

付 録

アジア研究センターにおける活動

趙 衍剛

(北京工業大学)

本叢書作成の基になった共同研究「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、さまざまなアジアの国々で自然災害の現地調査を行った。その一端については、第1章「現地調査からの報告」において紹介した。また、テーマを設定してワークショップやシンポジウムなども実施してきた。その一環として、2019年に中国広州大学と神奈川大学共催のワークショップ「都市防災およびレジリエンスに関するワークショップ」を広州大学で開催した。ここでは、付録としてその概要と成果を報告する。

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いわれている。

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・減災に関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。2023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によるワークショップ

～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（回復力、復元力）」が注目されている。建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程熹教授と神奈川大学工学部趙衍剛が担当し、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周雲教授から開催の挨拶があり、神奈川大学側からは岩田衛名誉教授、荻本孝久



写真 付.1 ワークショップ参加者の集合写真



写真 付.2 ワークショップの会場の風景



写真 付.3 プレゼンテーションの様子



写真 付.4 神奈川大学の紹介



写真 付.5 研究発表（情報交換）の様子



写真 付.6 研究発表（情報交換）の様子

November 1, Friday			
16:00-18:00	Registration, Lobby of Atofi Guangzhou University Park		
18:00-20:00	Welcome Reception		
November 2, Saturday			
Time	Contents	Speaker	Host
9:30-8:50	Opening Ceremony	Yun Zhou Ju Cai	Fengming Ren
Time	Topics	Speaker	Chairman
8:50-9:20	Invited Lecture 1 <i>Buckling - Restrainted Brace using Steel Moment-resisting BRBSM</i>	Mamoru Iwata	Akong 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	
10:50-11:20	Invited Lecture 4 <i>Analytical and experimental studies on dynamic instability of shallow circular arch based on parametric resonance</i>	Akong Liu	Ping Tan
11:20-11:50	Invited Lecture 5 <i>Confinement path of confined concrete in axially loaded circular concrete filled steel tube stubs</i>	Yanggang 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	
15:20-15:40	Invited Lecture 8 <i>Recent advance in research and application of energy dissipation technologies</i>	Chao Zhang	Zhiwei Yu
15:40-16:00	Invited Lecture 9 <i>A path dependent stress-strain model for concrete-filled-steel-tube column</i>	Mianheng Lai	
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>	Yuki Shirai	
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	Dayang Wang
17:00-17:20	Invited Lecture 12 <i>Novel shape memory alloys and their potential applications in civil structures</i>	Zhigang Wu	
17:20-17:30	Closing Ceremony	Yanggang 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		

写真 付.7 ワークショップのプログラム

教授、趙衍剛教授、藤田正則教授および白井裕樹助教の5人、広州大学側からは Prof. Ping Tan, Prof. Airong Lm, 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、地盤震動、サイスミック・マイクロゾーニング都市防災技術について活発な議論が行われた。ワークショップの状況は写真付.1 から写真付.6 に示している。また、ワークショップのプログラムについては、写真付.7 に示している。

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あふれており、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、研究成果の発信およ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り組みを進める必要がある。



写真付.8 ワークショップ会場となった広州大学風景



写真付.9 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、2019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流を行った。

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という傾向があり、国際的にもアジアの多くの

国々で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られる。