

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成26年 9月29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 農学研究科 森林科学専攻

職 名・学 年 博士課程2年

氏 名 幅 亮 太

助 成 の 種 類	平成26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	2014 木質構造世界会議 (WCTE 2014)		
発 表 題 目	STUDY ON WOOD - STEEL PLATE CONNECTION WITH EPOXY RESIN AND SELF DRILLING TAPPING SCREWS		
開 催 場 所	カナダ・ケベック州・ケベックシティ		
渡 航 期 間	平成 26年 8月 6日 ~ 平成26年 8月19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	250,000円	
	使用した助成金額	250,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	航空運賃・交通費:	195,000円
		学会参加登録料:	55,000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。) 本学会参加、発表に要する費用について貴財団からの助成を受けることができ、大きなサポートを頂いたことに誠に感謝しております。申請から採択に至るまでの迅速な対応、助成された金額等、大変に十分なものであり、重ねて深い謝意を示す次第であります。今後とも、本事業の継続と発展を心より祈ってやみません。		

成果の概要

農学研究科 博士課程2年 幅 亮太

この度、京都大学教育研究振興財団の助成を受けて、2014年8月10日から14日にかけて、カナダ・ケベック州ケベックシティーで開催された2014世界木質構造会議に参加したため、その成果をここに報告する。

<研究集会の概要>

研究集会名：2014世界木質構造会議

(World Conference on Timber Engineering 2014: WCTE 2014)

開催場所：カナダ・ケベック州ケベックシティー

発表日時：2014/08/10 - 2014/08/14 (ポスター発表)

英題：STUDY ON WOOD - STEEL PLATE CONNECTION WITH EPOXY RESIN AND SELF DRILLING TAPPING SCREWS

和題：接着剤とドリルねじの併用を目指した、木材 - 鋼板接合部の基礎研究

バスを降りると、爽やかな一陣の風が体を包み込んだ。うだるような熱気と、へばりつくような空気に満ちた日本の8月を忘れてしまうほど、カナダの清新な夏が私を優しく出迎えてくれた。ただ、日差しが強さだけが夏の盛りを一時思い出させてくれるのみである。この穏やかな気候ならば、快適に、そして円滑に研究集会が運び、多くの研究者ともスムーズに交流が図れるだろうと確信した。

研究集会の開催地・ケベックシティーはケベック州の州都であり、州内ではモントリオールに次ぐ50万人程度の人口を有す大都市である。また、長い歴史に彩られた、北米唯一の城塞都市という一面も持っている。1608年、フランス人の入植が始まると毛皮貿易でおおいに栄え、ヌーベル・フランスの拠点、牙城となっていく。その後、イギリスの植民地化、連邦化、カナダの独立という幾多の時代の荒波をくぐり抜け、ケベックシティーは様々な文化が混在した魅力溢れる都市を創り上げていった。そのような文化のコンプレックスはケベックシティーを構成する建築群にもよく表れている。フレンチ・コロニアル、イングリッシュ・コロニアル、アメリカで形成された多様なコロニアル、さらにはリヴァイヴァル等の様式建築が、尾根上の岬のような地形に所狭しと立ち並び、入り組んだ街区を形成している。それはさながら、様々な国から研究者が集うWCTEに通ずるところがあり、これほどWCTEの開催地として相応しい場所は他にはないのではないか、と思えてくるほどである。そんな外国人を魅了して止まない都市・ケベックシティーでWCTE2014は開幕した。

<研究内容>

本研究のタイトルは、「英題：STUDY ON WOOD - STEEL PLATE CONNECTION WITH EPOXY RESIN AND SELF DRILLING TAPPING SCREWS, 和題：接着剤とドリルねじの併用を目指した、木材 - 鋼板接合部の基礎研究」である。

資源の枯渇が叫ばれるようになって久しい現代社会において、木材は数少ない持続可能な資源として注目を集めてきた。だが我が国の歩みを見るに、国産材の利用は低迷し、管理の行き届かない山林は荒れ、また戦後植林した多くの樹木が伐採の時期を迎えている。その様な危機的状况の中、2000年に建築基準法が改正され、2010年に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が成立すると、木材利用促進に向けた動きは俄かに脚光を浴び、中大規模木質構造に対する期待は急速に高まることとなった。

戦前から木質構造に関する研究は日進月歩で進展しており、木材同士の接合部や CLT 等の新たな木質構造材料が開発されている。だが多くの研究は木材を主とした構造に重きが置かれ、木材と異なる材料を組み合わせる複合構造、とりわけ木材と鉄筋コンクリートの複合部材はあまり顧みられることがなかった。だが、比較的大きな木質構造を合理的に設計する一つの方法として、木材を他材料と組み合わせた複合部材としての利用が効果的であると考えられる。そこで、本研究では特にコンクリートスラブと木梁の合成部材（Timber Concrete Composite、以下、TCC）に着目し研究を進めた。

TCC はドイツを中心にヨーロッパを中心に研究が進んでいるコンクリートスラブと木梁の合成部材であり、木製の床-梁構法と比較すると、遮音性、遮熱性、面内せん断剛性に優れるほか、合成梁として一体化することで強度と剛性の向上が見込まれ、たわみを抑制し、梁せいを小さくできる。我が国でも近年、大中規模なオフィスや商業施設における積極的な利活用がなされている新構法であり、それにより森林の広範囲な利用の促進が期待されている。TCC の高性能化を図るためにはコンクリートスラブと木梁の接合に剛性の高いせん断キーが必要である。既往の研究における機械接合を用いた事例では多くの接合具を用いて一体化を図っているが、本研究では、変形の小さい領域で最も剛性を高くできると考えられる接着材を用い、鋼板を介してコンクリートスラブと木梁を接合する方法を扱う。また、接着接合の強度には長期的な信頼性に未だ疑問があるため、鋼板と木梁を、先孔を必要としないドリルねじで接合することによって、長期的な最大耐力を担保する。

会期中の5日間は、ポスター発表、口頭発表、バンケット、エクスカージョン等を通して、国内外の多くの研究者と情報交換をすることができ、夢のような充足感に浸る日々であった。今後の研究の指針となるべき糧を得られた、誠に有意義な研究集会に参加できたといえよう。

<謝辞>

今回の国際研究集会の参加を助成して頂き、発表の機会を与えて下さった貴財団に心より厚く御礼申し上げます。貴財団の益々の御繁栄を心より御祈り申し上げます。