Indices for Seismic Evaluation of Existing Reinforced Concrete Buildings in the Philippines
Gino Francisco CABALLERO MORALES (El Salvador)	Proposal of methodology for post-earthquake evaluation of reinforced concrete buildings and masonry buildings in El Salvador
Harish Chandra LAMICHHANE (Nepal)	Comparison of different quick inspection sheets and proposal of new one for RC buildings in Nepal