

平成30年度 【 学園研究費助成金< A > 】 研究成果報告書

学部名 生活科学部

フリガナ ムラカミ シン
氏名 村上 心

研究期間 平成30年度

研究課題名 奈良県御杖村とタイ／スィーパトゥム大学との連携協定に基づく木造住宅の開発

研究組織

	氏名	学部	職位
研究代表者	村上 心	生活科学部	教授
研究分担者	青木 茂	生活科学部	客員教授
研究分担者	清水 秀丸	生活科学部	講師

1. 本研究開始の背景や目的等 (200字～300字程度で記述)

東南アジアに位置するタイの貧困地域であるスラム街では、十分な住環境が整備されておらず、衛生環境の悪化により病を患い、命を落とす人も少なくない。タイの住環境の整備は、喫緊の社会課題となっているが、天然林の全面的伐採禁止や治安上の問題から国境付近の森林伐採が禁じられている影響で木材は不足傾向にある。一方、我が国では衰退した林業の復活を目指す活動が活発化しており、例えば奈良県の御杖村では「株式会社御杖村(仮)」地域商社の設立に向け、海外という新市場への木材輸出を視野に入れた新たな取り組みを始めることになった。本研究は、タイ王国をはじめとする東南アジアの社会的/気候的条件に適した木造建築に必要な構法、構造の体系化と開発を目的とする。

2. 研究方法等 (300字程度で記述)

御杖村は、椋山女学園大学生生活科学部の村上心教授を中心にタイのスィーパトゥム大学、チュラロンコン大学と連携し、「タイ王国をはじめとする東南アジアの社会的/気候的条件に適した木造建築における構法開発と御杖村におけるタイ学生を想定した木造建築教育機関の設立運営」を国際共同で実施するものである。本年度の計画は、生産条件の整理に基く事業性の評価/生産システムの構法開発/部品の性能評価(実験を含む)/日泰の役割分担の整理と御杖村での事業準備調査/木造技術者養成SCHOOLカリキュラム準備/などである。

具体的方法は、a 構造の比較をする為、構造の特徴、構造材料、接合方法、また在来木造の特徴、タイの伝統木造住宅の特徴の文献調査を行う。b タイで住宅を建てる際の要求を文献調査にて、気候、経済、信仰、性格、家族形態、しきたりから整理する。要求条件は既往研究によって示された人間の基本的な要求6個で分類する。c 用いる日本の先端技術について、東南アジア産直プロジェクトネット会議による専門家のヒアリングに基づき、技術選定を行い、メーカーのホームページまたカタログにて要求条件を満たす技術の抽出整理を行う。である。

3. 研究成果の概要 (600字～800字程度で記述)

本研究は、本学を本部とした、早稲田大学、大阪市立大学らの国内大学連携、タイのシーパトゥム大学、チュラロンコン大学、Deesawat 社、Siam Steel 社などとの国際連携、(株)太平洋設計、(株)LIXIL、AGC(株)、兼松サステック(株)、(株)サンゲツ、日新製鋼(株)などの国内メーカー、及び、奈良県御杖村との共同プロジェクトである。本研究資金は、2018年7月、9月、11月、2019年2月のタイ調査と打ち合わせ旅費、及び、部品設計と構造設計の専門的検討に使用した。成果は下記の通りである。

木造とその他構法の比較: 木造は他の構造と比較して、調湿性、吸音性、熱や電気を伝えないなど他の構造には見られない木そのものの特性による利点が多い。また現在は環境配慮の面から再生可能、且つ、生産に使うエネルギーが少ないことから、未来の住宅材料として見直されている。日本の在来木造とタイの伝統住宅を比較すると、どちらも増改築が可能であるという共通点があったが、日本は壁で空間を構成するのに対し、タイは壁が少なく複数棟で構成され段差で空間を区切っていることが明らかになった。

タイの住宅設計のための要求条件: タイに戸建て住居を建てる要求条件を、気候、経済、社会状況、家族形態、文化、信仰等から抽出した。社会的安全性に関する要求としては、未だ泥棒が多いことから防犯対策が必要であることが挙げられる。居住性に関する要求では、湿度管理などの快適性が重要であり、雨季と乾季があるタイでは、熱と湿度両方に対して快適に過ごせる空間が要求される。使用効率に関する要求としては、タイでは家族の増減に合わせて増改築をしながら複数世帯が同居する文化が昔から根付いていることから、増改築が容易であることが必要である。耐久性に関する要求では、部材の劣化を防ぐため、シロアリ、結露、湿気に強いことが必須である。また、経済性に関する要求では、物価水準を考慮して、材料費、工費等の削減、生産性に関する要求では、生産の容易性や寸法や品質の安定性、施工時間の短縮や施工水準の確保の必要があることが明らかとなった。

タイに建てる在来木造住宅の提案: 要求条件を満たす日本技術を選定した。排水や、配電、ガスの貯蔵は、現地の衛生環境や施工工務店に左右される項目として分類された。併せて、基礎を含む構造システムの設計、シロアリ対策の薬品効果実験を行った。

木造技術者養成 SCHOOL カリキュラム準備: タイ人の若者が御杖村に来日し、我が国の大工技術を習得する教科書とカリキュラムの編集立案を行った。

4. キーワード (本研究のキーワードを1以上8以内で記載)

①在来木造	②構法計画	③軸組構造	④タイ
⑤国際協力	⑥大工教育	⑦	⑧

5. 研究成果及び今後の展望 (公開した研究成果、今後の研究成果公開予定・方法等について記載すること。既に公開したものについては次の通り記載すること。著書は、著者名、書名、頁数、発行年月日、出版社名を記載。論文は、著書名、題名、掲載誌名、発行年、巻・号・頁を記載。学会発表は発表者名、発表標題、学会名、発表年月日を記載。著者名、発表者名が多い場合には主な者を記載し、他〇名等で省略可。発表数が多い場合には代表的なもののみ数件を記載。)

本プロジェクトの構法システムと部品群を用いた試行住宅建設を2019年4-6月に行う予定であり、オープンハウス、雑誌掲載などの広報活動と共に、公的建築賞への応募を予定している。

シロアリ対策の薬品効果実験は、日本建築学会の査読付き論文への投稿を予定している。

2020年1月には、タイ/シーパトゥム大学構内において、本プロジェクトのショーケースとなる木造建築棟の完成を予定しており、タイ及び日本の大学関係者、建築関係者、マスメディアなどを対象としたオープニングセレモニーを予定している。