

的研究【持続可能】(令和 5～7 年度)」と連動して、日本国内の公共建築工事における多様な発注・契約方式の活用状況について、公共発注者に対するアンケート調査に基づき定量的に分析するとともに、公共発注者に対するヒアリング調査を実施することでアンケート調査では収集しがたい定性的なデータを収集し、各方式の現状・問題点を定量的・定性的な面から明らかにし、地方公共団体向けの Web サイトにて研究成果を公表することを目標とする。

本年度は公共発注者に対する全国調査を実施した(詳細の内容は当該科研課題の項目において記述する)。また、第 40 回建築生産シンポジウム及び 2025 年度日本建築学会大会において昨年度実施した 5 県に対する試験調査の結果を報告した。

5) - 6 AI 活用に向けた赤外線調査法による外壁タイルの浮き検出に及ぼす環境条件等の要因整理【持続可能】

研究開発期間(令和 7～9 年度)

〔担当者〕眞方山美穂

本研究は、赤外線装置を用いて撮影された熱画像により外装タイルの浮き等を検出する際、調査時の外気温や日射量等の環境条件が浮き等の検出に及ぼす影響についてそれらの因果関係を明らかにするものである。また、今後、赤外線調査における AI 技術の活用を想定し、AI 技術を用いた画像解析技術に関して検討および外装タイルの浮き検出に必要な教師データの要件を整理するものである。

今年度は、これまでに測定したデータの一部を対象として、浮き等の検出が可能な日射の状態と検出可能な時間帯等の関係性について、赤外線画像のラインプロファイルおよび熱電対から得られる温度差と検出傾向を整理し、特定の要因に関しては浮き検出の傾向を明らかにした。また専門家との意見交換を実施し、撮影した熱画像の一部を用いて AI 画像解析による浮きの検出を施行するとともに、画像データへのアノテーションの違いによる検出精度の検討方法や反射光や影などの外乱の条件の正規化等のデータの前処理方法に関する情報収集を行った。

5) - 7 建物内におけるエレベーターの耐震基本性状の把握【安全・安心】

研究開発期間(令和 7～9 年度)

〔担当者〕沖 佑典

本研究開発課題は、建物の地震後継続使用性確保のためにエレベーターに求める耐震性能について検討するため、エレベーターの基本的な地震時性状を把握することを目的とし、エレベーター実機へ加速度センサ等を取り付けての動的応答の観測、要素の力学性状に関わる実験検討、の 2 つのアプローチで検討を行うものである。

本年度は、エレベーター実機に加速度計を設置し、日常時及び地震時のエレベーターの応答を観測する試みを実施した。また、過年度の研究開発課題での実験結果を踏まえつつ、層間変形角と慣性力の同時作用状況を考慮したレールの応力とたわみの解析検討を実施した。

6) 住宅・都市研究グループ

6) - 1 高齢化・人口減少下で発生する災害における持続可能な住宅・都市復興策の検討

【安全・安心、持続可能】

研究開発期間(令和 4～9 年度)

〔担当者〕米野史健

本研究開発課題は、住宅や都市の復興が完了した後の、被災地域の居住や土地利用の状況、社会経済状況の変化を中長期的な視点で追い、復興後の実態を把握し変化を分析する。その上で、復興のための計画や行われた事業の効果や課題について事後的な評価を行い、高齢化・人口減少下の災害後の適切な復興策のあり方を検討することを目的とする。

本年度は、住宅レベルに関する実態の把握・分析として、過去 30 年程(1990～2020)に発生した災害で、災害公営住宅をはじめとする「被災者向け公営賃貸住宅」を整備した市町村について、災害記録誌・広報誌・公営住宅等長寿命化計画・WEB ページなどの公表資料に掲載された情報を突き合わせて精査し、延べ 147 市町村で 1,572 団地・計 59,502 戸の整備が行われ

ていることを確認した。これらの市町村に対して、被災者向け公的賃貸住宅の整備状況について確認を求めるとともに、供用開始直後の被災者の入居状況、その後の被災者の退居状況と空室の発生状況、空室への新規入居状況、及び空室の目的外使用等の活用状況などをたずねる、郵送アンケート調査を実施した。

6) - 2 市街地における建築形態と創エネ等に向けた環境確保に関する研究【持続可能】

研究開発期間（令和 7～9 年度）

〔担当者〕中野卓、竹谷修一、熊倉永子

本課題は、今後の市街地への壁面太陽光発電技術の普及を見据え、発電環境確保に係るシミュレーション技術を開発するものであり、具体的には、①先進的太陽光発電技術に係る情報収集・整理、②形態・用途のパラメータを設定した 3 次元市街地モデルの開発、③発電ポテンシャルの推計手法検討、④市街地の形態に応じた創エネ等への影響評価、の 4 つを実施する。

初年度である本年度は、上記①・②・③のそれぞれで進捗があった。まず①については、国内外の先進的太陽光発電の開発企業 7 社、国内の地方公共団体 5 団体等を対象に、壁面 PV の特徴や導入状況、想定される課題についてヒアリングし、情報収集に努めた。次に②については、ソフトウェア City Engine の CGA 言語を用いて、日本の建築形態規制を再現するプログラムの試作版を完成させた。さらに、③については、既往研究の収集・整理や①のヒアリング結果を踏まえ、先進的太陽光発電技術に対応し、且つ日本の法制度に対応した壁面 PV の発電ポテンシャル推計フローを構築した。次年度は、こうした成果を踏まえて、実際に複数の市街地を想定し、発電ポテンシャルの推計の試行を進める計画である。

6) - 3 マイクロシミュレーションによる将来都市構造予測モデルの地域的汎用化に必要な技術開発【持続可能】

研究開発期間（令和 7～9 年度）

〔担当者〕今野彬徳

本研究開発課題は、人口減少局面に転じた都市構造を客観的に分析するためのマイクロシミュレーションによる将来都市構造予測モデルの地域的汎用性の向上を目指し、パラメータ推定の汎用性向上と作業簡便化、擬似的 PT データの作成手法の検討およびそれらのケーススタディを通じて、さらなる実用性を高めたマイクロシミュレーション技術をベースとした将来都市構造予測・評価技術の開発を目的とする。

本年度は、パラメータ推定の汎用性向上と作業簡便化のため、シミュレーションに必要な約 120 のパラメータの役割、元データ、加工方法、代替方法等について手順書として整理するとともに、自治体毎に再度推定作業が必要となるパラメータについての、人口規模や面積等に応じた汎用的なパラメータセットの推計作業に着手した。また、擬似的 PT データの作成のため、スマートフォンアプリにより取得される人流データについて調査し、サンプルデータを用いた検討を行い、擬似的 PT データの作成に必要な項目を概ね取得できる見込みが得られた。

6) - 4 住居費負担と居住地選択要因等からみた住宅セーフティネット対象階層の居住実態に関する研究【持続可能】

研究開発期間（令和 7～9 年度）

〔担当者〕今野彬徳

本研究開発課題は、①住宅セーフティネット階層の居住の実態分析により、住居費負担の実態を居住地や住宅の特性等に応じて詳細に把握するとともに、②住宅セーフティネット階層の困窮の実態分析により、住居費負担のみならず居住地選択要因等の多面的な視点から住宅困窮の実態を分析し、住宅に真に困窮している世帯の特徴を明らかにし、今後の公的賃貸住宅のあり方の検討に資する基礎的知見の取得を目的とする。

本年度は、①について政府統計調査結果に基づき、収入階級、世帯構成、住宅の所有形態および居住地域等の世帯特性を踏まえた住居費負担の実態を定量的に分析した。また、つくば市および土浦市に対するヒアリング調査により、公営住宅の運用実態等の整理をした。加えて、②について生活困窮や住宅困窮に対する現行の支援制度を網羅的に調査し、対象者の属性及び支援の種類について体系的な整理を行った。

6) - 5 災害時における確保すべき都市機能に関する研究【安全・安心】

研究開発期間（令和 7～9 年度）

〔担当者〕中野卓、竹谷修一

本研究開発課題は、自然災害による都市機能・活動への影響について、その被害の詳細や連鎖構造を特定し、それによってどのような都市機能・活動が低下するのかを明らかにすることによって、応急対応・復旧・復興期ごとの対策を整理し、事前に確保すべき都市機能を検討するものである。対象とする自然災害は、洪水（豪雨）、風（台風）、噴火とする。

研究初年度となる本年度は、火山噴火を対象に、①都市で行われている諸活動について、平常時・災害時それぞれの整理、②災害時に発生する被害の整理と都市機能・活動への影響に関する検討、の 2 点を実施した。具体的には、①について、全国の地方公共団体で策定されている地域防災計画を対象に、火山噴火に対応した記述を有する 20 団体の計画文書から、影響を受ける都市機能について抽出・整理を行った。また、②では、1990 年代以降の国内噴火被害 5 事例（雲仙・普賢岳、有珠山、桜島、新燃岳、三宅島）を対象に、当時の被害記録から都市機能への影響とその状況を抽出し、整理した。

7) 国際地震工学センター

7) - 1 地震・津波減災技術の開発途上国への適用と研修の普及促進に関する調査研究

【安全・安心】

研究開発期間（令和 7～9 年度）

〔担当者〕原辰彦、藤井雄士郎、小豆畑達哉、芝崎文一郎、中川博人、北佐枝子、林田拓己、渡邊秀和、伊藤麻衣、大塚悠里、的場萌子、伊藤恵理

本研究開発課題では、地震・津波減災技術を開発途上国に適用するために開発途上国の現状・動向・ニーズ等を調査すると共に、技術の適用に関する研究を実施し、得られた知見・成果を用いて国際地震工学研修の充実化とその普及促進を図る。本年度は、地震学、津波防災については、2010 年インドネシアメンタワイ津波地震のメカニズム解明・論文出版、1952 年と 2025 年にカムチャツカ半島で発生した巨大地震の津波波形インバージョンによるすべり分布の推定、エジプト北部地域を対象とした地震波干渉法処理結果に関する論文出版、エルサルバドル・アカフトラ港における微動観測とそのデータ解析等を実施した。地震工学については、組積造構造実験データベースの再整理・データ追加とデータベースを用いた分析、日本の耐震診断手法を基とした方法（ISO16711）のバングラデシュとエルサルバドルへの適用、構造物の非線形地震応答のばらつきを考慮に入れた性能評価手法のバングラデシュへの適用、ISO 3010 の改訂に向けた世界の耐震基準の動向調査等を実施した。研修の普及促進に関する調査研究については、研究成果及び研究活動により得られた知見の個人研修指導への活用（10 件）、Facebook による情報発信、ニュースレターでの帰国研修員の活躍の紹介、オンライン IISSE セミナー等を実施した。

7) - 2 地震被害地域にある杭基礎建物の地震時挙動解明に資する検討【安全・安心】

研究開発期間（令和 7～9 年度）

〔担当者〕中川博人、的場萌子

本研究開発課題は、2024 年能登半島地震で大きな地震動が観測された JMA 輪島観測点近傍の杭基礎 RC 造建物を対象に、当該建物で顕著な構造被害が見られない要因の分析に資するため、地盤－杭－建物連成系モデルに基づく解析的検討を行うものである。

本年度は、対象建物における余震観測記録を整理して微小地震時の建物固有周期を求めるとともに、既往の地盤調査資料等に基づき建物周辺地盤のモデル化を行った。また既存の 3 次元時刻歴有限要素解析プログラムの機能を拡張し、解析モデル側面および底面に波動を吸収するための境界を付加してサブストラクチャー法による入射解析をできるようにした。さらに同解析プログラムにおいて杭基礎の非線形性を考慮するための方法を検討した。