

研究の視点

アジア地域の災害軽減化と防災・減災ネットワーク構築に関する研究 ～広州大学と神奈川大学共催のワークショップの開催～

趙 衍剛
荻本 孝久

1. はじめに

アジア諸国では大規模な自然災害が多く発生し、防災・減災の重要性が高まっている。最近では、2004年インドネシアの巨大地震津波災害、2018年フィリピンの台風・洪水災害、2020年ルソン島タール火山噴火災害や2019年オーストラリアの森林火災による大規模な災害など毎年のように大きな災害が継続して発生している。その一端は、地球温暖化による気候変動が関与していると言われている。

本共同研究では、これらの自然災害を中心に被災規模、社会的影響に関する調査を行ってきた成果に基づいて、アジア地域における災害の軽減化に向けて、現地調査を行うとともに災害研究を行っている研究者、防災対策機関の研究者などとの連携を図り、防災・減災ネットワークを構築して情報交換・意見交換を行って課題の抽出と整理を実施することを目的とする。

また、国内および国外においてアジア地域の災害関連の調査・研究の報告書等の収集・整理と情報共有のための研究集会を開催して、被災状況の把握と防災・減災に係わる意見交換のための会合を開催するとともに、研究期間内にはアジア地域の防災・減災に関するネットワーク構築を図るためのワークショップを予定している。本年度は、中国広州大学と神奈川大学共催で「都市防災およびレジリエンスに関するワークショップ」（中国広州市）を開催し、ネットワーク構築のための交流を実施した。

2. 広州大学と神奈川大学共催「都市防災およびレジリエンスに関するワークショップ」

近年、災害の発生を防ぐことを目的とした「防災」よりも被害を最小化することを目的とする「減災」が重要視されており、被害が発生しても早期に復旧する能力を表すキーワードとして「レジリエンス」が注目されている。構造物の耐震レジリエンスは、地震災害が発生しても、建物が一定の機能を維持し、回復できる能力として定義されており、従来の防災課題のように災害の損失に着目するだけではなく、災害が発生する前に建物を適切に補強することで損傷確率を減らし、災害が発生した際にできるだけ短



写真-1 ワークショップ参加者の集合写真



写真-2 ワークショップの会場の風景



写真-3 プレゼンテーションの様子



写真-4 神奈川大学の紹介



写真-5 研究発表（情報交換）の様子



写真-6 研究発表（情報交換）の様子

ワークショップのプログラム

November 1, Friday			
16:00-18:00	Registration, Lobby of Aloft Guangzhou University Park		
18:00-20:00	Welcome Reception		
November 2, Saturday			
Time	Contents	Speaker	Host
8:30-8:50	Opening Ceremony	Yun Zhou Jie Cui	Fengming Ren
Time	Topics	Speaker	Chairman
8:50-9:20	Invited Lecture 1 <i>Buckling - Restrained Brace using Steel Mortar plates; BRBSM</i>	Mamoru Iwata	Airong Liu
9:20-9:50	Invited Lecture 2 <i>Recent Progress and Application of Seismic Isolation in the Mainland of China</i>	Ping Tan	
9:50-10:20	Photos & Coffee break		
10:20-10:50	Invited Lecture 3 <i>Development of Risk Evaluation of Ground Shaking Characteristics for Seismic Vulnerability Assessment in Japan</i>	Takahisa Enomoto	Ping Tan
10:50-11:20	Invited Lecture 4 <i>Analytical and experimental studies on dynamic instability of shallow circular arch based on parametric resonance</i>	Airong Liu	
11:20-11:50	Invited Lecture 5 <i>Confinement path of confined concrete in axially loaded circular concrete filled steel tube stubs</i>	Yangang Zhao	
12:00-14:30	Lunch & break		
14:30-15:00	Invited Lecture 6 <i>Design and supervision flow of building steel structures for reuse</i>	Masanori Fujita	Zhiwei Yu

Time	Topics	Speaker	Chairman
15:00-15:20	Invited Lecture 7 <i>Automatic Detection and Characterization of Rebar in Concrete using A Dual Sensor of GPR and EMI</i>	Hai Liu	Zhiwei Yu
15:20-15:40	Invited Lecture 8 <i>Recent advance in research and application of energy dissipation technologies</i>	Chao Zhang	
15:40-16:00	Invited Lecture 9 <i>A path dependent stress-strain model for concrete-filled-steel-tube column</i>	Mianheng Lai	Dayang Wang
16:00-16:20	Coffee break		
16:20-16:40	Invited Lecture 10 <i>Horizontal loading performance of unbonded PC frames assembled by post-tensioning with viscoelastic and hysteretic damper</i>	Yuli Shirai	Dayang Wang
16:40-17:00	Invited Lecture 11 <i>Undrained monotonic and cyclic shear response and particle crushing of silica sand at low and high pressures</i>	Yang Wu	
17:00-17:20	Invited Lecture 12 <i>Novel shape memory alloys and their potential applications in civil structures</i>	Zhigang Wu	Yangang Zhao
17:20-17:30	Closing Ceremony	Yangang Zhao	
18:00-20:00	Banquet		
November 3, Sunday			
9:00-12:00	Visit to the construction site of a new building for Earthquake Engineering Center of Guangzhou University; Communication at the Earthquake Engineering Research and Test Center (EERTC), Guangzhou University		
14:00-17:00	Field visit to typical buildings in Guangzhou city		

い時間で回復することを目標としている。このような背景に都市防災およびレジリエンスといったテーマを中心に多角的な議論・検証をするために、広州大学と神奈川大学が共催で、都市防災およびレジリエンスに関するワークショップ（2019 Guangzhou University – Kanagawa University Joint Workshop on City Resilience and Disaster Prevention）が令和元年11月1日から3日まで広州大学で開催された。

ワークショップチェアは広州大学の土木建築学院院長の崔杰教授と神奈川大学工学部趙衍剛教授が担当し、都市防災およびレジリエンスを研究テーマとする研究者が60人ほど出席している。冒頭に広州大学の副学長の周雲教授が開催の挨拶があり、神奈川大学側からは岩田衛名誉教授、荏本孝久教授、趙衍剛教授、藤田正則教授及び白井由紀助教の5人、広州大学側からはProf. Ping Tan, Prof. Aironng Liu, Prof. Hai Liu, Prof. Cho Zhang, Prof. Yang Wu, Prof. Zhigang Wuの6人が招聘講演を行い、レジリエンス評価、構造耐震・制振技術、構造部材の塑性挙動、都市防災技術について活発な議論が行われた。

3. 情報交換および交流の意義

日本も中国も世界有数の自然災害の多い国であり都市防災およびレジリエンスに関する研究が進んでいる。特に日本は地震・台風・火山噴火などによる自然災害の多発国であり、ハードとソフトの防災・減災に関する研究と技術は進んでいる。一方で、急速な経済成長の著しい中国では大都市の急成長などにより、研究や技術開発が進展しており、特に若い研究者や大学院・学部の学生は研究意欲に溢れており、研究成果の発表や知識の吸収意欲は称賛に値する。広州大学では、巨大な最新鋭の振動試験装置の設置を進めており、耐震・制振・免震技術の研究開発が精力的に進められている。ワークショップ期間中には、その設置現場の見学も行われ、大変興味深かった。

今後もアジア地域、またオセアニア地域を含むアジア・オセアニア地域では、自然災害が数多く発生することが予想される。そのため、自然災害に対する防災・減災対策には、国際的な共同研究と情報交換が必要不可欠である。

今回開催されたような都市防災およびレジリエンスに関する学術交流は、研究成果の発信及び研究レベルの向上に大変意義が大きいと思われ、これからも定期的に行う必要があるし、同時にアジア・オセアニア地域の災害軽減化と防災・減災ネットワーク構築に関する取組を進める必要がある。



写真-7 ワークショップ会場となった広州大学風景



写真-8 大都市広州市の風景

4. まとめ

アジア研究センター共同研究「アジア地域の災害軽減化と防災・減災ネットワーク構築に関する研究」では、今年度の11月に開催された広州大学と神奈川大学共催「都市防災およびレジリエンスに関するワークショップ」(中国広州市)において研究発表と情報交換を行った。

中国においても自然災害は多発していて、現在自然災害に対する防災・減災研究は大変活発に行われている現状が認識できた。防災・減災対策は、ハードな対策だけではなくソフトな防災対策も極めて重要で、一般的には大都市域においては先進的に進められている一方で都市化の進展が進んでいない地域においては十分な対策が進んでいない傾向があり、国際的にも同様な事情が認められる。アジア地域においては、その傾向が大きいものと考えられるため、今後国際的な情報交換とネットワーク構築の意義は大きいものと考えている。

(ちょう えんごう 所員 神奈川大学工学部教授)

(えのもと たかひさ 所員 神奈川大学工学部教授)