

## 令和 5 年度 【 学園研究費助成金 &lt; B &gt; 】 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 令和 5 年度

研究課題名 フィリピンのスリムクリアランスで展開する木造建築の開発

## 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   |
| 協力者   | 高橋里佳 | 生活科学研究科 | 大学院生 |
|       |      |         |      |

## 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フィリピン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。フィリピンの住環境の整備は、喫緊の社会課題となっているが、低コストの住宅供給手法は見出せていない。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、本学とフィリピン大学の包括協定の締結に向けた共同研究の端緒として、フィリピンのスラムクリアランスに対応可能な木造建築に必要な構法、材料の体系化と開発を目的とする。

## 2. 研究の推進方策 (300 字程度で記述)

本年度は、昨年度フィリピンで実施した調査内容に加えて、具体的な住宅開発に向けて、フィリピン大学ディリマン校の協力により、貧困地域であるスラム街の住宅を構成している仕上げ材や構造材、下地材、施工方法等の調査を行う。調査をもとに移転計画案を作成する。スラム街集落は、フィリピン大学ディリマン校内に位置する Village A を調査対象とした。また、低所得者層の住宅で構造壁に使われることの多いコンクリートブロックに着目した。現地での製造可能性、持続可能性を考慮し、リサイクル骨材を使用する場合の強度を確認する。使用する骨材は、フィリピンでの入手性を考慮し、コンクリートがらを用いることとした。構造壁については、ブロックそのものの品質や配筋も絡むことから、開発ハードルが高く、今回は非構造壁用のコンクリートブロックを検討することとした。

### 3. 研究成果の概要 (600字～800字程度で記述)

今年度の研究は下記のとおり実施した。

#### 1. スラム街の住宅を構成するマテリアル調査

フィリピン大学ディリマン校内のスラム街 **villageA** を対象に住宅を構成する材料の調査を実施した。屋根材には亜鉛メッキ鉄板、壁やドアには合板が使用されている割合が多い結果であった。各材料は接合部が重ね使いされていたり、材料が足りずに隙間が空いていることも確認された。十分な止水処理が行われていないことがわかり、台風等で風にあおられた雨水が住宅内に浸水する可能性を把握した。

以上の今年度の調査と昨年までの調査結果をふまえて、スラム街居住者の居住環境改善を目的とした移転計画案を作成した。移転計画案は、現状のセルフビルド建設に倣い、居住者によるセルフビルド範囲とプロによる施工部分とを組合せることのできる住宅モデルを提示した。

#### 2. 再生骨材を活用したコンクリートブロックの強度検討

コンクリートブロックの強度実験は下記条件にて実施した。

試作日：2024年2月17日

場 所：太陽エコブロックス（株）つくば工場内

内 容：配合3種計27個の試験体を準備し、強度を測定する。

一般的なコンクリート材料であるセメント、砂、砕石、水のうち、砂および砕石の一部をコンクリートがらへ置換し、さらにセメント量と再生骨材（コンクリートがら）の配合を変え、配合A～Cの3種類の試験体を準備した。成形方法は、今回発展途上国を対象としているため、経済的背景を理由に、専用設備（ブロック成形マシンや養生システムなど）を使用せず、木型枠に混練したモルタルを投入する原始的な製造方法とした。試験体のサイズは煉瓦形状（L200mm×W100mm×H60mm）とした。強度実験では圧縮強度を測定し、各試験体ともに非構造壁材として十分な強度が出ることが確認できた。

### 4. キーワード (本研究のキーワードを1項目以上8項目以内で記載)

|            |       |       |             |
|------------|-------|-------|-------------|
| ①スラムクリアランス | ②木造建築 | ③強度実験 | ④コンクリートブロック |
| ⑤フィリピン     | ⑥     | 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。)

「アジア産地直送住宅」橋爪洋司,村上心他7名、2020/9、日本建築学会学術講演梗概集2020、建築デザイン部門、pp358-359

令和2年度日本木材青壮年団体連合会「未来の山創り賞」受賞