

**京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書**

平成22年12月6日

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

職 名・学 年 博士後期課程1年

氏 名 ユリアント プリハトマジ

助 成 の 種 類	平成22年度・国際研究集会派遣助成		
研 究 集 会 名	The second International symposium of Indonesian wood research society		
発 表 題 目	In Search of Substitution Material for Traditional Javanese Houses		
開 催 場 所	インドネシア・バリ		
渡 航 期 間	平成22年11月7日 ~ 平成22年11月27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 無 <input checked="" type="checkbox"/> 有()		
会 計 報 告	交付を受けた助成金額	150,000 円	
	使用した助成金額	150,000 円	
	返納すべき助成金額	0 円	
	助成金の使途内訳	航空機代 87,000円	
		宿泊費 33,000円	
		インドネシア内交通費 30,000円	

成果の概要

農学研究科・森林科学専攻 Yulianto Purwono Prihatmaji

題名：(英文) In Search of Substitution Material for Traditional Javanese Wooden Houses

(和文) ジャワ島伝統木造住宅用構造用材のための代用材の検討

成果の概要

各方面の研究者が集い、森林資源の活用法と環境問題への貢献について議論を行うべくインドネシアバリ島で開催された The second International symposium of Indonesian wood research society (第二回インドネシア木材学会国際シンポジウム)に参加した。本会議はとりわけ森林利用による炭素固定・吸収、資源代替等の諸効果を期待し、地球温暖化や気候変動の緩和に対して貢献する技術や知識を深化させることに焦点が当てられた。参加した研究者の国籍はインドネシア、日本、韓国、中国、台湾、マレーシアで、約200名の研究者が集まった。

本会議のグループセッション C (Wood design and engineering : デザインと木材工学)において、上記の In Search of Substitution Material for Traditional Javanese Wooden Houses というタイトルで研究成果の発表を行った。発表は特にインドネシアの研究者の間で注目を浴び、さらなる研究の進展を込めての助言を受け、インドネシア国内外の研究者と有意義な議論を交わした。

併せて、学会の前後を利用して、今後の研究に必要な試験体の調達を行った。ジャワ島中部の州ジョグジャカルタに移動し、インドネシアイスラム大学のスタッフと共に、現地で一般的に建築に用いられている樹種3種を入手、材料加工の指示と日本へ輸送する手配を行った。

研究発表内容

ジョグロタイプの建築物はジャワ島の伝統木造建築物の中でも最も洗練且つ複雑な構造を有している。その建築方法は柱にほぞ穴を設け、四方から梁を差し込んでいく方式である。

ジョグロの構造部や装飾部にはチークが使用されている。チーク材は高価であり、十分に径の大きな立木が少なくなってきたことから、現在では手に入りにくくなってきた。ジョグロ構造は王宮など重要な文化財にも多用されるが、度重なる地震の度に倒壊に至る被害を受けることが多かった。これらの保存・維持のためには耐震診断、耐震補強法の確率と共に、地震被害後の修復方法が

大きな問題であった。

本研究では特にチーク材に代わり、容易に入手できる代替材を求めるため、下記のインドネシア産広葉樹材の各種強度試験を行い、材料特性を調べ、比較を行った。(ナンカ、ソノケリン、ケテペン、アカシア、センオン：いずれも現地での名前)。特に伝統構法の性能に注目し、これまであまり行われてこなかった部分圧縮性能を把握することが大きな目的である。

部分圧縮試験の結果において強度値は比重と高い関係性をもつことが明らかとなったが、特にナンカとアカシア材はいずれもチークと同様のヤング率と降伏応力を示した。よってナンカとアカシアはチークの代替材として十分に機能を発揮することができると考えられる。またインドネシア産広葉樹材は、年輪の半径方向の性能と接線方向の性能の差があまり見られなかった。日本の針葉樹材(杉や檜)ではこの差が著しい。よって、インドネシア産の広葉樹の圧縮性能をより細胞レベルで検討を行う必要性が認められた。

これら基礎的な材料特性を把握したことにより、インドネシアの伝統的木造建築物の性能解析を行うことが可能となった。これまでに別途行ったジョグロ型の柱 - 梁接合部の回転試験の結果と、理論的に導かれる性能との比較を行い、設計法を確立することが今後の課題である。

上記の内容を国際学会で発表した。