

# 令和4年度 業務実績等報告書(概要)

令和5年度研究審建研部会



国立研究開発法人 建築研究所

令和5年7月

○自己評価結果の概要	・・・P.2
------------	--------

○I-1. 研究開発等	(1)研究開発	重点的・集中的な対応	・・・P.4
		主な研究課題－持続可能PG	・・・P.8
		主な研究課題－安全・安心PG	・・・P.14
		外部資金の獲得・活用	・・・P.18
		共同研究等による産学官連携	・・・P.20
		国際的な連携・交流	・・・P.22

	(2)技術の指導・成果の普及	・・・P.23
--	----------------	---------

○I-2.研修	(1)研修の実施状況	・・・P.28
---------	------------	---------

○II. 業務運営の効率化・ III. 財務内容の改善	・・・P.30
-----------------------------	---------

○IV. その他業務運営	・・・P.31
--------------	---------

<b>I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上</b> に関する事項	令和4年度 自己評価
I-1. 研究開発等に関する事項	A ○
I-2. 研修に関する事項	A ○
<b>II. 業務運営の効率化</b> に関する事項	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務改善の取組</li> <li>・業務の電子化</li> </ul>	B
<b>III. 財務内容の改善</b> に関する事項	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・予算、収支計画、資金計画</li> <li>・短期借入金の限度額</li> <li>・不要財産の処分に関する計画</li> <li>・重要財産の譲渡等に関する計画</li> <li>・剰余金の使途</li> <li>・積立金の使途</li> </ul>	B
<b>IV. その他</b> 業務運営に関する事項	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設・設備等に関する計画</li> <li>・人事に関する計画</li> <li>・その他</li> </ul>	B

※重要度を「高」と設定している項目については各評語の横に「○」を付す。

令和4年度は**全ての評価指標について目標を達成した。**

I. 研究開発等に関する事項	目標値	令和4年度	達成状況	【参考】 令和3年度	【参考】 第4期中長期平均
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発プログラムに対する<b>研究評価での評価・進捗</b>確認</li> </ul>	全てB又はb以上	<b>全てA</b>	<b>達成</b>	全てA	全てA
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>共同研究数</b>(持続可能プログラム)</li> </ul>	20件以上	<b>26件</b>	<b>達成</b>	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>共同研究数(安全・安心プログラム)</li> </ul>	20件以上	<b>20件</b>	<b>達成</b>	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>査読付き論文の発表数</b>(持続可能プログラム)</li> </ul>	20報以上	<b>29報</b>	<b>達成</b>	計57報 未達成 (目標値:60報)	計68報
<ul style="list-style-type: none"> <li>査読付き論文の発表数(安全・安心プログラム)</li> </ul>	35報以上	<b>45報</b>	<b>達成</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>研究施設の公開回数</b></li> </ul>	5回以上	<b>14回</b>	<b>達成</b>	3回	18回
II. 研修に関する事項	目標値	令和4年度	達成状況	【参考】 令和3年度	【参考】 第4期中長期平均
<ul style="list-style-type: none"> <li>JICAによる研修修了者に対するアンケート調査における<b>研修の有用性に関する評価</b>の平均値</li> </ul>	85点以上	<b>99点</b>	<b>達成</b>	98点	93点
III. 業務改善の取組に関する事項	目標値	令和4年度	達成状況	【参考】 令和3年度	【参考】 第4期中長期平均
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>一般管理費削減率</b></li> </ul>	3%	<b>3.0%</b>	<b>達成</b>	3.0%	3.0%
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>業務経費削減率</b></li> </ul>	1%	<b>1.0%</b>	<b>達成</b>	1.0%	1.0%
IV. その他の事項	目標値	令和4年度	達成状況	【参考】 令和3年度	【参考】 第4期中長期平均
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>コンプライアンス講習会の開催数</b></li> </ul>	2回以上	<b>3回</b>	<b>達成</b>	-	-

I-1. 研究開発等 (1) **研究開発**(重点的・集中的な対応)

**社会的要請の高い課題への重点的・集中的な対応**(業務実績等報告書(以下同様):p.12-28)

研究開発プログラムに対する研究評価での評価: **全てA**(目標: 全てB以上)

研究開発プログラム	研究課題の例	研究評価委員会(外部評価)における評価結果
<b>持続可能プログラム</b> (実施した研究課題数: <b>28課題</b> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>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-R6]</li> <li>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-R6]</li> <li>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-R6]</li> <li>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]</li> <li>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]</li> <li>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]</li> </ul>	<div style="background-color: yellow; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">A</div>
<b>安全・安心プログラム</b> (実施した研究課題数: <b>32課題</b> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>宅地の液状化対策技術に関する研究[R4-R7]</li> <li>木造住宅の水害低減に資する性能評価技術の開発[R4-R6]</li> <li>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-R6]</li> <li>建築物の耐震レジリエンス性能指向型設計に資する評価手法の研究[R4-R6]</li> </ul>	<div style="background-color: yellow; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">A</div>

### 研究内容の特色(詳細は7ページ参照)

- 建築研究所の研究開発については、その成果が、主として**国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に活用**される、という点で、他の国立研究開発法人の研究開発とは研究開発の性格及び対象が異なっている。

評価項目ごとの評定	評定	評価委員会コメント(評定理由)
(i)成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	a	地球温暖化やエネルギー問題に対して低炭素で持続可能な住宅・建築・都市の実現に向け、「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」をはじめとした研究開発、技術指導、成果の普及等に取り組んでいる。
(ii)成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか	a	建築物省エネ法、建築基準法等に関連する技術基準の整備や関連諸制度の改善のための基礎資料として活用されるものとして取りまとめられているほか、BIMモデルによる確認審査の試行など住宅・建築・都市分野の生産性の向上にも取り組んでいる。 また、社会的価値の創出に特段の貢献が期待される研究課題として、6つの指定課題に取り組んでいる。
(iii)成果・取組が期待された時期に適切な形で創出・実施される計画となっているか	a	建築物省エネ法における建築物エネルギー消費性能算定のための技術資料や低層CLTパネル工法の仕様規定案のとりまとめ、ドローンフライトシミュレーターの開発など、予定通り着実に成果を挙げている。カーボンニュートラルにはさまざまなアプローチがあり、建築研究所も幅広く対応しておりよい成果を積極的に発信していると評価できる。
(iv)国内外の大学、民間事業者、研究開発機関との連携・協力の取り組みが適切かつ十分であるか	a	国土交通省の関連部局と連携して研究開発を推進するとともに、国総研、大学、業界団体等との間で26件の共同研究を実施している。また、一部の研究課題では外部有識者で構成される委員会を組成し、外部の知見を取り入れながら研究開発等を進めているほか、「建築研究開発コンソーシアム」での民間企業等との研究会も開催している。
(v)政策の企画立案や技術基準策定等に対する技術的支援が適切かつ十分に行われているか	a	国土交通省「建築BIM推進会議」においてBIMを活用した建築確認における課題解決策の企画立案への技術的支援に取り組むとともに、国土交通省「建築防火基準委員会」等において16件※の建築基準法に関連する技術基準の策定や、これらに関連する学協会等の規基準・各種指針、JISの策定等の技術的支援に取り組んでいる。
(vi)研究成果を適切な形でとりまとめ、関係学会での発表等による成果の普及を適切に行うとともに、社会から理解を得ていく取組を積極的に推進しているか	a	過年度の研究成果も含め、日本建築学会等の学術論文として191報(うち査読付論文29報)発表している。 また、最近の技術の動向などを勘案し、重要な研究成果について、技術者のみならず広く国民へ発信することを目的として、令和5年2月に公開で「建築研究所講演会」を開催しているほか、「建築研究所ニュース」として研究成果を記者発表している。 さらに、産学官が連携した「建築研究開発コンソーシアム」講演会において、関連する最新の研究成果を紹介している。
全体評定	A	

評価項目ごとの評定	評定	評価委員会コメント(評定理由)
(i)成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	a	巨大地震や風水害等の自然災害や火災等に対して強靱な住宅・建築・都市の実現に向け、「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」をはじめとした研究開発、技術指導、成果の普及等に取り組んでいる。
(ii)成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか	a	建築基準法、住宅品確法等に関連する技術基準の整備や関連諸制度の改善のための基礎資料、国際地震工学研修用教材として活用されるものとして取りまとめられている。 また、社会的価値の創出に特段の貢献が期待される研究課題として、4つの指定課題に取り組んでいる。
(iii)成果・取組が期待された時期に適切な形で創出・実施される計画となっているか	a	非常用エレベーターを用いた救助避難の運用方針案や「三次元点群レーザ計測を用いた被災建築物の損傷評価に資する計測手法及び損傷評価マニュアル」案のとりまとめなど、予定通り着実に成果を挙げている。巨大地震対応を始めとしてよい成果を積極的に発信していると評価する。
(iv)国内外の大学、民間事業者、研究開発機関との連携・協力の取り組みが適切かつ十分であるか	a	国土交通省の関連部局と連携して研究開発を推進するとともに、国総研、大学、業界団体等との間で20件(精査中)の共同研究を実施している。 また、一部の研究課題では外部有識者で構成される委員会を組成し、外部の知見を取り入れながら研究開発等を進めているほか、「建築研究開発コンソーシアム」での民間企業等との研究会も開催している。
(v)政策の企画立案や技術基準策定等に対する技術的支援が適切かつ十分に行われているか	a	文部科学省「学校施設等の防災・減災対策の推進に関する調査研究協力者会議」において学校施設の水害対策の企画立案への技術的支援に取り組んでいる。 また、国土交通省「建築構造基準委員会」「建築防火基準委員会」等において18件※の建築基準法に関連する技術基準の策定や、これらに関連する学協会等の規基準・各種指針、JISの策定等の技術的支援に取り組んだほか、改正都市河川浸水対策法に基づく「浸水被害防止区域内における建築物の構造方法基準」の解説等への技術的支援に取り組んでいる。 さらには、日本政府に対するトルコ共和国政府からの支援要請に基づき、2023年2月6日に発生したトルコ南東部を震源とする地震被害に対する国際緊急援助隊・専門家チームのメンバーとして、研究者を派遣している。
(vi)研究成果を適切な形でとりまとめ、関係学会での発表等による成果の普及を適切に行うとともに、社会から理解を得ていく取組を積極的に推進しているか	a	過年度の研究成果も含め、日本建築学会等の学術論文として158報(うち査読付論文45報)発表している。 また、最近の技術の動向などを勘案し、重要な研究成果について、技術者のみならず広く国民へ発信することを目的として、令和5年2月に公開で「建築研究所講演会」を開催しているほか、「建築研究所ニュース」として研究成果を記者発表している。 さらに、産学官が連携した「建築研究開発コンソーシアム」講演会において、関連する最新の研究成果を紹介している。
全体評定	A	

建築研究所は、国土交通大臣より認可を受けた中長期計画に基づいて研究開発等を行い、**国の技術基準へ反映することなどを通じて最終的に「国民生活の向上」を図ることを使命とする**



国立研究開発法人  
建築研究所

連携

国土交通省

民間事業者  
自治体

国民

### 研究開発等

公的研究機関として、  
公平・中立な立場で  
研究開発等を実施

- 住宅・建築・都市計画技術に関する調査、試験、研究及び開発



- 獲得した知識・成果の普及及び技術指導

など

研究開発成果に基づく技術資料の提供等

### 研究開発成果の社会実装

#### 基準策定等

- 施策の企画立案
- 技術基準の策定など



法令・告示・解説書等

#### 現場での活用

- 民間の技術開発や設計・施工の現場での活用



- 自治体施策への反映

講演会・シンポジウム等での分かりやすい情報発信

国民向けの広報

### 国民生活の向上

持続可能で  
安全・安心な  
住宅・建築・都市





# I-1.研究開発等 (1)研究開発(主な研究課題—持続可能PG)

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-R6] (p.19)

## 目的

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、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

## 内容

- ①多様な省エネ技術(建築物省エネ法では扱われない省エネ技術)の評価方法の調査・開発
- ②室内環境評価を中心とした評価指標の調査・開発

## 令和4年度の内容・成果と成果の活用見込み

### ●建物の周囲状況の整理

- ・設計用気象データの整備
- ・建築物における自然風利用のための設計用風圧係数の整理
- ・周囲の日当たりの評価と日よけ効果係数や方位係数等の設計指標の整理

### ●居住者・使用者の使い方を含めた評価

- ・居住者・使用者の使い方を暖冷房・照明負荷に反映させる取組の検討  
(生活スケジュール自動生成方法の整理、日照・日射制御技術の効果の点灯率・内部発熱への反映 等)

### ●竣工後の調整による効果の評価

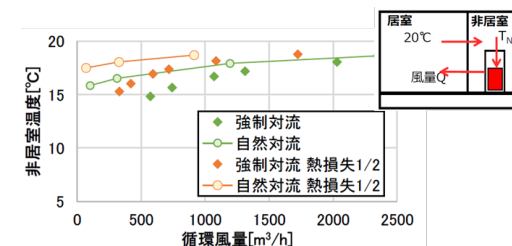
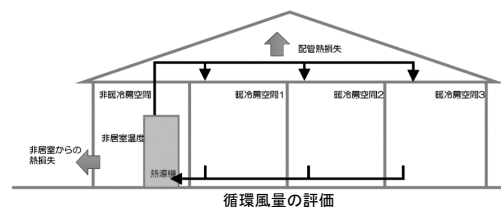
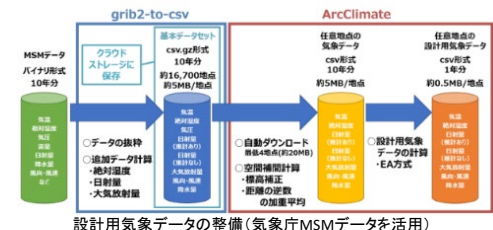
- ・風量・流量関係の調査・研究とシミュレーションによる効果の確認、評価枠組みの整理  
(VAV実証実験・初期調整方法の整理、非居室への循環風量が非居室温度に与える影響の確認 等)

### ●審査・試験しづらい技術の評価

- ・JIS等の規格化しにくい又はまだされていない技術について検討  
(付属部材の評価、ヒートポンプ機器の実働効率の評価 等)

### ●設計実務者が活用可能な指標開発

- ・気象データの整備と利用しやすいプログラムの作成
- ・性能表示・(建築物省エネ法)等国の基準・ガイドライン等に反映
- ・データ・ソースコードの公表・共有化
- ・民間のプログラムに活用



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-R6] (p.20)

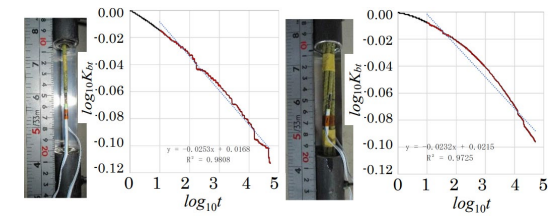
**目的**  
 脱炭素社会の実現のために建築物等への木材利用を促進する施策に対応して、木造化率の低い中高層建築物の木造化を実現するために必要な技術的課題の解決

**内容**

- 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研究開発
- ②中高層木造の構造計算におけるクライテリアの明確化・合理化に資する研究開発
- 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研究開発
- ④CLTパネル工法建築物の社会実装の促進に関する研究開発
- ⑤木造建築物の床衝撃音遮断性能の向上に資する研究開発

令和4年度の内容・成果と成果の活用見込み

- 1) 炭素繊維束と炭素繊維単体のクリープ試験を行って、対数回帰式を求めた。  
 → 炭素繊維束と炭素繊維単体のクリープによる剛性調整係数をそれぞれ0.79~0.82、0.76~0.82であることを得た。
- 2) 中高層木造建築物で課題となる柱脚部の保証設計における余裕度の実態を確認すべく、柱側面に接合する金物を用いた耐力壁と柱芯に接合する金物を用いた耐力壁との比較により、アンカーボルトや柱の存在応力への影響を実験により確認。
- 3) ・通気層(25mm)に水分が作用したときの合板表面含水率等を解析的に検討。  
 → 複数のタイプの合板について木部腐朽の危険性を与える水分の滞留が見られないことがわかった。  
 ・中高層木造の外壁の高風圧高水圧下の耐久性に関する実験を実施。  
 → 換気部材を設置しない仕様では、風速5m/s・10m/sにおいて浸水量は少なく、20m/sを作用させた場合に浸水が一定程度あることなどを確認。  
 ・通気層最下部からの火炎浸入を防止する目的で加熱膨張材を設置した仕様の耐火性能検証実験を実施。  
 → 中間階壁試験体を1時間加熱した場合、水切り金物(上階、下階)の変状や合板の炭化は確認されなかった。
- 4) CLTの低価格化に資する低層CLTパネル工法の仕様規定、CLTパネル工法における土台省略工法を検討。
- 5) 実建物(木造3階建て小学校)における床断面仕様および床衝撃音遮断性能の調査を実施。



炭素繊維束単体(左)と炭素繊維束撚り線(右)のクリープの対数回帰式



外壁通気構造の送風散水試験



水切り金物の変状・合板の炭化なし

▶ ガイドライン・仕様書等にまとめる

## 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-R6] (p.21)

## 目的

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

## 内容

(1)非接触方式、(2)接触・破壊方式ドローンによる建物調査技術の開発を行い、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新たな建築物の安全・維持管理技術システムを構築する。

## 令和4年度の内容・成果(主なもの)と成果の活用見込み

## ○ PLATEAUドローンフライトシミュレーター開発

PLATEAU(3D都市モデル内)にある仮想建築物を利用し、ドローンによる建築物調査方法の事前検討への手段、及び操縦者の技能に関わるドローンによる近接調査の飛行訓練等を行うことが可能となるドローンフライトシミュレーターを開発し、その性能を検証。

→仮想空間上でドローンによるFPV飛行をさせ、仮想建物への離隔距離、高度に対して外装材を仮想カメラで撮影し、ドローンの飛行性能とドローン搭載カメラの撮影精度について確認。

## ○ 外壁調査におけるMR (Mixed Reality: 複合現実) 技術開発

空中で3次元的な位置を把握し難いドローンを中高層建物壁面近傍で安全に飛行させ、効率良くデータを取得するための手法として、MR技術の活用を検討。

→MR技術を活用した際の距離感認識度合を確認するべく、複数の距離・仰角条件でMRで表示した目標位置までドローンを飛行させる実験を行い、その適用限界を把握。

→ドローン操縦者の安心感に関する官能検査を実施し、MR技術によって比較的安心して操縦を行えることを確認。

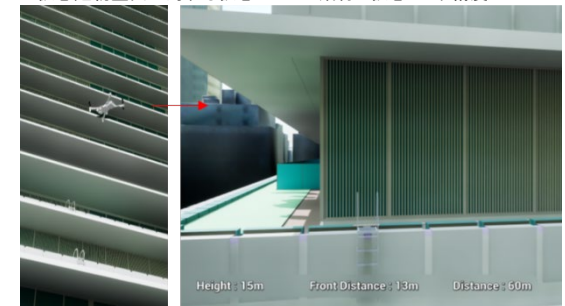
## ○ 接触・微破壊式調査用ドローン技術開発

建築工事や耐久性評価等へのドローンの適用を目指し、(微)破壊作業を可能とするドリルを搭載したドローンを開発し、性能検証を実施。

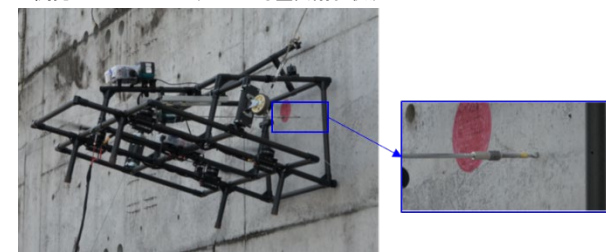
→ドリルを搭載した接触・微破壊式ドローンを開発し、実証実験によりコンクリート壁面にドローンを固定・加圧することでドリル削孔することが可能。

○ 上記のほか、建築分野におけるドローンキャリアマップの開発、係留式ドローンによる外壁調査技術開発、超高解像度カメラによる効率的調査法開発、ロボットによる被災建築物遠隔調査技術開発、「ドローン建築物調査安全飛行技能者」育成、建築狭所空間調査フライトシミュレーター開発 等の成果が得られた。

■ 仮想建物壁面に対する仮想ドローン飛行と仮想カメラ精度



■ 開発したドローンとドリルによる壁面削孔状況



- ・建築基準法12条(定期報告)第1項及びH20年国交省告示第282号において、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
- ・建築物維持管理、及び応用展開可能な災害等に関わる自治体への技術資料として活用

## 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] (p.22)

### 目的

BIMによる建築確認の推進を加速化させるため、建築確認検査におけるデジタル技術の適用拡大に係る検討を実施

### 内容

- ① モデルビューによる確認審査対象の拡大
- ② 変更設計に対するBIMによる建築確認フローの確立
- ③ 中間・完了検査における遠隔臨場技術、BIMの適用
- ④ 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

## 令和4年度の内容・成果と成果の活用見込み

### (1)モデルビューによる確認審査対象の拡大

BIMモデルの情報のみによる建築確認審査の試行と、省エネ適判、避難安全検証法におけるBIMモデルデータの活用方法について、検討を行った。

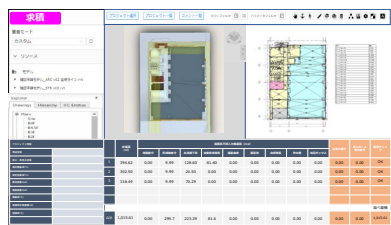


図 対象数量を数値の大小等で比較される内容表示(求積図)

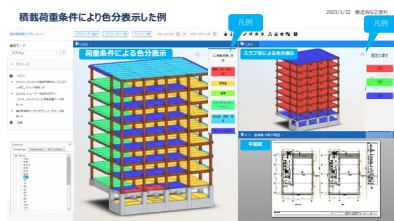


図 対象物の属性の色凡例による表現(積載荷重の確認)

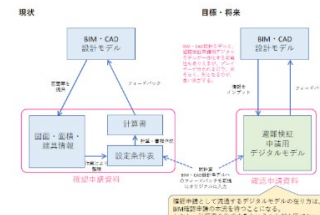


図 モデルによる避難検証法の検討方針

### (2)変更設計に対するBIMによる建築確認フローの確立

設計変更に対するBIMモデル、図書等の差分の検出方法、審査における、新旧のBIMモデル、図書等の比較や情報等の取扱い等について、適用可能な技術と実務上の対応の適否について調査を行った。

### (3)中間・完了検査における遠隔臨場技術、BIMの適用

リモート検査の検証に参加する等により実務における知見を蓄えるとともに、令和3年度補正予算による、建築生産DX検証施設の与条件の設定を行い、実施設計、整備に向けた作業を行った。

### (4)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

3D都市モデルの拡張に必要な建物データについて、CityGMLのLOD3に相当する情報を用いたユースケースについて調査を行い、建築計画通知における敷地建物等に係る情報との対応について整理を行った。

→当該成果は、**建築BIM推進会議\***の時期検討方針(TF検討)におけるフィージビリティの確認、**検討等に活用**された。

\* 官民一体となってBIM活用を推進するための会議。事務局は国交省。



## 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] (p.23)

**目的**

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ために、人の移動を加味し、更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・評価技術の実用化**を目指す。

**内容**

- ①人の移動を加味したマイクロシミュレーション技術の構築
- ②都市構造評価機能の拡充と計算の高速化による実用性の向上
- ③自治体におけるケーススタディと社会実装に向けた検討

## 令和4年度の内容・成果(主なもの)と成果の活用見込み

1 マイクロシミュレーション技術による予測モデルへの**交通モデルの導入**に向けて、

- ①既存の交通モデルの技術情報の収集(シーズ調査)
- ②立地適正化計画での交通の取扱いから観た交通モデルの要件の 検討(ニーズ調査)
- ③プログラム化に向けた情報工学からの検討(実用性と実装実現性の見極め)
- ④プログラムの基本設計 等を実施。

2 都市構造予測・評価Webアプリケーションの実用性を高めるための改良として、世帯データベースにおける**世帯タイプの付与方法を改良**。

→評価計算の高速化だけでなく、**高齢単身世帯やDINKs世帯など多様な世帯分類での評価結果の可視化が可能**となった。

3 ケーススタディの実施環境として、外部クラウドサービスに、都市構造予測・評価Webアプリケーションを実装。

→建研・客員研究員本務機関、開発協力企業間で同一のプラットフォーム上でのシミュレーションが実行可能になった。

- 自治体における各種都市計画(都市マス、立適等)への反映
- データに立脚した都市計画への技術的な寄与

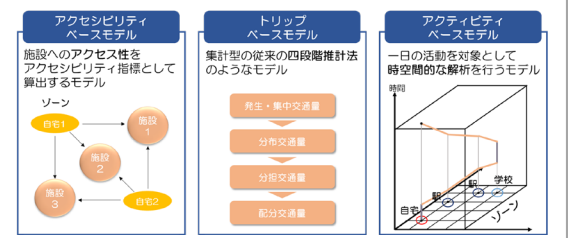


図 検討候補の交通モデルの類型イメージ

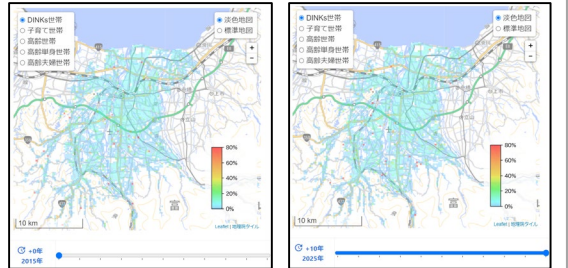


図 多様な世帯分類での評価結果の可視化例 (2015年と2025年でのDINKsの世帯分布の比較)

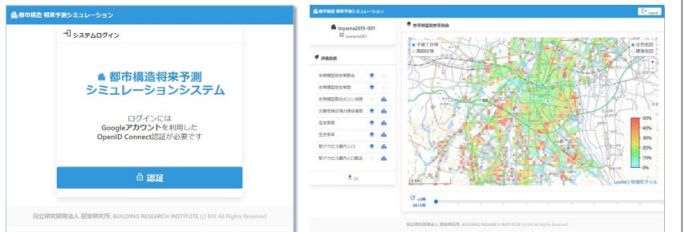


図 実装した都市構造予測・評価Webアプリケーションの画面イメージ

CO<sub>2</sub>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] (p.24)

## 目的

- ・ 耐久性を確保しつつ、CO<sub>2</sub>削減に寄与するRC造の実現
- ・ 強度、耐久性、環境配慮、コスト等のバランスを考慮した設計が可能となるようなツールに資するデータの実現を目指す

## 内容

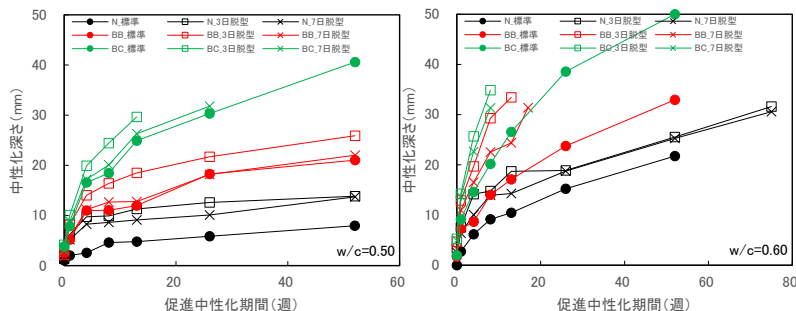
- ①セメント使用量を減じたコンクリートによるCO<sub>2</sub>排出量削減に関する検討
- ②建築分野における混合セメントの積極的活用に関する検討
- ③混合セメントを用いたRC建築部材の耐久設計技術に関する検討
- ④「耐久性確保×CO<sub>2</sub>排出量削減」に向けたセメント選定に関する検討

## 令和4年度の内容・成果と成果の活用見込み

関連団体などとの打合せなどによりセメント使用量を減じたコンクリートの課題抽出を行った。また、混合セメントを用いたコンクリート、それらに仕上材を施工したコンクリートについて、暴露期間1年までのデータを得た。更に、セメントの選定方法について、屋外側をプレキャストコンクリート(普通セメント使用)、屋内側を現場打ちコンクリート(混合セメント使用)としたコンクリート部材による検討を念頭に文献調査を行った。



調査対象構造物



中性化特性の把握

混合セメントを用いたコンクリートの中性化抑制には、その表面を保護するなどの対策が必要



採取したコア

コア採取状況



構造物の劣化状況



ばくろ供試体



透気係数測定状況

飛来塩分の影響を受けた構造物・供試体の調査

- ・ 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などの改正や運用の見直し時の技術資料として活用
- ・ 建築工事標準仕様書(建築工事編)や建築工事監理指針、公共建築改修工事標準仕様書(建築工事編)や建築改修工事標準監理指針などの改定時の技術資料として活用
- ・ 日本建築学会のJASS 5(鉄筋コンクリート工事)・環境配慮指針・コンクリートの調査設計指針・建築保全標準・同解説、コンクリート工学会のコンクリートのひび割れ調査・補修・補強指針など関連指針の改定時の技術資料として活用
- ・ 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

宅地の液状化対策技術に関する研究[R4-R7](p.25)

目的

震災事例のデータ収集と分析, 建研の遠心載荷装置と液状化対策地盤試験装置を最大限に利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に基づいて宅地の液状化対策技術の開発を推進すること

内容

- 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に係る検討
- ②宅地の液状化対策効果を実証する地盤試験システムに係る検討

令和4年度の内容・成果と成果の活用見込み

1) 既往文献調査

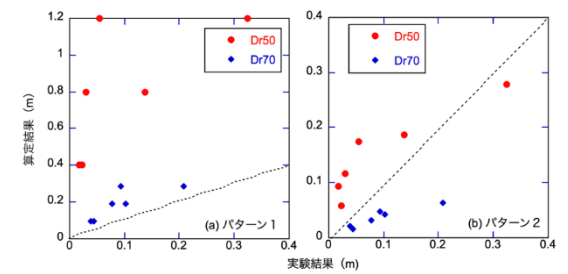
- ・基礎めり込み沈下量について、既往の遠心実験結果と国交省都市局の提案法を用いた算定結果を対比して考察した
- ・遠心載荷装置が復旧した後、スムーズに液状化実験に取り組めるよう、土槽地盤の作成ノウハウ取得のための準備実験を実施

2) 可搬型液状化対策検証装置の試運転

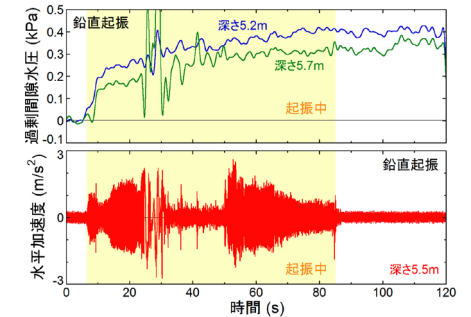
- ・建築研究所の敷地内で、地盤試験システムの試運転を実施

日本建築学会、日本建築センター・ベターリビングにおける指針、建築行政情報センター・日本建築防災協会における構造関係技術基準解説書などの改訂に反映していく

■基礎めり込み沈下量の比較



■地中起振により生じた地中の水平加速度と過剰間隙水圧の時刻歴



## 木造住宅の水害低減に資する性能評価技術の開発[R4-R6](p.26)

## 目的

・気候変動の影響による降雨量の増加等に対応して  
 施策転換した流域治水の考え方にに基づき、氾濫域に  
 おける木造住宅の水害による被害の低減

## 内容

- ①拡散型・流下型水害において木造住宅に作用する流  
 体力の評価
- ②耐浸水性能を具備する木造住宅の各部仕様の性能  
 評価
- 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

## 令和4年度の内容・成果と成果の活用見込み

①既往の建築物の洪水被害に基づく抗力係数の妥当性の検証と  
 開口等から水が流入することによる流体力の低減等の実現象を  
 縮小模型を用いた水理実験により評価

②木造住宅の耐浸水性能を評価するための要件の整理

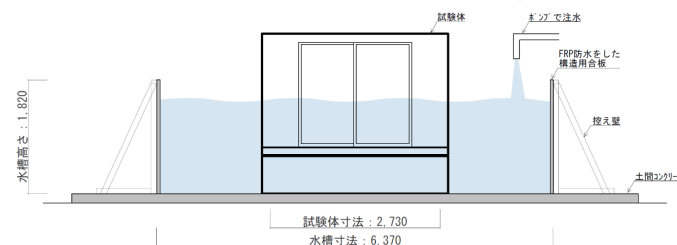
③洪水の被害を受けた木造住宅の復旧工事の事例収集と分析

- ・基準を反映した実効性のある改修法等の具体的な対策技術をガイドラインとして公表
- ・日本住宅性能表示制度における耐浸水性能に係る表示・評価基準の創設

■津波氾濫水路に設置された試験体



■要素部材を組み合わせた試験に用いる試験装置の概要図





# I-1.研究開発等 (1)研究開発(主な研究課題-安全・安心PG)

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-R6](p.27)

## 目的

従来の火災危害から免れることのみを評価基準とした「安全」という概念のみへの依存から脱却し、複雑化する社会に真に必要な、在館者の心理面の負荷を軽減するという、「安心」を高める技術開発を行う。

## 内容

- (1) 火災時のエレベーター避難の計画手法の開発  
非常用エレベーターによる介助避難手法／一般用エレベーター避難のための群集制御設計ガイドライン
- (2) 避難者への適切な情報提供による安心感向上技術の開発  
放送内容による安心感・不安感の感じ方／サイン等による避難・火災制御の情報提供方法
- (3) 自力避難困難者施設における火災避難時の介助者の負荷軽減策の開発  
個室籠城・介助者の安全性確保のための煙制御手法、特に煙感知器連動自然排煙窓の活用方法の整備

## 令和4年度の内容・成果と成果の活用見込み



※ゴーグルを被る前に、実際の車いす利用者を見る。

被験者がVRで見ている避難状況



実際の超高層ビルに被験者を集めて実験を実施



避難状況・被験者のいる状況

### 現地体験 + VR + 避難シミュレーションを融合させた被験者心理実験

(1) 非常用EVで車いす利用者を迎えに来る際に、健常者もEVに乗り込もうと殺到する懸念がある。健常者がEVに乗りたくなる状況を被験者実験で明らかにし、その状況を回避するための方針(非常放送の鳴動範囲など)やEVの運行方法をまとめた。

(2) 長時間の避難待機中に、どのような非常放送の内容を聞かせると安心感・不安感が高まるかを明らかにした。これをもとに、効果的な誘導、情報提供方法を開発していく。

- ・非常用エレベーターによる介助避難の指導基準(東京消防庁など)を活用した避難計画実施の促進
- ・ガイドラインの整備

建築物の耐震レジリエンス性能指向型設計に資する評価手法の研究[R4-R6](p.28)

目的

- ・人口減少、超高齢社会の到来に対し、コンパクトに集約された高機能な都市が巨大災害を受け、都市機能が一時的に停止した場合の経済活動に与える影響は計り知れない
- ・地震等の災害が発生した後の迅速な復旧・復興のため、現行基準で許容される損傷軽減や迅速な被災判定によりレジリエンス性を高めた建築物を推進

内容

- 1) 建築物の耐震レジリエンス性能の算定方法とその要求性能の提案
  - ・耐震安全性および地震後復旧性を考慮した指標の提案と計算方法の提示、要求性能の提案
- 2) 建築物の耐震レジリエンス性能を確保する設計のための耐震性能評価技術の調査・開発
  - ・地震被害によって被害を受ける部位の耐震レジリエンス性能を向上させる技術開発
  - ・耐震レジリエンス性能を確保するための耐震設計手法の例示
  - ・復旧時間を短くする被災判定システムによる耐震レジリエンス向上の評価事例の作成

令和4年度の内容・成果と成果の活用見込み

1) 耐震レジリエンス性能の算定方法と要求性能の提案

- ①耐震安全性(被災度区分判定)と復旧性(理想修復時間)を用いた評価方針を決定、S造事務所ビルの理想修復時間を試算
- ②2022年3月16日に発生した福島県沖を震源とする地震における構造部材や設備関係の被害調査を実施、耐震レジリエンス性能を評価する際に留意が必要な項目を整理

2) 耐震レジリエンス性能を確保するための耐震性能評価技術の調査・開発

- ③評価対象となる部位の損傷・修復データベースの構築を目標として、以下の検討を実施
  - ・RC部材の損傷量に関する既往研究の調査
  - ・S造の梁端部の損傷状況に対応した修復方法・修復時間等の提案、体育館の引張ブレースの最大変形角と損傷状況の関係把握(振動台実験)
  - ・木造住宅の外壁や内装の損傷状況に対応した修復方法・修復時間の提案、耐力壁の最大変形角と損傷度との関係把握(加力実験)
- ④PRISM、SIP課題と連携した建築物の被災判定情報収集サーバの利活用、センサ類を用いた建築物の観測・検証体制の構築、点群データを用いた損傷評価手法の普及に向けた検討を実施

- 1) 建築物の耐震レジリエンス性を有する耐震設計法に役立つ技術資料を設計者に提示
- 2) 被災度区分判定基準や品確法の性能表示において活用できる枠組みを提示

損傷度Dの区分	構造に関する被災度区分判定 <sup>a)</sup>	予想される梁端部の損傷の状況	梁端部の修復方法
D=0 (緑)	0s (無被害、軽微)	梁端部は概ね弾性変位の範囲内であり、構造的な被害はほとんど無い状態。	補修不要。
0<D<0.4 (黄)	I s (小破)	梁端部は許状しているが、亀裂は生じていない状態。フランジでわずかな曲がりが生じている状態。	補修不要。
0.4≤D<0.7 (オレンジ)	II s (小破~中破)	梁端部接部始終端等から亀裂発生している状態。フランジで局部座屈(小)が生じている状態。	損傷部位の梁両面から、局部座屈形状に加工した鉛直スチフナによる補修。
0.7≤D<1.0 (ピンク)	III s (中破)	梁端部接部始終端等からの亀裂が拡大している状態。フランジで局部座屈(中)が生じている状態。	損傷部位の梁両面から、局部座屈形状に加工した鉛直スチフナによる補修。亀裂部分は、ガウジングによる補修。
1.0≤D<1.5 (赤)	IV s (中破)	梁端部の下フランジが全面破断している状態。フランジで局部座屈(大)が生じている状態。	損傷部位のフランジとウェブを切断して、フランジ再接後、ウェブをノンスカラップで再入し溶接。
1.5≤D (紫)	V s (大破)	梁端部の下フランジが全面破断している。フランジ等で局部座屈(大)が生じている状態。	上記IVsの補修方法または、床スラブを巻き梁プラットフォーム部分からの取り替えによる補修。床スラブコンクリートは打ち直し。

■S造ノンスカラップ梁端部の場合の損傷度と修復方法



S造引張ブレースの振動台実験



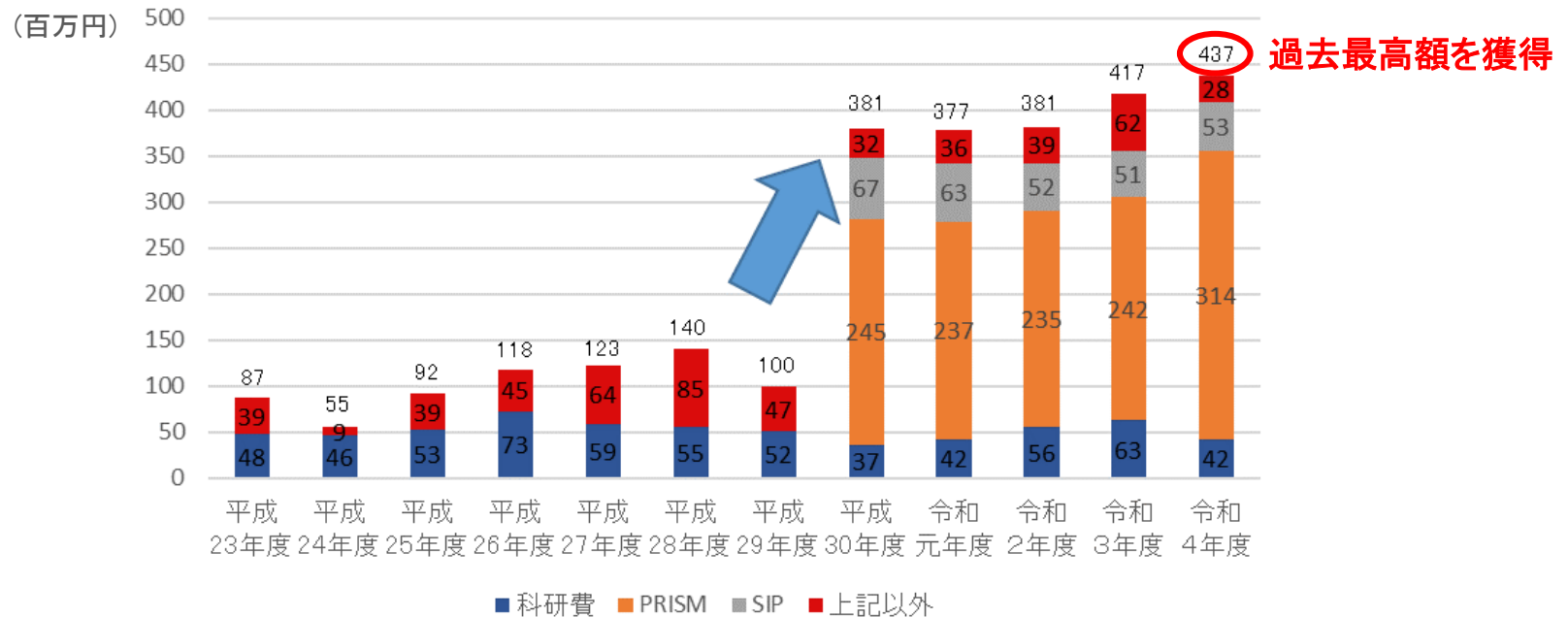
木造軸組耐力壁の加力実験

## I-1. 研究開発等 (1) 研究開発(外部資金の獲得・活用)

## 競争的研究資金等の外部資金の獲得・活用(p.34-37)

大学や他の独立行政法人等の研究機関とも密接に連携を図りつつ、様々な分野の競争的研究資金等の外部資金について、令和4年度は過去最高額となる437百万円を獲得。

PRISM、SIP等に関する研究戦略に係る基本方針の企画・立案、総合調整等を推進する研究戦略推進室を令和4年4月に設置し、外部資金の獲得に向けた体制を強化。



## ▲ 金額ベースの外部資金の獲得推移 (■ 科研費 ■ 科研費以外)

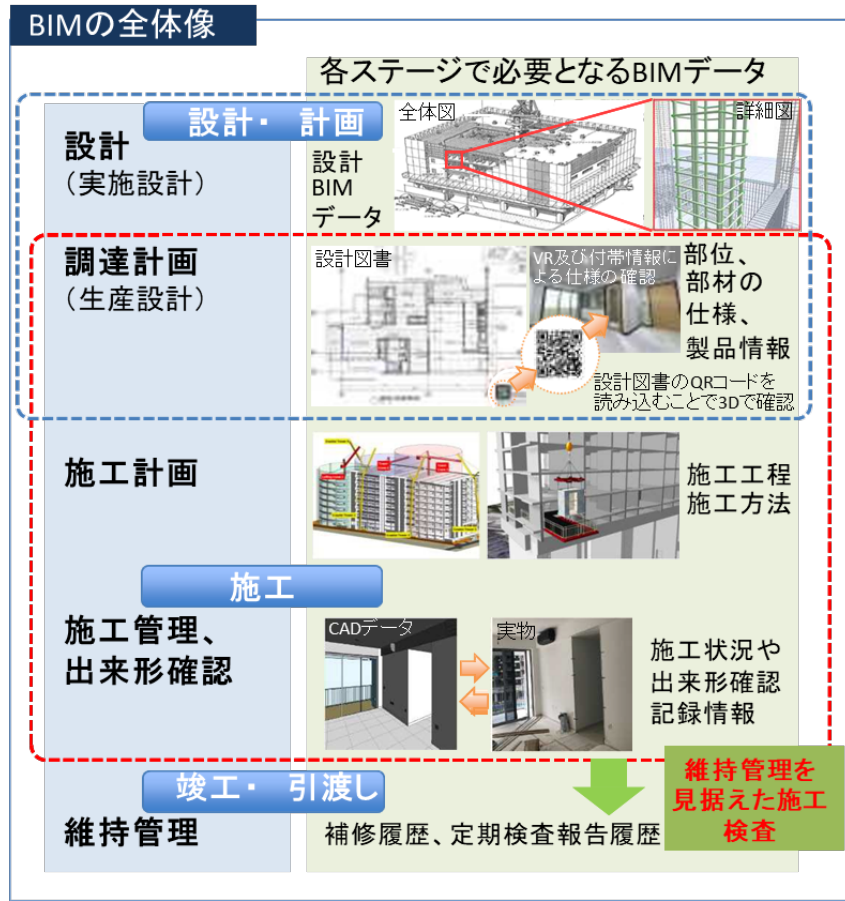
競争的研究資金等の外部資金	令和4年度: 48課題、4億3,685万円
うち官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM) 及び戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)	PRISM: 5課題、3億1,342万円 SIP: 2課題、5,278万円



**【PRISM(革新的建設・インフラ維持管理技術)】**

○「i-Constructionの推進(建築プロジェクト管理を省力化、高度化するBIM※データ活用)」

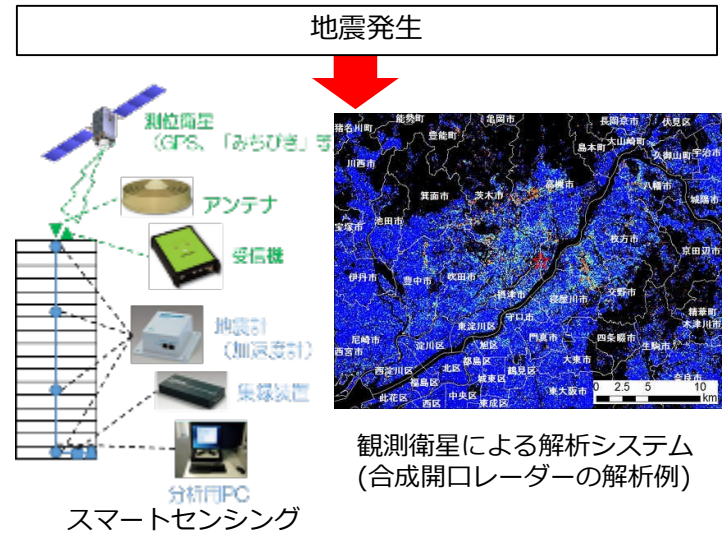
※BIM(Building Information Modelling)  
:コンピュータ上に三次元の形状情報と属性情報(材料・部材の仕様など)を併せ持つ建築物情報モデルを構築するもの。



共通のフォーマットやデータ関係を可能とするプラットフォームを構築し、DXの推進や省力化技術の活用拡大に寄与

**【SIP】**

○「国家レジリエンス(防災・減災)の強化」

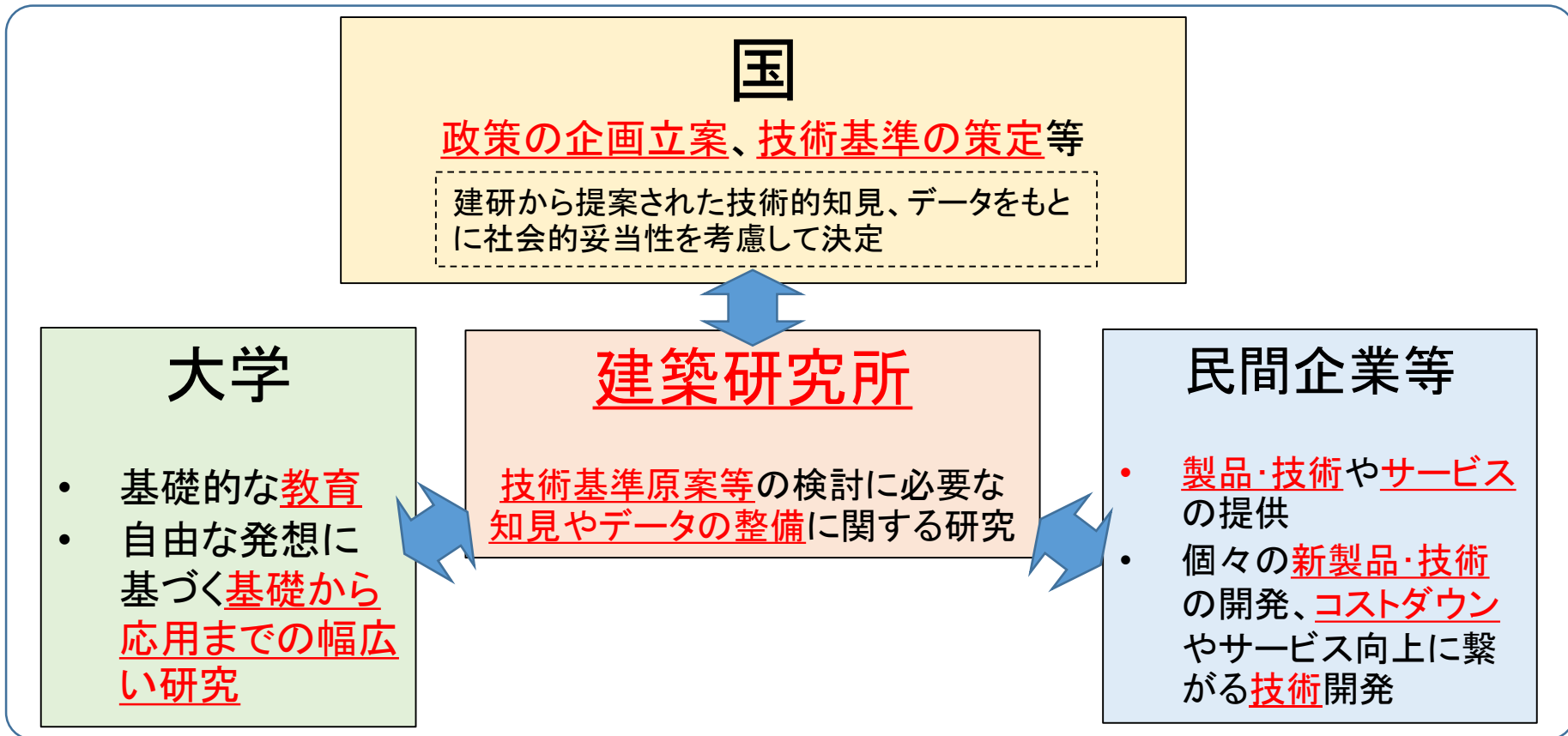


衛星技術の活用による都市の面的な被害性状把握に寄与

## 共同研究等による産学官連携(p.29-33)

共同研究数(持続可能プログラム): **26件**(目標値: 20件以上)  
 共同研究数(安全・安心プログラム): **20件**(目標値: 20件以上)

建築研究所は、研究の一部を他の機関と共同で取り組むことが効果的・効率的であると見込める場合、適切な役割分担の下で、共同研究を実施。

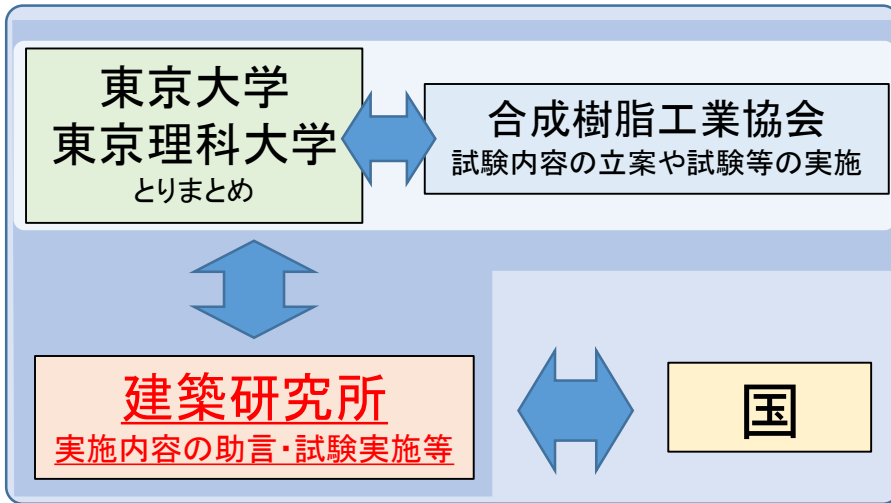


このほか、客員研究員の招聘、交流研究員の受入、委員会への外部有識者の参画などを通じ産学官連携を進め、我が国の研究開発成果の最大化に向け、効果的・効率的な研究開発を推進。

共同研究の実施例①(p.29)

内装制限に用いる不燃材料等に係る検討  
(東京大学、東京理科大学、合成樹脂工業協会)(令和3~4年度)

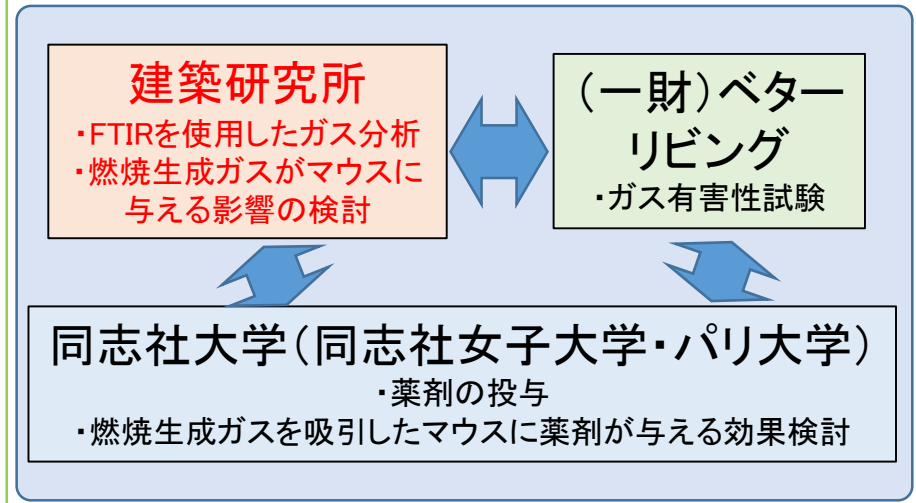
- 特定不燃材料に要求される性能を明らかにするための検討及び実験等を行うとともに、火気使用設備等からの「放熱の大きさ」あるいは「離隔距離」と「建築材料の受熱量」の関係を整理
- 火気使用設備等からの受熱量に応じた性能評価方法および評価基準を提案し、告示に使用可能となる建築材料の範囲を拡大



共同研究の実施例②(p.30)

火災の燃焼生成ガスがマウスに与える影響  
およびその改善方法に関する研究(同志社  
大学(同志社女子大学・パリ大学)、(一財)  
ベターリビング)(令和3~4年度)

- 火災時に避難者の呼吸に大きな影響を与える一酸化炭素(CO)とシアン化水素(HCN)がマウスに与える影響、薬剤により改善される可能性について検討
- CO及びHCN中毒の特効薬となる合成化合物「hemoCD-Twins」の開発に貢献
- 研究成果は米科学誌「米国科学アカデミー紀要(PNAS)」に掲載



## 国際的な連携・交流 (p.38-44)

建設材料・構造に関わる国際研究機関・専門家連合(RILEM)をはじめとする国際協議会など15件の国際会議に建築研究所の役職員を派遣し、研究開発等に関する国際的な連携・交流を実施。

- 令和4年5月25日にWOODRISE 2021 BUSINESS SESSION、令和4年9月3日～9日に京都リサーチパークにて、RILEM WEEKを開催。
- 研究協力協定を締結しているドイツBBSRとの間で、オンライン形式で開催されたWeb形式によるオンライン会議として、令和4年5月25日にBIMと建設のデジタル化に関するワークショップ、6月14日、令和5年3月16日にワークショップを開催。



▲RILEM WEEK@ KYOTO



## I-1.研究開発等 (2)技術の指導・成果の普及

## 技術指導(協力)(p.48-52)

研究開発成果や技術的知見を元に、**国内外の技術基準の策定に、持続可能プログラム16件、安全・安心プログラム18件関与**するとともに、**国の要請に基づく災害調査など持続可能プログラム149件、安心・安全プログラム82件の技術指導**(うちJICAを通じた海外案件2件)を実施した。

協力内容の例	策定に関与した技術基準の例
建築物省エネ法	<p>令和4年11月に告示</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項」</li> <li>「住宅部分の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止に関する誘導基準及び一次エネルギー消費量に関する誘導基準」</li> <li>「施行日以後認定申請建築物の非住宅部分のうち増築、改築又は修繕等をする部分の一次エネルギー消費量並びに住宅部分のうち増築、改築又は修繕等をする部分の外壁、窓等を通じての熱の損失の防止及び一次エネルギー消費量に関する基準」</li> <li>「住宅部分の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止に関する基準及び一次エネルギー消費量に関する基準」 が公布・施行された。</li> </ul>
建築基準法 (防火基準)	<p>令和4年6月に建築基準法、令和5年2月に政令の改正が行われ、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>令和4年5月「不燃材料を定める件の一部を改正する件」</li> <li>令和5年3月「防火設備の構造方法を定める件の一部を改正する件」</li> <li>令和5年3月「耐火構造の構造方法を定める件の一部を改正する件」</li> <li>技術的助言 が発出された。</li> </ul>



## I-1. 研究開発等 (2) 技術の指導・成果の普及

【トピックス】トルコ南東部を震源とする地震被害に対する国際緊急援助隊・専門家チームとして研究者を派遣(p.43)

日本政府に対するトルコ共和国政府からの支援要請に基づき、(独)国際協力機構(JICA)が派遣する**トルコ南東部を震源とする地震被害に対する国際緊急援助隊・専門家チーム**のメンバーとして、3月6日から16日までの11日間、**建築研究所の研究者1名を派遣**した。

国際緊急援助隊・専門家チームは、地震により被害を受けた建築物等の状況を確認し、復興・復旧に向けた技術的助言を行うとともに、建築物の脆弱性等、**今後取り組むべき具体的な課題について提言**を行った。

3月24日には、斉藤国土交通大臣へ帰朝報告を行った。

### トルコ南東部を震源とする地震被害

- ・令和5年2月6日にトルコ南東部(ガズィアンテプ県とカラマンマラシュ県の境界付近)で発生した地震(M7.8)により、トルコとシリアを中心に甚大な被害が発生。
- ・両国の死者数は計56,000人以上となり、21世紀以降6番目に死者の多い自然災害となった。



被災建築物



現地での活動



斉藤国土交通大臣への帰朝報告

## I-1.研究開発等 (2)技術の指導・成果の普及

## 国際標準の作成に寄与するISO委員会への参画(p.42)

建築研究所の研究者は、**耐震構造、火災安全、建築環境分野**を中心に、**国際標準の作成に寄与する13件のISO委員会に参画し、研究開発成果を建築分野の国際標準へ反映**。一部は**日本代表としてISO国際委員会に参画**。

	項 目	令和4年度中の動向
1	TC163/ISO 18523-1:2016 ( <b>建物のエネルギー性能</b> —建物のスケジュールと状態、エネルギー計算のためのゾーンとスペースの使用— パート1:非住宅用建物)	<b>澤地理事長がプロジェクトリーダーとして2016年に成立させたものが、システムチェックレビューを経て、令和4年4月1日付けをもって継続させることの承認</b> を受けた。 この間に <b>英国とスロベニアにおいて国内規格に採用</b> され、今後 <b>カナダ、コスタリカ、エジプト、イランが国内規格としての採用を検討中</b> である。

## ▲建築研究所の研究者が参画しているISO国内委員会に係る令和4年度中の動向

	項 目
1	TC92 国内対応委員会(防火関連)
2	TC205 関係 ISO/NP 22511 (省エネルギー非住宅建築物における冷房需要削減のための自然換気設計プロセス)

## ▲建築研究所の研究者がプロジェクトリーダー等を務める国際規格開発

# I-1.研究開発等 (2)技術の指導・成果の普及

研究開発成果の普及等に向けて論文発表を行った。査読付き論文の発表数は、持続可能プログラム、安全・安心プログラムともに目標値を上回った。

## 論文発表(p.56)

査読付き論文の発表数(持続可能プログラム): **29報** (目標値: 20報以上)  
 査読付き論文の発表数(安全・安心プログラム): **45報** (目標値: 35報以上)

社会的にも価値のある質の高い研究を目指し研究開発成果の普及・発信に努めた結果、研究開発成果の社会的な評価ともいえる各種表彰として3件の賞が授与された。

	授与組織・表彰の名称	受賞者	業績・内容・受賞理由
1	buildingSMART International Fellowship Awards	武藤正樹	建築許可・確認分野におけるBIM技術の調査研究に関する貢献
2	復興デザイン会議・復興研究論文賞 最優秀論文賞	米野史健	借り上げ仮設住宅に関する一連の研究
3	国土交通省国土技術研究会 一般部門(活力)優秀賞	中野卓 今野彬徳	建築時期別空き家数の推計手法の開発

【トピックス】 buildingSMART International Fellow選出: 建築生産研究グループ 武藤上席研究員(p.57)

令和5年3月27日に、建築生産研究グループの武藤正樹上席研究員が、国際標準化機構ISOのBIM部門の関係団体(リエゾン)であるbuildingSMART International※より、Fellowの称号を授与された。

※ BIMの技術標準を国際的に開発調整するための非営利の団体。国際標準化機構ISOの技術委員会TC59(BIM)の関連機関として、BIMの技術標準の策定を行っている。



受賞式の様子



# I-1.研究開発等 (2)技術の指導・成果の普及

研究開発成果の効果的な普及のため、講演会の開催、動画や広報誌の配信、研究施設の公開を通じて、広く国民へ、見やすく分かりやすい方法により情報発信を行った。

## 講演会等の開催(p.58-63)



▲令和4年度建築研究所講演会 (つくばカピオホール)

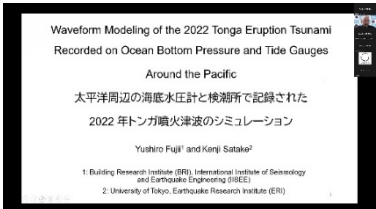
## ウェブサイトを通じた情報発信(p.64)



▲動画配信



▲Webマガジン「えびすとら」の刊行



(藤井 席研究員による講演) (元国地研修受講生による講演)

## 研究施設の公開(p.64-66)

研究施設の公開回数: **14回** (目標値: 5回以上)



▲つくばちびっ子博士2022

▲シンポジウム「火山災害への備え～トンガにおける2022年の火山噴火の被害実態、富士山噴火の被害想定等から考える～」

# 1-2. 研修 (1) 研修の実施状況

国際協力機構(JICA)と協力して1960年度から国際地震工学研修を実施しており、2022年度までに**累計105カ国2,004人が参加**。

JICAによる研修修了者に対するアンケート調査における研修の有用性に関する評価の平均値:  
**99点**(目標値:85点以上)

## 1. 地震工学通年研修 (期間:約1年間開講)

研修前半(約8ヵ月間)

### 地震学コース

基礎である地震波動理論から始めて、地震観測・地震解析を学び、地震震源過程・プレートテクトニクスまでを体系立てて学びます。

### 地震工学コース

基礎である構造解析・構造力学から始めて、RC・鋼等の各種耐震構造を学び、最新技術である免震・制震技術や耐震極限設計法までを体系立てて学びます。

### 津波防災コース

カリキュラムの大半は「地震学コース」と共通。津波関連では、流体力学から始めて、津波の発生・伝播、ハザード評価、津波早期警報システム等を学びます。

研修後半(約3ヵ月間)においては、各コース共に、各自専門家の指導のもとで個別に具体的課題を研究し、主として母国の地震環境理解・建築物の耐震性向上・津波防災に役立たせています。

## 2. グローバル地震観測研修 (期間:約2ヶ月間開講)

核実験探知に必要な地震観測技術、地震データ解析技術、核実験と自然地震を識別する手法、CTBTの体制とIMSについて学びます。

## 3. 中南米地震工学研修 (期間:約2ヶ月間開講)

中南米諸国の技術者や行政官のために開講されます。耐震設計・施工・診断・補強の技術と制度を講義・構造実験・現場見学により学びます。全ての講義はスペイン語で行われます。

## 4. 個別研修 (期間:任意)

地震防災に関する技術協力の一環として、開発途上国の研究者を個別に受け入れています。各国で緊急性を持つ課題や最新で必要性の高い課題を設定し、当スタッフ及び外来講師の指導のもとで研修を実施します。



▲講義の様子



▲地震観測実習の様子



# I-2.研修 (1) 研修の実施状況

## 研修の実施状況(p.68-71)

令和4年度は、合計で**36名**が本研修を修了し、そのうち、**18名**が修士号を取得した。

新型コロナウイルス感染症への対応として遠隔講義・遠隔指導を実施していたが、研修生受け入れの政府許可が得られたことから、徐々に本邦研修に移行した。

### ○令和4・5年度通年研修

8か国14名を受け入れて研修を令和4年10月より実施している(エジプト3、マレーシア3、インドネシア2、フィジー2、インド1、コモロ1、フィリピン1、ブータン1)。

### ○中南米地震工学研修

令和4年度で第3期(2020年～2022年)が終了した。



▲通年研修(齊藤国土交通大臣表敬訪問)

### 【トピックス】トルコ南東部を震源とする地震被害における受講生の活躍

トルコ南東部を震源とする地震被害への対応において、国際地震工学研修の受講生が活躍している。

山田外務副大臣とファトマ・ヴァランク・トルコ共和国環境都市気候変動副大臣の面談においても、受講生のAli Erhan YILMAZ部長が同席した。



▲Ali Erhan YILMAZ部長



▲会談の様子(出展:外務省HP)

## II. 業務運営の効率化・III. 財務内容の改善

効率的な組織運営、研究評価の的確な実施、働き方改革、財務内容の改善に取り組んだ。

### 効率的な組織運営(p.86-93)

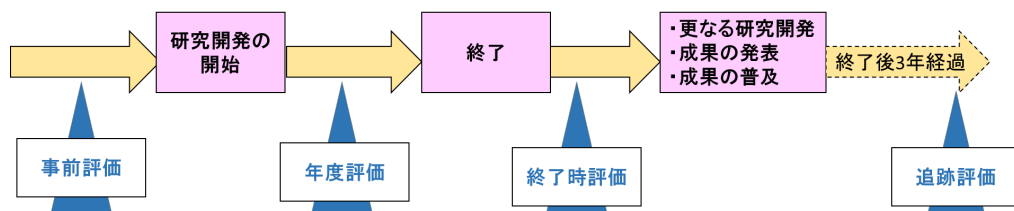
一般管理費削減率: **3.0%** (目標値: 3%)

業務経費削減率: **1.0%** (目標値: 1%)

一般管理費のうち業務運営の効率化に係る額について、前年度の予算額に対して**3.0%**を、業務経費のうち業務運営の効率化に係る額について、前年度の予算額に対して**1.0%**を、それぞれ削減した。

### PDCA サイクルの徹底(研究評価の的確な実施)(p.95-102)

研究開発プログラム単位で外部評価を実施し、評価結果を研究開発課題の選定・実施等に適切に反映。



※「内部評価」の公平・中立性、信頼性などを確認するため、外部有識者で構成する研究評価委員会による「外部評価」を実施

研究評価実施要領を改正し、研究活動の国際化・オープン化に伴う利益相反管理・責務相反管理をスコープに含む利益相反・責務相反に関する規定を整備。

### 働き方改革(p.103-104)

令和4年4月より、決裁、起案、供覧及び受付等の事務処理に電子決裁システムを導入した。

フレックスタイム制・早出遅出勤務(利用率:59.8%)、在宅勤務(活用割合:79.3%)及びリモート会議システムの積極的な活用等により、柔軟な勤務形態を取り入れた。

### 財務内容の改善(p.106-109)

外部資金を積極的に獲得するとともに、内部監査により固定資産の実査(現物確認)を行った。

実験施設等の外部の機関による利用を促進し、施設利用料金収入が前年度と比べ約44%増。

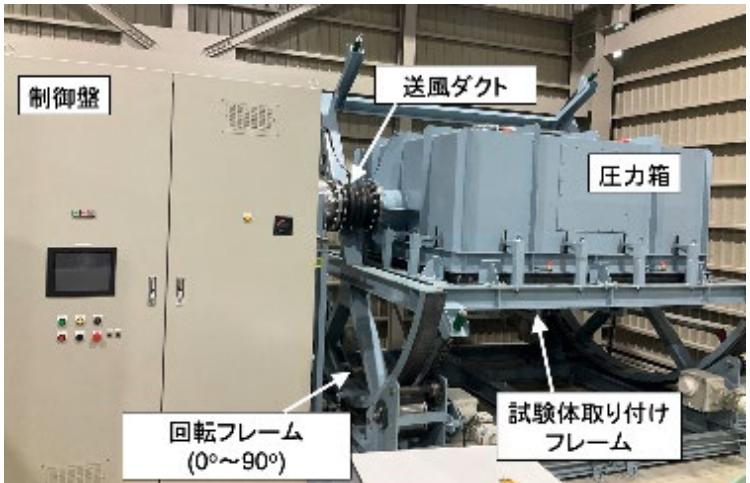
# IV. その他業務運営(施設・設備等に関する取組)

施設・設備の計画的な整備・改修など、**新たな課題に対応するための研究基盤の整備を進めた。**

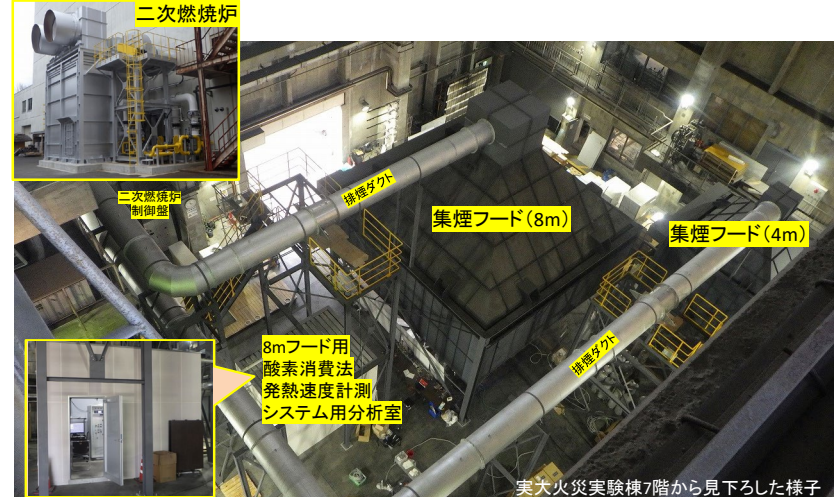
## 施設整備・改修(p.116-119)

①完了「風雨実験棟動風圧・外装材防水試験装置の整備」	約1.4億円(令和2年度第3次補正予算)
②完了「実大火災実験棟実大火災実験用排煙処理装置の整備」	約4.8億円(令和2年第3次補正予算)
③整備中「構工法実験棟・屋外施工実験場建築生産デジタル化実証試験システムの整備」	約3.5億円(令和3年度補正予算)
④整備中「建築材料実験棟・建築部材実験棟の耐久性試験室整備・空調設備の高機能化」	約4.0億円(令和3年度補正予算)
⑤整備中「火災風洞実験棟市街地火災実験用送風機モーター更新」	約0.7億円(令和3年度補正予算)
⑥整備中「強度試験棟オンライン仮動的実験システムの整備」	約4.0億円(令和3年度補正予算)
⑦整備中「自動制御設備更新」	約0.8億円(令和3年度補正予算)
⑧整備中「構内高圧幹線ケーブル更新」	約0.5億円(令和4年度当初予算)

### ①実大動風圧载荷試験装置



### ②実大火災実験用排煙処理装置



【トピックス】令和4年度補正予算「防災・減災、国土強靱化の為の5か年加速化対策」:計約9.7億円(p.117-118)

今後、①強度試験棟振動台加振装置整備、②火災・構造複合実験加力装置の更新を順次実施。

## 施設の貸出(p.119)

令和4年度の外部機関による施設の利用件数は**19件**となった。



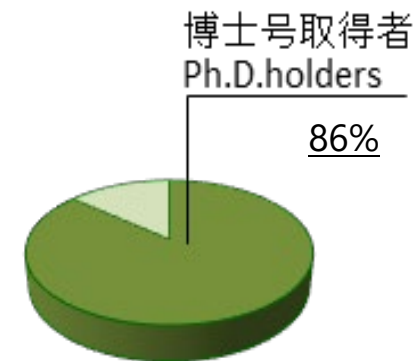
## IV. その他業務運営(人事管理に関する取組、その他)

## 人材確保・育成方針・人事管理

## 適正な人員管理(p.123-124)

令和4年度は、所内の各研究領域の人員配置を踏まえ、**若年研究者の採用などを進めた。**

令和4年度末時点の職員数は、**研究職員59名(うち博士は51名・86%)**、事務・技術職員33名となっている。



## 研究者等の確保・育成に係る中長期的な構想の策定及び人事活用等方針の改定(p.124)

令和4年度においては、**高度な研究開発業務の推進のため、「研究者等の確保・育成に係る中長期的な構想」を策定**するとともに、**「人材活用等に関する方針」を改定**した。

## その他

**コンプライアンスに関する取組(p.133-134)** **コンプライアンス講習会の開催数: 3回** (目標値: 2回以上)

コンプライアンス研修の開催(3回)や理事長メッセージの発出など不祥事の発生の未然防止等に係る取組を通じて、**職員の意識向上及び啓発を推進**した。

## 情報セキュリティ、情報システムの整備・管理(p.134-135)

情報セキュリティ水準を継続的に向上させるため、**サイバーセキュリティ基本法に基づく政府機関の統一基準の改定に伴い、「情報セキュリティポリシー」を全面改定**した。

また、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」(デジタル大臣決定)に則り、**情報システムの整備及び管理に係る個々のプロジェクトを全体的かつ適正に管理するため、PMO (Portfolio Management Office; 法人内全体管理組織)を設置**した。

	令和4年度研究審における主なご意見	令和4年度以降における対応状況
1	<p>○ 建築研究所にしか担えない政策立案や技術基準策定の研究開発課題の企画・実行により多くの時間をかけるため、<u>毎年度の業務実績評価をもう少しスリム化した方が良い</u>と思う。</p>	<p>○ ご意見を踏まえ、今年度の業務実績等報告書の作成にあたっては、別途、作成している「建築研究所年報」や研究評価時に作成する資料との共通化等により、<u>前年度の6割以下のボリュームに縮減</u>した。</p>
2	<p>○ 研究テーマ選定の中立性・公平性の取組は高く評価できるが、折角の取組なので、その内容について<u>外部評価以外の手法も含めて、具体的に開示したほうがよいのではないか</u>。</p>	<p>○ 研究開発プログラムや主な研究開発課題に対し外部評価を実施しているほか、評価結果について<u>内部評価の結果も含めて研究所HP上で公開</u>している。</p>
3	<p>○ 中長期目標期間にわたって、主要な研究テーマが、目標に照らして年度毎にどのように進展しているのか、どのような成果が創出されているか等について、<u>時間軸と共に全体感を示していただきたい</u>。</p>	<p>○ 令和4年度は、第5期中長期期間の初年度にあたるため、研究開発課題等については当年度の実施状況・成果のみを示しているが、<u>次年度以降は年度毎の進捗を明示</u>することとしたい。</p>

	令和4年度研究審における主なご意見	令和4年度以降における対応状況
4	<p>○ 研究開発の成果の最大化の源泉は研究人材。優秀な人材確保のための労働環境の整備、教育プログラムやキャリア支援等々、<u>包括的な人材獲得戦略の構築を進めていただきたい。</u></p>	<p>○ 第5期中長期目標に基づき、高度な研究開発業務の推進のため、令和4年度に「<u>研究者等の確保・育成に係る中長期的な構想</u>」策定するとともに、「<u>人材活用等に関する方針</u>」を改正した。 これらの構想・方針に基づき、高度な研究開発業務を担う人材やそれを支援する人材の確保及び能力の向上に努めている。</p>
5	<p>○ 建築・都市に関わる研究に対する社会的ニーズの高まりや多様化に対応するために<u>研究員の増強と多様性の確保が不可欠であり、長期的な視点から研究戦略と人事戦略をたて、PDCAを回しながら組織運営を実施することが肝要</u>であると考えます。</p>	
6	<p>○ 研究職員自身の研究テーマの選択・研究活動・研究遂行・結果の判断・情報公開の可否の判断などに関わる一連の行動が、<u>公平・中立・公共の立場から行われていることが必要</u>。 利益相反に該当するか、利益供与に当たらないか、不作為による不誠実に当たらないかなど、<u>研究職員が適切に判断できるようにしていただきたい。</u></p>	<p>○ 研究倫理やコンプライアンスなどの規範意識の醸成は、<u>研修のほか、行動規範のHP・イントラ掲載、倫理月間における理事長メッセージ</u>など、機会を通じて取り組んでいる。 また、研究の<u>着手前の評価(事前評価)</u>において、評価項目「<u>建築研究所が実施する必要性</u>」として、<u>中立性・公平性の確保が図られているか確認</u>している。</p>

I. 研究開発等に関する事項	令和4年度	【参考】 令和3年度	【参考】 第4期中長期平均
・実施課題数	<u>59件</u>	59件	55件
・国内外からの研究者の受入人数	<u>82人</u>	79人	78人
・国際会議への役職員の派遣数	<u>15件</u>	0人	25件
・競争的資金等の獲得件数	<u>48件</u>	47件	45件
・技術指導件数(持続可能プログラム)	<u>149件</u>	計266件	計269件
・技術指導件数(安全・安心プログラム)	<u>82件</u>		
・策定に関与した国内外の技術基準数(持続可能プログラム)	<u>16件</u>	計43件	計44件
・策定に関与した国内外の技術基準数(安全・安心プログラム)	<u>18件</u>		
・技術的支援件数(持続可能プログラム)	<u>96件</u>	-	-
・技術的支援件数(安全・安心プログラム)	<u>73件</u>	-	-
・関与しているISO国内委員会数	<u>13件</u>	-	-
・論文(日本語)の発表数(持続可能プログラム)	<u>179報</u>	計391報	計424報
・論文(外国語)の発表数(持続可能プログラム)	<u>12報</u>		
・論文(日本語)の発表数(安全・安心プログラム)	<u>125報</u>		
・論文(外国語)の発表数(安全・安心プログラム)	<u>33報</u>		
・刊行物の発行件数	<u>9件</u>	8件	10件
・発表会、国際会議の主催数	<u>14件</u>	13件	12件
・ホームページのアクセス数	<u>1,081万件</u>	988万件	952万件
・マスメディアへの掲載記事数	<u>60件</u>	-	-

Ⅱ. 研修に関する事項		令和4年度	【参考】 令和3年度	【参考】 第4期中長期平均
・研修修了者数		<b>36人</b>	37人	42人
・修士号取得者数		<b>18人</b>	-	-
Ⅲ. 業務運営の効率化に関する事項		令和4年度	【参考】 令和3年度	【参考】 第4期中長期平均
・共同調達実施件数		<b>10件</b>	-	-
・研究評価委員会の開催数		<b>8件</b>	-	-
・フレックスタイム制(早出遅出勤務を含む)の利用率		<b>59.8%</b>	-	-
・在宅勤務の活用割合		<b>79.3%</b>	-	-
Ⅳ. 財務内容の改善に関する事項		令和4年度	【参考】 令和3年度	【参考】 第4期中長期平均
・運営費交付金執行率		<b>90.8%</b>	94.5%	92.2%
Ⅴ. その他の事項		令和4年度	【参考】 令和3年度	【参考】 第4期中長期平均
・幹部会議の開催数		<b>36回</b>	-	-
・博士号保有者の割合		<b>86.4%</b>	85%	82%
・女性職員の割合		<b>18.7%</b>	-	-
・ラスパイレス指数(研究職員)		<b>109.8</b>	105.8	103.6
・ラスパイレス指数(事務・技術職員)		<b>100.6</b>	110.3	108.3
・研究不正防止に関するe-ラーニングプログラムの実施率		<b>100%</b>	-	-
・情報セキュリティ委員会の開催数		<b>5回</b>	-	-
・外部機関による施設の利用件数		<b>19件</b>	11件	18件
・外部機関による施設利用収入		<b>9,789千円</b>	6,783千円	5,819千円
・防災訓練・消防訓練の実施回数		<b>2回</b>	-	-

※ 「モニタリング指標」は、正確な事実を把握し適正・厳正な評価に資するために必要な指標であり、その指標の達成状況が直接的な評価・評定の基準となるものではなく、定性的な観点等も含めて総合的に評価するに当たって重要な基礎情報として取り扱われるものであることから、目標値は定められていない。

## (第4期中長期計画からの主な改正点)

### ○ 研究開発等の方針の主な改正点

- ・ グローバルな視点を持った研究開発、他分野・他機関との産学官連携について追記
- ・ 国の技術基準につながる研究を産学官連携で進める際に、建研が主導して進める旨追記
- ・ 技術の指導について、国際標準の作成に寄与するISO委員会への参画等を実施する旨追記
- ・ 成果の普及について、広く国民に見やすく分かりやすい情報発信を行うことを追記

### ○ 研究開発プログラムの主な改正点

- ・ 脱炭素に向けた研究強化のため、持続可能プログラムを先頭に掲載
- ・ デジタル対応、ロボット活用を、持続可能プログラムのサブプログラム②として追加
- ・ 近年頻発化・激甚化する風水害への対応を、安全・安心プログラムのサブプログラム①に追加

### ○ 研修の方針の主な改正点

- ・ 対面の研修に加えて、海外にいる講師や研修生が参加するオンライン講義を行うなど、国際地震工学研修を充実させ、実施していく旨追記

### ○ 業務運営の効率化の主な改正点

- ・ 働き方改革、技術流出防止対策の項目を追加し対応を強化。
- ・ 情報セキュリティ対策の項目を独立させ対応を強化。
- ・ 人材確保・育成について、中長期的な構想を確立し、具体的な方針を不断に見直す旨追記