

**Proceedings of
Thematic International Workshop 2007 on
Feasible and Affordable Seismic Construction in
Developing Countries**

**開発途上国における実践的な耐震工法のための
国際ワークショップ2007報告書**

July 18, 2007

Tokyo, Tsukuba, Peshawar, Islamabad, Kathmandu, Bandung, Yogyakarta, and Ankara

**Building Research Institute (BRI)
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED)
Mie University, and
National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS)**

Table of Contents

1. Outline of Workshop.....	1
2. Presentation Materials of Workshop (Summary)	
<Session 1>	
2.1. Outline of R&D (Three research topic and summary of three components of Topic 2)	9
Tatsuo NARAFU, Mr.	
Senior coordinator for International Cooperation, Building Research Institute, Japan	
2.2. Summary of Component 2-1 (Research with full scale shaking table experiments on Feasible and Affordable Seismic Constructions).....	13
Toshikazu HANAZATO, Dr.	
Professor, Mie university	
2.3. Outline of full scale shaking table experiments in NIED scheduled in FY2007.....	17
Chikahiro MINOWA, Dr.	
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED)	
2.4. Purpose of the Shaking table experiments and analysis method to apply (FEM, Finite Element Method).....	20
Qaisar Ali, Dr.	
University of Engineering and Technology, Peshawar (UETP), Pakistan	
2.5. Introduction of Distinct Element Method (DEM)	24
Takahumi NAKAGAWA, Dr.	
Building Research Institute, Japan	
2.6. Introduction of Frame Analysis to be applied to confined masonry structures.....	28
Taiki SAITO, Dr.	
Building Research Institute, Japan	
2.7. Introduction of Simplified Evaluation Method.....	32
Toshikazu HANAZATO, Dr.	
Professor, Mie university	
2.8. Introduction of Simplified Evaluation Method Based on Wall Ratio.....	36
Hiroshi IMAI, Mr.	
Building Research Institute, Japan	

2.9. ITB Contributions for Collaborative Research in Feasible and Affordable Seismic Construction.....	40
Dyah KUSUMASTUTI, Dr.	
Center for Disaster Mitigation Institute Technology Bandung (CDM-ITB) Bandung, Indonesia	
2.10. Discussion and Proposal for Activity 2(Activities of Topics 2)	44
Jishnu SUBEDI, Mr.	
Nepal Engineering College, Nepal	
2.11. Earthquake Engineering Division and Impulse Table Tests.....	48
Cahit KOCAMAN, Mr.	
Ministry of Public Works and Settlement General Directorate OF Disaster Affairs, Turkey	
 <Session 2>	
2.12. Summary of Component 2-3 “Development of Simple and Affordable Seismic Isolation”	52
Tatsuo NARAFU, Mr.	
Senior coordinator for International Cooperation, Building Research Institute, Japan	
2.13. Prompt Report of Experiment for Low Cost Base Isolation by Slide Bearings.....	56
Dr. Eizaburo TACHIBANA, Dr.	
Professor emeritus, Osaka university	
2.14. Low Cost Seismic Isolation Applicable to Developing Countries.....	60
Umar Qureshi, Eng. and .Najib AHMAD, Eng.	
Disaster Research Institute Preston University, Pakistan	
2.15. Summary of Component 2-2 “Bridge between Engineering and Construction Works”	64
Tatsuo NARAFU, Mr.	
Senior coordinator for International Cooperation, Building Research Institute, Japan	
2.16. Brief Report of Monitoring of Seismic Adobe Construction Works in Peru.....	68
Shizuko MATSUZAKI, Ms.	
Architect, Ex-Volunteers Association for Architects	

<Annex>

• Announcement of the workshop.....	73
• Guidance for Web Streaming Service.....	86
• Web News on the workshop.....	87

目次

1. ワークショップの概要.....	1
2. 「実践的な耐震工法」について発表資料（概要）	
第1部	
① 地震被害軽減に向けた取り組みと「実践的な耐震工法の開発」の活動計画の概要.....	9
植府龍雄（建築研究所、「地震防災に関するネットワーク型共同研究」代表者）	
② 「実践的な耐震工法のための実験研究」の概要と今後のすすめ方.....	13
花里利一（三重大学）	
③ 実大振動台実験の概要.....	17
箕輪親宏（防災科学技術研究所）	
④ 振動台実験の狙いとアプローチの方針(有限要素法 (FEM) の適用提案を含む)	20
Qaisar Ali（ペシヤワール工科大学）（パキスタンよりプレゼンテーション）	
<解析手法の適用の提案>	
⑤ 個別要素法 (DEM) の概要、適用事例と組積造への適用.....	24
中川貴文（建築研究所）	
⑥ 骨組み法の概要、適用事例と組積造への適用.....	28
斉藤大樹（建築研究所）	
⑦ 簡易解析法の適用の方針.....	32
花里利一（三重大学）	
⑧ 壁量による水平耐力の想定方法の適用.....	36
今井弘(建築研究所)	
<各国の取り組みの提案>	
⑨可能で入手可能な地震の建設の共同の研究のためのITB貢献.....	40
Dyah Kusumastuti(バンドン工科大学)	
⑩議論と活動2の提案(話題2の活動)	44
Jishnu Subedi（ネパール工科大学）	
⑪地震技術部と衝動的なテーブルテスト.....	48
Cahit Kocaman（公共事業省地震研究部）	

第2部

- ⑫ コンポーネント2-3「簡易でローコストの免震技術の開発」の取り組みの概要.....52
榎府龍雄（建築研究所）
- ⑬ 復元機構を持たないローコスト滑り免震装置開発のための実験結果の概要.....56
橋英三郎（大阪大学名誉教授）
- ⑭ 開発途上国に適したローコスト免震技術.....60
ウマール・クレシ、 ナジブ・アフマド（プレ斯顿大学）
- ⑮ コンポーネント2-2「工学と建設工事との間のブリッジ構築」の取り組みの概要.....64
榎府龍雄（建築研究所）
- ⑯ ペルーにおける建設プロセス・モニタリングの実施と成果.....68
松崎志津子（NPO 法人都市計画・建築関連OV の会（EVAA））

<参考資料>

- ・ワークショップ開催案内.....73
- ・ウェブストーリーミング案内.....86
- ・ワークショップ開催状況報道.....87

Thematic International Workshop 2007 on Feasible and Affordable Seismic Constructions in Developing Countries

1. Date

July 18 (Wed), 2007

2. Venues

The Workshop is to be held on the network of Video Conference System of the World Bank, which connects five countries as below and provide web streaming services.

- World Bank Tokyo Development Learning Center (TDLC)
- Building Research Institute (BRI)
- Bandung Institute of Technology
- Gadjah Mada University
- Poverty Reduction Strategy Resource Center-Nepal DLC
- Pakistan World Bank Office
- NWFP University of Engineering & Technology
- JICA Turkey Office

3. Participants

Tokyo(TDLC)	Japan	38 人
Tsukuba (BRI)	Japan	9 人
Bandung (ITB)	Indonesia	4 人
Yogyakarta (Gadjah Mada University)	Indonesia	9 人
Kathmandu (DLC)	Nepal	12 人
Islamabad (Pakistan World Bank Office)	Pakistan	5 人
Peshawar(NWFP)	Pakistan	29 人
Ankara(JICA Office)	Turkey	4 人
Web (Registered persons)		33 人
合計		143 人

4. Language

English (simultaneous translation to Japanese in Main Venue)

開発途上国における実践的な耐震工法の開発のための
国際ワークショップ 2007 概要

1. 日時

2007 年 7 月 18 日 (水) 午後 4 時 - 9 時

2. 場所

Workshop は世界銀行の Video Conference System のネットワーク上で以下の通り 5 カ国をつなぎ開催された。同時にウェブにストリーミングサービスを提供した。

- ・世界銀行東京開発ラーニングセンター (内幸町富国生命ビル)
- ・建築研究所 (つくば市)
- ・インドネシア (バンドン、ジョグジャカルタ)
- ・ネパール (カトマンズ)
- ・パキスタン (イスラマバード、ペシャワール)
- ・トルコ (アンカラ)

3. 参加者

Tokyo(世界銀行東京 DLC)	国内	38 人
Tsukuba(BRI)	国内	9 人
Bandung(バンドン工科大学)	インドネシア	4 人
Yogyakarta (ガジャマダ大学)	インドネシア	9 人
Kathmandu(カトマンズDLC)	Nepal	12 人
Islamabad (パキスタン世界銀行)	Pakistan	5 人
Peshawar(NWFP)	Pakistan	29 人
Ankara(JICA Office)	Turkey	4 人
Web (Registered persons)		33 人
合計		143 人

4. 言語

英語中心ですが、同時通訳を行います。