

国際地震工学研修の成果事例(1)



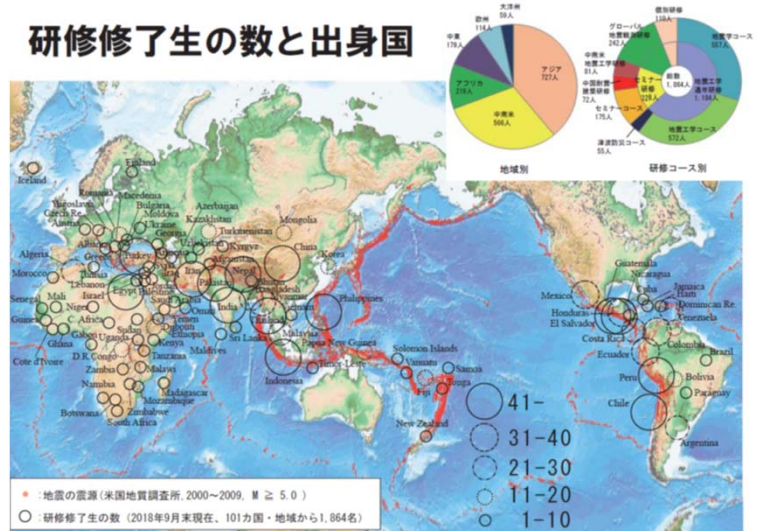
国立研究開発法人 建築研究所 国際地震工学センター 上席研究員 小豆畑 達哉

国際地震工学研修について

- 1960年代より過去約60年に渡り、国際協力機構(JICA)と協力して、開発途上国の技術者、研究者を対象に国際地震工学研修を実施
- 現在は、通年研修、グローバル地震観測研修(2か月)及び中南米研修(2か月)の3コースを実施中 (<http://iisee.kenken.go.jp/>)

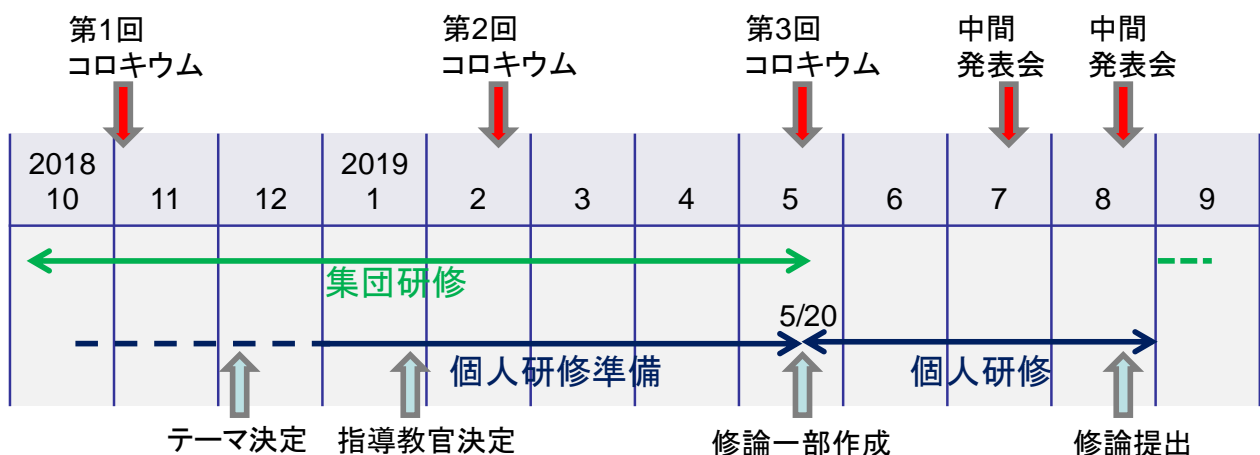
ここでは、通年コースのうち地震工学分野のネパールからの研修生3名の個人研修成果を、国地研修成果事例として紹介

研修修了生の数と出身国



通年コーススケジュール概要(2018.10-2019.9)

- 講義を主とする集団研修を約8カ月かけて実施
- 5月4週目から個人研修期間となるが、その準備は集団研修と並行して実施
- 集団研修期間内に3回のコロキウムを開催
 - ※第1回コロキウムでは、研修生の国別レポートと所属機関の役割、研修生個々の職務、課題等が報告される。この場で研修生個々の研究ニーズが、研究スタッフと研修員相互で共有され、第2回及び第3回のコロキウムを経て個人研修テーマと内容が徐々に具体化、深化される。



国際地震工学研修の成果事例(2)



国立研究開発法人 建築研究所 国際地震工学センター 上席研究員 小豆畑 達哉

ネパールからの研修生3名の個人研修成果の概要(地震工学分野)

ネパールを取り巻く状況

- 国の建築基準案(NBC105)が1994年に制定され、2006年よりいくつかの地方政府が施行を開始
- 実用的見地から、低層の建築物を対象に仕様書規定(NBC205)もMandatory Rule of Thumb (MRT)として制定
- 2015年、ネパールゴルカ地震が発生(建物倒壊等による死者数:8千人強)
- 被害を受けた建築物のなかには建築基準を遵守していない多数の建築物が存在
- 復興のための補修や耐震改修のみならず、近年の急速な都市化への対応も課題

こうした情報は、コロキウム等での議論により、研究スタッフと研修生とで共有され、修論での課題設定や研究方針策定等へとつながられる

まとめ

個人研修により作成された修士レポートは、集団研修で習得した知見や解析技術を自国における問題解決に適用した成果である。これらの成果が自国での地震防災対策に有効に活用されることを期待する。

※ 修士レポート概要に示した図は2018-2019研修修論セレクト集(<http://iisee.kenken.go.jp/syndb/>)からの抜粋である。

修士レポート概要

著者: Praveen Pratap ADHIKARI
 題名: Fragility evaluation of a RC building designed by Nepal Building Code considering deformation capacity
 概要: ネパールの現行耐震基準で設計された建築物の破壊確率を算出し、崩壊形を曲げ破壊形とすることで破壊確率を大幅に低減できることを明らかにしている。

Figures



Fig. 1. West elevations of the target building.

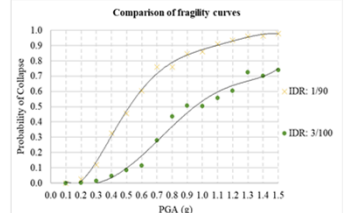


Fig. 2. Comparison of the fragility curves. Orange crosses and green solid circles in the figure show the probability of collapse of the fragility curves for IDR: 1/90 (shear failure type) and 3/100 (bending failure type) respectively.

著者: Jyoti LAMSAL
 題名: Seismic retrofit of an existing residential building in Nepal to functionalize as a hospital using ferrocement
 概要: ネパールに実在する脆弱な建物について、住宅から病院への用途変更を前提として、耐震性能を複数の手法で把握し、フェローセメントを用いた経済的な補強方法の効果を検証している。

Figure

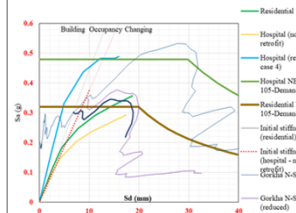


Figure 1. Capacity curve versus NBC & Gorkha earthquake 2015 demand curve for case A, B and C

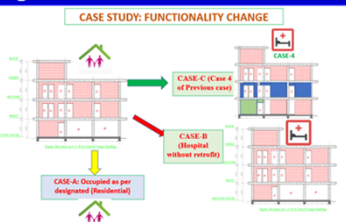


Figure 2. Different cases considered in case study

著者: Phadera DHIRA
 題名: A study on seismic performance and retrofit approach for current RC buildings with soft first story in Nepal
 概要: ネパールに相当数存在するとみられる1階にピロティ層を有するインフォーマルな既存RC造建築物の耐震性能を解析的に分析するとともに、RC袖壁およびRC耐震壁増設による耐震補強効果を検証している。

Figures



Fig. 1. Soft first story collapse in 2015 Gorkha Earthquake Nepal.

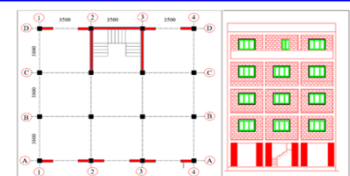


Fig. 2. Retrofit plan for the soft first story of model NBC+ building. A combination of RC shear wall and wing wall controls excessive inelastic drift with usability of open space.