

令和 5 年 5 月 11 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2020～2022

課題番号：20H02326

研究課題名(和文) 建築現場を担う人材の多様なあり方に関する研究

研究課題名(英文) Research on the diversity of human resources responsible for construction sites

研究代表者

松村 秀一 (Shuichi, Matsumura)

東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・特任教授

研究者番号：00199853

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,600,000円

研究成果の概要(和文)：外国人技能者については、コロナ禍によって特定技能への切り替えが進んだこと等を明らかにし、業界団体および工事会社に対するインタビューで受入の工夫や課題を整理した。DIYerについては、ホームセンター等による支援の実態を明らかにし、支援の必要性と可能性を見極めた。女性技能者(大工、左官、電設工)およびDIYerのプロ化である「コミュニティ大工」に関しては、インタビューと施工現場調査に基づき、その分野への新たな参入の道筋と障害の程度を明らかにした。そして、特に女性技能者とコミュニティ大工に注目する形で、新たな建築職人のあり方に関する考察を単行本の原案としてとりまとめ、出版することで広く公開した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、建築生産を根底から支える現場技能者の急速な高齢化と減少という危機的な状況の中で、従来型の一様な技能者像に基づく育成事業等が十分に有効ではない現実を踏まえ、これまでの技能者像とは全く異なる人材像を実現可能性の高い形で描き、そうした新しい人材の育成方策を立案することを目指した。具体的には、現在ごく少数ではあるが、各職種で見られ始めている女性技能者、DIYerがプロ化する形として現れた「コミュニティ大工」、外国人技能者の3種を主な対象として、それらの実態を明らかにし、その可能性を拡大するために必要な事柄を明らかにした点に、社会的な意義がある。

研究成果の概要(英文)：Regarding foreign skilled workers, we clarified that the shift to specified skills has progressed due to the corona disaster and sorted out the ingenuity and challenges of accepting them through interviews with industry groups and construction companies. For DIYers, we clarified the actual situation of support by home centers, etc., and determined the necessity and possibility of support. With regard to female skilled workers (carpenters, plasterers, electric construction workers) and DIYers who are professionalized as "community carpenters", we clarified the path and the degree of obstacles to new entry into the field based on interviews and construction site surveys. Then, focusing on female craftsmen and community carpenters in particular, I compiled and published a book on the concept of a new construction craftsmanship.

研究分野：建築生産

キーワード：技能者 建築生産 女性 外国人 DIY コミュニティ大工 特定技能者

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

建築生産活動の中心的な部分は、その建物が建つ場所（建築現場）での工事である。従って、建築は、その工事を実施する現場技能者が存在しない限り成立しない。ところが、この建築生産の根幹を担う技能者の継続性は、大きな危機に直面している。彼らの減少と高齢化が、日本全体の人口動態に比してより急速に進行しているのである。2015年の国勢調査によると、建築現場技能者9職種の内、平均年齢が50歳を超えている職種は、豊職（57.3歳）、左官（55.9歳）、大工（52.4歳）、ブロック積・タイル張従事者（51.6歳）の4職種にのぼる。とりわけ注目すべきは、すべての建築現場で中心的な役割を担ってきた大工である。同じ国勢調査によると、全国の大工の人数は35.4万人で、35年前のピーク時（1980年：90万人）の4割にも満たない。平均で毎年1.5万人以上づつ減少している。更に年齢別の構成（5歳刻み）を見ると、最も多い年齢層が60～64歳で6.3万人、次いで65～69歳が4.9万人なのに対して、一般的な入職年齢である15～19歳の大工は僅か2920名に過ぎない。学術的にも実務的にも、大工を中心とする技能者育成の体制や方法に関しては、長年取組まれてきたが、残念ながら実効性を伴わなかったと言わざるを得ない。また、ここにきてロボット化等の代替技術・補完技術の開発研究も散見されるようになってきたが、その効果に期待が持てるような成果は皆無と言って良い。すなわち、従来通りの技能者を前提とした育成体制の検討やそれに資する学術的知見の獲得に多くを期待するのは困難だし、将来の建築現場とそこで技能者像を描かないままロボット技術等の適用に期待を寄せるのも難しい。

2. 研究の目的

今後人材確保が益々困難になるであろう建築工事現場を対象として、第一に、従来型の技能者像に関する議論では主要なものとして俎上に上がることのなかったDIYerと女性志望者が建築現場を担うことの具体的な可能性を見極め、その可能性を現実のものにする方策の要件を明らかにすること。第二に、長期の在留資格の導入により建築現場での活躍の可能性が拡大しているものの、そのライフプランやアジア地域における産業展開との関係のあり方等について未検討の部分の多い外国人が建築現場を担うことの具体的な可能性を見極め、日本の建築現場の質の高さの根幹を成してきた技能の国際的な普及という観点からもその可能性を現実のものにする方策の要件を明らかにすること。

3. 研究の方法

(1) 女性技能者の可能性を検討するため、全国各地で既に女性大工として活動している方17名、女性左官5名、女性電設工1名を対象に、入職動機、技能者社会における性差に関する認識、入職や活動の継続を阻害する要因等について詳細な聞き取り調査を実施するとともに、現地での活動実態調査も実施した。

(2) DIY経験者が建築現場を担うことの可能性を検討するため4つの調査を行った。まず、DIY経験者が他人の住宅等のリノベーション工事に携わる「コミュニティ大工」と呼ばれる施工形態に関して、その発祥地である鹿児島県において複数の工事現場を訪問し、その技能の実態、責任や工事費に関わる施工体制等に関する調査を実施した。次に、一般消費者に身近な存在であるホームセンターに着目し、従業員が顧客に対して行ってきた助言について聞き取り調査を実施した。そして、DIY賃貸住宅に着目し、設計や施工を行いたいと考える居住者に対して賃貸住宅の所有者等が行う支援策について、聞き取り調査と面談調査を実施した。最後に、DIYは小物の製作から内装改変まで幅が広いことに着目し、DIY経験者を対象としたアンケート調査によりDIYerの分類を試みた。

(3) 外国人技能者について、資料調査・統計調査により外国人技能者に関する制度や人数の推移を明らかにした上で、受入企業（日本の専門工事会社）で働く外国人技能者、受入企業の日本人幹部に聞き取り調査を実施し、受入れの実態や課題を明らかにした。具体的には、鉄筋工事会社4社、型枠工事会社2社、溶接工事会社1社、監理団体1社に対して聞き取り調査を実施した。専門工事会社はいずれも外国人技能実習生を継続的に受入れている。また、今回の調査先の外国人技能者の大半が技能実習生であり、それ以外はほぼ外国人建設就労者制度の利用者であった。また、1990年代以降に定着した新たな職能として、墨出し工事業者について、専門業者3社、元請けの建設会社3社、墨出し工事の関係団体に対して聞き取り調査を実施し、職域の実態や作業における課題等について明らかにした。

(4) 方策のまとめについては、広く世に問うことが重要であり、単行本としてのまとめ方の原案を検討した。

4. 研究成果

(1) 女性技能者の実態

女性大工の入職経緯については、総じてものづくりが好きだからとか、体を動かす仕事が性に合っているとかいう人が多かったが、事情はそれぞれである。大別すると、小さい頃から大工や木造建築の世界に憧れていて大工になった方々、ものづくり系ではない他の職を辞して大工に

なった方々、大学等で何かやってみた上で自分はものづくりが好き或いは体を動かすのが好きだということを再認識して大工になったという方々になる。共通するのは彼女たちのポジティブさであり、建築技能者になることを、「かっこいい」という感想に代表されるように肯定的に捉える感性の存在が広く確認できた。他方彼女たちの多くが憧れの対象として古民家や宮大工を取上げたが、木造建築の市場において大工による墨付けや手加工を必要としない全自動加工機の普及率は9割を超えた現実からすると、属人的な技能とそうではない技術の間の折合いのつけ方が考えるべき課題であることが了解できる。また、女性の入職の拡大を目指す際には、現在の親方による技能伝授よりも効果的で親しみやすい技能と技術の教育法が必要になることも確認できた。

女性左官に関しては大工とは異なり、入職直前まで左官という職種の存在もその仕事の内容も、全く知らなかったという方ばかりであった。職との新鮮な出会いこそが、今回聞き取り調査対象である左官職の方々の特徴であった。左官は、こてによる造形という感動を呼ぶ成果を見せやすいという側面が強い。しかし、建築技能者に共通することだが、そういう感動を呼ぶ作品を生み出せる機会は、いずれの職種においても減っている。能率のみを重視した並みの仕事が増えているからである。これは、建築技能者単独では乗り越えられない壁であり、建築主や建築設計者による建築表現が重要である。

(2) コミュニティ大工の実態

「コミュニティ大工」は鹿児島県から発生した新たな職種である。その最初の提唱者加藤潤氏に対する聞き取り調査で、その誕生の経緯が明らかになった。

加藤氏は地域再生のための空き家改修に取組み、これらのDIYによる空き家改修を通じて、その楽しさを実感し、自分には「やれる」という確信をもった。そして、自分以外の他人が使う空き家を改修するという新たな活動領域に踏み出していくことになった。その最初は、築100年の町家の再生であり、観光まちづくりとして成果を上げていた穎娃町の商店街の活性化というテーマを掲げる中で出会った空き家であった。その改修プロジェクトにおいて、加藤氏は、NPO「穎娃おこそ会」のメンバーや地元大学の建築学科の学生を交えての片付けや改修工事にセミプロDIYerとして参加するとともに、プロジェクト全体のマネジメントを行った。それから2020年までの6年間に、加藤氏は10棟の空き家の再生を手掛けることになった。その経験の中で、地方での空き家再生にはそれに合った方法が必要であり、自分たちの実践はその空き家再生の新たな方法だという確信を強くしていったと語った。

コミュニティ大工による工事現場の編成上重要な点は、施主自身が改修工事チームに参加して楽しむという点である。工事に参加することの施主自身にとっての意味は、ある種の自己実現であり、或いはチーム・スポーツに似た楽しみであるようで、決して工事の質の向上ではない。要求される工事の質、例えば、各部の納まりや仕上げの精度は、そのプロジェクトで発揮される施主自身の技量によって決まることが多い。従って、それは高い要求レベルにならない。この施主自身が工事に参加する、更には毎日「はじめまして」の人が作業に参加するという習慣からすると、コミュニティ大工と施主の間の契約は、一般に住宅メーカーや工務店と施主が交わす契約とはかなり異なるものになる。少なくとも、工事の完成形や工期や総工事費を約束し、完成物を引き渡すまで費用は業者が立替えるという一般的な工事請負契約には当てはまらない。加藤氏の場合は、数日から1週間の単位で小分けして作業計画を組み、かかった費用の請求も同様のペースで行う。予算、工期、完成図は決めず、臨機応変に対応するのが基本である。これは、施主自身が工事現場を経営する「直営」という方式の一種とも言える。そして、この臨機応変を旨とする「直営」が、コミュニティ大工の組織する素人も交えた工事チームに、無用な緊張感を与えず、「楽しい」と思わせる伸び伸びした環境を成立させていると考えられる。

(3) DIYerの実態

ホームセンターによる支援

一般的な消費者がDIYの相談を行う相手として想定されるのが、ホームセンターである。その従業員5名(4社)に対し、顧客から受けた相談内容について聞き取り調査をした。その結果、まず相談者に対しDIYの作業環境を確認することで、顧客の視野を広げ、誤った施工手法や製品の選択を未然に防いでいた。また、販売されている製品では対応できない事や、利用者の経験値を考慮した適切なアドバイスを行っていた。そして、従業員の傾向として、張って剥がせる壁紙などの、施工の一部を簡易化した製品を顧客に勧めていた。その一因として、ある従業員から一人当たりに対応可能な時間が限られていることが挙げられた。ホームセンターでの助言は無償であるため限界があり、ジレンマを感じる従業員もいた。

DIY賃貸住宅における支援

DIY賃貸住宅の研究対象は、横浜市鶴見区を拠点とするI社が所有・管理する物件と、川崎市中原区を拠点とするM社が所有する物件である。計7件の図面採集とその居住者7組への聞き取り調査、不動産の所有者・管理者である2名への聞き取り調査を実施した。

内装改修の施工において、不動産所有者が斡旋した専門家による支援が行われていた。全ての改修を居住者によるDIYで行えないため、施工精度が求められる下地の処理などは業者に依頼するなどの判断を、大工等の専門家が行っていた。また、この判断には不動産所有者の意向が含

まれている。例えば、賃貸住宅では次の居住者を想定して改修費を物件に投資するため、高い完成度での内装改修を行う場合があった。そして平面計画においても同様に、専門家が判断の支援を行い、設計上の制限を居住者に説明して費用と住要求のバランスをとっていた。例えば、居住者がDIYの途中で配管を見つけたものの貸主でも撤去の可否を判断できず、職人に相談したところ、撤去可否の判断だけでなく、撤去できない場合の現実的な代替案の提示もあり、理想の住まいに近づけることができていた。

一方、不動産所有者が抱える課題として、DIY賃貸の設計にかかる時間が挙げられた。一般的に、賃貸住宅を選ぶ際に借主は引越の期限を決めていることが多く、あまり時間に余裕がない。しかしDIY賃貸では設計から施工まで3～4ヶ月をかけた物件があった。

DIY経験者の分類

DIYを通じて住まいをカスタマイズするためには、デザインや修繕の知識が必要であり、それを持つ層は限られていると考えられる。そこで、DIY経験者をクラスターで分類するためにアンケートを実施し、DIYに至る経緯などを分析した。アンケートはインターネットを通じてDIY経験者に限定して行い、回答数は400件、男女と年代別(20代、30代、40代、50代、60代以上)は均等になるように実施した。因子分析を行い、最尤法を用いて負荷の高い因子を抽出したうえでクラスター分析をし、7つのクラスターを特定した。DIYの実施回数が多いクラスターから順に概要を示す。C1はDIYに積極的であり、DIYの過程を大事にし、単独より複数名で行う傾向がある層である(54名)。C2はDIYを単独で行うことを好み、作るモノにこだわりがある層である(34名)。C3はライフスタイルを重視しており、DIYの過程を楽しんでいる層である(111名)。C4はDIYには積極的なものの、大規模なDIYには興味がない層である(54名)。C5は住まいへのこだわりやDIYへの意欲が低いものの、DIYに楽しさを求めている層である(89名)。C6は住まいへのこだわりがあるが、DIYへの積極性は低い層である(45名)。C7はDIYに否定的で、DIYを経験したものの良い印象を持たない層である(13名)。DIY賃貸住宅の居住者へのヒアリング結果と照合したところ、これらのクラスターのなかで建築現場を担う可能性があると推測されるのはC1とC2であった。

(4) 外国人技能者の実態

外国人技能者について統計から、建設業における技能実習計画の件数を国籍別で見ると、ベトナムからの技能実習生が全体の約63%と高い割合を占めている(外国人技能実習機構、国籍別・地域別技能実習計画認定件数、令和2年度)。特定技能では、制度が施行された2019年からどの職種に関しても増加傾向にあり、2021年9月末の時点では建設分野における特定技能保持者が2020年9月末の642人と比較すると、583%増の3,745人となった(出入国在留管理庁、特定技能在留外国人数)。特に顕著なのが建設機械施工(717人)、とび(743人)、鉄筋施工(596人)、型枠施工(612)といった職種で、これらは技能実習から同職種で特定技能へと移行した外国人技能者が大半を占める。コロナウィルス感染対策として本国の出入国が厳しくなったことも、特定技能資格保持者が全体的に増加した理由の一つだと考えられる。

専門工事業者に対する聞き取り調査から、外国人技能者受入れの経緯としては、時期によって異なるが技能者不足が要因として挙げられた。リーマンショック後に日本人技能者の離職が相次ぎ、東日本大震災後の需要増加で深刻な技能者不足に陥ったことが、複数の専門工事会社から共通して指摘された。

外国人技能者受入れの実態として、2010年頃までは、安全管理や意思疎通の問題から型枠工事では工場での作業など作業内容が制限されていた。しかし、現在では、人手不足の深刻化や建設需要の増大、鉄筋、型枠、溶接とも、日本人の新規就職者と同等に扱っており、外国人技能者の位置づけとして「欠かせない戦力」といった回答が得られた。一方で、鉄筋工事と型枠工事を比較しても、鉄筋工事では「他業種に比べて短期間で技能習得が可能で、1年間で大半の作業は可能になる」(鉄筋工事会社)といった指摘も見られる一方、型枠工事では工程の数が多く、「滞在期間3年間の外国人技能実習生が担う業務は材料の運搬やボルト締めなどに限られてしまう」(型枠工事会社)という指摘も見られ、業種によって、技能習得にかかる期間に差が見られたが、現在の受入期間設定ではこうした点は考慮されていない。

外国人技能者受入れの課題として、元請建設会社にとっても外国人技能者受入れが一般的なこととなっているが、元請建設会社によって求められる日本語能力が異なるため能力的に条件を満たしても入職できないといった意見も見られた(例えば、安全標識は理解できるが、「これ何」など質問の仕方が異なると回答できない場合が起こり得る)。また、従来指摘されてきたように、技能実習期間は帰国できない、転職できないといった待遇や、送り出し国での技能者集めの不透明さといった課題も共通して指摘された。

外国人技能者を受入れる工夫として、「機材の名称や施工マニュアルを技能実習生の母国語に翻訳する」が挙げられた(型枠工事)。他に指摘された課題として、新型コロナウイルスによる影響によって、通常3年サイクルの外国人技能実習生が帰国しても入国できず、同時に地方から上京した日本人技能者も地方に帰る等しており、技能者不足が深刻化した専門工事会社も見られた。他にも技能習得を効率良く進めたり、日本人とのコミュニケーションを円滑にするため、「日本人技能者とペアで作業させる」(鉄筋工事会社)、「工事内容を事前に確認し、技能実習生のレベルにあった内容を確認する」(鉄筋工事会社)といった工夫も見られた。

外国人技能者に関して最後に、近年外国人技能実習生制度の見直しに伴い、増加が見込まれる特定技能の制度について意見を聞いたところ、専門工事会社側からは賃金の高さに対する指摘が見られ、外国人技能実習生が新規に来られない場合に現在来日できた外国人技能実習生を特定技能に切り替えるといった対策に加えて、「技能実習生のリーダー役として優秀かつ意欲のあるものを少数採用することになるのではないか」(鉄筋工事会社)という意見が見られた。

次に墨出し工事について、墨出し作業は施工管理(現場監督)の一部とされてきたが、1980年代後半から業務量の増加やトータルステーションなど専門的な機材の使用が広がったことや品質に対する要求が高まったことにより、徐々に分業化したと考えられる。全国建築測量協会によると、現在全国で300社、9000人程度が、一般に墨出し工事と言われる工事を行っている。現在の大規模な施工現場では墨出し工事の専門工事会社が常駐し、躯体の建て方などに一括して立ち会い、墨出しや精度の測定など行う場合が多い。このように墨出し工が不可欠になる一方、専門工事会社側の能力に依存することへの懸念も聞き取り調査では示された。

(5) 単行本の原案作成

本研究の成果を中心に、広く問題を共有し、成果としての今後の方策を理解してもらうために、単行本の構成案を下記のように取りまとめた。

はじめに：埴外から建築を考える

第1部 | 1000年続く“職人社会”とその課題

1章 いつの時代も埴外が新しい価値をつくる

2章 職人はどこへ行った？

第2部 | 新たなものづくり人 自力でひらく仕事の可能性

3章 女性職人：自発性と積極性で風穴を開ける

4章 コミュニティ大工：「面白さ」こそがものづくりの原動力

第3部 | 変わる建築の現場 “職人社会”の外へ

5章 オープンになった道具と技術のゆくえ

6章 分断と量産の時代を超えて

エピローグ ものづくり未来人、明日を築く / 令和2年国勢調査結果をふまえて

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 権藤智之、金澤泰幸、金善旭、佐々木留美子
2. 発表標題 近年の建築産業における外国人技能者の実態に関する研究 鉄筋工事業へのインタビューと日韓比較
3. 学会等名 2020年度日本建築学会関東支部研究報告集
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 松村 秀一	4. 発行年 2023年
2. 出版社 学芸出版社	5. 総ページ数 192
3. 書名 新・建築職人論	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	権藤 智之 (Gondo Tomoyuki) (50608396)	東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・准教授 (12601)	
研究分担者	江口 亨 (Eguchi Toru) (60599223)	横浜国立大学・大学院都市イノベーション研究院・准教授 (12701)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------