

平成 30 年 4 月 16 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K18183

研究課題名(和文) 東アジア・東南アジア3地域の庶民住宅生産システムに関する研究

研究課題名(英文) Conventional Housing System in 3 regions in East and South East Asia.

研究代表者

権藤 智之 (Gondo, Tomoyuki)

東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・特任准教授

研究者番号：50608396

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：東南アジアの庶民住宅生産の実態調査を行った。主にペンシルハウスと呼ばれるハノイの狭小住宅と、バンコクの高層住宅(コンドミニアム)を対象として、住民、施工会社、設計会社、職人、ディベロッパー、行政等にインタビューを行った。ハノイのペンシルハウスでは、品質や精度の低い鉄筋コンクリート造・煉瓦帳壁の住宅を、農村出身者が多数を占める躯体チームが施工しているが、近年品質向上や生産体制の充実に向けた動きも見られる。バンコクでは近年コンドミニアム供給が急増しているが、維持管理の体制は脆弱であり、今後の問題発生が予想され、住民への情報提供等において日本の知見を生かす場面もありえる。

研究成果の概要(英文)：The author investigated the production system of conventional houses in South-east Asian countries. The main targets were Pencil House (small single house) in Hanoi and Condominiums in Bangkok. The author interviewed with residents, contractors, architects, workers, developers and authorities. Pencil Houses in Hanoi were built by small workers teams consisted of workers from rural agricultural area, and these houses were built by reinforced concrete and the quality were low. However recently, some trials to improve the quality can be seen. In Bangkok, condominiums are increasing recently. However the maintenance system were fragile, and many problems will be happen in 10 or 20 years. Japanese experience can support these maintenance system from the viewpoint of information service etc.

研究分野：建築構法・生産

キーワード：建築構法 建築生産 庶民住宅 ハノイ バンコク 実態調査

## 1. 研究開始当初の背景

日本では東京五輪、東日本大震災からの復興に向けた建設需要はあるものの、人口減少等により長期的に見て建設需要は低下すると考えられる。一方、アジア地域に視線を転じると、今後も人口増加が続く地域や、大量の住宅建設の必要がある地域は広く存在している。さらに、人口の都市集中や都市部の集合住宅ストックの老朽化を受けて、こうした発展途上のアジア地域であるべき住環境を構想することは喫緊の課題と言える。

こうした地域に対して、日本の進んだ住宅技術を適用できれば、現地の住環境の向上に貢献できるとともに、日本の住宅産業の新たな市場開拓、余剰な技術者・生産能力の有効活用にもつながる。こうした考えから現在、多くの住宅メーカーや建材メーカーが海外進出を図っているが十分に成功しているとは言いがたい。特に、高所得者向けマーケットで継続的な受注を行う事例は散見されるが、庶民住宅を対象に継続的な住宅建設を行うのは一部にとどまる。

今後、各地で所得・生活水準の向上により庶民住宅市場が拡大することを考えると、高所得者向け住宅市場に高付加価値の住宅や製品を供給する戦略に加えて、庶民住宅市場への技術移転も検討すべき時期がきていると言える。その際に課題となるのは、技能者・材料流通や住宅金融など現地の住宅生産システムの活用・適応と、現地ニーズに合わせた仕様の決定の2点と考えられるが、当該分野の研究蓄積は少ない。

## 2. 研究の目的

日本からの住宅技術移転を念頭に置き、中国、ベトナム、タイの3国から特定の地域を選び、一般消費者向けの庶民住宅について、住宅生産フローや職人や材料の単価、技術的仕様を、標準的な住宅生産像を明らかにし、日本からの住宅技術移転の課題や方向性を明らかにする。

## 3. 研究の方法

### (1) 概要

ベトナム、タイの2カ国については、施工会社、ディベロッパー、管理会社、住民等へのインタビュー、住宅や施工現場の調査を行った。本研究期間では2カ国の調査に集中したため、中国については、2014年度までの成果のフォローアップと発表にとどめ、今回の報告では割愛する。ベトナム、タイの調査概要は次の通りである。

### (2) ベトナム調査

ハノイ市において、狭小敷地に建つペンシルハウスの躯体工事に労務を提供する非法人の職人の集団を躯体チームと呼び、これを主たる対象としたインタビュー調査を実施した。躯体チームに対してインタビューを行うことで、躯体工事を中心にペンシル住宅の

構法、職人の待遇、材料の入手方法等、ペンシル住宅生産全体のおおまかなり様を把握することができる。同時に躯体以外の職種についても、材料流通業者等へのインタビューから概要を把握した。

### (3) タイ調査

日本の集合住宅管理に関する既往研究および文献調査に加え、バンコクの高層マンション(以下、コンドミニアム)の維持管理について、現地でのインタビュー調査、住宅調査を行った。インタビュー対象は、コンドミニアムの居住者や管理組合、管理会社、開発業者である。

## 4. 研究成果

### (1) ハノイのペンシルハウス生産

#### ペンシルハウスの概要

ハノイの一般的なペンシル住宅は50㎡程度の細長い敷地に建つ、5階程度の鉄筋コンクリート造の住宅である。細長い敷地に建つため奥行き方向奥か中央に階段を配置して、階段の前後か道路側に部屋を設けるなど、プランのバリエーションは限られる。隣家と外壁同士が接する場合も多く、1階が商店や飲食店に使われる場合も多い。住宅が面する道路は狭い場合も多く、後述するように施工や材料運搬の制約となっている。

ペンシル住宅の躯体は鉄筋コンクリート造の柱・梁からなり、標準的な断面は柱220mm角、床厚100~120mm程度である。柱が220mm角であるのは、内外壁のレンガ(110mm幅)を2重に積んだ厚さと揃えるためである。柱は敷地の奥に向かって両側に建てられ、敷地の奥行き方向の断面は220mmより大きい場合もある。スラブは100~120mmが多いが、近年では要求性能の高い施工の場合等に床厚を150mmにする場合も見られる。寸法はメートル法が使われている。階高の寸法等を風水によって決定する場合も見られる。壁下地はレンガが使われる。コンクリートブロックもオフィスやマンション工事では用いられる。先述のように、外壁を隣家と接して設置する場合も多いが、隣家と接する部分の外壁の外部仕上げは行えない。そのため、隣家を解体した際には外壁から雨漏りをする場合も見られる。

コンクリート型枠は躯体チームが用意するのが一般的であり、木の型枠、鋼製型枠双方が使われる。木の型枠は15cm程度の幅の板や合板が使われる。床の型枠では、合板や鋼製型枠で大まかにふさいだ後、隙間を板でふさぐ。特に木の型枠の精度が低いいため、隙間をビニール等のシートで目張りすることも行われる。都市部では躯体チームが型枠の保管場所を持っていないため、型枠はリースが一般的である。

ハノイでは狭小敷地・街路が多く、住宅工事のコンクリートは小型ミキサーを使い現場で練り混ぜる場合が多い。生コン(レディ

ーミクストコンクリート) プラントもあり、コンクリート打設時にはバイブレーターも使われる。

ハノイでは、冬期に 12~15 度程度まで気温が下がり湿度も高いため頻繁に結露が発生するが、断熱材はほとんど用いられていない。居住面積の増加と温熱環境の向上を意図して、屋上部に増築を行う場合も多く見られる。こうした増築は鉄骨で骨組みを造り、トタンの屋根を敷く場合が多い。こうした増築の費用は 1000 万~3000 万ドン程度である(1 円 180 ドン)。

#### ペンシルハウスの生産体制

ペンシル住宅の施工において、躯体チームは基礎、柱、梁、床、レンガ、下地の左官、壁に埋め込む窓枠等までの施工を担当する。また、多くの場合、躯体チームがタイル工事も手がけるが、石工事は別の職人が行う。躯体チーム以外の職種として、解体、杭、土工、ガラス、石、防水、ボード、塗装、建具、スチール(門・階段等)、フローリング、設備(電気、水道は都市部では別)等が施工に関わる。躯体チーム以外の職種を躯体チームが手配することもあるが、施主が他職種を選ぶ場合が多い。

敷地面積 50 m<sup>2</sup>程度のペンシル住宅の躯体は 5~10 人程度の躯体チームで施工する。建物の高さや平面計画に大きな差はないため、一般に職人の労務量は敷地面積を元に計算される。住宅平面は画一的であり、仕上げ等を施主が指定すれば設計の大半は完了する。

施主と躯体チームは契約書を作成する。契約書の内容は工事概要、施工期間、契約額・支払い方法、当事者の責任等からなる。材料の支給や職人の住居確保は施主の責任であると書かれており、契約金額は面積当たりの労務単価に床面積をかけて計算する。

一般にペンシル住宅は施主が各工事について施工を分離発注する。また、後述するように躯体工事の材料は施主支給が一般的である。躯体工事において材工分離の住宅生産が広く行われる理由は、施主・躯体チーム相互に信頼関係がなく、施主にとっては低質の材料が使われるリスク、施工者にとっては代金回収のリスクがあるためと考えられる(文献)。一方で近年は、躯体チームが施主の親戚の場合などに、材工一式の躯体工事も行われ、材工一式の工事が増加しているとの意見も見られた。

施主は躯体、ガラス、ボードなど工事ごとに施工会社や施工チームに依頼する。躯体に関して、( ) 施主は躯体チームのリーダー(タカ、後述)と直接契約する場合、( ) 複数の躯体チームを束ねる労務仲介者に依頼する場合、( ) 施工会社と躯体以外の職種も含めた一式請負の契約をする場合、の 3 パターンが見られた。

躯体工事の労務費(型枠リース代含む)は 80~100 万ドン/m<sup>2</sup>程度、材工一式の場合の

躯体工事施工費は 300~400 万ドン/m<sup>2</sup>程度である。住宅ローンの使用は見られない。ペンシル住宅の躯体の一般的な工期は 3~6 ヶ月で、コンクリート打設日を縁起の良い日とする場合や、農業の繁忙期に職人が 1, 2 週間程度農村に帰ることで工期が延びる場合もある。工期の算出方法について躯体チームにたずねると、平均 3 ヶ月、1 フロア 12 日といった大まかな計算が多い。

#### 躯体チーム・職人

躯体チームは年間数棟から十数棟の住宅の躯体を施工する。対象とした躯体チームのリーダー 10 名はハノイ市周辺の農村出身である。複数の住宅を同時に施工する場合、通常躯体チームのタカ(リーダー)として活動する職人は、1 現場のみタカとして実際に施工に加わり、他現場については施主との契約や管理のみ行う。躯体チームの規模が大きくなるに連れて、リーダーは複数の躯体チームを束ねるリーダーのようになり、自ら現場作業は行わないようになる。また、小規模な躯体チームではリーダーが、他のリーダーに呼ばれて職人として現場作業を行う場合もあるが、規模が大きくなると、自ら直接契約した工事の施工のみを行う。

躯体チームは、リーダーのタカ(Tho Ca)、通常の作業をするチン(Tho Chinp)、手伝いのタフー(Tho Phu)からなる。現場作業は行わず、施主と契約して躯体チームの施工管理のみを行う主体はニャータウ(Nha Tau)などと呼ばれる。タフーの割合は躯体チームの 3 分の 1 程度だが、コンクリートの機械練りなどの機械化によってチーム人数に占めるタフーの割合は減少しており、以前はチームの 2 分の 1 程度がタフーだったと述べた。チームのメンバーはおおむね固定されており、規模が大きくなると応援の職人を呼ぶ。同郷者でチームを構成する場合も複数見られた。ベトナム人以外の労働者は見られない。建設現場での労働が敬遠され職人が集まりにくくなったという意見も見られた。先述のように農業の繁忙期には農村に帰るなど、技能を熟練することへの意欲は低い。職人になる場合、タフーから仕事を始め、チンを経てタカとなる。タフーからチンになる条件は施工費の計算ができる、図面が読めるなど、様々な基準がある。

職人の賃金は、タカが日給 20~30 万ドン、チンが 20~25 万ドン、タフーが 12~20 万ドン程度である。チンとタフーそれぞれの中で 2 段階に分けて賃金を決める躯体チーム、施工会社も見られた。職人は社会保険に加入していない。1 階の躯体が立ち上がると職人は現場に寝泊まりをする場合もある職人安全意識は低く、半袖、半ズボン、足下はビーチサンダルで、ヘルメットを着用した職人もほとんど見られない。施工道具や機械はタカやニャータウが所有している。

## (2) バンコクのコンドミニアム調査

### コンドミニアム概要

バンコクにおけるコンドミニアムの供給戸数は2000年代後半から急増し、2016年は約42,000戸が供給されそのストック数は43万戸を超えた。民間開発のコンドミニアムは、近年整備が進む鉄道沿線に多く立地し、調査対象のコンドミニアム15件中9件が鉄道駅から徒歩10分以内である。また、最寄り駅へのカート等での送迎も行われる。バンコクでは現在でも自動車通勤が一般的であるが、慢性的な交通渋滞が発生しており、職場や学校への交通の便が良い場所に立地するコンドミニアムの需要が大きい。インタビューを行った区分所有者14名全員が、コンドミニアムを購入するにあたり第一に立地を重視したと回答した。分譲価格(購入当時)を確認できた12件の平米単価は2.8万~16.0万THB/m<sup>2</sup>(1THB=3.4円程度)と立地やグレードによって差があり、平均平米単価は8.97万THB/m<sup>2</sup>である。バンコクでは投資目的のコンドミニアム購入も盛んに行われ、賃貸契約による入居者の割合を確認できた13件はいずれも賃貸率が20%を超え、その内6件が50%以上である。

調査対象のコンドミニアム15件のうち、6件が7階または8階の中層、9件が22階以上の超高層であり、その中間である高層は見られない。タイの「建築規制法(Building Control Act)」では、23m以上の建築物を高層建造物とし建築基準が厳しくなるため、23mまでの中層が、建築基準を満たしても建設費を回収できる大規模な超高層が多いと考えられる。住戸の平面タイプは、主に単身者を対象としたスタジオタイプおよび1ベッドルームと、2人以上の入居を想定した2ベッドルームの3タイプがある。セカンドハウスとしての利用や子供ができるまでの暫定的な住まいとしての購入が多いため、スタジオタイプおよび1ベッドルームの需要が大きい。住戸タイプを確認できたコンドミニアム13件のうち11件が該当する。また、コンドミニアムはプールやフィットネス等の共用施設が充実し、調査を行ったコンドミニアム全てがプールを備える。

コンドミニアムの維持管理は「コンドミニアム法(Condominium Act)」に基づき行われる。この法律は日本の区分所有法に相当し、住宅公団(NHA)が供給するコンドミニアムを含めた全てのコンドミニアムに適用される。区分所有者から徴収する管理費用には、日常管理に使用される「Common Fee」と緊急用の「Sinking Fund」の2種類がある。調査を行ったコンドミニアム14件のCommon Feeは、1月当たり25~55THB/m<sup>2</sup>(1THB=3.4円)で平均は約41THB/m<sup>2</sup>、Sinking Fundは概ね500THB/m<sup>2</sup>である。維持管理計画について、調査対象全15件で月次・年次計画を策定しているが、長期修繕計画を策定しているコンドミニアムは見られなかった。区分所有者同

士の維持管理に関する情報共有はLINEグループ等のSNS上で行われることが多い。これは、投資目的で購入し非居住の区分所有者が維持管理に参加しやすくするための工夫と考えられる。

### 維持管理の体制

バンコクのコンドミニアム管理の構成を図1に示す。コンドミニアム法において、コンドミニアムは共有財産の維持管理を行う「Juristic Person Condominium(以下JP)」という管理組織を設立し土地局(Department of Lands)への登記を義務付けられる。JPは組織の代表者である「Juristic Person Manager(以下JPM)」と区分所有者の代表である「Committee」で構成される。区分所有者はJPに含まないが、全区分所有者による年1回の総会が最高意思決定機関となり管理方針を決める。JPMが総会決議の執行機関、Committeeがその監査機関として位置付けられる。実際には、この2者だけでコンドミニアムの維持管理を行うことは困難であるため、具体的な管理業務は委託先の管理業者が派遣する「Management Team(以下MT)」が行う場合が大半である。したがって、一般的にJPとは、JPMとCommitteeに加えMTを含めた組織であると認識される。JPの義務として、年次報告書とバランスシートを毎年作成すること、またそれら文書と管理規約の保管が定められる。

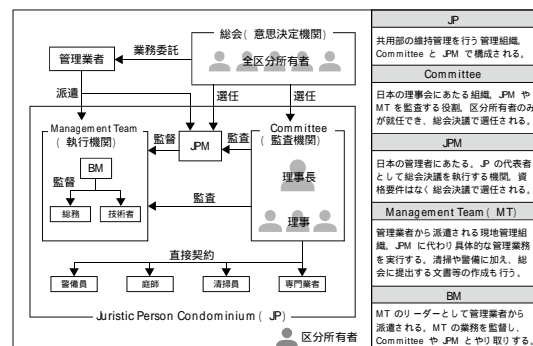


図1 バンコクのコンドミニアム管理の構成(山本紗耶香作成)

Committeeは日本の理事会にあたる組織であり、コンドミニアム法で設置と登録が義務付けられる。区分所有者のみがCommitteeになる資格を持ち、役員は総会決議により任命される。法定上、役員数は3~9人で任期は2年間である。また、Committeeは会議を少なくとも6カ月に1回開催することが義務付けられる。しかし、報告義務等がないため、数年も開催していないコンドミニアムも見られる。Committeeの主な職務はコンドミニアム全体の管理の監視・監督であるが、具体的な管理の規定はなく、各Committeeにその方法は委ねられる。また、Committeeは日常管理における決定機関でもあり、JPの中で最も権限が大きい。バンコクは投資目的のコンドミニアム購入が多いため、日本同様

Committee のなり手不足は顕在化している。

JPM は日本の管理者にあたる人物で、Committee と同様に設置・登録は義務である。25 歳以上で一定の要件を満たせば基本的に誰でも就任可能で、総会決議により選任される。任期についての法規定はないが、各コンドミニアムの管理規約上で 2 年と定められることが多い。入居開始後、最初の JPM はデベロッパーが指定した管理業者が社内で選任し、第一回総会において区分所有者の承認を得るといった流れのため、大部分のコンドミニウムで最初の JPM に管理業者の人物が就任する。JPM は総会決議に従い管理業務を実行する権利義務を有するが、実際に具体的な業務を行うのは MT であり、JPM は監督としてその業務をチェックする役割を担うことが多い。また、JPM は JP の代表であり、主な職務は契約書や報告書等の確認・承認となる。したがって、問題発生時には責任を問われる立場にある。

調査対象のコンドミニウム全 15 件が、管理業者と管理業務委託契約を結ぶ。コンドミニウム法上に、管理業務委託に関する規定はない。MT とは、各コンドミニアムの委託先の管理業者から派遣され JPM に代わり管理業務を実行する現地管理組織である。MT は、チーム全体を監督する「Building manager (以下 BM)」、文書作成等の事務管理を行う総務担当、建物や設備の保守を行う技術者等で構成される。清掃員や警備員は、別途直接契約を結ぶことが一般的である。MT は JP のオフィスに常駐し、治安や美化維持といった日常の維持管理をはじめ、出納や口座管理等の金銭・会計関係行為、点検報告書の作成等の専門性が高く責任の大きい管理行為もコンドミニウム内で行う。

MT が管理行為を実行する(または実行した)際は、作成した業務計画書や報告書を Committee と JPM へ提出し承認と署名を得る。これによって業務チェックを行うコンドミニウムが一般的であるが、MT による管理費用横領等の不正行為が一部で発生しており、それが原因で管理業者を変更したコンドミニウムは対象 15 件中 4 件にのぼる。バンコクでは、管理業者として行政等に登録する必要がなく、日本のように管理業務主任者やマンション管理士といった資格も存在しない。管理業者の質が確保されていないことが、上記の問題を引き起こす要因の一つと考えられる。

#### 管理方式の 2 つのタイプ

バンコクにおけるコンドミニアムの管理方式は、JPM を管理業者が務めるタイプと、JPM を区分所有者の Committee 役員が務めるタイプの 2 つに分けられる。

管理業務委託先の管理業者のスタッフが JPM となるタイプでは、JPM が専門的な知識を有するため管理水準の向上が望め、区分所有者の負担軽減にもつながる。しかし、管理

業者の JPM は一人で何件もの JPM を兼任している場合が多く、コンドミニウムに常駐しないため管理状況を詳細に把握することは難しい。加えて、管理業務委託先と JPM が同じ組織の人物であるため、チェック機能が働いていないコンドミニウムも見られた。

区分所有者である Committee 役員が JPM を兼任するタイプでは、JPM が Committee 役員である場合が多く、区分所有者自らの意思で JPM を管理業者の人物から Committee 役員へ変更している。該当するコンドミニウム 3 件とも、MT の不正行為に起因する管理業者への不信感を変更理由としてあげた。この管理方式の利点は、JPM が区分所有者の一人であるためコンドミニウムに常駐している場合が多く、他の Committee 役員や MT とのコミュニケーションや監査が容易なことである。一方で、区分所有者の不満や要望を受ける窓口機能が大きくなり、かつ責任を問われる立場になるため区分所有者でもある JPM の負担が大きい。したがって、Committee 同様になり手不足が課題となる。

#### (3) まとめ

本研究では、主にハノイのペンシルハウス、バンコクのコンドミニウムについて、その実態や課題を現地でのインタビュー調査や住宅・施工現場調査から明らかにした。

ハノイのペンシルハウスについては、型枠などにおいて施工精度の低さが見られるが、鋼製型枠の普及等により、今後改善が見込める。また、施主直営の材工分離による住宅生産が一般的であったが、今後住民の生活水準および要求性能の向上等により、材工一式で請け負う形式や、各専門工事業者も含めて請け負う形式が増加する可能性もある。

バンコクのコンドミニウムは近年急増しているが、維持管理の体制については未整備であり、今後多くの問題が発生する可能性がある。管理体制について見ると、現地で維持管理を担う主体の業務内容や責任に不明瞭な点が残し、住民が自主管理に切り替えるなど、日本に近い動きも見られる。一方で、住民への公的なサポートは少なく、補修等のハード面の技術に加えて、こうしたソフト面において、日本の知見が有効活用できる面もあるのではないかと考えられる。

#### < 引用文献 >

ロアン・ファン・チュイ，西村幸夫，ベトナム・ハノイ市における自力建設住宅住宅供給システムの構造と住宅地の環境についての研究，日本建築学会計画系論文集，第 578 号，pp.123-130，2004 年 4 月

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 14 件)

榎藤智之，蟹澤宏剛，志手一哉，金容善，ベトナム・ハノイ市におけるペンシル住

宅生産の実態調査, 日本建築学会技術報告集 第24巻第56号 pp.397-402, 2018、  
査読有

DOI : 10.3130/aijt.24.397

黒坂雅人、榎藤智之、市川大暉: ベトナムにおける建築生産システムに関する研究 その3 ハノイ市のペンシルハウス生産における施主の負担、『日本建築学会大会学術講演梗概集(中国)』、pp.805-806、2017、査読無

Kanyapa Aramraks、Sayaka Yamamoto、Tomoyuki Gondo : 「Management and Maintenance of Condominiums in Bangkok Part2 -Related Statistics and Law, and Outline of 13 Condominiums-」、『日本建築学会大会学術講演梗概集(中国)』、pp.31-32、2017、査読無

山本紗耶香、Kanyapa Aramraks、榎藤智之: 「近年のバンコクにおけるコンドミニアム管理の実態に関する研究 その3 -維持管理の体制-」、『日本建築学会大会学術講演梗概集(中国)』、pp.33-34、2017、査読無

小西純平、榎藤智之: 近年のバンコクにおけるコンドミニアム管理の実態に関する研究 居住者、開発業者、管理会社等に対するインタビュー調査、日本建築学会大会学術講演梗概集(九州)、pp.1049-1050、2016、査読無

市川大暉、榎藤智之、大下宏樹、渡辺千晴: ベトナムにおける建築生産システムに関する研究 その2 ハノイ市のペンシルハウス生産の材料流通、日本建築学会大会学術講演梗概集(九州)、pp.775-776、2016、査読無

榎藤智之、市川大暉: 近年の中国における木造建築生産に関する研究 木造建築技術応用研究報告と住宅施工会社インタビュー、日本建築学会大会学術講演梗概集(九州) pp.777-778、2016、査読無

大下宏樹、榎藤智之、一ノ瀬雅之、多幾山法子: ベトナムにおける建築生産システムに関する研究 その3 ハノイにおけるペンシルハウスの居住環境に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集(九州) pp.1059-1060、2016、査読無

中西浩、長谷川直司、小野久美子、角倉英明、松村秀一、松永安光、佐藤克志、榎藤智之、渡邊史郎: 東南アジアにおける日本の住宅生産技術の普及・展開に関する研究 その4 法律・社会制度の個別課題及び住宅生産システムからみた展開可能性と課題、日本建築学会大会学術講演梗概集(九州) pp.1-2、2016、査読無

小野久美子、長谷川直司、中西浩、角倉英明、松村秀一、松永安光、佐藤克志、榎藤智之、渡邊史郎: 東南アジアにおけ

る日本の住宅生産技術の普及・展開に関する研究 その5 居住者ニーズからみた課題の整理と海外展開に向けた考察、日本建築学会大会学術講演梗概集(九州) pp.3-4、2016、査読無

渡辺千晴、榎藤智之、蟹澤宏剛、志手一哉、金容善、岡安大地: ベトナムにおける町場の建築生産システムに関する研究、第31回建築生産シンポジウム論文集、梗概のみ査読、2015、161-166

榎藤智之、渡辺千晴、蟹澤宏剛、志手一哉、金容善、岡安大地: ベトナムにおける建築生産システムに関する研究 その1 ハノイ市のチューブハウス躯体チームの実態調査、日本建築学会大会学術講演梗概集(関東) E-1 分冊、査読無、2015、881-882

小野久美子、長谷川直司、中西浩、角倉英明、渡邊史郎、松村秀一、松永安光、佐藤克志、榎藤智之: 東南アジアにおける日本の住宅生産技術の普及・展開に関する研究 その2 研究概要及び技術移転に係る要素技術の取り組み状況について、日本建築学会大会学術講演梗概集(関東) F-1 分冊、p.141-142、2015、査読無

中西浩、長谷川直司、角倉英明、渡邊史郎、小野久美子、松村秀一、松永安光、佐藤克志、榎藤智之: 東南アジアにおける日本の住宅生産技術の普及・展開に関する研究 その3 法制度の仕組み及び外資規制の実状、日本建築学会大会学術講演梗概集(関東) F-1 分冊、p.143-144、2015、査読無

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

榎藤 智之 (GONDO, Tomoyuki)  
東京大学・大学院工学系研究科・特任准教授  
研究者番号: 50608396

### (2) 研究協力者

蟹澤 宏剛 (KANISAWA Hirotake)  
志手 一哉 (SHIDE Kazuya)  
金 容善 (KIM Yongsun)  
トラン ダイ ギア (TRAN, Dai Nghia)  
渡辺 千晴 (WATANABE, Chiharu)  
岡安 大地 (OKAYASU, Daichi)  
大下 宏樹 (OSHITA, Hiroki)  
市川 大暉 (ICHIKAWA, Daiki)  
黒坂 雅人 (KUROSAKA, Masato)  
小西 純平 (KONISHI, Jumpei)  
カンヤパー アラムラック (KANYAPA, Aramraks)  
山本 紗耶香 (YAMAMOTO, Sayaka)