

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成28年9月12日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 工学研究科

職 名・学 年 修士課程2年

氏 名 大村 早紀

助成の種類	平成 28 年度 ・ 若手研究者在外研究支援 ・ 国際研究集会発表助成		
研究集会名	2016 World Conference on Timber Engineering (木質構造国際会議2016)		
発表題目	Experimental analysis on seismic performance evaluation of traditional timber frame structures with large hanging walls		
開催場所	University of Vienna, Austria		
渡航期間	平成 28 年 8 月 21 日 ~ 平成 28 年 8 月 26 日		
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して 下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()		
会計報告	交付を受けた助成金額	350,000 円	
	使用した助成金額	251,041 円	
	返納すべき助成金額	98,959 円	
	助成金の使途内訳	航空賃	109,160 円
		参加登録料	54,881 円
		宿泊料	52,000 円 (13,000 円×4)
日当		24,000 円 (4,000 円×6)	
旅券交付手数料		11,000 円	
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 今回の国際会議への参加に際して助成をいただいたことにより、研究生活において貴重な経験を することができました。 今後もより多くの若手研究者が発表できる機会を得られるよう、貴団体の助成事業を継続していただ きたく思います。		

成果の概要／大村早紀

研究集会名：

2016 World Conference on Timber Engineering（木質構造国際会議 2016）

[Web サイト] <http://wcte2016.conf.tuwien.ac.at/home/>

発表題目：

Experimental analysis on seismic performance evaluation of traditional timber frame structures with large hanging walls

（大垂壁を有する伝統木造軸組架構の耐震性能評価法に関する実験的研究）

1. 研究集会の概要

今回、報告者が参加した World Conference on Timber Engineering（以下、WCTE）は、木材または木質構造における最先端の技術または建築の発展または革新を発表・議論するための世界で最も大きな集会である。世界の異なる地域で 2 年に一度開催され、木質工学やエンジニアドウッド製品、木質構造の設計などにおいて名高い国際学会であり、全世界からさまざまな職の参加者たちが集う。

WCTE2016 は 8 月 22～25 日の 4 日間、ウィーン工科大学による主催のもと、ウィーン中心に位置するウィーン大学を研究発表の会場として開催された。世界 46 カ国から総勢 1,217 名が参加し、各日の研究発表では英語での活発な議論が行われ、3 日目のバンケットでは多様な国からの参加者らが交流を深めた。研究発表には口頭発表とポスター発表の 2 つがあり、口頭発表はディスカッションを含めて 18 分間、ポスター発表はポスターの掲示と 3 分間の口頭発表が与えられた。報告者は冒頭に示す題目についての口頭発表を行い、他 1 つの口頭発表および 1 つのポスター発表の共著者として参加した。

2. 研究発表の概要

報告者らは、建築の耐震工学の分野において日本の伝統木造建物を対象とした研究を行っており、その成果を本研究集会で発表した。以下に、本研究発表の概要を示す。

日本では、地域の歴史・文化・自然環境に根差した伝統木造建物が数多く残っている。報告者らが行った重要伝統的建造物群保存地区の伝統木造住宅を対象とした構造調査において、せいが高い垂壁と差鴨居や梁などの横架材で構成される架構（以下、大垂壁付き架構）の存在を確認している（写真 1 参照）。大垂壁付き架構は、地震時に通し柱が垂壁下端付近で折損し、下層の崩壊によって建物が倒壊する恐れがある。したがって、伝統木造住宅の耐震安全性を考える上で、大垂壁付き架構の耐震性能評価法の構築は極めて重要な課題である。しかしながら、せいの高い垂壁を有する「大垂壁付き架構」に着目した先行研究はなく、破壊メカニズムなどの力学的特性も未解明であった。垂壁付き架構については、文化庁や一般財団法人日本建築防災協会による既往の耐震診断法（以下、既往の方法）が存在するが、その妥当性の検討はせいの高くない垂壁付き架構の実験結果との簡単な比較に留まっている上、大垂壁付き架構への適用性は全く検討されていない。

以上の背景を受けて、本発表では、大垂壁付き架構の合理的で実用的な耐震診断法の構築を目指して、大垂壁付き架構の力学的特性の解明を実証的に行った。

まず、壁の仕様やスパン数をパラメータとした大垂壁を有する実大の伝統木造軸組架構を 8 体制作し、静的水平加力実験を実施した。写真 2 に、一つの試験体の加力の様子を示す。

次に、大垂壁付き架構とその構成部材である土壁・柱・差鴨居の損傷状況や力学的特性について

分析を行った。さらに、実験結果に対する検討結果を踏まえ、既往の方法に基づいた大垂壁試験体の復元力特性評価を行い、評価結果を実験結果と比較することによって、既往の方法の適用性を確認した。その結果、既往の方法では、大垂壁付き架構の復元力特性および破壊メカニズムを正しく評価できないことを明らかとした。



写真1 大垂壁付き架構

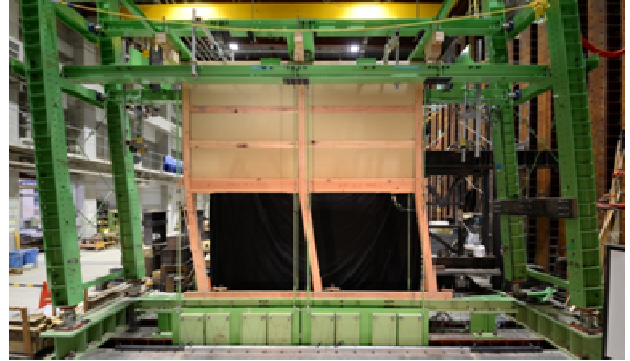


写真2 加力の様子

4. 感想および反省点

海外渡航経験のなかった報告者にとって、今回の海外での発表の機会は非常に貴重な経験であった。

研究集会では、口頭発表および質疑応答やバンケットにおいて、海外の研究者や実務者らと交流を行い、自分の研究成果や意見を英語で伝えることができた。また、研究集会 2 日目に行われた SEMI-PLenary LECTURES の一つでは、東京大学の藤田香織氏のご講演され、日本の木造住宅の発展の歴史と、最近の新たな木質材料である CLT が紹介されていた。簡潔でわかりやすい英語でのスピーチは内容が理解しやすく、英語能力に欠ける報告者にとって大変刺激になった。海外の研究者たちに自分の成果を効果的に伝えるためには英語の習得が必須であるため、今後は英語の勉強を行うとともに積極的に国際会議へ参加し、自身の英語でのコミュニケーション能力を向上していきたい。

また、各日の研究集会後には、大学周辺のウィーンの町並みを散策した。ウィーンには地下鉄や路面電車などの多くの鉄道が通っており、通勤通学や観光にも交通の便が非常に良いという印象を受けた。ウィーン大学が位置するウィーン中心部には、シュテファン寺院をはじめとした歴史的な建造物が数多く残っている。さらに、オットー・ワグナーやアドルフ・ロースなど、著名な建築家たちの作品も鑑賞することができた。

4. 謝辞

最後になりましたが、今回の国際会議への参加に際して助成をいただいたことにより、研究生生活において貴重な経験をすることができました。研究発表の機会を与えてくださった、財団法人京都大学教育研究振興財団に厚くお礼申し上げます。