

## 令和3年度第2回研究評価（内部評価）の結果

国立研究開発法人建築研究所は、次の日程により、次頁以降に示す令和4年度から実施予定の研究開発課題について、事前評価の研究評価（内部評価）を実施した。  
具体的には、国立研究開発法人建築研究所研究評価実施要領（平成27年4月1日理事長決定）に基づき、研究開発課題について提案の内容に沿って実施することが適当か否か評価した。

### 1. 内部評価の開催日

令和3年11月10日、11日、16日、24日

### 2. 評価項目（事前評価）

- 1) 研究開発の目的、必要性
- 2) 建築研究所が実施する必要性
- 3) 達成すべき目標、評価の指針
- 4) 目標達成の可能性
- 5) 研究体制
- 6) その他、研究課題の内容に応じて必要となる事項

### 3. 評価区分（事前評価）

- a: 新規研究開発課題として、提案の内容に沿って実施すべきである。
- b: 新規研究開発課題として、内容を一部修正のうえ実施すべきである。
- c: 新規研究開発課題として、大幅な見直しを要する。

4. 対象課題（事前評価）

番号	研究グループ等	プログラム	種別	課題名	実施期間	研究開発課題の概要	達成すべき目標（アウトプット）	成果の活用方法（アウトカム）	評価
1	構造	持続可能	一般	中層木造建築物の崩壊機構の検討と簡略な保証設計技術の開発	R4-6	中層木造建築物の構造設計のために、架構の剛性・耐力を求めるための簡易な設計法が求められている。架構が十分な靱性を持つように設計し、その崩壊機構を制御するためには、接合部の変形性能が保障されるような設計技術が必要となるが、そのためには、接合部性能の適切な評価法が必要になる。 在来軸組工法、控組壁工法、CLTパネル工法の中層木造建築物等、及びこれら木造と異種構造の木質併用構造等について、崩壊機構を整理し、合理的な構造計算に資する技術的な知見の収集等を行い、技術資料として取りまとめる。	(1)中層軸組構法建築物の簡易な力学モデル化方法のとりまとめと崩壊機構の整理 (2)中層控組壁工法の剛性評価に向けた技術資料の収集と設計法の取りまとめ (3)中層 CLT 構法の簡易な設計法提案に向けた技術資料の作成	(1)中層軸組構法建築物に関する設用や確認審査の根拠資料として活用される。 (2)中層控組壁工法の仕様書の規定の根拠資料として活用される。 (3)中層 CLT 構法の許容応力度設計法の改定のための技術資料として参照される。	a
2	構造	持続可能	一般	鉄筋コンクリート造建築物のライフサイクルを考慮した構造性能表示手法の開発	R4-6	建築物の利害関係者が長期間に渡って安心して建築物の保有や売買等ができるために、建築物の継続的な構造性能表示の手法構築を目的とした研究を実施する。その構造性能表示手法と並行しながら、実際の建築物を想定した設計事例の作成と並行しながら、性能表示システム全体の設計を実施する。この性能表示システム全体の設計では、性能表示システムとして具体的にどのような構造性能を表示すべきかを検討し、その構造性能を表示させるために必要な入力項目の検討も実施する。	1. 提案する構造性能表示手法や、それを用いた検討事例に関する技術資料 2. 既往の設計式の評価精度検証結果に関する技術資料	1.建築物の利害関係者が長期間に渡って安心して建築物の保有や売買等ができるためのシステム構築に資する技術資料として活用される。 2. 既往の設計式の評価精度を取りまとめ、建築物の構造関係技術基準解説書で示すことで、実際の構造設計時に必要な技術資料となる。	a
3	構造	持続可能	一般	増築規模に応じて改修された既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震性能評価技術の開発	R4-6	躯体改造後の部材・架構および建築物全体の耐震性能を評価する方法を検討し、増築規模に応じて改修された既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震性能評価基準を提案する。	躯体改造された部材及び建築物の耐震性能評価方法を示し、その考え方をを用いて実務における適用性を示す	得られた知見を技術基準（構造関係技術基準解説書付録2、あと施工アンカー強度指定申請ガイドライン案）等に反映	a
4	構造	安全・安心	指定	宅地の液状化対策と擁壁の耐震技術に関する研究	R4-7	宅地の液状化対策と擁壁の耐震技術の開発を推進するため、基礎地盤総プロと緊密な連携を取りながら、震災事例のデータ収集と分析、建築研究所が所有する遠心荷重装置と液状化対策地盤試験装置（R3年度末導入予定）を最大限に活用した室内実験と現場実験、観測事実と実験結果の再現解析など客観的かつ合理的な手法で、(1)直接基礎の住宅設計が可能な宅地の液状化クライテリアの明確化、(2)宅地の液状化対策工の効果を実証する地盤試験システムの確立、(3)宅地擁壁の耐震補強工の評価法に係る検討、の検討を実施する。	1) 直接基礎の住宅設計が可能な宅地の液状化クライテリアの明確化 2) 液状化対策効果試験システムの確立 3-1) 宅地擁壁の被災メカニズムの解明(努力目標)ならびに宅地擁壁の工法ごとの耐震補強効果の評価法の開発 3-2) 基礎地盤総プロの成果物「老朽化擁壁への耐震補強技術指針(案)」における成果の反映	基礎地盤総プロの成果物「老朽化擁壁への耐震補強技術指針(案)」に反映されるため、広く社会で活用されるものとなる見込みである。また、成果の論文等による学会発表が行われるため、学術面から関連業界に広く情報が発信されることとなる見込みである。さらに、タイミングが合えば、建築基礎構造設計指針「小規模建築物基礎設計指針」「建築基礎のための地盤改良設計指針案」、「建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針」、「被災宅地の調査・危険度判定マニュアル」、「建築物の構造関係技術基準解説書」などの次の改訂に成果を反映させる。	a
5	構造	安全・安心	一般	杭基礎建築物の二次設計の改善と普及に資する調査研究	R4-6	上部構造物・杭基礎-地盤系の縮小模型を用いた遠心荷重実験を行い、各種杭基礎の終局時までのメカニズムと保有能力に関するデータを蓄積する。さらに現行の基礎指針における杭基礎の保有能力評価法、応答変位法に基づく杭応力算定手法により実験結果を評価し、現行の設計手法の妥当性と改善点について検討する。	・現行の杭基礎二次設計手法の改善に資する技術的知見として、遠心荷重実験に基づく杭性能の再評価による設計用限界値の低減係数の見直し案、実地震観測と遠心荷重実験に基づく動的相互作用効果を考慮した慣性力と地盤変位の組み合わせ方法を提案する。	・次のAIJ建築基礎構造設計指針の改定作業時に成果を提供し、反映させる。	a
6	構造	安全・安心	一般	杭撤去による地盤特性変化の評価方法に関する研究	R4-5	基礎地盤総プロとの緊密な連携の下、杭撤去に伴う局所的な地盤特性の変化(地盤の緩み)と、これが新設杭の鉛直支持性能や水平抵抗性能に与える影響を評価する方法について、実案件現場の地盤調査および縮小模型の遠心場荷重実験に基づいて提案し、その妥当性と有効性を検証することを目的とする。これらの成果を、基礎地盤総プロで最終的に作成予定の「既存杭を含む敷地における建築物の基礎の設計指針(案)」に反映させ、また、論文等の学会発表によって、社会的・学術的に広く公表することを目指す。	1)杭撤去に伴う局所的な地盤特性の変化(地盤の緩み)を評価する方法の開発 2)杭撤去後の地盤が新設杭の鉛直支持性能や水平抵抗性能に与える影響を評価する方法の開発 3)開発した方法の社会的・学術的公表	基礎地盤総プロの成果物「既存杭を含む敷地における建築物の基礎の設計指針(案)」に反映されるため、広く社会で活用されるものとなる見込みである。また、成果の論文等による学会発表が行われるため、学術面から関連業界に広く情報が発信されることとなる見込みである。	a

番号	研究グループ等	プログラム	種別	課題名	実施期間	研究開発課題の概要	達成すべき目標(アウトプット)	成果の活用方法(アウトカム)	評価
7	構造	安全・安心	一般	風洞実験及び数値流体解析を用いた低層建築物の設計風速及び設計用風荷重の検討	R4-6	既往の研究では、地表面付近の設計風速や建築物の密集度で変化する風圧の低減係数について検討されている例は極めて少ない。そこで、本研究課題では、風洞実験並びに数値流体解析を用いて低層建築物等に作用する設計風速及び設計用風荷重を検討し、最終的には合理的な低層建築物等の耐風設計手法を提案することを目的とする。そして、平成12年建設省現行の告示第1454号や日本建築学会の建築物荷重指針・同解説等の耐風設計手法に反映するための知見を得ることを目指す。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現行の基規準では一定値として与えられている地表面付近の風速の鉛直分布の特性を整理する。</li> <li>・ 建築物の密集度や都市の実況等に応じた設計用風荷重の低減係数を検討する。</li> </ul>	<p>本研究の成果が基規準の設計風速や設計用風荷重等に反映されることで、低層建築物等の屋根ふき材や外装材等の安全かつ合理的な耐風設計が可能となる。</p> <p>さらに、これまで検討されてこなかった建築基準法施行令第87条にある建築物の風方向に有効な遮蔽物があれば風荷重を1/2まで低減できると定めている規定の妥当性の検証にもつながり、明確ではなかった風荷重の規定を明確化・具体化できる可能性もあると考えられる。</p>	a
8	構造	安全・安心	一般	実大試験に基づく屋根ふき材や外装材等の被害発生メカニズムに関する研究	R4-6	令和2年度に実施した「屋根ふき材等の被害発生メカニズムに関するフィージビリティスタディ」の検討結果を踏まえて、強風雨発生装置を用いた外装材の耐風性能に関する研究として、「実大強風雨発生装置による屋根ふき材の破壊メカニズムの解明」および「実大強風雨発生装置による外装材の飛来物衝突試験方法の開発」を行うものである。	<p>以下の成果を技術資料等に纏める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実大強風雨発生装置を用いて瓦屋根の耐風性能を検証する。</li> <li>・ 実大強風雨発生装置による外装材の飛来物衝突試験方法を提案する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実大強風雨発生装置を用いた外装材の耐風性能に関する試験方法の提案することで、従来の外装材の耐風性能評価法(動風圧試験装置による耐風性能試験や飛来物衝突試験)の妥当性の検証に資する。</li> </ul>	a
9	構造	安全・安心	一般	洪水等による建築物の設計用荷重の提案	R4-6	東日本大震災による津波や近年の河川氾濫によって津波や洪水に対する告示が定められている。しかし、建築物に作用する水流に対する荷重を詳細に検討した例は少なく、建築物に作用する荷重を必ずしも合理的に設定できているとは限らない。水流に対して安全かつ合理的な設計を行うためには、想定する流れの性状や建築物の形状によって変化する荷重を明らかにする必要がある。さらに、近年発達している数値シミュレーションによる検討についてはこれまであまり知見がないため、シミュレーションによる検討手法の具体化も目指す必要がある。以上を踏まえて、本研究では主に洪水による荷重を対象とし、水理実験と数値シミュレーションを用いた検討に基づき、洪水等による建築物の設計用荷重を提案することを目的とする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基本的な断面形状を有するモデルに対して抗力係数を与える。</li> <li>・ 乱流モデル(例えば、LES)を用いた数値流体解析で単体モデルに作用する空間的な水圧やモデル周りの流れ場を評価する。</li> </ul>	<p>令和3年に位置付けられた特定都市河川浸水被害対策法では令和3年国土交通省告示第1392号で洪水等に対する建築物の構造方法が位置づけられている。告示では「特別な調査または研究」に基づく設計が可能であるため、設計指針や解説書などで洪水等荷重に対する設計方法が記載されれば、告示の方法を補完することができると考えられる。また、今回の検討によって新たな設計方法が提案されれば、洪水等に対して安全かつ合理的な設計が可能となり、洪水等の作用による家屋の流出や損壊を防ぐための設計の一助になると考えられる。</p>	a
10	構造	安全・安心	指定	建築物の耐震レジリエンス性能指向型設計・評価手法に関する研究	R4-6	耐震安全性および復旧性能を考慮した建築物の設計手法およびその性能表示手法として、大別して以下2つの項目を検討する。 1)建築物の耐震レジリエンス性能を確保するための設計手法構築に資する検討を行う。 2)建築物の耐震レジリエンス性能の評価手法構築に資する検討を行う。	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 建築物の耐震レジリエンス性能の評価手法に関する技術資料</li> <li>② 現行基準で被災する建築物の耐震レジリエンス性能に関する技術資料</li> </ol>	<p>耐震レジリエンス性能を有する建築物の実現を、以下に示す方策等により推進する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 個別建築物の耐震レジリエンス性能を有する耐震設計法に役立つ技術資料を設計者に提供する。</li> <li>・ 品確法の性能表示において活用できる枠組みを示す。</li> </ul>	a
11	構造	安全・安心	一般	地震後の継続使用性に配慮した鋼構造建築物の性能設計法に関する研究	R4-6	高さ60m以下の一般的な鋼構造建築物を対象とし、時刻歴応答解析に特有の問題である応答のばらつきに関する基礎データを蓄積し、地震後の継続使用性の確保に資する時刻歴応答解析の適用方法の検討を行うとともに、推定された応答値に基づく構造体、非構造部材、建築設備等の損傷状態の把握、経済的損失の把握に必要な調査等を行い、地震後の継続使用性に配慮した鋼構造建築物の性能設計法をとりまとめることを目的とする。	<p>地震後の継続使用性に配慮した鋼構造建築物の設計を行う上での時刻歴応答解析の適用に関する技術的知見および性能設計法を提示する。</p>	<p>地震後の継続使用性確保を目標とした鋼構造建築物の性能設計を実施する際の技術資料、「防災拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン」、「官庁施設の総合耐震・耐津波計画基準及び同解説」、「災害拠点建築物の設計ガイドライン(案)」等を補完する技術資料として広く社会で活用される。</p>	a

番号	研究グループ等	プログラム	種別	課題名	実施期間	研究開発課題の概要	達成すべき目標 (アウトプット)	成果の活用方法 (アウトカム)	評価
12	構造	安全・安心	一般	AIを活用した建物損傷状態把握技術	R4-6	AIの応用的手法であるGANやVAE、セマンティックセグメンテーション等を用いて、建物の被害画像に適用し、損傷状態の把握をする。また、iPad pro等の簡易なセンサにより天井やブレースの点群を取得し、深層学習により異常等の検知を行う。さらに、強震記録と建物モデルに基づいて、機械学習により損傷状態の把握を行う。	1)GANやVAE、セマンティックセグメンテーション等を活用した画像データのAI技術による建築物の損傷状態把握手法に関する技術資料 2)強震記録データに基づくAI技術による建築物の損傷状態評価方法に関する技術資料。	画像のAI処理や強震記録のAI処理による地震後の建築物の損傷状態手法を提示し、応急危険度判定等において専門家の目視等によらない判定方法として活用。	a
13	構造	安全・安心	一般	極大地震動に対する避難施設等の建築物の終局状態の評価と被災度の判定	R4-6	鉄骨ブレース構造の体育館を対象として、極大地震動に対する鉄骨ブレース骨組の終局限界性能の評価方法を検討するために、実験的、解析的検討を行う。また、地震計の加速度記録から地震時における体育館等の建築物の被災度を即座に判定する手法を検討する。	1)鉄骨ブレース構造体育館の地震時の終局限界状態の把握と被災度評価方法に関する技術資料の提示 2)鉄骨ブレース構造体育館の地震計による被災度判定方法に関する技術資料の提示、実際の体育館への地震計と被災状況表示システム(PC)の設置 3)極大地震動に対する鉄骨ブレース構造体育館の応答や安全性の評価に関する技術資料の提示	多くの学校体育館等に、地震計とともに本課題の成果である被災状況表示システム(PC)が設置されることで、体育館の管理者の、地震後の避難所としての使用可否についての迅速な判断のための重要な情報となり、地域の避難計画の有効な手段になり得る。	a
14	環境	持続可能	指定	脱炭素社会における室内環境性能確保と省エネを両立させた設計手法に関する研究	R4-6	①建築物省エネ法では扱われない省エネ技術にインセンティブを与えることを達成するために、これらの省エネ技術に関する一次エネルギー消費量の計算・評価方法を開発する。 ②建物の環境工学的な省エネ以外の評価指標を開発し、定量的な設計が可能になることを達成するために、主に室内環境の観点から定量的な評価指標と設計手法を開発する。	(1)多様な省エネ技術の評価方法 (2)室内環境評価を中心とした評価指標	・建築物省エネ法では評価されないがエネルギー消費削減のために有効な技術に定量的評価を与え、技術導入のインセンティブとなる。 ・室内環境を中心とした設計指標を整理し定量的な設計ができるようになり、より良い室内環境を設計するインセンティブとなる。	a
15	環境	持続可能	一般	住宅における暖冷房設備の運転方式の再整理	R4-5	ZEH評価のように設計一次エネルギー消費量のみで評価される場合、暖房する空間や時間の大小が評価に与える影響が大きいため、「全館暖房」「居室連続」「居室間歇」といったカテゴリをなくし、様々な暖冷房設備機器を統一的に評価できるような枠組みを提供する。	暖冷房する空間・時間に対する統一した評価方法を開発する。	ダクト式セントラル空調等の全館連続暖冷房、放射空調等の居室連続暖冷房、エアコン等の居室間歇暖冷房など、多様な暖冷房設備を統一して評価することができるようになる。 脱炭素社会以降ZEH等の評価が重要になるなか、居室間歇暖冷房から他の暖冷房設備を採用する際のバリアを取り除き、多様な暖冷房方式をもつ設備技術開発を促すことができる。	a
16	環境	持続可能	一般	換気空調技術に関する日本の国際貢献への取り組み	R4-6	令和3年度に設置された「AIVC日本連絡会(AIVC Japan Liaison Committee)」(事務局:建築研究所)の運営を通じて、日本の換気空調分野の研究者と連携し、AIVCを活用して換気空調技術に関する海外の情報収集を促進するとともに、日本の換気空調技術に関する情報発信を行う。	AIVC日本連絡会を通じた換気空調技術に関する海外の情報収集を行うとともに、日本の研究成果の発信を行う。	室内環境確保と省エネを両立した換気空調設計・評価技術の向上に活用される。	a
17	環境	持続可能	一般	仮設現場事務所の空気環境・エネルギー消費性能の実態調査とZEBポテンシャルの検討	R4-5	仮設現場事務所の室内空気環境やエネルギー消費内訳の実態を把握し、仮設現場事務所の(N)ZEBの実現可能性やオフグリッド時の蓄電設備の必要性を明らかにする。	1. 仮設現場事務所の室内空気環境やエネルギー消費内訳の実態を把握する。 2. (N)ZEBの可能性やオフグリッドZEB時の蓄電設備の必要性を明らかにする。	国民へのアウトカムとしては仮設現場事務所の室内環境性能・エネルギー消費性能向上ガイドラインとしての提供を想定している。また、仮設現場事務所レンタル業者等へコストパフォーマンスの良い性能改善技術情報を公開することで、トップランナー級商品の開発に貢献する。これらにより、日本の脱炭素化や建設現場の職場環境向上に寄与する。	a
18	環境	持続可能	一般	実汚水に依存しない浄化槽の性能評価方法に関する研究	R4-6	「実汚水に対する調整可能範囲を十分に拡大すること」を第一の目標とし、「実汚水に依存しない浄化槽の性能評価方法の構築」についても検討することとする。	(1)浄化槽の負荷設定に対する想定は適正か。 (2)浄化槽の性能評価方法において、適用可能な技術的方法が提示されているか。	「浄化槽の性能評価方法」を改正し、技術基準の適正な運用を実現する。	a

番号	研究グループ等	プログラム	種別	課題名	実施期間	研究開発課題の概要	達成すべき目標 (アウトプット)	成果の活用方法 (アウトカム)	評価
19	環境	持続可能	一般	居住空間の音環境向上に向けた、音環境の調査データ整理と重量床衝撃音等の簡易測定法の検討	R4-6	第一に、前年度の調査結果をもとに、「どのような音が不満足因となっているのか」について、取りまとめ公表することを目指す。第二に、在宅勤務の進展等を踏まえ、適音性能の合理的な評価手法の開発に向け、重量床衝撃音等の簡易測定手法の開発に向けた基礎検討を行う。	(1)調査データの分析結果の公表 (2)簡易測定法の開発に向けた実験の実施、結果の取りまとめ	資料により問題点が特定され、問題点に対する対策が社会実装されれば居住空間の音環境の快適性の向上につながると思われる。	a
20	環境	安全・安心	一般	ライフライン途絶後の住宅・建築物における生活継続能力の向上技術に関する研究	R4-6	拠点建築物以外の建築物を対象として、大規模災害に伴うライフラインの途絶への対応性(性格継続能力:LCP)を向上させるための技術開発を実施するものである。 また、ハットプ技術、分散型エネルギー技術、エネルギー・資源の相互融通技術等の建築系の技術だけでなく、自動車との連携等も含めた総合的対策技術の開発に取り組むこととしている。	(1)適正にライフライン途絶対応型設備等の想定がなされているか。 (2)適正にライフライン途絶対応型設備等による生活継続能力の向上が図られているか。	広域災害によるライフライン途絶に対応したガイドラインを作成し、公表する。	a
21	防火	持続可能	一般	建築物における木材利用に伴う火災性状把握に関する研究	R4-6	これまでの研究・課題の成果を踏まえ、木材を積極的に利用した建築物の火災安全性確保に向けて、木材利用に伴う火災フェーズ毎の火災性状に関する技術的知見の収集を行うと共に、当該火災性状の予測手法や一定の火災被害に留めるために利用可能な木材の利用範囲・量に関する評価手法等を構築する。	目標1. 火災フェーズに応じた火災性状および散水設備の火災抑制効果に関する技術的知見の収集 目標2. 火災性状予測モデルの高度化および簡易評価ツールの構築	・建基法防火規定の技術基準、防火設計手引き、施工マニュアル 等への反映 ・高度な防火設計(各種検証ルートC)で利用可能な技術資料の提供	a
22	防火	持続可能	一般	高度な準耐火性能を有する構造方法に関する研究	R4-6	1時間を超える高度な準耐火性能(耐火性能含む)を有する部材(防火設備含む)及び炎侵入防止構造の性能に関する技術的知見を収集することを目的として、それぞれ耐火試験を行なって技術資料を作成する。	1時間を超える高度な準耐火性能(耐火性能含む)を有する部材(防火設備含む)及び部材取り付け部分の性能に関して、技術基準作成のための技術資料を作成する。	・国土交通省告示を作成するための技術資料として活用される。	a
23	防火	安全・安心	指定	多様な在館者と建築物の大規模化に対応した避難安全設計技術の標準化に向けた技術開発	R4-6	不特定多数が利用する大規模施設や、自力避難困難者が利用する病院・高齢者施設・高層保育所等において災害時の逃げ遅れを解消するためにロボットやセンサ、IoT、AI、ビッグデータ(都市OS)と建築物を融合させる以下の分野横断的な技術開発を行って、これを実装するために建築物および装置が備えるべき仕様・設計法・避難方法の標準化を図り、これらの避難支援技術の社会実装を促進する。また、BIMの活用について検討を行う。 1.避難群集・分布状況のリアルタイム把握とそれに適した誘導方法の開発 ・各種センサ情報のAI解析を活用した避難未済者分布のリアルタイム予測技術 ・避難者の心理状態・群集状態に適した放送、サイネージ、スマホ等の最適な避難・待機に係る情報提供方法の開発 2.自力避難困難者が利用する施設におけるロボット等による避難方法の標準化 ・病院・高齢者施設における介助者の負担を軽減する介助避難方法の標準化 ・高層保育所における階段避難方法の開発と標準化 3.常用エレベーター等を活用した垂直避難技術の開発 ・建物内センサ等とのIoT連携によるエレベーターの運用方法の提示 ・災害の状況に基づく在館者の特性に応じた垂直避難方法の提示	(1)大規模施設内の在館者の分布・災害状況を防災センター等でセンサやAI、都市OSと連携してリアルタイム把握して適切に避難誘導を行うための技術資料 (2)自力避難困難者が利用する施設の特性に応じた介助器具や介護ロボットによる避難支援のベストプラクティスの提示とその社会実装に資する技術資料 (3)常用エレベーター等による垂直避難に要求される建築物等の条件とそれに対応したIoT・センサ・ロボットの適用手法をまとめた技術資料	(1)多数の利用者を抱える大規模施設の自主的な防災力の向上のための技術として標準化し、設計・建設・メーカー・デベロッパー・施設管理者等への普及を促す。 (2)当該分野の技術的イニシアチブを取って国際競争力を維持するために、ISO等の国際規格の提案など技術の標準化を積極的に進める。 (3)DX社会を見据えて、IoT・センサ・ロボット等を避難支援の構成技術とするために実装すべき機能を標準化し、社会実装を促進する。	a
24	防火	安全・安心	一般	機械学習を用いた火災成長率の類型化に関する研究	R4	機械学習を用いた類型化により、火災成長率を大・中・小の3種類に分類し、設計において取り扱いやすい「新しい火災成長率」を提案する。	1. 統計に基づく新しい設計用火災成長率	1. 避難安全検証法などの現行の避難安全設計や今後普及が見込まれるリスクベースの避難安全設計の設計用火災成長率として利用される	a

番号	研究グループ等	プログラム	種別	課題名	実施期間	研究開発課題の概要	達成すべき目標(アウトプット)	成果の活用方法(アウトカム)	評価
25	防火	安全・安心	一般	スモークチャンバー試験を用いたガス有害性試験の代替手法提案に向けた基礎的研究	R4-6	動物試験であるガス有害性試験の代替手法の提案を最終目的とし、その実現に向けたステップとして、前課題に引き続き、技術的課題を解決する。	1)目標1スモークチャンバーを用いたガス有害性試験の代替手法の開発 2)目標2 スモークチャンバー+FTIRについて、ISO/TS 19021に係るラウンドロビン試験をISO/TC92/SC1に提案 3)目標3 国内各種試験機関の協力を得ながらガス有害性試験の代替手法を検討	本研究開発の成果は 建築基準法施行令第108条の2が定める「避難上有害な煙又はガスを発生しないものであること」について、動物試験を用いずに評価するために使用され、各指定性能評価機関の業務方法書などに反映される予定である。さらに、ISO/TS 19021のラウンドロビン試験のデータとして付属書に掲載される予定である。 現在の動物試験は現場の実施者に大きな負担を与えており、ガス成分分析を用いることによって、現場の負担の改善が見込まれる。 また、現在の評価は合否を決めるのみのものであるが、ガス成分分析を用いた評価にすることで、内装材の毒性評価においてランクを設けることが可能であり、より安全で自由度の高い設計が可能となる。	a
26	防火	持続可能安全・安心	一般	外装用難燃処理木材の性能持続性に係る適切な評価に関する研究	R4-6	外装用難燃処理木材を対象として、JIS A 1326: 2019の促進劣化手法を詳細に検討し、促進劣化と実曝露の相関関係を明らかにする。更に、経年劣化を有効に制御することが可能な難燃処理技術についても検討する。	(目標1) JIS A 1326: 2019「外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法」に規定される促進劣化手法(試験サイクル数、等)に係る検討結果 (目標2) 促進劣化試験と実曝露状況下における劣化性状の相関性に係る検討結果 (目標3) 経年劣化を有効に制御することが可能な難燃処理技術を検討結果	・JIS A 1326: 2019に関して、次回のJIS改正内容に反映させる。 ・木材メーカーが難燃処理を行う際の技術資料として参照する。 ・建築現場において難燃処理木材外装を採用する際の参考となる。 ・指定性能評価機関が試験を実施する際の指針となる。	a
27	防火	安全・安心	一般	地震火災性状の不確実性が住民避難誘導に及ぼす影響に関する研究	R4-6	延焼性状の不確実性を定量的に把握することを目的として、先行研究レビューによる不確実性要因の整理と火災風洞実験を実施し、住民避難誘導に着目した検証データの整備及び火災性状の不確実性を考慮した住民避難誘導の在り方に関する提言を行う。	1. 延焼性状の不確実性に関する要因整理と評価モデルを構築する 2. 地震火災性状の不確実性に対して頑健な住民避難誘導指針を具体化する	①地震火災性状の不確実性を考慮した地震時の住民避難誘導方策検討の基礎資料として、都市OSやSIP4Dへの地震火災避難情報の整備・導入を提案する。 ②地震火災性状の不確実性による避難誘導の限界について住民理解を得るため、住民への啓発活動として活用される。 ③次期(R7年度以降)の研究課題等において、地震火災時における住民避難誘導のための避難誘導システム開発及び避難リスク評価手法の実用化を目指すに際し、基礎データ・技術資料として活用される。	a
28	材料	持続可能	指定	CO2排出量の削減に寄与するコンクリートに関する研究	R4-6	建築のコンクリート分野において、耐久性を確保しつつCO2排出量の削減に寄与する鉄筋コンクリート造建築物の実現を目指して、以下の課題について検討を行う。 (1)セメント使用量を減じたコンクリートに関する検討 (2)普通セメント代替である混合セメントを用いたコンクリートに関する検討 (3)混合セメントを用いたコンクリートの仕上材料による保護効果に関する検討 (4)セメントの使用量(普通セメントと混合セメントの使い分け)に関する検討	・単位セメント量を減じたコンクリートや混合セメントを用いたコンクリートの強度特性ならびに中性化特性などの耐久性、中性化に起因する鉄筋腐食に関する知見の収集 ・普通セメントと混合セメントを併用した鉄筋コンクリート(部材)の中性化ならびに鉄筋腐食(特に、境界面)に関する知見の収集 ・各種セメントを用いたコンクリート(部材)の性能とCO2削減効果などとの関係に関する知見	建築基準法における耐久性等関係規定、品確法および長期優良住宅の劣化対策評価方法基準等の改正やその運用の見直し、日本建築学会「JASS 5(鉄筋コンクリート工事)」、「環境配慮指針」、「コンクリートの調合設計指針」など関連指針の改定に技術資料として活用される。 本課題の成果は、鉄筋コンクリート造建築物を「強度特性」、「耐久性」、「環境配慮」、「コスト」などの観点から考えた際に、設計者がそれぞれのバランスを考慮した設計が可能となるようなツールとして活用される。	a

番号	研究グループ等	プログラム	種別	課題名	実施期間	研究開発課題の概要	達成すべき目標(アウトプット)	成果の活用方法(アウトカム)	評価
29	材料	持続可能	指定	中高層木造建築物の社会実装の促進に資する研究開発	R4-6	<p>前研究課題の研究成果を活用しつつ、中高層木造建築物の社会実装を促進させるための技術基準の合理化、明確化に関する検討を行う。具体的な研究項目は、以下の5項目である。</p> <p>(1)木質系異種複合部材の長期性能の評価法の合理化に資する技術的な知見の収集等を行い、性能評価法、技術基準原案等の技術資料として取りまとめる。</p> <p>(2)中高層木造建築物の構造計算におけるクライテリアの明確化・合理化に資する技術的な知見の収集等を行い、集材材等建築物の構造設計マニュアルを含む指針類を追補する技術資料として取りまとめる。</p> <p>(3)中高層木造建築物の耐火性能と耐久性能を両立させる仕様等に関する技術的な知見を収集し、基準や指針類を追補する技術資料として取りまとめる。</p> <p>(4)CLTパネル工法建築物の簡易計算法の開発や実大実験棟を活用した温湿度環境や耐久性に関する技術資料を収集し、基準や指針類を追補する技術資料として取りまとめる。</p> <p>(5)床衝撃音遮断性能に関する技術的な知見を収集し、基準や指針類を追補する技術資料として取りまとめる。</p>	<p>(1)木質系異種複合部材の長期性能の評価法の合理化に資する技術的な知見の収集等を行い、性能評価法、技術基準原案等の技術資料として取りまとめる。</p> <p>(2)中高層木造建築物の構造計算におけるクライテリアの明確化・合理化に資する技術的な知見の収集等を行い、集材材等建築物の構造設計マニュアルを含む指針類を追補する技術資料として取りまとめる。</p> <p>(3)中高層木造建築物の耐火性能と耐久性能を両立させる仕様等に関する技術的な知見を収集し、基準や指針類を追補する技術資料として取りまとめる。</p> <p>(4)CLTパネル工法建築物の簡易計算法の開発や実大実験棟を活用した温湿度環境や耐久性に関する技術資料を収集し、基準や指針類を追補する技術資料として取りまとめる。</p> <p>(5)床衝撃音遮断性能に関する技術的な知見を収集し、基準や指針類を追補する技術資料として取りまとめる。</p>	<p>(1)木質系異種複合部材の長期性能の評価法が合理化され、民間に技術開発が促進される。</p> <p>(2)中高層木造建築物の構造計算におけるクライテリアが明確化・合理化され、中高層木造の構造設計が円滑に行われる。</p> <p>(3)中高層木造建築物の耐火性能と耐久性能を両立させる仕様等が明確になり、耐火木造建築物の設計・計画が円滑に行われる。</p> <p>(4)CLTパネル工法建築物(低層及び中高層を含む)の社会実装が促進される。</p> <p>(5)床衝撃音遮断性能に関する技術的な知見が収集され、中高層木造建築物の床衝撃音に関する性能設計が円滑に行われる。</p>	a
30	材料	持続可能	指定	建築物の安全・維持管理に資するドローンを活用した建築保全技術の開発	R4-6	<p>建築物の安全性確保と維持管理に資するドローンを活用した建築保全技術を開発することを目的とし、(1)非接触方式と(2)接触・破壊方式ドローン技術に分類し、各調査に最適なハードウェアとソフトウェア技術を組み合わせることで、ドローン技術に関わる建築物の安全・維持管理技術システムを構築する。これら成果を建築物の安全・維持管理に関わる技術基準に資する技術資料として提示する。</p>	<p>建築物の安全性確保と維持管理に資する①目視点検調査に代わるドローンを活用した建物点検調査等の技術を開発すること、②ドローンにより接触・破壊試験を伴わず調査等を行う新たな建築保全技術方法を提案・開発し、詳細な調査が実施可能となる技術基盤を創出すること、そして①と②の成果を踏まえて、建築物の安全性確保と維持管理の中でドローン技術が役立てられる形で技術資料術として取りまとめる。また、これら成果は建築物維持管理から災害調査等に至る幅広い領域でドローンを活用可能な形で横断的な研究を展開し、自治体等への普及可能となるように社会実装を目指す。</p>	<p>1.法12条第1項及びH20年国交省告示第282号(建築物の定期調査報告)において、建築物を早期かつ簡便に検査する際に利用するための技術資料として活用される。</p> <p>2.航空法第132条第2号の人口集中地区上空、航空法第132条の2第1項第7号の第三者から30m以内の飛行における係留に関わる技術の資料として活用される。</p> <p>3.日本建築学会「建築保全標準・同解説」等への技術資料として活用される。</p> <p>4.建築物維持管理、災害等に関わる自治体への技術資料として活用される。</p>	a
31	材料	持続可能	一般	リサイクルコンクリートの耐久性改善に資するための骨材品質と調合に関する検討	R4-6	<p>現在告示第1446号で適用除外されているJIS A 5022規定の再生骨材等を対象とし、それらリサイクル骨材を使用したリサイクルコンクリートの乾燥収縮等の耐久性と改善方法に関わる知見の収集と実験的検討を行い、技術情報として取りまとめる。</p>	<p>リサイクル骨材を使用したコンクリートを構造体コンクリート等に利活用する上で不可欠な乾燥収縮特性とその改善方法に関する技術資料を作成する。また、前課題において、新型コロナウイルスによる非常事態宣言の影響で実施出来なかった寒冷地(北海道を想定)屋外暴露試験結果を盛り込んだ耐凍害性能に関する技術資料を作成する。</p>	<p>構造体コンクリート等へのリサイクル骨材の活用方法など、告示1446号へ反映する際の技術資料として活用される。</p>	a
32	材料	持続可能	一般	木質構造物の安全限界変形角の設定法に関する検討	R4-6	<p>木質構造物における各種耐力壁や半剛節フレームなどの水平耐力要素について、終局耐力や変形性能に影響を及ぼし得る因子を分析するとともに、設計時の安全限界変形角の設定方法について検討を行う。</p> <p>これにより、ルート3や限界耐力計算法などの大地震時の構造安全性を直接的に検証する構造計算において、設計者が信頼のおける技術資料を提供し、さらに中大規模木造建築物の技術開発における評価法を提供することで、木造の経験の浅い設計者・技術者が新規参入しやすい環境を整備する。</p>	<p>構造計算ルート3における構造特性係数Dsの算定、および限界耐力計算における安全限界変形角の設定について、設計者の拠り所となるデータ・判断基準を提供する。</p>	<p>(1)中大規模木造建築物の設計技術の整備として学会指針等に反映させ、社会還元を図る。</p> <p>(2)中高層木造建築物や木質系混構造など、現状では高度な設計技術が必要な構造設計に資するデータを提供し、設計環境を整えることで、建築における木質化を推進する。</p>	a

番号	研究グループ等	プログラム	種別	課題名	実施期間	研究開発課題の概要	達成すべき目標 (アウトプット)	成果の活用方法 (アウトカム)	評価
33	材料	持続可能	一般	摩耗による床のすべりの変化の予測方法に関する検討	R4-6	種々の床材が施工された複数の実在建築物を対象に、床材の供用期間、歩行者の通行頻度や動作速度、また床表面の汚れ状況など、摩耗促進の要因となるデータを取得、整理する。また同時に、該当建築物の摩耗状況や、すべり性能や表面性状の変化の観点から把握する。得られた両者の関係を詳細に検討することで、通行等による摩耗のメカニズムを説明するとともに、摩耗による床のすべりの変化の予測方法を確立する。	(1)設計段階における床材の耐摩耗性の考慮の必要性に関する技術資料 実在建築物において、通行等の摩耗によりすべりが変化して危険となる箇所が多く存在していることを明確化する。また、摩耗度合いと通行状況の関係を検討し、歩行者の動作や速度、床表面の汚れなどの要因がそれぞれ摩耗に対してどの程度影響しているのかを整理する。 (2)摩耗からみた床のすべりの予測方法に関する技術資料 摩耗促進試験機を用い、収集した実建築物におけるデータとの関係を検討することにより、摩耗促進試験機の適用範囲を明確化するとともに、試験機を用いた摩耗によるすべりの予測方法を確立する。	・国土交通省「高齢者、障害者等の円滑な移動等に配慮した建築設計標準」の改正や運用の見直しに有用な技術資料として活用される。 ・日本建築学会「床性能評価指針」の改訂に有用な技術資料として活用される。 ・日本規格協会JIS A 1454「高分子系張り床材試験方法」の改訂に有用な技術資料として活用される。	a
34	材料	安全・安心	指定	木造住宅の水害低減に資する性能評価技術の開発	R4-6	前研究課題の研究成果を活用しつつ、木造建築物の水害低減に資する性能評価技術の開発を行うものである。具体的な研究項目は、以下の3項目である。 (1)拡散型水害において木造住宅に作用する流体力の評価に資する技術的知見を収集し、要素実験等を通じてその妥当性を検証する。 (2)耐水害性能を具備する木造住宅の要件を整理して、その要件を満足するための住宅部品・設備等の要求性能を整理するとともに、その性能試験法と評価法の整備に資する技術的知見を収集してとりまとめる。 (3)洪水の被害を受けた木造住宅における復旧容易性の評価法の検討に資する技術資料を収集してとりまとめる。	(1)拡散型水害において木造住宅に作用する流体力の評価に資する技術的知見を収集し、要素実験等を通じてその妥当性を検証する。 (2)耐水害性能を具備する木造住宅の要件を整理して、その要件を満足するための住宅部品・設備等の要求性能を整理するとともに、その性能試験法と評価法の整備に資する技術的知見を収集してとりまとめる。 (3)洪水の被害を受けた木造住宅における復旧容易性の評価法の検討に資する技術資料を収集してとりまとめる。	(1)拡散型水害において木造住宅に作用する流体力の評価に資する技術的知見が収集され、水害に対する木造住宅の構造安全性が確保され、浸水被害防止区域にも木造建築物が建築可能となる。 (2)耐水害性能を具備する木造住宅の建築が可能となり、自治体等による浸水想定エリア内においても木造住宅の機能継続性が図られる。 (3)洪水の被害を受けても復旧容易性を具備する木造住宅の建築が可能となり、浸水想定エリア内においても復旧容易なにおいても木造住宅の建築が進む。	a
35	生産	持続可能	指定	建築確認検査におけるデジタル技術の適用拡大に向けた検討	R4-6	BIMによる建築確認申請の推進を加速化させるために、建築確認検査における、下記の課題に対し、デジタル技術の適用拡大に係る検討を実施する。 ・モデルビューによる確認審査対象の拡大 ・変更設計に対する BIM による建築確認フローの確立 ・中間・完了検査における遠隔臨場技術、BIM の適用 ・特定行政庁に対する BIM モデルによる建築計画通知の検討	・BIM を活用した建築確認の手引きの改定 ・中間・完了検査における遠隔技術の開発ステップ(案)と技術の試行 ・建築計画概要申請データにおける敷地、建物形状のデータスキーマ(案)	モデルビューによる確認審査や、変更設計への対応等、BIM による建築確認の対象領域を拡大させることで、BIM 建築確認の普及に資する。検査における遠隔臨場・BIM の適用により、検査業務の生産性向上、審査過程の可視化による建築物の品質向上に資する。建築台帳情報のデジタル化による、行政手続きの生産性向上と、ビッグデータへの活用等による新たな価値創造に資する。	a
36	生産	持続可能	一般	建築生産システムの多様化とデジタル化に対応した新しいプロジェクト推進方式の導入可能性の検討	R4-6	関係主体間の協働関係や BIM 等を活用した情報共有に関する共通ルールとして受容可能な契約書式等についての標準化のための検討を進める。	本研究におけるアウトプットは、①英米における契約約款の多様化・デジタル化への対応状況を体系的に整理し、データベース化する。②日本国内におけるプロジェクトの多様化およびデジタル化に対応した新しいプロジェクト推進方式の枠組みと導入可能性を検討する。③新しいプロジェクト推進方式を運用する上で必要不可欠となる各種契約書類等の運用に関するガイドラインを示す、の3つが挙げられる。	ガイドラインを用いることで協調関係を契約上に明示し、デジタル化に対応したプロジェクト推進方式の導入・普及を進めることで、ほころびを見せている国内の建築生産システムの改善が見込まれる。また、日本にはない国際的なプロジェクト推進方式や契約慣行に対応することによって、今後増加が見込まれる国内建設企業の海外進出等への対応がより容易となると考えられる。	a

番号	研究グループ等	プログラム	種別	課題名	実施期間	研究開発課題の概要	達成すべき目標 (アウトプット)	成果の活用方法 (アウトカム)	評価
37	生産	持続可能	一般	維持管理場面での利活用を見据えた既存建築物の BIM 作成手法の検討	R4-6	建築研究所研究本館(以降、研究本館)をケーススタディとして取り上げる。現存する設計資料を用いて維持管理向け BIM を構築する(当期間においては意匠図固有のオブジェクト、構造図、機械設備図)。併行して、維持管理で実際に発生する場面からケースを設定し、BIM によるデータ管理・活用について検討する。これらの検討結果を、維持管理場面でのデータ活用に応える BIM を構築するための技術資料としてまとめる。	1. 事務所建築の維持管理場面でのデータ活用及び現存する設計資料の状況を加味した、BIM 作成の手順をまとめた技術資料 2. 既存建築物の現況が表現され、かつ維持管理を目的としたデータ活用に応える BIM のサンプルデータ	今後、「建築 BIM 推進会議」での取り扱い対象にも追加されるであろう、BIM が現存しない既存建築物に対し、維持更新の目的にこれを導入し活用していく際の技術資料として使用される。その結果、既存建築物に対しても BIM 導入が浸透し、豊富な建物情報が集約されたデータベースを併せ持つ優良な既存建築ストックが蓄積されていく。	a
38	生産	持続可能	一般	公共建築物におけるバリアフリー設備の適正規模や配置に関する研究	R4-6	調査等により公共建築物におけるバリアフリーの適正規模や適正配置の把握を行い、それらデータに基づき規模算定ロジックを構築、ガイドラインに向けた技術資料を得る。	2021年3月の建築設計標準(国交省)の改訂で追加された高齢者障害者等用便房(バリアフリー)の適正規模算定や適正配置方法に向けた技術資料。	技術資料を活用し設計されたバリアフリーにおける、利用者の待ち時間の減少や満足度の向上。	a
39	生産	安全・安心	一般	複合的な条件を考慮した非構造部材で構成される壁の力学性能に関する基礎研究	R4-6	主に LGS 壁に着目し、慣性力(本課題の実験においては、慣性力に置換される壁面外方向の荷重をいう。)、面内・面外の強制変形、の3種類を組み合わせた外力に対する LGS 壁の力学性能について把握する。また、LGS 壁と同構面に開口部等がある場合等の使用実態を確認し、力学性能に与える影響を把握することを目的とする。	1. 非構造部材で構成される壁、特に LGS 壁の力学性能の把握に資する技術資料の作成	非構造部材で構成される壁に関する基準等は以下に示すものがある。 ・国交省の所管する「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」「防災拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン」「公共建築工事標準仕様書(建築工事編)」の改訂等のタイミングで、非構造部材に係る項目の解説等への活用。 基盤 M5 等で検討されたマンションの地震後生活継続性能評価に関する表示基準・評価方法基準案等で挙がっていた、非構造部材に関する評価方法基準の具体化・精緻化のための活用。 ・AJ「非構造部材の耐震設計施工指針・同解説」、JASS26(内装工事)等への活用。 ・建築研究開発コンソーシアム研究会「5m 超の軽量鉄骨下地乾式間仕切り壁の地震時損傷抑制に関する研究会」で検討されている指針案等への活用。 以上の基準等への活用により社会実装がなされることが期待される。 社会実装により建築物の実務で活用されることで、LGS 壁の地震被害等が減少し、地震後の迅速な復旧復興が図られる安全・安心な建築物が普及する。	a

番号	研究グループ等	プログラム	種別	課題名	実施期間	研究開発課題の概要	達成すべき目標(アウトプット)	成果の活用方法(アウトカム)	評価
40	生産	安全・安心	一般	水害時の住宅復旧のあり方と耐浸水技術の効果に関する研究	R4-6	以下の2つを目的とする。 1. 水害後の住宅の復旧方法に関して、復旧の容易化と居住再開の早期化の2点に着目し、復旧のあり方に関する実情を把握した上で、それぞれの指標と考え方を住宅のタイプ別に明らかにする。 2. 耐浸水性能を高める代表的な要素技術を選定し、それらの効果を実証的に明らかにする。	・水害後の被災した住宅の標準的な復旧方法を住宅のタイプと被災程度に分けて提示 ・復旧の容易化を定量的に評価するための原単位の提示、及びその標準的な指標の作成 ・標準的な居住再開の時期を示し、居住再開の早期化を定量的に評価するための指標の作成	・民間における復旧工事での直接的な活用 本研究で示す浸水被害後の標準的な復旧のあり方に関する知見は、浸水被害を受けた被災者(居住者)が、建築工事業者との協議を経て、復旧方法を意思決定するための基礎資料として活用される。 ・基盤促 M9 と民間企業による技術開発への寄与 耐浸水性能として住宅に想定されるべき具体的な要求性能、特に、復旧の容易性、居住開始時期の早期性を検討するための有用な資料を提供する。ひいては、住宅の水害対策の具体的な方向性を提示し、民間企業の関連技術・商品の開発を訴求する。	a
41	住都	持続可能	指定	人の移動を加味したマイクロシミュレーションによる将来都市構造予測・評価技術の開発	R4-6	本研究は、人口減少局面に転じた都市構造を客観的に分析することを可能とする、人の移動を加味し、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。	(目標1)人の動きを加味した新たな将来都市構造予測手法の確立 (目標2)都市構造Webアプリケーションの実用性の向上 (目標3)ケーススタディを通じて社会実装への道筋をつける	・人の動きを加味した将来都市構造の予測結果に基づく、各種の都市計画(都市計画マスタープラン、立地適正化計画等)への戦略的な反映と適宜見直しによる実現性の向上に寄与。 ・EBPM(Evidence-based Policy Making:エビデンスに基づく政策立案)の推進における参照情報として提供 ・各種のオープンデータの活用する技術としての社会実装や、3次元都市モデルによる高度な可視化技術へのコンテンツの提供 等	a
42	住都	持続可能 安全・安心	一般	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	R4-9	過去30年程に発生した災害を対象に、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、復興後及びそれ以降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、それらを踏まえて高齢化・人口減少下の災害後の適切な復興策のあり方を検討し、今後の災害に活用しうる形でとりまとめる。	・災害後に計画及び実施された住宅・都市復興策に関する体系的に整理された情報 ・災害後に実施された住宅・都市復興策の効果や事後的な課題 ・中長期的な視点でみた場合の地域特性に応じた住宅・都市復興策のあり方	・今後起こりうる災害後の被災自治体等への住宅・都市復興策への情報提供や助言 ・事前復興を検討する自治体での住宅・都市復興策の検討における参考情報 ・災害後の住宅・都市復興に係る事業制度を改訂・創設等する場合の基礎的情報	a
43	住都	持続可能	一般	居住者の住居費負担能力に関する分析及び既存住宅ストックの住宅セーフティネット機能に関する研究	R4-6	居住者の住居費負担能力に関する分析を通し、適切な住居費負担率の算定を行う。また、住居費負担率の観点から、真に公的援助の対象とすべき世帯の条件の検討や、公的援助の対象とすべき世帯数の推計を行い、これらの結果を踏まえ、現在及び将来において民間賃貸住宅や公営住宅等の既存住宅ストックが果たす住宅セーフティネット機能の分析を行う。また、分析の結果を基礎資料としてまとめる。	国および地方公共団体の住宅セーフティネット関連施策のあり方の検討や公営住宅等供給目標量設定支援プログラム等の改定に当たり利用される基礎資料を作成する。	国および地方公共団体における既存住宅ストックの活用を含めた住宅セーフティネット関連施策が適切に推進され、住宅確保要配慮者の居住の安定の確保が進む。	a
44	住都	持続可能	一般	グリーンインフラとしての都市の既存緑地の雨水浸透機能等の向上手法に関する研究	R4-5	国土交通省をはじめ国を挙げて取り組んでいるグリーンインフラの社会実装を推進し、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進めるために、稠密な土地利用が行われている都市内の既存の緑地空間に着目し、踏圧等によって雨水浸透機能等が低下した芝生地等について、その生育を促しながら雨水浸透機能とともにその他機能(景観形成機能、レクリエーション機能等)を同時に向上させるための比較的低廉な維持管理手法を、既往研究等の整理や現場実験等を通じて具体的に検討するものである。	グリーンインフラとしての都市の既存緑地のうち、踏圧等によって雨水浸透機能等が低下している芝生地等について、雨水浸透機能とともにその他機能を同時に向上させるための比較的低廉な維持管理手法の整理	成果は、都市の既存緑地の雨水浸透機能等を向上させるための国の技術的助言や地方自治体における施策実施等の際の基礎資料として活用されることを想定している。これにより、多様な機能を有する都市の既存緑地のより一層の有効活用と居住環境の向上等に寄与する。	a

45	住都	持続可能	一般	歩行者中心のストリートデザイン・アーバンデザインの知見の社会実装に関する先進事例に係る調査研究	R4-6	<p>研究開発全体の概要は次のとおり。サブテーマ(1)～(6)のうち、次期中期計画期間前半のR4-6FYは(2)に重点を置き、得られた成果を元にローリングしてブラッシュアップも図る。</p> <p>(1) 知見自体と技術資料等の精査・深化: 技術資料の精査・深化</p> <p>(2) 国内外の社会実装方策、体制づくり・制度化の事例に関する調査: 英米等</p> <p>(3) 技術資料・説明資料等用の事例写真等の収集</p> <p>(4) 効果等・ケーススタディ: 現地調査等、各説明変数の寄与度等の探索的データ分析</p> <p>(5) 技術資料等の普及啓発・研修・人材育成・事例創出</p> <p>(6) 計画設計論の検討: 有識者・実務者サウンディング等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土交通省都市局街路交通施設課への提供資料などを含めた過年度の研究成果を100ページ以内にコンパクトにまとめた「ストリートデザイン・アーバンデザインの技術資料(バージョン1.0)」(仮)等の資料取りまとめとその更新</li> <li>英国等の先進都市等におけるストリートデザイン・アーバンデザインに係る施策概要等のまとめと技術資料等の増補改訂(バージョン2.0)。</li> <li>中間生成物として、各種文献の部分的な試訳・相談等への対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市・住宅・建築等に係る法制度や事業制度全般に関係し、施策立案に資する基礎資料として活用</li> <li>特に、都市再生法改正案・ストリートデザインガイドライン案等のリハイスや、都市行政の施策立案に資する基礎資料として活用</li> <li>一般的に、ストリートデザイン・アーバンデザインに係る学術研究や文献の企画の際の基礎資料として活用</li> </ul>	a
46	住都	安全・安心	一般	マルチハザードを想定した都市における建築・土地利用の誘導のあり方に関する研究	R4-6	<p>水害対策まちづくりにおける建築・土地利用の誘導のあり方の検討に資するため、①浸水対策の目標設定にあたっての他の自然災害対策の考え方との比較検討及び、②流域治水における垂直・水平的コミュニケーションの実態とあり方の検討、③水害対策まちづくりの事例の収集・整理を行う。</p>	<p>洪水以外の水災害リスクを踏まえ、他の災害対策とのバランスのとれた都市における建築・土地利用とその誘導のあり方に関する考え方をとりまとめた資料・報告書の作成。(研究1・2年目の期間における社会情勢の変化などに応じて、変更・追加の可能性あり)</p>	<p>マルチハザードを想定した都市における建築・土地利用の誘導のあり方について考察し、手引きなどとしてまとめる</p>	a

番号	研究グループ等	プログラム	種別	課題名	実施期間	研究開発課題の概要	達成すべき目標 (アウトプット)	成果の活用方法 (アウトカム)	評価
47	住都	安全・安心	一般	DXに対応した応急危険度判定の高度化に必要な技術開発	R4-6	これまでの建築研究所での「応急危険度判定支援ツール」の開発経験を元に、同調査をはじめとする災害後の現地調査のマネジメント技術のさらなるデジタル化とその実用性を高めるための技術開発を行う。具体的には、応急危険度判定の調査実施本部機能の高度化と、他の災害後の現地調査への情報流通基盤の構築の基礎となる技術開発を行う。	目標1: 高度化された本部機能システム開発 目標2: 被害情報のDX対応に向けた技術的ガイドライン素案の提示	・災害後の現地調査の最初に行われる応急危険度判定をデジタルで実施することにより、その後の調査への情報提供や、行政他部署への情報提供、住民への情報提供への展開が可能となることから、災害対応の高度化に資することが可能となる。 ・高度化した調査本部機能を含め、プロトタイププログラムやガイドライン等の提供により、従来のように、個々の自治体でシステム設計や開発を行う場合に比べて、いわゆる車輪の再発明を抑制することで、財政的投資の効率化の面でもメリットは大きい。等	a
48	住都	安全・安心	一般	リモート・センシング技術による地震災害後の市街地被害の迅速把握技術の実運用	R4-9	観測衛星による市街地被害解析システムの実運用と、その副次的な出力結果を元にした応用研究、市街地被害解析手法の標準化と技術移転の検討等を通じ、建築物における観測衛星を用いた解析技術の高度化を目指すものである。	目標1: 安定的な被害解析システムの実運用と災害時の迅速な解析プロダクトの提供 目標2: 解析結果の応用による平常時の観測衛星の利活用技術の実証 目標3: 解析手法の標準化による技術移転への展開	・建築物関係の災害対応の意思決定などにおいて解析プロダクトが活用される場面を増やす ・建築物を対象とした観測衛星の活用に関するユースケースと解析手法の標準化を図ることで、これまでよりも多くの場面での観測衛星の活用が図られる等	a
49	国地	安全・安心	一般	開発途上国に求められる地震・津波減災技術と研修の普及促進に関する調査研究	R4-6	開発途上国に求められる地震・津波減災技術について調査研究を実施し、得られた知見・成果の国際地震工学研修への活用と普及促進を図ることを目的とする。 減災技術の調査研究は、現在の研修プログラムに合わせ、サブテーマ1-1(地震・津波防災分野)とサブテーマ1-2(地震工学分野)を設定して取り組む。 上記の研究活動と連携して、国際地震工学研修に関する情報共有化とその成果の普及(アウトリーチ)を促進する。	(1) 開発途上国に求められる地震・津波減災技術に関する調査研究 1-1. 地震学、津波防災 目標1. 地震・津波防災に向けた理学的研究 ・震源物理を考慮した津波ハザード評価と地震動モデリングの講義、個人研修での活用 ・途上国における津波予測に適用可能な海底・陸上地形の統合データの作成。途上国に適用可能な最新の津波計算手法の導入、津波ハザード評価と津波予測の高度化 ・開発途上国の広帯域地震波形成記録を効率的に解析するコードの作成、応用。「世界の被害地震の表」の更新。 目標2. 開発途上国における浅部～深部地盤構造モデルの推定高度化 ・地盤構造モデル推定のための各種ツールの整備および既往ツールの更新、個人研修あるいは共同研究における活用 ・開発途上国における既往の微動解析の再検討および地盤構造モデルの高精度化 ・開発途上国における既往の微動探査に関する解析結果および付加情報の取りまとめ。 1-2. 地震工学 目標1. 開発途上国特有の構造形式に関する耐震設計手法の高度化に向けた技術資料および講義資料の整備 目標2. 開発途上国における性能評価型耐震設計体系の普及に向けた技術資料および講義資料の整備 目標3. 各種非線形解析に基づく地震応答変形の評価手法の開発途上国への普及に向けた技術資料および講義資料の整備 目標4. 免震・制振技術、モニタリング技術等の先進技術の開発途上国への普及に向けた技術資料および講義資料の整備  (2) 研修の普及・促進に関する調査研究 目標1. 地震減災技術の国際地震工学研修への活用(講義、個人研修への反映) 目標2. 国際地震工学研修の情報共有化、広報 目標3. 研修成果の普及(修士レポートシノプシス公開、優れた修士レポートの論文化) 目標4. 国際地震工学センターホームページ・研修情報データベースの維持・更新	長期的には、人材育成を通じ、世界の地震災害軽減に貢献することを旨とするものであるが、短期的には、JICA技術協力プロジェクト、SATREPS等、日本政府が「戦略的に進める国際防災協力支援において、相手国側の人材育成を進めることで、その効率的遂行に貢献できるもの」と考える。	a

番号	研究グループ等	プログラム	種別	課題名	実施期間	研究開発課題の概要	達成すべき目標 (アウトプット)	成果の活用方法 (アウトカム)	評価
50	国地	安全・安心	一般	新地震観測技術DASを使った地震観測研究	R4-6	四国地方の国道33号線下に埋設された光ケーブルに光信号計測装置(DAS)を接続し、外部の共同研究者とともに地震観測実験の実施を行う。観測により回収されたデータを使って地震活動等に関する解析を行い、特にスロー地震及びスラブ内地震に関する研究開発を行う。将来的な開発途上国での研究実施を念頭に置きつつ、観測技術に関する経験と知見の構築も行う。	1. 四国地方国道下の光ケーブルを使用した地震観測実験研究を成功させる。 2. 成果を学会発表、国際誌での論文発表、facebook等で公表する。 3. 将来の開発途上国での研究実施の際に克服すべき課題について調査する。	本課題のアウトカムとしては、1)国際誌での研究論文の公表を通じた研究成果の国内外での共有、2)国地研修内容・教材への研究成果の反映、3)論文公表やFacebook等での成果の紹介等を通じ、国地の国際的なプレゼンスの向上を図り、優秀な途上国研修参加者を獲得すること、と考えている。	a
51	国地	安全・安心	一般	常時微動の生成・伝播の定量的把握に関する調査研究	R4-5	既存の微動記録を用いることで以下の点を明らかにする (1) 多点で観測された微動の時空間変化と各種ビッグデータ(波浪、人口流量、交通量、地質・地盤、周囲の公共交通、建物分類)の相関関係を調べ、どの現象が微動のどの周期帯に影響をおよぼすのかを検討する。 (2) (1)で収集した各種データを元に、機械学習を用いて任意地点での任意時間帯の微動レベルの予測を試み、検討の有効性を確認する。	・多点・長期間の微動記録に基づいた微動レベルの地域性、経時変化について取りまとめる ・微動と特定の人間活動に関し、取得したデータを用いて関連性を検討し、微動の消長に影響を及ぼす要因を把握する ・各種人間活動を用いることで、微動パワーの周波数毎の予測を試みる	・グローバル地震観測研修コースで使用する講義資料としての活用 ・開発途上国における既存の微動記録の検証材料としての活用 ・地震観測・微動探査計画時における微動レベル把握ツールとしての活用	a
52	国地	安全・安心	一般	非線形動的相互作用効果が建築物の入力と応答に及ぼす影響に関する研究	R4-6	大地震時の地盤—基礎—建物連成系の入力・応答評価に資することを目的とし、少ない計算自由度でありながら建物基礎近傍の局所的な非線形性の影響を考慮することのできる簡易な数値モデルの開発を目指す。	(1)設計入力動の設定に資する技術資料 (2)局所的な非線形性の影響を考慮できる簡易な数値モデルに関する技術資料	・設計入力動の設定に資する基礎資料として活用される。 ・大地震時の建物挙動の把握・分析・理解のために活用される。	a
53	国地	安全・安心	一般	建物と地盤を対象とした強震観測	R4-6	建築研究所が全国の主要な都市を対象に展開している強震観測網の維持管理に努め、強震記録の収集・整理および分析を行う。得られた観測成果は、強震観測web(ホームページ)への掲載や出版物、研究発表等を通じて迅速に公開する。	(1)強震観測装置の安定した稼働 (2)強震観測記録や記録の分析結果から構成される公開されたデータベース (3)強震観測の関連技術に関する知見の集約	本課題は、建物の振動特性、応答特性、建物への入力動、地盤と建物の動的相互作用、地震動特性、地盤増幅や地盤の非線形挙動などのトピックに関して、観測記録に基づいて現象の把握と分析を行うものである。 得られた強震観測記録と分析結果は他の研究課題で実施される評価手法等の開発・検討におけるデータ・根拠となり、それらの検討を通して耐震設計に関する規基準や指針類への反映が期待される。	a
54	国地	安全・安心	一般	様々な特性を有する地震動に対する場合の応答変位予測法の精度向上に関する基礎的研究	R4-6	様々な特性を有する地震動に対する場合の応答変位予測法の精度向上を目標に検討を行う。また、得られた知見を技術資料としてまとめる。	1.地震動の特性を考慮した応答低減係数の提案 2.応答スペクトルと等価周期による地震動と応答の評価 3.地震動の特性を考慮した必要余裕度の提案	地震動の特性をスペクトルや応答低減係数などのわかりやすい形で示し、地震動を性質ごとに整理することで、応答変位予測法の精度向上、ひいてはより合理的な設計手法の確立が期待できる。	a
55	国地	安全・安心	一般	建物の周期変動に対応するセミアクティブTMDの制御手法の構築と減衰性能評価	R4-6	MRダンパーを用いたセミアクティブ制御をTMDに適用し、竣工後の経年変化や大地震の最中の建物の固有周期の変動に対応可能なTMDの開発を目指す。	1) 建物の周期変動に対応したTMDのセミアクティブ制御手法の開発。 2) 1自由度建物および多自由度建物に対するセミアクティブTMDの地震応答性状の把握。 3) リアルタイムハイブリッド実験によるセミアクティブTMDの性能検証。 4) セミアクティブTMDの設計方法の構築。 5) 1)~4)の成果の学術的・社会的公表。	セミアクティブTMDが、周期変動の大きいRC造建物等の振動抑制に効果的であることが示されれば、特に超高層建物における長周期地震動対策に関連する技術基準の整備や関連諸制度改善のための基礎資料としての活用が期待される。また、国際地震工学研修用教材および国際的技術協力においても活用できる。	a