

第4期中長期目標期間業務実績等報告書
(期間実績)

令和4年6月

国立研究開発法人建築研究所

第4期中長期目標期間業務実績等報告書（期間実績）

目次

0. 政策体系における法人の位置付け及び役割（ミッション）等 コラム 建築研究所における研究開発等のスキーム	・・・1
I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置	
I-1. 研究開発等に関する取組	
1. 研究開発の的確な推進	
(1) 社会的要請の高い課題への重点的・集中的な対応	・・・12
ア. 中長期計画の実施状況	・・・12
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・12
(ア) 安全・安心プログラムの的確な推進	・・・13
(イ) 持続可能プログラムの的確な推進	・・・14
(ウ) 両プログラムに関するその他の特筆すべき取組等	・・・15
(エ) 運営費交付金によって第4期中長期目標期間に実施した主な研究開発課題	・・・24
(2) 共同研究等による産学官連携	・・・60
ア. 中長期計画の実施状況	・・・60
イ. 第4期中長期目標期間における業務運営の状況	・・・60
(ア) 共同研究の積極的な実施	・・・60
(イ) 第4期中長期目標期間に実施した共同研究	・・・60
ア) 火災旋風の発生ならびに安定化条件に関する実験的研究	
イ) 住宅における地域性を活かした省エネ技術の評価のための簡易熱負荷計算法の検討に関する研究	
ウ) 併用構造や特殊な鉄骨造等の建築物における高さ等によって異なる構造計算ルート等の合理化に関する検討	
エ) 住宅の洪水時の耐浸水性能に関する検討	
オ) CLT等を利用した住宅における評価方法基準化に関する検討	
コラム 建築研究所と他機関との役割分担・連携	
(ウ) 国土交通省国土技術政策総合研究所との包括的な協定	・・・70
(エ) 建築基準整備促進事業における共同研究	・・・70
(オ) 共同事業	・・・70
(カ) 建築研究開発コンソーシアムの研究会等への参加を通じた研究の普及・展開	・・・71
(キ) 研究者等の受入の概況	・・・71
ア) 客員研究員等	
イ) 交流研究員	
(ク) 所内研究関係委員会への外部有識者の参画	・・・78
(ケ) 連携大学院制度等による大学への職員の派遣	・・・78
(コ) 民間の研究開発への支援	・・・78
(3) 競争的研究資金等の外部資金の獲得・活用	・・・80
ア. 中長期計画の実施状況	・・・80

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・80
(ア) 競争的研究資金等の外部資金の組織的かつ戦略的な獲得	・・・80
(イ) 中長期目標期間における競争的研究資金等外部資金の獲得状況	・・・81
(ウ) 成果の反映見込み	・・・88
コラム 建築研究所の研究トピック（外部資金を活用した取組）	
(4) 国際的な連携・交流	・・・90
ア. 中長期計画の実施状況	・・・90
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・90
(ア) 海外の研究機関等との連携・交流	・・・90
ア) 国際的な研究協力	
イ) 役職員派遣による連携・交流	
ウ) 海外からの研究者の受入	
エ) 海外要人等の来訪・見学	
(イ) 国際会議の開催及び派遣状況	・・・96
ア) 国際会議の主催・共催	
イ) 国際会議への派遣状況	
(ウ) 国際的な研究組織等への貢献	・・・103
ア) ISO（国際標準化機構）	
イ) CIB（建築・建設における研究・技術開発のための国際協議会）	
ウ) RILEMをはじめとするその他国際協議会	
(エ) アジアに対する貢献	・・・108
(オ) その他の国際協力活動	・・・108
ア) UNESCO プロジェクト：IPRED（建築・住宅地震防災国際ネットワークプロジェクト）	
イ) JICA 専門家派遣制度による職員の派遣	
(カ) 国際的な連携等に関する情報発信・共有	・・・111
ア) 英文ウェブサイトによる情報発信	・・・111
イ) 所内等における情報共有	・・・112
a.国際委員会	・・・112
b.所内の情報共有その他	・・・112
2. 技術の指導及び成果の普及等の実施	
(1) 技術の指導	・・・113
ア. 中長期計画の実施状況	・・・113
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・114
(ア) 国の技術基準の作成等に係る技術的支援	・・・117
ア) 国の審議会等への役職員派遣による技術的支援	
イ) 技術基準作成に関する支援	
a. CLTパネル構造に関する技術的支援	
b. 膜構造等に関する技術的支援	
c. 防災拠点等となる建築物に関する技術的支援	
d. エネルギー消費性能（外皮性能を含む。）の評価に関する技術的支援	
e. 屋外階段の防錆措置等ガイドライン策定に関する技術的支援	
f. 特定都市河川浸水被害対策に関する技術的支援	
(イ) 補助事業に関する技術的支援（評価事業）	・・・129

ア) サステナブル建築物等先導事業（省 CO2 先導型）及び既存建築物省エネ化推進事業に関する技術的支援	
イ) 長期優良住宅化リフォーム推進事業の応募案件の評価に関する技術的支援	
ウ) マンションストック長寿命化等モデル事業の応募案件の評価に関する技術的支援	
（ウ）国からの要請に基づく災害に関する技術的支援等	・・・131
（エ）その他自主調査	・・・135
（オ）地方公共団体等に対する技術指導等	・・・135
（2）成果の普及等	・・・136
ア. 中長期計画の実施状況	・・・136
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・137
（ア）研究開発成果の普及	・・・137
ア) 研究開発成果の出版	
（イ）論文の発表等	・・・139
ア) 論文等の発表状況	
イ) 学会賞等の受賞	
ウ) 研究代表者としての論文・英語論文発表の奨励	
（ウ）講演会等の開催	・・・144
ア) 創立 70 周年記念講演会	
イ) 建築研究所講演会	
ウ) 政策研究大学院大学との共同開催によるシンポジウム	
エ) 建築研究所が参加した発表会等	
（エ）広報誌「えびすとら」の発行	・・・156
（オ）ウェブサイトを通じた情報発信	・・・158
ア) トップページ工夫	
イ) 掲載情報の充実	
ウ) ウェブサイトのアクセス数	
（カ）各種メディアを活用した広報活動	・・・161
ア) 専門紙記者懇談会による情報発信	
イ) 建築研究所ニュースの発信	
ウ) マスメディアを通じた情報発信	
（キ）施設の一般公開等	・・・163
ア) CLT 実験棟及びツープайフォー6階建て実大実験棟の見学会等	
イ) LCCM 住宅デモンストレーション棟見学会	
ウ) その他の一般公開	
（ク）成果の普及に関するその他の取組	・・・165
ア) 「応急危険度判定支援ツール（訓練版）」に係る取組	
イ) その他の取組	
3. 当該項目に係る指標及び当該事業年度の属する中長期目標の期間における当該事業年度以前の毎年度の当該指標の数値	・・・167

I-2. 研修に関する取組

1. 国際地震工学研修の着実な実施	・・・169
ア. 中長期計画の実施状況	・・・169
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・170
（ア）国際地震工学研修に関する積極的な取組	・・・170
コラム 国際的な枠組みの中における国際地震工学研修の位置付け	
コラム 国際地震工学研修を建築研究所が実施することの意義	
ア) 通年研修の実施	
コラム 新型コロナウイルスの世界的感染状況下での国際地震工学研修 - その1:令和3年度通年研修 -	
コラム 新型コロナウイルスの世界的感染状況下での国際地震工学研修 - その2:令和4年度通年研修 -	
イ) グローバル地震観測研修の実施	
ウ) 中南米地震工学研修の実施	
コラム 新型コロナウイルスの世界的感染状況下での国際地震工学研修 - その3:令和3年度短期研修 -	
コラム 国内の地震災害で得られた知見を取り入れた研修の実施	
（イ）研修の実施体制	・・・182
コラム 在外要望調査と割当国	
ア) 職員等の配置等（職員の配置、講師など）	
イ) 円滑な研修事業の実施及び改善	
ウ) 研修普及会議の開催	
エ) 研修カリキュラム部会の開催	
オ) 講義等の実施	
カ) 講義等に関する研修生意見の反映	
キ) JICA との協力	
ク) 政策研究大学院大学（GRIPS）との連携	
（ウ）研修の成果	・・・195
ア) 研修目標の達成度	
イ) JICA から研修生に対するアンケート調査の実施	
ウ) これまでの国際地震工学研修の修了者数等	
エ) 人的ネットワークの構築	
コラム オンラインによる国際地震工学セミナー	
（エ）研修に最新の知見を反映させるための研究の実施	・・・201
コラム 長期派遣研究制度による研究職員の派遣 - その1：アメリカ合衆国① -	
コラム 長期派遣研究制度による研究職員の派遣 - その2：アメリカ合衆国② -	
（オ）研修効果を充実させるための取組	・・・205
ア) 世界の耐震基準に関する情報の収集と公開	
イ) 地震・津波減災技術の開発途上国への適用	
ウ) 国際地震工学セミナーの実施	
エ) 研修修了者等との共同研究・共同活動	
オ) 地震・津波情報ページ	
コラム 2022年1月15日に発生したトンガの火山噴火に伴う津波のシミュレーション	
カ) インターネットを活用した情報発信	
キ) 出版物等による広報	

ク) TV等メディアからの取材対応による広報	
ケ) その他の広報	
(カ) 研修の評価	・・・214
ア) 自己評価の実施	
イ) 研修評価委員会の開催及び評価	

2. 当該項目に係る指標及び当該事業年度の属する中長期目標の期間における当該事業年度以前の毎年度の当該指標の数値	・・・222
--	--------

II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するため取るべき措置

1. 業務改善の取組

(1) 効率的な組織運営	・・・223
ア. 中長期計画の実施状況	・・・223
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・224
(ア) 研究領域ごとの研究者のフラットな配置	・・・224
(イ) 研究支援業務の質と運営効率の向上のための取組	・・・225
ア) 長期優良住宅化リフォーム推進事業評価	
イ) サステナブル建築物等先導事業(省CO ₂ 先導型)及び既存建築物省エネ化推進事業に関する総合的な評価	
ウ) マンションストック長寿命化等モデル事業評価	
エ) 革新的社会資本整備研究開発推進事業(BRAIN)、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)に関する業務の推進	
オ) 国際研究協力の体制	
カ) 専門研究員等の雇用による効率的な研究	
キ) 研究支援部門の職員のスキルアップ	
ク) 新規採用の研究者に対する事務説明会の実施	
ケ) その他業務内容・業務フローの点検など最適な組織体制に向けた取組	
(2) PDCAサイクルの徹底(研究評価の的確な実施)	・・・227
ア. 中長期計画の実施状況	・・・227
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・228
(ア) 研究評価の実施	・・・228
ア) 研究評価の概要	
イ) 外部有識者による研究評価	
ウ) トップマネジメントによる研究評価結果の反映	
エ) 研究評価結果の公表	
(イ) 中長期目標期間の研究評価	・・・231
ア) 第1回研究評価	
イ) 第2回研究評価(令和3年度のみ第3回研究評価)	
ウ) 第5期の研究開発プログラムの策定に向けた事前評価(令和3年度第2回研究評価)	
コラム 研究開発プログラムと研究評価	
(3) 業務運営全体の効率化	・・・245
ア. 中長期計画の実施状況	・・・246
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・247

(ア) アウトソーシングの推進	・・・247
ア) アウトソーシングの状況	
イ) つくば市内の国土交通省系機関による共同調達	
ウ) 公共サービス改革対象事業の取組	
エ) アウトソーシング業務の適正管理	
(イ) 対価を徴収する業務の適正な執行	・・・248
ア) 実験施設の貸出	
イ) 技術の指導その他の対価を徴収する業務	
(ウ) 寄付金の受入	・・・249
(エ) 一般管理費及び業務経費の節減	・・・249
ア) 経費節減の状況	
a. 一般管理費	
b. 業務経費	
イ) 業務運営の効率化に向けた取り組み	
ウ) 節電の取組	
エ) 公的研究費の適正な管理のための取組	
オ) その他経費節減と効率的な執行に向けた取組	
(オ) 契約の適正性の確保	・・・251
ア) 契約における競争性・透明性の確保	
イ) 随意契約の見直し	
ウ) 一者応札・一者応募の状況	
エ) 第三者への再委託の状況	
オ) 監査の結果	
カ) その他	
2. 業務の電子化	・・・255
ア. 中長期計画の実施状況	・・・255
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・256
(ア) 建築研究所イントラネットの活用	・・・256
(イ) 電子決裁システム・共通スケジュール管理システムの活用	・・・256
(ウ) オンライン会議システムやリモートアクセスシステムの活用	・・・256
(エ) 携帯端末の利用による業務の推進	・・・256
(オ) 文書のペーパーレス化の推進	・・・257
3. 当該項目に係る指標及び当該事業年度の属する中長期目標の期間における当該事業年度以前の毎年度の当該指標の数値	・・・258

Ⅲ. 財務内容の改善に関する事項

1. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画	・・・259
ア. 中長期計画の実施状況	・・・259
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・260
（ア）予算（人件費の見積りを含む。）	・・・260
（イ）収支計画	・・・261
（ウ）資金計画	・・・263
2. 短期借入金の限度額	・・・264
ア. 中長期計画の実施状況	・・・264
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・264
3. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画	・・・265
ア. 中長期計画の実施状況	・・・265
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・265
4. 3. に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画	・・・266
ア. 中長期計画の実施状況	・・・266
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・266
5. 剰余金の使途	・・・267
ア. 中長期計画の実施状況	・・・267
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・267
6. 国立研究開発法人建築研究所法第13条第1項に規定する積立金の使途	・・・268
ア. 中長期計画の実施状況	・・・268
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・268
7. 当該項目に係る指標及び当該事業年度の属する中長期目標の期間における当該事業年度以前の毎年度の当該指標の数値	・・・269

IV. その他業務運営に関する事項

1. 施設及び設備等に関する取組	・・・270
ア. 中長期計画の実施状況	・・・270
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・271
(ア) 施設及び設備の貸出に関する取組	・・・271
(イ) 外部機関による施設及び設備の利用	・・・273
(ウ) 施設及び設備の共同利用	・・・274
(エ) 施設及び設備の計画的な整備・改修	・・・274
ア) 中長期計画期間に施設整備方針及び計画	
イ) 中長期目標期間に整備・改修した施設	
(オ) 適切な維持管理	・・・276
(カ) 保有する実験施設等の見直し	・・・277
(キ) 環境改善プロジェクト	・・・277
(ク) 知的財産の確保と適正管理	・・・278
ア) 知的財産に関する方針	
イ) 登録及び出願中の特許	
ウ) 商標登録	
エ) 知的財産の適正管理	
オ) 職務発明に対するインセンティブの向上	
2. 人事に関する取組	・・・282
ア. 中長期計画の実施状況	・・・282
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・282
(ア) 人事管理に関する体制の整備と充実	・・・282
ア) 人事評価の実施	
イ) 表彰をはじめとする研究者の評価・処遇	
ウ) 新規採用職員等への研修等の実施	
(イ) 役職員の給与体系の見直し及び人件費の削減	・・・283
(ウ) 福利厚生費等の適正な支出	・・・284
(エ) 適正な人員管理	・・・284
(オ) Face to Face によるコミュニケーションの奨励	・・・285
(カ) 柔軟な勤務体系	・・・285
(キ) 女性職員が働きやすい職場づくりに係る取組	・・・286
(ク) 若年研究者の採用等	・・・286
ア) 人材活用等方針に基づいた取組	
イ) テニユアトラック制度による任期付研究員の採用	
(ケ) メンター制度の導入	・・・286
(コ) クロスアポイントメント制度の導入	・・・286
(サ) 人事管理等に関する運用状況の検証	・・・287
3. その他中長期目標を達成するために必要な事項に係る取組	・・・288
ア. 中長期計画の実施状況	・・・290
イ. 中長期目標期間における業務運営の状況	・・・291
(ア) 内部統制に関する計画	・・・291
ア) トップマネジメントによる内部統制の充実・強化	

a. 研究開発における内部統制	
b. アウトソーシング業務の適正管理	
c. その他の内部統制	
イ) 監事監査及び会計監査人監査	
(イ) リスク管理体制に関する計画	・・・293
(ウ) コンプライアンスに関する計画	・・・294
ア) コンプライアンスの推進	
イ) 公的研究費の適正な管理のための取組	
(エ) 情報公開、個人情報保護、情報セキュリティに関する計画	・・・295
ア) 情報公開及び個人情報保護	
イ) 情報セキュリティ	
(オ) 安全管理、環境保全・災害対策に関する計画	・・・297
ア) 安全管理及び災害対策	
イ) 環境保全	
4. 当該項目に係る指標及び当該事業年度の属する中長期目標の期間における当該事業年度以前の毎年度の当該指標の数値	・・・299
V. 中長期目標期間における業務の達成状況	・・・300

0. 政策体系における法人の位置付け及び役割（ミッション）等

（第四期中長期目標、第四期中長期計画の該当部分の抜粋を次に示す。以下同じ。）

■中長期目標■

第1章 政策体系における法人の位置付け及び役割（ミッション）

1. 政策体系における法人の位置付け

国土交通省は、国土の総合的かつ体系的な利用、開発及び保全、そのための社会資本の総合的な整備等を図ることを任務としており、国土交通省技術基本計画において、「国土交通行政における政策課題を解決するために実施する事業・施策を、効果的・効率的に行うためには、それらを支える技術が不可欠である」とするとともに、国土交通省政策評価基本計画において、政策目標及び施策目標として、「技術研究開発を推進する」及び「社会資本整備・管理等を効果的に推進する」ことを掲げている。

一方、独立行政法人は、独立行政法人通則法（平成11年法律第103号。以下「通則法」という。）第2条第1項において、国民生活及び社会経済の安定等の公共上の見地から確実に実施されることが必要な事務及び事業であって、国が自ら主体となって直接に実施する必要のないもののうち、民間の主体に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれがあるもの等を実施することとされているほか、同条第3項の規定において、国立研究開発法人は、我が国における科学技術の水準の向上を通じた国民経済の健全な発展その他の公益に資するため研究開発の最大限の成果を確保することとされている。

国立研究開発法人建築研究所（以下「建研」という。）は、国立研究開発法人建築研究所法（平成11年法律第206号。以下「建研法」という。）第3条及び第12条に規定されているとおり、

- ①建築及び都市計画に係る技術（以下「建築・都市計画技術」という。）に関する調査、試験、研究及び開発（以下「研究開発」という。）
- ②建築・都市計画技術に係る指導及び成果の普及
- ③地震工学に関する研修生（外国人研修生を含む。）の研修

等を行うことにより、建築・都市計画技術の向上を図ることで、建築の発達及び改善並びに都市の健全な発展及び秩序ある整備に資することを目的として設立された独立行政法人である。

政策体系図は、別紙1のとおり。

2. 法人の役割（ミッション）

本中長期目標の期間（次章において定める期間をいう。以下同じ。）における建研の役割（ミッション）は、次のとおりとする。

第一に、国土交通政策における任務を的確に遂行するため、建研の設立趣旨を踏まえ、研究開発成果の最大化等を通じて建築の発達及び改善並びに都市の健全な発展及び秩序ある整備に貢献するよう、建築・都市計画技術に関する研究開発、技術の指導及び成果の普及等（以下「研究開発等」という。）を実施するものとする。

研究開発等の実施に当たっては、時代とともに変化する社会・国民のニーズに努めつつ、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反映することができる技術的知見を得るための研究開発を実施し、研究開発成果の最大化を図るものとする。また、研究開発成果の普及に努め、技術の指導を通じて国民生活及び社会への成果の還元を図るものとする。

具体的には、建研の強み等も踏まえ、本中長期目標の期間においては、温室効果ガスの排出削減や安全・安心をはじめとする持続可能な住宅・建築・都市の実現に向けた研究開発等に重点的・集中的に取り組むものとする。

なお、建築活動の大半は民間事業者が実施していることから、研究開発等の実施に当たっては、大学・民間事業者等の研究開発成果も含めた我が国全体としての研究開発成果の最大化のため、民間事業者が実施できることは民間事業者に委ね、建研は民間との連携を一層進めつつ効果的かつ効率的な研究開発等を行うことを基本とする。また、建築・都市計画技術は社会活動や国民の日常生活に密接に関連することから、国民が理解しやすい評価技術を開発するなど、社会・国民のニーズに即応して研究開発成果を迅速かつ的確に還元することができるよう努めるものとする。

第二に、開発途上国等の技術者等の養成を行うことで、開発途上国等における地震防災対策の向上が図られるよう、地震工学に関する研修を実施するものとする。

3. 国の政策・施策・事務事業との関係

国土交通省技術基本計画は、政府の科学技術基本計画や未来投資戦略、国土形成計画、社会資本整備重点計画等の関連計画を踏まえ、国土交通行政における事業・施策のより一層の効果・効率の向上を実現し、国土交通技術が国内外において広く社会に貢献することを目的として、技術政策の基本方針を示し、技術研究開発の推進と技術の効果的な活用、技術政策を支える人材育成等の重要な取組を定めていることから、建研は、国土交通省技術基本計画を踏まえて、国が行う温室効果ガスの排出削減や安全・安心をはじめとする持続可能な住宅・建築・都市の実現に向けた研究開発等を推進するものとする。

4. 国の政策等の背景となる国民生活・社会経済の状況

(1) 東日本大震災等の大災害の発生

我が国は、地理的、地形的、気象的条件等から、古来より地震・津波、火山、台風、水害、土砂災害等の多くの災害に見舞われており、これらの災害に対処しつつ現在の生活と産業・経済活動を築いてきた。この活動を持続的に維持していくためには、東日本大震災の教訓や近年の豪雨・豪雪等に関する知見など、災害を踏まえた課題抽出を的確に行い、必要な対応を講じて乗り越えていく必要がある。

(2) 人口減少と少子・高齢化

我が国の総人口は、概ね1億2,700万人（平成27年6月時点）から、本中長期目標の期間の最後の年である平成34年までに概ね400万人減少し、概ね1億2,300万人になる一方、高齢化率（総人口に占める65歳以上人口の比率）は、概ね3割まで高まることが見込まれている。また、世帯数は、今後数年程度は増加し続けるものの、平成31年の概ね5,300万世帯をピークに減少に転じ、本中長期目標の期間の最後の年である平成34年には、ピーク時を概ね22万世帯下回ると推計されている。

人口減少、少子・高齢化が進むと、コミュニティの維持が困難となるほか、生産年齢人口の減少を通じた成長の鈍化、福祉等の費用増大を通じた財政の悪化等が懸念される。特に高齢化の進行はかつてない速度であり、我が国は世界のどの国もこれまで経験したことがない高齢社会を迎えている。これに少子化、人口減少が結び付き、今後、人口構造や消費・生産構造の変化や地域活力の衰退等、我が国の社会経済に深刻な状況をもたらすと考えられる。

（3）地球温暖化等の環境問題

効率性や経済性を優先し技術革新等を通じて発展させてきた大量流通・消費社会は、国内的にも地球規模でも「環境問題」を顕在化させた。

環境問題への取組は、世界的な共通認識として意識されており、それに伴い、環境負荷が事業や施策の評価を行ううえでの一つの尺度として定着している。こうした背景から、環境に係る技術は新たな市場として形成され、国際競争力の鍵となっている。

我が国においても、環境調和型の社会に貢献する国土形成、社会資本整備を通じて、持続可能であり、かつ快適性・経済の両立に貢献することができる。

（4）住宅・建築ストックの老朽化

我が国の住宅・建築は、戦後の高度経済成長とともに、着実に整備されてきたが、今後こうした住宅・建築ストックの老朽化が急速に進行するという課題に直面することになる。こうした状況の下、今後必要となる維持管理費・更新費についても、急速に増加していくことが想定されており、既存施設の維持管理・更新にも支障を来すおそれが指摘されている。同時に、老朽化した住宅・建築ストックの割合が増大していくと、重大な事故や致命的な損傷等が発生するリスクが飛躍的に高まることが予想されている。

5. 過去からの法人の活動状況等

建研は、平成13年4月に独立行政法人化され、第1期中期目標期間（平成13年4月から平成18年3月までの5年間）において、シックハウス問題に対応するため、「室内化学物質濃度の評価及び低減技術」に取り組んだほか、政府の「ヒートアイランド対策大綱（平成16年3月30日）」を受け、「ヒートアイランド対策効果の定量化に関する研究」に取り組むなど、当時の社会的要請に的確に対応するための研究開発を重点的・集中的に実施した。

続く第2期中期目標期間（平成18年4月から平成23年3月までの5年間）においては、国内では新潟県中越沖地震（平成19年7月）や岩手・宮城内陸地震（平成20年6月）、国外では中国・四川大地震（平成20年5月）やハイチ地震（平成22年1月）、チリ地震（平成22年2月）などの巨大地震が発生し、「耐震化率向上を目指した普及型耐震改修技術の開発」などに取り組んだほか、アスベスト含有建材による健康被害が社会問題化したことを受け、「アスベスト等の建材含有物質に係る情報活用手法の開発」に取り組むなど、当時の社会的要請に的確に対応するための研究を重点的・集中的に実施した。

また、直近の第3期中長期目標期間（平成23年4月から平成28年3月までの5年間）においては、「建築物の省エネ基準の運用強化に向けた性能評価手法に関する研究」や「長周期地震動に対する超高層建築物等の応答評価技術に関する研究」など、社会的要請の高い研究開発に取り組んだほか、平成23年3月1日に発生した東日本大震災等を受け、「津波避難ビルに係る津波波力等の評価手法に関する研究」、「天井の耐震設計に係るモデル化・諸元の設定方法に関する研究」などにも、機動的に取り組んだ。

さらに、建研では、開発途上国における地震災害の拡大を背景に、国際的な強い要請を受けて、昭和35年から、地震学・地震工学・津波防災に関するその時々最先端の知見・技術を取り入れつつ、地震工学に関する研修を実施してきている。

また、建研では、第1期中期目標期間から第3期中長期目標期間までの間において事務事業の合理化に努め、一般管理費及び業務経費について、それぞれ削減目標を達成してきたところである。

第2章 中長期目標の期間

本中長期目標の期間は、平成28年4月1日から平成34年3月31日までの6年間とする。

■中長期計画■

前 文

国立研究開発法人建築研究所（以下「建研」という。）は、独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）第35条の4第1項の規定により国土交通大臣から指示された中長期目標（以下単に「中長期目標」という。）に基づき、公正・中立の立場で、所内の高度な実験施設等を活用し、我が国の住宅・建築・都市の質の確保・向上に貢献するよう、

- ①住宅・建築・都市計画技術に関する研究開発等
- ②地震工学に関する研修

等を総合的・組織的・継続的に実施する国立研究開発法人（公共上の事務等のうち、その特性に照らし、一定の自主性及び自律性を発揮しつつ、中長期的な視点に立って執行することが求められる科学技術に関する試験、研究又は開発に係るものを主要な業務として中長期目標を達成するための計画（以下「中長期計画」という。）に基づき行うことにより、我が国における科学技術の水準の向上を通じた国民経済の健全な発展その他の公益に資するため研究開発の最大限の成果を確保することを目的とする独立行政法人）である。

建研の研究開発成果は、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反映され、それらが民間の技術開発や設計・施工の現場で活用されることにより、温室効果ガスの排出削減や安全・安心をはじめとする持続可能な住宅・建築・都市の実現に貢献するものである。

また、地震工学に関する研修の成果は、開発途上国の技術者等の養成を通じ、世界的な地震防災対策の向上にも貢献するものである。

こうした建研の役割（ミッション）を踏まえ、平成28年4月から平成34年3月までの6年間における中長期計画を次のとおり定める。

なお、本中長期計画に基づいて策定される計画等の個々の施策や予算の執行については、その実施状況のフォローアップを適宜行い、必要に応じてその内容を見直すなど柔軟な対応を図るものとする。

独立行政法人の事務・事業

国民生活及び社会経済の安定等の公共上の見地から確実に実施されることが必要な事務及び事業であって、国が自ら主体となつて直接に実施する必要のないもののうち、民間に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれがあるもの 等

(独立行政法人通則法第2条第1項)

建築研究所の業務

建築及び都市計画に係る技術(建築・都市計画技術)の向上を図り、建築の発展及び改善並びに都市の健全な発展及び秩序ある整備に資するよう、以下の業務を行う。

- ・建築・都市計画技術に関する調査、試験、研究及び開発(研究開発等)
- ・建築・都市計画技術に関する指導及び成果の普及
- ・地震工学に関する研修生(外国人研修生を含む。)の研修 等

(国立研究開発法人建築研究所法第3条、第12条)

政府の方針等

国土交通省の方針等

科学技術基本計画

日本再興戦略

国土形成計画

社会資本整備重点計画

住生活基本計画

⋮

国土交通省
技術基本計画

本中長期目標の期間における 建築研究所の事務・事業

研究開発等

国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等を見据え、温室効果ガスの排出削減や安全・安心をはじめとする持続可能な住宅・建築・都市の実現に向けた研究開発等に重点的・集中的に取り組む。

研修

開発途上国等における地震防災対策の向上が図られるよう、地震工学に関する研修を実施する。

建築研究所における研究開発等のスキーム

建築研究所は、国立研究開発法人として、公平・中立な立場から、耐震基準、防火基準、省エネルギー基準などの国の技術基準の策定や関連行政施策の立案に反映することができる技術的知見を得るための研究開発等を行っている。

研究開発の実施に当たっては、国土交通大臣から示された中長期目標に基づき、中長期計画や年度計画において、具体的研究開発プログラムや個別の研究開発課題を定め、構造、環境、防火、材料、建築生産、住宅・都市という多岐にわたる分野を専門とする研究者が、所内の高度な実験施設を活用して、研究開発等を効果的・効率的に実施している。これらの研究開発の成果は、主に国の技術基準やその解説書に反映され、民間事業者等が住宅・建築物の設計・施工や技術開発において活用することにより、我が国の住宅・建築・都市の質の確保・向上につながっている。



図 建築研究所における研究開発等のスキーム

I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

I-1. 研究開発等に関する取組

1. 研究開発の的確な推進

■中長期目標■

第3章 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

1. 研究開発等に関する事項

(1) 研究開発等の基本方針

建築・都市計画技術は、社会的な重要課題に対して迅速・的確に解決策を提供するために、多様な要素技術をすりあわせたり統合したりすることで新たな技術を構築する社会的な技術であり、時々刻々と変化する社会的要請や国民の生活実感等の多様なニーズを的確に受け止め、研究開発を行うことが重要である。

したがって、建研は、建研法第3条に定められた目的を達成するため、科学技術基本計画、国土交通省技術基本計画等の科学技術に関する計画を踏まえるとともに、建築・都市計画技術に対する社会的要請や国民のニーズを的確に受け止め、民間の主体に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれがある研究開発を実施し、優れた成果の創出により社会への還元を果たすものとする。その際、研究開発等における国際的な動向や情報を的確に把握するとともに、研究開発等に関する国際的な連携や交流に努めるものとする。

そのため、建研は、その強みを遺憾なく発揮することができるよう、第6章2. (4)において後述するように、必要な研究体制を整備し、その人材等を最大限に活用することができるようにしたうえで、社会的要請の高い課題に重点的・集中的に対応するものとする。その際、研究開発成果の最大化に向けて、解決すべき重要課題ごとに、複数の研究開発課題のほか、技術の指導や成果の普及等も組み合わせた研究開発プログラムを構成することによって、効果的に国民生活及び社会への成果の還元を図るものとし、研究開発プログラムは、必要に応じてその内容を見直すなど柔軟な対応を図るものとする。

研究開発の実施に当たっては、大学・研究機関等の研究開発成果も含めた我が国全体としての研究開発成果の最大化のため、内容に応じ、国内外の大学、研究機関、民間企業等との適切な役割分担のもとで、他分野との協調も含めた幅広い視点に立って、研究開発の効果的かつ効率的な連携を推進するものとする。その際、共同研究、政府出資金を活用した委託研究、人的交流等を効果的に実施し、より高度な研究開発の実現と成果の汎用性の向上に努めるものとし、また、競争的研究資金等の外部資金の積極的獲得に取り組むことにより、研究開発成果の最大化を更に図るものとする。

なお、研究開発等の成果は、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ことから、建研は引き続き国との密な連携を図るものとする。

(2) 社会的要請の高い課題への重点的・集中的な対応

現下の社会的要請に的確に応えるため、温室効果ガスの排出削減や安全・安心をはじめとする持続可能な住宅・建築・都市の実現に向けた研究開発等に重点的・集中的に対応し、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反映することができる研究開発成果をあげることを目指すものとする。その中で、国が将来実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等を見据え、長期的な視点も含めて、我が国の建築・都市計画技術の高度化や建築の発達・改善及び都市の発展・

整備の課題解決に必要となる基礎的・先導的な研究開発についても機動的・計画的に進めるものとする。

具体的には、地球温暖化に伴う気候変動や資源・エネルギー問題によって経済・社会等に重大な影響が及ばないように、温室効果ガスの排出削減に資するエネルギー利用の高度化、炭素の貯蔵に資する木材利用の促進、産業廃棄物の削減に資する建設副産物のリサイクル等、低炭素社会の構築に貢献する研究開発等、及び住宅・建築ストックの再生・活用・維持管理の適正化、高齢者対応等、我が国における人口減少・少子高齢化に対応した住宅・建築・都市の維持・再生に必要な研究開発等を行うものとする。また、南海トラフ地震や首都直下地震等の巨大地震をはじめとする自然災害や火災等による被害を軽減させるよう、建築物の構造安全性や火災安全性等の向上、都市の防災性等の向上、被災後の継続的な使用の実現等に必要な研究開発等を行うものとする。

その際、人口減少・高齢化という我が国の喫緊の課題に対応するという観点からも高齢者対応等の研究開発等を進め、工学だけでなく社会学や医学等の分野とも協調して学際的な視点に立って取り組むよう努めるものとする。

なお、PDCA（Plan-Do-Check-Action）サイクルの推進を図るため、その後の国の技術的基準の策定状況等の把握を行うものとする。

また、地震等の災害が発生したときは、必要に応じて建築物の被害状況調査を実施するものとする。

■中長期計画■

第1章 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 研究開発等に関する計画

(1) 研究開発等の基本方針

中長期目標を達成するために、科学技術基本計画、国土交通省技術基本計画等の科学技術に関する計画を踏まえるとともに、住宅・建築・都市計画技術に対する社会的要請や国民の生活実感等の多様なニーズを的確に受け止め、具体的な研究開発プログラムを設定し、行政と緊密な連携を図りつつ、個々の研究開発を実施する。

研究開発の実施に当たっては、国の行政施策や技術基準に関連する技術的知見の取得、民間事業者等の技術開発の誘導・促進や優れた技術の市場化に資する新技術の評価法・試験法の開発等のうち、民間の主体に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれがあるもので、国立研究開発法人としての公正・中立な立場を活用することができる研究開発を行う。

その際、社会的・国民的ニーズが高く、早急かつ重点的に取り組む研究開発を実施するとともに、長期的な視点から必要な基礎的・先導的研究開発に取り組む。

なお、研究開発の実施に当たっては、大学・研究機関との研究開発成果も含めた我が国全体としての研究開発成果の最大化のため、内容に応じ、国内外の大学、研究機関、民間企業等との適切な役割分担のもとで、他分野との協調も含めた幅広い視点に立って、研究開発の効果的かつ効率的な連携を推進する。その際、大学・研究機関等との共同研究、政府出資金を活用した委託研究、国の機関に加え大学・民間研究機関等との人的交流等の産学官連携を効果的に実施し、より高度な研究開発の実現と成果の汎用性の向上に努める。また、他の研究機関とも連携して戦略的な申請を行うなど競争的資金等の外部資金の積極的獲得に取り組むことにより、建研のポテンシャル及び研究者の能力の向上を図るとともに、研究開発成果の最大化を更に図る。

さらに、研究開発等における国際的な動向や情報を的確に把握するとともに、二国間の取極である科学技術協力協定等に基づく共同研究等を通じて、研究開発等に関する国際的な連携や交流に努める。

(2) 社会的要請の高い課題への重点的・集中的な対応

中長期目標第3章1.(2)に記載された社会的要請の高い課題に的確に対応し、研究開発成果の最大化を図るため、解決すべき重要課題ごとに、複数の研究開発課題のほか、技術の指導や成果の普及等も組み合わせた研究開発プログラムを構成することによって、効果的に国民生活及び社会への還元を図り、研究開発プログラムは、必要に応じてその内容を見直すなど柔軟な対応を図る。詳細は、別表-1のとおり。

※民間の知見等を生かした研究開発成果の普及を推進するために平成31年3月6日に第4期中長期目標が変更され、平成31年3月28日に第4期中長期計画を変更した。

※中長期計画 別表-1

研究開発プログラム	目標とする研究開発成果	成果の反映・社会への還元
<p>ア) 安全・安心プログラム</p> <p>安全・安心プログラムでは、南海トラフ地震や首都直下地震をはじめとする巨大地震等の自然災害や火災等に対して、国民の安全・安心を確保してレジリエントな住宅・建築・都市を実現するという社会的要請を踏まえ、</p> <p>① 巨大地震等の自然災害による損傷や倒壊の防止等により建築物の構造安全性を確保する</p> <p>② 火災の発生の抑制や火災による被害の軽減等により建築物・都市の火災安全性を確保する</p> <p>③ 地震や火災等の災害が発生した後の迅速な復旧・復興等に資するよう、建築物被害調査の高度化を図るとともに、建築物の継続使用性を確保すること等を通じて建築物の安全・安心に関わる性能を向上させ防災まちづくりを推進するため、下記の研究開発等と、これらを実現するために必要な基礎的研究を行う。</p>		
<p>① 巨大地震等の自然災害による損傷や倒壊の防止等により建築物の構造安全性を確保する。</p>	<p>○ 稀に発生する荷重・外力に対して建築物の使用性を確保し損傷を防止するため及び極めて稀に発生する荷重・外力に対して建築物の倒壊等を防止し安全性を確保するための技術の研究</p> <p>○ 巨大地震、竜巻等への対応、社会的ニーズを踏まえた建築物の構造性能の向上及び災害時の被害軽減のための技術の研究</p>	<p>○ 建築基準法の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活用</p> <p>○ 建築物の構造性能向上及び災害予防・被害軽減のための施策・制度の企画立案のための基礎資料として活用</p> <p>○ 国際地震工学研修用教材及び国際的技術協力において活用</p>

<p>② 火災の発生の抑制や火災による被害の軽減等により建築物・都市の火災安全性を確保する。</p>	<p>○ 巨大地震や津波の後に発生する大規模火災や木造密集市街地で発生する大規模火災等に対する人命安全や建築物の被害の軽減のための技術の研究</p> <p>○ 高齢者や車いす使用者等の自力避難困難者を対象とした火災時の避難安全性の向上のための技術の研究</p> <p>○ 新しい用途や空間に対応し多様な設計法や構法を実現するための防火基準の更なる性能規定化の研究</p>	<p>○ 建築基準法の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活用</p> <p>○ 巨大地震等を想定した火災安全性の向上、火災被害軽減のための施策・制度の企画立案のための基礎資料として活用</p> <p>○ 国・地方における住宅・都市関連施策の企画立案のための基礎資料として活用</p>
<p>③ 地震や火災等の災害が発生した後の迅速な復旧・復興等に資するよう、建築物被害調査の高度化を図るとともに、建築物の継続使用性を確保する。</p>	<p>○ 災害後の復旧・復興に資する災害拠点建築物等の継続使用性の評価・向上技術の研究</p> <p>○ 広域災害によるライフライン途絶への対応性向上技術や地域の実情を踏まえた災害対応技術の研究</p> <p>○ 居住環境、換気・給排水衛生設備、防災設備等に関する技術基準の整備・運用のための研究</p>	<p>○ 建築基準法、住宅の品質確保の促進等に関する法律等の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活用</p> <p>○ 災害拠点建築物等の継続使用性確保のための施策・制度の企画立案のための基礎資料として活用</p> <p>○ 国・地方における住宅・都市関連施策の企画立案のための基礎資料として活用</p> <p>○ 国際地震工学研修用教材及び国際的技術協力において活用</p>

イ) 持続可能プログラム

持続可能プログラムでは、地球温暖化に伴う気候変動や資源・エネルギー問題によって経済・社会等に重大な影響が及ばないように低炭素で持続可能な住宅・建築・都市を構築するという社会的要請を踏まえ、

① 温室効果ガスの排出削減に資するよう住宅・建築・都市分野において環境と調和した資源・エネルギーの効率的利用を実現する

② 炭素の貯蔵等に資するよう住宅・建築分野において木質系材料の利用を拡大する

こと等を通じて限られた資源の有効活用を推進するため、下記の研究開発等と、これらを実現するために必要な基礎的研究を行う。

また、厳しい財政状況や人口減少・少子高齢化に伴う都市・住宅の管理上の課題や建設産業における労働力不足等に対応するという我が国における社会的要請を踏まえ、

③ 人口減少・少子高齢化に対応した住宅・建築・都市ストック活用促進及びマネジメント技術の高度化を図る

こと等を通じて社会構造の変化等に対応するため、下記の研究開発等と、これらを実現するために必要な基礎的研究を行う。

<p>① 温室効果ガスの排出削減に資するよう住宅・建築・都市分野において環境と調和した資源・エネルギーの効率的利用を実現する。</p>	<p>○ 環境性能と調和した省エネルギー基準の適正な整備・運用のための研究</p> <p>○ 実用的な省エネルギー技術普及及びより高度な省エネルギー・省CO₂実現のための研究</p> <p>○ 水資源の有効活用技術に関する研究</p>	<p>○ 省エネルギー基準の適正な整備・運用のための技術的根拠として活用</p> <p>○ 公的な基準整備や関連諸制度改善のための基礎資料として活用</p>
<p>② 炭素の貯蔵等に資するよう住宅・建築分野において木質系材料の利用を拡大する。</p>	<p>○ 中高層木造建築物等の構造設計関連技術及び防耐火関連技術の研究</p>	<p>○ 建築基準法の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活用</p> <p>○ 建築の木材利用に関する中小工務店、設計業者等向け技術指針に反映</p>
<p>③ 人口減少・少子高齢化に対応した住宅・建築・都市ストック活用促進及びマネジメント技術の高度化を図る。</p>	<p>○ 建築ストックの再生・活用促進に資する材料・部材の性能及び構造性能の評価手法・向上技術の研究</p> <p>○ 建設副産物等の有効利用のための材料設計と品質管理及び性能評価等関連技術の研究</p> <p>○ 建設作業者の減少・高齢化への対応及び住宅・建築ストックの再生・活用促進のための設計・施工マネジメント技術の研究</p> <p>○ 高齢化、人口減少社会における住宅・都市のマネジメント技術の研究</p> <p>○ 地域の特性に応じた住宅・都市における課題への対応技術の研究</p>	<p>○ 建築基準法及び住宅の品質の確保の促進等に関する法律の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活用</p> <p>○ 公的な技術基準や学協会等の基規準類の策定に当たり根拠となる基礎資料として活用</p> <p>○ 国の建築生産関連施策及び国・地方における住宅・都市関連施策の企画立案のための基礎資料として活用</p>

(1) 社会的要請の高い課題への重点的・集中的な対応

ア. 中長期計画の実施状況

- 建築研究所では、複数の研究開発課題のほか、研究開発課題のアウトプットやアウトカムを意識し、技術の指導や成果の普及等も組み合わせ、研究開発に起因する諸活動を包含した研究開発プログラムを策定した。具体的には、「安全・安心プログラム」及び「持続可能プログラム」の2つの研究開発プログラムで構成される。これらの研究開発プログラムに沿って、研究開発を的確に推進するとともに、その成果を効果的に国民生活及び社会に還元するよう取り組んだ。（「安全・安心プログラム」の概要を17ページに、「持続可能プログラム」の概要を18ページにそれぞれ示す。）
- 第4期中長期目標期間の最終年度である令和3年度に、「安全・安心プログラム」及び「持続可能プログラム」について、外部有識者で構成される研究評価委員会において、中長期目標に定められた評価軸等に基づいて終了時評価を受けた結果、いずれの研究開発プログラムも「A評価」を得た。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

建築研究所の役割（ミッション）の一つは、研究開発成果の最大化等を通じて建築の発達及び改善並びに都市の健全な発展及び秩序ある整備に貢献するよう、建築・都市計画技術に関する研究開発等を実施することである。

このため、建築研究所では、科学技術基本計画及び国土交通省技術基本計画等の科学技術に関する計画を踏まえるとともに、建築・都市計画技術に対する社会的要請や国民の生活実感等の多様なニーズを的確に受け止め、優れた成果の創出により社会への還元を果たすことができるよう、研究開発等に取り組んでいる。

具体的には、中長期目標において国土交通大臣から示された「温室効果ガスの排出削減や安全・安心をはじめとする持続可能な住宅・建築・都市の実現」に向けて、国の行政施策や技術基準に関連する技術的知見の取得、民間事業者等の技術開発の誘導・促進や優れた技術の市場化に資する新技術の評価法・試験法の開発等のうち、民間の主体に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれがあるものについて、国立研究開発法人としての公平・中立な立場で研究開発等を実施している。

これらの研究開発等の実施に当たっては、国立研究開発法人の第一目的である「研究開発成果の最大化」に向けて、前述の研究開発プログラムを策定し、効果的に国民生活及び社会への成果の還元を図るよう措置している。

「研究開発プログラム」については、「国の研究開発に関する大綱的指針（平成24年12月内閣総理大臣決定）」において、「目標の実現に必要な研究開発課題及び必要に応じ研究開発以外の手段のまとまりによって構成」することや「研究開発課題の有機的な関連付けによるプログラム化」をすることなどが示されており、その後決定された「国の研究開発に関する大綱的指針（平成28年12月内閣総理大臣決定）」においても、『研究開発プログラム』とは、研究開発が関連する政策・施策の目的（ビジョン；何のためにやるのか）に対し、それを実現するための活動のまとまり」とされている。このため、建築研究所では、建築研究所の実施する全ての研究開発課題を包含するようにした上で、技術の指導や成果の普及等有機的に組み合わせる研究開発プログラムを策定している。

主な研究開発課題については、24～59ページに示す。

なお、建築研究所の研究開発成果は、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ものである。また、各研究開発課題の実施に当たっては、大学や民間事業者等との役割分担にも留意し、また、外部有識者による評価を受けており、その結果を踏まえて、理事長が研究予算の配分を行っている（表-I-1. 1. 1）。

表一 I-1. 1. 1 各研究開発プログラムの予算等

内 訳	第4期中長期目標期間 (平成28年度～令和3年度)				
	研究費金額 (百万円) (研究管理 費を除く)	研究費 全体に 占める 割合	研究 課題数	投入 研究者総数	1年あたりの 投入研究者数
安全・安心 プログラム	816	49%	70	593 (延べ人数)	98.8 (1年あたりの 延べ人数)
持続可能 プログラム	851	51%	71	501 (延べ人数)	83.5 (1年あたりの 延べ人数)
所内研究予算合計 (研究管理費を除く)	1,667	100%	141	339 (延べ研究者数)	56.5 (1年あたりの 研究者数)

注) 本表は、いわゆる外部資金による研究課題は含まない。

ここで、各研究開発プログラムについて、第4期中長期目標期間における概要を記載する。

(ア) 安全・安心プログラムの的確な推進

安全・安心プログラムを的確に推進するため、中長期計画及び年度計画に基づき、巨大地震、竜巻等の災害への対応など、社会的ニーズを踏まえた建築物の構造性能の向上及び災害時の被害軽減のための技術の開発・改善、大規模火災や木造密集市街地で発生する大規模火災等に対する人命安全や建築物の被害を軽減させる方策、災害後の復旧・復興に資する災害拠点建築物等の継続使用性の評価・向上技術の開発・改善等を研究テーマに掲げ、以下のような研究課題に取り組んだ。

- ・過大入力地震に対する鋼構造建築物の終局状態の評価手法と損傷検知に関する研究(平成28年度～平成30年度)
- ・木質等の内装を有する建築物の避難安全設計技術の開発(平成28年度～平成30年度)
- ・既存建築物の地震後継続使用のための耐震性評価技術の開発(平成28年度～平成30年度)
- ・極大地震に対する鋼構造建築物の倒壊防止に関する設計・評価技術の開発(令和元年度～令和3年度)
- ・地盤特性を考慮した建築物の耐震設計技術に関する研究(令和元年度～令和3年度)
- ・センサやロボット技術を活用した高度な火災安全性の確保に向けた技術開発(令和元年度～令和3年度)
- ・新耐震基準で設計された既存鉄筋コンクリート造建築物の地震後継続使用のための耐震性評価手法の開発(令和元年度～令和3年度)
- ・水害リスクを踏まえた建築・土地利用とその誘導のあり方に関する研究(令和元年度～令和3年度)

この他の課題も含め運営費交付金により、表一 I-1. 1. 2に示す70課題について取り組んだ。(主な研究開発課題の概要は、24～39ページのとおり)。

また、科学研究費助成事業などの外部資金を獲得したほか、「日本版竜巻スケール及びその評価手法に関する研究」や「3次元データを用いた地震後の損傷評価手法に関する基礎的検討」などの共同研究を実施した。第4期中長期目標期間において、安全・安心プログラムに係る所内研究費は計816百万円で全体の49%を占め、投入研究者総数は延べ593人であった。(1年あたりの投入研究者数は延べ98.8人)

安全・安心プログラムにおいては、これらの研究開発の結果、「建築物の基礎の構造方法及び構造

計算の基準（平成 29 年国土交通省告示第 813 号）」や「防災拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン（平成 30 年 5 月 18 日事務連絡）」をはじめとする技術基準等に研究成果が反映された。

研究開発成果については、「日本建築学会大会」（9 月開催）、「春季発表・討論会」（5～6 月開催）や「建築研究所講演会」（3 月開催）をはじめとする研究発表の場を通じて普及を図った。

さらに、政策研究大学院大学と共同シンポジウム「地震及び連鎖災害に備えて」（平成 28 年 11 月開催）、「近年の大規模火災の教訓と今後の方向」（平成 30 年 12 月開催）や「歴史的建築物の活用と防火対策」（令和 4 年 2 月開催）等を開催した。国内の専門家をはじめ、海外の専門家にも参加していただき、それぞれのテーマに関する各国の取組みや技術の動向について意見交換し、今後取り組むべき課題について情報共有を図った。

そのほかにも、平成 28 年 4 月に発生した平成 28 年熊本地震や 12 月に新潟県糸魚川市で発生した大規模火災、令和元年 9 月に発生した令和元年台風第 15 号に伴う強風等による建築物等の被害について、国土交通省の派遣要請を受け、国土交通省国土技術政策総合研究所と連携して現地調査を実施し、調査結果を報告資料として取りまとめ、建築研究所 HP で公表した。

安全・安心プログラムに含まれる研究開発課題、並びに関連する技術の指導及び成果の普及などについて、「国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 24 年 12 月内閣総理大臣決定）」に基づく「国立研究開発法人建築研究所研究評価委員会」（以下、単に「研究評価委員会」という。）において評価を行い、

- ・成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか
- ・成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか
- ・成果・取組が期待された時期に適切な形で創出・実現されているか

等の観点から、外部有識者による終了時評価は、「A」と判定された。（236、237 ページ）

（イ）持続可能プログラムの的確な推進

持続可能プログラムを的確に推進するため、中長期計画及び年度計画に基づき、環境性能と調和した省エネ基準の適正な整備・運用、建築ストックの再生・活用促進に資する材料・部材の性能の評価手法・向上技術に加えて、人口減少・少子高齢化に対応した設計・施工マネジメント技術等を研究テーマに掲げ、以下のような研究課題に取り組んだ。

- ・建築物の環境性能に配慮した省エネルギー性能の評価に関する研究（平成 28 年度～平成 30 年度）
- ・中高層木造建築物等の構造設計技術の開発（平成 28 年度～平成 30 年度）
- ・RC造建築物の変状・損傷の早期確認と鉄筋腐食の抑制技術等に関する研究（平成 28 年度～平成 30 年度）
- ・地域内空きスペースを活用した高齢者の居場所づくりに関する研究（平成 28 年度～平成 30 年度）
- ・熟練技術者・技能者の減少を克服する建築の合理的品質管理体系に関する研究（平成 29 年度～令和元年度）
- ・建築物の室内環境性能を確保した省エネルギー性能評価の実効性向上（令和元年度～令和 3 年度）
- ・木造建築物の中高層化等技術に関する研究開発（令和元年度～令和 3 年度）
- ・建築材料の状態・挙動に基づく RC 造建築物の耐久性評価に関する研究（令和元年度～令和 3 年度）
- ・多様な建築生産に対応するプロジェクト運営手法に関する研究（令和元年度～令和 3 年度）
- ・ライフサイクルにおける建築情報の活用技術の開発（令和 2 年度～令和 3 年度）

この他の課題も含め運営費交付金により、表-I-1. 1. 2に示す 71 課題について取り組んだ。(主な研究開発課題の概要は、40~59 ページのとおり)。

また、科学研究費助成事業、未利用熱エネルギー革新的活用技術開発や再生可能エネルギー熱利用計測技術実証事業などの外部資金を獲得したほか、「CLT パネルの特質をいかした実験棟建設とその性能検証」や「LCCM (Life Cycle Carbon Minus) 住宅に関する研究」などの共同研究を実施した。第4期中長期目標期間において、安全・安心プログラムに係る所内研究費は計 851 百万円で全体の 51%を占め、投入研究者総数は延べ 501 人となる。(1 年あたりの投入研究者数は延べ 83.5 人)

持続可能プログラムにおいては、これらの研究開発の結果、「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件(平成 30 年国土交通省告示第 1324 号)」や「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律(令和元年法律第 4 号)」をはじめとする技術基準等に研究成果が反映された。

研究開発成果については、「日本建築学会大会」(9月開催)、「春季発表・討論会」(5~6月開催)や「建築研究所講演会」(3月開催)をはじめとする研究発表の場を通じて普及を図った。

さらに、政策研究大学院大学と共同で研究発表会「BIM がつながる将来の展望—建築設計・生産各段階の抱く展望と課題」(平成 31 年 2 月開催)や「省エネルギー基準の最新研究」(令和 2 年 2 月開催)、「カーボンニュートラルの実現に向けた建築技術」(令和 4 年 2 月)等を開催した。学識経験者や設計実務者にも参加していただき、それぞれのテーマに関する最新研究を紹介し、今後の期待や課題などを情報発信した。

その他にも、第4期中長期目標期間における業務の実績としては、技術指導の一環として、国土交通省による「サステナブル建築物等先導事業(省 CO₂ 先導型)」、「長期優良住宅化リフォーム推進事業」や「マンションストック長寿命化等モデル事業」の応募案件の評価を行い、国を技術的に支援した。また、平成 28 年 3 月に、一般社団法人 日本 CLT 協会及び一般社団法人 日本ツーバイフォー建築協会との共同研究の一環として、CLT 実験棟及びツーバイフォー 6 階建て実大実験棟が完成したことから、平成 28 年度からこれらの実験棟を用いた研究を実施している。平成 28 年 4 月~令和 4 年 3 月の CLT 実験棟の来訪者総数は、3,856 人に及び。

なお、平成 28 年度には、石井啓一国土交通大臣(12 月視察)をはじめ、産学官の各セクターから非常に多くの視察者・見学者が来訪した。

さらに、令和 2 年度・令和 3 年度には、新型コロナウイルス感染症の拡大により、国民の生活様式に変化が生じていることを踏まえ、建築物におけるエネルギー消費量の変化や適切な換気のあり方などについて調査・検討を実施した。

持続可能プログラムに含まれる研究開発課題、並びに関連する技術の指導及び成果の普及などについて、「研究評価委員会」において評価を行い、

- ・成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか
- ・成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか
- ・成果・取組が期待された時期に適切な形で創出・実現されているか

等の観点から、外部有識者による終了時評価は、「A」と判定された。(238、239 ページ)

(ウ) 両プログラムに関するその他の特筆すべき取組等

科学技術分野の文部科学表彰について、建築研究所から第 4 期中長期目標期間において計 3 名の研究者の研究業績が認められ、科学技術賞及び若手科学者賞がそれぞれ授与された。また、令和元年 10 月に開催された筑波会議 2019 において、当研究所の研究者の研究実績が認められ World Cultural Council (WCC) ※の特別表彰が授与された。

第4期中長期計画及び各年度計画に定められている「施設及び設備等に関する計画」を進めるため、平成29年度第一次補正予算において、①強度試験棟の汎用多自由度加力装置、②強度試験棟の自己釣り合い式実大構造部材加力実験装置、③実大構造物実験棟の実大部材加力システム装置等の整備を行うための予算として、5.5億円を確保した。

平成30年度第二次補正予算において、2方向加力式遠心载荷試験装置の整備を行うための予算として、16.35億円を確保した。

令和元年度補正予算において、実大強風雨再現施設の機能強化を行うための予算として、7.47億円を確保した。

令和2年度臨時・特別の措置において、宅地の液状化対策のための地盤試験装置の整備のための予算として、2.55億円を確保するとともに、令和2年度補正予算において、①実大火災実験用排煙処理装置の増設、②動風圧防水試験装置の設置に係る所要額として12.27億円を確保した。

さらに、重要インフラの緊急点検結果を踏まえた国土強靱化に係る調査研究に必要な実験施設の整備のため、令和3年度補正予算において、①建築生産デジタル化実証試験設備システムの整備、②建築材料実験棟等の耐久性試験室の整備・空調設備の高機能化、③市街地火災実験用送風機モーター制御装置の更新、④強度試験棟オンライン仮動的実験システムの整備、⑤建築研究所自動制御設備整備更新に係る所要額として、13.04億円を確保した。

※World Cultural Council (WCC)：世界文化理事会

世界各国124名の著名な研究者等によって1981年に設立され、1984年以降、科学・教育・芸術の分野において優れた業績を持つ人物を選出して科学賞・教育賞・芸術賞を授与している。WCCの授賞式は毎秋、世界各国の大学等との共催により開催され、共催期間・開催国から推薦を受けた研究者等の特別表彰も実施される。

(出典：<https://tsukuba-conference.com/archives/629>)

安全・安心プログラム(実施研究開発の全体像)

PD	小山 構造G長	PSD	林防火G長 (令和年度：成瀬防火G長)、小豆畑国地G長	実施期間	平成28～33年度 (令和3年度)
----	---------	-----	-----------------------------	------	-------------------

研究開発目標		研究開発プログラムの概要	
<p>南海トラフ地震や首都直下地震等の巨大地震をはじめとする自然災害や火災等による被害を軽減させるよう、建築物の構造安全性や火災安全性等の向上、都市防災性の向上、被災後の継続的な使用の実現等、安全・安心をはじめとする持続可能な住宅・建築・都市を実現するために必要な研究開発等を行うものとする。</p>	<p>安全・安心プログラムでは、南海トラフ地震や首都直下地震をはじめとする巨大地震等の自然災害や火災等による被害を軽減させるよう、建築物の構造安全性を確保する</p> <p>①巨大地震等の自然災害による損傷や倒壊の防止等により建築物の構造安全性を確保する</p> <p>②火災の発生抑制や火災による被害の軽減等により建築物・都市の火災安全性を確保する</p> <p>③地震や火災等の災害が発生した後の迅速な復旧・復興等に資するよう、建築物被害調査の高度化を図るとともに、建築物の継続使用性を確保すること等を通じて建築物の安全・安心に関わる性能を向上させ防災まちづくりを推進するため、過大入力地震に対する建築物の終局状態を評価する手法や損傷を校知する手法に関する研究、可燃性のある内装仕上げを用いた建築物において避難安全性を確保するための設計法の開発、既存建築物を災害後においても継続して使用することができるようにするための健全性を評価する技術の開発や災害対応力の強化に資する居住環境の保全技術に関する研究 等と、これらを実現するために必要な基礎的研究を行う。</p>		

領域	研究テーマ	アウトカム
<p>構造領域</p> <p>①巨大地震等の自然災害による損傷や倒壊の防止等により建築物の構造安全性を確保する</p>	<p>○自然現象の予測、新技術の開発、災害における被害の発生状況等を踏まえた、常時及び稀に発生する荷重・外力に対して建築物の使用性を確保し損傷を防止するため及び極めて稀に発生する荷重・外力に対して建築物の倒壊等を防止し安全性を確保するための構造性能の評価・向上技術の開発・改善</p> <p>○巨大地震、竜巻等への対応、既存建築物の構造性能評価・改善等社会的ニーズを踏まえた建築物の構造性能の向上及び災害時の被害軽減のための技術の開発・改善</p>	<p>○建築基準法の構造基準の改正案検討の技術的根拠として活用</p> <p>○高度な構造性能を有する建築物の建築促進、既存建築物の構造性能向上及び各種の災害予防・被害軽減のための施策・制度の検討の技術的根拠として活用</p> <p>○国際地震工学研修用教材・国際的技術協力において活用</p>
<p>建築生産領域</p>	<p>○天井・間仕切り壁等の非構造部材の耐震安全性確保の設計・施工技術の開発</p>	
<p>防火領域</p> <p>②火災の発生抑制や火災による被害の軽減等により建築物・都市の火災安全性を確保する</p>	<p>○巨大地震や津波の後に発生する大規模火災や木造密集市街地で発生する大規模火災等に対する人命安全や建築物の被害を軽減させる方策</p> <p>○高齢者や車いす利用者等の自力避難困難者を対象とした火災時の避難安全を高める方策</p> <p>○新しい用途や空間に対応し多様な設計法や構法を実現するための防火基準の更なる性能規定化</p>	<p>○巨大地震等を想定した火災安全性評価の技術的根拠として活用</p> <p>○建築基準法の防火・避難関係規定の改正の技術的根拠として活用</p> <p>○建築基準法に基づく防火性能評価の試験方法等の改正の技術的根拠として活用</p>
<p>住宅・都市領域</p>	<p>○地域の実情を踏まえた都市の火災安全性に関する防災・減災技術の開発</p>	<p>○国または地方における住宅・都市関連施策の展開における基礎資料として活用</p>
<p>構造領域</p>	<p>○災害後の復旧・復興に資する災害拠点建築物等の継続使用性の評価・向上技術の開発・改善</p>	<p>○災害拠点建築物等の継続使用性確保のための施策・制度の検討の技術的根拠として活用</p> <p>○国際地震工学研修用教材・国際的技術協力において活用</p>
<p>環境領域</p>	<p>○広域災害によるライフライン途絶への対応向上のための居住環境保全技術に関する研究</p> <p>○居住環境、換気・給排水衛生設備、防災設備等に関する技術基準の整備・運用のための研究</p>	<p>○ライフライン途絶対応性向上に関する施策・制度等における技術的根拠</p> <p>○建築基準法令、品確法令等における技術基準整備における技術的根拠</p>
<p>住宅・都市領域</p>	<p>○地域の実情を踏まえた災害対応技術の開発</p>	<p>○国または地方における住宅・都市関連施策の展開における基礎資料として活用</p>

持続可能プログラム(実施研究開発の全体像)

PD 足永 環境G長 (令和3年度：足永 研究専門役)	PSD 桑沢 環境G長 (令和3年度)、鹿毛材料G長、高橋生産G長 (令和3年度：布田生産G長)、江田住・都G長	実施期間 平成28～33年度 (令和3年度)
-----------------------------------	--	---------------------------

研究開発目標		研究開発プログラムの概要	
<p>地球温暖化に伴う気候変動や資源・エネルギー問題によって経済・社会等に重大な影響が及ばないよう、温室効果ガスの排出削減に資するエネルギー利用の高度化、炭素の貯蔵に資する木材利用の促進、産業廃棄物の削減に資する建設副産物のリサイクル等、低炭素社会の構築に資する建設研究開発、及び建築ストックの再生・活用、維持管理の適正化、高齢者対応等、我が国における人口減少・少子高齢化に対応した住宅・建築・都市の維持・再生に必要な研究開発等、温室効果ガスの排出削減をはじめとする持続可能な住宅・建築・都市を実現するために必要な研究開発等を行うものとする。</p>	<p>持続可能プログラムでは、地球温暖化に伴う気候変動や資源・エネルギー問題によって経済・社会等に重大な影響が及ばないよう低炭素で持続可能な住宅・建築・都市を構築するという社会的要請を踏まえ、</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 温室効果ガスの排出削減に資する住宅・建築・都市分野において環境と調和した資源・エネルギーの効率的利用を実現すること ② 炭素の貯蔵等に資する住宅・建築分野において木質系材料の利用を拡大すること ③ 炭素の貯蔵等に資する住宅・建築分野において木質系材料の利用を拡大すること <p>等を通じて取られた資源の有効活用を推進するため、環境と調和した建築物の省エネルギー・省CO₂化のための研究、木造建築物の中高層化に必要となる耐火性・耐震性に優れた部材や構工法等に関する研究開発と、これらを実現するために必要な基礎的研究を行う。また、厳しい財政状況や人口減少・少子高齢化に伴う都市・住宅の管理上の課題や建設産業における労働力不足等に対応するという我が国における社会的要請を踏まえ、</p> <ul style="list-style-type: none"> ④ 人口減少・少子高齢化に対応した住宅・建築・都市ストック活用促進及びマネジメント技術の高度化を図ること ⑤ 高齢化・人口減少社会における住宅・建築・都市ストック活用促進等に対応するため、少子高齢化の持続的・安定的な地域居住を支えるための住宅計画、まちづくりに関する研究、建築物の劣化や損傷をモニタリングする技術の開発、建設作業者の減少・高齢化に対応するよう建築現場における生産性の向上に資する技術の開発 等と、これらを実現するために必要な基礎的研究を行う。 	<p>環境性能と調和した省エネ基準の適正な整備・運用のための研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ○実用的な省エネ技術普及のための研究 ○より高度な省エネ・省CO₂実現のための研究開発 ○水資源の有効活用技術に関する研究開発 	<p>省エネ基準の適正な整備・運用のための技術的根拠として活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ○公的な基準整備や関連諸制度改善のための基礎資料として活用

領域	研究テーマ	アウトカム
環境領域	<ul style="list-style-type: none"> ○環境性能と調和した省エネ基準の適正な整備・運用のための研究 ○実用的な省エネ技術普及のための研究 ○より高度な省エネ・省CO₂実現のための研究開発 ○水資源の有効活用技術に関する研究開発 	<ul style="list-style-type: none"> ○省エネ基準の適正な整備・運用のための技術的根拠として活用 ○公的な基準整備や関連諸制度改善のための基礎資料として活用
構造領域 材料領域	<ul style="list-style-type: none"> ○中高層木造建築物等の構造設計技術及び関連技術の開発 ○低層建築物よりも厳しい耐火性能を求められる中高層建築物を木造建築物で実現するための方策 	<ul style="list-style-type: none"> ○建築基準法における中高層木造建築物に係る基準整備の技術的根拠や関連諸制度改善のための基礎資料として活用 ○建築の木材利用に関する中小工務店、設計業者等向け技術指針に反映
防火領域	<ul style="list-style-type: none"> ○建築ストックの再生・活用促進に資する構造性能の評価手法・向上技術の開発・改善 	<ul style="list-style-type: none"> ○建築基準法における既存建築物に係る構造基準の技術的根拠や関連諸制度改善のための基礎資料として活用
材料領域	<ul style="list-style-type: none"> ○建築ストックの再生・活用促進に資する材料・部材の性能の評価手法・向上技術の研究 ○建設副産物等の有効利用のための材料設計と品質管理及び性能評価等関連技術の開発 	<ul style="list-style-type: none"> ○建築基準法及び住宅品質確保等の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活用
建築生産領域	<ul style="list-style-type: none"> ○非熟練作業・高齢作業者の活用と安全のための支援技術とその効果の評価 ○住宅・建築ストックの再生・活用促進のための設計・施工マネジメント技術の研究 	<ul style="list-style-type: none"> ○国の建築生産関連施策の展開における基礎資料として活用 ○公的な技術基準や学協会等の基準策定に当たり根拠となる基礎資料として活用
住宅・都市領域	<ul style="list-style-type: none"> ○高齢化、人口減少社会における住宅・都市のマネジメント技術の開発 ○住生活の地域性、地域の住宅生産体制に応じた住宅・都市における課題への対応技術の開発 	<ul style="list-style-type: none"> ○国また(は)地方における住宅・都市関連施策の展開における基礎資料として活用

表-I-1. 1. 2 「安全・安心プログラム」、「持続可能プログラム」に含まれる個別研究課題

注1：第4期中長期目標期間に実施した研究開発課題の全てをリスト化したもの
 注2：着色（黄）した研究開発課題は指定課題を指す

「安全・安心プログラム」に含まれる個別研究課題			
	課題名	グループ	年度
平成 28 年度終了課題			
1	鉄筋コンクリート造有開口耐力壁の構造性能の評価に関する研究	構造	H27-28
2	平成 28 年熊本地震における鉄筋コンクリート建造物の被害要因の分析	構造	H28
3	建築火災時に発生するガスの毒性評価法の開発	防火	H27-28
4	耐火試験でのバリエーション認定の合理化に関する研究	防火	H27-28
5	浮き上がりによる応答低減効果を活用した建築物の耐震設計上の課題に関する基礎研究	生産	H27-28
6	中小規模盆地を対象とする地震波干渉法を用いたせん断波速度構造探査技術の研究	国地	H26-28
平成 29 年度終了課題			
7	基礎ぐいの支持層確認結果の信頼性向上に関する検討	構造	H28-29
8	気象外乱下での建築物の継続使用に資する耐風・耐雪性能検証法に関する研究	構造	H28-29
9	津波避難計画における津波火災対策の検討支援手法の開発	防火	H28-29
10	面内剛性の低い様々な構法を踏まえた天井の耐震設計に関する基礎研究	生産	H28-29
11	地震・津波に係る減災技術の開発途上国への適用と情報共有化に関する研究	国地	H27-29
平成 30 年度終了課題			
12	過大入力地震に対する鋼構造建築物の終局状態の評価手法と損傷検知に関する研究	構造	H28-30
13	杭基礎の2次設計用地盤変位の簡易算定法の開発	構造	H28-30
14	既存建築物の地震後継続使用のための耐震性評価技術の開発	構造	H28-30
15	地震時浮き上がり挙動を活用した空間可変性の高い中層建築物の構造システムに関する研究	構造	H28-30
16	鋼材の一樣伸びの評価と梁端接合部の破断で決まる変形性能に及ぼす影響に関する研究	構造	H28-30
17	海岸線からの距離及び標高による建築物に作用する津波波力の低減に関する研究	構造	H29-30
18	ガセットプレート形式の接合部を含むトラス構成部材の座屈耐力に関する研究	構造	H28-30
19	直下の地震による地震動と新しい基礎形式を有する建築構造物への有効入力動の評価に関する研究	構造	H28-30
20	既存建築物を対象とした広域災害によるライフライン途絶への対応性向上技術に関する研究-ライフライン途絶対応型設備システムに関する研究-	環境	H28-30
21	木質等の内装を有する建築物の避難安全設計技術の開発	防火	H28-30
22	散水設備による火災抑制効果の定量的評価手法の開発	防火	H28-30
23	地震後火災等を想定した建築物の火災安全上の課題に関する調査	防火	H29-30
24	被災映像等からの被害状況・仮設住宅必要数・広域支援必要性の迅速推計技術の開発	住都	H28-30
25	大規模災害時における災害公営住宅の供給戸数の算定及び調整の方法に関する検討	住都	H28-30
26	携帯型情報端末を用いた被災建築物調査等の高度化に関する研究	住都	H28-30
27	深部地盤における常時微動の伝播過程解明に関する研究	国地	H29-30
28	建物の強震観測とその観測記録の利活用	国地	H27-30
令和元年度終了課題			
29	鉄筋コンクリート造壁部材への制振ダンパーの合理的活用法に関する研究	構造	H30-R1
30	応答スペクトルに基づく免震材料のエネルギー吸収にかかる分配則の検討	構造	H30-R1
31	鉄筋コンクリート造部材の実験データベースを利活用した構造特性評価に関する検討	構造	H29-R1
32	応力調整機構を利用した鉄筋コンクリート造壁付き部材の構造性能評価に関する研究	構造	H29-R1
33	避難安全検証法における「あらかじめの検証」の合理化に関する研究	防火	H30-R1
34	避難安全性を考慮したガス有害性試験の妥当な基準材選定に関する研究	防火	H30-R1
35	地盤ばね等の境界条件が極大地震時上部構造地震応答に与える影響に関する基礎研究	国地	H29-R1

令和2年度終了課題			
36	2016年熊本地震における倒壊建物分布の解明のための地盤・建物の地震応答解析	構造	R1-2
37	複数の勾配から成る鋼製下地在来工法天井の耐震設計法に関する研究	生産	H29-R2
38	非構造部材で構成される壁の耐震性に関する基礎研究	生産	H30-R2
39	模型実験を活用した市街地火災性状予測	住都	H28-R2
40	自然地震および微動観測記録に含まれる上部地殻～深部地盤構造の影響の検討	国地	R1-2
41	スラブ内地震の発生機構に関する研究 -途上国データに適用するための準備-	国地	H30-R2
令和3年度終了課題			
42	鉄筋コンクリート造建築物の構造特性データベースを用いてばらつきを考慮した構造設計法に関する検討	構造	R2-3
43	構造実験における高度計測技術の活用に関する研究	構造	R2-3
44	新耐震基準で設計された鉄筋コンクリート造建築物の地震後継続使用のための耐震性評価手法の開発	構造	R1-3
45	粗度によって変化する地表面近傍の風速の定量的な評価と小規模構造物の設計風速の提案	構造	R1-3
46	極大地震に対する鋼構造建築物の倒壊防止に関する設計・評価技術の開発	構造	R1-3
47	基礎ぐいの先端根固め部分の品質確保に関する研究	構造	R2-3
48	鋼構造建築物の大地震時の床加速度評価に関する研究	構造	R2-3
49	深層学習と機械学習を活用した建築物損傷評価に関する研究	構造	R1-3
50	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	構造	R3
51	遠心載荷実験装置を利用した建物・杭基礎-地盤系の地震時応答性状の把握	構造	R3
52	地盤特性を考慮した建築物の耐震設計技術に関する研究	構造 国地	R1-3
53	常時微動の時空間変化が地震波速度構造推定に及ぼす影響に関する研究	構造 国地	R3
54	センサやロボット技術を活用した高度な火災安全性の確保に向けた技術開発	防火	R1-3
55	諸外国の性能規定における火災安全設計法に関する研究	防火	R1-3
56	工事中の溶接・溶断火花が発泡プラスチック系断熱材に飛散して発生する火災の対策に関する研究	防火	R2-3
57	廊下状空間における煙性状に関する基礎的研究	防火	R2-3
58	ガス有害性試験における動物使用見直しに向けたガス成分分析手法構築に関する研究	防火	R2-3
59	地震火災時のリアルタイム避難誘導に関する研究：出火点分布と「避難のしやすさ」の関係	防火	R3
60	面内・面外の強制変形による影響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研究	生産	R3
61	浸水被害を受けた戸建住宅の構法と復旧方法との関係に関する研究	生産	R3
62	グリーンインフラとしての緑地が有する雨水貯留浸透機能の定量的な評価手法に関する研究	住都	R3
63	応急仮設住宅及び災害公営住宅の整備必要戸数の推定手法の検討	住都	R1-3
64	水害リスクを踏まえた建築・土地利用とその誘導のあり方に関する研究	住都	R1-3
65	応急危険度判定支援ツールのマルチプラットフォーム化に伴う調査マネジメントに関する研究	住都	R1-3
66	地震災害対応における市街地を対象とした3次元モデリング技術と仮想現実技術の利活用に関する研究	住都	R1-3
67	極大地震時における建築物への入力機構の解明に関する研究	国地 構造	R1-3
68	開発途上国の現状に即した地震・津波に係る減災技術及び研修の普及に関する研究	国地	H30-R3
69	大地震に対するRC造建築物の耐震設計における応答変形算出の精緻化に関する研究	国地	H30-R3
70	強震観測に基づく免震・制振建物の振動特性評価	国地	R1-3

「持続可能プログラム」に含まれる個別研究課題			
課題名		グループ	年度
平成 28 年度終了課題			
1	再利用形式を考慮した既存杭利用に関する基礎研究	構造	H27-28
2	光環境の対比・不均一性指標に基づく質的評価に関する研究	環境	H28
3	建設作業者の減少・高齢化に対応する建築生産の生産性向上技術の開発に係る FS	生産	H28
4	住宅建設現場における非熟練作業等による安定した施工品質確保のための合理的な仕様・性能水準に関する検討	生産	H28
5	建築敷地内緑化における生物多様性向上のための基礎研究	住都	H27-28
6	既設木造公営住宅のストックマネジメントの確立に向けた性能改善手法に関する研究	住都	H27-28
平成 29 年度終了課題			
7	既存共同住宅におけるあと施工アンカーを用いた改修技術の実用化に向けた構造性能確認方法に関する研究	構造	H27-29
8	スマートハウスにおける通風・冷房制御の検討のための居住者の採涼行為に関する基礎データの整理・分析	環境	H27-29
9	あと施工アンカーを施した部材の耐久性評価のための基礎的検討	材料	H27-29
10	コンクリートの強度特性に及ぼす温度環境の影響	材料	H28-29
11	既存建築物に係る建物基本情報の共通化と共用利用に関する基礎的研究	生産	H28-29
12	建築確認審査で参照する情報の IFC 表現方法に関する調査研究	生産	H27-29
平成 30 年度終了課題			
13	既存中低層鉄筋コンクリート造建築物の空間拡大技術の開発	構造	H28-30
14	建築物の環境性能に配慮した省エネルギー性能の評価に関する研究	環境	H28-30
15	パッシブソーラー手法の設計・評価技術の合理化・精緻化に向けた検討	環境	H28-30
16	実務者向けの簡易負荷計算法の開発	環境	H28-30
17	中高層木造建築物の防耐火関連技術の開発	防火	H28-30
18	RC 造建築物の変状・損傷の早期確認と鉄筋腐食の抑制技術等に関する研究	材料	H28-30
19	中高層木造建築物等の構造設計技術の開発	材料 構造	H28-30
20	戸建住宅の減築改修技術の評価手法に関する研究	生産	H29-30
21	地域内空きスペースを活用した高齢者の居場所づくりに関する研究	住都	H28-30
22	既存建物の改修を通じた住環境の更新とその持続的利用に関する基礎的研究	住都	H28-30
23	都市緑化の生物多様性向上デザインマニュアルの検討	住都	H29-30
24	都市空間の魅力の増進に関する基礎的研究	住都	H29-30
令和元年度終了課題			
25	屋外暑熱環境に配慮したヒートアイランド適応策に関する研究	環境	H29-R1
26	回収骨材等を使用したレディーミクストコンクリートの必要性能・品質の検証	材料	H29-R1
27	スクリー接合による木質ラーメン構造の耐震設計法に関する研究	材料	H29-R1
28	高流動コンクリートの品質評価手法の確立とリアルタイムシミュレータへの適用	材料	H30-R1
29	外壁診断装置（打音法）の性能・機能評価に関する研究	生産	H30-R1
30	熟練技術者・技能者の減少を克服する建築の合理的品質管理体系に関する研究	生産	H29-R1
31	高齢者等対応住宅改修における空間知能化技術の活用に関する基礎的研究	生産	R1
令和2年度終了課題			
32	節水化に伴って高濃度化した汚水の浄化槽による処理に関する研究	環境	R1-2
33	非住宅建築物における自然換気システムの評価設計技術に関する研究	環境	H30-R2
34	あと施工アンカーのクリープ特性評価試験方法に関する検討	材料	H30-R2
35	中性化を受けたコンクリートの長期耐久性検証に関する研究	材料	R1-2

36	建物管理の目的に即した BIM データの整備、活用法に関する研究	生産	H30-R2
37	BIM を用いた建築確認審査の支援技術に関する調査研究	生産	H30-R2
38	建築部材部品の形状確認における3次元計測技術の活用に関する研究	生産	H30-R2
39	都市の集約構造化に関わるPDCA手法の研究	住都	H30-R2
40	都市住民のニーズに合う生産緑地の利活用に関する調査	住都	R1-2
41	商業系用途地域における住環境整備・改善手法の研究	住都	R1-2
令和3年度終了課題			
42	中層木造建築物の合理的な構造設計法に関する研究	構造	R1-3
43	共同住宅の躯体改修においてあと施工アンカーを用いた部材の構造性能に関する研究	構造	H30-R3
44	既存ストック有効活用に向けた既存中低層鉄筋コンクリート造建築物の躯体改造技術の開発	構造	R1-3
45	ヒートアイランド暑熱対策における再帰性建材の環境性能に関する研究	環境	R2-3
46	建築物の室内環境性能を確保した省エネルギー性能評価の実効性向上	環境	R1-3
47	住宅における電力の時間帯別の有効活用方法に関する基礎的研究	環境	R1-3
48	都市緑化の環境性能評価に向けた枠組みの立案	環境	R1-3
49	異なる衝撃源に対応するユニバーサルな重量床衝撃音レベル低減量推定のための数理モデルの開発	環境	R1-3
50	新型ウイルス感染症流行による民生エネルギー消費への影響調査	環境	R2-3
51	実汚水に依存しない浄化槽の性能評価法に関する基礎的研究	環境	R3
52	換気空調技術に関する日本の研究成果の発信及び海外情報収集体制の構築	環境	R3
53	集合住宅を対象とした建築物の音環境に関するデータ抽出・分析手法の確立に向けた課題整理	環境	R3
54	高度な準耐火性能を有する構造方法（被覆型）に関する研究	防火	R3
55	木材現し型建築部材を用いた建物の火災安全性に関する研究	防火	R1-3
56	構造体コンクリート等へのリサイクル骨材の利活用に関する研究	材料	R2-3
57	木造建築物の中高層化等技術に関する研究開発	材料	R1-3
58	建築材料の状態・挙動に基づくRC造建築物の耐久性評価に関する研究	材料	R1-3
59	大地震を受けた木造建築物の継続使用性に関する研究	材料	R1-3
60	通行等による建築物床の摩耗状況の分析	材料	R3
61	自然災害による木造建築物の被害状況の分析	材料	R3
62	ライフサイクルにおける建築情報の活用技術の開発	生産	R2-3
63	多様な建築生産に対応するプロジェクト運営手法に関する研究	生産	R1-3
64	外壁調査における赤外線装置法の診断精度に及ぼす各種環境要因の定量的検討	生産	R2-3
65	公共建築工事の事業計画策定および発注関係事務における発注者とPMrの役割に関する研究	生産	R2-3
66	既存建築ストックの維持更新に向けた BIM モデルの構築と活用	生産	R3
67	空き家活用における所有者と利用者のマッチングの実態に関する研究	住都	R1-3
68	将来都市構造の予測・評価手法の高度化による目標管理・推進評価技術の開発	住都	H28-R3
69	建築分野におけるDX推進の技術的課題に関する基礎的研究	住都	R3
70	居住者の住居費負担能力に関する研究	住都	R3
71	都市の魅力と賑わい・活気の増進に資する街路等のデザインに関する研究	住都	R3

(工) 運営費交付金によって第4期中長期目標期間に実施した主な研究開発課題

1-1. 過大入力地震に対する鋼構造建築物の終局状態の評価手法と損傷検知に関する研究
(平成28年度～平成30年度)

(1) 研究開発の目的

今後、発生が懸念される首都直下地震や巨大海溝型地震などでは、これまでの設計の想定よりも大きな速度応答スペクトルの地震動や長い継続時間の地震動が建築物に作用する可能性がある。このような地震動に対して、建築物の倒壊、崩壊を防止するためには、建築物の最大耐力以後の終局状態の解明やその評価手法を確立しておく必要がある。

本研究では、このような地震動に対する鋼構造建築物の梁端部の破断や局部座屈発生、及び、その後の建築物の終局状態の挙動を評価する手法を提示することを目的として、実験的、解析的検討を行う。また、地震時の鋼構造建築物の梁端部の損傷について、地震計の記録等を用いて検知する手法の検討を行う。なお、本研究は、一般的な事務所ビル等の建築物の耐震安全性を確保するための研究であり、これらを利用する一般の国民の利益に供するもので、特定の業界等の利益に供するものではない。

(2) 研究開発の概要

本研究では、上記の研究目的に対応して、以下の3つの研究項目について検討を行う。それらの概要と本研究課題のアウトプット、アウトカムを図1に示す。

- 1) 梁端部破断までの限界繰り返し性能
- 2) 建築物の終局状態の評価手法
- 3) 地震後の梁端部破断等の損傷検知手法

(3) 研究開発成果の概要

1) 梁端部破断までの限界繰り返し性能

実状に近い梁端部の限界繰り返し性能を確認するために、図2に示すようなスラブ付きの梁端部試験体を対象にした実験を行った。実験パラメータは、スカラップの有無と載荷振幅(2θ_p、4θ_p)である。図3は、実験から得られた梁端部の塑性率と梁破断までの限界繰り返し回数の関係であり、28～30年度の3年

<研究項目と概要>

■鋼構造建築物の終局状態の評価手法■

- 1) 梁端部破断までの限界繰り返し性能
→ 鋼構造建築物の梁端部の破断までの塑性変形性能に関する実験と設計用性能曲線の検討
- 2) 建築物の終局状態の評価手法
→ 梁端部破断以降の終局状態の評価するための振動台実験と試設計建物の解析
→ エネルギー法等による評価方法の検討

■鋼構造建築物の損傷検知手法■

- 3) 地震後の梁端部破断等の損傷検知手法
→ 地震計等の観測記録を用いる方法等に関する実験検討

<アウトプット>

■鋼構造建築物の終局状態の評価手法■
梁端部破断等の設計用性能(疲労)曲線式及び建築物の耐力劣化域での評価法に関する技術資料

■鋼構造建築物の損傷検知手法■
梁端部破断等の損傷の発生やその位置の推定が可能となる検知手法に関する技術資料

<アウトカム>

- ・エネルギー法告示を用いる方法等に反映され、建築物の終局状態の簡易な評価法として実務設計での利用に供される
- ・応急危険度判定等において、躯体の被害が直接観察できない場合の手法として活用

図1 研究項目、アウトプット、アウトカム

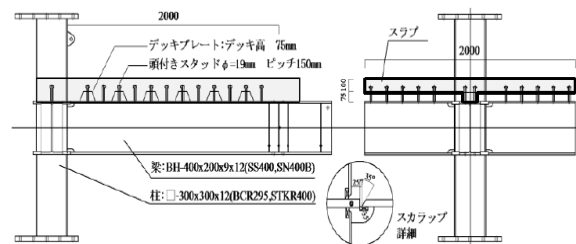
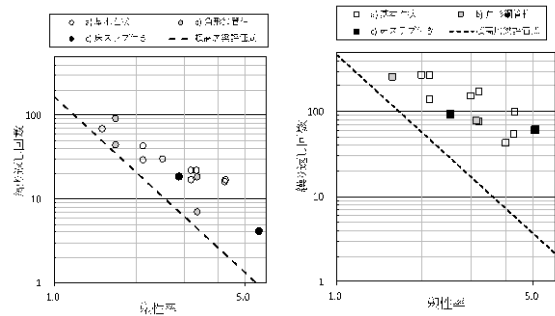


図2 スラブ付き梁端部試験体



(a) スカラップ梁 (b) ノンスカラップ梁
図3 梁破断までの限界繰り返し回数

間の実験結果を超高層鉄骨造建築物の梁端部の設計用性能評価式とともに示す。中低層建築物で使われる梁も、既往の超高層鉄骨造建築物の梁の評価式（点線）で概ね安全側に評価できることがわかった。

2) 建築物の終局状態の評価手法

静的実験から得られる梁端部の限界線り返し性能を動的な実験と比較するため、写真1に示す2層骨組（30年度）、2スパン骨組（29年度）、梁端部分骨組（28年度）の振動台実験を実施した。図4は、既往の静的実験の結果（○印プロット）と2層骨組の振動台実験の梁破断までの性能評価式（図中の直線）の比較であり、両者が良い対応となることがわかった。

上記の梁端の性能評価式を用いたエネルギー法による評価方法を検討した。図5に示すような9層試設計骨組の評価結果が得られ、最終成果として、現状の設計レベルを超える地震動に対する建築物の終局限界性能の評価方法として、このエネルギー法による方法を提案した。

3) 地震後の梁端部破断等の損傷検知手法

地震後の鉄骨梁端部の損傷検知手法の検討として、28、29年度は積分方法の検討を行い、30年度は、図6に示す損傷検知手法の検討を行った。写真1の振動台実験の試験体に、地震計を取り付けて検討を行った。図7は、設置した地震計の加速度記録の積分の結果であり、精度よく変位計を予測できており、その結果、梁端部の損傷も精度良く予測できた。

(4) 成果の活用と今後の展望

一連の静的実験や振動台実験等の成果に基づいて、梁端部疲労性能評価式を用いたエネルギー法による建築物の耐震安全性の評価法を提案した。この評価法は、設計者が、現状の耐震設計のレベルを超える地震動に対する建築物の安全性を検討する上で、有効な手段になる。また、梁端部疲労性能評価式を用いた地震後の建築物の損傷検知手法も提案し、今後、応急危険度判定などでの活用が期待される。

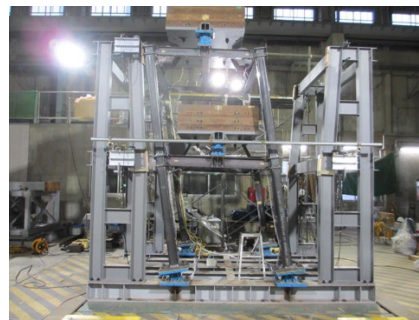


写真1 2層骨組の振動台実験（加振後）

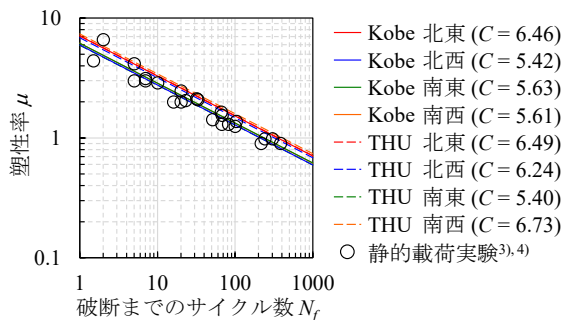


図4 静的載荷実験と振動台実験の比較

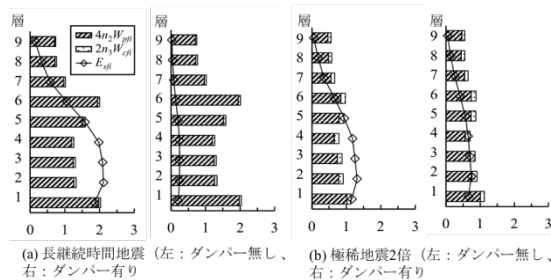


図5 エネルギー法による評価結果の例

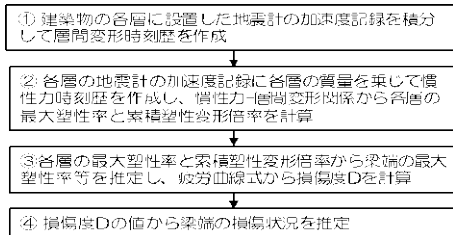


図6 地震後の梁端部の損傷検知手法

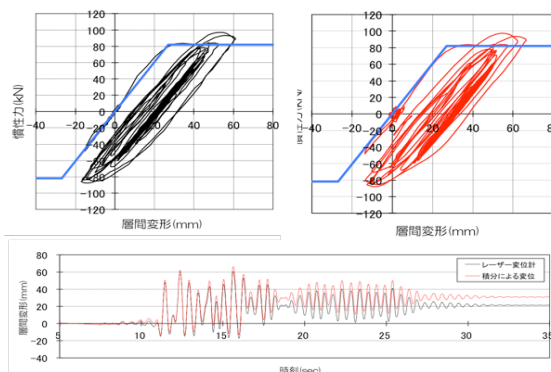


図7 レーザー変位と加速度積分の比較

1-2. 既存建築物の地震後継続使用のための耐震性評価技術の開発

(平成28年度～平成30年度)

(1) 研究開発の目的

本研究では、近年の地震被害が顕在化している既存建築物を対象として、地震後の継続使用性を評価するために必要な技術開発を行い、既存中高層建築物の継続使用性を高めることを目的とした耐震補強設計に役立つ技術を開発し、当該技術の普及を目的とする。さらに被災建築物の地震後継続使用性の判定に役立つツールの調査・開発を行い、地震被害調査の合理化に資する判定手法の確立に資することを目的とする。

(2) 研究開発の概要

実施した研究項目を以下に示す。

テーマ1)地震後の継続使用性に資する建築物の耐震性評価手法の提案として、熊本地震による既存建築物の被害要因分析と地震後継続使用性評価に必要な検討を行う。

テーマ2)地震後の継続使用性に資する部位の耐震性能評価手法および継続使用性向上耐震技術の開発として、中高層既存RC造建築物に対する耐震性向上技術の開発を行う。

①RC壁に対する耐震改修技術開発

②コンクリート杭の耐震性向上技術開発

テーマ3)被災建築物の継続使用性を判定する技術の開発として以下を検討する。

1) 強震観測に基づく既存建築物の耐震性能評価と継続使用性の関係分析

2) 地震時の部位の損傷を判定する個別ツールの開発

(3) 研究開発成果の概要

テーマ1) 各種構造(RC造、鉄骨造、木造、非構造、基礎構造、地震入力)について現地で被災調査等を実施し、速報を取り纏めた。その中でも熊本地震により大破した既存ピロティ形式建築物を対象に、連層耐震壁2階梁(以

降、枠梁)端部が負担する軸応力度レベルや枠梁の構造性能が保有水平耐力に与える影響を明らかにした(図1.1, 1.2)。また3次元レーザースキャナーを用いて被災建築物全体の傾斜や床面の沈下性状(図1.3, 1.4)並びに柱部材の傾斜・沈下性状を示し、それらの傾向が別途実施した杭フーチングの鉛直変位分布

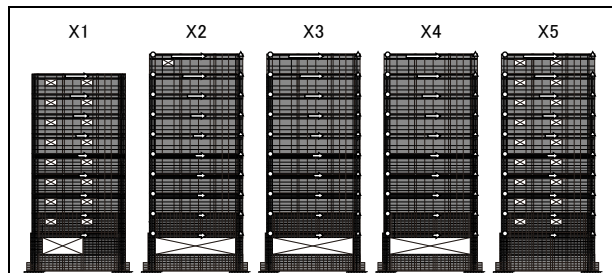


図 1.1 ピロティ階の柱、梁、スリット付き壁が大きく損傷した共同住宅のFEM解析

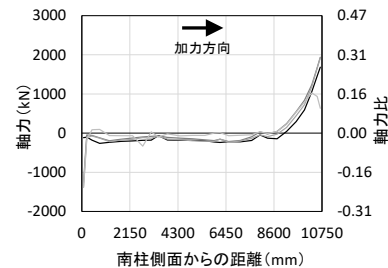


図 1.2 X3 構面の2階枠梁に作用する軸力



図 1.3 杭被害の事例
(左:既製杭, 右:鋼管杭)

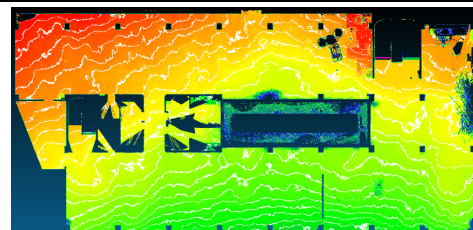


図 1.4 上部構造物の床の鉛直変位分布

と相関があることを確認した。その他、継続使用性が阻害された6棟のRC造について、その被害要因となる項目に着目し、継続使用性を確保する上で必要となる評価項目を纏めた。テーマ2)中高層既存建築物に対する耐震性向上技術の開発としてRC壁に対する耐震改修技術開発およびコンクリート製杭に対する耐震改修技術開発の検討を実施した。

損傷制御型の補強技術の一例として、超高強度繊維コンクリートプレキャスト袖壁を用いた耐震補強工法を提示し、補強効果を確認するための部材実験結果に基づき、終局強度および降伏時剛性低下率の算定方法の精度を検証し、補強設計に必要な項目を纏めた(図2)。

実大で大きな地震時応力を作用させた既製コンクリート杭の構造実験結果を分析し、軸方向に大きなひび割れが発生した後に破壊した試験体について、規準のせん断終局強度式では危険側の評価(図3)となること等を確認した。ト形部分架構試験体の実験より、パイルキャップの終局強度評価式の精度を検証し概ね妥当であることを確認(図4)した。さらに杭頭接合面で降伏する破壊モードを確認し、それらの靱性を確保するための検討を行った。以上のことから、杭体を有する架構レベルにおいて靱性確保に必要な強度評価手法等を纏めた。

テーマ3)被災建築物の継続使用性を判定する技術の開発

事前に精度を検証した衛星測位システムを用いた残留変形評価手法構築のための観測計画を立案し、長崎県端島における30号棟において計測を実施(図5)した結果、1年弱に渡る計測結果が得られ、建物の変位に周期性があることを確認し、本計測法の精度を確認した。

建築研究所で実施している地震計による強震観測システムと衛星技術との融合方法として時刻同期と地震時のリアルタイム変位観測に関する基礎的検討を行い、それらのシステム

として必要な要件を纏め、今後の利用方法における課題を纏めた。

(4) 成果の活用

本課題の検討を活用し、これらの技術を用いて実用化に資する検討として、建築物の地震後継続使用のための耐震性評価手法の開発を後継課題で実施する計画を纏めた。

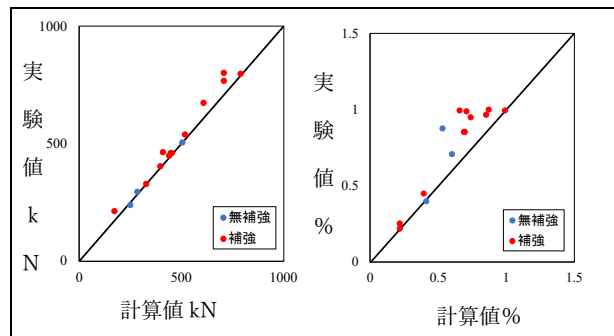


図2 UFCパネルを用いた場合の終局強度と降伏時剛性低下率の実験値と計算値の比較

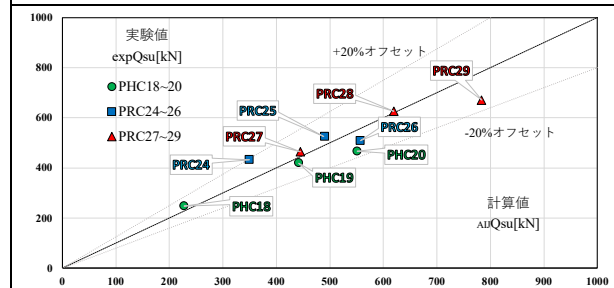


図3 脆性破壊する既製コンクリート杭のせん断終局強度評価

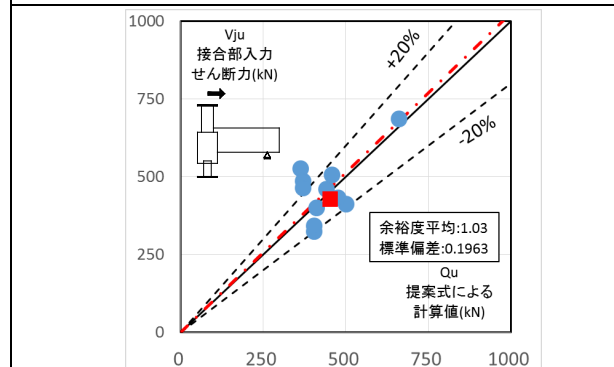


図4 パイルキャップの終局強度評価

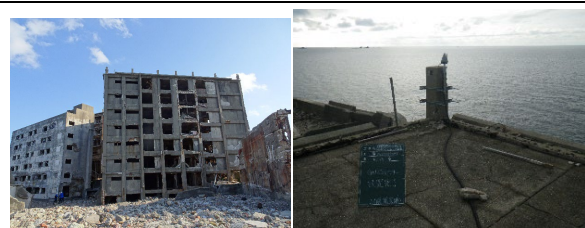


図5 衛星技術を活用した長期計測状況

1-3. 木質等の内装を有する建築物の避難安全設計技術の開発

(平成28年度～平成30年度)

(1) 研究開発の目的

グリーンビルディングの普及や木材利用促進を背景に、様々な建築物において内装木質化等への需要が高まっているが、現行の防火基準では防火材料に分類されない木材等の内装材料の使用は、その貼り方に関わらず厳しく制限されている。一方、最近の工学的知見では、規模が大きな室では内装に使われた木材の燃焼が局所的に燃え止まる(図1)など、防火材料を内装に使用した場合と同様な火災性状になりうるようになってきた。そこで、木材等の内装材料のより柔軟な使用を可能とする性能評価の枠組みや避難安全設計法を構築する。



図1 天井を不燃化して壁を木材で仕上げた区画の火災実験の燃え止まりの例(既往実験)

(2) 研究開発の概要

1) 内装の火災性状の予測手法の開発

木材等の内装の貼り方、室の床面積や天井高さ、開口条件等に応じて、その室の火災性状を予測する手法を開発するために、実大火災実験(図2)等に基づいて、以下の課題に取り組む。

- ① 内装の燃焼拡大の定量化
- ② 内装の煙発生量の定量化
- ③ 内装の避難安全上の要求性能の検討
- ④ 内装の性能評価の枠組みの構築

2) 避難安全設計法の開発

居室の内装の貼り方や空間条件によって予測した火災性状を火災外力として、居室の出口(図3)や廊下等の避難経路における排煙設備やスプリンクラーの効果も考慮して、居室から階避難に至る避難安全設計法を開発するために、以下の課題に取り組む。

- ① 在館者特性を考慮した設計避難者の検討
- ② 避難経路に求められる要件の検討
- ③ 排煙設備・スプリンクラーの効果の定量化
- ④ 避難安全設計法の構築

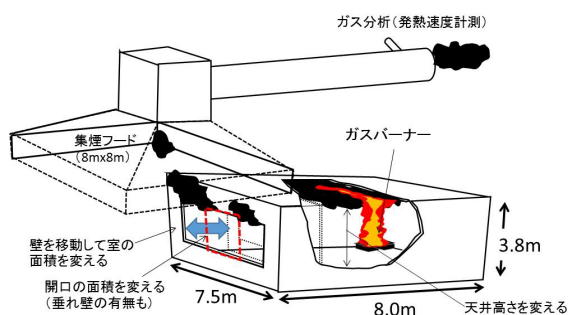


図2 空間の条件による内装の火災性状把握のための実大火災実験のイメージ

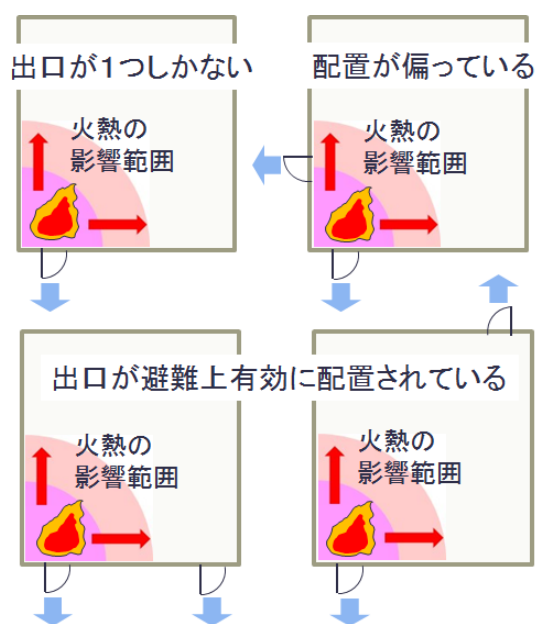


図3 避難経路としての出口の数・幅・配置

(3) 研究開発成果の概要

1) 内装の火災性状の予測手法の開発

設置した検討会において、有識者の意見をふまえながら、居室や廊下等の避難経路の内装に要求される性能やその評価方法を整理した。

さらに 29 年度までの実大火災実験等の成果をふまえて、煙発生量において同等の性能となる内装の使用部位や材料の組み合わせを、本課題で開発した予測モデルの精度の検証を行った上でケーススタディによって整理した。モデルの精度検証は、計算値と既往の実験データの煙層温度分布を比較したところ精度良く一致した (図 4)。

2) 避難安全設計法の開発

これまでの検討結果に基づいて、居室や避難経路の排煙等のモデル化を行い、開発した火災性状予測モデル (図 5) に適用して機能の拡張を行った。排煙設備の効果については、屋外火災実験場に整備した実大煙実験装置を用いた排煙実験を系統的に行い、その効果を定量化するとともに、火災室と廊下との間の界壁の扉の隙間量と漏煙量との関係も検証した。

さらに火災初期の扉の漏煙量を実測する装置 (図 6) を製作して、界壁の扉からの煙発生量を設定する参考データを整備した。

1) で開発した火災性状予測モデルを用い、事務所ビルの階避難のケーススタディ (図 7) を行って火災室と廊下との間の扉に一定の遮煙性や避難経路の排煙を確保することで木質内装をより多く使用できる可能性を示した。

(4) 成果の活用

本研究で実施した実大煙流動実験の成果は、新たな避難安全検証法に反映された。開発した木質等の内装空間の火災性状予測モデルは、建築研究報告 No.149 「内装材の燃焼拡大を含めた多層ゾーン建物内煙流動予測モデル」として公表するとともに、火災安全設計の実務者向けにその計算プログラムを公開した。

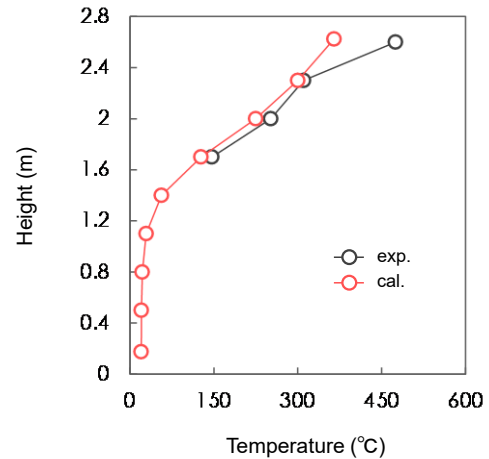


図 4 木質内装の大規模区画 (床面積 50m²) の計算結果と実大火災実験結果の比較

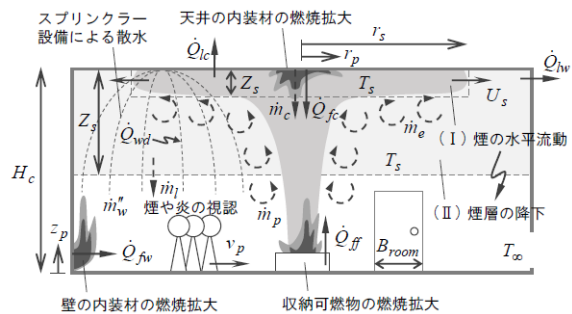


図 5 開発した火災性状予測モデル

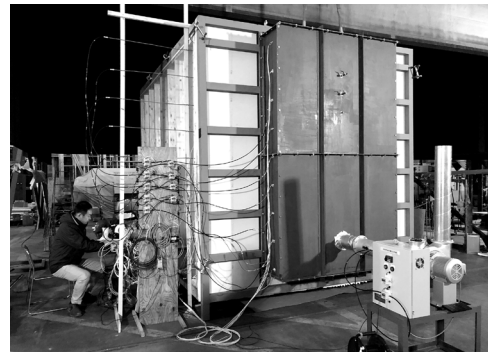


図 6 不燃扉の漏煙量測定装置による実測

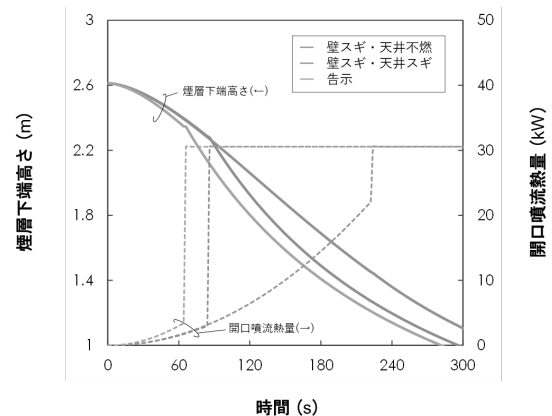


図 7 火災室の内装による廊下の煙降下時間

1-4. 新耐震基準で設計された鉄筋コンクリート造建築物の地震後継続使用のための耐震性評価手法の開発 (令和元年度～令和3年度)

(1) 研究開発の目的

本研究では、新耐震以降の RC 造既存建築物の地震後の継続使用性確保に資する検討として、大別して以下 2 つの項目の検討を目的とする。

1. 近年の大地震による被害が顕在化している部位を対象として、地震時における耐震性評価手法を取り纏め、地震後の継続使用性の確保に資する検討を行うこと。
2. 被災建築物の迅速な被災状態の判定に資する検討を行うこと。

(2) 研究開発の概要

- 1) 研究テーマ1：新耐震以降の既存 RC 造建築物を対象とした地震後継続使用性の評価手法と継続使用性確保のための補強設計手法に関する検討
- 2) 研究テーマ2：大地震後に継続使用を確保できる既製コンクリート杭等を用いた基礎構造システムの設計手法に関する検討
- 3) 研究テーマ3：被災建築物の迅速な損傷性状評価手法に関する検討

(3) 研究開発成果の概要

1) 研究テーマ1

①熊本地震によって大破した新耐震以降に建設された既存 RC 造建築物の被害情報の収集・分析

熊本地震によって大破した新耐震以降に設計された既存 RC 造建築物の図面情報等を収集し、それに基づき現行基準で大地震時の損傷を十分に制御できない課題を明らかにするとともに、継続使用性を阻害する地震被害分析結果を建研資料として纏めた。

②対象となる既存 RC 造建築物の継続使用性評価に関する研究

部材および架構実験結果 (図 1) に基づき、新

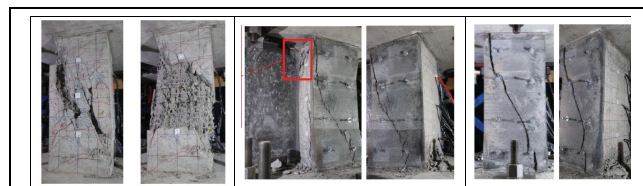


図 1 ピロティ柱の補強効果確認実験

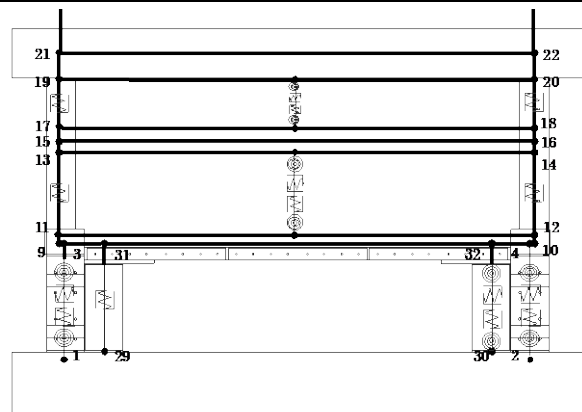


図 2 補強されたピロティ架構の解析モデル

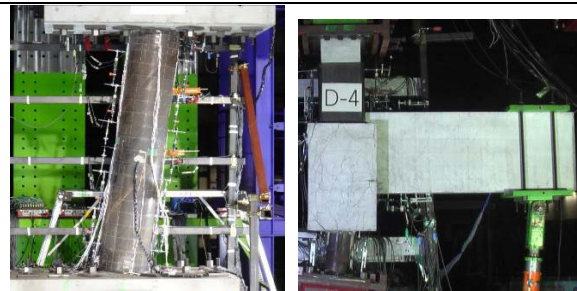


図 3 杭頭部および部分架構の構造実験

耐震以降設計されたピロティ架構の脆弱性評価方法を提案し、現行設計基準で対応すべき課題および被災度区分判定基準で反映すべき内容をまとめた。

③既存 RC 造建築物の継続使用性確保のための補強設計手法に関する研究

UFC パネルを用いた補強工法を用いた部材および架構実験結果に基づき、新耐震以降設計されたピロティ架構の地震後継続使用を確保する補強設計に資する解析モデル (図 2) を提案し、それらを用いた試設計をまとめた。

2) 研究テーマ2

①既製コンクリート杭等を用いた靱性型基礎構造システム開発

杭体・部分架構の実験結果(図3)より、鋼管拘束した中実杭およびパイルキャップ内に埋め込んだ接合面で降伏させる方法によって、既製コンクリート杭を用いた基礎構造システムに靱性能を付与できることを確認した。

②負担応力に応じた杭基礎構造システム検討・③大地震を想定した地震後継続使用性を確保するための構造設計手法に関する検討

杭頭部の半剛接工法および①で検討した工法を対象として、大地震後の継続使用性を確保するための試設計を通して、ここで用いた工法の有用性を確認するとともに、大地震時の設計方法についての課題を取り纏めた。

3) 研究テーマ3

①地震後における被災建築物外観の損傷状態の計測データに基づく評価手法の開発

計測した部材および架構試験体の結果を用いて、点群情報(図4)並びに高解像度写真(図5)を用いた建物の損傷評価手法を活用するため、前者は残留変形およびコンクリート表面の浮き剥落面積の評価、後者はひび割れ幅評価のための条件及び手法とその精度を明らかにした。また被災地で計測するためにUAVを用いた検討を損傷した実大架構試験体に対して実施し、それらから得られるデータを用いた評価できることを確認した。

②地震応答観測データに基づく損傷状態評価手法の開発

地震時に計測されるデータから建物の被災度を判定手法構築のため、実大5層架構実験データを用いてその手法を提案し、それらの妥当性を既往の実大動的架構実験結果を用いて検証(図6)した。また複数の屋外における振動実験を行い、衛星測位センサの計測精度結果を纏めるとともに、前課題で纏めた必要要件を満

足するようなシステムの構築を建築研究所本館に対して試み、その地震観測が自動的にできることを確認した。さらには長崎県端島における30号棟において継続計測を行い、建物がある一定方向に変形し続けている状況を確認した。また構造ヘルスマニタリング技術に使用されるセンサの標準試験法等を提示し、今後多地点における建物の地震応答観測のための基盤構築を行った。

(4) 成果の活用

各研究テーマで得られた成果を元に設計者が継続使用性を確保する設計および評価を行う際の技術資料として活用されることに加え、学協会での指針に反映されることで、地震後の継続使用性の確保ができる建築物の実現を図る。

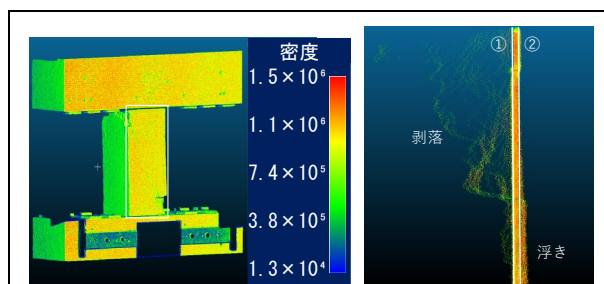


図4 柱部材の損傷評価のための点群データ

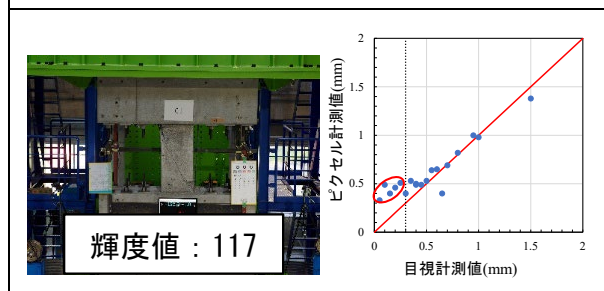


図5 高解像度写真を用いたひび割れ幅評価

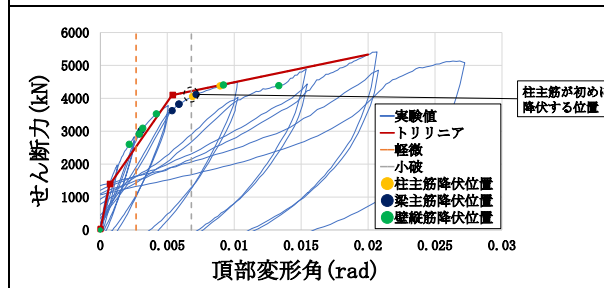


図6 被災度判定結果と架構の荷重変形関係

1-5. 極大地震に対する鋼構造建築物の倒壊防止に関する設計・評価技術の開発

(令和元年度～令和3年度)

(1) 研究開発の目的

現在検討中の相模トラフ沿いの地震では、地域によっては、想定される地震動が現在の耐震基準を上回るレベルになる可能性がある。このような地震動が生じる場合、現状の耐震基準で設計されている建築物に対しても、大きな被害が生じる可能性があるため、建築物の倒壊、崩壊等を防止するためには、建築物の最大耐力以後の終局状態の挙動の解明と倒壊防止のための評価法、設計法の確立が必要である。

本研究では、鋼構造建築物を対象として、柱部材の局部座屈等に伴う耐力劣化現象の解明や疲労限界性能の検討を行い、建築物の倒壊や崩壊を防止するための評価法や設計法を確立する。また、地震時の鋼構造建築物の損傷検知手法について、外装材等の非構造部材の影響に関する実験的検討を行う。なお、本研究は、一般的な事務所ビル等の建築物の耐震安全性を確保するための研究であり、これらを利用する一般の国民の利益に供するもので、特定の業界等の利益に供するものではない。

(2) 研究開発の概要

本研究では、上記の研究目的に対応して、以下の3つの研究項目について検討を行う。それらの概要と本研究課題のアウトプット、アウトカムを図1に示す。

- 1) 柱部材の破断等に関する疲労限界性能
- 2) 建築物の倒壊防止の評価法と設計法
- 3) 非構造部材を考慮した実用的な損傷検知

(3) 研究開発成果の概要

1) 柱部材の破断等に関する疲労限界性能

繰り返し変形に対する角形鋼管柱の局部座屈等による安全限界までの限界繰り返し性能を把握するために、令和1～2年度に振幅、幅厚比、軸力比等をパラメータとした鋼管柱試験体の繰り返し载荷実験を行った。令和3年度は、これまでの実験結果を整理して、柱の局部

<研究項目と概要>

1) 柱部材の破断等に関する疲労限界性能

→ 鋼構造柱部材の繰り返し変形に対する局部座屈や破断までの疲労限界性能に関する静的実験と疲労性能曲線の検討

2) 建築物の倒壊防止の評価法と設計法

→ 柱部材の疲労限界性能を評価するための振動台実験と地震応答解析
→ エネルギー法による評価法と設計法

3) 非構造部材を考慮した実用的な損傷検知

→ 実用性が高い損傷検知手法について非構造部材の影響を考慮した検討

<アウトプット>

1) 鋼構造建築物の柱部材の破断や局部座屈による耐力低下を考慮した疲労性能曲線式の提示

2) 柱部材の破断等による鋼構造建築物の倒壊までの評価法と倒壊防止に関する設計法に関する技術資料の提示

3) 実建物の地震後の梁端部の破断の発生の推定が可能な実用化も考慮した手法に関する技術資料の提示

<アウトカム>

・ 設計者が極大地震に対して鋼構造建築物の倒壊防止策を検討する場合に、提示されるエネルギー法告示の方法を用いることで容易に検討が可能となる。

・ 応急危険度判定等において、躯体の被害が直接観察できない場合の手法として活用。損害保険協会の被害認定における判定手法として、地震計やセンサ等による簡易な判定手法として活用。

図1 研究項目、アウトプット、アウトカム

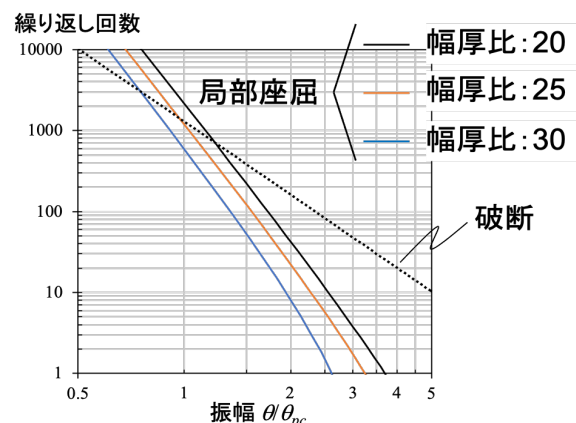


図2 鋼管柱の局部座屈と破断の性能評価式

座屈または破断で決まる限界性能評価式をそれぞれ提案した。図 2 に、本検討の成果として得られた局部座屈の評価式(幅厚比 20、25、30 を例示)と破断の評価式を示す。

2) 建築物の倒壊防止の評価法と設計法

極大地震動に対する建築物の倒壊に対する安全性を検証する方法として、令和 1~2 年度にエネルギー法告示による検証方法を検討した。令和 3 年度は、その方法を用いて、建物の安全性検証を行った。表 1 に 8 層事務所建物の例を示す。この方法を用いることで、地震動の種類とレベル及び設計条件によってどのように性能(層の必要エネルギー/保有エネルギー)が変化するか容易に比較可能となる。

既往の研究の一定振幅の鋼管柱の静的載荷実験の妥当性を検証するために、令和 1~3 年度に地震動特性、幅厚比、軸力比をパラメータとした鋼管柱試験体の振動台実験を行った(写真 1)。一連の実験から、静的実験と動的实验の結果は幅厚比で区分でき、両者は概ね同程度の性能になることが確認された。

3) 非構造部材を考慮した実用的な損傷検知

地震計の記録から梁端部の損傷度 D を計算して建物の損傷を推定する方法について、令和 1~2 年度は非構造部材付フレームの振動台実験を行い、その影響を検討した(写真 2)。令和 3 年度は、実際の建物に無線式地震計を設置し、実証実験での観測を行った(写真 3)。図 3 のような被災状況を表示する PC も設置し、震度 5 強の地震(R3.10.7)の観測記録から計算した当該建物の損傷(無被害)を表示できた。

(4) 成果の活用と今後の展望

一連の鋼管柱の実験から限界性能評価式を提案し、それを用いた試設計建物の耐震安全性検証例を提示した。また、本研究で提案した地震時の建物の損傷検知手法の実証実験を行った。今後、この手法の応急危険度判定等での活用が期待される。また、これらの成果は論文等で公表する予定である。

表 1 8 層建物の設計条件による性能比較

2F の判定	倍率	ND スタック	ND ノンスタック	D1 スタック	D2 スタック	D3 スタック	D2 ノンスタック	D3 ノンスタック
告示極稀	1.0	○ 0.617	○ 0.365	○ 弾性	○ 弾性	○ 弾性	○ 弾性	○ 弾性
	1.5	× 1.619	▲ 0.966	▲ 0.928	○ 0.679	○ 0.513	○ 0.404	○ 0.303
	1.75	×	× 1.357	× 1.397	× 1.060	▲ 0.851	○ 0.635	○ 0.509
	2.0	×	×	×	×	× 1.241	▲ 0.902	○ 0.746
直下	1.0	○ 0.689	○ 0.431	○ 0.290	○ 弾性	○ 弾性	○ 弾性	○ 弾性
	1.5	× 1.812	× 1.144	× 1.101	▲ 0.829	○ 0.659	○ 0.524	○ 0.415
	1.75	×	×	×	× 1.258	× 1.039	○ 0.799	○ 0.660
	2.0	×	×	×	×	×	× 1.116	▲ 0.942
長継続時間	1.0	× 1.914	○ 0.866	○ 0.814	○ 0.494	○ 0.238	○ 0.209	○ 0.087
	1.25	×	× 1.393	× 1.636	× 1.156	× 0.821	○ 0.518	○ 0.360
	1.5	×	×	×	×	× 1.535	○ 0.895	○ 0.694

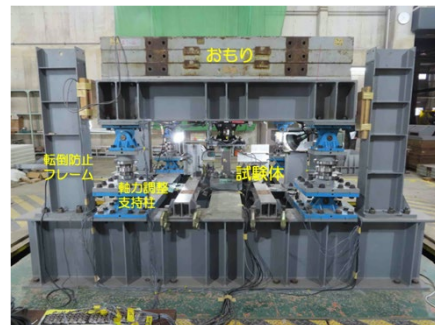


写真1 鋼管柱の振動台実験セットアップ



写真2 非構造部材付フレームの実験



写真3 地震計設置建物と無線式地震計

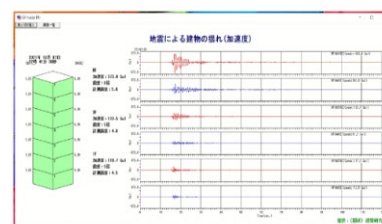


図3 被災状況の表示例(R3.10.7の地震)

1-6. 地盤特性を考慮した建築物の耐震設計技術に関する研究

(令和元年度～令和3年度)

(1) 研究開発の目的

大地震に対する建築物の設計では、財産保護や機能継続の観点から、地盤特性を考慮した合理的な設計技術の開発が切望されている。この技術開発を推進するため、建築研究所の観測網(図1、図2)で得られる建築物と地盤の強震記録および令和2年に完成した遠心载荷装置を最大限に利活用し、強震記録の再現解析や建築物と地盤の縮小模型振動実験に基づいて、次のサブテーマ(1)(2)の検討を実施する。

サブテーマ(1) 建築物と地盤の強震観測
サブテーマ(2) 杭基礎の設計用地震外力の合理化

これらの成果は、強震記録を分析・公開し、また、建築基礎の2次設計に資するもので、広く国民の利益に供するものである。

(2) 研究開発の概要

1) サブテーマ(1) 建築物と地盤の強震観測

- ① 観測記録の分析とデータベースの構築
- ② 現有の強震観測網の良好な状態の維持
- ③ 関連情報の収集と整理

2) サブテーマ(2) 杭基礎の設計用地震外力の合理化

- ① 建物慣性力と地盤変位の位相差および地下部分の慣性力に関する動的相互作用メカニズムの解明(図3)
- ② ①を踏まえた動的相互作用を考慮した設計用地震外力としての建物慣性力と地盤変位の組合せの方法および地下部分の慣性力の設定の方法の提案

- ③ ①～②の成果の学術的・社会的公表

(3) 研究開発成果の概要

1) サブテーマ(1) 建築物と地盤の強震観測

- ① 3年間で600近くの地震で2000を超える強震記録が得られ、基本的な分析を行い、

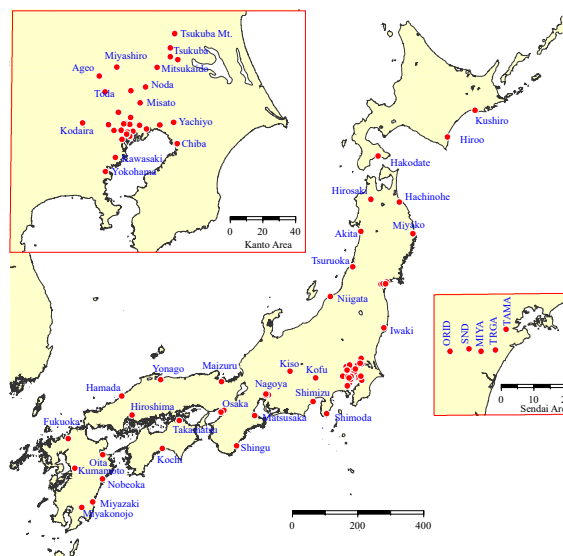


図1 全国の強震観測施設

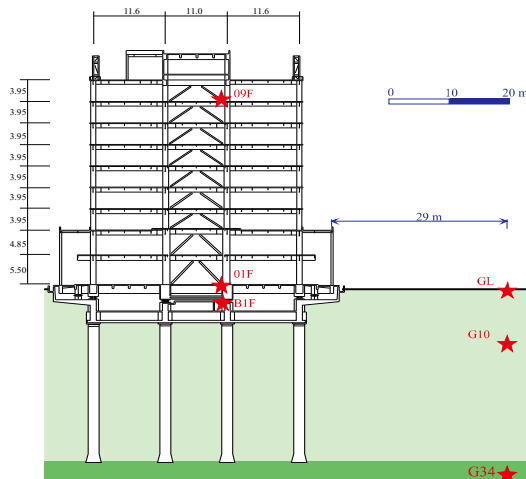


図2 地盤と構造物の観測事例

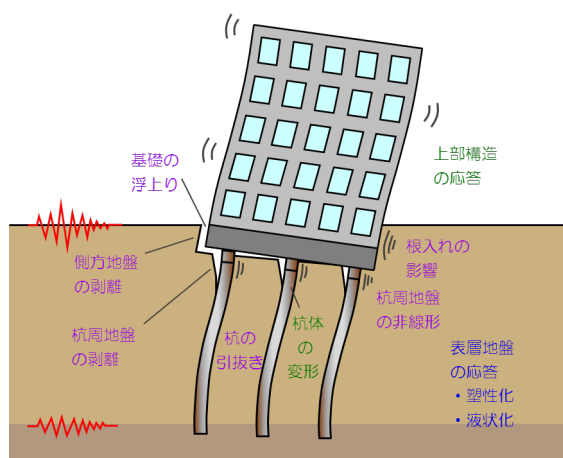


図3 動的相互作用の主要要因(ポンチ絵)

データベース化して強震観測のウェブサイト (<https://smo.kenken.go.jp/>) で公開した。更に、比較的大きな地震では計7回の強震速報を発行した(図4)。詳細な強震記録の分析結果は論文や国際会議で発信した。

②観測地点個々の特性や強震計の状態を考慮して観測地点の整備を行い、80を超える観測地点の良好な稼働を実現した。

③関連技術の調査研究として、比較的安価なセンサーを用いた多点観測を継続して行い、その利用方法についての知見を集積した。

2) サブテーマ(2) 杭基礎の設計用地震外力の合理化

①高知2棟の地震観測記録に基づいて建物-地盤連成系スウェイモデルを同定し、その妥当性を3次元FEMや薄層法による基礎入力動と地盤ばねを用いた再現解析から確認した。

②地震観測記録と遠心実験データの分析から建物慣性力-地盤変位の位相差と建物周期/地盤周期、建物-地盤連成系周期、基礎根入れ深さとの相関性の可能性を得た(図5)。これらのパラメタから位相差を推定する経験式を構築できれば、杭基礎設計における建物慣性力と地盤変位の組合せを、例えば図6のように提案できるのでと想像された。一方、地下部分の慣性力については、遠心実験データの分析から、現時点では、過剰な場合も多くあろうが地下部分の重量×地表最大加速度を用いることが、設計上は適切と考えられた。

③これらの成果は学会大会や建研講演会で発表する予定である。

(4) 成果の活用

1) 強震観測では、得られた強震記録の分析結果が、建物の地震応答予測や健全性評価の技術開発に用いられた。

2) 前述した建物慣性力と地盤変位の組合せおよび地下部分の慣性力は、将来、不足するデータの拡充と必要な修正を経て、広く設計実務での使用が期待される。

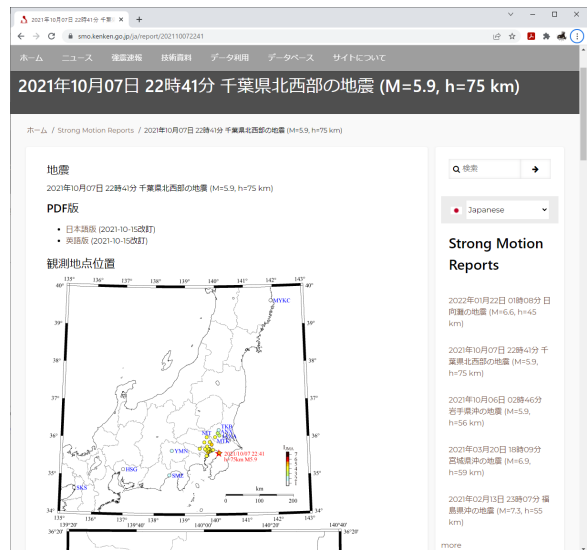


図4 強震観測速報の例

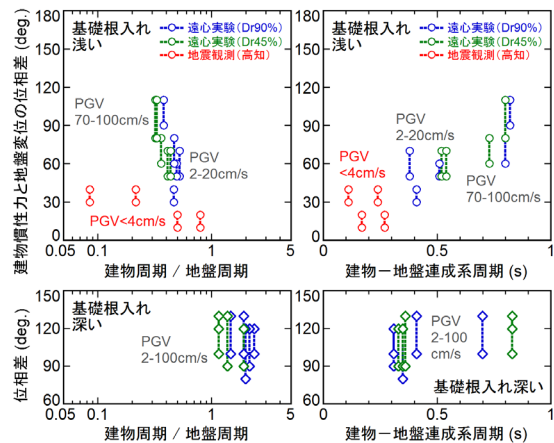


図5 建物慣性力-地盤変位の位相差と建物・地盤の周期、基礎根入れ深さの関係

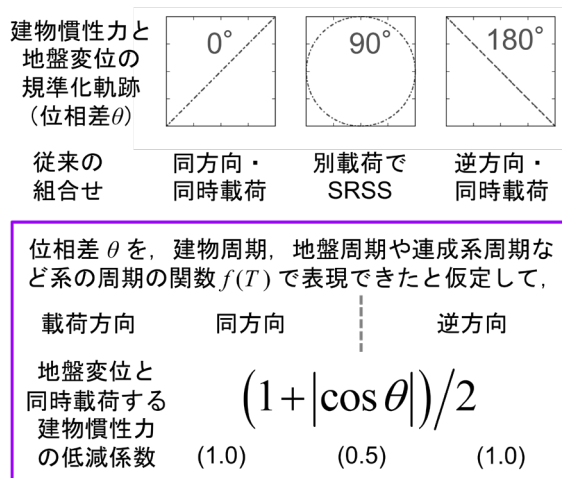


図6 位相差を考慮した建物慣性力と地盤変位の組合せ案(基礎根入れ浅い場合)

1-7. センサやロボット技術を活用した高度な火災安全性の確保に向けた技術開発

(平成31～令和3年度)

(1) 研究開発の目的

今後の超高齢社会では、身体能力が健常者よりも低下した要配慮者(自力避難が困難でその円滑かつ迅速な避難に支援を要する者)が大半を占めることが予想される(図1)。従来、建築防災計画は健常者を標準として計画されてきたが、今後は超高層建築物群や駅・地下街等の大規模施設に見られる機能の重層・複合化、建築ストックの長寿命化、バリアフリー化への社会的要請に対して、様々な用途や多様な在館者特性に柔軟に対応できる避難安全技術が必要不可欠である。一方、近年のセンサ技術や情報通信技術の飛躍的進歩によって、高性能の感知・制御技術が普及するとともに、装着型・介護ロボット技術も実用化されている。

そこで、実用化されているセンサ・ロボット技術を活用して、要配慮者を含むすべての在館者の火災時の避難を迅速かつ円滑するように機能拡張したプロトタイプを建築物に実装して実証実験を行い、建築物の高度な火災安全性を確保する避難安全技術の開発を促進する。

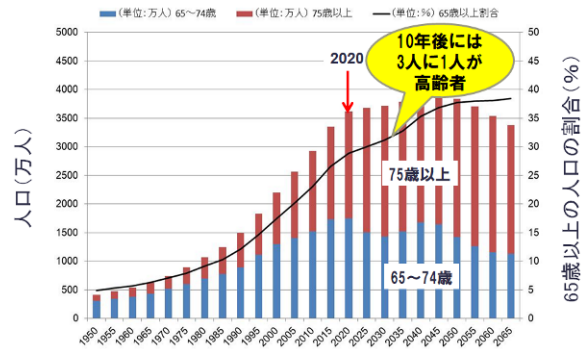


図1 高齢者人口と割合の実態と推計
(内閣府、平成30年度版高齢社会白書から作成)



図2 避難ナビゲーションシステムのイメージ

(2) 研究開発の概要

以下の避難安全技術のプロトタイプを構築して実証実験を行って、これらの機能・性能等の技術基準の枠組みを構築する。

1) 避難ナビゲーションシステム

火災感知器に空調・防犯センサ等を連携させて、火災の熱や煙の影響を受けている範囲を即座にかつきめ細かく把握して、在館者のスマホ等に避難に有効な情報を提供する技術(図2)。

2) ロボットを活用した避難技術

実用化されている装着型ロボットや介護ロボット(図3)を機能拡張して、避難弱者の避難を迅速かつ円滑にする技術。



図3 実用化されている装着型ロボットや介護ロボットの例

(3) 研究開発成果の概要

1) 避難ナビゲーションシステム

プロトタイプ構築のために、その要素技術のスマホのナビゲーション技術による避難誘導の評価実験や、火災感知器以外のセンサによる火災感知実験を行った。主な成果は以下の通り。

- ① 共同研究を実施したパナソニックシステムソリューションズジャパン社が大阪メトロ等で実用化しているスマホのAR（拡張現実）ナビを使用して、避難経路誘導の評価実験（図4）を行って、地下街等の火災時の避難誘導に応用する有効性を検証した。
- ② 火災感知器を補完して早期に出火場所を特定して避難誘導する方法として人感センサによる火災初期の小さな火炎の感知実験（図5）を行って、その可能性を検証した。

2) ロボットを活用した避難技術

ロボットによる建築物内の避難誘導方法の実装のために、実用化されている介護ロボットを使った介助避難実験を実施して、普及のための技術指針として、以下についてとりまとめた。

- ① 自動車の自動運転化レベルを参考に、自律走行車いす等による、避難へのロボットの介入の度合いによる避難レベルを整理した。
- ② 実用化されている介護ロボットの例として、ベッドの一部が電動で車いすに分離・変形する離床支援ロボットによって要介助者を様々な居室から廊下まで介助避難する実験（図6）を行って、その有効性を検証した。
- ③ 介護ロボットを活用した要介助者の施設における迅速な介助避難の実証実験のために、CYBERDYNE 社との共同研究を実施した。

(4) 成果の活用

上記の避難誘導技術のプロトタイプを建築物に実装して実証実験を行って、その有効性を検証した。さらにこれらの技術を普及させるために、避難誘導方法の標準化を視野に仕様等を検討し取りまとめた。

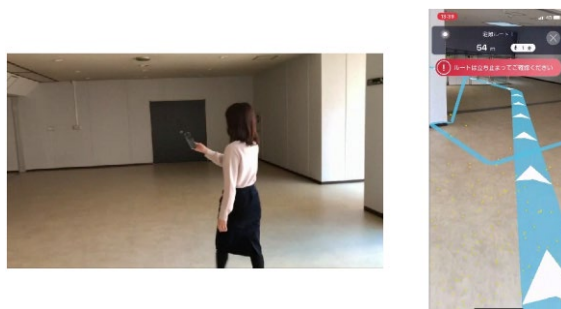
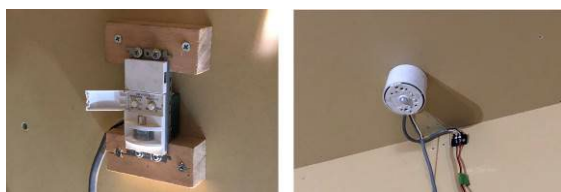


図4 スマホによる避難誘導を想定した評価実験(右写真:スマホ画面上の経路表示)



壁設置型人感センサ 天井設置型人感センサ



図5 市販の人感センサによる炎の感知実験



離床アシストロボットによる介助避難実験の様子



介護用ベッドによる2人体制での介助避難実験の様子



図6 介護ロボット（離床支援ロボット）を用いた様々な居室からの介助避難実験

1-8. 水害リスクを踏まえた建築・土地利用とその誘導のあり方に関する研究

(令和元年度～令和3年度)

(1) 研究開発の目的

近年の、都市部における水害の頻発と、水害対策における氾濫を前提とした取り組みの進展、都市計画・建築分野における対応への要請などを背景に、都市における浸水リスクを踏まえた建築・土地利用とその誘導のあり方を検討することを目的とした。

図1の考え方を前提に、1)既存のハザードマップ情報や水害統計等の分析、2)浸水対策の費用対効果等の分析、3)国内外における対策事例の整理・分析、の3小課題で構成した。

(2) 研究開発の概要

1) 都市の水害リスクのハザード分析

ハザードマップの作成は「避難」を目的(極端な前提)としており、まちづくりにそのまま活用するには限界がある(広すぎ・深すぎ)と考えられる。そこで、都市計画・市街化・浸水実態から、浸水想定区域のリスクを分析した。

2) 浸水対策の費用対効果等の分析

主として財産被害を念頭に置いたときの、建築・敷地レベルでの浸水対策に要するコストと、対策効果等について検討した。日本で取り組みが遅れている、建築分野での浸水対策を利用上の制約も含めて検討した上で、費用対効果等から見た適用性の広がりを確認した。

3) 国内外における対策の事例と仕組みの整理・分析

1)2)を踏まえて浸水リスクのある地域を対象とした建築・土地利用誘導のあり方をまとめることを目的に、関係する内外の事例や仕組みの調査や、関連する都市計画等制度や損害保険等の動向のフォロー等を行った。

(3) 研究開発成果の概要

1) 都市の水害リスクのハザード分析

土地利用規制・誘導に向けたリスク情報とし

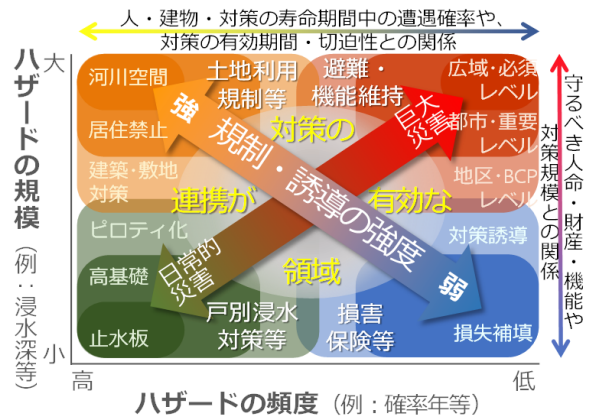


図1 想定するハザードの性格による対策の棲み分けと連携のイメージ



図2 国土交通省国土数値情報による。用途地域外のDID等は省略
図2 浸水深別浸水想定区域との重なり

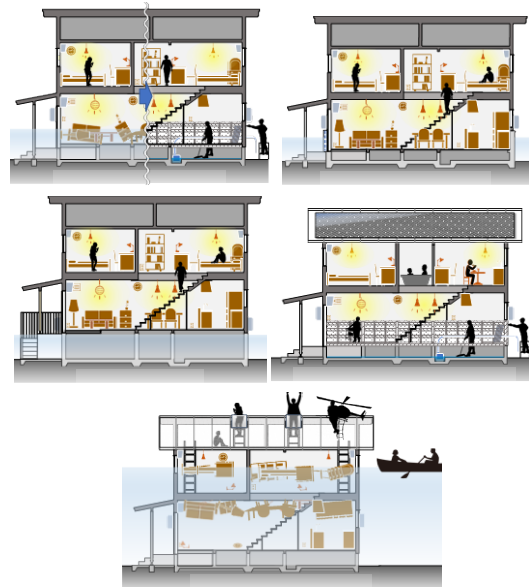


図3 戸建て住宅の浸水対策のシナリオ

ての水防法に基づく洪水浸水想定区域について、都市計画と市街化の状況との GIS データによる分析（図2）や、浸水区域図からみた浸水実績との関係を分析し、そのまちづくりへの活用の課題と可能性を検討した。

2) 浸水対策の費用対効果等の分析

建築物を中心とする浸水対策について、戸建て住宅の新築（図3）、分譲マンションの改修（図4）、RC建物1階への事業所等の入居（図5）の場合について検討した。あわせて浸水深別に、建物及び動産の被害額を未対策と対策実施の場合について推計し、その差額を対策の効果として求めた。また、滋賀県の地先の安全度マップ相当データにおける生起頻度別の最大浸水深データと組み合わせて、対策費用に対する効果の期待値を算定した。

さらに、対策費用を回収することが期待できる年数の空間分布を確認した（図6）。

3) 国内外における対策の事例と仕組みの整理・分析

建築・土地利用の規制や、自治体等の計画に基づく誘導、住宅市場を通じた誘導の仕組みについて、水害の多発への対応として変わった内容を整理した。特に、住宅性能表示制度において、住宅の耐浸水性能を評価する場合の効果と課題について2)での検討結果に基づいて整理し、基準整備促進事業 M9 の検討に反映した。

また、水害対策の事例について収集・整理し、1) 2)の結果を踏まえて、想定するハザードの規模・頻度に応じた対策メニューに基づき、地区を区分するプロセスをまとめた。

(4) 成果の活用と今後の展望

検討結果は、課題責任者が委員を務める、「『水害対策とまちづくりの連携のあり方』検討会」等において、知見として提供した。

今後は、多種類の災害事象を包含した対策としての、都市における土地利用・建築の誘導策や、防災まちづくりのあり方について、検討していきたいと考えている。

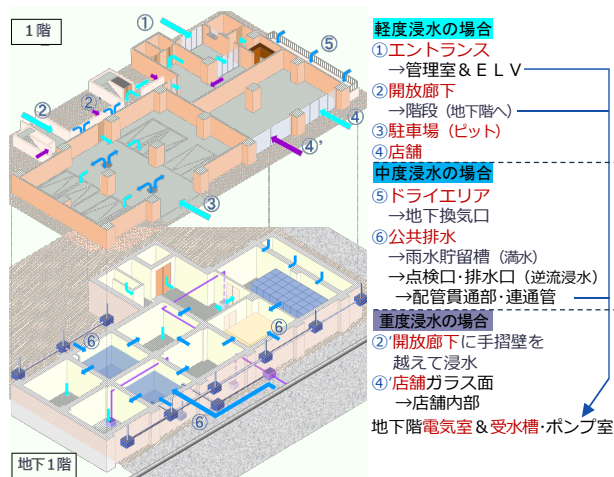


図4 都心型マンションでの浸水経路の検討

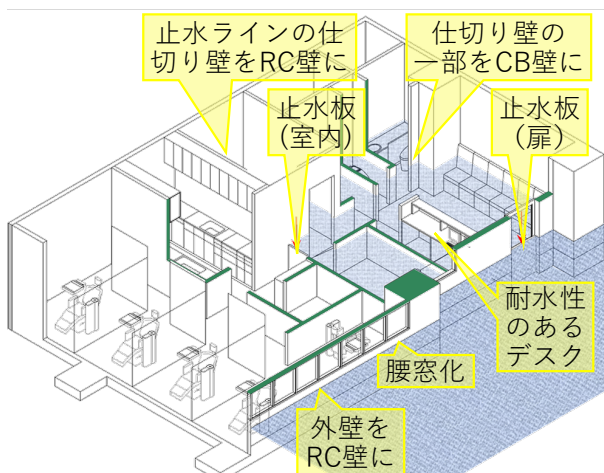


図5 RC建物1階に入居する診療所の浸水対策案

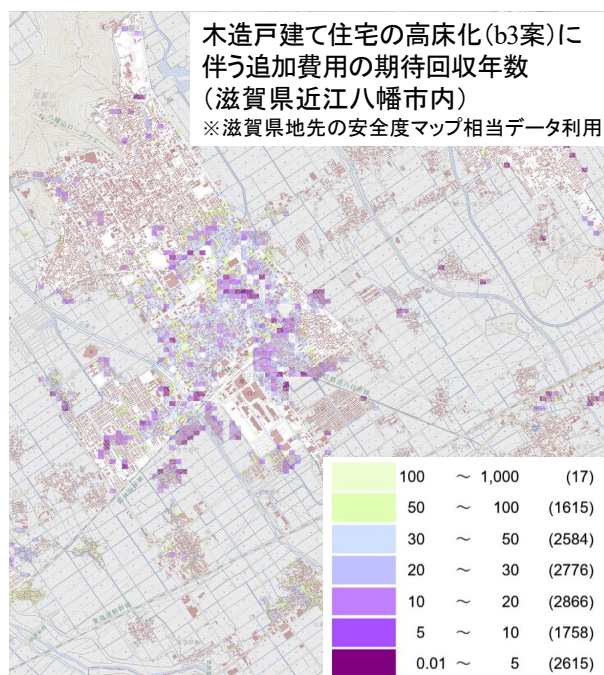


図6 対策費用の期待回収年数の空間分布

2-1. 建築物の環境性能に配慮した省エネルギー性能の評価に関する研究

(平成28年度～平成30年度)

<1. 目的>

パリ協定に係わる我が国の対策の一環として、民生部門における2030年に向けた約40%のCO₂排出量削減及びそれに資する省エネルギーの推進が求められている。

そのため、建築物省エネ法に係わる技術的基盤の強化と、省エネ性能向上の一方で求められている環境性能の効率的な向上のために必要な技術開発を行う。

具体的には、①各種要素技術の評価・設計理論及び実証データの強化、②建築物省エネ法で必要とされる一次エネルギー消費量計算法の精度向上と簡便化、③実務者向けのガイドライン類の整備、を目的として研究を実施した。

<2. 研究開発の概要(図1)>

1) 省エネ手法と環境性能の関連に関する検討

①各種設備・自動制御方式について、省エネ性能、環境性能への影響を検討する。

②外皮による環境性能への影響を検討する。

2) 各種設備機器等の計算方法精緻化と規格整備

各種設備自体の現状の計算方法における問題点、VAV制御や蓄電池など規格(設計規格、試験規格等)が未整備なため評価対象となっていない設備機器等に関して、規格整備に向けた検討を行う。

3) 普及促進と行政支援

既存の省エネ住宅等のガイドライン更新および、計算方法精緻化について、普及促進を念頭に置いて関連情報を整備・発信する。

<3. 研究成果の概要>

1) 省エネ手法と環境性能の関連に関する検討

①設備・制御による省エネ手法と環境性能の関連に関する研究

・照明設備に関して、光分布性状の表現手法を開発し、質的評価との関係性を考慮した指標立案の枠組みを示した。

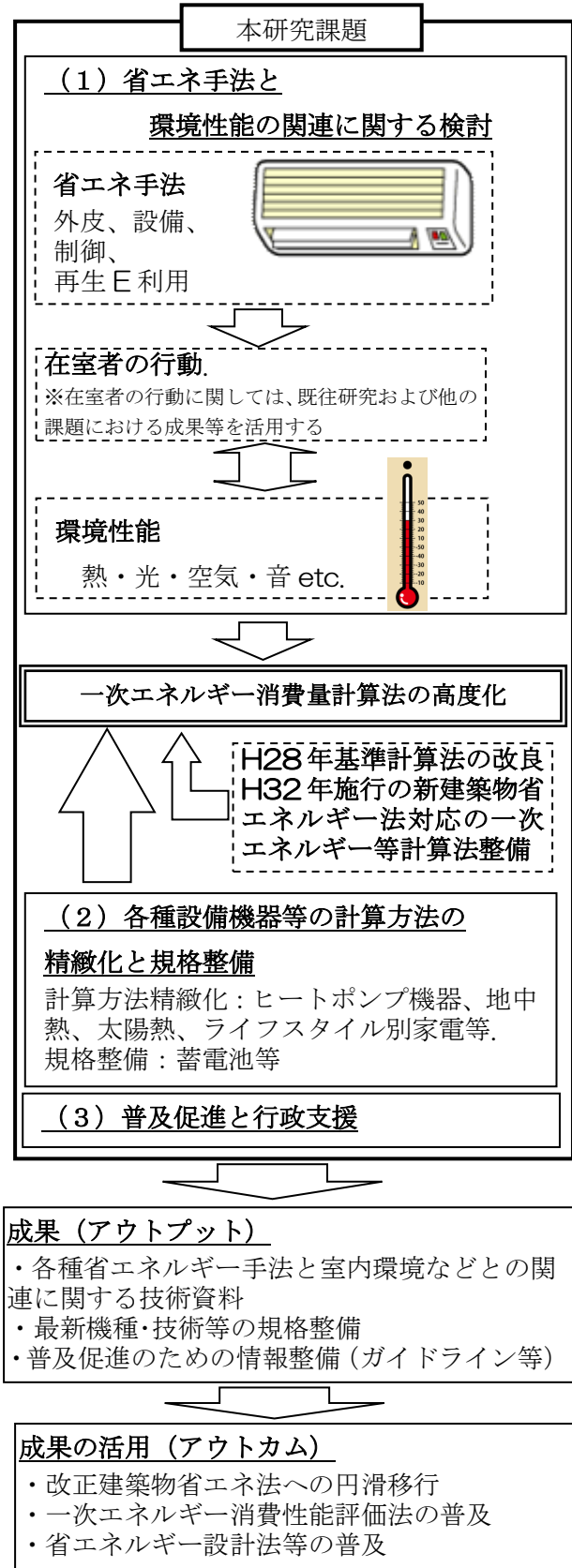


図1 研究プロジェクトの概要

・事務室の暖房時を想定し、室内の温度及び気流分布の性状をCFD解析及び模擬オフィスにおける実測によって把握した（CFD解析結果の例を図2・図3に示す）。従来の指標（PAL*等）では評価し得ない非住宅建築物の冬期温熱環境への外皮性能及び設備仕様（特に風量）の影響を検証した。

・RC造集合住宅を対象として、断熱水準、熱橋対策、暖房形態、暖房方式、住戸位置、地域等の要因が室温、暖房負荷及びエネルギー消費量に及ぼす影響について解析を行った（表1に暖房形態、断熱補強と負荷との関係を示す）。この結果は集合住宅向けの設計ガイドラインに反映された。

2) 各種設備機器等の計算方法精緻化と規格整備

・ビル用マルチエアコンを対象として、実稼働条件におけるCOPと負荷率及び室内機間の負荷バランスとの関係等について実験を実施し、現行評価法の改良案を作成した。

・変風量制御の各種方式の精査と、空気搬送動力低減効果の評価方法を作成した（図4）。

・住宅用地中熱ヒートポンプのエネルギー消費特性評価について評価方法の原案を作成するとともに、非住宅用の同システム・オープンループ方式の評価方法の原案を作成し、省エネ基準の技術的根拠とされた。

・太陽熱温水器、太陽熱温水システム用の集熱器性能試験方法の検討、給湯機前の湯水混合制御方式を含む実証実験を実施し、太陽熱利用給湯に関する性能評価手法の改良案を提案し、省エネ基準の技術的根拠とされた。

・実験住宅に設置した家庭用蓄電池を含む電力需給システムの性能を調べるための実験結果から、性能評価に必要な情報を明らかにし、その評価手法について検討した。

3) 普及促進と行政支援

・非住宅用の省エネガイドラインなどのブックレットを作成した。また、既存のエネルギー消費量試算のプログラムを更新した。

<3. 成果の活用>

以上の成果は、一次エネルギー消費量の評価手法や住宅・非住宅用の設計ガイドライン等としてとりまとめ、さらに汎用性・実用性の高い手法の開発につなげていく。

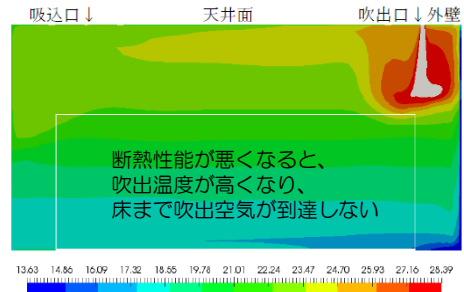


図2 暖房時のペリ域温度分布CFD解析例（外気0℃、U値4.0W/m²K、吹出風量5回/h）

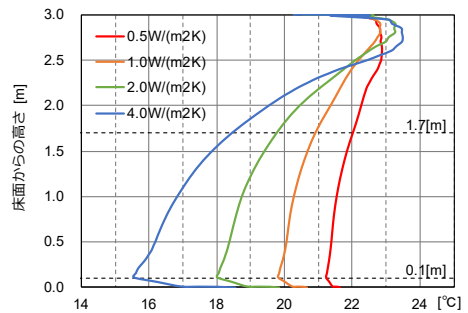


図3 断熱レベルに応じたペリ域上下温度分布（外気温0℃、吹出風量2回/h）

地域		1	2	3	4	5	6	7	8	
断熱補強	暖房	無/有	1.21 0.03	1.22 0.03	1.19 0.04	1.16 0.05	1.15 0.06	1.16 0.06	1.22 0.11	-
	冷房	無/有	0.83 0.06	0.81 0.06	0.91 0.04	0.96 0.03	0.97 0.02	0.99 0.02	0.99 0.02	1.01 0.01
運転モード	暖房	L連他間/全間	1.17 0.02	1.17 0.03	1.18 0.03	1.19 0.03	1.22 0.04	1.22 0.04	1.23 0.06	-
		全連/全間	1.94 0.13	1.96 0.13	2.02 0.14	2.07 0.14	-	-	-	-
	冷房	L連他間/全間	1.06 0.01	1.05 0.01	1.06 0.01	1.06 0.01	1.06 0.01	1.07 0.01	1.06 0.01	1.08 0.12
		全連/全間	1.25 0.06	1.20 0.07	1.25 0.07	1.32 0.06	-	-	-	-

（上段：平均、下段：標準偏差）

表1 暖冷房形態、断熱補強の有無と暖房負荷の関係（H28基準相当断熱、最上階妻側）

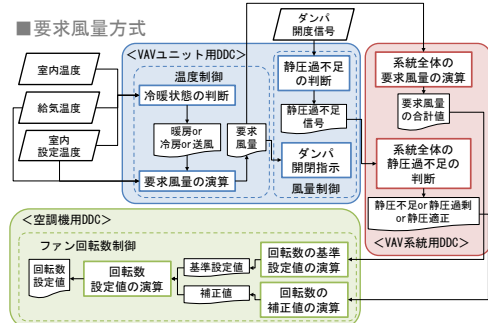


図4 VAV制御ロジックの規格化案（「要求風量制御」の例）

2-2. RC造建築物の変状・損傷の早期確認と鉄筋腐食の抑制技術等に関する研究

(平成28年度～平成30年度)

(1) 研究開発の目的

本研究では図1に示す保全技術において、RC造建物を長期継続使用する上で必要となる建物外皮の変状・損傷を確認する技術の開発、中性化等がかぶり厚さに達した後の鉄筋腐食予測のための技術資料の整備、及び補修・改修後の劣化評価に関する技術開発を目的とした。

(2) サブテーマ

以下の3つのサブテーマについて実施した。

- 1) 建物外皮の変状・損傷を容易に確認する技術と既存診断技術への支援システムの開発
- 2) 鉄筋腐食に関わるコンクリート中の中性化や塩分浸透に関する技術的検討
- 3) 補修・改修後の構造部材の耐久性評価に関する技術的検討

(3) 平成28～30年度研究開発成果の概要

1) 外皮の変状・損傷の確認技術と診断技術

①無人航空機を活用した点検・維持管理技術

6階建て中高層建築物の実証実験により、通常の地上撮影点検、高所作業点検に対する、ドローンによる撮影点検のコスト、調査・分析時間、そして安全性について検証した(図2)。

②非接触方式による外壁調査診断手法の検討

建築基準整備促進事業 T3 の研究の一環として、赤外線装置法による既存団体の各仕様をまとめ、その適用範囲を整理した。赤外線カメラを搭載したドローンを用いて、外壁タイルのはく離の検出精度の実証実験を行った(図3)。またこれら成果を、ドローンを活用した建築物調査 実施要領(案)としてとりまとめた。

③安全運用と建物変状・損傷の検出精度

建築研究所が研究協力している日本建築ドローン協会においては「建築物へのドローン活用のための安全マニュアル」を作成し、「建築ドローン安全教育講習会」を開催した(写真1)。

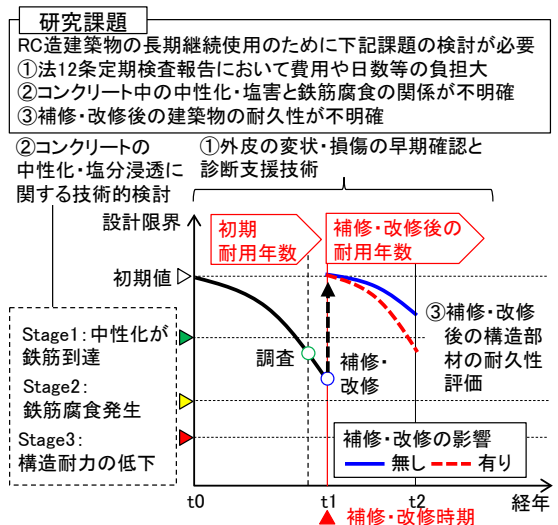


図1 RC造建築物のストック活用に関する保全技術の概要

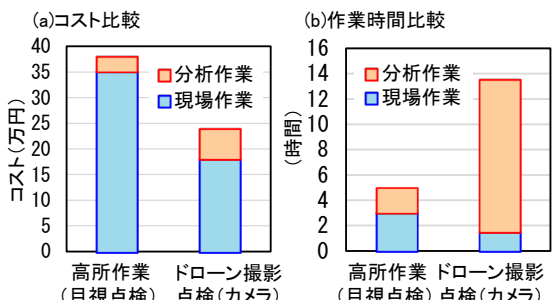


図2 高所作業とドローン撮影点検におけるコストと時間の比較

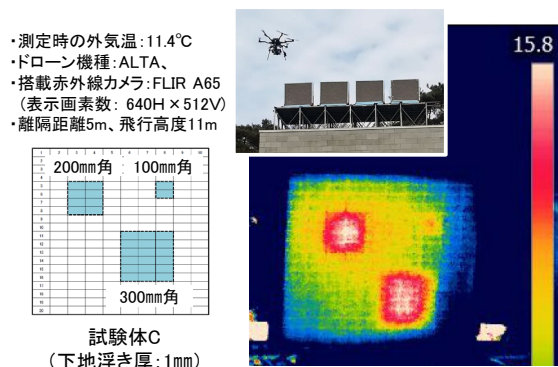


図3 タイル張り試験体の欠陥部の抽出例



写真1 「建築物へのドローン活用のための安全マニュアル」と建築ドローン安全教育講習会

2) 鉄筋腐食に関わるコンクリート中の中性化や塩分浸透に関する技術的検討

① 中性化促進と塩分浸透促進試験、及び屋外暴露試験による鉄筋腐食状況の検討

津波等により海水を被ったコンクリートを想定した塩水浸漬・ばくろ試験(表1)を実施した。また、塩化物を含んだ鉄筋コンクリートに亜硝酸リチウムモルタルを施工した供試体の各ばくろ試験を実施し(表2)、中性化深さ、塩化物浸透量、鉄筋腐食状況を確認し、鉄筋腐食抑制効果の検証を行った(表3)。

② 中性化や塩分浸透に関する評価基準の提案

中性化、鉄筋周辺のコンクリートの含水率(湿度)を評価指標とし、一定の値以下(現状では約3.5%以下)となるように管理すること、塩分浸透に関しては、鉄筋周辺の塩化物イオン量や亜硝酸塩量を評価指標とし、一定の値以下/以上となるように管理することを提案した。

3) 補修・改修後の構造部材の耐久性評価に関する技術的検討

① 補修部における試験体の物性の検討

各種仕上材を施工し、屋外ばくろ試験を実施している供試体について、各ばくろ期間における中性化深さ、塩化物浸透量、そして、鉄筋腐食状況を確認した(表4)。

② 補修・改修後の構造部材の耐久性評価

既存躯体と補修材の界面に欠陥を生じない材料選定と施工を行うこと、両者の界面を覆うような塗材の選定が重要であり、現状では、防水性の高い塗材が中性化や塩分浸透に対して有効であることを明らかにした(図4、図5)。

(4) 成果の活用

本研究成果を活用し、サブテーマ1)では、ドローンに係る建物点検調査手法の技術確立とガイドライン等に活用可能な技術情報を提示する見通しが立った。また、サブテーマ2)3)では、本実験等で得られた成果も利用して後継課題を進めることで、仕様書・指針類に成果が活用される見通しが立った。

表1 塩分堆積量の確認試験に関する実験要因と水準

要因	水準
水セメント比	50%, 55%, 60%
塩水浸漬期間	1日, 1週, 4週, 13週, 26週, 52週
暴露場所	つくば(雨掛かりあり), つくば(雨掛かりなし)
暴露期間	6ヶ月, 1年, 5年, 10年

表2 促進試験および屋外暴露試験に関する実験要因と水準

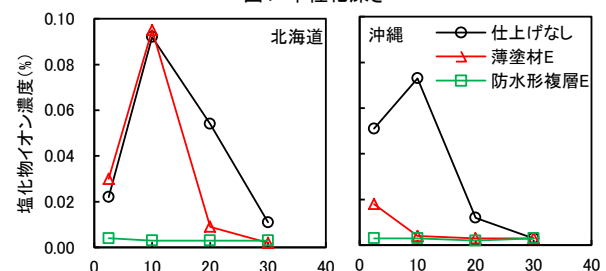
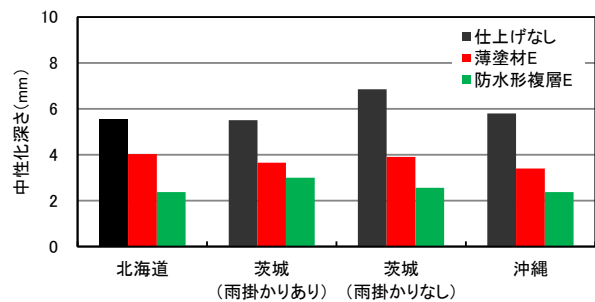
要因	水準
内在塩分量	0(塩分混入なし), 2.4, 4.8kg/m ³
モルタル中の亜硝酸塩含有量	Cl ⁻ に対し0, 1.2, 2.4kg/m ³
試験条件	促進中性化, 塩水浸漬, 塩水浸漬(乾湿), つくば(雨掛かりあり)
試験期間	6ヶ月, 1年

表3 各試験後の鉄筋腐食状況

硝酸塩量		0kg/m ³ 相当	1.2kg/m ³ 相当	2.4kg/m ³ 相当
内在塩分量	0kg/m ³			
	2.4kg/m ³			
	4.8kg/m ³			
中性化	0kg/m ³			
	2.4kg/m ³			
	4.8kg/m ³			
塩水	0kg/m ³			
	2.4kg/m ³			
	4.8kg/m ³			
曝露	0kg/m ³			
	2.4kg/m ³			
	4.8kg/m ³			

表4 補修部における屋外暴露試験に関する実験要因と水準

要因	水準
かぶり厚さ	10mm, 20mm, 30mm
補修材	薄塗材E, 防水形複層E, なし→ひび割れ発生後に補修
暴露場所	北海道, つくば(雨掛かりあり), つくば(雨掛かりなし), 沖縄
暴露期間	20年程度を想定



(1) 研究開発の目的

本研究課題は、平成26年～27年度研究課題「CLT等を構造材とする木造建築物の普及促進に資する設計法の開発」の研究成果を活用し、中高層木造建築物等に使用する複合部材の性能評価法、合理的な構造計算に資する技術的な知見、及び木造と異種構造の併用構造等の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、設計側あるいは審査側に活用される技術資料として取りまとめることを目的として、安全かつ合理的な中高層・大規模木造建築物を普及・一般化するための技術基準の明確化に関する検討を行うものである。

(2) 研究開発の概要

(3) 中高層軸組耐力壁構造の許容応力度等計算に関する設計技術の検討

構造計算適合性判定が原則不要となった4階建以上の軸組耐力壁構造の許容応力度等計算の構造設計ガイドラインを作成する。

(4) 中高層枠組壁工法・CLT構造の許容応力度等計算に関する設計技術の検討

4階建以上は保有水平耐力計算が必要な枠組壁工法・CLT構造の許容応力度等計算で設計可能な規模の緩和のための検討を行う。

(5) 中高層木質併用構造等の設計技術の検討
中高層木造立面併用構造をはじめとする木造と異種構造の併用構造の構造計算技術及び接合部等の例示仕様について検討する。

(3) 研究開発成果の概要

(1) 中高層軸組耐力壁構造の許容応力度等計算に関する設計技術の検討

平成28年度には、現実的な内外装材仕様を想定した6階建モデル(共同住宅)を設定し、許容応力度等計算、保有水平耐力計算を行い、両計算法における耐力壁および壁頭壁脚部の

部材・接合部の必要性能を確認した。また、木造中高層化のための軸組耐力壁構造の耐力壁の事例収集を実験により収集した。

平成29年度には、許容応力度等計算で大地震時の安全性を保証するために必要な構造性能について、4層～6層モデルを用いて解析的検討を行った。検討の結果、1めり込み変形を考慮して、耐力壁の荷重変形関係から予想される層の構造特性係数に対し0.05～0.1を加えた値を層の構造特性係数とすること、2耐力壁には、短期と終局のせん断耐力の比と層のDsを考慮した割増係数を乗じること、3引張接合部には、層のDsから想定した終局時の必要性能を考慮して設計すること、4圧縮接合部は、変形抑制の観点から1.5程度の割増係数を乗じること、大地震時の安全性を確保できることを確認した。

平成30年度には、高強度の耐力壁(壁倍率換算18倍)を有する4階建枠組壁工法立体試験体の構造実験および、高強度耐力壁実験、釘接合部実験、枠材のめり込み実験を実施した。

(2) 中高層枠組壁工法・CLT構造の許容応力度等計算に関する設計技術の検討

平成28年度には、枠組壁工法6・8階建モデル(共同住宅)を設定し、許容応力度等計算、保有水平耐力計算を行い、両計算法における耐力壁および壁頭壁脚部の部材・接合部の必要性能を確認した。また、4階建CLT工法建築物の解析モデルを用いた応力割増係数に関する検討を行った。さらに枠組壁工法およびCLT構造の中高層化を実現するための耐力壁やCLT壁の構造性能に関する情報を実験により収集した。

平成29年度には、許容応力度等計算で大地震時の安全性を保証するために必要な構造性能

について、6 層~8 層モデルを用いて解析的検討を行った。検討の結果、1 めり込み変形を考慮して、耐力壁の荷重変形関係から予想される層の構造特性係数に対し 0.1 を加えた値を層の構造特性係数とすること、2 耐力壁には、短期と終局のせん断耐力の比と層の D_s を考慮した割増係数 を乗じること、3 引張接合部には、層の D_s から想定した終局時の必要性能を考慮して設計すること、4 圧縮接合部は、変形抑制の観点から 1.5~2 倍程度の割増係数 を乗じること、大地震時の安全性を確保できることを確認した。

CLT 工法建築物について、現行法規では 3 階建までが適用範囲となるルート 2 の応力割り増し係数について、5 階建モデルを用いて限界耐力計算(等価線形化法)による解析的検討を行った。

中高層化を実現するための耐震要素として、目標性能 40kN/m(壁倍率換算 20 倍)として 3 仕様の耐力壁の実験を行い、その構造性能を実験的に確認した。また、CLT 構造の耐力壁として利用する CLT 壁パネルのラミナ幅(105 mm, 74 mm, 124mm)、および内層ラミナの強度(外層 M90、内層 M60 と M30)の違いが面内せん断性能にあたる影響について 実験的に確認した。

(3) 中高層木質併用構造等の設計技術の検討
平成 28 年度には、木質系混構造の規基準の規定を整理した。また、6 階建(1,2 階 RC、上階 CLT、全層 CLT。横架材は共に S 梁)、8 階建(1~4 階 RC、上階 CLT、全層 CLT、横架材は共に S 梁)のモデルプランを用いて、許容応力度等計算および保有水平耐力計算を行い、必要な部材・接合部性能の検討を行った。さらに、異種構造接合部等に関する事例を文献調査により収集した。

平成 29 年度には、立面混構造建築物の大地震時の安全性を許容応力度等計算で保証する可能性を検討するため、上部木質構造と下部 RC

造部分の剛性を変化させた場合の SRSS と A_i 分布の外力分布の比較、および弾塑性応答解析を行った。

また、28 年度に実施した木質立面併用構造の試設計で提案した、横架材に鋼製梁、耐震壁に CLT(S90-9-9,t=270mm)、引張接合部にテンションロッドを用いた耐震要素の構造性能を実験的に確認した。さらに中高層木造建築物での一般的な 工法となると考えられるタイロッドを用いた引張接合部の基礎部分の接合方法に関する問題点と対策を検討した。平成 30 年度には、S 造フレームに CLT を耐震壁として併用した構造物について、実大の 1/2 モデルの構造実験を実施した。(図 5, 共同研究で実施)。異種構造接合部等(RC 造-CLT 造間、S 造-CLT 造間)の標準仕様として鋼板挿入ドリフトピン接合部を提案し、寸法の条件(層構成、ドリフトピン径)や材料の条件(ラミナ樹種区分、鋼材強度)をパラメータとした解析的な検討により、設計用の耐力一覧を作成した。

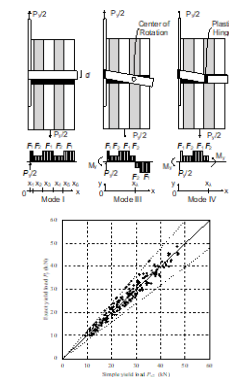


図 1 4 階建 2x4 試験 図 2 接合部耐力評価



図 3 S 造フレーム CLT 耐震壁の構造実験

2-4. 地域内空きスペースを活用した高齢者の居場所づくりに関する研究

(平成28年度～平成30年度)

(1) 研究開発の目的

高齢化が進む中、高齢者の健康な暮らしを支える社会づくりが急務である。高齢者の地域活動や外出行動の促進、元気な高齢者が地域を支える担い手として活躍することが期待されるなど、高齢者の居場所と出番をつくることが重要である。本研究では、空き家や空き住戸等を活用した高齢者の多様な居場所づくり(地域活動拠点を含む)について、地域性や時間軸を考慮した計画・運営手法を検討する(図1)。

(2) 研究開発の概要

1) 地域特性に応じた居場所の計画・運営手法の検討

居場所や活動拠点には様々な種類があり、求められる空間のしつらえやコンテンツが異なると考えられる。また、中心市街地と郊外、大都市圏と地方都市など、立地の違いも考慮する。また、居場所立ち上げからの時間経過に伴い、居場所の利用者や運営スタッフも入れ替わることが想定されるなど、中長期の時間軸を考慮した居場所の運営手法が必要である。加えて、資金面で補助金等に依存しすぎない運営手法が必要である。これらの点を踏まえて、地域特性に応じた居場所の計画・運営手法を検討する。

2) 空きスペースを活用した居場所づくりの計画・運営手法の検討

地域で利用されていない空きスペースを有効に活用して、居場所づくりを行うことを検討する。ハード面だけでなく法制度面や資金計画面からも検討する。加えて、居場所としての利用が予定される期間内に空間を適切に維持管理するための運営手法を検討する。これらの点を踏まえて、空きスペースを活用した居場所づくりの計画・運営手法を検討する。

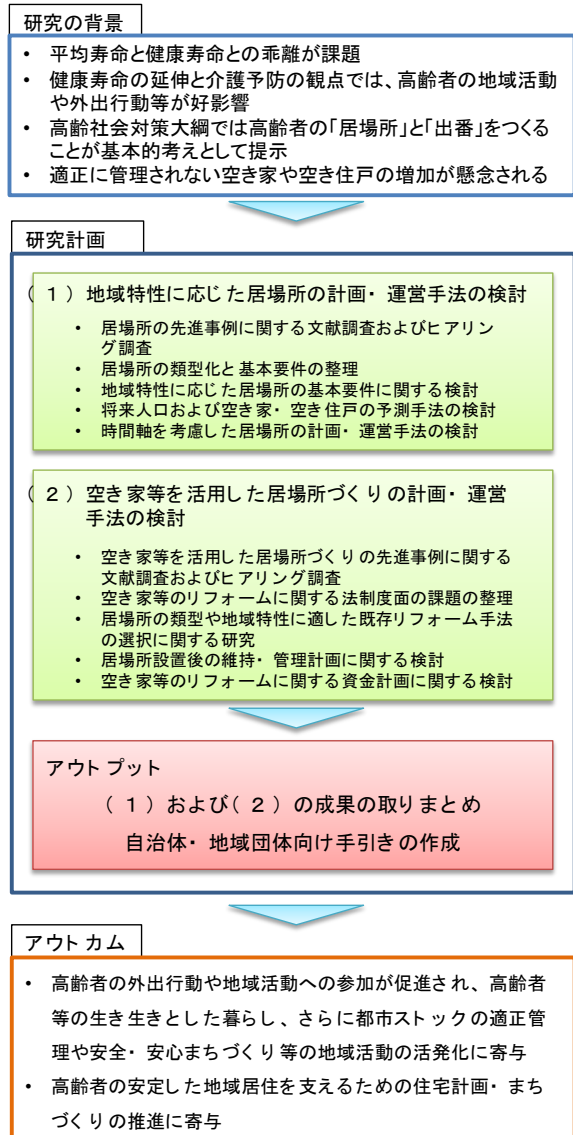


図1 研究の流れ

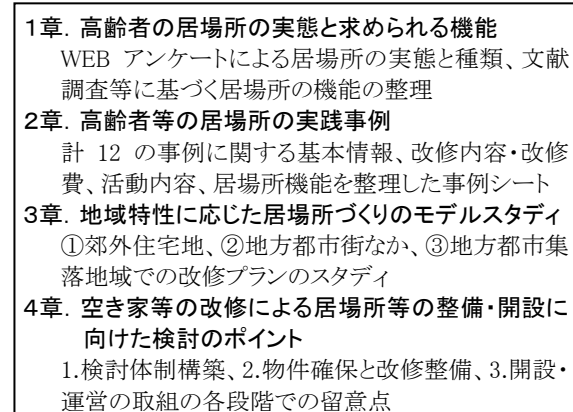


図2 手引きの目次構成と内容

(3) 研究開発成果の概要

1) 居場所づくりの実践事例の収集・整理

空き家や空き店舗を改修して、高齢者等が集まるコミュニティスペースとして活用する事例として、大都市と地方都市及び都心部と郊外部という異なる特性の地域で実施された取組計6件を対象に現地視察を行うとともに、開設に至る経緯と活動内容及び収支状況等について関係者へのヒアリング調査を実施した。あわせて、改修工事の内容に関して建物の実地調査と工事図面による把握作業を行った。

2) 空き家活用での居場所づくりのモデル作成

空き家を活用した居場所づくりが想定される地域として、①郊外住宅地、②地方都市街なか、③地方都市集落地域の3種類の地域を想定し、それぞれの地域で一般的・典型的とみられる住宅の種類や形態を仮定した(①では一般的なファミリー向けの戸建住宅、②では住商併用の町家等、③では築年数の古い農家等)。

その上で、当該住宅を居場所として活用する際に行われる改修のレベルとして、Ⅰ.最低限の設備更新、Ⅱ.間取りの改変、Ⅲ.耐震性・断熱性等の向上の3段階で設定し、各レベルで実現しうる居場所の空間と機能、必要な費用を、試設計を行って検討した(図3)。

これらの作業により、個別性の高い先進事例の取組を一般化して説明するとともに、何をどこまでやればどんな居場所が出来るかのイメージが伝わるようにした。

3) 高齢者の居場所づくりの手引きの作成

前記成果をとりまとめて取組の手引きを作成した(図2)。内容は空き家改修=ハード活用面に重点を置くとし、地域活動団体が活用できる空き家を探す際や、相談を受けた建築士等が改修を検討する際の参考となるようにした。

(4) 成果の活用

建築研究資料『空き家の改修による高齢者等の居場所づくりの手引き』を公表した。

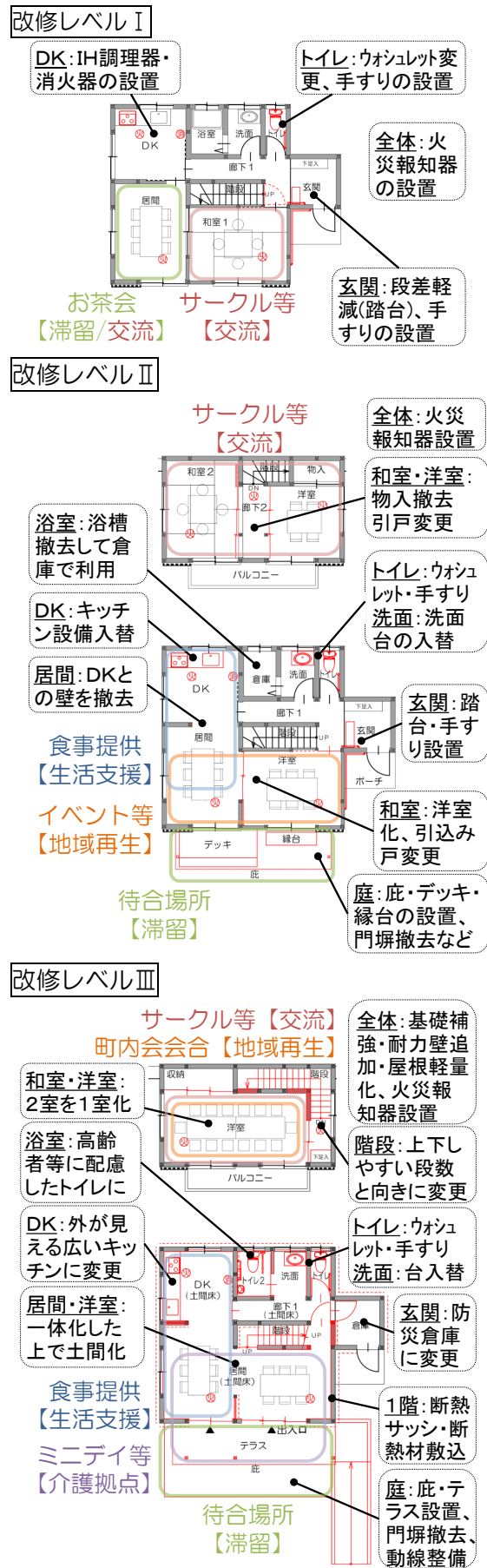


図3 郊外住宅地・戸建住宅のモデルスタディ

2-5. 熟練技術者・技能者の減少を克服する建築の合理的品質管理体系に関する研究
(平成29年度～令和元年度)

(1) 研究開発の目的

本課題は、建築の品質確保に関わる技術継承が困難な時代になっていく懸念に対して、技術者の知識や経験を情報技術の活用で補助、代替することにより実現する、合理的な施工状況等の確認方法等について調査研究を行った。

(2) 研究開発の概要

本課題の目標を以下のように定めた。

- 1) 情報技術の活用による持続的建築生産システムへの展開シナリオの提示
- 2) 建築生産のデジタル化に対応する施工記録等の取り扱い方法等に関する提案
- 3) RC造建築物の躯体工事における出来形確認の合理化手法の提案

上記の目標を達成するため、「建築の品質確保のための情報技術の利用可能性に関する研究」、「建築生産のデジタル化に対応する施工記録情報の取り扱い等に関する研究」、及び、「RC造建築物の躯体工事における出来形確認の合理化手法の開発」を実施した。

(3) 研究開発成果の概要

目標別の知見について、下記に示す。

1) 情報技術の活用による持続的建築生産システムへの展開シナリオの提示

BIMの推進に取り組む社会の動静に対応した展開シナリオとして、3段階の到達目標を提示し、各段階に必要な技術について整理をした。研究の仮定として設定した3段階のシナリオ「情報技術の利用による実務の改善」、「情報技術の発展に適したデジタル処理による建築生産」、「先進的な情報技術の導入による次世代建築生産システム像」は、BIM推進下における、種々のBIM到達レベルと相関しており、各段階における技術適用上の課題は、共通化することが可能であることを提示した。

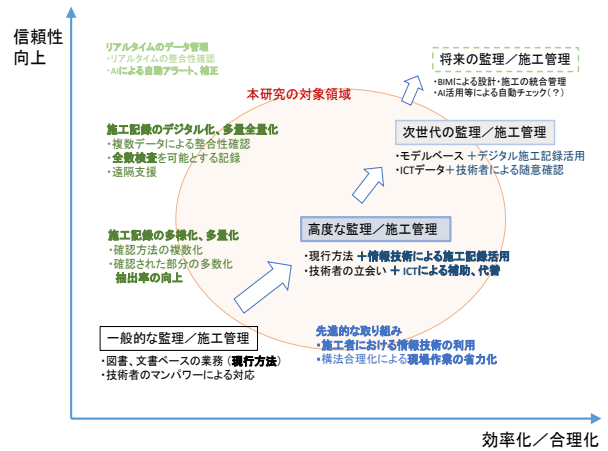


図1 建築の品質確保高度化のイメージと本課題の検討範囲

3段階の展開シナリオとBIMレベルとの対応

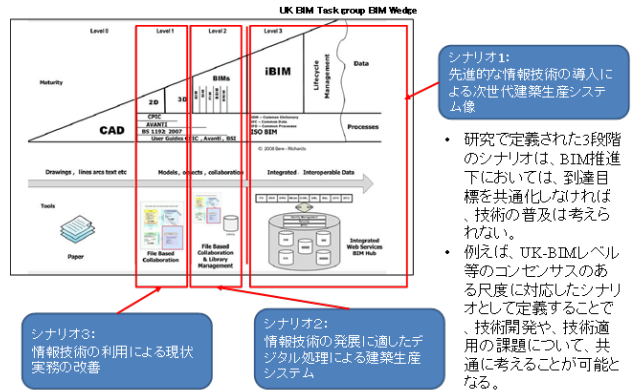


図2 3段階の展開シナリオとBIMレベルとの対応

表1 シナリオの共通化

UK-BIMレベル	BIM Wedgeの情報活用のイメージ	本課題のシナリオ	BIM 建築確認の開発ステップ
Level 1	ファイルベースにおける情報連携	情報技術の利用による現状実務の改善	Step1+ BIMによる図書の整合と正規化
Level 2	ファイルとライブラリとの連携	情報技術の発展に適したデジタル処理による建築生産システム	Step2+ 数的情報を参照した審査の合理化
Level 3	統合化されたデータ、Web API	先進的な情報技術の導入による次世代建築生産システム像	Step3 自動審査

2) 建築生産のデジタル化に対応する施工記録情報の取り扱い等に関する提案

「情報技術の発展に適したデジタル処理による建築生産」に至る、施工記録等の取扱い、情報取得の技術、及び、開発目標となる技術仕様について整理し、社会的な実用に至るための開発領域として、「正確性・精度の向上」、「完全性・一貫性の向上」、「信憑性・機密性の向上」の開発が必要であることを明らかとした。

また、ICT 施工管理技術で取得した施工記録は、施工記録情報に基づく施工管理報告、工事管理報告の発行保存のプロセスにCDEの概念が適用可能であり、その技術的要件をまとめた。

3) RC 造建築物の躯体工事における出来形確認の合理化手法の提案

鉄筋工事の出来形計測について、種々の画像・形状計測手法を選定し、工事監理レベルの出来形の判別を目標とした技術的要請について比較検証を行い、適用限界と、判別結果取得の妥当性を最大化する条件設定の方法について提案した。鉄筋工事の鉄筋径と鉄筋間隔の判別について、画像・形状取得による計測を適用する場合の問題点を整理した上で、検査の実効性を担保しうる施工条件を整理し、その条件による適用性実験を行い、その妥当性を検証した。また、鉄筋工事出来型に適する出来形確認手法については、やみくもな画像・形状取得手法の導入を避け、「使用材料について、判別しやすい組み合わせで、かつ種類を減らす」という前提とする、技術適用の必要性を提案した。

(4) 成果の活用

上記の成果のうち、2)は、NEDO 事業「規制の精緻化に向けたデジタル技術開発 (C-2) 建築確認検査等への新技術活用に関する調査」((一財) 日本建築防災協会・共同研究)に、3)は、建築 BIM 推進会議部会5「BIMの情報共有基盤の整備検討部会」((一社) buildingSMART Japan)の知見に引用、検討に活用され、研究成果の最大化を図った。

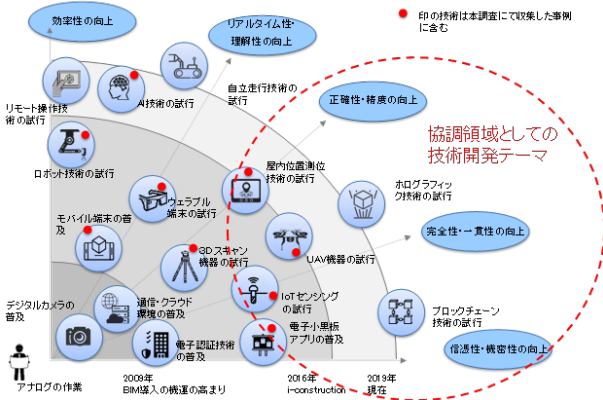


図3 技術の分類と技術的熟度の分類整理

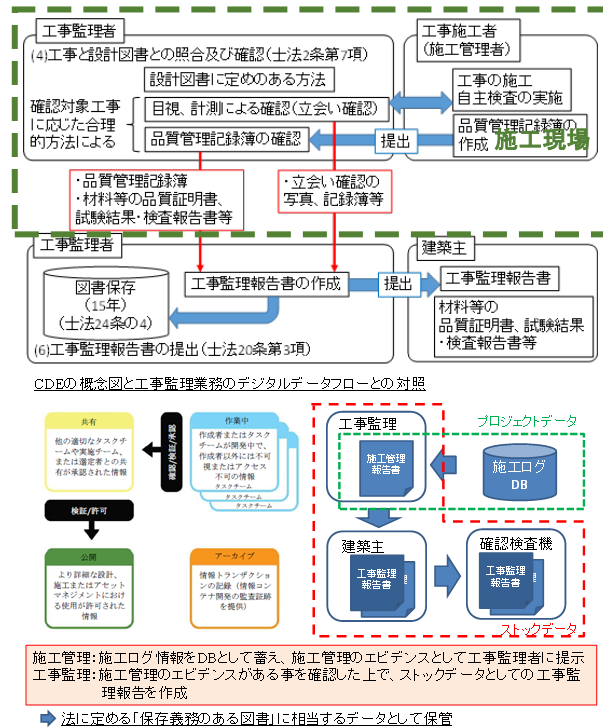


図4 建築士法に定める工事監理の業務フローとデジタルデータフローとの関係

表2 鉄筋工事出来型に適する出来形確認手法の提案

シナリオ	導入を目指す出来形確認手法
情報技術の利用による現状実務の改善	BIM モデルとの目視による検査 スマートフォン等、現場に臨場している人が日常的に使用している情報機器類を活用した計測と記録
情報技術の発展に適したデジタル処理による建築生産システム	特徴点を持たせた鉄筋工事出来形の画像・形状取得技術の適用 取得した画像・形状情報の BIM モデル(形状・属性)との照査
先進的な情報技術の導入による次世代建築生産システム像	ドローン、ロボット等が駆動する、遠隔の管理でも自律的に動く検査装置を用いた無人測定

2-6. 建築物の室内環境性能を確保した省エネルギー性能評価の実効性向上

(令和元年度～令和3年度)

(1) 研究開発の目的

パリ協定の約束草案において家庭部門・業務その他部門で約40%のCO₂排出量削減が掲げられ、2020年10月には「2050年までの脱炭素社会の実現」を目指す方針が示されるに至った。その中で2019年5月公布の改正建築物省エネ法により省エネ基準の強化が図られている状況において、省エネ基準の適合義務の適用範囲拡大や小規模建築物への説明義務に対応した評価手法の簡易化・簡便化が必要な状況にある。また、新技術・未評価技術への評価法の対応も継続的に進める必要があり、評価法の拡張に向けた検討や、精緻化・合理化に向けた取り組みが求められている。

本研究開発では、省エネ基準における適合義務の適用範囲拡大等に対応した評価法の簡易化・簡便化や、省エネ性能を高めた新技術や未評価技術を適切な根拠を持って評価する技術への拡張を、既存の評価方法の一層の精緻化、合理化、観点の多様化も含めて検討し、実効性を高めた省エネルギー性能評価法を開発することを目的としている。

(2) 研究開発の概要(図1)

1) 省エネルギー性能評価技術の拡張に向けた検討

新技術や未評価技術に関して、環境性能を確保し、BCP等の多様な観点を考慮しながら、省エネルギー性能評価技術の拡張に向けた検討を行う。省エネ基準の任意評定制度等の検討過程に関する知見もあわせて整理する。

2) 評価技術の精緻化・合理化

各種設備機器、外皮性能の計算方法の確度を検証し、使用実態と制御

方法に応じた評価が可能となるよう、実態に即したより精緻な評価手法の構築を図る。また、より簡便な入力で合理的な評価が行えるように検討を行う。

3) 普及促進と行政支援

省エネ住宅設計等に関するガイドラインの更新、技術資料の公開、Webプログラムの運用・更新を行う。

(3) 研究開発成果の概要

1) 省エネルギー性能評価技術の拡張に向けた検討(図1, 1-1~1-6)

1-1) 各種在室検知制御技術による照明エネルギー削減では、オフィス執務室における人感センサによる在室検知制御を用いた照明エネルギーの削減効果を評価する手法を開発した。本手法は省エネ基準における任意評定ガイドラインとして令和2年1月に公開した(図2)。

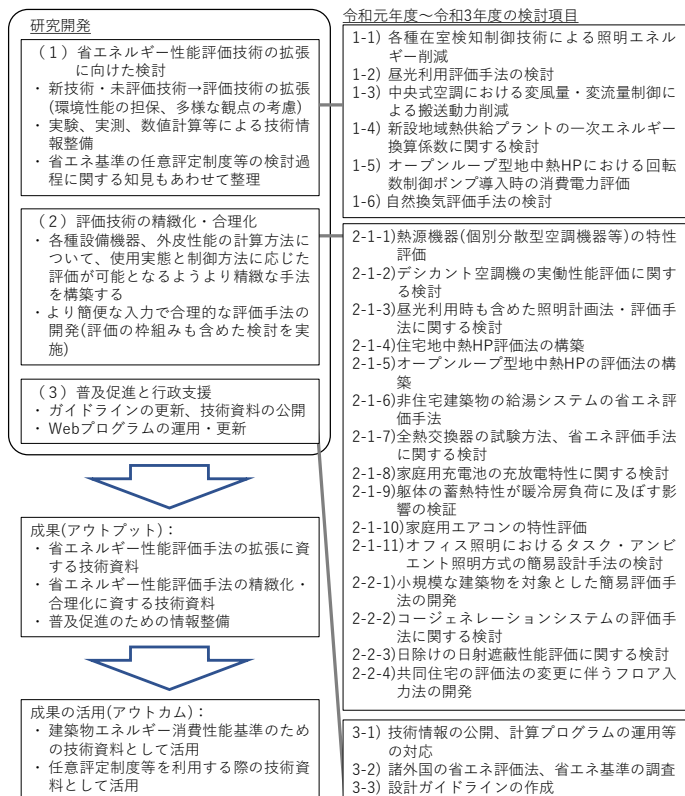


図1 研究プロジェクトの概要

他に1-5) オープンループ型地中熱HPにおける回転数制御ポンプ導入時の消費電力評価(令和3年2月)他について、省エネ基準における任意評価ガイドラインを作成し公開した。

2) 評価技術の精緻化・合理化(図1, 2-1-1~2-2-4)

2-1-5) オープンループ型地中熱ヒートポンプ(HP)システムの評価法の構築では、非住宅建築物の省エネ基準で未評価となっていたオープンループ方式に関して、熱源水温度の予測方法と熱源水ポンプ群の消費電力の算定方法を作成し、一次エネルギー消費量計算(標準入力法)で計算可能となった(令和3年4月より運用開始)(図3)。

2-2-2) コージェネレーションシステム(CGS)の評価手法に関する検討では、既に運用されている標準入力法の計算方法に、簡易な評価に向けて少ない入力項目で対応できる手法を整理し、モデル建物法に実装した(図4)。

2-2-3) 日除けの日射遮蔽性能評価に関する検討では、ガラスの入射角特性を整理するとともに、住宅・非住宅共通の日よけ効果係数算出ツール(図5)を作成した(令和3年4月より運用開始)。

2-2-4) 共同住宅の評価法の変更に伴うフロア入力法の開発では、共同住宅を住棟単位で簡易に評価することが可能となったことに対応するフロア入力法を開発した(令和2年4月より運用開始)(図6)。

3) 普及促進と行政支援(図1, 3-1~3-3)

エネルギー消費性能評価法の技術資料の整備とWebプログラムの運用、諸外国の省エネ評価法・省エネ基準の調査を行った。またこれまでの省エネ設計・評価手法の成果を「集合住宅版 自立循環型住宅への設計ガイドライン」等にとりまとめ公表した。

(4) 成果の活用

得られた成果をエネルギー消費性能評価法及びWebプログラムに随時反映していく。

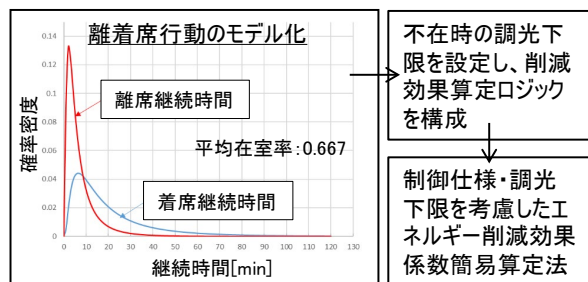


図2 在室検知制御技術による照明エネ削減

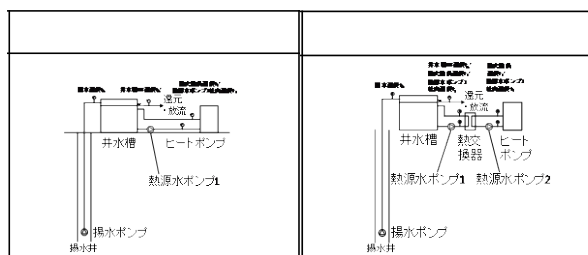


図3 オープンループ型地中熱HPのタイプ

図4 モデル建物法におけるCGS評価(一部)

図5 日よけ効果係数算出ツール画面

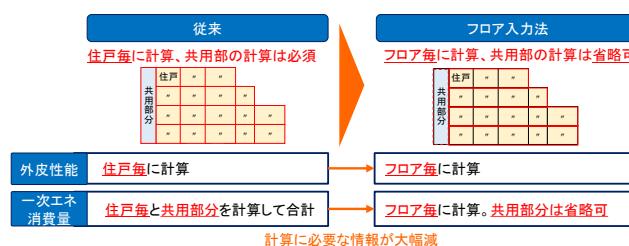


図6 フロア入力法の概要

(1) 研究開発の目的

前課題(中高層木造建築物等の構造設計技術の開発、平成28～30年度)の研究成果を活用しつつ、安全かつ合理的な中高層木造建築物の普及と一般化のための技術基準の改正、明確化に関する検討を行った。本研究開発課題における具体的な研究項目は、以下の6項目である。

- 1) 木質系異種複合部材の性能評価法
- 2) 集成材等建築物の構造設計マニュアルの汎用性拡大に関する研究開発
- 3) 集成材ブレース構造の終局耐力設計法
- 4) CLTパネル工法の構造計算基準の合理化
- 5) 中高層枠組壁工法の各種性能評価と普及
- 6) 低層CLTパネル工法の各種性能評価と普及

(2) 研究開発の概要1) 木質系異種複合部材の性能評価法

木質系異種複合部材等を対象に、構成要素の品質や性能から、部材の性能を推定する手法を検討し、当該部材の設計規準強度を与える、若しくは誘導する技術資料を作成する。

2) 集成材等建築物の構造設計マニュアルの汎用性拡大に関する研究開発

集成材等建築物の構造設計マニュアル素案の適用範囲を拡大した同マニュアル改訂原案を取りまとめる。

3) 集成材ブレース構造の終局耐力設計法

集成材ブレース構造の終局耐力評価法に関する技術的な知見の収集等を行い、集成材等建築物の構造設計マニュアルを追補する技術資料として取りまとめる。

4) CLTパネル工法の構造計算基準の合理化

CLTパネル工法建築物の合理的な許容応力度等計算に資する技術的な知見等を収集し、その適用制限緩和に資する技術資料として取りまとめる。

5) 中高層枠組壁工法の各種性能評価と普及に関する研究開発

6階建て枠組壁工法実験棟を活用して各種性能評価を行い、性能設計型中高層枠組壁工法の普及に資する技術資料として取りまとめる。

6) 低層CLTパネル工法の各種性能評価と普及に関する研究開発

低層CLTパネル工法実験棟を活用して各種性能評価を行うとともに、低層用仕様書の規定の改定案を検討し、低層CLTパネル工法住宅の普及に資する技術資料として取りまとめる。

(3) 研究開発成果の概要1) 木質系異種複合部材の性能評価法

- ・集成材と鋼材を複合した部材を対象に、構成要素の曲げ、せん断等短期の力学特性や品質と断面構成と破壊モードの関係を整理した。
- ・炭素繊維束挿入集成材の短期曲げ性能、及び曲げクリープ性能の評価法を提案した。

2) 集成材等建築物の構造設計マニュアルの汎用性拡大に関する研究開発

- ・引きボルト式モーメント抵抗接合部について軸力をパラメータとした実大曲げ実験と、軸力の変動によって変化し曲げ性能に影響する支圧面積をパラメータとした集成材の面圧実験を行い、評価方法を提案した。
- ・鋼板挿入ドリフトピン(以下「DP」という)接合による柱脚接合部について定軸力下の実大曲げ実験を実施し、実態挙動の把握と計算による推定可能性の検証を行い、その結果に基づき終局耐力評価方法を検討した。
- ・旧版「大断面木造建築物の設計・施工マニュアル」を改訂した「集成材等建築物の構造設計マニュアル」編集委員会が(一財)日本建築センターに設置され、原稿案の委員会内査読を実施し、最終原稿案を完成した。

3) 集成材ブレース構造の終局耐力設計法

- 汎用される仕様の鋼板挿入 DP 接合によるブレースについて、ブレース端部接合部の軸方向加力試験及び複合応力下の耐力評価試験を実施し、耐力推定方法を検討した。
- 汎用的な鋼板挿入 DP 接合を対象として、鋼板挿入 DP 接合部により靱性能が確保可能と想定される仕様を設計し、面内せん断試験を実施して架構の終局性能を検証した。
- 中高層木造建築物における集成材ブレース構造の構造特性係数について、実験により把握した終局変形性能や等価粘性減衰定数等を用いて設定する方法を検討した。

4) CLT パネル工法の構造計算基準の合理化

- ルート2、3を適用した CLT パネル工法建築物の構造計算事例を収集し、ルートの適用条件や構造計算内容の実態を把握した。
- 林野庁補助事業と連携して検討を進め、ルート2に適用される応力割増係数を検証した。

5) 中高層枠組壁工法の各種性能評価と普及に関する研究開発

- 6階建て枠組壁工法実験棟を活用し、改良仕様等における重量/軽量床衝撃音遮断性能等を把握し、床仕上げ構造を施工することで、日本建築学会遮音性能基準適用等級 3 級を満足する可能性があることを得た。
- 同実験棟を活用し、沈み込み挙動、開口部の水密性能、陸屋根の脱湿挙動に関する測定を継続し、開口部の漏水は新たに発生していないことなどを得た。
- 同実験棟を活用して通気層内部に流量計等センサを設置し、通気量、風速等を測定して中高層木造建築物に必要な通気層の仕様や寸法の妥当性を検証した。
- 中高層木造建築物の耐久性確保に必要な通気層に対して火炎の侵入を防止する必要性があり、加熱膨張材を用いてその火炎侵入防止性能を評価した。

6) 低層 CLT パネル工法の各種性能評価と普

及に関する研究開発

- CLT パネル工法実験棟を活用して、温湿度変動下における内部表し CLT パネルの寸法変化の測定、及び片持ちバルコニーのクリープ変形測定を継続し、有用な知見を得た。
- CLT パネル工法実験棟の床断面仕様の改良工事(天井ボードの増し張り等)を行い、改良仕様における重量/軽量床衝撃音遮断性能を実測した結果、日本建築学会遮音性能基準適用等級 3 級を満足することが分かった。
- 垂れ壁、又は直交壁が付与された CLT パネル要素の水平せん断性能を実験と解析の両面から評価し、仕様書規定において設定すべき許容耐力を提案した。

(4) 成果の活用と今後の展望

1) 木質系異種複合部材の性能評価法

木質系異種複合部材の性能評価項目・評価方法の技術的基準案を検討した。

2) 集成材等建築物の構造設計マニュアルの汎用性拡大に関する研究開発

集成材等建築物の構造設計マニュアルの改訂案を作成した。

3) 集成材ブレース構造の終局耐力設計法

集成材ブレース構造の構造特性係数の設定方法を含む終局耐力評価法に関する技術資料を作成した。

4) CLT パネル工法の構造計算基準の合理化

CLT パネル工法のルート2の適用制限緩和に関する技術資料を収集した。

5) 中高層枠組壁工法の各種性能評価と普及に関する研究開発

中高層枠組壁工法の遮音性能向上を企図した推奨仕様を提案するとともに、中層枠組壁工法建築物の耐久性を評価した。

6) 低層 CLT パネル工法の各種性能評価と普及に関する研究開発

低層 CLT パネル工法の普及のための各種性能に関する技術資料を収集し、同工法建築物の仕様規定改定案を作成した。

2-8. 建築材料の状態・挙動に基づく RC 造建築物の耐久性評価に関する研究

(令和元年度～令和3年度)

(1) 研究開発の目的

本研究は RC 造建築物における長期継続使用の上で必要となる耐久性に関わる技術を開発することを目的とし、中性化や塩害による鉄筋腐食評価手法、鉄筋コンクリートの耐久性に及ぼす構成材料の影響評価手法、及びドローンによる建物点検調査技術等について検討した。

(2) 研究開発の概要

1) 2) コンクリートと3) ドローンのサブテーマに分類して研究を実施した。

1) 中性化や塩害による鉄筋腐食評価手法

2) 構成材料の影響評価手法

3) 建築物の変状・損傷の早期確認と診断支援技術

(3) 研究成果の概要

1) 中性化や塩害による鉄筋腐食評価手法

コンクリート内部の水分状態、津波等により塩水を被ったコンクリート、仕上材料によるコンクリート保護効果、建築物の劣化度評価に関する検討を行った。コンクリート内部の水分状態に関して、曝露試験時(図1)にコンクリート内部の温湿度を測定し、外部環境から内部の湿度を予測する手法を検討した(図2)。また、津波等の被害により塩水を被ったコンクリートについて曝露期間1年の塩分状態を確認した。仕上材料によるコンクリート保護効果に関しては、国土交通省建築基準整備促進事業を通して、仕上材料を施工したコンクリート供試体の促進中性化試験や仕上材料の二酸化炭素透過度試験により、両者を比較検討した(図3)。建築物の劣化度評価については、国土交通省建築基準整備促進事業を通して、公営住宅等の調査を実施し、目視評価および破壊調査等の結果に基づき、鉄筋コンクリート構造物の老朽化の評価手法や認定基準案を検討した(図4)。



図1 建築研究所における曝露試験状況

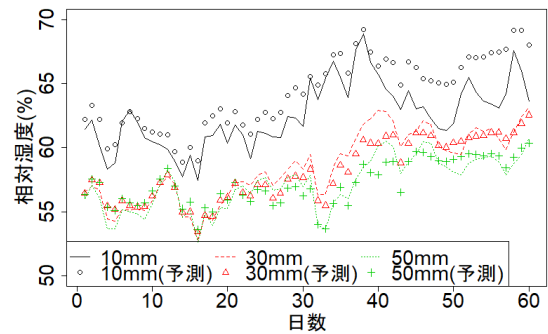


図2 コンクリート内部の湿度予測結果

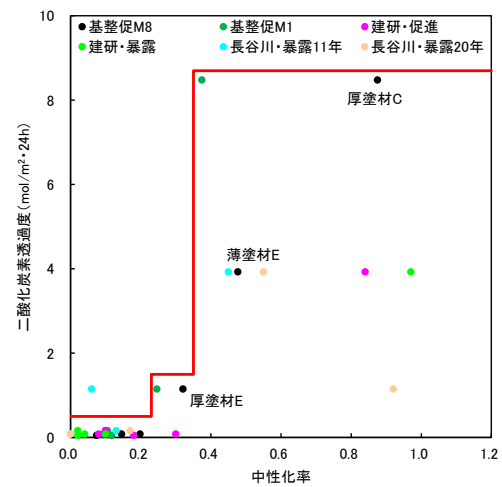


図3 二酸化炭素透過度と中性化率の関係

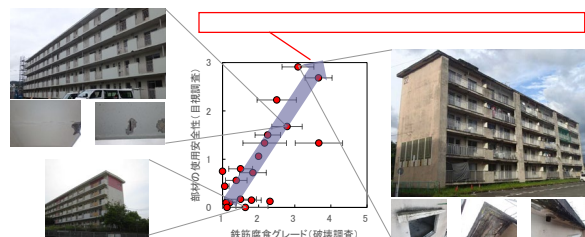


図4 目視結果と鉄筋腐食グレードの関係

2) 構成材料の影響評価手法

混和材料を用いたコンクリートについて、鉄筋腐食に与える混和材料の影響、機械学習によるフレッシュ性状や強度予測に関する最適化手法に関する検討を行った。また、腐食診断器を用いた非破壊試験により、混和材料や塩分、中性化の影響に関する検討を継続している(図5)。そして、環境負荷低減の観点から、混合セメントを用いた鉄筋コンクリート造建築物の物理的耐用年数と環境負荷量に関するシミュレーションを行った(図6)。



図5 腐食診断器による測定と内部の鉄筋

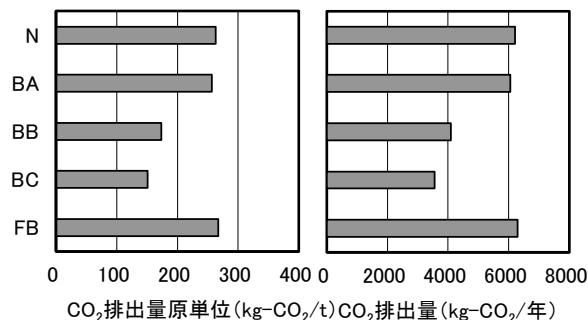


図6 環境負荷量算出例

3) 建築物の変状・損傷の早期確認と診断技術

3カ年の成果として、産官学領域におけるドローン技術プラットフォームの構築し、学術活動及び日本建築ドローン協会におけるドローンを活用する人材育成に関わるマニュアル等の作成に携わった(図7)。また建築基準法12条に関わる定期報告制度における赤外線搭載ドローンの実証実験とガイドラインを作成した。ドローンの実装を目指して、屋内利用におけるドローン環境整備、屋外での係留装置による安全技術開発を行った。また、ドローンから派生したデジタル技術への展開、並びに災害調査への活用に向けた技術開発と実証実験による検証を行った(図8)。



図7 建築ドローン分野の創成と環境整備

(4) 成果の概要

1) 中性化や塩害による鉄筋腐食評価手法については、暴露試験や促進劣化等のデータの蓄積並びにマンション建替法改正案(当時)に基づく老朽化認定基準を提案するための評価方法基準(案)の検討を行い、その成果が「要除却認定実務マニュアル」に反映された。2) ドローンについては、点検調査、災害調査、デジタル技術に分類し、ドローンの社会実装が可能となる調査・実験を行い、論文発表等へ公表した。また平成20年国土交通省告示第282号の一部改正(R4年4月)に関わる定期報告制度における赤外線調査(無人航空機を含む)による外壁調査ガイドライン(案)を作成した。

法12条関連	
<p>NEDO事業によるドローン等を活用した建築物の外壁の定期調査に係る技術開発</p> <p>近接調査用ドローンシステム</p>	<p>日本建築防災協会:赤外線装置法を搭載したドローンによる外壁調査</p> <ul style="list-style-type: none"> 定期報告制度における赤外線調査(無人航空機による赤外線調査を含む)による外壁調査ガイドライン(案)作成 赤外線+ドローンによる建物外壁点検 教育映像制作(動画)
<p>屋内利用環境整備</p> <p>建物狭所空間におけるマイクロドローン活用基盤開発</p> <p>マイクロドローン</p>	<p>係留装置による安全技術実装</p> <p>係留式ドローンを用いた超高層建物外壁点検調査</p> <p>係留ドローン</p>
<p>デジタル技術への展開</p> <p>ドローン飛行管理用MR(複合現実)システムの開発</p> <p>MR・ドローンによる検証実験状況</p>	<p>災害調査への展開</p> <p>建物被害状況把握のための災害支援ドローンシステム開発</p> <p>親機から子機が離陸する状況</p>

図8 R1~3年度の主な研究成果

2-9. ライフサイクルにおける建築情報の活用技術の開発

(令和2年度～令和3年度)

(1) 研究開発の目的

本課題は、BIM を活用した建築プロジェクトを前提として、その過程で生成される設計、確認申請、施工計画、施工管理、工事監理等の建築生産に係る情報（以下、「建築情報」という。）を、建築主、建物所有者が、建築プロジェクトの進行上の意思決定等の場面でどのように活用し、業務としてその情報を取り扱う建築士、建設業者、指定確認検査機関、特定行政庁等、建築生産に関わる主体が適切に作成、管理を可能とする技術の開発に係る検討を行うものである。

(2) 研究開発の概要

本課題の目的を達成するため、下記の課題について検討を行った。

- 1) 新規プロジェクトの設計施工段階における建築情報の活用技術の開発
- 2) 既存建築物および維持管理段階における建築情報の活用技術の開発
- 3) 行政手続きにおいて取得したデータの活用方策の検討

(3) 研究開発成果の概要

- 1) 新規プロジェクトの設計施工段階における建築情報の活用技術の開発

本テーマについては、下記 4 点の内容について検討を実施した。

- プロジェクト単位の共通データ環境（CDE）の開発検討
- CDE における施工記録に係る情報保存のための技術的仕様の検討
- 行政手続きにおいて扱われる情報の定義と CDE における取り扱う情報の検討
- 行政手続きにおいて扱われる情報の定義と CDE における取扱い方法の技術的仕様の検討

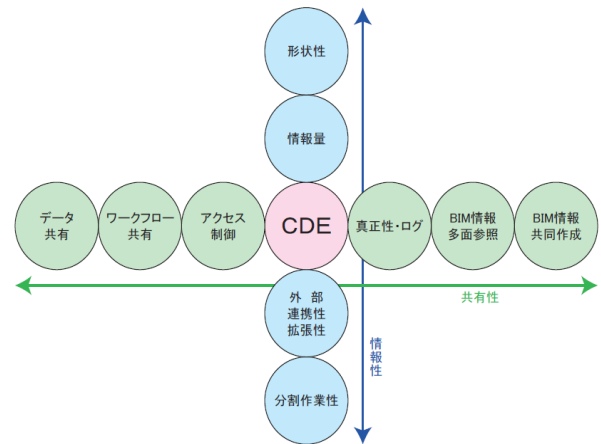


図1 CDEに求められる機能の分析

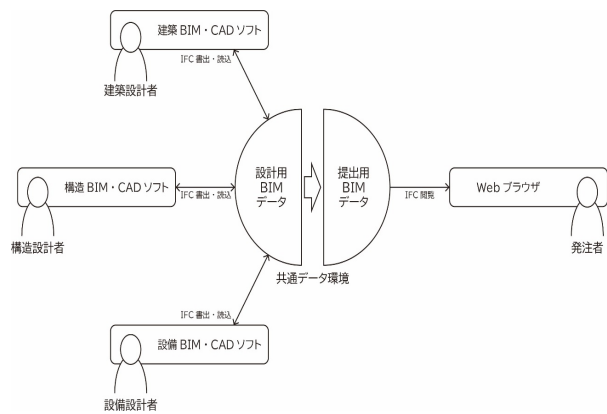


図2 設計段階での情報の共有例

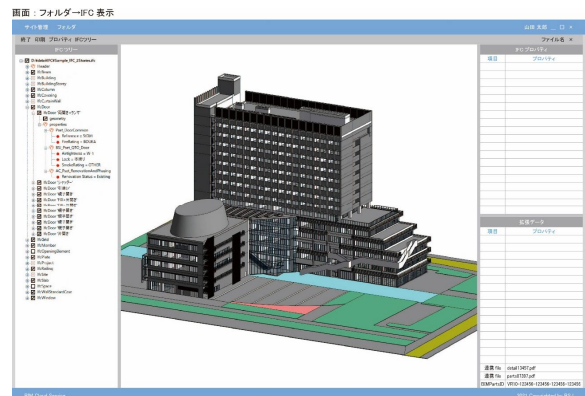


図3 IFC閲覧機能を備えた、CDE環境のプロトタイプ

- 情報の保存（アーカイブ）の技術的仕様の検討

上記について、新規プロジェクトで使用するCDE（共通データ環境）のプロトタイプを作成し、プロトタイプに具備すべき機能と、運用方法について技術的仕様を取りまとめた。

2) 既存建築物および維持管理段階における建築情報の活用技術の開発

既存建築物に係る建物情報の地理情報上の活用方法について調査をした上で、当該情報と連携が可能となる、集合住宅の維持管理手法について開発を行った。

3) 行政手続きにおいて取得したデータの活用方策の検討

地理情報と連携する建築確認概要書(台帳データ)に対応する3次元モデル情報の定義(案)を検討し、当該データの活用の可能性について、具体の行政庁についてヒアリングを行い、ビジョンを示した。

上記の検討の結果、CDEに具備すべき機能のガイドラインと、施工記録情報の収蔵に係る技術的仕様(案)、及び、建築士法、業法で定める保存義務のある図書情報についての取扱い手法の技術的仕様(案)対応した、CDE(共通データ環境)のプロトタイプを作成し、プロトタイプに具備すべき機能と、運用方法の技術的仕様(案)(図1~3)として取りまとめた。また、行政手続きにおいて取得したデータの活用方策の検討に対しては、建築確認概要書第3面におけるIFC属性定義(案)(表1)、および、団地管理用アプリ(iPad用)の使用手引きの成果(図4, 5)を取りまとめた。

(4) 成果の活用と今後の展望

本課題の成果は、団地管理用アプリ等、利用を想定する者に対して、成果を提供する他、国土交通省の建築BIM推進会議の各部会に対して知見を共有するとともに、各部会における当該知見を活用した議論の進展を通じて、我が国のBIMの普及に貢献することとしている。

表1 建築確認概要書第3面におけるIFC属性定義(案)(抜粋)

【例】	IFCタイプ	IFC属性
方位	IfcDirection	DirectionRatios
道路	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
目標となる地物(申請地を含む)	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
縮尺	—	—
方位	IfcDirection	DirectionRatios
敷地境界線	IfcSite	—
申請建築物	IfcBuilding	—
建築物の用途	Pset_BuildingUse	MarketCategory
確認年月日	—	—
番号	Pset_BuildingCommon	BuildingID
最高高さ	Qto_BuildingBaseQuantities	Height
エキスパンションジョイントの有無	—	—
申請外建築物	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
擁壁等の工物の有無	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
確認・開発許可等の日付	—	—
確認・開発許可等の番号	—	—
建築物の高さ	Qto_BuildingBaseQuantities	Height
土地の高差	—	—
がけ地の近接有無	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
土砂災害特別警戒区域	—	—
急傾斜地崩壊危険区域	—	—
斜線制限有無	—	—
軒の高さ	—	—
道路	—	—
法第42条○項○号道路	—	—
「国線市町村道」「県道」「私道」	—	—
幅員	—	—
2項道路の場合、「道路中心線」等	—	—
ブロック塀有無	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
ブロック塀高さ	—	—
控え壁	—	—
路地上敷地の最小部分の幅	—	—
路地部分の長さ	—	—
排水経路	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType



図4 室単位の情報管理手法(案)

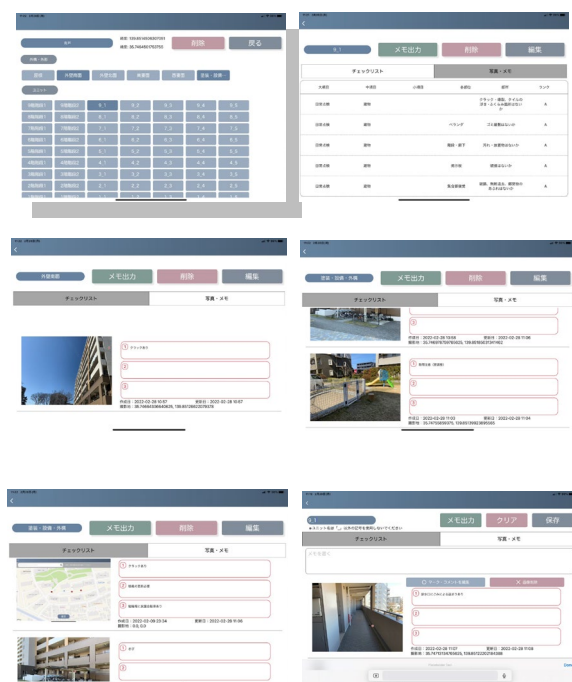


図5 iPad 団地管理用アプリと運用性の検証

2-10. 多様な建築生産に対応するプロジェクト運営手法に関する研究

(令和元年度～令和3年度)

(1) 研究開発の目的

建築プロジェクトの運営手法は、プロセスおよびコストの透明性確保、工期短縮、コスト縮減等のために多様化している(図1)。最近では設計段階から設備・機械等の専門技術者が技術協力として参画し、当該部分の設計を進めるケース等も見られ、設計業務の役割分担や責任関係は複雑化している。また、BIMを導入する建築プロジェクトも増えつつあり、複数の主体がプロジェクトデータを扱う等の取り組み事例も見られる。

このような建築プロジェクトの特徴の一つとして、「設計が完了する前に施工者(の役割を担う主体)が選定され、プロジェクトに合流する」ことが挙げられる。特に、施工が始まる前のプレコンストラクション段階において、設計に関わる各主体の『役割』や役割分担の『関係』などが多様化している状況がある。

本研究では、多様化する建築プロジェクト運営手法、特にプレコンストラクション段階の設計プロセスに関わる作業の役割や責任範囲の明確化等を適切にマネジメントできる手法として、プロジェクトの関係主体が活用することを想定した「設計プロセスマネジメント手法」およびその支援ツールの開発を行う。

(2) 研究開発の概要

- 1) 「設計プロセスマネジメント手法」のフレームに関する検討
- 2) 「設計プロセスマネジメント手法」の開発
- 3) 「設計プロセスマネジメント手法」の参考資料および設計情報に関する取り扱い規則の検討

	調査・計画	概略設計	予備設計	詳細設計	施工	維持管理
工事の調達を詳細設計が完了した段階で行う(工事の施工のみを発注する方式)	調査・計画/設計者					工事の調達
工事の調達を予備設計段階で行う(設計-施工一括発注方式)	調査・計画/設計者					
工事の調達を詳細設計段階で行う(詳細設計付工事発注方式)	調査・計画/設計者					
工事調達に加え施工者による設計段階での技術協力を関連する(ECI方式)	調査・計画/設計者					
工事調達に加え施工者による維持管理業務を関連する(維持管理付工事発注方式)	調査・計画/設計者					

図1 事業段階と調達範囲の例 「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン 平成27年5月 国土交通省」 本編p14より抜粋

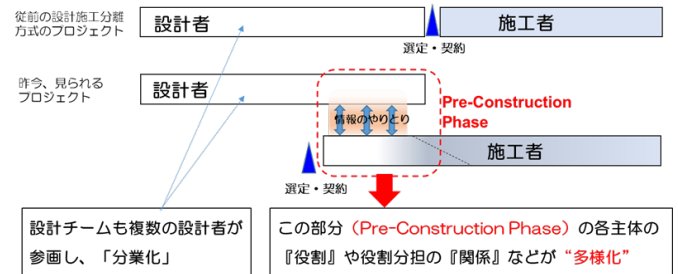


図2 従前と昨今のプロジェクト運営手法

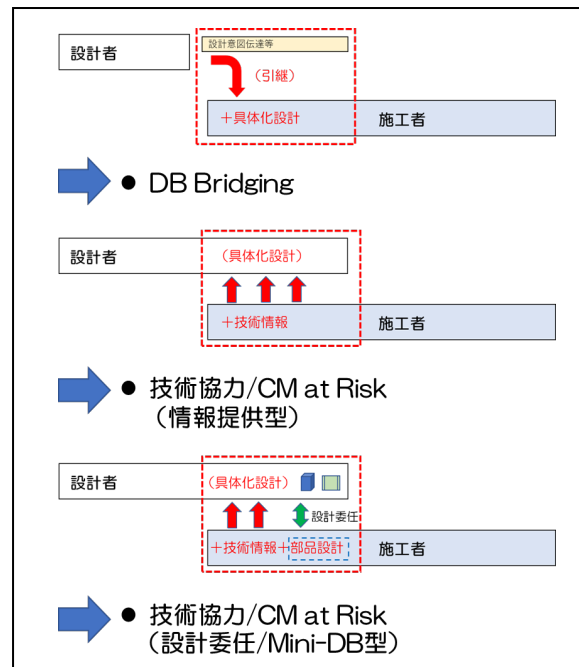


図3 海外のプロジェクト運営手法の事例 (プレコンストラクション段階の設計)

(3) 研究開発成果の概要

1) 「設計プロセスマネジメント手法」のフレームに関する検討

「設計プロセスマネジメント手法」のフレームを検討するため、海外文献・事例等を調査した。その結果、プロジェクトの目的を達成するためには、プレコンストラクション段階における設計プロセスを的確に運営することが重要であり、そのための手法や取扱規則等を整備する必要があるという知見が得られた。

2) 「設計プロセスマネジメント手法」の開発

米国で見られるプレコンストラクション段階の設計プロセスにおける施工者の「協働的参画」の取り組みとして「Design Assist」および「Delegated Design」（以下「DA等」という。）に着目し、DA等活用の必要条件として、以下のツール類を検討し、試作した。

- ① 「DA等」導入の合意
- ② 「DA等」導入実施計画（図4）
- ③ 個別の「DA等」業務表（図5）
- ④ 「DA等」活動の役割分担表（図6）

3) 「設計プロセスマネジメント手法」の契約方式及び環境づくりの検討

検討した設計プロセスマネジメント手法を用いて「DA等」活動を効率的に実施していくルール等を適用する契約方式として、米国のConsensusDocs 541を調査し、「DA等」活動を成立させる契約条項やツール等を明らかにした。また、「DA等」を導入するプロジェクトの環境づくりの検討や、我が国の「多様化」の現状及び将来像について考察を行った。

(4) 成果の活用

本研究の成果であるDA等に関する文献調査結果及び開発した設計プロセスマネジメント手法について、建築研究資料として取りまとめるとともに、国際的に発展している協調的な設計プロセスについて更なる文献・実地調査を実施することとした。

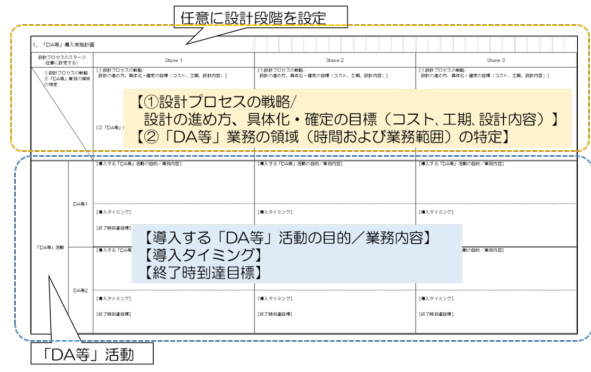


図4 「DA等」導入実施計画のフォーマット

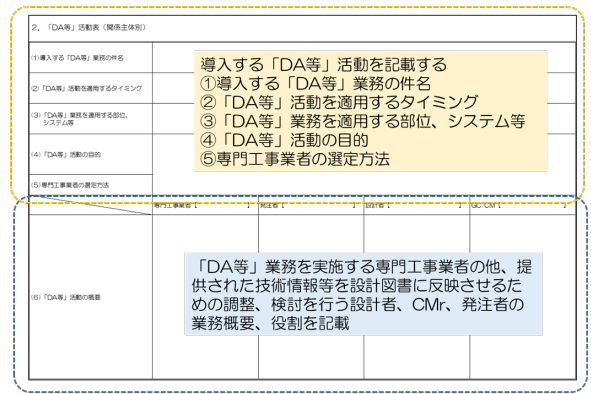


図5 個別の「DA等」業務表のフォーマット

作業内容（以下、例）	発注者	設計者チーム						GC/CM	SPCs
		設計責任者	監理	構造	設備1	設備2	設備3		
1 DAとして情報提供すべき内容の作成・確認	承認	作成	協力	-	-	-	-	作成	確認
2 建築プロジェクトの要求条件の確認 ・動線 ・空間 ・構造	確認	作成	作成	確認	提示	-	-	協力	確認
3 適用可能な自然エネルギー技術の適用部位と適用システム案	確認	確認	各主体の業務	協力	協力	協力	協力	整理	
4 太陽光発電 ・自然採光 ・自然換気、雨水利用 ・省エネ機器（LED照明）	確認	確認	確認	確認	確認	確認	確認	協力	作成
5 適用可能な自然エネルギー技術の適用部位と適用システム案に関するコスト検討	確認	確認	確認	確認	確認	確認	確認	協力	概算コスト作成
6 基本設計への統合	作業指示	作業	指示	作業				指示	指示

図6 「DA等」活動の役割分担表

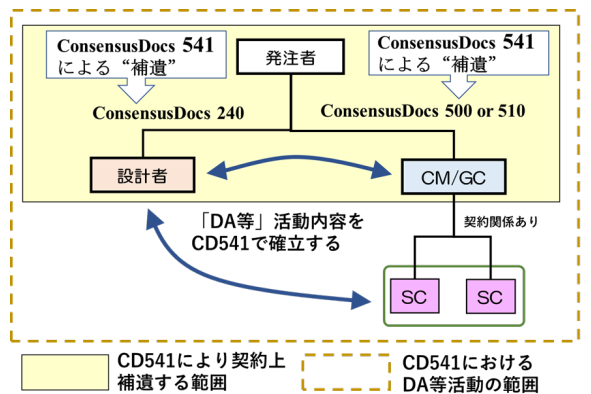


図7 ConsensusDocs 541の概要図

(2) 共同研究等による産官学連携

ア. 中長期計画の実施状況

- 必要な研究開発を的確に効果的・効率的に推進するためには、研究開発テーマの特性に応じ、他の研究機関、大学等の各々の特徴、得意分野を活かしながら、共同研究を積極的に実施することが必要である。その目標として、毎年度 100 者程度と共同研究を実施することとしているところ、第4期中長期目標期間において、毎年度目標を達成した。
- 幅広い視点に立って、研究開発の効率的かつ効果的な連携を推進するため、国の機関、大学との人事交流を推進した。
- 国内の大学や民間研究機関等との連携の中で、客員研究員の委嘱又は交流研究員の受入れを行い、研究者を毎年度 70 名以上委嘱又は受け入れた。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

(ア) 共同研究の積極的な実施

中長期計画等に即して設定した研究課題の実施に際し、他の研究機関の大型実験施設を活用する場合などのように、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には、共同研究協定を締結し、適切な役割分担の下で共同研究を実施している。

共同研究の実施にあたっては、所内審査会において、研究成果の公表、知的財産の第三者利用を認めること等について、建研の公平性・中立性を確保する観点から事前審査を行っている。

第4期中長期目標期間においては、大学、研究機関等と実施した共同研究は、延べ 284 件であった。共同研究のうち 86 件は、平成 20 年度から始まった「建築基準整備促進事業（国土交通省住宅局）」の補助を受けた民間事業者等と共同研究を実施したものであり、建築基準の整備を促進する上で必要となる基礎的なデータ・技術的知見の収集等及び技術基準の原案の基礎資料の作成を行った。

表一 I-1. 1. 3 第4期中長期計画期間における共同研究数及び参加者数の推移

	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	計※
当該年度の共同研究数	40	46	47	44	57	50	284
当該年度の参加者数	118	118	110	112	132	115	705

※計は延べ件数

(イ) 第4期中長期目標期間に実施した共同研究

第4期中長期目標期間に実施した共同研究を表一 I-1. 1. 4に示す。代表的なものは以下の通りである。

ア) 火災旋風の発生ならびに安定化条件に関する実験的研究

(豊橋技術科学大学、山形大学、ケンタッキー大学工学技術研究所)

広域延焼火災に付随して発生することが多い火災旋風の発生ならびに安定化条件を明らかにし、火災旋風による被害評価に向けた基礎的な検討を加えることを目的として、豊橋技術科学大学大学院工学研究科、山形大学大学院理工学研究科、ケンタッキー大学工学技術研究所と、共同研究「火災旋風の発生ならびに安定化条件に関する実験的研究」を実施した（平成 26～28 年度）。

イ) 住宅における地域性を活かした省エネ技術の評価のための簡易熱負荷計算法の検討に関する研究 (佐藤エネルギーリサーチ(株))

本共同研究は、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に基づく評価方法において、住宅の地域性を活かした省エネ技術を柔軟に評価するための熱負荷計算法の開発を目的としている(平成28~30年度)。

本共同研究により、住宅外皮の入力情報を①面積や長さの情報を必要としない評価方法(現行基準における「当該住戸の外皮の部位の面積等を用いずに外皮性能を評価する方法」に相当)、②面積や長さの情報を必要とする評価方法(現行基準の外皮の評価に相当)、③これらに加えて外皮が接する室用途の入力を必要とするもの、等に分類し、それぞれ入力された情報から負荷計算を行う論理を開発した。

ウ) 併用構造や特殊な鉄骨造等の建築物における高さ等によって異なる構造計算ルート等の合理化に関する検討

((一財)日本建築防災協会)

異なる構造を高さ方向に併用した建築物及びアルミニウム合金造や薄板軽量形鋼造といった特殊な鉄骨造等の建築物については、近年、3階建て以下の建築物においても天井高の高い居住空間のニーズが高まっており、当該建築物の高さに合わせた構造計算ルートについて合理化の余地がある。また4階以上及び高さ31m以下で、異なる構造を高さ方向に併用した建築物については、高度な構造計算を求められるが、剛性率規定に適合することが困難な場合が生じている。

本共同研究は、併用構造や特殊な鉄骨造等の建築物における高さ等によって異なる構造計算ルート等の合理化に資する技術的資料をまとめることを目的とするものである。(令和3年度)

令和3年度において、1)アルミニウム合金造WG、2)薄板軽量形鋼造WG、3)併用構造(1)WG、4)併用構造(2)WGの4つのWGを設け、併用構造や特殊な鉄骨造等の建築物における高さ等によって異なる構造計算ルート等の合理化に資する検討を行い、それらの結果を技術的資料としてまとめた。

エ) 住宅の洪水時の耐浸水性能に関する検討

((一財)日本建築防災協会)

近年、大雨に伴う洪水の発生により、多くの住宅が浸水し、居住継続及び使用継続が困難となる被害が多発している。そのため、戸建住宅等の購入者等が参照可能な耐浸水性能に関する指標を検討し、日本住宅性能表示基準及び評価方法基準に反映し、住宅の耐浸水性能の向上を図っていく必要がある。

本共同研究は、住宅の計画・設計段階における耐浸水性能を評価する日本住宅性能表示基準及び評価方法基準の整備に資する技術的資料をとりまとめることを目的とするものである。(令和3~5年度)

令和3年度は、過去の洪水等に伴う住宅の浸水被害とその復旧等に関する事例における課題、国内外における浸水対策に関連する知見を整理した。具体的には、浸水被害対策の既存の個別技術(計128例)を体系的に整理した。さらに、住宅の耐浸水性能に係る要求水準と対策内容について、浸水レベル別と対策の方向性(高床、Dry floodproofing、Wet floodproofing)に着目して、整理を行った。これらに基づき、浸水被害対策を一般に適用する上での課題を考察した。

オ) CLT等を利用した住宅における評価方法基準化に関する検討

((株)アルセッド建築研究所)

現行の住宅性能表示制度の一部の評価項目においては、評価方法基準が整備されていないことからCLT等を利用した住宅の性能を評価することが困難である。特に、劣化対策等級は、その住宅の耐用

年数の判断基準として金融機関で活用される場合があるが、CLT 等を利用した住宅は、現行基準では性能に見合った評価がなされず、CLT 等を利用した住宅の普及の隘路となっているとの指摘がある。

本共同研究は、CLT 等を利用した住宅の普及を図るため、CLT 等を利用した工法の特性を踏まえ、必要な性能検証実験等を行い、CLT 等を利用した住宅における評価方法基準の整備に資する技術的資料をまとめることを目的とするものである。(令和3~5年度)

令和3年度は、CLT 等を利用した劣化対策工法について事例収集を行い、一部の土台のない基礎直置き工法について、劣化状況の実態調査をしたところ、特に劣化が生じていないことが判明した。また、非薬剤処理で高耐久性を有するCLTとして、心材のみで公正さくれるラミナを用いたCLTの製造可能性を検討し、心材によるCLTの製造実験や歩留まり検証及び製造したCLTの強度性能の検証等を行うための事例収集及び実験計画等を検討した。CLT等の部材を鉄筋コンクリートによる基礎上に直接設置する場合について、水分吸着防止工法を提案するため、CLTパネルの部分モデルに対して埋め込み型電気抵抗センサを考案してCLT内部の水分吸着挙動を測定する予備的な試験を行い、良好な測定結果を得た。

表-I-1. 1. 4 第4期中長期目標期間に実施した共同研究

番号	課題	実施年度	相手方機関名	備考
平成28年度終了				
1	積雪後の降雨の影響を考慮した積雪荷重の設定に資する検討	H26-28	株式会社雪研スノーイーターズ 千葉大学 地方独立行政法人北海道立総合研究機構 (国研)防災科学研究所	国土交通省「建築基準整備促進事業」に係る共同研究 (以下「基整促」)
2	相模トラフ沿いの巨大地震等による設計用長期地震動の作成手法に関する検討	H28	株式会社大崎総合研究所	
3	防火被覆等の仕様にバリエーションを有する木・鉄骨系耐火火構造の壁および柱の合理的な性能評価に関する検討	H27-28	(一社)建築性能基準推進協会	
4	防火設備(窓)に関する構造方法の告示化の検討	H27-28	東京理科大学 (一社)日本サッシ協会 板硝子協会 日本電気硝子株式会社	
5	杭基礎建物の杭頭接合部の耐震性能に関する実験・解析研究	H26-28	大阪大学	
6	繊維強化セメント板を耐火被覆とした構造の耐火性能に関する研究	H27-28	せんい強化セメント板協会	
7	健全性診断技術と接合技術・高減衰デバイスを組み合わせた建築物の性能向上技術に関する研究	H25-28	横浜国立大学 株式会社ビービーエム	
8	実大オフィス空間における窓及び周辺輝度のバランス評価に関する研究	H27-28	東京理科大学	
9	火災旋風の発生ならびに安定化条件に関する実験的研究	H26-28	豊橋技術大学 山形大学 ケンタッキー大学工業技術研究所	
10	CLT工法の中高層化のための強度データ収集に関する研究	H28	地方独立行政法人北海道立総合研究機構	
11	繰り返し大地震動を受けた建築物の崩壊メカニズムと残存性能に基づく次世代型被災度判定と耐震設計法の構築	H28	東北大学 東京大学 大阪大学 オークランド大学 カンタベリー大学	

平成 29 年度終了				
12	あと施工アンカーを用いた部材の構造性能確認方法に関する検討	H27-29	株式会社東京ソイルリサーチ 芝浦工業大学	基 整 促
13	高密配筋を行った鉄筋コンクリート造部材種別の評価に関する検討	H28-29	京都大学 福山大学	
14	相模トラフ沿いの巨大地震等による設計用長周期地震動の作成手法に関する検討	H28-29	株式会社大崎総合研究所 防災科学技術研究所	
15	不燃材料等に関する大臣認定仕様の基準化の検討	H28-29	(一社) 建築性能基準推進協会	
16	法適合に向けた既存建築物の防火改修の手法の検討	H28-29	(一社) 日本建築防災協会 アイエヌジー株式会社	
17	長期優良住宅における鉄筋コンクリート壁式構造の損傷防止性能の評価の合理化に関する検討	H28-29	株式会社堀江建築工学研究所 名古屋大学 東京大学	
18	非住宅建築物のための高度な省エネルギー技術の評価手法構築に関する検討	H27-29	東京電機大学	
19	業務用コージェネレーション設備の性能評価手法の高度化に関する検討	H28-29	九州大学 株式会社住環境計画研究所	
20	ゼロエネルギー住宅に関する研究	H21-29	国土技術政策総合研究所 (一社) 日本サステナブル建築協会	
21	住宅・建築における省エネルギー性能の評価手法に関する共同研究	H24-29	国土技術政策総合研究所 (一財) 建築環境・省エネルギー機構	
22	中層木造軸組工法に利用可能な高耐力耐震要素に関する設計技術の開発	H28-29	(一社) 日本木造住宅産業協会	
23	熊本地震で被災した既存コンクリート系建築物の被害要因分析と地震後の継続使用性評価に関する検討	H28-29	東京大学地震研究所 京都大学 東北大学 東京理科大学 株式会社堀江建築工学研究所 戸田建設株式会社	
24	JIS A 1310 に基づく可燃性外壁の燃焼性状に関する研究	H28-29	建築研究開発コンソーシアム	
25	集成材フレームに面材垂れ壁を併用する工法の構造性能に関する研究	H29	東京大学	
平成 30 年度終了				
26	枠組壁工法中層建築物の構造設計法の合理化に関する検討	H29-30	三井ホーム株式会社 (一社) 日本ツーバイフォー建築協会	基 整 促
27	防火設備（窓）に関する構造方法の告示化の検討	H29-30	(一社) 建築性能基準推進協会	
28	非接触方式による外壁調査の診断手法及び調査基準に関する検討	H29-30	(一財) 日本建築防災協会	
29	住宅における地域性を活かした省エネ技術の評価のための簡易熱負荷計算法の検討	H28-30	佐藤エネルギーリサーチ株式会社	
30	エネルギー消費性能に関連する標準的な室使用条件の設定に関する検討	H30	株式会社日建設計総合研究所	

31	建築材料の燃焼生成物に関する毒性評価手法及び評価基準に関する研究	H27-30	東京大学 宇都宮大学 三菱樹脂株式会社 株式会社東京システムバック	
32	鋼構造建築物の最大耐力以降の終局状態の評価と梁破断検知に関する研究	H28-30	東京工業大学 大阪大学 東京大学 京都大学 (一社)日本鋼構造協会	
33	CLT 構造の許容応力度等計算の適用範囲拡大のための検討に関する研究	H28-30	島根大学 宇都宮大学	
34	地震後の継続使用に向けた杭基礎の耐震性能評価・向上に関する研究	H25-30	東京工業大学 芝浦工業大学 広島工業大学 戸田建設株式会社 (一社)コンクリートパイル建設技術協会 株式会社フジタ 耐震杭協会	
35	消防用設備及び消防活動を考慮した防火基準の要求性能の明確化	H28-30	消防庁消防大学校消防研究センター	
36	建築物の地震後の継続使用性の確保を目的とした非耐力壁の耐震改修技術に関する研究	H28-30	株式会社熊谷組 前田建設工業株式会社 株式会社安藤・間 西松建設株式会社 戸田建設株式会社 佐藤工業株式会社 京都大学	
37	構造用鋼材の一樣伸びの評価と梁端接合部の変形性能に及ぼす影響に関する研究	H28-30	東京工業大学	
38	枠組壁工法建築物の許容応力度等計算の適用範囲拡大のための検討に関する研究	H26-30	(一社)日本ツーバイフォー建築協会	
39	住宅における健康に配慮した良好な温熱環境を実現するための改修技術に関する研究	H28-30	(一財)ベターリビング	
40	日本版竜巻スケールおよびその評価手法に関する研究	H25-30	東京工芸大学	
41	仕上材および補修材によるコンクリート内部の鉄筋腐食抑制効果に関する研究	H29-30	日本建築仕上材工業会 田島ルーフィング株式会社	
42	無人航空機を活用した中高層建築物の点検・維持管理技術に関する研究	H29-30	芝浦工業大学 (一社)日本ツーバイフォー建築協会 西武建設株式会社	
43	建築内装用サンドイッチパネルの中規模火災試験方法に基づく評価基準案に関する研究	H29-30	建築研究開発コンソーシアム	
44	熊本地震で被災した既存コンクリート系建築物の地震後の継続使用性確保に資する対策	H30	東京大学 京都大学 東京理科大学 堀江建築工学研究所 戸田建設 広島工業大学	
45	鉄骨フレームとCLT 壁を組み合わせた架構における構造・耐火設計法の開発	H30	京都大学	
46	単板積層材を使用した中高層木造建築物の防耐火性能に関する研究	H30	全国LVL協会	
47	建築内装用サンドイッチパネルの中規模火災試験による火災性状に関する研究	H30	建築研究開発コンソーシアム	
48	メンブレン型防火被覆を用いた鉄骨系耐火構造の耐火性能に関する研究	H30	建築研究開発コンソーシアム	

令和元年度終了				
49	基礎の耐震設計における改良地盤等の評価法の合理化に関する検討	H30-R1	(一社) 建築性能基準推進協会	基 整 促
50	屋根・軒裏の開口部等の建築物の部分における防火措置の検討	H30-R1	(一財) 日本建築防災協会 アイエヌジー株式会社	
51	主要構造部の防耐火性能等に関する大臣認定仕様基準の検討	H30-R1	(一社) 建築性能基準推進協会	
52	多様な設計ニーズに配慮した避難安全確保に係る規定の合理化に関する検討	H30-R1	(一財) 日本建築防災協会 アイエヌジー株式会社	
53	住宅における蓄電・蓄熱された電力・熱の評価の基盤整備	H30-R1	東京大学大学院 株式会社任環境計画研究所	
54	新設地域熱供給プラントの一次エネルギー換算係数に関する検討	H30-R1	日本環境技研株式会社 株式会社日建設計総合研究所 株式会社三菱地所設計 株式会社日本設計 (一社) 日本熱供給事業協会	
55	地震被害を想定した建物の火災安全性に関する研究	H29-R1	東京理科大学 千葉大学	
56	RC造壁部材におけるダンパー接合部の力学挙動に関する研究	H30-R1	東京工業大学	
令和2年度終了				
57	長周期地震動に対する超高層鉄骨造建築物の安全性検証法に関する検討	H30-R2	鹿島建設株式会社 株式会社小堀鐸二研究所 北九州市立大学	基 整 促
58	鉄筋コンクリート造の限界耐力計算における応答変位の算定精度向上に向けた建築物の振動減衰性状の評価方法の検討	H30-R2	株式会社堀江建築工学研究所 中部大学 東京大学 山口大学 東海国立大学機構 防災科学技術研究所	
59	階高が高い小規模鉄骨造建築物のボルト接合に関する基準の合理化に関する検討	R1-2	大阪大学大学院 宇都宮大学 東京工業大学	
60	新たな基準に対応した防火設備の告示化及び評価方法の検討	R1-2	(一社) 建築性能基準推進協会 アイエヌジー株式会社	
61	新たな基準に対応した高度な準耐火構造の仕様等の告示化の検討	R1-2	株式会社竹中工務店 株式会社ドット・コーポレーション	
62	便所等の基準に係る見直し検討	R1-2	いであ株式会社	
63	防火区画等を貫通する管の構造に関する告示化の検討	R1-2	(一財) 日本建築設備・昇降機センター 東京理科大学	
64	大地震後の生活継続に着目した集合住宅の防災性能評価手法に関する検討	R1-2	(一社) 新都市ハウジング協会	
65	長期優良住宅の認定に係る耐震性の評価の合理化に関する検討	R2	(一社) 新都市ハウジング協会 堀江建築工学研究所	
66	仕上塗材の性能評価に基づくRC造劣化対策の評価方法基準等の合理化に関する検討	R2	学校法人芝浦工業大学 (一社) 建築研究振興協会 日本建築仕上材工業会	
67	エネルギー消費性能の評価の前提となる気候条件の詳細化に向けた検討	R1-2	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 鹿児島大学	

68	非住宅建築物における室内の温熱環境を踏まえた空調エネルギー消費量評価手法に関する検討	R1-2	株式会社日建設計総合研究所 株式会社 OCAEL	
69	マンションの老朽化認定に係る使用安全性評価基準に関する検討	R2	(一社) 建築研究振興協会 株式会社八洋コンサルタント	
70	無人航空機を活用した中高層建築物の点検・維持管理等技術に関する研究(その2)	H29-R2	(一社) 日本ツーバイフォー建築協会 西武建設株式会社	
71	あと施工アンカーを用いたスラブの長期性能の検証実験に関する研究	R1-2	東洋大学	
72	建築内装用サンドイッチパネルの中規模火災試験方法: JIS A1320に基づく評価基準案の再検討に関する研究	R1-2	建築研究開発コンソーシアム	
73	あと施工アンカーのクリープ試験方法の小型化に関する検討	R1-2	(一社) 日本建築あと施工アンカー協会	
74	建築確認検査等への新技術活用に関する調査	R2	(一財) 日本建築防災協会	
令和3年度終了				
75	併用構造や特殊な鉄骨造等の建築物における高さ等によって異なる構造計算ルート等の合理化に関する検討	R3	(一財) 日本建築防災協会	基 整 促
76	中規模木造建築の区画貫通部の仕様及び燃えしろ設計法の合理化に係る検討	R2-3	(一社) 建築性能基準推進協会 国立研究開発法人森林研究・整備機構	
77	内装制限及び排煙設備の設置基準の合理化に係る検討	R2-3	(一財) 日本建築防災協会	
78	住宅における日射熱の遮蔽・利用に関する地域性を活かした技術の評価手法の検討	R2-3	(一財) 建材試験センター	
79	建築・住宅・都市分野における技術基準等に関する研究 ・建築物の構造性能に係る技術基準及び性能評価等	H28-R3	国土技術政策総合研究所	
80	中層木造建築物の軸組耐力壁構造における垂壁・腰壁・梁の曲げ戻し効果の評価法に関する研究	R1-3	法政大学	
81	鋼構造建築物の倒壊防止に関する設計・評価技術の研究	R1-3	東京工業大学 大阪大学 東京大学 京都大学 (一社) 日本鋼構造協会	
82	地震後継続使用に向けた杭基礎の耐震性能評価手法の開発	R1-3	芝浦工業大学 (一社) コンクリートパイル・ポール協会 東京工業大学	
83	劣化した鉄筋コンクリート造部材および高耐久性能を備えた鉄筋を有する鉄筋コンクリート部材の構造特性評価に関する検討	H28-R3	東京理科大学	
84	3次元データを用いた地震後の損傷評価手法に関する基礎的検討	H28-R3	九州工業大学	
85	ガス成分分析を用いた建築材料の燃焼生成物の毒性評価手法に関する研究	R1-3	(一財) ベターリビング	
86	ピロティ架構の脆弱性評価と耐震改修技術に関する研究	R1-3	株式会社安藤・間 株式会社熊谷組 戸田建設株式会社 前田建設工業株式会社 京都大学	

87	CLTパネル工法および枠組壁工法の構造性能評価に関する研究	R2-3	宇都宮大学	
88	在来軸組構法における筋かいと面材を併用した耐力壁の構造性能評価に関する研究	R2-3	山形大学	
89	中大規模木造建築物用炭素繊維束複合集成材の性能評価に関する研究	R3	小松マテール株式会社	
90	建築物のエネルギー消費性能評価に基づくサステナブルな建築物設計法に関する研究	R1-3	(一財) 建築環境・省エネルギー機構	
91	RC造建築物の2次・3次劣化診断調査用ドローン技術の開発	R2-3	東京理科大学 西武建設株式会社	
92	水和生成物の炭酸化性状およびセメント硬化体の性質変化に関する基礎的研究	R2-3	東京大学 東京理科大学	
93	ドローン等を活用した建築物の外壁の定期調査に係る技術開発	R2-3	(一財) 日本建築防災協会 国立大学法人神戸大学 (一社) 日本建築ドローン協会 コンステック株式会社 日本アビオニクス株式会社	
94	衛星測位やドローンを活用した地震時および地震後の建築物の損傷評価技術に関する研究	R2-3	東京工業大学	
95	RC造耐力壁の浮き上がり挙動に連動した鋼製ダンパーによる減衰機構の付与に関する研究	R2-3	東京工業大学	
96	建築内装用サンドイッチパネルの中規模火災試験方法：JIS A1320に基づく評価基準案の再検討に関する研究	R1-3	建築研究開発コンソーシアム	
97	普及型加速度センサシステムを用いた被災建築物の損傷性状評価のための応答計測システムに関する検討	R2-3	筑波技術大学	
98	北海道想定地震に対応した住宅等の復旧・耐震改修技術に関する研究	R2-3	地方独立行政法人北海道立総合研究機構	
99	センサやロボット技術を活用した高度な避難安全性の確保に向けた技術開発	R2-3	CYBERDYNE 株式会社 パナソニックシステムソリューションズジャパン株式会社	
令和4年度以降継続				
100	CLTパネル工法建築物の仕様規定ルートの創設に関する検討	R3-4	(公財) 日本住宅・木材技術センター	基 整 促
101	引張軸力が作用する鉄筋コンクリート造連層壁部材の耐力評価に関する検討	R3-5	東京都公立大学法人産学公連携センター 国立大学法人東京大学 地震研究所 国立大学法人京都大学 工学研究科 (一財) 日本建築防災協会	
102	耐火構造の構造方法の告示化等に係る検討	R3-4	株式会社竹中工務店 株式会社ドット・コーポレーション	
103	内装制限に用いる不燃材料等に係る検討	R3-4	東京大学大学院工学系研究科 東京理科大学理工学部 合成樹脂工業協会	
104	防火設備の告示仕様等に係る検討	R3-4	(一社) 建築性能基準推進協会 アイエヌシー株式会社	
105	中高層木造建築物の外皮の耐久性能に関する検討	R2-4	株式会社アルセッド建築研究所	
106	住宅の洪水時の耐浸水性能に関する検討	R3-5	(一財) 日本建築防災協会	

107	CLT等を利用した住宅における評価方法基準化に関する検討	R3-5	株式会社アルセッド建築研究所	
108	非住宅建築物の開口部に係る先進的な技術と空調・照明設備との一体的な省エネ性能の評価手法の検討	R2-4	YKK AP株式会社 中央研究所 佐藤エネルギーリサーチ株式会社	
109	住宅における暖冷房設備の運転方式（全館空調・部分間歇・部分連続）の再整理の検討	R3-5	株式会社住環境計画研究所 地方独立行政法人北海道立総合研究機構	
110	CLTパネルの特質をいかした実験棟建設とその性能検証	H27-R6	(一社) 日本 CLT 協会	
111	枠組壁工法による中層木造建築物等の設計法の開発	H26-R7	(一社) 日本ツーバイフォー建築協会	
112	木造住宅の屋根下葺き材の耐久性評価に関する研究	H28-R11	アスファルトルーフィング工業会	
113	中性子ビーム技術によるあと施工アンカーの長期付着の安定化に関する研究	H29-R6	日本原子力研究開発機構	
114	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	R3	同志社大学 (一財) ベターリビング	
115	建築BIM、3D都市モデルに関する共同研究	R3-4	国土技術政策総合研究所	
116	強風災害の発生メカニズムに関する研究	R1-4	京都大学	
117	建築物の室内環境質と省エネルギー性能の両立を促進する技術に関する研究	R3-4	パナソニックエコシステムズ	
118	光ケーブル及び光信号計測装置を用いた地震観測に関する研究	R3-6	東京大学	
119	実大軽量鉄骨下地間仕切壁の力学特性に関する実験的検討	H30-R5	東京工業大学	
120	LCCM (Life Cycle Carbon Minus) 住宅に関する研究	R1-6	(一社) 日本サステナブル建築協会	
121	衛星測位データに基づく被災建築物の損傷性状評価のための応答計測システムの精度向上に関する検討	H29-R4	宇宙航空研究開発機構	
122	衛星測位センサーを用いた被災建築物の残留変形分布計測システムの構築に関する基礎的検討	H29-R6	国際航業株式会社	
123	コンクリートの耐久性能等に及ぼすリサイクル骨材の物性に関する基礎的研究	R2-6	東京都市大学	

コラム

建築研究所と他機関との役割分担・連携

建築研究所は、中長期目標に即して自らが設定した研究開発の実施に際し、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には、共同研究協定を締結し、適切な役割分担の下で共同研究を実施している。

共同研究における研究開発成果も、国土交通省国土技術政策総合研究所による技術基準原案等の作成に反映されることにより、国土交通本省による技術基準の策定等につながっている。建築研究所からみた各機関の役割等は、次の表のとおりである。

表 各機関の役割分担

機関	役割分担
国土交通本省	<ul style="list-style-type: none"> 政策の企画立案、技術基準の策定等を行っている。
国土交通省国土技術政策総合研究所	<ul style="list-style-type: none"> 国が自ら主体となって実施すべき政策の企画立案、技術基準原案の作成に関する調査研究を行っている。 政策の企画立案に関する研究では、政策づくりに必要とされる科学的・技術的な根拠・裏付けの整備を行っている。 技術基準原案の作成に関する研究では、建築研究所から提供された技術的知見、データをもとに、社会的妥当性を考慮して技術基準原案を作成している。
建築研究所	<ul style="list-style-type: none"> 技術基準原案等の検討に必要な知見やデータの整備に関する研究を行っている。 具体的には、住宅・建築・都市分野における現象社会事象とそのメカニズムの解明、評価手法の開発、関連データの収集・整理などであり、民間に委ねた場合には、必ずしも実施されないおそれのある研究である。
大学	<ul style="list-style-type: none"> 基礎教育的な側面と、個々の研究者の自由な発想に基づく学術的な側面の強い研究を実施している。 建築研究所にとって、大学がもつ先端的な理論や他分野を含む広範な学術分野の活用等のメリットがあり、最新の学術的知見に基づき研究成果を取りまとめ、国の技術基準等の検討に資するという面で有益であることから、研究テーマの特性に応じて共同研究等を行う場合がある。
民間事業者	<ul style="list-style-type: none"> 国の技術基準等を踏まえ、収益性向上の観点から個々の新製品（構造、材料、設備等）の開発、工期短縮等の自社のコストダウンにつながる施工技術の開発などを行っている。 建築研究所にとって、民間事業者から実証実験用のサンプルの提供等を受けられる、現場での実務上の課題を把握することができる等のメリットがあり、民間事業者の施工実態を反映して研究開発成果を取りまとめ、国の技術基準等の検討に資するという面で有益であることから、研究テーマの特性に応じて共同研究等を行う場合がある。

(ウ) 国土交通省国土技術政策総合研究所との包括的な協定

建築研究所では、国土交通省国土技術政策総合研究所と構造分野、環境分野、防火分野、材料分野、建築生産分野、住宅・都市分野について包括的な協定を締結している。

これは、建築研究所の研究開発成果を国土技術政策総合研究所が行う技術基準原案の策定にスムーズにつなげていくためのものである。これにより、建築研究所の研究開発成果が報告書や論文の形で発表されたのを受けて、国土技術政策総合研究所が研究に取りかかるのではなく、建築研究所が行う調査、実験、解析の過程を国土技術政策総合研究所の研究者が把握するとともに、国土技術政策総合研究所が行う技術基準原案の作成過程にも、必要な技術的知見やデータを提供する建築研究所の研究者が参画することを可能としている。

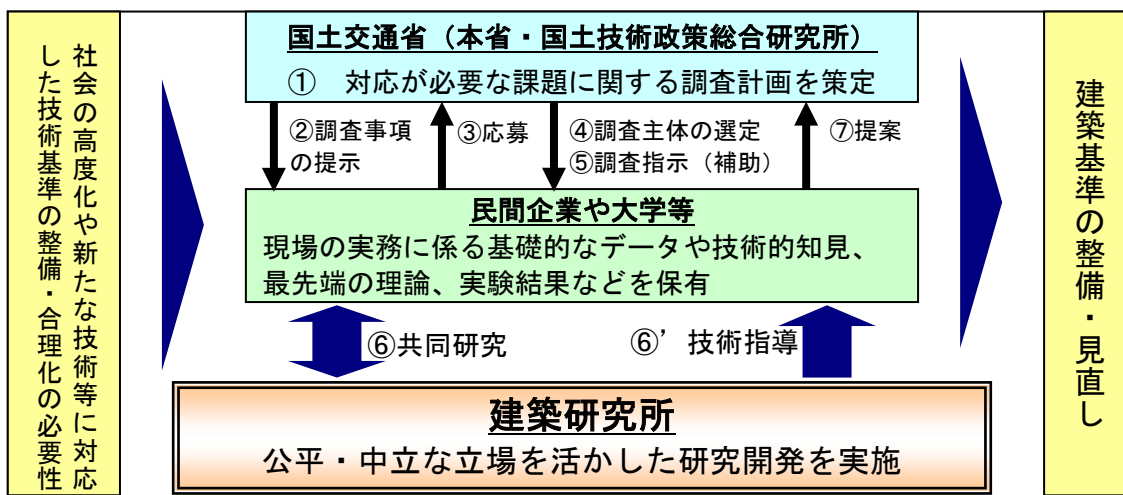
これに加え、建築BIM、3D都市モデル等に関する共同研究の実施期間が令和3年度末までであったため、協定の変更協議書を令和4年3月31日に締結した。

(エ) 建築基準整備促進事業における共同研究

平成20年度から国土交通省が実施している「建築基準整備促進事業」は、国（国土交通省住宅局及び国土技術政策総合研究所）が建築基準の整備を促進する上で必要となる調査事項を提示し、これに基づき、基礎的なデータ・技術的知見の収集等及び技術基準の原案の基礎資料の作成を行う民間事業者、公益法人、国立大学法人等を公募によって募り、最も適切な調査の内容、実施体制等の計画を提案した者に対して、国が当該調査に要する費用を補助して支援するものである。

建築研究所は、「建築基準整備促進事業」（平成28年度予算：4.2億円、平成29年度予算：4.0億円、平成30年度予算：4.1億円、令和元年度予算：3.7億円、令和2年度予算：3.7億円、令和3年度予算：3.6億円）の事業主体と共同研究協定を締結し、現場の実務に精通している民間事業者等の知識情報や大学等が持つ最先端の理論、実験結果などを活用しつつ、建築基準の策定に必要な技術的知見の整理等に取り組んでいる。

第4期中長期目標期間においては、同事業で公募・採択された106課題のうち86課題の事業主体と共同研究を実施した。残る20課題に対しても、建築研究所は技術指導を行った。



図一 I-1. 1. 1 建築基準整備促進事業における建築研究所の活動イメージ

(オ) 共同事業

建築研究所では、建築・都市計画技術に関する指導及び成果の普及の円滑な実施を図るため、これらに関する業務を他の事業者と共同で行うことが合理的かつ効果的なものである場合に、他の事業者と共同で事業を行っている。令和元年度から令和3年度にかけて、公益財団法人住宅リフォーム・紛

争処理支援センターと共同事業「住宅の通気工法に起因する結露の防止技術及び外壁タイルの浮き・剥離等の調査技術に係る研究成果の普及」を実施した。

(カ) 建築研究開発コンソーシアムの研究会等への参加を通じた研究の普及・展開

建築研究開発コンソーシアム（以下、「コンソ」という。）は、建築・住宅等分野における民間事業者、大学、研究機関等が協調・連携して行う研究開発の共通基盤（プラットフォーム）として、平成14年7月に設立された。建築研究所は、建築分野の幅広い情報収集を行うとともに、産学との連携を推進するため、当初から主要メンバーとして参加し、通例としては建築研究所理事長が会長を務めている。

コンソにおける研究開発の主な場は研究会活動であり、所内研究者が複数の研究会に参加するとともに、研究企画ミーティング、建築研究所講演会、連絡担当会議において建築研究所における研究成果等の情報発信を行い、幅広い情報の収集と産学との連携を促進するとともに、新たな研究会を企画した。

また、令和2年度より、建築研究所では、2025年日本国際博覧会協会とゆるやかに連携し、所の研究成果や技術的知見を産学連携のもと活かして頂くことにより、未来社会の実験場（People's Living Lab）をコンセプトに掲げる2025年大阪・関西万博の会場整備等に貢献し、もって、万博を通じた社会実装と所のプレゼンスの向上を図ることとした。

そこで、コンソにおいて、産官学の協働で会場整備等に資する新たな技術要素についての検討等を行う「2025年大阪・関西万博研究会」（委員長：建築研究所 研究総括監。以下、「研究会」とする。）を令和2年9月に立ち上げ、2025年日本国際博覧会協会のPeople's Living Labアイデア募集に応じ、多岐に渡る要素技術やサービスの提案を同協会に対して提出するとともに、環境エネルギーWG、コンクリート系材料WGを設置して、技術的な提案のとりまとめや実証的な研究等を進めてきている。併せて、コンソの主要メンバーの一員として研究会の活動をサポートするため、所内に「万博へ向けた提案調整会議」を設置し、提案内容の検証、各種情報共有を図ってきている。

直近の令和3年度においては、同協会の求めに応じBIM、CASBEE等に関し基礎的な情報提供を同協会に行うとともに、研究会及び両WGと連携し、同協会及びパピリオンや管理施設等の基本設計業務受託者に対して、これまでの技術的な提案を改めて整理して説明し、ご理解を深めて頂くとともに意見交換を行った。また、研究会では、万博整備の進捗状況及び関連情報を共有するとともに、コンクリート系材料WGにおいては、次年度予定の「脱炭素・資源循環」関連技術を活用した新しいコンクリートの製造・運搬・施工実証実験の計画策定および型枠作製等の作業を行った。

(キ) 研究者等の受入の概況

建築研究所では、客員研究員の委嘱、交流研究員の受入等、外部の研究者・研究機関と連携しながら、研究開発を効果的・効率的に実施している。これらの取組により、高度な研究開発の実現と研究開発成果の汎用性の向上を図っている。

第4期中長期目標期間において、国内の研究者等の受入では、客員研究員70名に委嘱するとともに、交流研究員46名、合計116名を受入れている。

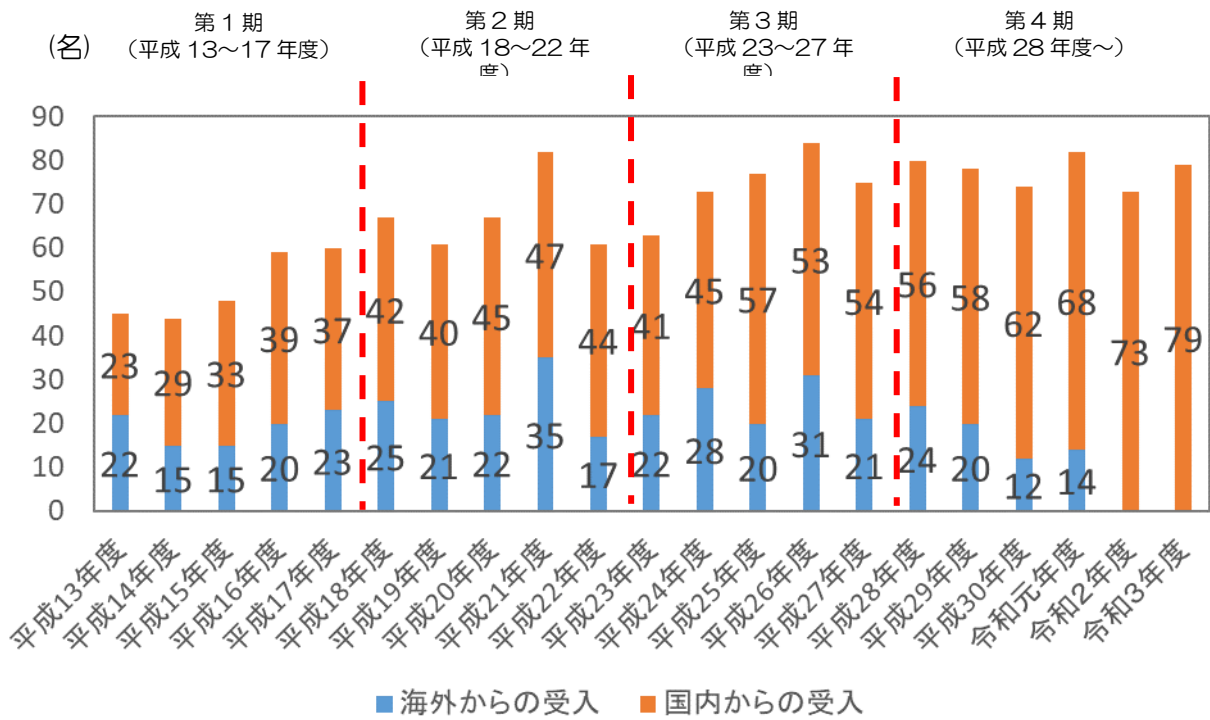


図-I-1. 1. 2 研究者受入人数の推移

表-I-1. 1. 5 研究者受入人数の推移

内 訳		平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
国内からの受入	客員研究員等	36	38	40	47	55	59
	交流研究員	20	20	22	21	18	20
	特別研究員	0	0	0	0	0	0
海外からの受入		24	20	12	14	0	0
研究者受入合計		80	78	74	82	73	79
【参考】所内研究職員数		53	50	56	59	61	60
对所内研究職員比		1.50	1.56	1.32	1.39	1.20	1.32

ア) 客員研究員

建築研究所では、研究開発及び研修の実施に当たって、豊富な知見を有する所外の研究者からの協力を受けるため、客員研究員の委嘱を行っている。第4期中長期目標期間においては、大学関係者48名、民間研究機関等関係者22名の計70名に委嘱した。これにより、所内の研究者にとっても、外部研究者と密接な交流を図るとともに、所外研究者の協力を得ながら、より高度かつ広範囲の研究開発を実施することができた。

表-I-1. 1. 6 客員研究員の一覧（第4期中長期目標期間）

		大学関係者（48名）	民間研究機関等（22名）		
	氏名	所属	委嘱年度	関係グループ等	
1	倉本 洋	大阪大学 教授	H28	構造研究グループ	
2	勅使川原 正臣	中部大学 教授	H28-R3		
3	楠 浩一	東京大学 地震研究所 教授	H28-R3		
4	平石 久廣	明治大学 名誉教授	H28-R3		
5	岡田 恒	（公財）日本住宅・木材技術センター 試験研究所参与兼所長	H28-29		
6	田村 幸雄	東京工芸大学 名誉教授 重慶大学 教授	H28-R3		
7	河合 直人	工学院大学 教授	H28-R3		
8	五十田 博	京都大学 生存圏研究所 教授	H28-R3		
9	緑川 光正	北海道大学 特任教授	H28		
10	中島 史郎	宇都宮大学 教授	H28-R3		
11	西山 功	（一財）バタリービング 常務理事	H29-R3		
12	向井 昭義	（公財）日本住宅・木材技術センター 参与兼試験研究所長	H29-R3		
13	五條 渉	（一財）日本建築防災協会 技術総括参与	H29-R3		
14	中川 貴文	京都大学 生存圏研究所 准教授	H30-R3		
15	田尻 清太郎	東京大学 准教授	R1-3		
16	壁谷澤 寿一	東京都立大学 准教授	R1-3		
17	谷 昌典	京都大学 准教授	R1-3		
18	田村 修次	東京工業大学 教授	R2-3		
19	木村 祥裕	東北大学 教授	R2-3		
20	高舘 祐貴	国土交通省住宅局建築指導課 構造係長	R2-3		
21	柏 尚稔	大阪大学 准教授	R3		
22	鈴木 比呂子	千葉工業大学 教授	R3		
23	清水 康利	（同）水とくらし研究所 主宰	H28-R3	環境研究グループ	
24	竹崎 義則	TOTO（株） 総合研究所 上席研究員	H28-R3		
25	吉澤 望	東京理科大学 教授	H28-R3		
26	菅 哲俊	（一財）バタリービング つくば建築試験研究センター 主席試験研究役	R2-3		
27	百田 真史	東京電機大学 教授	R2-3		
28	Napoleon Enteria	ミンダナオ州立イリガン工科大学 教授	R2-3		
29	細井 昭憲	日本女子大学 准教授	R3		
30	澤地 孝男	（一財）日本建築センター 参与 建築技術研究所副所長	R3		
31	大宮 喜文	東京理科大学 教授	H28-29	防火研究グループ	
32	田中 哮義	京都大学 名誉教授	R1-3		
33	仁井 大策	京都大学 助教	H28-R3		
34	西野 智研	京都大学 防災研究所 准教授	R1-3		
35	糸井川 栄一	元筑波大学 教授	H28-R3		
36	鍵屋 浩司	東北工業大学 教授	R3		

37	長谷川 拓哉	北海道大学 准教授	H28	材料研究グループ
38	本橋 健司	(一社) 建築研究振興協会	H28-R3	
39	杉山 央	宇都宮大学 教授	H28-R3	
40	濱崎 仁	芝浦工業大学 教授	H28-R3	
41	古賀 純子	芝浦工業大学 教授	H30-R3	
42	阿部 道彦	工学院大学 名誉教授	R1-3	
43	山口 修由	(公財) 日本住宅・木材技術センター 特別研究員	R1-3	
44	中田 清史	国土交通省住宅局建築指導課 建築物防災対策室 構造係長	R3	
45	伊藤 弘	(一財) 日本規格協会 執行役員 規格品質管理ユニット長	H28-R2	建築生産研究グループ
46	有川 智	東北工業大学 教授	H28-R3	
47	角倉 英明	広島大学 准教授	H29-R3	
48	平野 吉信	広島大学 名誉教授	H29-R3	
49	古瀬 敏	(一財) 国際ユニヴァーサルデザイン協議会 理事長 静岡文化芸術大学 名誉教授	H30-R3	
50	小林 英之	一級建築事務所 建築記録研究所	R1-3	
51	飯島 憲一	大阪電気通信大学 教授	R1-3	
52	岩田 司	東北大学 災害科学国際研究所 教授	H28	
53	寺木 彰浩	千葉工業大学 教授	H28-R3	
54	松村 博文	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 北方建築総合研究所 副所長	H28-R2	
55	樋野 公宏	東京大学 准教授	H28-30	
56	橋本 成仁	岡山大学 准教授	H28-30	
57	鈴木 温	名城大学 教授	H29-R3	
58	杉木 直	豊橋技術科学大学 准教授	H29-R3	
59	中野 卓	国土交通省住宅局住宅政策課 調査係長	R3	
60	大川 出	(株) 東京ソイルリサーチ 顧問	H28-R3	
61	飯場 正紀	元北海道大学 教授	H28-R3	国際地震工学センター
62	榎府 龍雄	(株) 東京ソイルリサーチ 技術顧問	R2-3	
63	菅野 俊介	広島大学 名誉教授	H28-R3	
64	中井 正一	千葉大学 名誉教授	H28-R3	
65	関 松太郎	東北大学 学術研究アドバイザー	H28-R3	
66	齊藤 大樹	豊橋技術科学大学 教授	H28-R3	
67	井上 公	防災科学技術研究所 社会防災システム研究部門 客員研究員	H28-R3	
68	都司 嘉宣	地震津波防災戦略研究所 代表 元東京大地震研究所 准教授	H28-R3	
69	八木 勇治	筑波大学 教授	H28-R3	
70	小林 克巳	福井大学 名誉教授	R2-3	

イ) 交流研究員

建築研究所では、外部機関（民間事業者、地方公共団体、公的機関など）に所属する職員等を、1年間（4月～翌年3月）を区切りとして受け入れ、住宅・建築・都市計画に関する技術の指導及び成果の普及を図る制度を設けている。同制度は、交流研究員を派遣する外部機関からみると、①広く多面的に建築研究所の研究者と交流が可能、②特定の研究課題を進めるに当たって建築研究所の研究者

から必要な指導を受けられる、③研究課題を進める上で必要な場合に建築研究所の実験施設を活用できる場合もある、というメリットがある。

なお、建築研究所は、同外部機関との利益相反防止のため、交流研究員を受け入れる研究グループは同外部機関に業務委託契約等の発注をしないこととしている。

第4期中長期目標期間においては、46名の交流研究員を受け入れることで、民間研究機関等の研究開発を支援し、建築研究所における研究成果の普及を図った。

表一 I-1. 1. 7 交流研究員の一覧（第4期中長期目標期間）

No	氏名	所属	指導内容	関係グループ等	実施年度
1	廣嶋 哲	日本製鉄（株）技術開発本部鉄鋼研究所	柱部材の疲労限界性能の動的検証および評価 柱部材の破断や座屈による建築物の終局状態評価技術	構造G	H28、R1-3
2	八田 宏志	（一社）コンクリートパイル・ポール協会	杭基礎の耐震性能の評価・向上に関する技術	構造G	R3
3	澤田 知也	（一社）日本ツーバイフォー建築協会	枠組壁工法中層建築物の合理的な構造設計法	構造G	R3
4	奥村 貴史	（一社）コンクリートパイル建設技術協会	杭基礎の耐震性能の評価・向上に関する技術	構造G	H29
5	金城 陽介	JFEスチール（株）スチール研究所	梁端破断を伴う鋼構造建築物の崩壊挙動評価技術	構造G	H30
6	鈴木 涼太	（一社）日本ツーバイフォー建築協会	中高層木造建築物等の構造計算設計技術の開発	構造G	R1-2
7	長澤 和彦	（一社）コンクリートパイル建築技術協会	杭基礎の耐震性能の評価・向上に関する技術	構造G	H28
8	野口 裕矢	（社）日本ツーバイフォー建築協会	中高層木造建築物等の構造設計技術の開発	構造G	H30-R1
9	早川 翔	（社）日本ツーバイフォー建築協会	中高層木造建築物等の構造設計技術の開発	構造G	H29-30
10	早川 哲生	東洋テクノ（株）	場所打ち鋼管コンクリート杭における耐震性能に関する技術	構造G	H28-29
11	平尾 一樹	（一社）コンクリートパイル建設技術協会	杭基礎の耐震性能の評価・向上に関する技術	構造G	H30
12	福波 珠恵	（社）日本ツーバイフォー建築協会	中高層木造建築物等の構造設計技術の開発	構造G	H28-29
13	宮原 清	（一社）コンクリートパイル建設技術協会	杭基礎の耐震性能の評価・向上に関する技術	構造G	R1
14	渡辺 臣	（一社）コンクリートパイル・ポール協会	杭基礎の耐震性能の評価・向上に関する技術	構造G	R2
15	森本 晋平	東プレ（株）	全般換気及び空調システムの省エネ性及び室内温熱環境（温度・湿度）の評価手法について	環境G	H28-R3
16	青笹 健	（株）アルテップ	建築物の先導的省エネ技術動向・導入効果の分析	環境G	H28-R3
17	佐瀬 毅	東京ガス（株）	太陽光発電、燃料電池、蓄電池を導入した住宅の消費エネルギー予測ロジックの構築等、建築物の省エネ効果算定に資する研究	環境G	H28-R3
18	山内 崇	戸田建設株式会社技術開発センター	機械学習を用いた数理モデルの開発	環境G	R3
19	濱田 開示	（株）佐藤渡辺	左記研究課題における実験、研究の方法および考察、まとめに関する指導	環境G	R3
20	吉田 義久	一般財団法人日本建築センター	実汚水に依存しない流入原水に関する基礎的研究等	環境G	H28-R3

21	荻野 登司	東京電力ホールディングス (株) 経営技術戦略研究所	建築設備の省エネルギー性評価手法	環境G	H28-30
22	黒鳥 皓史	(一財) ベターリビング	室内空調に関する省エネルギー性能 の調査	環境G	R2
23	児島 輝樹	YKK AP(株)中央研究所	開口部の熱性能の評価法の開発	環境G	H28-R1
24	河合 邦治	ジェイアール東海コンサルタン ツ(株)	避難・防災に関する専門知識(性能 規定化の考え方、群衆避難・弱者避 難に関する評価手法および設計法 等)の習得	防火G	H29-R3
25	岸上 昌史	(株) 大林組技術研究所	排煙・区画の性能検証のための実大 火災実験	防火G	H30-R3
26	橋本 由樹	(一社) 日本ツーバイフォー建 築協会	中高層木造建築物等の防火関連技術 の開発	防火G	R2-3
27	野中 峻平	(一財) ベターリビング	実験内容の策定及び得られた実験デ ータの妥当性の確認について	防火G	H28-R3
28	青木 慧	竹中工務店(株) 技術研究所	散水設備を用いた木質内装の燃焼抑 制実験	防火G	R3
29	木村 清恵	せんい強化セメント板協会	防耐火に必要とされる材料特性を把 握する試験研究と耐火時間に影響を 与える要因と材料特性を考慮した構 造研究	防火G	H28
30	長岡 勉	(株) 竹中工務店技術研究所	排煙・区画の性能検証のための実大 火災実験	防火G	H30-R1
31	峯岸 良和	(株) 竹中工務店	排煙・区画の性能検証のための実大 火災実験	防火G	H30
32	山口 純一	(株) 大林組技術研究所	排煙・区画の性能検証のための実大 火災実験	防火G	H30-R2
33	谷口 翼	(一社) 日本 CLT 協会	課題建築物の総合的な性能向上への 誘導	材料G	R1-3
34	平野 茂	(株) 一条工務店	水災下の既存木造住宅に作用する流 体力について	材料G	R3
35	黒田 哲也	(株) 一条工務店	水災下の木造住宅の安全確保シナリ オについて	材料G	R3
36	山田 久貴	(株) タイルメント	建築物の外装仕上げとして用いられ るタイル張りは、有機系接着剤によ るタイル後張り工法による施工が多 く見られ、外壁タイルの点検にはタ イルを垂直に引張る引張接着強度試 験が実施される。しかし、引張接着 強度試験はタイルを面外方向へ引張 るものであり、コンクリートの温湿 度伸縮に伴う、面内変形抵抗性は正 しく評価されていない部分がある。 そこで本年度は有機系接着剤による タイル張り試験体について、引張接 着強度試験とせん断試験を実施し、 接着強さ、破壊状態、および変形能 の関係性を検証する。	材料G	H29-R3
37	三浦 尚文	オート化学工業(株) 技術研究 所	建築用シーリング材のワーキングジ ョイントにおける性能評価	材料G	H29-R3
38	田村 昌隆	ロックペイント(株) 東京技術 部	屋外暴露試験体を用いた塗膜改修実 験、劣化塗膜の評価方法	材料G	H28-R3
39	穴沢 松治	オート化学工業(株) 技術研究 所	建築用シーリング材・塗料の耐久性 評価	材料G	H28
40	池田 敦	セメダイン(株)	ポリウレタン系接着剤を用いた CLT 部材の性能評価法	材料G	H28-29
41	石田 晃啓	三信建材工業(株)	UAV(ドローン)を活用した建築物 の維持保全技術の開発 ・ UAVによる建物調査(要求性能、 課題抽出) ・ 建築屋根・外壁の診断・保全技術 に関わる UAV 活用のあり方の検討	材料G	H29-R2
42	臼倉 拓人	田島ルーフィング(株)	簡易試験および屋外実測方法、解析 方法	材料G	H28-R1

43	車田 慎介	(一財)日本CLT協会	接合仕様の特性検証及び安全性への誘導	材料G	H28-30
44	鈴木 伸吾	(株)タイルメント	RC造構造物の仕上げを対象とした変状の評価方法に関する指導	材料G	H28
45	鳥居 智之	サンスター技研(株)	改修シーリング材の調査(要求性能・課題抽出) 1成分型シーリング材の性能評価・試験方法開発	材料G	H28
46	桜井 孝裕	(株)市浦ハウジング&プランニング	既存住宅ストックの活用(長期優良住宅化)に資するリフォーム技術	生産G	H28-29

(ク) 所内研究関係委員会への外部有識者の参画

建築研究所では、所外の専門的なノウハウや多様な知見を求めめるため、産学官の各分野の外部有識者に参加を要請した委員会を多数設置している。

第4期中長期目標期間においては、延べ897名の外部有識者が委員として参画した、延べ133の委員会を運営し、研究開発等に取り組んだ。

表-I-1. 1. 8 外部有識者の参加を要請する所内委員会（平成28年度～令和2年度）

年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
委員会数	23	23	21	23	21	22
外部委員数 (延べ人数)	120	120	150	171	166	170

(ケ) 連携大学院制度等による大学への職員の派遣

建築研究所では、連携大学院制度等を活用し、研究成果の汎用性の向上、連携する大学研究者等との交流促進、共同研究のシーズ発掘等のため、大学等の指導者として職員を派遣している。

第4期中長期目標期間においては、連携大学院制度を活用して、筑波大学、東京理科大学に、連携教官（教授又は准教授）として、建築研究所の職員延べ22名を派遣し、講義や大学院生の指導を行った。

表-I-1. 1. 9 連携大学院制度に基づく連携教官としての派遣（第4期中長期目標期間）

番号	大学名	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
1	筑波大学	2名	2名	1名	1名	1名	2名
2	東京理科大学	4名	2名	1名	2名	2名	2名

(コ) 民間の研究開発への支援

平成30年度に民間の知見等を生かした研究開発成果の普及を推進するために第四期中長期目標が変更されたことに合わせて、建築研究所では、平成31年3月28日に第四期中長期計画を変更し、出資の活用について明記した。

また、建築・住宅・都市分野における国土強靱化や生産性向上などに資する革新的技術の実用化を図り、産学連携、産産連携などによる研究開発を支援することを目的として、平成30年度第二次補正予算で措置された政府出資金により、革新的社会資本整備研究開発推進事業（Building Research Aid for Implementing New technologies : BRAIN）を創設した。

第1回公募は、①新素材等を用いた建築材料・部材の耐久性、耐震性の向上技術、②災害対応に資する建築物の挙動把握技術、③建築物の基礎・杭・地盤改良技術を研究開発テーマに設定し、令和元年6月より公募を実施して二者を採択した。

令和2年度は、第1回公募研究開発テーマに加え、④建築物の工期短縮、設計・施工管理の効率化等に資する技術、⑤大型木造建築物の建設促進に関する技術を公募研究開発テーマに設定して、11月より第2回公募を実施したが、新型コロナウイルス感染症対策による活動制限の影響等を受け、新規の採択には至らなかった。令和3年度においては、第3回公募の公募研究開発テーマに関する意見募集を実施したが、新規の採択には至らなかった。

なお、第1回公募において採択決定した2者については、研究開発に着手し、おおむね計画通りの進捗を得ている。

制度の概要

- ✓ 「構造」「施工」「環境設備」「材料」「防火」「防災」「まちづくり」など予めテーマを設定して公募、審査を実施し、技術提案の実用化を支援します。提案は共同、1者のいずれでも可能です
- ✓ 1テーマにつき最長5年間、最大5億円までの研究開発を建築研究所から企業等に委託します
- ✓ 研究開発費は、進捗に応じて先払います
- ✓ 研究開発終了後に研究開発費を返済していただきます **(補助金ではありません)**

申請者	企業・大学等 (グループまたは1者)	返済	○研究終了時に一括返済または、研究終了後15年以内の割賦返済(利息はいただきません) ○原則として、委託研究開発契約締結時に委託費総額の10%に相当する担保又は債務保証の設定を求めます。さらに、代表機関の財務状況によっては、採択の条件として、委託研究開発契約締結時に、委託費総額に相当する担保又は債務保証の設定を求める場合があります ○成果が上がらなかったと評価された場合は、委託費の一定割合を返済いただきます ○自己都合による中止の場合は、研究委託費支払額の全額を一括返済
研究開発期間	最長5年		
委託費	最大5億円		

対象とする研究開発フェーズ

「実証実験・実大実験」や「社会実装(市場戦略・特許取得)」の開発フェーズが支援対象となります(下図、赤破線部分)。

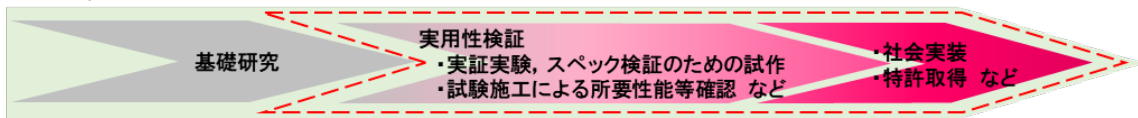


図-I-1. 1. 3 事業概要

表-I-1. 1. 10 採択済課題(令和3年度末時点)

研究開発課題名	代表機関名
高圧噴射攪拌工法による杭補強工法の研究開発	ケミカルグラウト(株)
IoTネットワーク技術を活用した土地建物格付けシステムの研究開発	森ビル(株)

・IoTネットワーク技術を活用した土地建物格付けシステムの研究開発(森ビル(株))の進捗例



試作機設置箇所(計30箇所)※予定含む

東京23区(六本木ヒルズ森タワー、KIビル など 16箇所)

長野県茅野市(永明小学校 など 13箇所)

茨城県つくば市(国土技術政策総合研究所 立原庁舎 1箇所)

(3) 競争的研究資金等の外部資金の獲得・活用

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 競争的研究資金等の外部資金の獲得に関して、所内の競争的資金等審査会による事前審査において指導・助言を行うなど、組織的かつ戦略的に取り組んだ。
- ・ 競争的研究資金等の外部資金を積極的に活用することにより、運営費交付金による研究課題の加速化とともに研究所のポテンシャル及び研究者の能力の向上を図った。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

(ア) 競争的研究資金等の外部資金の組織的かつ戦略的な獲得

競争的研究資金等の外部資金の戦略的な獲得のため、理事長をはじめ、理事、研究総括監、総務部長、企画部長、全研究グループ長・センター長で構成する競争的研究資金等審査会において、科学研究費助成事業（科研費）等の申請を希望する研究者に対して申請内容の事前ヒアリングを行っている。

具体的には、様々な競争的研究資金等の応募要件や特性等について情報の共有化を図るとともに、申請テーマの妥当性や制度の特性に応じて、より大きな額の外部資金の獲得や、研究開発成果がより質の高いものとなるよう指導・助言を行い、建築研究所として組織的かつ戦略的に外部資金の獲得に努めている。審査会は第4期中長期目標期間において、計27回開催し、64名・60件の申請課題について審査した。

表-I-1. 1. 11 競争的研究資金等外部資金の審査状況

	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	合計
審査会開催数 (回)	7	7	6	5	2	0	27
研究者数(名)	12	10	19	20	3	0	64
課題数(件)	12	12	13	20	3	0	60

※令和2年度からは申請金額が500万円を超える案件のみ審査会を行うこととした。

また、建築研究所は平成30年度より国の予算制度である、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）を活用して研究開発の加速化に取り組んでいる。どちらのプログラムも最大5年間の研究開発を実施するものとなっている。

PRISMについては、創設された平成30年度より「革新的建設・インフラ維持管理技術／革新的防災・減災技術」領域において2課題を継続実施しているほか、令和元年度からは、新たに創設された「バイオ技術領域」において、1課題を継続実施している。更に、令和2年度においては、新型コロナウイルス感染症に対する緊急対策として、研究設備の遠隔化・自動化に資する1課題が採択された。令和3年度には合計2.4億円を獲得し、研究開発に取り組んだ。一定の評価の下、令和4年度においても継続実施することとなった。

SIPについては、1ターム5年間の研究期間となっており、SIP第2期（平成30年度～令和4年度）における「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」課題において、合計5千万円を獲得し2つの研究題目に取り組んでいる。また、SIP第3期に向けて、内閣府のRFI公募に応じ多岐にわたる研究課題群案を令和4年2月下旬に提出した。

(イ) 中長期目標期間における競争的研究資金等の外部資金の獲得状況

競争的資金等の外部資金については、年々厳しさを増す競争環境の中、申請前に所内審査会を開催し、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資金等への申請を行った。

平成30年度より官民研究開発投資拡大プログラム、戦略的イノベーション創造プログラムに組み、大幅に獲得額が増加した。

この結果、第4期中長期目標期間において、計109課題、計17億9,666万円の外部資金を獲得した。

このうち、科学研究費助成事業については、建築研究所として戦略的な獲得に努めており、第4期中長期目標期間において、計86課題、3億377万円を獲得した。

(課題数)

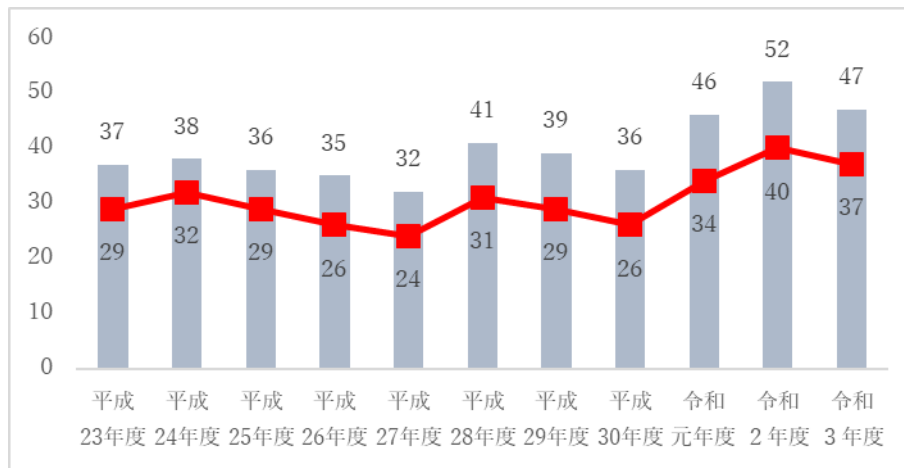


図-I-1. 1. 4 競争的研究資金等の外部資金の獲得の推移(課題数ベース)
(折線は科研費の課題数(内数))

(百万円)

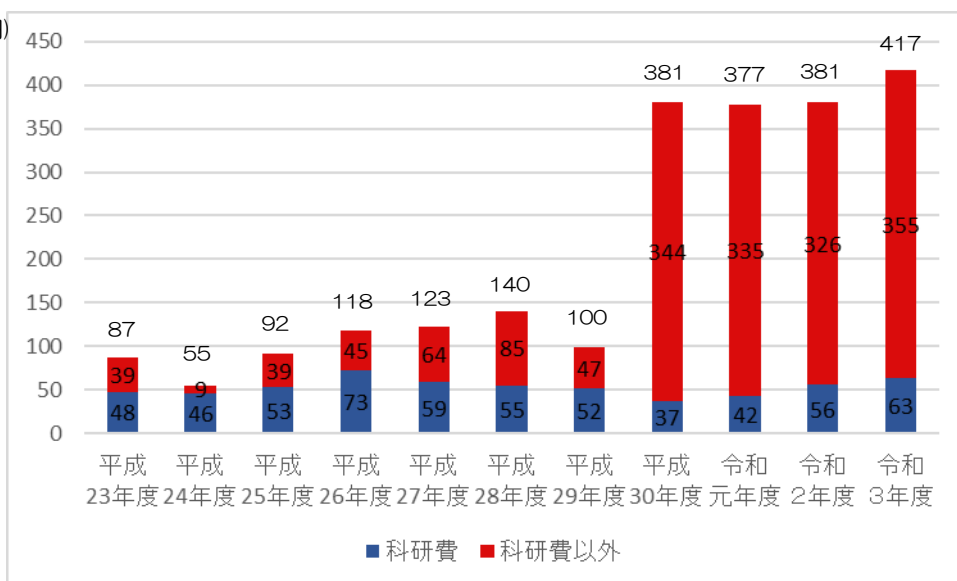


図-I-1. 1. 5 競争的研究資金等の外部資金の獲得の推移(金額ベース)(単位:百万円)

表-I-1. 1. 12 競争的研究資金等の外部資金の獲得の推移（金額ベース）（金額：千円）

	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		備考欄
	課題数	金額 (千円)	課題数	金額 (千円)	課題数	金額 (千円)	課題数	金額 (千円)	課題数	金額 (千円)	課題数	金額 (千円)	
科学研究費助成事業	31	55,262	29	51,552	26	36,743	34	42,170	40	55,540	37	62,504	
新学術領域研究	2	7,735	2	9,095	2	5,825	2	1,105	1	1,170		-	
学術変革領域研究(A)		-		-		-		-		-	2	260	
基盤研究(S)	1	1,300		-		-		-		-		-	
基盤研究(A)	7	20,239	6	14,760	6	3,835	6	3,510	7	11,532	7	13,904	
基盤研究(B)	6	6,223	7	12,324	4	8,515	8	4,190	14	21,999	10	24,576	
基盤研究(C)	8	10,121	8	6,704	8	6,757	4	3,484	6	5,629	6	6,214	
挑戦的萌芽研究	2	3,377	1	1,467	2	3,262	1	650	2	1,300	1	1,300	
若手研究(A)	1	780	1	487		-	1	1,281		-		-	
若手研究	3	4,969	3	6,240	3	8,024	6	10,660	6	9,360	7	11,440	
研究活動スタート支援		-		-		-	3	4,290	3	4,160	3	4,420	
特別研究員奨励費		-		-		-		-		-		-	
国際共同研究加速基金(国際活動支援班)	1	518	1	475	1	525	3	13,000	1	390	1	390	
環境研究総合推進費		-		-		-		-		-	1	20,582	
伐採木材の高度利用技術の開発委託事業	1	965	1	965		-		-		-		-	
CLTに関する森林総研からの委託事業	1	1,726	1	559		-		-		-		-	
CLT等新たな木質建築部材利用促進・定着委託事業		-		-	1	1,056		-		-		-	
革新的技術開発・緊急展開事業	1	3,771	2	10,810	2	9,939	2	8,513	1	3,250		-	
未利用熱エネルギー革新的活用技術研究開発	1	31,618	1	3,697		-		-		-		-	
鋼構造研究・教育助成事業		-		-		-		-		-		-	
内田博士記念研究助成		-		-		-		-		-		-	
地球規模課題対応国際科学技術協力事業	1	0		-		-		-		-		-	
再生可能エネルギー熱利用計測技術実証事業(NEDO)	1	17,265	1	3,000	1	4,226		-		-		-	
消防防災科学技術研究推進制度		-	1	429		-		-		-		-	
Lixil財団助成金	1	155		-		-		-		-		-	
民間等	3	29,250	3	28,877	2	17,439	3	28,000	2	36,660	3	42,500	
戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)		-		-	2	67,000	2	62,548	2	51,505	2	50,388	
官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)		-		-	2	244,419	5	236,107	6	234,365	4	241,309	
合計	41	140,012	39	99,889	36	380,822	46	377,338	51	381,320	47	417,283	

※「-」 建研の申請又は採択がなかった時期。

表-I-1. 1. 1. 1. 3 第4期中長期目標期間に実施した競争的研究資金等の外部資金の課題

番号	外部資金の種別	研究課題名	実施期間	担当グループ・センター
平成28年度終了課題				
競1	科研費	微動探査と地質情報に基づく多次元液状化リスク簡易評価法の開発	H26~28	構造研究グループ
競2		大地震後に防災拠点施設の機能を維持できる耐震性能向上技術の開発	H26~28	
競3		二方向水平せん断力による面外方向の変形を受ける耐震壁の地震時抵抗機構の解明	H26~28	
競4		非正常ダウンバーストシミュレータの開発とその建築物風荷重・耐風性能評価への応用	H28	
競5	科研費	断熱化の進展による住宅の暖冷房エネルギー増加要因の解明と抑制策に関する研究	H25~28	環境研究グループ
競6		熱交換換気システムのための透明性の高い評価設計技術の構築	H26~28	
競7	その他	都市の木質化等に向けた新たな製品・技術の開発・普及委託事業（CLT強度データ収集）	H28	材料研究グループ
競8	科研費	エスノグラフィー調査に基づく自治体での都市計画GISの持続的利活用に関する研究	H26~28	住宅・都市研究グループ
競9	その他	神楽坂における既存木造建築物の更新実態と改修技術の可能性に関する研究	H26~28	
平成29年度終了課題				
競10	科研費	倒壊限界と地震動被災を考慮した津波による建物の崩壊メカニズムに関する研究	H26~29	構造研究グループ
競11		堆積平野における不整形地盤構造モデル化精度が強震動予測に及ぼす影響の評価	H27~29	
競12		非正常ダウンバーストシミュレータの開発とその建築物風荷重・耐風性能評価への応用	H27~29	
競13	その他	伐採木材の高度利用技術の開発	H25~29	
競14		既存公的賃貸住宅における居ながら耐震改修および空間改造技術に関する研究	H27~29	
競15		地震後の継続使用性確保のための公的賃貸住宅の構造設計技術に関する研究	H27~29	
競16		既存鉄筋コンクリート造建築物の耐久性評価に向けた調査手順の提案に資する実建物の劣	H27~29	
競17		都市の木質化等に向けた新たな製品・技術の開発・普及委託事業（CLT強度データ収集）	H29	
競18	その他	未利用熱エネルギー革新的活用技術研究開発	H27~29	環境研究グループ
競19	科研費	津波による流出家屋に起因した「津波火災」のシミュレーションモデルの構築	H27~29	防火研究グループ
競20		散水による可燃物の燃え拡がり抑制効果の工学的評価方法に関する研究	H28~29	
競21	科研費	高温加熱の影響を受けたコンクリート構造物におけるあと施工アンカーの引き抜き耐力	H28~29	材料研究グループ
競22	科研費	巨大災害を見据えたすまいの復興計画のあり方の研究	H26~29	住宅・都市研究グループ
競23		住宅確保要配慮者に対する民間賃貸住宅の供給における平時・非常時の居住支援策の検討	H27~29	
競24	その他	より詳細な気象条件を反映する市街地火災の延焼シミュレーション技術の研究開発	H29	

平成30年度終了課題				
競25	科研費	損傷制御型RC造耐震壁の実現に向けた研究開発	H28~30	構造研究グループ
競26		日本の平野に特有の微地形に起因する建物杭基礎の地震被害メカニズム解明	H28~30	
競27		スウェーデン式サウンディング試験データを直接利用した宅地の液状化判定	H28~30	
競28		構造スリットを設けたRC造梁の構造性能評価の開発	H29~30	
競29		実被害事例に基づいた杭基礎建物の地震後継続使用に対する意思決定指標の提案	H29~30	
競30	その他	CLT等新たな木質建築部材利用促進・定着委託事業(国による開発)	H30	
競31	科研費	大規模居室における内装の燃焼拡大性状の予測と火災規模の局限化に関する研究	H28~30	防火研究グループ
競32	科研費	建築物の長寿命化に資する外壁目地の性能評価システムの開発	H28~30	材料研究グループ
競33	科研費	南海トラフ巨大津波による大規模火災の危険予測と防火対策	H28~30	住宅・都市研究グループ
競34		縮小模型火災実験による市街地火災性状予測の検証法	H28~30	
競35	科研費	島弧地殻における変形・断層すべり過程のモデル構築	H26~30	国際地震工学センター
競36		地殻ダイナミクスー東北沖地震後の内陸変動の統一的理解ー	H26~30	
競37		沈み込み帯浅部のスロースリップはトラフ軸まで到達するか?	H26~30	
競38		地盤との動的相互作用を考慮した浮き上がり活用型建築構造の耐震設計に関する基礎研究	H28~30	
令和元年度終了課題				
競39	科研費	微動観測に基づく既存宅地の地震時地盤変状発生予測システムの開発	H29~R1	構造研究グループ
競40		地表面近傍の乱流構造の解明およびその設計風速の提案	R1	
競41	科研費	散水設備から火災を通過して可燃物表面に到達する散水量の工学的評価モデルの開発	H30~R1	防火研究グループ
競42	その他	CLTを使った構造物の施工コストを他工法並みにする技術開発	H29~R1	
競43	科研費	繰り返し大地震による木造住宅の劣化挙動の解明と評価法の提案	H29~R1	材料研究グループ
競44	科研費	地殻ダイナミクスー東北沖地震後の内陸変動の統一的理解ー(国際活動支援班)	H27~31	国際地震工学センター
競45		海溝型地震の最大規模とスケーリング則	H28~31	
競46		長期的スロースリップおよび石英脈とプレート境界でのS波反射効率の空間変化との関係	H29~31	
競47		地殻ダイナミクスー東北沖地震後の内陸変動の統一的理解ー	R1	
競48	その他	重要構造物の振動制御構造とベンチマーク実験による研究成果の高度化	R1	
令和2年度終了課題				
競49	科研費	伝統木造住宅の倒壊限界変形向上のための破壊機構推定に関する研究	R1~2	構造研究グループ
競50	科研費	関東大震災で大きな被害をもたらした巨大火災旋風の現代の市街地での発生可能性	H29~R2	防火研究グループ
競51		火災の早期対応・鎮圧を目標とする火災拡大抑制対策枠組の構築	H30~R2	

競 52	科研費	あと施工アンカーの引抜き耐力に及ぼす温度条件の影響	H30~R2	材料研究グループ
競 53		中性化を受けたコンクリート中における水分移動特性の体系化および耐久性の検証	R1~2	
競 54		時系列重回帰分析に基づく中性化したコンクリート内の湿度変動・鉄筋腐食速度解析	R2	
競 55	その他	要求性能に応じた木材を提供するため、国産大径材丸太の強度から建築部材の強度を予測	H28~R2	
競 56	科研費	駅前市街地への内向型スプロールに対応する居住環境マネジメントと地域ガバナンス	R1~2	住宅・都市研究グループ
競 57	科研費	大振幅地震動対応アクティブ系振動制御構造と非線形ハイブリッドシミュレーション検証	H30~R2	国際地震工学センター
競 58		スラブ内地震とゆっくりすべりとの関係	R1~2	
令和3年度終了課題				
競 59	科研費	連続した大地震に対する鉄骨造建物の安全性・機能維持評価と耐震設計法の確立	H29~R3	構造研究グループ
競 60		大地震に対するコンクリート杭および杭頭接合部の性能評価と2次設計法の提案	R1~3	
競 61		地表面付近での粗度効果を反映した竜巻荷重算定法の体系化	R1~3	
競 62		木質混構造を対象とした CLT 各種接合部の構造性能評価手法	R1~3	
競 63		低コストを前提とする宅地地盤調査を高度化し減災を目指す研究	R1~3	
競 64		東アジアの伝統木造建築に見られる柔構造メカニズムの解明	R1~3	
競 65	その他	CLT 混合構造の耐力・剛性評価方法の開発およびガイドラインの作成と普及	R3	
競 66	科研費	レジリエンスを備えた地域エネルギー供給システムの長期最適化手法の開発	R2~3	環境研究グループ
競 67	科研費	火災加熱下の木造部材における熱・水分移動とその力学的影響に関する実証的研究	R1~3	防火研究グループ
競 68		火災時に生成する有害性ガスを除去する技術に関する基礎的研究	R1~3	
競 69		性能等級概念を導入した新しい防火設計フレームワークの構築	R2~3	
競 70	科研費	都市計画での建物現況調査に革新的技術を導入する際に発生する課題に関する実証的研究	H30~R3	住宅・都市研究グループ
令和4年度以降継続課題				
競 71	科研費	災害拠点建物群の早期復旧に資する衛星情報を活用した被災判定自動化技術の開発	R2~4	構造研究グループ
競 72		大判木質パネルの特性を最大限に活かした高可用型木質混構造の性能把握と評価	R1~4	
競 73		杭基礎を有する RC 建物の合理的な杭・基礎梁の終局設計法の開発	R1~4	
競 74		強震動予測のための微動を用いた不整形地盤構造推定システムの構築	R1~4	
競 75		革新的応力測定技術に基づくコンクリート用補強材の形態最適化	R2~4	
競 76		高強度化された木質構造接合部を対象とした割裂耐力の推定方法の提案	R2~4	
競 77		合理的な耐風設計のための地表面付近の設計風速の提案	R3~4	
競 78		遠心実験に用いるメチルセルロースの温度依存性による液状化地盤挙動への影響の解明	R3~4	

I-1. 1. (3) 競争的研究資金等の外部資金の獲得・活用

競 79	PRISM	デジタルデータを活用した建築物の被災判定による迅速な復旧促進	H30~R4	
競 80	その他	既存 RC 造共同住宅における居ながら空間改造技術及び地震後の継続使用性確保のための構	H30~R4	
競 81	科研費	中高層木造建築普及に備えた実用性の高い重量床衝撃音遮断性能の測定方法の確立	R2~4	環境研究グループ
競 82	その他	人口流動データと温熱シミュレータによる都市におけるヒートアイランド暑熱リスクに関	R3~5	
競 83	科研費	飛び火延焼モデルの開発と木造密集市街地の火災延焼予測・消防水利更新計画への応用	R2~4	防火研究グループ
競 84		同時多発火災時のリアルタイム避難誘導に関する研究：出火点に応じた見切り時刻の評価	R3~4	
競 85	SIP	火災画像解析システム開発及び火災延焼リスク評価技術開発	H30~R4	
競 86	科研費	大地震後の継続使用を可能にする木質制振住宅の汎用設計法の提案	R1~5	材料研究グループ
競 87		中高層木質構造物における高軸力を受ける柱脚接合部の汎用設計法の提案	R2~4	
競 88		建築狭所空間の点検調査を可能とするマイクロドローンの技術開発と社会実装	R3~5	
競 89		立ち仕事による下肢の疲労からみた床の性能評価方法の確立	R3~5	
競 90	PRISM	流域治水における被害軽減のための木造住宅の水害対応技術の開発	R3~4	
競 91	その他	既存 RC 造共同住宅の耐久性にかかる診断技術の実用化及び評価基準・補修材料選定の合理	H30~R4	
競 92	科研費	移住支援にみる戸建持家の自律的な賃貸流通の可能性に関する研究	H30~R4	建築生産研究グループ
競 93		縮小社会における総合的・中長期的な空き家対策に向けた実証的研究	R1~4	
競 94		木造住宅生産における職方の多能化に向けたジョブコーディネーションのモデル構築	R3~5	
競 95		乾式非構造壁等の被害実態を踏まえた鉄骨支持構造部の構造性能に関する基礎研究	R3~5	
競 96		BIM 中要素の空間・属性情報と要素間の関係を用いた施設技術者の知識・経験の表現	R3~5	
競 97	PRISM	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	H30~R4	
競 98	科研費	応急仮設住宅の供与期間終期における入居者退去と住戸解消に向けた対応策の検討	H29~R4	住宅・都市研究グループ
競 99		建築・敷地レベルでの都市の水害リスク軽減手法とその評価及び誘導策に関する研究	R2~4	
競 100		近年の運用変更を踏まえた水害後の応急仮設住宅供与必要戸数の推定手法の検討	R3~7	
競 101	科研費	断層レオロジーを考慮した海溝型巨大地震発生モデル構築及び地震動・津波の評価	R2~5	国際地震工学センター
競 102		高耐震性を有する直接基礎建物を可能とする既存杭を活用した複合地盤の開発	R2~5	
競 103		Slow-to-Fast 地震学	R3~7	
競 104		Slow-to-Fast 地震発生帯の構造解剖と状態変化究明	R3~7	
競 105		短期的スローリップの発生とスラブ内の地震活動および応力場の時間変化との関係	R1~4	
競 106		スロー地震とスラブ内地震の関係モデルの高度化	R2~4	
競 107	PRISM	木材需要拡大に資する大型建築物普及のための技術開発	R1~5	環境研究グループ 材料研究グループ

I-1. 1. (3) 競争的研究資金等の外部資金の獲得・活用

競 108	SIP	建築物被害状況解析システム開発	H30~R4	構造研究グループ
				材料研究グループ
				住宅・都市研究グループ
競 109	科研費	水害等被災住宅の復旧に併せた住宅性能向上促進方策に関する研究	R2~4	建築生産研究グループ
				住宅・都市研究グループ

(ウ) 成果の反映見込み

競争的資金等の外部資金により実施する研究開発は、住宅・建築・都市計画の関連技術の向上に寄与するとともに、研究所のポテンシャル及び研究者の能力の向上に資することから、研究開発プログラムの一環として実施している。

これらの研究開発成果は、運営費交付金による研究開発課題と同様に、将来、国の技術基準や関連行政施策の立案に反映することが見込まれるなど、住宅・建築・都市計画関連技術の高度化や社会実装による建築現場での運用、そして将来の発展が期待されるものとなっている。

コラム

建築研究所の研究トピック（外部資金を活用した取組）

建築研究所では、総合科学技術・イノベーション会議が主導する官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）、内閣府が主導する戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）といった外部資金を積極的に活用し、研究開発成果の最大化に努めている。

ここでは、PRISM バイオ技術領域で取り組んだ「木材需要拡大に資する大型建築物普及のための技術開発」について取り上げる。

本研究の背景には、2050 年カーボンニュートラル目標達成に向けて、炭素貯蔵に資する木材利用の拡大が注目され、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」へと令和 3 年に改正されるなど、建築物において木材の利用を促進する取組がある。また、建築基準法の平成30年改正（令和元年 6 月施行）においても、建築物における木材利用の拡大に向けて、木材を利用した中高層建築物等に要求される性能等の規制が合理化されてきている。

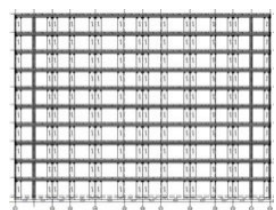
しかしながら、事業者が現場でこれを実現するための設計法等の技術資料が不足しており、それが原因となって木造の大規模建築物の普及の妨げとなっていた。

そこで、本研究では、木材需要の拡大に資する大型建築物について、一般化・汎用性のある設計例や告示等の技術根拠資料を整備・公表を進めた。建築研究所は、高層木造建築物の汎用型設計技術の開発を担当した。

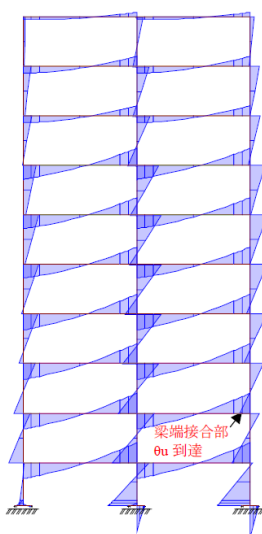
令和3年度においては、①集成材材面構造での一次設計例、②座屈拘束ブレースを用いた集成材構造での一次構造設計例、③半剛節フレーム構造による集成材構造での一次構造設計例の作成を通じ、木造に不慣れな設計者にも対応する「集成材等建築物の構造設計マニュアル」改訂版をまとめた。さらに、④マスティンバー工法、木質接着パネル・集成材複合部材による 10 階建て復興住宅の実施設計例、⑤木質接着パネル・集成材複合構造に制振要素をとり入れた経済設計による実施設計例の作成を行っている。



集成材構造 構造計算モデルの例



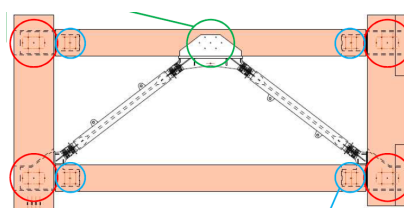
10 階建マスティンバー工法による復興住宅の構造設計例



10F 半剛節フレーム



集成材材面構造



座屈拘束ブレース

(4) 国際的な連携・交流

ア. 中長期計画の実施状況

国際会議の主催、海外研究機関等との研究協力協定の締結・更新、人的交流などの研究交流を進め、海外から研究者を受け入れ、役職員を国際会議等に積極的に参加させた。また、耐震技術、環境技術などの成果の国際的な普及や規格の国際標準化への支援等を行うことにより、アジアをはじめとした世界への貢献を果たした。

令和 2 年度以降は新型コロナウイルス（COVID-19）感染症が世界的に流行し、出張での渡航および海外研究員の受入も難しくなったため、Web 形式による会議への参加を行うことにより、国際的な連携の確保に努めた。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

(ア) 海外の研究機関等との連携・交流

ア) 国際的な研究協力

国立研究開発法人建築研究所は、日本を代表する建築分野の公的研究機関として、積極的に海外の研究機関等との研究協力を推進するとともに、研究協力協定を締結している。第 4 期中長期目標期間において、計 30 件の共同研究・研究協定を締結・更新して研究協力を進めている。(表-I-1. 1. 14)

例えば、平成 28 年度は、新たに、ニュージーランド地震リジリエンスセンター（QuakeCoRE）との間で研究協力覚書（MoU）を 1 件締結した。QuakeCoRE は、ニュージーランド（NZ）において、地震後の迅速な機能回復のための研究開発の促進を目的として設立された耐震関係の研究等を行う機関（カンタベリー大、オークランド大などの大学、GNS（国立地質・核科学研究所）、BRANZ（建築研究諮問機関）等）を構成員とする組織である。

中国工程力学研究所（IEM: Institute of Engineering Mechanics）との間の研究協力協定については、平成 30 年 5 月までに、両研究所代表による署名が完了した。工程力学研究所は中国地震局傘下にある中国最大の地震工学系の研究所で、主要な活動として、広大な中国全土を覆う強震観測網を展開している。

ドイツ連邦建設・都市・空間研究所（BBSR）及び国総研との間の研究協力協定については、令和元年 5 月 28 日に、3 機関の研究所代表による署名が完了した。



写真-I-1. 1. 1 ニュージーランド QuakeCoRE との覚書（平成 28 年 11 月）



写真-I-1. 1. 2 中国 IEM との協力協定・署名済み協定書の交換（平成 30 年 5 月）



写真-I-1. 1. 3 国総研・BBSR との協定書の交換（令和元年 5 月）

表-I-1. 1. 14 海外との共同研究・研究協定

番号	相手国	プロジェクト名	相手機関等
		アジア・大洋州との研究協定等	ヨーロッパとの研究協定等
		北米・中南米との研究協定等	その他地域との研究協定等
1	インドネシア	震災リスクの軽減と震災後の現地調査活動に関する協力協定	インドネシア国公共事業省人間居住研究所 国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)
2	韓国	都市計画分野における研究協力協定	韓国高麗大学校
3		建設技術交流の分野における研究協力共同協定	韓国建設技術研究院 (KICT)
4	中国	関連分野における研究と関連技術開発に関する協定	中国同済大学
5		建築研究と関連技術開発に関する研究	中国建築科学研究院 (CABR)
6		関連技術の研究開発での包括的協力に関する協定	中国工程力学研究所 (IEM)
7	ニュージーランド	地震工学分野の研究協力に関する覚書	ニュージーランド 地震リジリエンスセンター (QuakeCoRE)
8	カザフスタン	震災リスクの軽減と震災後の現地調査活動に関する協力協定	教育科学省地震研究所 国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)
9	ドイツ	研究協力に関する覚書	ドイツ連邦建設・都市・空間研究所 (BBSR) 国土技術政策総合研究所
10	フランス	建築科学技術分野における研究協力協定	建築科学技術センター (CSTB)
11	フィンランド	フィンランド技術研究センター (VTT) との研究協力協定	フィンランド技術研究センター (VTT)
12	ルーマニア	地震工学分野における研究開発の協力に関する協定	ルーマニア国立地震災害軽減センター
13		震災リスクの軽減と震災後の現地調査活動に関する協力協定	ブカレスト工科大学 国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)
14	EU	EU 共同研究センター・市民防護セキュリティ研究所 (IPSC) との研究協力協定	EU 共同研究センター・市民防護セキュリティ研究所 (IPSC)
15	米国	天然資源の開発利用に関する日米会議 (UJNR) 防火専門部会	米国国立標準技術研究所 (NIST)
16		天然資源の開発利用に関する日米会議 (UJNR) 耐風・耐震構造専門部会	
17		天然資源の開発利用に関する日米会議 (UJNR) 地震調査専門部会	
18		構造物と地盤の動的相互作用に関する日米ワークショップ	
19		建物火災に関する研究協力協定	
20		火災研究分野に関する研究協力協定	
21	カナダ	木造建築物の耐震研究	FP イノベーション (旧フォリンテック・カナダ公社)
22		住宅および商業用建築物のエネルギー技術研究における協力に関する覚書	カナダ天然資源省技術革新・エネルギー技術局
23		軸組構造の信頼性設計法の開発	プリティッシュ・コロンビア大学
24		構造・耐震工学分野における共同研究協定	プリティッシュ・コロンビア大学
25	エルサルバドル	震災リスクの軽減と震災後の現地調査活動に関する協力協定	エルサルバドル大学 国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)
26	メキシコ	震災リスクの軽減と震災後の現地調査活動に関する協力協定	メキシコ国立防災センター 国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)
27	チリ	震災リスクの軽減と震災後の現地調査活動に関する協力協定	チリ国カトリカ大学 国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)
28	ペルー	震災リスクの軽減と震災後の現地調査活動に関する協力協定	日本・ペルー地震防災センター 国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)
29	エジプト	震災リスクの軽減と震災後の現地調査活動に関する協力協定	エジプト国立天文地球物理研究所 国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)
30	トルコ	震災リスクの軽減と震災後の現地調査活動に関する協力協定	イスタンブール工科大学 国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)

イ) 役職員派遣による連携・交流

海外の研究機関等との研究交流のほか、研究能力の資質向上、研究者の人的交流、研究成果の普及等を目的に、積極的に ISO（国際標準化機構）等の国際会議への参加や海外のワークショップでの論文発表のために役職員を派遣している。第 4 期中長期目標期間における派遣件数は計 112 件であった。

なお、令和 2 年度においてはコロナウイルス感染症の世界的流行により、派遣実績はなく、令和 3 年度においても派遣実績は 1 件の仏国のみとなった。

これらの派遣に関する報告は、所内ホームページにも掲載され、所全体で情報共有を図っている。（国際会議等への派遣については、96～102 ページに詳述）

また、所内研究者の育成のため、「国立研究開発法人建築研究所研究派遣規程」に基づく長期派遣研究員制度等の活用により海外研究機関における研究／研修の機会を提供している。令和元年度には、9 年ぶりに長期派遣研究員として 2 名、令和 2 年度・令和 3 年度には 1 名ずつ派遣した。

具体的に、令和元年度派遣された国際地震工学センターの林田主任研究員は、米国で 10 ヶ月間にわたり、地震計で観測される常時微動記録中に含まれる非地震性シグナルの解明に関する研究を行った。（203 ページに詳述。）

ウ) 海外からの研究者の受入

海外からの研究者・研修生についても、海外の研究機関からの要請等により、第 4 期中長期目標期間において、計 70 名を受け入れた。令和 2 年度、令和 3 年度はコロナウイルス感染症の世界的流行により受入実績はなかった。（表-I-1. 1. 15）

地域別にみると、アジアからの研究者が 32 名で最も多く、その他の地域が 37 名であった。

表-I-1. 1. 15 海外からの研究者の受入実績（第 4 期中長期目標期間）

国名	所属	人数	備考
インド	Assistant Professor, Deptt of Civil Engg, Natl Inst of Tech.	1	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加
タイ	国立シーナカリンウィロート大学 准教授	1	【地震学・地震工学分野】 開発途上国の現状に即した地震・津波に係る減災技術及び研修の普及に関する研究
台湾	長栄大学土地管理與開発学科・准教授	2	【防火分野】 伝統建築物の火災被害の分析とその対策に関する研究
ネパール	<ul style="list-style-type: none"> • Sr. Divisional Engineer, Planning & Foreign Coordination Section & Monitoring and Evaluation Section, Ministry of Urban Development • ネパール連邦民主共和国 産業省 鉱山地質局 国立地震センター 地震研究官 他 	10	<ul style="list-style-type: none"> • 【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加 • 【地震学・地震工学分野】 ネパール・カトマンズ盆地における地下構造探査と地震動予測 他
バングラデッシュ	Assistant Director (Land Use), Administration, Capital Development Authority (RAJUK)	4	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加
フィリピン	<ul style="list-style-type: none"> • ミンダナオ州立大学 教授 • Engineer II, Construction Section, DPWH-ARMM 	6	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加

ブータン	<ul style="list-style-type: none"> Dy. Executive Engineer, Engineering Adaptation and Risk Reduction Division, DES, Ministry of Work and Human Settlement Sr. Architect, Department of Culture, Ministry of Home & Cultural Affairs 	2	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加
ミャンマー	<ul style="list-style-type: none"> Assistant Director, Department of Building, Ministry of Construction 他 	6	<ul style="list-style-type: none"> 【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加
モンゴル	Officer, Building drawings Confirmation division, Construction Development Center	1	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災、台風等に対して）」コース参加
アフガニスタン	<ul style="list-style-type: none"> Head of LQC, Directorate of Monitoring and Supervision, Ministry of Urban Development and Housing 	1	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災、台風等に対して）」コース参加
アルジェリア	<ul style="list-style-type: none"> Assistant Researcher, Department of Earthquake engineering, National Center for Applied Research in Earthquake engineering ウアリ・ブーメディアン科学技術大学准教授 他 	3	<ul style="list-style-type: none"> 【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災、台風等に対して）」コース参加 【地震学・地震工学分野】地震・津波に係る減災技術の開発途上国への適用と情報共有化に関する研究 他
ウズベキスタン	Teacher, Construction mechanics, Tashkent State Architer Institute	2	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加
エクアドル	<ul style="list-style-type: none"> Associate Professor, Civil and Environmental Engineering Dept., Polytechnic National School 	1	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加
エジプト	<ul style="list-style-type: none"> Head of the Building Material Research Institute, Building Material Research Institute, Housing & Building National Research Center ヘルワン大学 講師 	4	<ul style="list-style-type: none"> 【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加 【地震学・地震工学分野】地震・津波に係る減災技術の開発途上国への適用と情報共有化に資する研究
エルサルバドル	<ul style="list-style-type: none"> 国立エルサルバドル大学 教授 エルサルバドル 公共事業・運輸・住宅・都市開発省 技官 他 	3	<ul style="list-style-type: none"> 【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加 【地震学・地震工学分野】地震・津波に係る減災技術の開発途上国への適用と情報共有化に資する研究
カナダ	<ul style="list-style-type: none"> CanmetENERGY, Natural Resources Canada University of Victoria 他 	5	【環境分野】 BRI-Canmet ワークショップ
サモア	Commander, Fire safety and Prevention Division, Samoa Fire and Emergency Services Authority	1	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災、台風等に対して）」コース参加
ジャマイカ	DIRECTOR OF PLANNING, ST. THOMAS MUNICIPAL CORPORATION, MINISTRY OF LOCAL GOVERNMENT	1	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加

ソロモン諸島	Principal Architect, Architecture and Building Management Services, Ministry of Infrastructure Development	1	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加
チリ	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省国立建築局公共建築部 課長 Architect, Public Buildings Division, Ministry of Public Works 	2	<ul style="list-style-type: none"> 【地震学・地震工学分野】開発途上国の現状に即した地震・津波に係る減災技術及び研修の普及に関する研究 【構造・防火・地震学・地震工学分野】JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災、台風等に対して）」コース参加
トルコ	<ul style="list-style-type: none"> Department of Risky Structures, GD of Infrastructure & Urban Plan. Transformation Services, Ministry of Environment and Urbanization Specialist/Head of Working Group, Department of Recovery, Disaster and Emergency Management Authority 	2	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災、台風等に対して）」コース参加
パラオ	Fire Lieutenant, Bureau of fire and Rescue, Ministry of Justice	1	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災、台風等に対して）」コース参加
フィジー	<ul style="list-style-type: none"> Building Inspector, Building, Lautoka City Council Engineer, Building and Government Architect, Ministry of Infrastructure and Transport 	2	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災、台風等に対して）」コース参加
米国	<ul style="list-style-type: none"> カリフォルニア大学サンディエゴ校 博士研究員 NIST（米国標準技術研究所） 	5	【防火分野】火災風洞実験棟を用いた火の粉の飛散性状に関する実験、データ分析
メキシコ	<ul style="list-style-type: none"> head of Seismic Eng&Structural Mech, research, CENAPRED NIST（米国標準技術研究所） 他 	2	<ul style="list-style-type: none"> 【構造・防火・地震学・地震工学分野】JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災等に対して）」コース参加 【防火分野】建物火災に関する研究協力協定
モーリシャス	Senior Engineer, Public Infrastructure Division / Civil Engineering, MINISTRY OF PUBLIC INFRASTRUCUTURE AND LAND TRANSPORT	1	【構造・防火・地震学・地震工学分野】 JICA 課題別研修「建築防災（地震、津波、火災、台風等に対して）」コース参加
合計		70	

工) 海外要人等の来訪・見学

平成 28 年 11 月、カナダ・ブリティッシュコロンビア州の林業大臣をはじめとする関係団体・研究機関の技術者等 52 名（うち日本人 12 名）が来訪し、枠組壁構法実験棟、CLT 実験棟の見学を行った後、カナダ側主要メンバーと建築研究所理事を含む日本側関係者との間で意見交換を行った。

平成 29 年 11 月 29 日、エルサルバドル共和国から、ヘルソン・マルティネス氏（前公共事業・運輸・住宅・都市開発大臣）とエミリオ・ベントゥーラ氏（公共事業・運輸・住宅・都市開発省気候変動適応・リスク管理局長）、及び在東京エルサルバドル大使のマルタ・セラヤンディア氏が来所し、耐震プロジェクトの現状や今後の取り組みに関する意見交換を行った。

平成 30 年 5 月 22 日、イスラエル国から、ヨアブ・ガラント住宅・建設大臣他 7 名が来所。

理事等役職員から建築研究所の概要と役割について説明し、その後、強度試験棟、実大構造物実験棟の見学を行った。

令和元年12月11日、トルコからハムザ・タステレン（トルコ内務省緊急事態対策庁副総裁）他9名が来所し、理事等役職員から建築研究所の概要と役割について説明し、その後、実験棟の見学を行った。

第4期中長期目標期間において、海外要人等を含む来訪・見学者全体としては、計52件・434名が来所し、研究紹介・施設見学・意見交換を行った。



写真-I-1. 1. 4 カナダ・ブリティッシュコロンビア州林業大臣等との意見交換（平成28年11月）

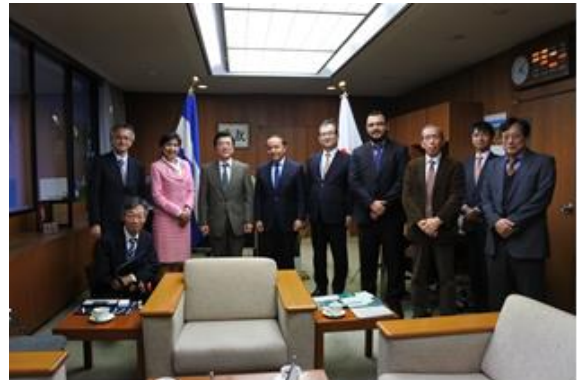


写真-I-1. 1. 5 エルサルバドル共和国前公共事業・運輸・住宅・都市開発大臣等の来所（平成29年11月）



写真-I-1. 1. 6 イスラエル国住宅・建設大臣等の来所（平成30年5月）



写真-I-1. 1. 7 トルコ内務省緊急事態対策庁副総裁等の来所（令和元年12月）

(イ) 国際会議の開催及び派遣状況

ア) 国際会議の主催・共催

研究開発成果の国際的な普及と海外研究者との研究交流を効果的に行うため、建築研究所では国際会議を主催又は共催している。第4期中長期目標期間において、合計11件の国際会議を開催した。令和2年度は、コロナウイルス感染症が世界的に流行し各種会議が中止となった為、実績はなかった。

表-I-1. 1. 16 建築研究所が主催・共催した国際会議（第4期中長期目標期間）

番号	期 間	国 際 会 議 名	場 所
平成28年度			
1	11月30日 ～12月2日	第24回日仏建築会議	フランス（パリ）
2	12月22日	第8回BRI-KICT共同ワークショップ （第8回省エネ建築に関する日韓ワークショップ）	韓国（高陽市）
3	2月23日 ～24日	BRI-Canmetワークショップ （日本・カナダ）	建築研究所
平成29年度			
4	9月12日 ～15日	WOODRISE 2017	フランス（ボルドー）
平成30年度			
5	6月5日	日独住宅・建築物環境対策会議研究所 レベル作業部会	建築研究所
6	6月6日	日仏建築会議	東京
令和元 年度7	5月9日	日仏建築会議	東京
8	5月28日	日独住宅・建築物環境対策会議研究所 レベル作業部会	建築研究所
令和3年度			
9	10月16日 ～17日	WOODRISE 2021	国立京都国際会館
10	9月17日	ドイツBBSRとのワークショップ （省エネ）	Web
11	10月13日	ドイツBBSRとのワークショップ （BIM）	Web

イ) 国際会議への派遣状況

建築研究所は、研究開発成果の国際的な普及と、各種規格の国際標準化等に対応することにより、アジアをはじめとした世界に貢献することとしている。このため、ISO（国際標準化機構）などの国際会議（日本国内で開催されるものを含む。）に職員を積極的に派遣している。

第4期中長期目標期間において、計113件の国際会議に、計148名の役職員を派遣した。

また、国際会議113件のうち、招待講演など建築研究所の役職員が招聘等により講演等を行った事例は、18件であった。

令和2年度・令和3年度は、コロナウイルス感染症が世界的に流行した為、海外への派遣実績はなかった。

※ただし、オンラインによるWeb形式により令和2年6月及び11月にIEA会議、令和3年2月

に FORUM 防火関係会議等に参加した。令和 3 年度については、表-I-1. 1. 18 のとおり参加した。

表-I. 1. 1. 17 国際会議への派遣実績

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
派遣件数 (件)	25 件	34 件	27 件	26 件	0 件	1 件
(他機関からの招聘等)	(4 件)	(7 件)	(5 件)	(2 件)	(0 件)	(0 件)
派遣者数 (名)	39 名	42 名	35 名	31 名	0 名	1 名
(他機関からの招聘等)	(5 名)	(7 名)	(5 名)	(3 名)	(0 名)	(0 名)

表-I-1. 1. 18 国際会議への派遣実績 (平成 28 年度～令和 3 年度)

番号	開催国	出張期間	出席した国際会議 (他機関負担による依頼出張の国際会議も含む)	建研からの 出張者数	招聘を受けたもの等
平成 28 年度 (25 件・39 名)					
1	オランダ	平成 28 年 4 月 9 日～ 4 月 16 日	2016 buildingSMART International オランダ会議	1 名	
2	オーストリア	4 月 10 日～ 4 月 16 日	ISO TC92 SC3 (火災による人体および環境への脅威) 国際委員会	1 名	
3	オーストリア	4 月 10 日～ 4 月 17 日	ISO TC92 SC4 (火災安全工学) 国際委員会	1 名	
4	ウズベキスタン	5 月 20 日～ 5 月 25 日	地震リスク評価と防災の最先端に関するワークショップ	1 名	
5	フィンランド	5 月 29 日～ 6 月 4 日	CIB (建築研究国際協議会) 理事会及び第 21 回世界建築大会	1 名	
6	英国	7 月 3 日～ 7 月 8 日	国際会議 Interflam 2016	1 名	
7	英国	7 月 10 日～ 7 月 15 日	第 6 回構造制御ヨーロッパ会議	1 名	
8	中国	7 月 31 日～ 8 月 9 日	アジア・大洋州地球科学学会 2016 年総会	1 名	
9	デンマーク	8 月 20 日～ 8 月 26 日	第 70 回 RILEM Week における関連会議	1 名	
10	オーストリア	8 月 20 日～ 8 月 27 日	第 14 回世界木質構造会議(WCTE2016)	4 名	
11	オーストリア	8 月 20 日～ 8 月 26 日	RIELM TC245-RTE のシンポジウム及び第 14 回世界木質構造会議(WCTE2016)	1 名	
12	ニュージーランド	9 月 7 日～ 9 月 12 日	RC 造壁部材に関する国際ワークショップ	1 名	○
13	イタリア	9 月 11 日～ 9 月 16 日	第 8 回過酷環境下におけるコンクリートに関する国際会議	1 名	
14	ポルトガル	9 月 11 日～ 9 月 16 日	第 41 回 IAHS(International Association for Housing Science) World Congress on Housing	1 名	
15	韓国	9 月 25 日～ 10 月 1 日	2016 buildingSMART International 韓国会議	1 名	
16	カナダ	9 月 25 日～ 10 月 1 日	日米加建築専門家会合(Building Expert Committee : BEC)	2 名	○
17	韓国	10 月 16 日～ 10 月 22 日	ISO TC92/SC4 (火災安全工学) 国際委員会	1 名	

番号	開催国	出張期間	出席した国際会議 (他機関負担による依頼出張の国際会議も含む)	建研からの 出張者数	招聘を受け たもの等
18	韓国	10月16日～ 10月22日	ISO TC92 SC3(火災による人体および環境への脅威) 国際会議	1名	
19	米国	11月15日～ 11月20日	UJNR(天然資源の開発利用に関する日米会議) 地震調 査専門部会第11回合同部会	1名	
20	ニュージーラ ンド	11月17日～ 11月21日	熊本地震におけるRC造構造物に関する国際ワークシ ョップ	1名	○
21	オーストラリ ア	11月23日～ 11月28日	第11回アジア地震学会総会	2名	
22	フランス	11月29日～ 12月3日	第24回日仏建築会議	3名	
23	韓国	12月22日～ 12月23日	第8回省エネ建築に関する日韓ワークショップ	2名	
24	チリ	平成29年 1月7日～ 1月15日	第16回世界地震工学会議(16WCEE)	7名	○ (1名)
25	チェコ	1月31日～5 月5日	欧州科学技術協力会議(COST)「木質建築製品の火災 安全」	1名	
平成29年度 (34件・42名)					
26	スペイン	平成29年 4月1日～ 4月8日	buildingSMART International 2017 バルセロナ会 議	2名	
27	英国	4月2日～ 4月8日	CIB(建築研究国際協議会)第114回理事会	1名	
28	韓国	4月25日～ 4月27日	韓国釜山大学海外専門家招待講演会	1名	○
29	米国	5月7日～ 5月13日	国際建築規制協力委員会(IRCC)	1名	○
30	韓国	5月24日～ 5月27日	第5回国際木質構造シンポジウム	1名	○
31	ベルギー	5月28日～ 6月2日	第14回建築材料・部材の耐久性に関する国際会議	1名	
32	英国	6月7日～ 6月11日	IEA-EBC 第81回執行委員会	1名	
33	英国	6月9日～ 6月18日	2017 国際建設情報協議会(ICIS)代表者会議	1名	
34	スウェーデン	6月11日～ 6月17日	第12回国際火災安全工学会シンポジウム	3名	
35	カナダ	6月11日～ 6月18日	国際森林科学研究機構、木材部門会議2017	1名	
36	ギリシャ	6月11日～ 6月19日	理学工学の複合問題国際会議(COUPLED PROBLEM2017)及び構造動力学と地震工学のため の解析手法に関する国際会議(COMPDYN2017)	1名	
37	カナダ	6月13日～ 6月17日	第6回シーリング材国際シンポジウム	1名	
38	ギリシャ	6月17日～ 6月25日	第14回破壊に関する国際会議	1名	
39	韓国	8月16日～ 8月18日	第13回韓国日本建築材料施工 Joint Symposium	2名	
40	韓国	8月20日～ 8月25日	第24回発電所施設における構造工学に関する国際会 議	1名	
41	インド	9月4日～ 9月9日	第71回 RILEM Week における関連会議	1名	

番号	開催国	出張期間	出席した国際会議 (他機関負担による依頼出張の国際会議も含む)	建研からの 出張者数	招聘を受け たもの等
42	イタリア	9月9日～ 9月15日	第10回構造動力学国際会議	2名	
43	米国	9月11日～ 9月17日	第20回木材の非破壊試験と評価に関する国際シンポジウム	1名	
44	フランス	9月11日～ 9月16日	WOODRISE 2017	3名	
45	ドイツ	10月3日～ 10月8日	第5回日独住宅・建築物環境対策会議	2名	
46	英国	10月10日～ 10月15日	ISO/TC59/SC8 Sealants 国際会議	1名	○
47	スペイン	10月14日～ 10月20日	ISO TC92 SC3(火災による人体および環境への脅威) 国際会議	1名	
48	スペイン	10月14日～ 10月22日	ISO TC92/SC4 (火災安全工学) 国際委員会	1名	
49	シンガポール	10月21日～ 11月4日	第5回 Government BIM Symposium	1名	
50	英国		buildingSMART International London Summit	1名	
51	中国	10月25日～ 10月28日	中日韓防水シンポジウム	1名	
52	カナダ	11月6日～ 11月11日	IEA-EBC 第82回執行委員会及び QUEST 2017	1名	
53	オーストラリア	11月12日～ 11月15日	CIB(建築研究国際協議会) 第115回理事会	1名	
54	台湾	11月19日～ 11月24日	第32回台日工程技術研究会	1名	○
55	ドイツ	11月20日～ 11月25日	RILEM TC 270-CIM	1名	
56	米国	12月10日～ 12月17日	米国地球物理連合 2017 年秋季大会	1名	
57	オーストリア	平成30年 1月24日～ 1月28日	IEA/CERT/EUWP/BCG 会議	1名	○
58	ニュージーランド	2月24日～ 3月4日	スロー地震学 NZ 押しかけワークショップ	1名	○
59	フランス	3月24日～ 3月30日	buildingSMART International Paris Summit	1名	
平成30年度 (27件・35名)					
60	カナダ	4月8日～ 4月14日	ISO TC92/SC4 (火災安全工学) 国際委員会	1名	
61	ドイツ	4月14日～ 4月19日	CIB(建築研究国際協議会) 第116回理事会	1名	
62	米国	4月23日～ 4月29日	第12回性能設計と火災安全設計に関する国際会議	1名	
63	中国	5月11日～ 5月14日	汶川地震10周年記念国際会議(第4回大陸地震に関する 国際会議および第12回アジア地震学連合総会合同開催)	2名	
64	米国	6月3日～ 6月10日	アジア・大洋州地球科学学会 2018 年総会	2名	○(1名)
65	ギリシャ	6月16日～ 6月22日	第16回ヨーロッパ地震工学会議	3名	
66	ドイツ	6月16日～ 6月23日	2018 国際建設情報協議会 (ICIS) 代表者会議	1名	

番号	開催国	出張期間	出席した国際会議 (他機関負担による依頼出張の国際会議も含む)	建研からの 出張者数	招聘を受け たもの等
67	スウェーデン	6月17日～ 6月23日	IEA-EBC 第83回執行委員会及び関連する開催国発表会	1名	
68	韓国	8月19日～ 8月23日	第15回世界木質構造会議 (WCTE2018)	2名	
69	オランダ	8月28日～ 8月31日	第72回 RILEM Week の中で開催される RILEM 総会	1名	
70	米国	8月28日～ 9月2日	日米加建築専門家委員会 (BEC)	1名	○
71	イタリア	9月10日～ 9月15日	第1回ユネスコ-VISUS 専門家会議 (MUVE x)	1名	
72	フランス	9月11日～ 9月15日	IEA / CERT / EUWP 会議	1名	○
73	スイス	9月11日～ 9月15日	ROBIARCH2018	1名	
74	ノルウェー	9月26日～ 9月30日	ISO/TC205 会議	1名	
75	米国	9月30日～ 10月6日	CIB (建築研究国際協議会) 第117回理事会	1名	
76	スイス	9月30日～ 10月14日	欧州科学技術協力会議「木質建築製品の火災安全」	1名	
77	オランダ		ISO TC92/SC4(火災安全工学)国際委員会	1名	
78	メキシコ	11月4日～ 11月10日	ユネスコ建築・住宅地震防災国際プラットフォーム (IPRED)	1名	
79	ニュージーランド	11月10日～ 11月16日	第17回日米ニュージーランド構造設計技術協議会	3名	
80	オーストラリア	11月17日～ 11月25日	オーストラリアエネルギー効率会議 2018	1名	○
81	ニュージーランド		IEA-EBC 第84回執行委員会	1名	
82	米国	12月9日～ 12月15日	米国地球物理学連合 2018 年秋季大会	1名	
83	イタリア	12月15日～ 12月20日	2018 年日欧共同研究推進会議	2名	
84	英国	2月24日～ 3月1日	IEA / CERT / EUWP / BCG 会議	1名	○
85	スウェーデン	3月17日～ 3月21日	欧州科学技術協力会議 (COST) 打合せ	1名	
86	ドイツ	3月23日～ 3月29日	buildingSMART International Standard Summit, Germany 2019	1名	
令和元年度 (26件・31名)					
87	ニュージーランド	4月2日～ 4月7日	第11回太平洋地震工学会議	1名	
88	スウェーデン	5月6日～ 5月12日	Malmö Real Estate Research Conference	1名	○
89	米国	6月1日～ 6月7日	2019 国際建設情報協議会 (ICIS) 代表者会議	1名	
90	ベルギー	6月9日～ 6月15日	IEA-EBC 第85回執行委員会	1名	
91	ルーマニア	6月9日～ 6月15日	第11回 IPRED 年次会合及びワークショップ	2名	
92	香港	6月16日～ 6月20日	CIB 第118回理事会	1名	

番号	開催国	出張期間	出席した国際会議 (他機関負担による依頼出張の国際会議も含む)	建研からの 出張者数	招聘を受け たもの等
93	香港	6月16日～ 6月22日	CIB WBC 2019 会議	2名	
94	英国	6月25日～ 6月29日	I FORUM 会議	1名	
95	英国	6月29日～ 7月5日	第15回 Interflam2019 国際会議	1名	
96	オーストラリア	7月8日～ 7月14日	第5回太平洋木質構造工学会議 (PTEC2019)	2名	
97	米国	8月3日～ 8月11日	第25回発電所施設における構造工学に関する国際会議	1名	
98	米国	8月25日～ 8月31日	第6回木質構造研究に関する国際ネットワーク会議 (INTER)	1名	
99	中国	8月27日～ 8月29日	第73回 RILEM Week の中で開催される RILEM 総会	1名	
100	中国	9月1日～ 9月4日	ICWE 15 (第15回国際風工学会議)	1名	
101	ドイツ	9月8日～ 9月13日	ISO TC43 SC2 WG18 会議	1名	
102	米国	9月9日～ 9月14日	第12回構造ヘルスマニタリング国際ワークショップ 4	1名	
103	中国	9月20日～ 9月23日	第13回日中建築構造技術交流会	1名	
104	スロバキア	9月28日～ 10月6日	ISO TC92/SC4 国際委員会	1名	
105	スロバキア	9月29日～ 10月5日	ISO TC92/SC3 国際会議	1名	
106	カナダ	9月29日～ 10月6日	Woodrise2019	2名	○
107	南アフリカ	10月5日～ 10月12日	CIB (建築研究国際協議会) 第119回理事会	1名	
108	オーストリア	10月20日～ 10月24日	IEA EBC Annex 80 - Resilient Cooling 第1回専門家会議	1名	
109	中国	10月27日～ 10月31日	buildingSMART International Standard Summit 2019, Beijing	1名	
110	米国	11月9日～ 11月17日	IEA-EBC 第86回執行委員会	1名	
111	インド	12月1日～ 12月6日	第5回ヒートアイランド対策国際会議	1名	
112	米国	12月10日～ 12月14日	米国地球物理学連合 (AGU) 2019 年秋季大会	2名	
令和3年度 (1件・1名)					
113	フランス	11月28日～ 12月2日	WOODRISE Alliance出席	1名	

表-I-1. 1. 19 国際会議 (Web 形式) の参加実績 (令和3年度)

番号	開催国	期間	出席した国際会議名 (他機関負担による依頼出張の国際会議も含む)	建研からの 参加者数	招聘を受け たもの等
1	Web	令和3年 4月7日	ISO/TC92/SC1 Conveners 会議	1名	
2	Web	4月22日～ 4月30日	国際火災学会	3名	
3	Web	7月8日	EERI-NC Quick Quake Briefing: Recent M 7.1 and 7.0 Aftershocks to Great East Japan Earthquake of 2011	1名	
4	Web	7月22日、 11月29日、 3月7日	RILEM/TC-DOC/Degradation of organic coating materials and its relation to concrete durability	1名	
5	Web	8月9日～ 8月12日	World Conference of Timber Engineering (木質工 学国際会議)	1名	
6	Web	9月17日	BBSR,NRW,NLIM,BRI のWS (テーマ: 建築物に關す る省エネルギー)	3名	
7	Web	9月30日、 10月4日、6日	TC43/SC2 国際委員会	1名	
8	Web	9月27日～ 10月2日	第17回世界地震工学会議	1名	
9	Web	9月26日～ 10月8日	The buildingSMART Virtual Summit Autumn 2021	2名	
10	Web	11月26日	TC71/SC7 virtual Plenary	1名	
11	Web	12月7日～ 12月10日	アジア・オセアニア国際火災科学技術シンポジウム	2名	
12	Web	令和4年 3月3日、3月7日、 3月9日	FORUM (火災フォーラム) アニュアルミーティング	1名	

(ウ) 国際的な研究組織等への貢献

ア) ISO (国際標準化機構)

建築研究所が進めている研究開発の中には、特に耐震構造、火災安全、建築環境の分野において、実質的に世界をリードするものが少なくない。建築研究所の役職員は ISO 国内委員会にも多数参加しており、これまでの研究開発成果が ISO における建築分野の国際標準の策定にも数多く反映されている。また、建築研究所の役職員が国内委員会の幹事等を務めることによって、日本代表として ISO 国際委員会に参加している例もある。

表-I-1. 1. 20 建築研究所が協力している ISO 国内委員会 (第 4 期中長期目標期間)

	委員会等	審議団体等
平成 28 年度		
1	ISO/TC21 (消防器具)	(一社)建築・住宅国際機構
2	ISO/TC59 (ビルディングコンストラクション)	(一社)建築・住宅国際機構
3	ISO/TC71 (コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリート) 対応国内委員会	(公社)日本コンクリート工学会
4	ISO/TC74 (セメント及び石灰) 国内審議委員会	(一社)セメント協会
5	ISO/TC89 (木質系パネル) 国内審議委員会	(一社)日本建材・住宅設備産業協会
6	ISO TC92 (火災安全)	(一社)建築・住宅国際機構
7	ISO TC98 (構造物の設計の基本)	(一社)建築・住宅国際機構
8	ISO TC165 (木質構造) 国内審議委員会	(公財)日本住宅・木材技術センター
9	ISO TC178 (エレベーター、エスカレーター、動く歩道) 国内審議委員会	(一社)日本エレベーター協会
10	ISO TC205 (建築環境設計)	(一社)建築・住宅国際機構
平成 29 年度		
11	ISO/TC59/SC8 対応技術委員会 (建築用シーリング材)	日本シーリング材工業会
12	ISO/TC59 国内 WG (ビルディングコンストラクション)	(一社)建築・住宅国際機構
13	ISO/TC71 対応国内委員会 (コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリート)	(公社)日本コンクリート工学会
14	ISO/TC74 国内審議委員会 (セメント及び石灰)	(一社)セメント協会
15	ISO/TC89 国内審議委員会 (木質系パネル)	(一社)日本建材・住宅設備産業協会
16	ISO/TC92WG (火災安全)	(一社)建築・住宅国際機構
17	ISO/TC98 分科会 (構造物の設計の基本)	(一社)建築・住宅国際機構
18	ISO/TC163 分科会 (建築環境における熱的性能とエネルギー使用)	(一社)建築・住宅国際機構
19	ISO/TC165 国内審議委員会 (木質構造)	(公財)日本住宅・木材技術センター
20	ISO/TC178 国内審議委員会 (エレベーター、エスカレーター、動く歩道)	(一社)日本エレベーター協会
21	ISO/TC205 分科会 (建築環境設計)	(一社)建築・住宅国際機構
平成 30 年度		
22	ISO/TC21 (消防機器)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
23	ISO/TC59/SC8 対応技術委員会 (建築用シーリング材)	日本シーリング材工業会

	委員会等	審議団体等
24	ISO/TC59 国内 WG (ビルディングコンストラクション)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
25	ISO/TC71 対応国内委員会 (コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリート)	公益社団法人 日本コンクリート工学会
26	ISO/TC74 国内審議委員会 (セメント及び石灰)	一般社団法人 セメント協会
27	ISO/TC89 国内審議委員会 (木質系パネル)	一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会
28	ISO/TC92WG (火災安全)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
29	ISO/TC98 分科会 (構造物の設計の基本)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
30	ISO/TC163 分科会 (建築環境における熱的性能とエネルギー使用)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
31	ISO/TC165 国内審議委員会 (木質構造)	公益財団法人 日本住宅・木材技術センター
32	ISO/TC205 分科会 (建築環境設計)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
33	ISO22262-3 建材製品中のアスベスト含有率測定法に関する国内基準化委員会	公益財団法人 日本作業環境測定協会
令和元年度		
34	ISO/TC21 (消防機器)	日本消防検定協会
35	ISO/TC43 (建築音響)	一般社団法人 日本音響学会
36	ISO/TC59/SC8 対応技術委員会 (建築用シーリング材)	日本シーリング材工業会
37	ISO/TC59 国内 WG (ビルディングコンストラクション)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
38	ISO/TC71 対応国内委員会 (コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリート)	公益社団法人 日本コンクリート工学会
39	ISO/TC74 国内審議委員会 (セメント及び石灰)	一般社団法人 セメント協会
40	ISO/TC89 国内審議委員会 (木質系パネル)	一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会
41	ISO/TC92WG (火災安全)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
42	ISO/TC98 分科会 (構造物の設計の基本)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
43	ISO/TC163 分科会 (建築環境における熱的性能とエネルギー使用)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
44	ISO/TC165 国内審議委員会 (木質構造)	公益財団法人 日本住宅・木材技術センター
45	ISO/TC205 分科会 (建築環境設計)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
令和2年度		
46	ISO/TC21 (消防機器)	日本消防検定協会
47	ISO/TC43 (建築音響)	一般社団法人 日本音響学会
48	ISO/TC59/SC8 対応技術委員会 (建築用シーリング材)	日本シーリング材工業会
49	ISO/TC59 国内 WG (ビルディングコンストラクション)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
50	ISO/TC71 対応国内委員会 (コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリート)	公益社団法人 日本コンクリート工学会
51	ISO/TC74 国内審議委員会 (セメント及び石灰)	一般社団法人 セメント協会
52	ISO/TC89 国内審議委員会 (木質系パネル)	一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会

	委員会等	審議団体等
53	ISO/TC92WG (火災安全)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
54	ISO/TC98 分科会 (構造物の設計の基本)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
55	ISO/TC163 分科会 (建築環境における熱的性能とエネルギー使用)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
56	ISO/TC165 国内審議委員会 (木質構造)	公益財団法人 日本住宅・木材技術センター
57	ISO/TC205 分科会 (建築環境設計)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
令和3年度		
58	ISO/TC21 (消防機器)	日本消防検定協会
59	ISO/TC43 (建築音響)	一般社団法人 日本音響学会
60	ISO/TC59/SC8 対応技術委員会 (建築用シーリング材)	日本シーリング材工業会
61	ISO/TC59 国内 WG (ビルディングコンストラクション)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
62	ISO/TC71 対応国内委員会 (コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリート)	公益社団法人 日本コンクリート工学会
63	ISO/TC74 国内審議委員会 (セメント及び石灰)	一般社団法人 セメント協会
64	ISO/TC89 国内審議委員会 (木質系パネル)	一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会
65	ISO/TC92WG (火災安全)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
66	ISO/TC98 分科会 (構造物の設計の基本)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
67	ISO/TC163 分科会 (建築環境における熱的性能とエネルギー使用)	一般社団法人 建築・住宅国際機構
68	ISO/TC165 国内審議委員会 (木質構造)	公益財団法人 日本住宅・木材技術センター
69	ISO/TC205 分科会 (建築環境設計)	一般社団法人 建築・住宅国際機構

表-I-1. 1. 21 建築研究所がプロジェクトリーダー等を務める国際規格開発

	項目	第四期中長期目標期間の動向
1	TC163・205 合同作業部会：包括的手法による建物のエネルギー性能	建築研究所理事が TG6 (エネルギー計算のための建物・ゾーン及び空間使用のスケジュールと条件) の主査となっている。
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)	建築研究所環境研究グループ 赤嶺主任研究員が WG2、ISO/NP 22511 のプロジェクトリーダーを務めており、令和元年 9 月の会議にコミティードラフトを提示した。

イ) CIB (建築・建設における研究・技術開発のための国際協議会)

CIB (建築・建設における研究・技術開発のための国際協議会) は、建築分野において世界各国の代表的な研究機関・企業をはじめ約 250 機関等 (個人を含む。) をメンバーとする非営利の協議会である。協議会内では約 50 の国際委員会が組織され、活発な研究活動を行ってきた。

建築研究所は、日本における CIB の中核機関であり、日本国内の CIB 会員相互の連絡協調を図り、CIB 諸活動の円滑な運営、発展に寄与することを目的として、昭和 50 年 2 月に設置された CIB 連絡協議会 (会長：建築研究所理事長) の主催機関であった。

また、建築研究所は継続的に CIB 理事会 (定員 25 名) のメンバーとなっていた。毎年開催され

る CIB 理事会等の一連の会議に参加して各国からの理事との意見交換・各国の関連分野を巡る状況などの情報を収集してきた。平成 28 年度～令和元年度においては、毎年、各国で行われる理事会と総会に出席した。令和 2 年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、6 月の理事会がオンライン方式（zoom）で開催された。

なお、CIB については 2020 年末をもって退会し、これを受けて CIB 連絡協議会についても解散した。

ウ) RILEM をはじめとするその他国際協議会

RILEM（建設材料・構造に関わる国際研究機関・専門家連合）は、建築材料・構造分野の研究交流を行う国際的な組織であり、世界各国の代表的な研究機関・企業をはじめ約 1,200 機関等（個人を含む。）がメンバーとなっている。

建築研究所は、RILEM において DAC（Development Advisory Committee、RILEM の持続的な発展に対するアドバイスを行う委員会）に参加するなど RILEM 主要メンバーとして活動してきた。現在も材料研究グループの主任研究員が DAC の専門委員として選任されている。また、日本国内の RILEM 会員相互の連絡協調を図り、RILEM 諸活動の円滑な運営、発展に寄与することを目的として「RILEM 日本連絡会」を設置し、事務局として連絡会における中心的な役割を果たしている。同連絡会は平成 28（2016）年に RILEM 日本支部「RILEM 日本連絡会(JPN-RILEM)」に改組され、現在まで継続して当研究所は会長並びに事務局を務めている。例年都内で開催している日本連絡会総会は、令和 2 年度・令和 3 年度については、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、オンライン（zoom）で開催した。

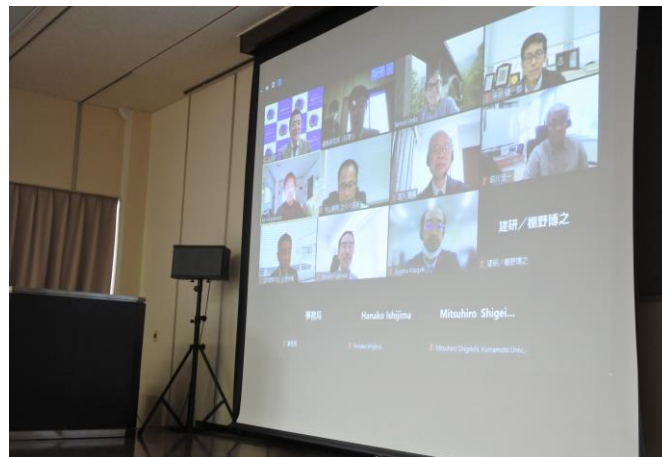


写真-I-1. 1. 8 第6回 RILEM 日本連絡会総会

このほか、建築研究所は、「IEA（国際エネルギー機関）EBC（建築とコミュニティにおけるエネルギープログラム）」の議長、「IRCC（国際建築規制協力委員会）」の委員として各機関の企画運営に参画する他、「火災研究国際共同フォーラム」のメンバーや「bSJ（building SMART Japan）」におけるワーキンググループのリーダー等として活動しており、引き続き、これらの活動を継続する予定である。

また、令和 3 年度には、AIVC 日本連絡会「Air Infiltration and Ventilation Center の略で、建築物の漏気換気及び空調技術に関する情報センター」が発足し、6 月 18 日及び 12 月 22 日にオンラインにて開催された。



写真-I-1. 1. 9
第1回 RILEM 日本連絡会 総会 (平成 28 年 10 月)



写真-I-1. 1. 10
IEA-EBC 第 81 回執行委員会(平成 29 年 6 月)



写真-I-1. 1. 11
第 117 回 CIB 理事会 (令和元年 10 月)



写真-I-1. 1. 12
第 5 回 RILEM 日本連絡会 (令和 2 年 11 月)
※オンライン開催

(エ) アジアに対する貢献

建築研究所はアジアからの訪問・視察を積極的に受け入れ、また、関連機関と協力して職員を現地に派遣することにより、建築技術の普及も図っている。第4期中長期目標期間において、アジアからの視察は39件・340名受け入れた（海外全体では、71件・592名）。主な来訪者として、ベトナムの建設省建築技術研究所副所長等（平成29年度）、インドネシアの国家標準化庁の長官等（平成30年度）、台湾の内政部建築研究所所長等（令和元年度）等が挙げられる。

また、アジアからの受入研究者については32名であった（イ・（ア）・ウ）参照）。

令和2年度は、新型コロナウイルス感染症が世界的に流行したため実績はなかった。

令和3年度は、国土交通省の委託事業者が主催する委員会に委員として参加し、カンボジアの建築構造規制の検討に協力した。

(オ) その他の国際協力活動

- ・ 独立行政法人国際協力機構（JICA）と連携し、開発途上国の研究者等の受け入れと諸外国における技術調査、技術指導を実施する海外研究機関への職員の派遣を例年行っている。令和2年度・令和3年度は、新型コロナウイルス感染症の影響に因り、諸外国における技術調査、技術指導をオンラインで実施した。
- ・ 地震学や地震工学に関する世界共通の課題の解決に貢献する研究開発など国際協力に資する活動を行うとともに、国際連合教育科学文化機構（UNESCO）のプロジェクトを推進した。

ア) UNESCO プロジェクト：IPRED（建築・住宅地震防災国際ネットワークプロジェクト）

建築研究所は、国土交通省及びUNESCO本部の全面的な協力のもと、Center of Excellenceとして、チリ、エジプト、エルサルバドル、インドネシア、カザフスタン、メキシコ、ペルー、ルーマニア、トルコの代表機関とともに、建築・住宅分野における地震防災研究・研修の国際的なネットワークの構築、地震防災にかかるデータベースの作成及び地震後の地震被害調査体制の整備を推進することなどを目的とするIPREDプロジェクトを推進している。

IPREDプロジェクト開始時（平成19年）に設定したアクションプランは、8年間推進され、エジプトのLetter of Intent（LoI）署名でほぼ達成された。IPREDプロジェクトは、ネットワーキングを主たる目標としてきた段階から、新たな段階へと進む時期を迎えた。このような状況を踏まえ、平成26年度にアクションプランを表-I-1. 1. 22のように改訂している。

直近の令和3年度は、地震被害対等の後進国向けに、IPREDのアクションプランの成果を刊行物としてまとめる方向で、UNESCOに協力した。

表-I-1. 1. 22 IPRED Action plan (平成 26 年度改定)

IPRED アクションプラン		主担当国・機関
アクション 1	現地調査に役立つデータベースの開発	建研(IISEE)
アクション 2	地震後の現地調査に関するシステムの確立	ユネスコ
アクション 3	構造試験、地盤特性等に関する工学的データの共有促進	建研(IISEE)
アクション 4	強震観測ネットワークとそのデータ共有の推進	建研(IISEE)
アクション 5	地震学または地震工学に関する国際的又は地域的イベントによる UNESCO プロジェクトの普及	ユネスコ
アクション 6	建築基準の他言語翻訳	エジプト
アクション 7	地質学、地球物理学、地震学、土質動力学及び耐震工学上の最新の知見を用いた地震ハザード/リスク評価に基づく土地利用規制の推進	トルコ
アクション 8	地震及び環境振動を用いた地震又は老朽化に対する構造ヘルスマニタリングに係る研究及び観測の推進	ペルー
アクション 9	補強、補修のための耐震診断の推進、専門家及び非専門家に対するガイドライン策定と研修実施、普及のための戦略作り	エルサルバドル
アクション 10	建築物を対象とした耐震安全技術の革新と普及の推進	チリ
アクション 11	地震動のパラメータ、震度、人工的に引き起こされた地震に関する研究の推進	カザフスタン
アクション 12	建築基準の更新、運用に関する情報共有の推進	インドネシア
アクション 13	沖積谷又は盆地上に立地する都市でのマイクロゾーネーション手法の良好な実践結果の特定及び推進	ルーマニア
アクション 14	脆弱性に関する地震前、地震後の調査手法の推進	メキシコ
アクション 15	施工管理の普及推進	インドネシア
アクション 16	ユネスコによる学校安全性評価プロジェクトのための技術支援	エルサルバドル

注) : IISEEとは、建築研究所内の一組織である国際地震工学センターの英語標記の略称である。

イ) JICA 専門家派遣制度による職員の派遣

建築研究所は、社会的要請を踏まえ、技術基準への反映につながる研究開発成果を広く普及する使命を有するが、その対象は国内のみならず海外も対象になる。海外における研究開発成果の普及手法として重要な役割を担うものが、JICA を通じた技術支援である。

近年は、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）と独立行政法人国際協力機構（JICA）の連携で実施されている地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）が実施されている。

海外の研究機関と共同研究を行うことを前提に競争的資金配分機関が JICA と連携して公募し、平成 28 年度開始のネパールでのプロジェクトは 2 名が、また平成 29 年度開始のブータンでのプロジェクトは 1 名が参画している。（表-I-1. 1. 24 参照）。

令和 2 年度・令和 3 年度は、新型コロナウイルス感染症拡大により、海外渡航自体が不可能となったため、Zoom 等の遠隔会議システムを利用して、オンラインで技術指導等を実施した。

表-I-1. 1. 23 JICA 専門家派遣制度による海外派遣

番号	渡航先国	JICAプロジェクト	期 間	役割
平成28年度				
1	アルジェリア	アルジェリア「CGS 地震工学実験所アドバイザー」	平成28年 4月22日～5月1日	運営指導調査団員
2	チリ	チリ「中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト」	平成28年 4月30日～5月9日、 7月9日～7月22日	短期派遣専門家
3	ドミニカ共和国	ドミニカ共和国「中南米建物耐震技術の向上・普及」研修フォローアップ	平成29年 1月21日～1月28日	技術指導調査団員
平成29年度				
4	チリ	チリ「中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト」	平成29年 10月1日～10月8日、 11月11日～11月20日	短期派遣専門家

表-I-1. 1. 24 競争的資金配分機関と JICA が連携・公募した技術協力案件

番号	プロジェクト	制度名	実施内容
平成28年度			
1	コロンビア 「コロンビアにおける地震・津波・火山災害の軽減技術に関する研究開発」	科学技術振興機構-国際協力機構（JST-JICA）による地球規模課題対応国際科学技術協力事業（SATREPS）	日本とコロンビアとの国際共同プロジェクト「コロンビアにおける地震・津波・火山災害の軽減技術に関する研究開発」（科学技術振興機構（JST）と国際協力機構（JICA）による地球規模課題対応国際科学技術協力事業（SATREPS），研究代表者：熊谷博之 名古屋大学教授，研究期間：平成26年～31年）が実施されている。同プロジェクトの4つの研究グループ（1：地震・火山・地殻変動，2：強震動，3：防災情報，4：津波）のうち、強震動グループ（グループリーダー：Nelson Pulido 防災科研）に参画し、地盤構造の推定と地盤ゾーニングを担当している。
平成29年度～令和3年度			

2	ブータン王国「ブータンにおける組積構造建築の地震リスク評価と減災技術の開発プロジェクト」	科学技術振興機構-国際協力機構（JST-JICA）による地球規模課題対応国際科学技術協力事業（SATREPS）	「ブータンにおける組積構造建築の地震リスク評価と減災技術の開発プロジェクト」（研究代表者 青木孝義 名古屋市立大教授、平成 28 年度採択、平成 29 年度 4 月から実施）に参画し、現地に供与された微動観測装置を使ったオンラインでの遠隔技術指導を実施した。
平成 28 年度～令和 3 年度			
3	ネパール連邦民主共和国「ネパールヒマラヤ巨大地震とその災害軽減の総合研究」	科学技術振興機構-国際協力機構（JST-JICA）による地球規模課題対応国際科学技術協力事業（SATREPS）	「ネパールヒマラヤ巨大地震とその災害軽減の総合研究」（研究代表者 瀧澤一起 東大地震研教授、平成 27 年度採択、平成 28 年度 7 月から実施）に建築研究所が参画し、現地に供与された微動観測装置・表面波探査機材を使ったオンラインでの遠隔技術指導を実施した。

(カ) 国際的な連携等に関する情報発信・共有

ア) 英文ウェブサイトによる情報発信

ウェブサイトを通じた海外への情報発信のため、英文ウェブサイトを作成し、建築研究所の概要や活動内容を紹介している。特にライフサイクルを通じた CO₂ 排出量収支をマイナスにする LCCM 住宅に関する情報などは、海外でも関心が高いことから、特設ページを設けて詳しい情報を掲載している。また、これまでに刊行された「建築研究報告」及び「建築研究資料」に記載されている研究概要の英文を掲載し、これまでの研究成果について、より積極的な海外への情報発信を行っている。

平成 29 年度からは、海外からの見学者の様子や職員が外国出張した際の写真をトップページに掲載し、より分かりやすいページ作りに努めている。また、令和 2 年度は建築研究所 PR 動画の英語版をアップした。これにより、海外に向けて建築研究所を広く知ってもらう事が期待される。

The screenshot shows the homepage of the Building Research Institute (BRI), National Research and Development Agency, Japan. The page is in English and features a navigation menu with 'Introduction', 'Activities', 'Library', 'Topics', and 'Access'. The main content area includes a '2011 Tohoku Earthquake' section, a 'LCCM House' section, and a 'What's New' section. The 'What's New' section lists two newsletters: 'IISEE Newsletter No.178 is issued on March 3, 2020' and 'IISEE Newsletter No.177 is issued on January 31, 2020'. There are also photos of visitors and a 'Past Photos -->>' link.

図-I-1. 1. 6 BRI ホームページ（英語版）

イ). 所内等における情報共有

a. 国際委員会

建築研究所及び国土交通省国土技術政策総合研究所は、両研究所の建築・住宅・都市分野の研究者が行う国際的な調査研究及び技術協力に関する重要な意思決定のための議論及び対応方針案のとりまとめを行うことを目的として、国際委員会を設置している。同委員会は例年 10 月と 3 月の年 2 回開催され、主な国際案件や国際会議・委員会への参加状況の報告等を行っている。

国際委員会は、委員長は建築研究所の国際協力審議役、副委員長他 13 名の委員と顧問 4 名の構成となっている。また、幹事会並びに RILEM 関係小委員会、国別対応小委員会等 15 の小委員会が設置され、必要に応じて開催することになっている。

b. 所内の情報共有その他

国際会議や外国での研究・協力活動等外国出張の帰国後に、理事長を筆頭として管理職が集まる幹部会議にて、第 4 期中長期目標期間において、計 106 件の帰国報告を行い、所内での情報共有に努めている。

2. 技術の指導及び成果の普及等の実施

(1) 技術の指導

■中長期目標■

第3章 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

1. 研究開発等に関する事項

(3) 技術の指導及び成果の普及等の実施

ア) 技術の指導

国から技術的支援の要請があった場合等には、的確に対応するものとする。

具体的には、国の政策の企画・立案や技術基準の策定等に対する技術的支援や建築・都市計画技術に係る国際標準を作成するための技術的支援をはじめ、技術の指導を的確に実施するものとする。

また、建研法第14条による指示があった場合には、法の趣旨に則り迅速に対応するものとする。

さらに、独立行政法人国際協力機構（JICA）等の国際協力活動を行う団体に対する技術の指導を実施するものとする。

■中長期計画■

第1章 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 研究開発等に関する計画

(3) 技術の指導及び成果の普及等の実施

ア) 技術の指導

国の政策の企画・立案や技術基準の策定等に対する技術的支援や建築・都市計画技術に係る国際標準を作成するための技術的支援をはじめ、中長期計画に基づく研究開発の進捗状況等に留意して技術の指導を実施する。

また、国立研究開発法人建築研究所法（平成11年法律第206号）第14条による指示があった場合には、法の趣旨に則り迅速に対応する。

さらに、独立行政法人国際協力機構（以下「JICA」という。）等の国際協力活動を実施する団体と連携し、開発途上国からの研究者等を受け入れるほか、国等からの要請に基づく災害調査、その他技術調査や技術指導のために、海外への職員派遣を行う。

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 緊急性、基準作成との関連性及び中長期計画に基づく研究開発の進捗状況等に留意して、国の技術基準の作成に係る技術的支援、先導的技術の評価業務、災害調査などの住宅・建築・都市に関する技術指導、助言を行った。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

建築研究所では、常に時代とともに変化する社会・国民のニーズを把握し、現下の社会的要請に即した研究開発等を実施するように努めている。また、研究活動とのバランスに留意しつつ、公共の福祉、建築・都市計画技術の向上等の観点から適切と認められるものについて、積極的に技術の指導を行っている。

第4期中長期目標期間においては、国、地方公共団体、民間企業等からの依頼を受け、調査や審議会、審査会、委員会、講演会等への役職員の派遣を1,569件、書籍の編集・監修を36件、合計1,605件の技術の指導を実施した。このうち、JICA（独立行政法人 国際協力機構）を通じた国外への専門家派遣等による技術協力は10件であった。

国の要請に基づいて実施している国の補助事業に関する評価事業は、3件実施した。（サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）、長期優良住宅化リフォーム推進事業、マンションストック長寿命化等モデル事業）

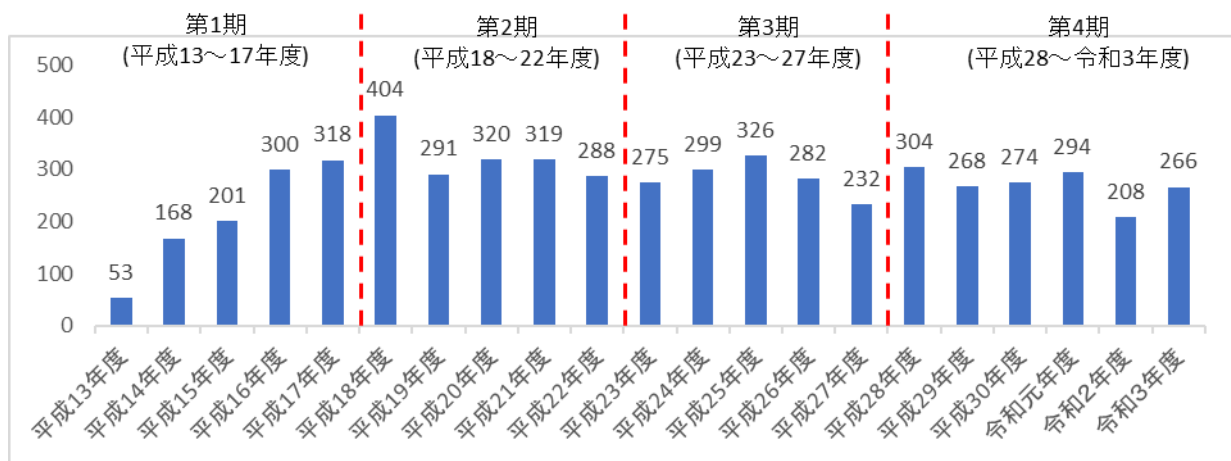


図-I-1. 2. 1

調査・委員会等への役職員派遣及び書籍等の編集・監修による技術の指導の件数の推移

表-I-1. 2. 1 技術の指導の件数の推移

	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	合計
技術の指導合計(件)	304	268	274	295	208	266	1,615
調査・委員会等への役職員派遣による技術指導	288	263	265	289	203	261	1,569
書籍等の編集・監修	11	3	8	5	5	4	36
JICAを通じた技術協力	5	2	1	1	0	1	10
国の施策に対する評価事業(件)	2	2	2	2	2	3	3*

※ 住宅・建築物省CO₂先導事業(H20～)、長期優良住宅化リフォーム推進事業(H25～)、マンションストック長寿命化等モデル事業(R2～)の3事業の応募案件の評価

表一. 2. 2 編集・監修した書籍等の一覧

	書籍等の名称	発行者名
H28	「建築構造用高性能 590N/mm ² 鋼材 (SA440)設計・溶接施工指針 第3版(「第3版」は仮称)	一般社団法人 日本鉄鋼連盟
	住宅性能表示制度 日本住宅性能表示基準・評価方法基準 技術解説(新築住宅) 2016	工学図書株式会社
	住宅性能表示制度 日本住宅性能表示基準・評価方法基準 技術解説(既存住宅・個別性能) 2016	工学図書株式会社
	住宅性能表示制度 建設住宅性能評価解説(既存住宅・現況検査)2016	全国官報販売協同組合
	CLTを用いた建築物の設計施工マニュアル	公益財団法人日本住宅・木材技術センター
	木造軸組工法住宅の許容応力度設計	公益財団法人日本住宅・木材技術センター
	鉄骨造建築物接合部ディテールの設計資料集	一般社団法人日本鋼構造協会
	(仮称)大規模木造建築物の防・耐火設計と避難安全対策マニュアル	一般財団法人日本建築センター
	木造軸組工法による耐火建築物設計マニュアル(本編)	一般社団法人日本木造住宅産業協会
	平成28年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説	一般財団法人建築環境・省エネルギー機構
	改修版 自立循環型住宅への設計ガイドライン	一般財団法人建築環境・省エネルギー機構
	H29	「2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書」2016 追補収録版
ALCパネル防耐火構造(告示仕様)設計施工ガイドライン改めALCパネル防耐火構造(告示仕様)設計施工標準		ALC協会
(仮称)2017年版 冷間成形角形鋼管設計・施工マニュアル2017年版 改め2018年版		一般財団法人 日本建築センター
「木質耐火部材を用いた木造耐火建築物設計マニュアル(2018年版)」		一般社団法人日本木造耐火建築協会
H30	デッキプレート床構造設計・施工規準2018	一般社団法人日本鋼構造協会
	住宅性能表示制度日本住宅性能表示基準・評価方法基準 技術解説(既存住宅・個別性能)2018	工学図書株式会社
	住宅性能表示制度日本住宅性能表示基準・評価方法基準 技術解説(新築住宅)2018	工学図書株式会社
	木質系混構造建築物の構造設計の手引き(2018年版)	公益社団法人日本住宅・木材技術センター
	住宅性能表示制度 建設住宅性能評価解説(既存住宅・現況検査)2018	全国官報販売協同組合
	(仮称)2018年版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針-セメント系固化剤を用いた深層・浅層混合処理工法-住宅性能表示制度	一般財団法人日本建築センター
	「木質耐火部材を用いた木造耐火建築物設計マニュアル(2018年版)」	一般社団法人日本木造耐火建築協会
	既存建築物の非構造部材の耐震診断指針・同解説	一般財団法人日本建築防災協会

	木造建築物等防霉・防蟻・防虫処理技術指針・同解説	公益社団法人日本しろあり対策協会
R1	木造建築物等防霉・防蟻・防虫処理技術指針・同解説	公益社団法人日本しろあり対策協会
	住宅性能表示制度 日本住宅性能表示基準・評価方法基準 技術解説(新築住宅) 2019	工学図書株式会社
	木造軸組工法による耐火建築物設計マニュアル<本編>	一般財団法人日本木造住宅産業協会
	膜構造の建築物・膜材料等の技術基準及び同解説 2019年版	一般財団法人日本建築センター
	自立循環型住宅への設計ガイドライン エネルギー消費 50%削減を目指す住宅設計	一般財団法人建築環境・省エネルギー機構
R2	集合住宅版 自立循環型住宅への設計ガイドライン エネルギー消費 50%削減を目指す住宅設計	一般財団法人建築環境・省エネルギー機構
	住宅性能表示制度 日本住宅性能表示基準・評価方法基準 技術解説(新築住宅) 2020	工学図書株式会社
	住宅性能表示制度 日本住宅性能表示基準・評価方法基準 技術解説(既存住宅・個別性能) 2020	工学図書株式会社
	住宅性能表示制度 建築住宅性能評価解説(既存住宅・現況検査) 2020	全国官報販売協同組合
	2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書	一般財団法人日本建築防災協会
	2016年版 CLT を用いた建築物の設計施工マニュアル 2020年構造・材料増補版	公益財団法人日本住宅・木材技術センター
R3	アルミニウム建築 構造設計規準・同解説	アルミニウム建築構造協議会
	集合住宅版 自立循環型住宅への設計ガイドライン エネルギー消費 50%削減を目指す住宅設計	一般財団法人建築環境・省エネルギー機構
	木造建築物の防・耐火設計マニュアルー大規模木造を中心としてー(第2版)	一般財団法人日本建築センター
	(仮称)2021年改訂版 瓦屋根標準設計・施工ガイドライン	一般社団法人全日本瓦工事連盟 全国陶器瓦工業組合連合会 全国 PC がわら組合連合会 一般財団法人日本建築防災協会

(ア) 国の技術基準の策定等に係る技術的支援

民間あるいは大学などにおいて、新材料や新技術の開発が進められているが規定が明示されず実務で使えない場合がある。また、設計・施工技術が進歩する一方で現行規定の運用で不合理な扱いを受ける場合もある。建築基準法令におけるこのような規定に関し、将来的な基準のあり方そのものを含む全体像を整理し、また新技術等の法令への導入の可否についての検討を行うため、国土交通省が設置した検討委員会に建築研究所は国土技術政策総合研究所とともに参加し、外部から広く見直し提案を受けた項目（構造計算、指定建築材料、木造、鉄骨造など）の技術的な妥当性等の判断や基準原案の検討についての技術的支援を行っている。

ア) 国の審議会等への役職員派遣による技術的支援

国の施策に対する技術的支援として、国土交通省の「建築構造基準委員会」、「建築防火基準委員会」、「宅地防災技術会議」、「建築 BIM 推進会議」、「免震材料及び制振部材に関する外部有識者委員会」、「防災拠点となる既存建築物に係る機能継続ガイドライン検討委員会」、気象庁の「竜巻等突風の強さの評定に関する検討会」、内閣府の「大規模災害時における被災者の住まいの確保策に関する検討会」、経済産業省の「産業構造審議会」、「総合資源エネルギー調査会」、「日本工業標準調査会」、「日本産業標準委員会」、文部科学省の「科学技術専門家ネットワーク・専門調査員」、「地震調査研究推進本部」等に委員を派遣した。

また、国土交通大臣表彰である「国土技術開発賞」の選考委員会に委員を派遣した。

イ) 技術基準作成に関する支援

国土交通省住宅局の建築基準整備促進事業における技術の指導などにより、建築基準法に基づく技術基準や JIS（日本工業標準）の策定等に参画して技術的支援を実施した。以下、技術的支援の事例を紹介する。

a. CLT パネル構造に関する技術的支援

木材の利用促進に係る各種施策の一環として、CLT（直交集成板）に関する技術基準の整備が求められ、同材料の日本農林規格への位置づけと合わせて、材料及び安全上必要な構造方法に関し一般基準として位置付けるため、国土交通省の要請に基づいて、同省の国土技術政策総合研究所とともに技術基準の制定及び改正に協力した。具体的には、CLT 材料の品質、CLT（CLT パネル）を建築物又は建築物の部分として用いる場合の仕様規定及び構造計算並びに構造計算に用いる許容応力度等の基準強度の検討等に協力して性能確認実験等を行った。その結果、次の通り告示の制定・改正が公示された。

平成 28 年 3 月 31 日

- ・平成 28 年国土交通省告示第 561 号（平成 12 年建設省告示第 1446 号「建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準を定める件」の改正）
- ・平成 28 年国土交通省告示第 562 号（平成 13 年建設省告示第 1024 号「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件」の改正）

平成 28 年 4 月 1 日

- ・平成 28 年国土交通省告示第 611 号（「CLT パネル工法を用いた建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める等の件」の制定）
- ・平成 28 年国土交通省告示第 612 号（「CLT パネル工法を用いた建築物の構造計算書」の制定）

b. 膜構造等に関する技術的支援

平成 26 年に「膜構造用フィルム」が指定建築材料に追加され、同材料を用いた建築物（膜構造及びテント倉庫）については性能評価に基づく大臣認定を取得して建設することが可能となっていたが、これらに関して一般的な建築確認申請等の手続に従って建設できるよう合理化が求められており、国土交通省の要請に基づいて、国土技術政策総合研究所とともに技術基準の制定に協力した。

その結果、膜構造用フィルムを用いた場合に必要となる膜面の張力の導入方法、膜材料の厚さ及び単位質量等の基準値の制限、膜面の接合及び定着、許容応力度・材料強度及び必要となる材料の基準値等を追加するものとして、平成 29 年 6 月 5 日に平成 29 年国土交通省告示第 611 号（膜構造の建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める等の件の一部改正）が公布され、同告示第 1 条に基づき膜構造の基準（平成 14 年国土交通省告示第 666 号）が、第 2 条に基づきテント倉庫建築物の基準（平成 14 年国土交通省告示第 667 号）が、第 3 条に基づき指定建築材料の基準（平成 12 年建設省告示第 1446 号）の膜構造用フィルムの試験法等に関する規定が、それぞれ改正された。

c. 防災拠点等となる建築物に関する技術的支援

国土交通省が設置した、防災拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン検討委員会（委員長 久保哲夫 東京大学名誉教授）に委員として参画し、技術的支援を行った。委員会の成果物として作成された「防災拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン」は平成 30 年 5 月に公表され、平成 30 年 11 月には、東京と大阪で説明会が実施された。さらに、対象を既存建築物に拡大するための検討を引き続き行うこととされたことから同様に技術的支援を行い、その成果は平成 31 年 3 月に同ガイドラインの追加版（既存建築物向け追補）として公表された。

d. エネルギー消費性能（外皮性能を含む。）の評価に関する技術的支援

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（平成 27 年法律第 53 号）に基づくエネルギー消費性能（外皮性能を含む。）の評価に関し、国土交通省の要請に基づいて、国土技術政策総合研究所とともに一次エネルギー消費の計算方法及び基準の策定に協力した。具体的には、各種要素技術に関して技術資料の収集や実証データの取得等を通じて、計算方法及び基準の策定に資する技術的知見の整理を行った。なお、研究成果を取りまとめ、Web プログラム「エネルギー消費計算プログラム」を作成し、同プログラムとそれに関連する技術情報（計算ロジック、マニュアル等）とを併せて建築研究所ホームページ「建築物のエネルギー消費性能に関する技術情報」において平成 24 年 11 月から公開している。直近の令和 3 年度は、任意評定制度に基づき住宅関係 1 件と非住宅関係の 2 件の評価方法の整備を行った。

e. 屋外階段の防腐措置等ガイドライン策定に関する技術的支援

令和 3 年 4 月に東京都八王子市の木造共同住宅で発生した屋外階段の落下事故について、国土交通省住宅局の要請を受け、国土技術政策総合研究所と合同で、本事案の施工業者が施工した他の共同住宅の屋外階段に関する現地調査を実施した。同様の事故の発生を防止するため、令和 3 年 8 月 31 日に設置された「屋外階段の防腐措置等検討 TG」（委員長：福山洋 建築研究所理事）及び TG の下部に設置された WG に建築研究所も参画し、設計時における屋外階段の防腐措置等の内容及び適切な屋外階段の維持管理の確保の内容についての検討が行われた。検討内容を踏まえて、令和 4 年 1 月に「木造の屋外階段等の防腐措置等ガイドライン」が取りまとめられた。

f. 特定都市河川浸水被害対策に関する技術的支援

国土交通省では、近年全国各地で激甚化、頻発化する水災害を軽減する目的で、特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律を令和3年7月に施行した。同法の改正に伴い、建築研究所は国土交通省住宅局、水管理・国土保全局および国土技術政策総合研究所と協力し、浸水被害防止区域に建つ住宅や要介護施設等の安全な構造方法について技術的検討を行った。その検討結果を踏まえ、国土交通省は令和3年国土交通省告示第1392号（浸水被害防止区域を指定する際に想定した洪水又は雨水出水に対して安全な構造方法を定める件）を同年11月1日に公布・施行した。

これらの取組の結果、第4期中長期目標期間に策定（公布）された技術基準で建築研究所が関与したものは123件となった。

表-I-1. 2. 3 建築研究所が策定に参画した技術基準の数の推移（研究開発のアウトカム）

	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度
建築研究所が参画した主な技術基準の数（公布ベース）	23件	17件	19件	30件	14件	20件

表一 I-1. 2. 4 建築研究所が参画した主な技術基準（第4期中長期目標期間）

技術基準の分類	技術基準の名称等
平成 28 年度	
法律	建築基準法の一部を改正する法律（法第 37 条（建築材料の品質）関連）（法律第 54 号）
政令	建築基準法施行令及び地方自治法施行令の一部を改正する政令（令第 42 条（土台及び基礎）第 1 項、令第 46 条（構造耐力上必要な軸組等）第 3 項、令第 137 条の 2（構造耐力関係）関連）（政令第 6 号）
告示	建築物のエネルギー消費性能の向上に関する基本的な指針（国土交通省告示第 609 号）
告示	CLT パネル工法を用いた建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める等の件（国土交通省告示第 611 号）
告示	CLT パネル工法を用いた建築物の構造計算書（国土交通省告示第 612 号）
告示	柱と基礎とを接合する構造方法等を定める件（国土交通省告示第 690 号）
告示	床組及び小屋ばり組に木板その他これに類するものを打ち付ける基準を定める件（国土交通省告示第 691 号）
告示	特定天井及び特定天井の構造耐力上安全な構造方法を定める件の一部を改正する件（国土交通省告示第 791 号）
告示	構造耐力上主要な部分である柱及び横架材に使用する集成材その他の木材の品質の強度及び耐久性に関する基準を定める件の一部を改正する件（国土交通省告示第 792 号）
告示	建築物の倒壊及び崩落、屋根ふき材、特定天井、外装材及び屋外に面する帳壁の脱落並びにエレベーターの籠の落下及びエスカレーターの脱落のおそれがない建築物の構造方法に関する基準並びに建築物の基礎の補強に関する基準を定める件の一部を改正する件（国土交通省告示第 793 号）
告示	超高層建築物の構造耐力上の安全性を確かめるための構造計算の基準を定める件（材料品質緩和関連）（国土交通省告示第 794 号）
告示	建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準を定める件（時刻歴及び既存建築物緩和関連）（国土交通省告示第 795 号）
告示	建築基準法施行令第 46 条第 4 項表 1 (1) 項から (7) 項までに掲げる軸組と同等以上の耐力を有する軸組及び当該軸組に係る倍率の数値を定める件等の一部を改正する件（国土交通省告示第 796 号）
告示	建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準を定める件の一部を改正する件（国土交通省告示第 814 号）
告示	地震その他の振動によってエスカレーターが脱落するおそれがない構造方法を定める件の一部を改正する件（国土交通省告示第 917 号）
告示	建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準を定める件の一部を改正する件附則第 1 条ただし書に規定する国土交通大臣が別に定める日を定める件（国土交通省告示第 34 号）
技術的助言	建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の施行について（国住建環第 1 号、国住指第 10 号）
技術的助言	建築基準法の一部を改正する法律等の施行について（技術的助言）（国住指第 669 号）
技術的助言	建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準を定める件の改正について（技術的助言）（国住指第 770 号）
技術的助言	超高層建築物等における南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動対策について（技術的助言）（国住指第 1111 号）
技術的助言	地震その他の振動によってエスカレーターが脱落するおそれがない構造方法を定める件等の改正について（技術的助言）（国住指第 1495 号）
技術的助言	建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律等の施行について（国住建環第 215 号、国住指第 4190 号）
事務連絡	鉄筋の継手の構造方法を定める件の運用について
平成 29 年度	
告示	<ul style="list-style-type: none"> 膜構造の建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準（フィルム膜材料及びクッション膜構造の導入）（国土交通省告示第 611 号第 1 条） テント倉庫建築物の構造方法に関する安全上必要な技術的基準（フィルム膜材料及びクッション膜構造の導入）（国土交通省告示第 611 号第 2 条）

技術基準の分類	技術基準の名称等
	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準（フィルム膜材料の基準値の追加）（国土交通省告示第 611 号第 3 条）
告示	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の基礎の構造方法及び構造計算の基準（小規模建築物・仮設建築物に関する緩和）（国土交通省告示第 813 号第 1 条） 鉄骨造の柱の脚部を基礎に緊結する構造方法の基準（小規模建築物・仮設建築物に関する緩和）（国土交通省告示第 813 号第 2 条）
告示	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の地震に対する安全性を確かめるために必要な構造計算の基準（木造の耐震設計ルート 2 の β 割り増しの合理化）（国土交通省告示第 867 号第 1 条） 建築基準法施行令第 46 条第 4 項表 1（一）項から（七）項までに掲げる軸組と同等以上の耐力を有する軸組及び当該軸組に係る倍率の数値（伝統的木造の壁倍率）（国土交通省告示第 867 号第 2 条） 木造の継手及び仕口の構造方法（平 12 建告第 1460 号改正（伝統的木造の柱脚）（国土交通省告示第 867 号第 3 条） 枠組壁工法又は木質プレハブ工法を用いた建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準（屋根及び床への C L T パネルの利用（国土交通省告示第 867 号第 4 条） 構造耐力上主要な部分である壁及び床版に、枠組壁工法により設けられるものを用いる場合における技術的基準に適合する当該壁及び床版の構造方法（屋根及び床への C L T パネルの利用）（国土交通省告示第 867 号第 5 条）
告示	保有水平耐力計算及び許容応力度等計算の方法（積雪後の降雨を考慮した荷重の割り増し）（国土交通省告示第 80 号）
告示	<ul style="list-style-type: none"> 特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件（日本農林規格の改正）（国土交通省告示第 81 号第 1 条） 丸太組構法を用いた建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準（日本農林規格の改正）（国土交通省告示第 81 号第 2 条）
告示	<ul style="list-style-type: none"> 建築基準法施行令第 46 条第 4 項表 1（一）項から（七）項までに掲げる軸組と同等以上の耐力を有する軸組及び当該軸組に係る倍率の数値（高倍率の耐力壁）（国土交通省告示第 490 号第 1 条） 枠組壁工法又は木質プレハブ工法を用いた建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準（高倍率の耐力壁）（国土交通省告示第 490 号第 2 条） 構造耐力上主要な部分である壁及び床版に、枠組壁工法により設けられるものを用いる場合における技術的基準に適合する当該壁及び床版の構造方法（高倍率の耐力壁）（国土交通省告示第 490 号第 3 条） 木造の継手及び仕口の構造方法（高倍率の耐力壁）（国土交通省告示第 490 号第 3 条附則）
告示	特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件（C L T パネルの層構成の追加）（国土交通省告示第 517 号）
告示	耐火構造の構造方法を定める件の一部を改正する件（国土交通省告示第 472 号）
告示	準耐火構造の構造方法を定める件の一部を改正する件（国土交通省告示第 473 号）
告示	平成 12 年建設省告示第 1446 号の一部改正（国土交通省告示第 611 号）
告示	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の地震に対する安全性を確かめるために必要な構造計算の基準を定める件（昭和 55 年建設省告示第 1791 号）の一部改正（国土交通省告示第 867 号第 1 条） 建築基準法施行令第 46 条第 4 項表 1(1)から(7)までに掲げる軸組と同等以上の耐力を有する軸組及び当該軸組に係る倍率の数値を定める件（昭和 56 年建設省告示第 1100 号）の一部改正（国土交通省告示第 867 号第 2 条） 木造建築物の継手及び仕口の構造方法を定める件（平成 12 年建設省告示第 1460 号）の一部改正（国土交通省告示第 867 号第 3 条） 枠組壁工法又は木質プレハブ工法を用いた建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める件（平成 13 年国土交通省告示第 1540 号）の一部改正（国土交通省告示第 867 号第 4 条） 構造耐力上主要な部分である壁及び床版に、枠組壁工法により設けられるものを用いる場合における技術的基準に適合する壁及び床版の構造方法を定める件（平成 13 年国土交通省告示第 1541 号）の一部改正（国土交通省告示第 867 号第 5 条）
技術的助言	膜構造の建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める件等の改正について（国住指第 717 号）
技術的助言	建築物の基礎の構造方法及び構造計算の基準を定める件及び鉄骨造の柱の脚部を基礎に緊結する構造方法の基準を定める件の改正について（国住指第 1817 号）

技術基準の分類	技術基準の名称等
技術的助言	建築物の地震に対する安全性を確かめるために必要な構造計算の基準を定める件等の改正について（国住指第 2167 号） ・保有水平耐力計算及び許容応力度等計算の方法を定める件等の改正について（国住指第 2167 号）
技術的助言	建築基準法施行令第四十六条第四項表一（一）項から（七）項までに掲げる軸組と同等以上の耐力を有する軸組及び当該軸組に係る倍率の数値を定める件等の改正について（国住指第 4747 号）
技術的助言	耐火構造の構造方法を定める件の一部を改正する件及び準耐火構造の構造方法を定める件の一部を改正する件の施行について（国住指第 4700 号）
事務連絡	宅地造成等規制法の施行にあたっての留意事項の改正について（国都防第 20 号）
平成 30 年度	
法律	建築基準法の一部改正（法第 85 条仮設建築物の設置期間の緩和）（法律第 67 号第 1 条）
法律	建築基準法の一部を改正する法律（平成 30 年法律第 67 号）
法律	建築基準法の一部を改正する法律等の施行に伴う関係政令の整備（令第 147 条関連）（政令第 254 号第 1 条）
告示	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準（コンクリートの JIS 規格の改正対応）（国土交通省告示第 750 号） ・建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準（別表第一第七号に掲げる建築材料について、回収骨材に関するただし書きの削除）（国土交通省告示第 750 号）
告示	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物の基礎の構造方法及び構造計算の基準（仮設建築物の適用除外の緩和）（国土交通省告示第 1098 号第 8 条） ・建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準（仮設建築物の適用除外の緩和）（国土交通省告示第 1098 号第 17 条） ・鉄骨造の柱の脚部を基礎に緊結する構造方法（仮設建築物の適用除外の緩和）（国土交通省告示第 1098 号第 18 条） ・膜構造の建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準等（仮設建築物の適用除外の緩和）（国土交通省告示第 1098 号第 19 条）
告示	<ul style="list-style-type: none"> ・特殊な許容応力度及び特殊な材料強度（CLT 基準強度の追加）（国土交通省告示第 1324 号） ・建築基準法施行令（昭和 25 年政令第 338 号）第 94 条及び第 99 条の規定に基づき、特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件（平成 13 年国土交通省告示第 1024 号）の一部を改正する（国土交通省告示第 1324 号）
告示	防火設備の構造方法を定める件の一部を改正する件（国土交通省告示第 470 号）
技術的助言	防災拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン
技術的助言	建築物の定期調査報告における外壁の外装仕上げ材等の調査方法について（国住防第 1 号）
技術的助言	建築基準法の一部を改正する法律等の施行について（国住指第 2075 号、国住街第 187 号）
技術的助言	建築基準法の一部を改正する法律等の施行について（国住指第 2076 号、国住街第 188 号）
技術的助言	2015 年版 建築物の構造関係技術基準解説書（2018 年追補収録版）PDF 公開
技術的助言	（1）基整促波③の適用について（別紙 2 付録 5）（長周期地震動対策の公開資料追加）
技術的助言	2018 年版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針
技術的助言	特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件の改正について（国住指第 4825 号）
技術的助言	既存ブロック塀等の耐震診断基準・耐震改修設計指針・同解説
技術的助言	土砂災害特別警戒区域内の建築物に係る構造設計・計算マニュアル
技術的助言	免震材料及び制振部材に関する外部有識者委員会 報告書
技術的助言	住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム
令和元年度	
法律	建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律（法律第 4 号）

技術基準の分類	技術基準の名称等
省令	建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令の一部を改正する省令（経済産業省、国土交通省令第3号）
政令	建築基準法の一部を改正する法律の施行に伴う関係政令の整備等に関する政令（政令第30号）
政令	建築基準法施行令の一部を改正する政令（政令第181号）
告示	建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進その他の建築物の低炭素化の促進のために誘導すべき基準（平成24年経済産業省・国土交通省・環境省告示第109号）の一部を改正する告示（経済産業省・国土交通省・環境省告示第72号）
告示	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（平成28年国土交通省告示第265号）の一部を改正する告示（国土交通省告示第783号）
告示	建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準（免震材料の検査データ改ざん防止措置等に係る改正対応）（国土交通省告示第571号）
告示	建築基準法第21条第1項に規定する建築物の主要構造部の構造方法を定める件（国土交通省告示第193号）
告示	防火地域又は準防火地域内の建築物の部分及び防火設備の構造方法を定める件（国土交通省告示第194号）
告示	一時間準耐火基準に適合する主要構造部の構造方法を定める件（国土交通省告示第195号）
告示	二十分間防火設備の構造方法を定める件（国土交通省告示第196号）
告示	防火壁及び防火床の構造方法を定める件（国土交通省告示第197号）
告示	建築物の周囲において発生する通常の火災時における火熱により燃焼するおそれのない部分を定める件（国土交通省告示第197号）
告示	警報設備の構造方法及び設置方法を定める件（国土交通省告示第198号）
告示	十分間防火設備の構造方法を定める件（国土交通省告示第198号）
告示	建築基準法第27条第1項に規定する特殊建築物の主要構造部の構造方法を定める件（国土交通省告示第200号）
告示	建築基準法第21条第1項に規定する建築物の主要構造部の構造方法を定める件（国土交通省告示第173号）
告示	建築基準法第27条第1項に規定する特殊建築物の主要構造部の構造方法を定める件（国土交通省告示第174号）
告示	防火地域又は準防火地域内の建築物の部分及び防火設備の構造方法を定める件（国土交通省告示第199号）
告示	主要構造部を耐火構造等とすることを要しない避難上支障がない居室の基準を定める件（国土交通省告示第249号）
告示	警報設備を設けることその他これに準ずる措置の基準を定める件（国土交通省告示第250号）
告示	壁及び天井の室内に面する部分の仕上げを防火上支障がないようにすることを要しない火災が発生した場合に避難上支障のある高さまで煙又はガスの降下が生じない建築物の部分等を定める件（国土交通省告示第251号）
告示	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（平成28年国土交通省告示第266号）の一部を改正する告示（国土交通省告示第784号）
技術的助言	建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律の施行について（技術的助言）（国住建環第151号）
技術的助言	建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準を定める件の一部を改正する件について（国

技術基準の分類	技術基準の名称等
	住指第 1869 号)
技術的助言	長期使用構造等とするための措置及び維持保全の方法の基準第 3 の 2. (2) に掲げる基準を満たすこととなる措置と同等以上の措置について(技術的基準)(時刻歴応答解析を行う共同住宅を長期優良住宅とする緩和)(国住生第 977 号)
技術的助言	長期使用構造等とするための措置及び維持保全の方法の基準第 3 の 2. (2) に掲げる基準を満たすこととなる措置と同等以上の措置に関する技術的基準について
技術的助言	防災拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン(既存建築物対応版)
技術的助言	長周期地震動対策に関する技術資料(別紙 2 付録 6、付録 7 及び別添)
技術的助言	膜構造の建築物・膜材料等の技術基準及び同解説 2020 年版
令和 2 年度	
告示	通常の火災時において相互に火熱による防火上有害な影響を及ぼさない建築物の二以上の部分の構造方法を定める件(国土交通省告示第 522 号)
告示	全館避難安全検証法に関する算出方法等を定める件の全部を改正する告示(国土交通省告示第 511 号)
告示	階避難安全検証法に関する算出方法等を定める件の全部を改正する告示(国土交通省告示第 510 号)
告示	区画部分からの避難に要する時間に基づく区画避難安全検証法に関する算出方法等を定める件(国土交通省告示第 509 号)
告示	防火区画に用いる防火設備等の構造方法を定める件等の一部を改正する告示(国土交通省告示第 508 号)
告示	通常の火災時において相互に煙又はガスによる避難上有害な影響を及ぼさない建築物の二以上の部分の構造方法を定める件(国土交通省告示第 663 号)
告示	準不燃材料でした内装の仕上げに準ずる仕上げを定める件の一部を改正する件(国土交通省告示第 1593 号)
告示	屋根ふき材、外装材及び屋外に面する帳壁の構造方法を定める件(昭和 46 年建設省告示第 109 号)の一部を改正する件(国土交通省告示第 1435 号)
告示	建築物の倒壊及び崩落、屋根ふき材、特定天井、外装材及び屋外に面する帳壁の脱落並びにエレベーターの籠の落下及びエスカレーターの脱落のおそれがない建築物の構造方法に関する基準並びに建築物の基礎の補強に関する基準を定める件(平成 17 年国土交通省告示第 566 号)の一部を改正する件(国土交通省告示第 1436 号)
告示	E の数値を算出する方法並びに V O 及び風力係数の数値を定める件(平成 12 年建設省告示第 1454 号)の一部を改正する件(国土交通省告示第 1437 号)
告示	構造耐力上主要な部分である柱及び横架材に使用する集成材その他の木材の品質の強度及び耐久性に関する基準を定める件等の一部を改正する告示(国土交通省告示第 821 号)
技術的助言	建築分野における BIM の標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン(第 1 版)
技術的助言	建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン
技術的助言	水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン
令和 3 年度	
法律	特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律(令和 3 年法律第 31 号)
法律	畜舎等の建築等及び利用の特例に関する法律
省令	畜舎等の建築等及び利用の特例に関する法律施行規則(農林水産省・国土交通省令第 6 号)
告示	特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件の一部を改正する件(令和 4 年国土交通省告示第 413 号)
告示	火災により生じた煙又はガスの高さに基づく区画避難安全検証法に関する算出方法等を定める件

技術基準の分類	技術基準の名称等
	(令和3年国土交通省告示第474号)
告示	火災により生じた煙又はガスの高さに基づく階避難安全検証法に関する算出方法等を定める件 (令和3年国土交通省告示第475号)
告示	火災により生じた煙又はガスの高さに基づく全館避難安全検証法に関する算出方法等を定める件 (令和3年国土交通省告示第476号)
告示	防火構造の構造方法を定める件の一部を改正する件(令和3年国土交通省告示第513号)
告示	準耐火構造の構造方法を定める件の一部を改正する件(令和3年国土交通省告示第514号)
告示	耐火構造の構造方法を定める件の一部を改正する件(令和3年国土交通省告示第546号)
告示	アルミニウム合金造の建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準 を定める件(令和3年国土交通省告示第750号)
告示	浸水被害防止区域を指定する際に想定した洪水又は雨水出水に対して安全な構造方法を定める件 (令和3年国土交通省告示第1392号)
告示	除却の必要性に係る認定に関する基準等を定める告示(要除却認定実務マニュアル)(令和3年 国土交通省告示第1522号)
技術的助言	準耐火構造の構造方法を定める件の一部を改正する件等の施行について(国住指第923号)
技術的助言	アルミニウム合金造の建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準 を定める件等の一部を改正する告示等について(国住指第1240号)
技術的助言	高さが60メートルを超える風況観測塔の構造耐力上の安全性を確かめるための構造計算の基準 の運用について(国住参建第1455号)
技術的助言	木造の屋外階段等の防腐措置等ガイドライン(国住指第1469号、国住参建第3179号の別添)
技術的助言	傾斜地設置型・営農型・水上設置型の太陽光発電システム的设计・施工ガイドライン2021年版 の技術基準等への規定について
技術的助言	定期報告制度における赤外線調査(無人航空機による赤外線調査を含む)による外壁調査ガイド ライン
技術的助言	水害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン

※また、ISO や JIS など国内外の規格作成に関して、ISO 国内委員会及び国際委員会、JIS 原案作成委員会などに職員を派遣し、技術的支援を行った。(ISO については 103~105 ページに詳述。)

表-I-1. 2. 5 建築研究所が協力している規格作成委員会等（第4期中長期目標期間）

委員会等		審議団体等
JIS（日本工業標準）		
平成 28 年度		
1	CFラミネートJIS開発委員会および同開発分科会	日本化学繊維協会
2	JIS A 6201 コンクリート用フライアッシュ原案作成委員会および同蛍光X線分析法検討委員会	日本フライアッシュ協会
3	日本工業標準調査会 標準部会 建築技術専門委員会	経済産業省
4	日本工業標準調査会 標準部会 土木技術専門委員会	経済産業省
5	コンクリート用シリカフェームのJIS改正委員会	日本シリカフェーム技術研究会
6	JIS A 6013 アスファルトフーフィング原案作成委員会	(一財)日本規格協会
7	JIS A 5758 他 改正原案作成委員会	(一社)日本ゴム協会
8	JIS A 5308 レディーミクストコンクリート改正・制定準備委員会	全国生コンクリート工業組合連合会
平成 29 年度		
9	CFラミネートJIS開発委員会および同開発分科会	日本化学繊維協会
10	JIS A 6201 コンクリート用フライアッシュ原案作成委員会および同蛍光X線分析法検討委員会	日本フライアッシュ協会
11	日本工業標準調査会 標準部会 建築技術専門委員会	経済産業省
12	日本工業標準調査会 標準部会 土木技術専門委員会	経済産業省
13	コンクリート用シリカフェームのJIS改正委員会	日本シリカフェーム技術研究会
14	JIS A 6013 アスファルトフーフィング原案作成委員会	(一財)日本規格協会
15	JIS A 5758 他 改正原案作成委員会	(一社)日本ゴム協会
16	JIS A 5308 レディーミクストコンクリート改正・制定準備委員会	全国生コンクリート工業組合連合会
平成 30 年度		
17	JIS 認証業務諮問委員会及び住宅用資機材適合評価等諮問委員会	一般財団法人 ベターリビング
18	「耐震補強引張材-炭素繊維より線に関する標準化」におけるJIS原案作成委員会	一般社団法人 日本規格協会
19	建築物に使用する木質構造用ねじに関するJIS開発分科会	一般財団法人 建材試験センター
20	JIS A 7201 「遠心力コンクリートくい施工標準」原案作成委員会	一般社団法人 コンクリートパイプ建設技術協会
21	地盤調査規格・基準委員会 WG16 スウェーデン式サウンディング試験方法 JIS改正WG	公益社団法人 地盤工学会
22	JIS A 1475 改正原案作成委員会	一般財団法人 建材試験センター
23	潜熱蓄熱材を使用した建築材料の蓄熱特性試験方法に関するJIS開発委員会	一般財団法人 建材試験センター
24	カーテンウォール熱貫流率簡易計算法 JIS 原案作成委員会	一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会
25	断熱材の比熱の測定方法等に関する国際標準化委員会（真空断熱材の標準化部会、真空断熱材製品の規格原案作成分科会）	一般財団法人 建材試験センター
26	JIS 原案作成委員会（真空ガラスに関するJIS開発）	板硝子協会

委員会等		審議団体等
27	JIS A 1326「外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法」 原案作成委員会	公益社団法人 日本木材保存協会
28	JIS A 4704・JIS A 4705 JIS 改正本委員会	一般社団法人 日本シャッター・ドア協会
29	コンクリート用火山ガラス微粉末 JIS 原案作成委員会	一般財団法人 日本規格協会
30	JIS A 5422 窯業系サイディング改正原案作成委員会	日本窯業外装材協会
31	コンクリート試験方法 JIS 原案作成委員会	公益社団法人 日本コンクリート工学会
32	JIS A 5005 コンクリート用砕石・砕砂 JIS 原案作成委員会	一般社団法人 日本砕石協会
33	コンクリート用収縮低減剤 JIS 制定原案作成委員会	コンクリート用化学混和剤協会
34	コンクリート及びコンクリート構造物の環境マネジメント JIS 原案作成委員会	公益社団法人 日本コンクリート工学会
35	JIS A 5406 【建築用コンクリートブロック】改定原案作成委員会	一般社団法人 全国建築コンクリートブロック工学会
令和元年度		
36	コンクリート用収縮低減剤 JIS 制定原案作成委員会 本委員会	コンクリート用化学混和剤協会
37	JIS 原案作成委員会 (A5011-x コンクリート用スラグ骨材-第5部：石炭ガス化スラグ骨材) における本委員会	一般財団法人 石炭エネルギーセンター
38	建築物に使用する木質構造用ねじに関する JIS 開発分科会	一般財団法人 建材試験センター
39	カーテンウォール熱貫流率簡易計算法 JIS 原案作成委員会	一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会
40	JIS 認証業務諮問委員会 及び 住宅用資機材適合評価等諮問委員会	一般財団法人 ベターリビング
41	「JIS A 1493 窓及びドアの熱性能一日射熱取得率の測定」改正原案作成分科会	一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会
42	潜熱蓄熱材を使用した建築材料の蓄熱特性試験方法に関する JIS 開発委員会	一般財団法人 建材試験センター
43	コンクリート用高炉スラグ微粉末 JIS A 6206 改正原案作成委員会	鉄鋼スラグ協会
44	JIS A 5005 コンクリート用砕石・砕砂 JIS 原案作成委員会	一般社団法人 日本砕石協会
45	平成 31 年度柔軟弾性発泡ゴム保温材 JIS 原案作成委員会	一般財団法人 日本規格協会
46	JIS A 5011-3 に関する技術的研修 第二回講習にかかる講演者派遣	一般財団法人 建材試験センター
47	JIS Q 1013 原案作成委員会	一般財団法人 日本規格協会
48	JIS A 4704 ・JIS A 4705 JIS 改正本委員会	一般社団法人 日本シャッター・ドア協会
49	地盤調査規格・基準委員会 WG16 スウェーデン式サウンディング試験方法 JIS 改正 WG	(公社) 地盤工学会
50	JIS7201 「遠心力コンクリートくいの施工標準」原案作成委員会	(一社) コンクリートパイル建設技術協会
51	2019 年度 JIS 改正原案検討委員会	2019 年度 JIS 改正原案検討委員会

委員会等		審議団体等
52	JIS A 5406 【建築用コンクリートブロック】改定原案作成委員会	(一社)全国建築コンクリートブロック工学会
令和2年度		
53	「住宅用資機材適合評価等諮問委員会」及び「JIS 認証業務諮問委員会」	一般財団法人 ベターリビング
54	令和2年度「JIS 原案作成委員会(真空ガラスに関するJIS 開発)」	板硝子協会
55	「建築物に使用する木質構造用ねじに関するJIS 開発」にかかる委員	一般財団法人 建材試験センター
56	カーテンウォール熱貫流率簡易計算法 JIS 原案作成委員会	一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会
57	「潜熱蓄熱材を使用した建築材料の蓄熱特性試験方法に関する JIS 開発委員会」にかかる委員	一般財団法人 建材試験センター
58	JIS G 4321 (建築構造用ステンレス鋼材) 原案作成小委員会	一般社団法人 日本鋼構造協会
59	令和2年度「JIS 原案作成委員会 (JIS R 3221 (熱線反射ガラス) 改正)」	板硝子協会
60	ビニル系床材等の JIS 原案検討委員会	インテリアフロア工業会
61	2020 年度「赤外線カメラによる熱画像を用いた建築物の断熱性能試験方法」JIS 原案作成委員会	一般社団法人 断熱診断普及協会
62	「2021 年度 JIS A 5441 押出成形セメント板 JIS 原案作成委員会」	押出成形セメント板協会
令和3年度		
63	2021 年度 JIS A 1532 建具の面内変形試験方法 原案作成委員会	一般社団法人 日本サッシ協会
64	「建築物に使用する木質構造用ねじに関する JIS 原案作成委員会」分科会	日本木質構造用ねじ工業会
65	JIS A 5758 他 改正原案作成委員会	日本シーリング材工業会
66	「JIS A 5416 軽量気泡コンクリートパネル改正原案作成委員会」事前勉強会	一般社団法人 ALC 協会
67	JIS A 5308 改正調査研究委員会	全国生コンクリート工業組合連合会
68	「JIS A 5308 改正調査研究委員会」第二分科会	全国生コンクリート工業組合連合会
69	JIS 原案作成委員会	日本繊維板工業会
70	2021 年度 JIS A 5441 押出成形セメント板 JIS 原案作成委員会	押出成形セメント板協会
71	「JIS A 9529 建築用真空断熱材」改正 (追補1) 書面委員会	一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会
72	JIS 認証業務諮問委員会	一般財団法人 ベターリビング
73	JIS A 1320 改正原案作成委員会	建築研究開発コンソーシアム

(イ) 補助事業に関する技術的支援（評価事業）

ア) サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）及び既存建築物省エネ化推進事業に関する技術的支援

サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）は、平成20年度に開始された国土交通省の住宅・建築物省CO₂推進モデル事業を引き継ぐ事業であり、家庭部門・業務部門のCO₂排出量が増加傾向にある中、省CO₂の実現性に優れたリーディングプロジェクトとなる住宅・建築プロジェクトを国が公募し、優れた提案に対して、予算の範囲内において整備費等の一部を補助するものである。

また、既存建築物省エネ化推進事業は、建築物ストックの省エネルギー改修等を促進するため、民間事業者等が行う省エネ改修工事・バリアフリー改修工事に対し、国が費用の一部を補助するものである。

建築研究所は、評価者として技術の指導の一環としてこれらの事業を技術的に支援している。

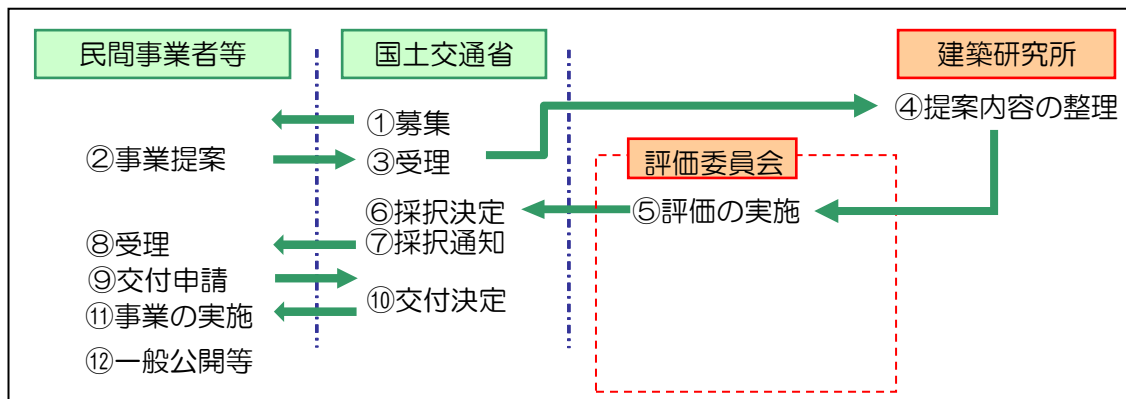


図-I-1. 2. 2 サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）のフロー

サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）については、第4期中長期目標期間において、計12回の公募が行われ、建築研究所は、一般部門・中小規模建築物部門の計190件の評価を行った。

また、住宅・建築物における省CO₂の取組の普及啓発を図るため、建築研究所は、採択提案を中心に住宅・建築物の省CO₂の最新動向や評価結果と評価のポイントを解説する「住宅・建築物の省CO₂シンポジウム」を毎年開催している。

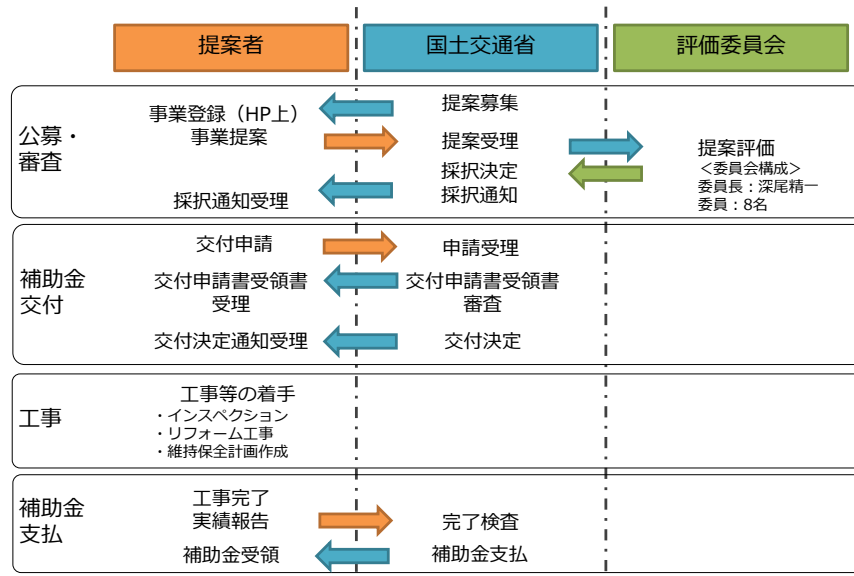
表-I-1. 2. 6 サステナブル建築物等先導事業の応募提案数及び採択数の推移

	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
一般部門・中小規模建築物部門						
応募提案数 (採択数)	20 (14) 第1回: 8 (6) 第2回: 12 (8)	43 (19) 第1回: 24 (10) 第2回: 19 (9)	24 (15) 第1回: 11 (7) 第2回: 13 (8)	18 (10) 第1回: 12 (5) 第2回: 6 (5)	15 (12) 第1回: 9 (7) 第2回: 6 (5)	13 (12) 第1回: 7 (7) 第2回: 6 (5)
LCCM住宅部門（平成30年度に新設）						
応募提案数 (採択数)	-	-	67 (67) 第1回: 67 (67) 第2回: 0 (0)	111 (111) 第1回: 103 (103) 第2回: 8 (8)	49 (49) 第1回: 38 (38) 第2回: 11 (11)	59 (59) 第1回: 48 (48) 第2回: 11 (11)
賃貸住宅トップランナー事業者部門（令和2年度に新設）						
応募提案数 (採択数)	-	-	-	-	3 (3) 第1回: 3 (3) 第2回: 0 (0)	1 (1) 第1回: 1 (1) 第2回: 0 (0)

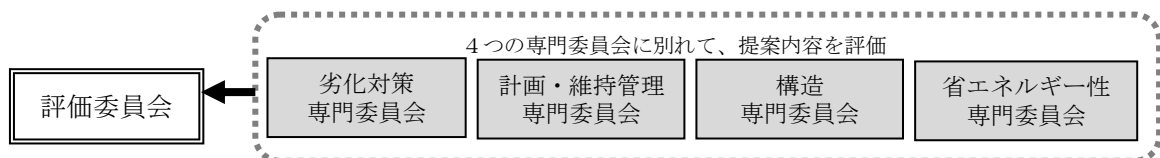
イ) 長期優良住宅化リフォーム推進事業の応募案件の評価に関する技術的支援

長期優良住宅化リフォーム推進事業は、インスペクション、性能向上のためのリフォーム及び適切なメンテナンスによる住宅ストックの長寿命化を図る優良な取り組みに対し、国が事業の実施に要する費用の一部について支援することにより、既存住宅ストックの質の向上及び流通促進に向けた市場環境の醸成を図るものとして、平成25年度より実施している補助事業である。

建築研究所は、国土交通省の要請に基づき、本事業の「提案型」の公募について応募された提案事業の内容に応じて劣化対策、計画・維持管理、構造、省エネルギー性の4つの専門委員会を設置して提案の評価を行い、技術的支援をしている。直近の令和3年度においては、令和3年4月9日～5月28日にかけて公募を行ったものの提案がなかった。



図一I-1. 2. 3 長期優良住宅化リフォーム推進事業のフロー



図一I-1. 2. 4 長期優良住宅化リフォーム推進事業の評価委員会の体制

ウ) マンションストック長寿命化等モデル事業の応募案件の評価に関する技術的支援

マンションストック長寿命化等モデル事業は、令和2年度に国土交通省が創設した事業であり、今後急増する高経年マンションについて、適切な維持管理を促進するとともに、改修や建替によるマンションの円滑な再生を図る取組を促進するため、老朽化マンションの再生検討から長寿命化に資する改修や建替え等を行う先導的な再生プロジェクトを公募し、国が事業の実施に要する費用の一部を補助することにより、優良事例・ノウハウを収集し、マンションの再生に向けた全国への普及展開を図ることを目的とした事業である。

建築研究所は、評価者として本事業へ応募された提案事業の評価・審査を行った。

令和3年度は提案募集が3回行われ、計画支援型が15者16件、工事支援型（長寿命化等の改修工事等）は11者11件、工事支援型（建替工事等）は5者5件の提案があり合計32件の評価を行った。

(ウ) 国からの要請に基づく災害に関する技術的支援等

建築研究所では、国土技術政策総合研究所と連携して、地震、火災、台風等による建築物の被害状況把握などの災害調査を実施している。第4期中長期期間においては、11 災害について 28 回・のべ 76 名（うち平成 28 年熊本地震に 14 回・のべ 44 名）を派遣し、調査結果は、ホームページでの公表などにより発信している。次のとおり、災害調査の具体的な内容をいくつか紹介する。

表一 I-1. 2. 7 災害調査の派遣状況

災害名	災害発生日	派遣時期 (派遣回数)	派遣者数 (のべ)	備考
平成 28 年熊本地震	平成 28 年 4 月 14 日、4 月 16 日	平成 28 年 4 月～8 月 (14 回)	44 名	
鳥取県中部地震	平成 28 年 10 月 21 日	平成 28 年 10 月 (1 回)	2 名	
糸魚川市大規模火災	平成 28 年 12 月 22 日	平成 28 年 12 月 (1 回)	2 名	
大阪府北部地震	平成 30 年 6 月 18 日	平成 30 年 7 月 (1 回)	3 名	補強コンクリートブロック造の塀の被害状況等を調査
米原市竜巻災害	平成 30 年 6 月 29 日	平成 30 年 7 月 (1 回)	3 名	
平成 30 年台風第 21 号	平成 30 年 9 月 4 日	平成 30 年 9 月 (1 回)	2 名	
平成 30 年北海道胆振東部地震	平成 30 年 9 月 6 日	平成 30 年 9 月 (3 回)	7 名	建築物及び建築物の基礎・地盤の被害状況等を調査
令和元年台風第 15 号・台風第 19 号	令和元年 9 月 9 日、10 月 12 日	令和元年 9 月、10 月 (3 回)	9 名	建築物及びゴルフ練習場の鉄柱の被害状況等を調査
福島県沖を震源とする地震	令和 3 年 2 月 13 日	令和 3 年 2 月、3 月 (1 回)	2 名	
大阪倉庫火災	令和 3 年 11 月 29 日	令和 3 年 12 月 8 日～13 日 (1 回)	1 名	
大阪市北区ビル火災	令和 3 年 12 月 17 日	令和 4 年 1 月 12 日 (1 回)	1 名	

ア) 平成 28 年熊本地震による建築物等被害調査

平成 28 年 4 月 14 日および同年 4 月 16 日に発生した熊本地震において、地震動の状況及び木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨造建築物の各種構造体や非構造部材の被害、基礎・地盤の被害の状況や震源付近の地盤特性を把握し被害要因を分析すること、並びに地震に起因して発生した火災による被害状況及び防火設備や建築設備の被害状況を把握することを目的として、国土交通省の要請に基づき、国土技術総合政策総合研究所と共同で現地被害調査等を実施した。現地被害調査では専門分野別に調査班を構成し、平成 28 年 4 月 15 日から平成 28 年 8 月 31 日までに 14 班、延べ 44 名を現地に派遣した。調査対象市区町村は熊本県内の 5 市 5 町 2 村に及んだ。





写真-I-1. 2. 1 現地調査の様様

これらの現地被害調査の報告は建築研究所平成28年（2016年）熊本地震関係特設ページ上で調査速報として公表した。さらに国土技術政策総合研究所建築構造基準委員会と建築研究所熊本地震建築物被害調査検討委員会の合同開催として実施した「熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会」（平成28年5月26日、同6月30日、同9月12日開催）において被害要因の分析を行い、その委員会報告書もホームページ上で公表した。

また、これまでの調査結果等を纏めて、建築研究資料No.173「平成28年（2016年）熊本地震建築物被害調査報告（速報）」を平成28年9月に出版・公表するとともに、平成28年9月29日に国土技術総合政策総合研究所と建築研究所の主催で、住宅金融支援機構「すまい・るホール」において「平成28年熊本地震建築物被害調査報告（速報）に関する発表会」を開催し、地震及び地震動、益城町中心部における悉皆調査に基づく建築物被害、木造建築物の被害、鉄骨造建築物の被害、鉄筋コンクリート造建築物の被害、基礎・地盤の被害、免震建築物の被害、非構造部材の被害、建築設備の被害、火災による建築物被害などの被害状況を報告した。

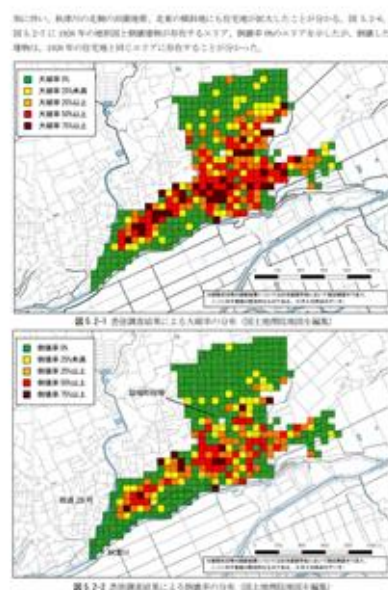


図-I-1. 2. 5 建築研究資料No.173

「平成28年（2016年）熊本地震建築物被害調査報告（速報）」（抜粋）

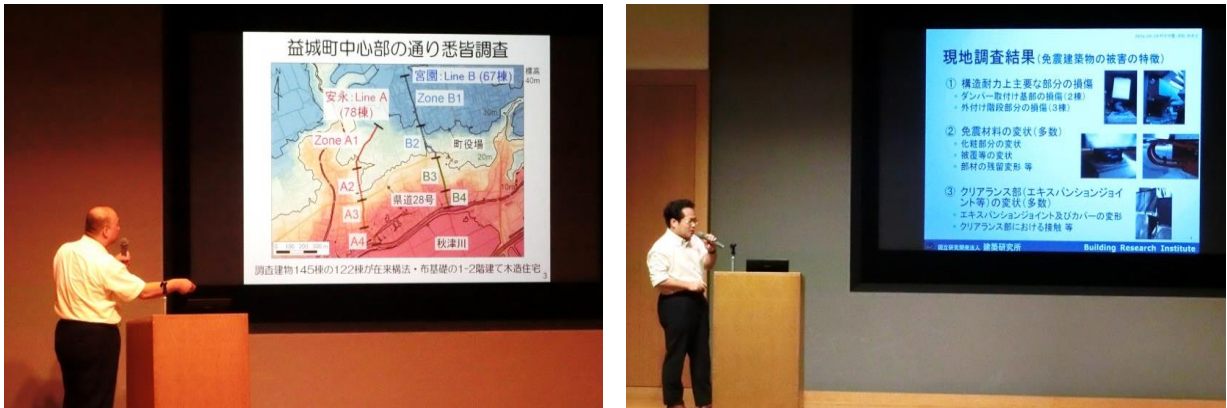


写真-I-1. 2. 2 平成28年熊本地震建築物被害調査報告(速報)に関する発表会

イ) 大阪府北部を震源とする地震により倒壊した補強コンクリートブロック塀事故に関する被害調査

平成30年6月18日に発生した大阪府北部を震源とする地震により、大阪府高槻市立寿栄小学校の補強コンクリート造ブロック塀が倒壊し、登校中の女兒1名が死亡した。建築研究所では、国土交通省の派遣要請を受け、国土技術政策総合研究所と合同で6月19日～6月20日に塀の状況の把握、建築基準法への適合状況の確認、点検に必要な観点(老朽化状況等)の検証を行うための現地調査を実施し、その結果をふまえて、国土交通省の実施する塀の安全対策の向上の検討について国土技術政策総合研究所とともに技術基準の整備に協力した。



写真-I-1. 2. 3 倒壊した補強コンクリート造ブロック塀の状況

ウ) 令和元年台風第15号に伴う強風による建築物等の被害 現地調査

建築研究所は、国土交通省住宅局の要請を受けて、国土技術政策総合研究所と合同で令和元年9月に発生した台風第15号に伴う強風によって被害が生じた千葉県(富津市、鋸南町、南房総市、館山市)と東京都島嶼部(神津島、新島)の建築物等を対象に工学的見地からの現地調査を実施した。なお、現地調査は5回(9月10日、12日、13日、18日、22～23日)行われた。

被害を受けた建築物等では、窓ガラスの破損、屋根ふき材の脱落、屋根や木造小屋組の飛散、外壁仕上げ材の部分的な脱落・飛散等の被害が見られた。調査範囲内のほとんどの住宅で被害が見られたが、最近の台風被害や老朽化に伴って屋根を改修したと思われる住宅には、屋根ふき材がほぼ無被害なものもあった。これらの調査結果をまとめたものを速報資料として10月24日に建築研究所HP上で公表した。



(a) 小屋組が飛散した住宅



(b) 屋根ふき材や野地板が飛散した住宅

写真-I-1. 2. 4 台風第 15 号の強風による住家の被害状況

工) 令和 3 年 2 月 13 日 23 時 08 分頃の福島県沖の地震による建築物等の被害 現地調査

建築研究所は、国土交通省住宅局の要請を受けて、国土技術政策総合研究所と合同で、福島県(福島市、伊達市、桑折町、相馬市、新地町)、宮城県(山本町、亶理町)の被害が発生した瓦屋根等を対象に、2月28日、3月1日に現地調査を実施した。

工学的見地から被害状況を把握するとともに、(一社)全日本瓦工事業連盟、全国陶器瓦工業組合連合会の関係者も同行のもと、「瓦屋根標準設計・施工ガイドライン(全瓦連等編集・建研監修、平成13年発行、平成18年、24年に一部改訂)」に従った工法の地震後の状況等を確認した。調査を実施した複数の屋根上では、緊結が不十分な瓦の脱落を確認し、これらはいずれもガイドライン工法の緊結方法に該当しない仕様であった。宮城県山元町で実施した全136棟の悉皆調査では、屋根ふき材に被害を確認したものは48件(全体の35%)であった。2011年東日本大震災後にガイドラインに従って改修されたと考えられる屋根も5件あったが、いずれも外観上の被害は確認されなかった。



写真-I-1. 2. 5

大棟部の瓦が脱落した非ガイドライン工法屋根(左)と被害のなかったガイドライン工法屋根(右)

(エ) その他自主調査

建築研究所では、国からの要請を受け上記の災害に関する現地調査を行った他、次の自主的な災害調査を行った。

・令和3年11月：広島駅西側飲食店街火災	令和3年11月14日に現地調査
・令和4年3月：福島県沖を震源とする地震	令和4年3月28日から29日に現地調査

また、次の災害については所として情報収集と被害状況の分析を行った。

・令和3年12月アメリカ南部・中西部で発生した竜巻
・令和4年1月トンガ火山噴火（津波）

(オ) 地方公共団体等に対する技術的支援

地方公共団体は国の施策を具体的に運用する主体であることから、建築研究所では地方公共団体の各種施策についても技術的支援を行っている。第4期中長期目標期間の技術的支援の事例をみると、まちづくり顕彰事業表彰審査委員会（茨城県）、東京都耐震改修促進計画検討委員会（東京都）、富岡製糸場保存修理委員会（富岡市）など、まちづくり関係、防災関係、文化財施設関係などで、のべ46件（平成28年度：18件、平成29年度：6件、平成30年度：3件、令和元年度：4件、令和2年度：6件、令和3年度：9件）を実施した。

また、地方公共団体と連携した取組も進めており、令和3年5月6日に中野区と、令和3年10月8日につくば市と包括連携協定を締結した。つくば市の公共施設整備内容、スーパーサイエンスシティ構想に対する技術的助言や、市庁舎を利用して建築研究所のドローンに関する実証実験を実施した。

(2) 成果の普及等

■中長期目標■

第3章 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

1. 研究開発等に関する事項

(3) 技術の指導及び成果の普及等の実施

イ) 成果の普及等

研究開発成果については、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等の業務に容易に活用することができる形態により取りまとめるとともに、解説書等の作成や講演会の実施を通じてこれらの技術基準等の普及に協力するものとする。

また、研究開発成果の効果的な普及のため、国際会議も含め関係学会での報告、内外学術誌での論文掲載、成果発表会、メディアへの発表を通じて技術者のみならず広く国民への情報発信を行い、外部からの評価を積極的に受けることとし、併せて、成果の電子データベース化やインターネットの活用により研究開発の状況、成果を広く提供するものとする。さらに、出資を活用し、民間の知見等を生かした研究開発成果の普及を推進するものとする。

■中長期計画■

第1章 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 研究開発等に関する計画

(3) 技術の指導及び成果の普及等の実施

イ) 成果の普及等

研究開発成果については、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等の業務に容易に活用することができる形態により取りまとめるとともに、解説書等の作成や講演会の実施を通じてこれらの技術基準等の普及に協力する。

また、研究開発成果の効果的な普及のため、国際会議も含め関係学会での報告、内外学術誌での論文掲載、成果発表会、メディアへの発表を通じて技術者のみならず広く国民への情報発信を行い、外部からの評価を積極的に受けることとし、併せて、成果の電子データベース化やインターネットの活用により研究開発の状況、成果を広く提供する。

さらに、出資を活用し、民間の知見等を生かした研究開発成果の普及を推進する体制を構築する。

ア. 中長期計画の実施状況

- 研究開発成果について、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等の業務に容易に活用できる形態に取りまとめるとともに、解説書等の作成を通じて技術基準の普及に協力した。
- 建築関係者のみならず広く国民に対し、成果等の効率的かつ効果的な普及・広報活動を展開するため、第4期中長期目標期間は報告書（建築研究報告や建築研究資料）や広報誌の作成、それらのホームページを通じた発信を行った他、発表会、国際会議を73回開催、学会で409報の査読付論文の発表を行った。その他にも、施設の一般公開を108回、積極的なニュースリリース等を通じたメディアでの発信など様々な広報手段を活用した。
- 研究開発成果等を特許等の知的財産権として保護し、効果的・効率的に技術移転することが重要であるものについて、知的財産の創造とその適正管理を推進した。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

(ア) 研究開発成果の普及

ア) 研究開発成果の出版

建築研究所では、研究開発成果の概要や成果を取りまとめた報告書を建築研究資料等として出版している。これらの出版物は、建築研究所の研究活動の「見える化」を促進するものである。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おいて、容易に活用し得る形態でまとめており、これらに活用される。また、大学院での教育や学生の資質向上に活用されるほか、建築実務者向けの各種研修会においても広く活用されている。

第4期中長期目標期間は、研究開発成果の技術資料である「建築研究資料」35件を出版し、ホームページで公表するとともに、関係機関等にも配布した。

これらに加え、毎年度、建築研究所の各年度の全活動記録を取りまとめた「建築研究所年報」を出版している。その他、地震学・地震工学に関する論文や国際地震工学研修の研修生の論文を取りまとめた「Bulletin」や「国際地震学及び地震工学研修年報」の出版も行った。

この結果、平成28年度～令和2年度においては、58件（H28年度：15件、H29年度：9件、H30年度：7件、R1年度：9件、R2年度：10件、R2年度：8件）の出版物を公表・発刊した。

なお、平成19年度以降に刊行した建築研究資料、建築研究報告等は、全文をウェブサイトからダウンロードすることができるようにしている。

(URL : <http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/publications/index.html>)

表-I-1. 2. 8 第4期中長期目標期間に発行した出版物

番号	出版種別	No.	題名	共著
平成28年度				
1	建築研究資料	No.170	免震部材の多数回繰り返し特性と免震建築物の地震応答性状への影響に関する研究	—
2		No.171	建築物の改修・解体時における石綿含有建築用仕上塗材からの石綿粉じん飛散防止処理技術指針	—
3		No.172	平成27年度建築研究所すまいづくり表彰地域住宅賞—受賞作品・活動集—	—
4		No.173	平成28年(2016年)熊本地震建築物被害調査報告(速報)	国土技術政策総合研究所
5		No.174	エルサルバドル共和国における平屋建て普及住宅(コンクリートブロック造及び枠組組構造)、並びに平屋建て住宅のためのアドベ造の技術基準(和訳版)	国土技術政策総合研究所
6		No.175	実験データベースを用いた鉄筋コンクリート造部材の構造特性評価式の検証	—
7		No.176	業務用建築物のエネルギー消費量評価手法に関する基礎的調査	—
8		No.177	業務用空調・給湯システムの制御による省エネルギー効果の実証的評価	—
9		No.178	高齢者の地域活動参加のためのまちづくりの手引き	—
10		No.179	東日本大震災における災害公営住宅の供給促進のための計画に関する検討—災害公営住宅等に係る意向把握方法に関する研究—	国土技術政策総合研究所
11		No.180	緑のカーテンによる生活環境改善手法に関する研究	—
12	Bulletin	Vol.51	Bulletin of International Institute of Seismology and Earthquake Engineering	—

番号	出版種別	No.	題名	共著
13	Year Book	Vol.33	International Institute of Seismology and Earthquake Engineering	—
14	年報	Vol.42	国際地震工学及び地震工学研修年報	—
15	年報	—	建築研究所年報（平成27年度）	—
平成29年度				
16	建築研究資料	No.181	住宅・建築物省CO2先導事業全般部門（平成25年度～26年度）における採択事例の評価分析	—
17		No.182	平成28年省エネルギー基準（平成28年1月公布）関係技術資料エネルギー消費計算プログラム（非住宅版）解説	国土技術政策総合研究所
18		No.183	平成28年省エネルギー基準（平成28年1月公布）関係技術資料モデル建物法入力支援ツール解説	国土技術政策総合研究所
19		No.184	平成28年（2016年）12月22日に発生した新潟県糸魚川市における大規模火災に係る建物被害調査報告書	国土技術政策総合研究所
20		No.187	建築物の設備・機器のエネルギー効率に関する既存試験方法の調査	—
21		No.188	太陽光発電設備の年間発電量の推計方法に関する調査	—
22	Bulletin	Vol.52	Bulletin of International Institute of Seismology and Earthquake Engineering	—
23	年報	Vol.43	国際地震工学及び地震工学研修年報	—
24	年報	—	建築研究所年報（平成28年度）	—
平成30年度				
25	建築研究資料	No.189	建築物の自然換気設計のための風圧係数データベース	—
26		No.192	宅地擁壁に用いる透水マットの実大排水性能実験	—
27		No.193	東日本大震災における地震被害を踏まえた吊り天井の基準の整備に資する検討	—
28	Bulletin	Vol.53	Bulletin of International Institute of Seismology and Earthquake Engineering	—
29	Year Book	Vol.34	YEAR BOOK	—
30	年報	Vol.44	国際地震工学及び地震工学研修	—
31	年報	—	建築研究所年報（平成29年度）	—
令和元年度				
32	建築研究資料	No.190	各種空調設備システムの潜熱負荷処理メカニズムを踏まえたエネルギー消費量評価法に関する検討	—
33		No.191	業務用コージェネレーション設備の性能評価手法の高度化に関する研究	—
34		No.194	2017年9月19日メキシコ中部地震建築物被害調査報告	—
35		No.195	大地震後の継続使用性を確保するためのコンクリート系杭基礎構造システムの構造性能評価に関する研究	—
36		No.196	空き家の改修による高齢者の居場所づくりの手引き	—
37		No.197	実験データベースを用いた鉄筋コンクリート造部材の構造特性評価式の検証（2020年版）	—
38	Bulletin	Vol.54	Bulletin of International Institute of Seismology and Earthquake Engineering	—
39	年報	Vol.45	国際地震工学及び地震工学研修	—

番号	出版種別	No.	題名	共著
40	年報	—	建築研究所年報（平成30年度）	—
令和2年度				
41	建築研究資料	No.198	サステナブル建築物等先導事業(省 CO2 先導型)(平成 27 年度-29 年度)における採択事例の評価分析	—
42		No.199	令和元年(2019 年)房総半島台風および東日本台風による土木施設・建築物等災害調査報告	国土技術政策 総合研究所 国立研究開発法 人土木研究所
43		No.200	接着系あと施工アンカーを用いた構造部材の構造性能評価方法に関する検討	—
44		No.201	新設地域熱供給プラントの一次エネルギー換算係数に関する研究	—
45		No.202	省エネルギー建築のための設計ガイドライン	—
46	建築研究報告	No.149	内装材の燃焼拡大を含めた多層ゾーン建物内煙流動予測モデル	—
47	BRI Proceedings	No.23	PROCEEDINGS OF SYMPOSIUM ON “Future of post-disaster assessment for buildings”	—
48	Bulletin	Vol.55	Bulletin of International Institute of Seismology and Earthquake Engineering	—
49	年報	Vol.46	国際地震工学及び地震工学研修	—
50	年報	—	建築研究所年報（令和元年度）	—
令和3年度				
51	建築研究資料	No.185	木造3階建て学校の火災安全～研究概要～	国土技術政策 総合研究所
52		No.186	木造3階建て学校の火災安全～実大火災実験～	国土技術政策 総合研究所
53		No.203	サステナブル建築物等先導事業（省 CO2 先導型）（平成 30 年度-令和 2 年度）における採択事例の評価分析	—
54		No.204	熊本地震で被災した鉄筋コンクリート造建築物を対象とした地震後継続使用確保に資する検討	—
55	記念誌	—	国際地震工学研修 60 年のあゆみ	—
56	年刊誌	Vol.56	Bulletin of International Institute of Seismology and Earthquake Engineering	—
57	年報	Vol.47	国際地震工学及び地震工学研修	—
58	年報	—	建築研究所年報（令和2年度）	—

(イ) 論文の発表等

ア) 論文等の発表状況

建築研究所では、研究成果を査読付論文として関係学会等で発表することにより、質の高い研究成果の情報発信に努めた結果、第4期中長期目標期間において日本建築学会論文集等で発表された査読付論文（目標値：毎年度60報以上）は409報（平成28年度：67報、平成29年度：62報、平成30年度：77報、令和元年度：64報、令和2年度：82報、令和3年度：57報）となっている。

また、査読のない論文等も含めた発表数は2,544報（平成28年度：475報、平成29年度：397報、平成30年度：473報、令和元年度：389報、令和2年度：419報、令和3年度：391報）となった。

表-I-1. 2. 9 発表した査読付論文の学会等別内訳（第4期中長期目標期間）

番号	発表した学会等	査読付論文 (報)
1	日本建築学会	153
2	日本コンクリート工学会	81
3	日本都市計画学会	9
4	その他日本の学会等	56
5	外国語論文	110
	合 計	409

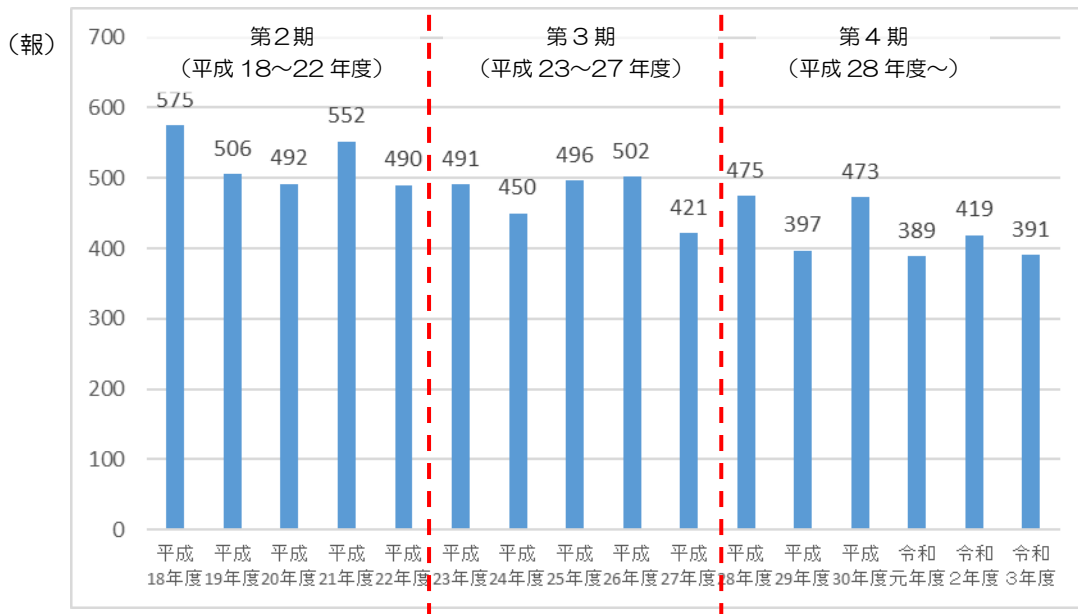


図-I-1. 2. 6 論文等（口頭発表を含む）の発表数の推移

表-I-1. 2. 10 論文等の発表数の推移

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
論文等の発表総数（報）	475	397	473	389	419	391
査読付論文（報）	67	62	77	64	82	57
外国語論文（報）	46	64	44	49	40	66

イ) 学会賞等の受賞

建築研究所では、職員一人一人が、社会的にも価値のある質の高い研究を目指して努力をしている。次の表は、それぞれの専門分野における研究開発成果の社会的な評価ともいえる各種表彰の第4期中長期目標期間における受賞実績である。計27件の賞が授与されたが、その多くが論文発表という形態での研究開発成果の普及・発信に努めた結果によるものであった。

表-I-1. 2. 11 学会賞等の受賞者一覧（第4期中長期期間）

	授与組織・表彰の名称	受賞者	業績・内容・受賞理由
平成28年度			
1	公益社団法人日本火災学会 平成28年度内田奨励賞	西野 智研	津波火災の危険予測と火災安全計画手法の構築に向けた研究
2	公益社団法人日本都市計画学会 平成27年度計画設計賞	福岡県 国立研究開発 法人 建築研 究所 都市構造 PDCA 研究分 科会	作品名：都市構造可視化計画ウェブサイト 受賞理由：既存の膨大な行政内部データを可視化できるシステムであり、その社会貢献性が極めて高いこと、都市計画分野における新たなICT 技術を活用して推進することが可能であることから、本システムは今後の都市計画の進歩、発展に大きく貢献するツールを提供するものといえる。
3	一般財団法人住総研 第1回住総研博士論文賞	中村 聡宏	鉄筋コンクリート造中高層集合住宅を対象とした袖壁補強に関する研究
平成29年度			
4	平成29年度科学技術分野の文部科学 大臣表彰科学技術賞（研究部門）	奥田 泰雄	建築物等の強風被害評価に関する研究
5	平成29年度科学技術分野の文部科学 大臣表彰若手科学者賞	西野 智研	地震および津波に起因する大規模火災の危険評価手法の研究
平成30年度			
6	2018年日本コンクリート工学会 賞・功労賞	鹿毛 忠継	功労賞受賞候補者選定基準に従い、本学会事業の発展に永きに亘りご貢献頂いた会員として受賞したものである。
7	2017年度第3回住総研博士論文賞	毎田 悠承	鉄筋コンクリート骨組における座屈拘束筋違の接合部挙動および制振効果に関する研究
8	2018年日本建築学会奨励賞	毎田 悠承	座屈拘束筋違を組み込んだ鉄筋コンクリート部分架構の力学挙動 - 鉄筋コンクリート骨組への座屈拘束筋違の活用に関する研究 その2-
9	一般社団法人日本鋼構造協会・鋼構造 シンポジウム2018 アカデミーセ ッション優秀発表表彰	沖 佑典	題目「トラス梁斜材の耐力に及ぼす弦材との角度及び接合部板厚等の影響」
10	一般社団法人 日本建築学会関東支部 2018年度日本建築学会関東支部 若手優秀研究報告賞	沖 佑典	研究報告「スチフナ補強された一面せん断接合部によるトラス梁斜材の圧縮耐力に関する一検討」
令和元年度			
11	令和元年防災功労者内閣総理大臣表彰	奥田、高館、 中島、槌本、 山崎	緊急災害対策活動関係(TEC-FORCEによる被災自治体支援活動)において表彰
12	令和2年国土交通大臣表彰式 (緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE) 表彰	奥田、高館、 中島、槌本、 山崎	功労者表彰

13	World Cultural Council (WCC) ※ 特別表彰	宮内 博之	建築研究所において建物点検調査と災害調査に関わるドローン技術を開発し、また日本建築学会および日本建築ドローン協会等を通して技術の普及活動に取り組むなど、建築分野における産官学領域のドローン技術プラットフォームを構築し社会に貢献
14	日本コンクリート工学会・2019 年日本コンクリート工学会賞（論文賞）	中村 聡宏	Impact of Drying on Structural Performance of Reinforced Concrete Shear Walls
15	日本鋼構造協会 論文賞	長谷川 隆	論文タイトル「H 形断面梁の横座屈挙動に対するコンクリート床スラブによる拘束効果」（共同受賞）
16	平成 31 年度日本火災学会内田奨励賞	野秋 政希	木材の燃焼性状および散水による火災被害抑制効果に関する研究業績
17	2019 年度日本地震工学会大会優秀発表賞	山崎 義弘	繰り返し地震動を受ける木造耐力壁構造の性能劣化挙動
18	2019 年度建築学会大会（北陸） 学術講演会 材料施工部門若手優秀発表	中田 清史	水和生成物の炭酸化がセメント硬化体の空隙率に与える影響
19	日本建築学会大会（北陸）学術講演会 防火委員会若手優秀発表賞	趙 玄素	ガス有害性試験の代替手法に向けた基礎的研究に関する研究発表
20	一般社団法人日本建築学会環境工学委員会 2019 年度日本建築学会大会（北陸） 学術講演会環境工学委員会若手優秀発表賞	平川 侑	インピーダンス法 2009 における加振点別インピーダンスレベル計算手法の提案
21	2019 年度日本建築学会（北陸）学術講演会 木質構造部門若手優秀発表賞	大村 早紀	伝統木造建物の崩壊形推定式の提案
令和 2 年度			
22	令和 2 年度防災功労者内閣総理大臣表彰	建築研究所緊急災害対策派遣隊 （奥田泰雄・中島昌一・高館祐貴・榎本敬大・山崎義弘）	令和元年房総半島台風による災害に際し総力を挙げ被災地の復旧に貢献した功績
23	2020 年日本建築学会奨励賞	大村 早紀	大垂壁を有する伝統木造建物の耐力および崩壊形の簡易推定式の提案
24	令和 2 年度国土交通省国土技術研究会・最優秀賞	鍵屋 浩司	自由課題（一般部門 安全・安心 I）「センサやロボット技術を活用した高度な避難安全性確保の可能性」
令和 3 年度			
25	令和 3 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞	山崎義弘	木造建築物の揺れ振動を伴う地震応答解明とその防止技術の研究

26	令和3年度産業標準化事業表彰（経済産業大臣表彰）	棚野博之	<p>JISC 委員に就任中、氏提案により審議報告書に強制法規に関する事項等が追加され、建築物既存不適格の発生回避等、JIS の信頼性並びに普及速度向上への貢献。</p> <p>また、ISO/TC74（セメント及び石膏）等の国内審議委員会や JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）等の JIS 原案作成委員会委員に就任中、計 414 の JIS、ISO 制定・改正に成功し、標準化作業への貢献。</p> <p>さらに、試験事業者評定委員会の委員に就任中、土木・建築分野で計 129 件の JNLA 等評定等審査・登録に従事し、JNLA 制度及び JIS マーク表示認証制度の普及及び信頼性向上に多大な貢献。</p>
27	日本都市計画学会・年間優秀論文賞	中野 卓、 木内 望	<p>本論文は、洪水浸水想定区域図の作成方法を整理した上で、都市計画区域や人口集中地区、過去の水害実績等との関係を分析し、都市計画的な観点からの土地利用規制・誘導のための洪水浸水想定区域情報の課題や活用可能性について検討した論文である。評価できる点としては、第一に、全国を対象とする傾向分析と、沼津市と高知市におけるケーススタディによる詳細分析の双方を通じて、浸水想定情報の今後の活用可能性を都市計画的観点から考察しており、社会的に高い有用性が認められる点があげられる。第二には、全国を対象とする分析とケーススタディにおいて、浸水想定区域と都市計画区域や過去の水害実績等との関係について膨大かつ多角的なデータを扱いながら丁寧に分析を行った点において秀逸な研究と認められた。</p>

※World Cultural Council (WCC)：世界文化理事会

世界各国 124 名の著名な研究者等によって 1981 年に設立され、1984 年以降、科学・教育・芸術の分野において優れた業績を持つ人物を選出して科学賞・教育賞・芸術賞を授与している。WCC の授賞式は毎秋、世界各国の大学等との共催により開催され、共催期間・開催国から推薦を受けた研究者等の特別表彰も実施される。

(出典：<https://tsukuba-conference.com/archives/629>)



写真-I-1. 2. 6 WCC 表彰式での記念撮影

ウ) 研究代表者としての論文・英語論文発表の奨励

建築研究所では、研究代表者としての研究の実施、筆頭著者としての査読付論文の発表や英語論文の発表を奨励している。特に英語論文は、研究開発成果について国内外から幅広く評価を受けられることができるため、研究開発成果を速やかに投稿・発表するよう奨励しており、第 4 期中長期目標期間においては、計 309 報発表した。

(ウ) 講演会等の開催

建築研究所では、研究開発成果の効果的かつ広範な普及のため、建築研究所講演会をはじめとする発表会やシンポジウム等の主催・共催とともに、講演会・発表会・セミナー・展示会等への参加を行っている。

第4期中長期目標期間において開催した会議・発表会（共催のものを含む。）は63回（平成28年度：13回、平成29年度：13回、平成30年度：9回、令和元年度：7回、令和2年度：10回、令和3年度：11回）であった。

また、論文等を発表した国際会議等は計74回（平成28年度：17回、平成29年度：18回、平成30年度：15回、令和元年度：15回、令和2年度：0回、令和3年度：9回）であった。令和2年度・令和3年度については新型コロナウイルス感染症の影響を受ける結果となった。

表-I-1. 2. 12 建築研究所が主催・共催した発表会等（第4期中長期目標期間）

番号	期 間	場 所	名 称	主催・共催等
平成28年度				
1	6月13 ～24日	建築研究所	平成28年度建築研究発表・討論会	建築研究所 国土技術政策総合研究所
2	9月27日	建築研究所	BRIC 勉強会 成果報告会	建築研究所 筑波建築研究機関協議会
3	10月28日	東京大学伊藤国際学 術研究センター	建築研究所創立70周年記念講演会	建築研究所
4	10月17日	住宅金融支援機構 すまい・るホール	第18回住宅・建築物の省CO ₂ シン ポジウム	建築研究所 日本サステナブル建築協 会
5	11月22日	一橋大学一橋講堂	第14回環境研究シンポジウム	環境研究機関連絡会 建築研究所 ほか
6	11月11日	政策研究大学院大学	シンポジウム「地震及び連鎖災害に 備えて」	政策研究大学院大学 建築研究所
7	12月24日	建築研究所	第7回省エネ建築に関する日韓ワー クショップ	建築研究所 韓国建設技術研究院
8	平成29年 1月31日	つくば国際会議場	SAT テクノロジー・ショーケース in つくば	つくばサイエンスアカデ ミー 建築研究所 ほか
9	2月1日	政策研究大学院大学	研究発表会「都市・住宅・建築物の 持続可能性に関する研究」	政策研究大学院大学 建築研究所
10	2月13日	住宅金融支援機構 すまい・るホール	第19回住宅・建築物の省CO ₂ シン ポジウム	建築研究所 日本サステナブル建築協 会
11	3月6日	住宅金融支援機構 すまい・るホール	第5回長期優良住宅化リフォーム推 進事業シンポジウム	建築研究所 長期優良住宅化リフォー ム推進事業事務局（㈱市 浦ハウジング&プランニ ング）
12	3月9日	天満研修センター	第6回長期優良住宅化リフォーム推 進事業シンポジウム	建築研究所 長期優良住宅化リフォー ム推進事業事務局（㈱市 浦ハウジング&プランニ ング）
13	3月3日	有楽町朝日ホール	平成28年度建築研究所講演会	建築研究所

番号	期 間	場 所	名 称	主催・共催等
平成 29 年度				
14	5月16 ~26日	建築研究所	平成 29 年度建築研究発表・討論会	建築研究所 国土技術政策総合研究所
15	7月20日	建築研究所	BRIC 勉強会 成果報告会	建築研究所 筑波建築研究機関協議会
16	10月17日	住宅金融支援機構 すまい・るホール	第 18 回住宅・建築物の省 CO ₂ シン ポジウム	建築研究所 日本サステナブル建築協 会 ほか
17	11月2日	住宅金融支援機構 すまい・るホール	シンポジウム「建築基礎・地盤に関 する研究開発の推進をめざして」	建築研究所 建築研究開発コンソーシ アム
18	11月22日	一橋大学一橋講堂	第 15 回環境研究シンポジウム	環境研究機関連絡会 建築研究所 ほか
19	1月18日	政策研究大学院大学	シンポジウム「建築物地震被災度調 査・評価の現状と新技術」	政策研究大学院大学 建築研究所
20	12月24日	建築研究所	第7回省エネ建築に関する日韓ワー クショップ	建築研究所 韓国建設技術研究院
21	平成 30 年 2月8日	つくば国際会議場	SAT テクノロジー・ショーケース 2018	つくばサイエンスアカデ ミー 建築研究所 ほか
22	2月21日	政策研究大学院大学	研究発表会「都市・住宅・建築分野 における ICT・IoT・AI 技術の可能 性・課題・展望」	政策研究大学院大学 建築研究所
23	2月13日	住宅金融支援機構 すまい・るホール	第 19 回住宅・建築物の省 CO ₂ シン ポジウム	建築研究所 日本サステナブル建築協 会
24	3月6日	住宅金融支援機構 すまい・るホール	第5回長期優良住宅化リフォーム推 進事業シンポジウム	建築研究所 長期優良住宅化リフォー ム推進事業事務局（㈱市 浦ハウジング&プランニ ング）
25	3月9日	天満研修センター	第6回長期優良住宅化リフォーム推 進事業シンポジウム	建築研究所 長期優良住宅化リフォー ム推進事業事務局（㈱市 浦ハウジング&プランニ ング）
26	3月2日	有楽町朝日ホール	平成 29 年度建築研究所講演会	建築研究所
平成 30 年度				
27	5月14 ~25日	建築研究所	平成 30 年度建築研究発表・討論会	建築研究所 国土技術政策総合研究所
28	7月17日	建築研究所	BRIC 勉強会 成果報告会	建築研究所 筑波建築研究機関協議会
29	9月21日	住宅金融支援機構 すまい・るホール	第 22 回住宅・建築物の省 CO ₂ シン ポジウム	建築研究所 日本サステナブル建築協 会 ほか
30	11月13日	一橋大学一橋講堂	第 16 回環境研究シンポジウム	環境研究機関連絡会 建築研究所 ほか
31	12月13日	政策研究大学院大学	シンポジウム「近年の大規模火災の 教訓と今後の方向」	政策研究大学院大学 建築研究所
32	平成 31 年 1月29日	つくば国際会議場	SAT テクノロジー・ショーケース 2018	つくばサイエンスアカデ ミー 建築研究所 ほか

番号	期 間	場 所	名 称	主催・共催等
33	2月4日	政策研究大学院大学	研究発表会「BIM がつながる将来の展望－建築設計・生産各段階の抱く展望と課題」	政策研究大学院大学 建築研究所
34	2月18日	住宅金融支援機構 すまい・るホール	第23回住宅・建築物の省CO ₂ シンポジウム	建築研究所 日本サステナブル建築協会
35	3月1日	有楽町朝日ホール	平成30年度建築研究所講演会	建築研究所
令和元年度				
36	令和元年 5月14～30日	建築研究所	令和元年度建築研究発表・討論会	建築研究所 国土技術政策総合研究所
37	8月5日	建築研究所	BRIC 勉強会 成果報告会	建築研究所 筑波建築研究機関協議会
38	9月30日	住宅金融支援機構 すまい・るホール	第24回住宅・建築物の省CO ₂ シンポジウム	建築研究所 日本サステナブル建築協会 ほか
39	12月13日	つくば国際会議場	環境研究機関連絡会研究交流セミナー	環境研究機関連絡会 建築研究所 ほか
40	令和2年 1月24日	つくば国際会議場	SAT テクノロジー・ショーケース2020	つくばサイエンスアカデミー 建築研究所 ほか
41	2月5日	政策研究大学院大学	シンポジウム「自然災害直後の建築物の危険度判定の今後」	政策研究大学院大学 建築研究所
42	2月7日	政策研究大学院大学	シンポジウム「省エネルギー基準の最新研究」	政策研究大学院大学 建築研究所
令和2年度				
43	令和2年 5月20日～22日、 25日、6月1日、 2日、8日	建築研究所 (Web 併用 開催)	令和2年度建築研究発表・討論会	建築研究所 国土技術政策総合研究所
44	10月5日、11 月6日、12月7 日	Web 開催	気候変動適応の研究会	気候変動適応研究会 建築研究所 ほか
45	12月15日、令和3年 2月3日、3月12日	Web 開催	IISEE セミナー	建築研究所
46	9月28日	Web 開催	BRIC 勉強会 成果報告会	建築研究所 筑波建築研究機関協議会
47	12月25日	Web 開催	環境研究機関連絡会研究交流セミナー	環境研究機関連絡会 建築研究所 ほか
48	令和3年 2月19日	Web 開催	SAT テクノロジー・ショーケース2021	つくばサイエンスアカデミー 建築研究所 ほか
49	2月10日	Web 開催	シンポジウム「with コロナ時代の建築環境とは」	政策研究大学院大学 建築研究所
50	2月17日	Web 開催	シンポジウム「建築物の水災害対策」	政策研究大学院大学 建築研究所
51	2月25日	Web 開催	第26回住宅・建築物の省CO ₂ シンポジウム	建築研究所 日本サステナブル建築協会 ほか
52	3月26日	オンデマンド開催	令和2年度建築研究所講演会	建築研究所
令和3年度				
53	令和3年 5月20日、24日、 28日、6月2日、 7日、10日、11日	建築研究所 (Web 併用 開催)	令和3年度建築研究発表・討論会	建築研究所 国土技術政策総合研究所

番号	期 間	場 所	名 称	主催・共催等
54	令和3年 4月26日、 12月20日、 28日	Web 開催	IISEE セミナー	建築研究所
55	8月19日	Web 開催	BRIC 勉強会 成果報告会	建築研究所 筑波建築研究機関協議会
56	9月28日	Web 開催	第27回住宅・建築物の省CO ₂ シンポジウム	建築研究所 日本サステナブル建築協会 ほか
57	10月15 ~17日	国立京都国際会館 (Web 併用開催)	WOODRISE 2021 KYOTO	(一社) 国際建等住宅産業協会 建築研究所ほか
58	11月10日	Web 開催	環境研究機関連絡会研究交流セミナー	環境研究機関連絡会 建築研究所 ほか
59	令和4年 1月27日	Web 開催	SAT テクノロジー・ショーケース2022	つくばサイエンスアカデミー 建築研究所 ほか
60	2月8日	Web 開催	シンポジウム「カーボンニュートラルの実現に向けた建築技術」	政策研究大学院大学 建築研究所
61	2月14日	Web 開催	シンポジウム「歴史的建築物の活用と防火対策」	政策研究大学院大学 建築研究所
62	2月28日	Web 開催	第28回住宅・建築物の省CO ₂ シンポジウム	建築研究所 日本サステナブル建築協会 ほか
63	3月4日	有楽町朝日ホール (Web 併用開催)	令和3年度建築研究所講演会	建築研究所

※令和元年度において新型コロナウイルス感染症拡大防止のため中止とした発表会等（中止とした成果発表会の資料一式は建築研究所のHPにて公開している。）

- ・3月6日 第25回住宅・建築物の省CO₂シンポジウム
- ・3月13日 令和元年度建築研究所講演会

表-I-1. 2. 13 建築研究所が参加した定例的な発表会等（第4期中長期目標期間）

番号	期 間	場 所	名 称	主催・共催等
平成28年度				
1	平成28年 11月1~2日	国土交通省	平成28年度国土交通省国土技術研究会	国土交通省
平成29年度				
2	平成29年 11月13~14日	国土交通省	平成29年度国土交通省国土技術研究会	国土交通省
平成30年度				
3	平成30年 11月1~2日	国土交通省	平成30年度国土交通省国土技術研究会	国土交通省
令和元年度				
4	令和元年 11月7~8日	国土交通省	令和元年度国土交通省国土技術研究会	国土交通省
令和2年度				
5	令和2年 11月5~6日	国土交通省	令和2年度国土交通省国土技術研究会	国土交通省
令和3年度				
6	令和3年 11月4日、5日	国土交通省	令和3年度国土交通省国土技術研究会	国土交通省
7	令和3年 12月17日、 令和4年 2月16日、 2月28日、 3月17日	Web開催	コンソ・プラザ講演会 (建研講演会)	建築研究開発コンソーシアム

表-I-1. 2. 14 建築研究所が論文を発表した国際会議等（第4期中長期目標期間）

番号	出張期間	場 所	名 称	主催・共催等
平成 28 年度				
1	平成 28 年 5月20日～ 5月25日	ウズベキスタン	地震リスク評価と防災の最先端 に関するワークショップ	ウズベキスタン Turin 工科大学
2	7月3日～ 7月8日	英国	Interflam2016	Interscience Communications Ltd (イン ターサイエンス通信社)
3	7月10日～ 7月15日	英国	第6回構造制御ヨーロッパ会議	ヨーロッパ構造制御学会 (EACS)
4	7月31日～ 8月9日	中国	アジア・大洋州地球科学学会 2016年総会	アジア・大洋州地球科学学会 (AOGS)
5	8月20日～ 8月27日	オーストリア	第14回世界木質構造会議 (WCTE2016)	ウィーン工科大学
6	9月7日～ 9月12日	ニュージーラン ド	RC造壁部材に関する国際ワー クショップ	日本-ニュージーランド二国間 交流事業
7	9月11日～ 9月16日	イタリア	第8回過酷環境下におけるコン クリートに関する国際会議	ミラノ工芸大学
8	9月11日～ 9月16日	ポルトガル	第41回IAHS (International Association for Housing Science) World Congress on Housing	住宅科学国際協会 (IAHS)
9	9月25日～ 10月1日	カナダ	日米加建築専門家会合 (BEC)	
10	11月15日～ 11月20日	米国	UJNR (天然資源の開発利用に 関する日米会議) 地震調査専門 部会第11回合同部会	UJNR 事務局、米国地質調査書 (USGS)
11	11月17日～ 11月21日	ニュージーラン ド	熊本地震におけるRC造建築物 に関する国際ワークショップ	j-rapid (国際緊急共同研究・調 査) 事業
12	11月23日～ 11月28日	オーストラリア	第11回アジア地震学会総会	オーストラリア地震学研究セン ター、オーストラリア政府地質 調査所
13	11月29日～ 12月3日	フランス	第24回日仏建築会議	建築研究所、(一財)日本建築 センター、フランスCSTB (建 築科学技術センター)
14	12月22日～ 12月23日	韓国	第8回省エネ建築に関する日韓 ワークショップ	建築研究所、韓国建設技術研究 院 (KICT)
15	平成 29 年 1月7日～ 1月15日	チリ	第16回世界地震工学会議 (16WCEE)	国際地震工学協会 (IAEE)、チ リ地震学地震工学協会 (ACHISINA)
16	1月31日～2 月5日	チェコ	欧州科学技術協力会議 (COST) 「木質建築製品の火 災安全」	欧州科学技術協力会議 (COST)
17	2月23日～2 月24日	建築研究所 (つ くば)	BRI-Canmet ワークショップ	建築研究所、カナダ天然資源省
平成 29 年度				
18	平成 29 年 4月25日～ 4月27日	韓国	韓国釜山大学海外専門家招待講 演会	韓国釜山大学
19	5月24日～ 5月27日	韓国	第5回国際木質構造シンポジウ ム	韓国森林科学研究所
20	5月28日～ 6月2日	ベルギー	第14回建築材料・部材の耐久 性に関する国際会議	建設材料・構造に関わる国際研 究機関・専門家連合 (RILEM)、米国材料試験協会 (ASTM)、米国国立標準技術 研究所 (NIST)、ゲント大学

番号	出張期間	場 所	名 称	主催・共催等
21	6月11日～ 6月17日	スウェーデン	第12回国際火災安全工学会シンポジウム	国際火災安全工学会
22	6月11日～ 6月18日	カナダ	国際森林科学研究機構、木材部門会議 2017	国際森林科学研究機構
23	6月11日～ 6月19日	ギリシャ	理学工学の複合問題国際会議 (COUPLED PROBLEM 2017) 及び構造力学と地震工学のための解析手法に関する国際会議 (COMPDYN2017)	応用科学における計算法に関する欧州共同体 (ECCOMAS)
24	6月13日～ 6月17日	カナダ	第6回シーリング材国際シンポジウム	米国材料試験協会 (ASTM)
25	6月17日～ 6月25日	ギリシャ	第14回破壊に関する国際会議	破壊に関する国際会議
26	8月16日～ 8月18日	韓国	第13回韓国日本建築材料施工 Joint Symposium	Joint Symposium 組織委員会
27	8月20日～ 8月25日	韓国	第24回発電所施設における構造工学に関する国際会議	発電所施設における構造工学に関する国際協会
28	9月9日～ 9月15日	イタリア	第10回構造力学国際会議	構造力学欧州協会
29	9月11日～ 9月17日	米国	第20回木材の非破壊試験と評価に関する国際シンポジウム	米国農務省森林研究所 (FPL), 森林製品学会 (FPS), 国際森林研究機構 (IUFRO-D5.02)
30	9月11日～ 9月16日	フランス	WOODRISE 2017	建築研究所、フランス木材技術研究所 (FCBA)、カナダ森林研究所 (FP イノベーション)
31	10月3日～10月8日	ドイツ	第5回日独住宅・建築物環境対策会議	
32	10月25日～ 10月28日	中国	中日韓防水シンポジウム	中日韓防水シンポジウム組織委員会
33	11月19日～ 11月24日	台湾	第32回台日工程技術研討会	台湾交通部、台湾中国工程師学会
34	12月10日～ 12月17日	米国	米国地球物理連合 2017 年秋季大会	米国地球物理連合
35	平成30年 2月24日～ 3月4日	ニュージーランド	スロー地震学 NZ 押しかけワークショップ	
平成30年度				
36	平成30年 5月11日～ 5月14日	中国	汶川地震10周年記念国際会議 (第4回大陸地震に関する国際会議および第12回アジア地震学連合総会合同開催)	中国地震局 アジア地震学連合
37	6月3日～ 6月10日	米国	アジア・大洋州地球科学学会 2018 年総会	アジア・大洋州地球科学学会
38	6月16日～ 6月22日	ギリシャ	第16回ヨーロッパ地震工学会議	ヨーロッパ地震工学協会
39	6月16日～ 6月23日	ドイツ	2018 国際建設情報協議会 (ICIS) 代表者会議	国際建設情報協議会 (ICIS)
40	8月19日～ 8月23日	韓国	第15回世界木質構造会議 (WCTE2018)	韓国森林科学研究所 他
41	8月28日～ 9月2日	米国	日米加建築専門家委員会 (BEC)	国土交通省 他
42	9月10日～ 9月15日	イタリア	第1回ユネスコ-VISUS 専門家会議 (MUVE x)	ユネスコ
43	9月11日～ 9月15日	スイス	ROB ARCH2018	スイス連邦研究能力センター 連邦工科大学チューリヒ校 他
44	9月30日～ 10月3日	スイス	欧州科学技術協力会議「木質建築製品の火災安全	欧州連合 (EU)

番号	出張期間	場 所	名 称	主催・共催等
45	11月4日～ 11月10日	メキシコ	ユネスコ建築・住宅地震防災国際プラットフォーム (IPRED)	ユネスコ
46	11月10日～ 11月16日	ニュージーランド	第17回日米ニュージーランド構造設計技術協議会	ATC(米国)、日本建築構造技術者協会、NZSEE(NZ)
47	11月17日～ 11月25日	オーストラリア	オーストラリアエネルギー効率会議 2018	エネルギー効率委員会(豪州)
48	12月9日～ 12月15日	米国	米国地球物理学連合 2018 年秋季大会	米国地球物理学連合
49	12月15日～ 12月20日	イタリア	2018 年日欧共同研究推進会議	建築研究所、欧州連合(EU) 他
50	3月23日～ 3月29日	ドイツ	buildingSMART International Standard Summit, Germany 2019	buildingSMART International
令和元年度				
51	平成 31 年 4月2日～ 4月7日	ニュージーランド	第 11 回太平洋地震工学会議	NZSEE (NEWZEALAND SOCIETY FOR EARTHQUAKE ENGINEERING)
52	令和元年 5月6日～ 5月12日	スウェーデン	Malmö Real Estate Research Conference	マルメ大学
53	6月1日～ 6月7日	米国	2019 国際建設情報協議会 (ICIS) 代表者会議第 16 回ヨーロッパ地震工学会議	国際建設情報協議会 (ICIS)
54	6月9日～ 6月15日	ルーマニア	第 11 回 IPRED 年次会合及びワークショップ	ユネスコ
55	6月29日～ 7月5日	英国	第 15 回 Interflam2019 国際会議	Interscience Communication 社
56	7月8日～ 7月14日	オーストラリア	第 5 回太平洋木質構造工学会議 (PTEC2019)	クィーンズランド大学 他
57	8月3日～ 8月11日	米国	第 25 回発電所施設における構造工学に関する国際会議	ノースカロライナ州立大学
58	8月25日～ 8月31日	米国	第 6 回木質構造研究に関する国際ネットワーク会議	カールスエー工科大学
59	9月1日～ 9月4日	中国	ICWE 15 (第 15 回国際風工学会議)	国際風工学会、中国風工学会
60	9月9日～ 9月14日	米国	第 12 回構造ヘルスマニタリング国際ワークショップ	スタンフォード大学
61	9月20日～ 9 月23日	中国	第 13 回日中建築構造技術交流会	日中建築構造技術交流会
62	9月29日～ 10月6日	カナダ	Woodrise2019	建築研究所、フランス木材技術研究所、カナダ森林研究所
63	10月27日～ 10月31日	中国	buildingSMART International Standard Summit 2019	buildingSMART International
64	12月1日～ 12月6日	インド	第 5 回ヒートアイランド対策国際会議	インド情報技術大学
65	12月10日～ 12月14日	米国	米国地球物理学連合 (AGU)2019 年秋季大会	米国地球物理学連合 (AGU)
令和 3 年度				
66	令和3年 4月7日	Web	ISO/TC92/SC1 Conveners 会議	(一社)建築・住宅国際機構
67	4月22日～ 4月30日	Web	国際火災学会	INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR FIRE

番号	出張期間	場 所	名 称	主催・共催等
				SAFETY SCIENCE , Local host :the University of Waterloo, Canada.
68	7月8日	Web	EERI-NC Quick Quake Briefing: Recent M 7.1 and 7.0 Aftershocks to Great East Japan Earthquake of 2011	ニュージーランド地震リジリエ ンスセンター
69	7月22日、1 1月29日、3月 7日	Web	RILEM/TC- DOC/Degradation of organic coating materials and its relation to concrete durability	RILEM
70	8月9日～ 8月12日	Web	World Conference of Timber Engineering (木質工学国際会 議)	Centro UC de Innovación de Madera (The UC Corma wood innovation center)
71	9月17日	Web	BBSR,NRW,NLIM,BRI のWS (テーマ:建築物に関する省エ ネルギー)	BRI、NILIM、BBSR
72	9月30日、 10月4日、 6日	Web	TC43/SC2 国際委員会	(一社)日本音響学会
73	9月27日～ 10月2日	Web	第17回世界地震工学会議	国際地震工学協会 (IAEE)
74	9月26日～ 10月8日	Web	The buildingSMART Virtual Summit Autumn 2021	buildingSMART International
75	11月26日	Web	TC71/SC7 virtual Plenary	(公社)日本コンクリート工学 会
76	12月7日～ 12月10日	Web	アジア・オセアニア国際火災科 学技術シンポジウム	Committee of AOAFST , Local organising committee (The University of Queensland, Australia)
77	令和4年 3月3日、3月7 日、3月9日	Web	FORUM (火災フォーラム) ア ニュアルミーティング	

ア) 創立 70 周年記念講演会

建築研究所は、平成 28 年度で創立 70 周年を迎えたことから、平成 28 年 10 月 28 日（金）に、東京大学 伊藤国際学術研究センター 伊藤謝恩ホールにおいて、記念講演会を開催し、166 名の来場があった。

記念講演会では、新たに研究開発プログラムが開始されたことを意識して「建築構造設計と説明責任ー安全・安心な社会に向けてー」というタイトルで、東京大学大学院工学系研究科建築学専攻の塩原等教授から、「住宅・建設産業におけるイノベーションー建築ストック活用と社会変化がもたらすものー」というタイトルで、芝浦工業大学工学部建築学科の南一誠教授から、それぞれ講演していただいた。



写真-I-1. 2. 7 創立 70 周年記念講演会

（左：講演の様子（塩原等 東京大学大学院教授）、右：講演の様子（南一誠 芝浦工業大学教授））

イ) 建築研究所講演会

a. 講演会の概要

建築研究所は、建築実務者に加え一般向けにも研究成果等を発表するため、毎年 3 月に建築研究所講演会を開催している。建築研究所の研究者が取り組んできた活動の最新情報を交えて講演発表（平成 28 年度：6 件、平成 29 年度：6 件、平成 30 年度：6 件、令和元年度：8 件、令和 2 年度：6 件、令和 3 年度：7 件）及びポスター展示（平成 28 年度：16 件、平成 29 年度：16 件、平成 30 年度：15 件、令和元年度：16 件、令和 2 年度：12 件、令和 3 年度：7 件）を行っている。また、外部の有識者に特別講演としてご講演をいただいている。

なお、講演会のテキスト、スライド及びポスターについては、建築研究所のホームページに掲載している。



写真-I-1. 2. 8 建研講演会（平成 30 年度）

（左：会場内の様子、右：特別講演の様子（藤井 敏嗣 東京大学名誉教授））

表-I-1. 2. 15 講演会における特別講演（第4期中長期目標期間）

年度	開催日	特別講演タイトル	特別講演者 (※肩書は講演会時点)
平成 28年度	平成29年 3月3日(金)	熊本地震による木造住宅の被害から耐震設計を考える	坂本 功氏 (東京大学名誉教授)
平成 29年度	平成30年 3月2日(金)	わが国の火山活動の現状と今後	藤井 敏嗣氏 (東京大学名誉教授)
平成 30年度	平成31年 3月1日(金)	Society 5.0 とデジタルビルド・ジャパン	尾島俊氏 (早稲田大学名誉教授)
令和 元年度※	令和2年 3月5日(金)	—	—
令和 2年度	令和3年3月	都市計画・建築法制100周年を記念して ～首都東京の都市計画を中心に	越澤 明氏 (北海道大学名誉教授)
令和 3年度	令和4年 3月4日(金)	温故知新と転禍為福で大震災を乗り越え未来の夢を描く	福和 伸夫氏 (名古屋大学減災連携セ ンター教授)

※令和元年度は新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため開催中止

※令和2年度はwebによる動画配信のみ

ウ) 政策研究大学院大学との共同開催によるシンポジウム

国内外の取組みや技術の動向等について情報交換し、今後取り組むべき課題について考えることを目的として、国立大学法人政策研究大学院大学と国立研究開発法人建築研究所が共催で、下記のテーマについてシンポジウムを開催した。

なお、シンポジウム開催にあたっては関係機関の協力を得ながら広報に努めた結果、第4期中長期目標期間中の平成28年度から令和3年度までに、後援団体は2団体から21団体へ増加し、シンポジウムの参加者も、159名から686名に増加した。なお、令和2年度及び3年度においては新型コロナウイルス感染症対策のためオンラインにて実施した。

表-I-1. 2. 16 シンポジウムのテーマ

	安全・安心プログラム	持続可能プログラム
平成28年度	地震及び連鎖災害に備えて	住宅・建築・都市の持続可能性に関する研究
平成29年度	建築物地震被害調査・評価の現状と新技術	都市・住宅・建築分野におけるICT・IoT・AI技術の可能性・課題・展望
平成30年度	近年の大規模火災の教訓と今後の方向	BIMがつながる将来の展望ー建築設計・生産各段階の抱く展望と課題
令和元年度	自然災害直後の建築物の危険度判定の今後	省エネルギー基準の最新研究
令和2年度	建築物の水災害対策	with コロナ時代の建築環境とは
令和3年度	歴史的建築物の活用と防火対策	カーボンニュートラルの実現に向けた建築技術



写真-I-1. 2. 9 平成30年度研究発表会（安全・安心プログラム）での講演の様子
（左：林吉彦防火研究グループ長（当時） 右：岩見住宅・都市研究グループ主任研究員（当時））



写真-I-1. 2. 10 令和元年度研究発表会（持続可能プログラム）での講演の様子
（左：足永靖信環境研究グループ長（当時） 右：三浦尚志環境研究グループ主任研究員（当時））

工) 建築研究所が参加した発表会等

a.G7 茨城・つくば科学技術大臣会合

G7 茨城・つくば科学技術大臣会合は、平成 20 年に G8 の議長国であった日本の発案により第 1 回が開催され、平成 28 年 5 月に G7 伊勢志摩サミットの関係閣僚会合として、つくば国際会議場で開催された。この会合において、建築研究所も他の国立研究開発法人等とともに、パネル展示を行うことで、研究開発成果の国内外への情報発信を行った。

b.国土交通省国土技術研究会

国土交通省国土技術研究会は、社会資本整備に係る技術課題、中長期的又は緊急的に取り組むべき技術課題等について、本省や試験研究機関等が連携を図りつつ調査・研究を行い、議論を重ねることにより、住宅・社会資本整備に関する技術の向上と行政への反映を図ることを目的として毎年開催されているものである。

c.コンソ・プラザ建築研究所講演会（建研講演会）

コンソ・プラザ講演会（建研講演会）は、建築研究開発コンソーシアムにおいて先端分野の動向等の有益なテーマ・トピックに関する情報の共有や交換を行うこと等を目的として実施されるもので、その中で建築研究所の研究者による講演会が毎年、数回実施される。

(工) 広報誌「えびすとら」の発行

「えびすとら」（ラテン語で手紙という意味）は、建築研究所の研究業務や成果を解説し、平成 29 年度からは年 2 回夏・冬に発行している建築研究所の広報誌である。各号、研究員が最新の研究について、そのテーマの背景も含めて内容や成果について解説を行い、一般の方にもご理解いただけるよう工夫している。

第 4 期中長期目標期間には、73 号～86 号を発行し、見学者や、展示会、発表会、講演会などの来場者に配布するとともに、建築関係の大学・学校、研究機関、企業、官公庁、検査機関等にも定期的に配布している（毎号約 1,400 部配付）。また、全号をホームページよりダウンロードできるようにしている。

表-I-1. 2. 17 えびすとらの特集記事（73～86 号）

号数	発行年月	特集記事
73 号	平成 28 年 4 月	BIM と建築確認検査業務への応用
74 号	平成 28 年 7 月	平成 28 年（2016 年）熊本地震 ～建築研究所の取り組み～
75 号	平成 28 年 10 月	新しい木質材料 ～CLT（クロス・ラミネイティド・ティンバー）～
76 号	平成 29 年 1 月	省エネ義務化に向けた建築研究所の取り組み
77 号	平成 29 年 7 月	途上国の地震防災のための工学的地震学と地震工学分野の取り組み
78 号	平成 30 年 1 月	岩手・宮城での住宅復興 ～東日本大震災から 7 年を経て～
79 号	平成 30 年 7 月	既存建築物の火災安全
80 号	平成 31 年 1 月	建築分野におけるユニバーサルデザインの普及に向けて
81 号	令和元年 7 月	建物の省エネ性能を評価する設計者向けツール開発
82 号	令和 2 年 1 月	建築分野におけるドローン技術プラットフォームの構築
83 号	令和 2 年 7 月	極大地震動に対する鉄骨造建築物の耐震対策
84 号	令和 3 年 1 月	国際地震工学研修の取組状況～通年研修参加国の最近のニーズと研修参加者の成果～
85 号	令和 3 年 7 月	都市・建築物の水災害とその対策
86 号	令和 4 年 1 月	センサやロボット技術を活用した高度な避難安全性の確保に向けた技術開発



81号（令和元年7月） 特集：建物の省エネ性能を評価する設計者向けツール開発



82号（令和2年1月） 特集：建築分野におけるドローン技術プラットフォームの構築
 図-I-1. 2. 7 広報誌「えびすくら」の例（81号・82号）

(オ) ウェブサイトを通じた情報発信

建築研究所では、ウェブサイトを一一般国民、外部研究者・実務者等に対して情報発信する重要なツールと位置付け、分かりやすい内容、迅速な情報発信、掲載情報の充実に関心している。

ア) トップページ工夫

注目度の高い、マンション長寿命化等モデル事業、サステナブル建築物等先導事業（省 CO₂ 先導型）、長期優良住宅化リフォーム推進事業、「建築研究所講演会」などの公募やイベントに係るバナーをトップページの左側に配置し、また、熊本地震などの災害調査、長周期地震動対策や住宅・建築物の省エネルギー基準及び低炭素建築物の認定基準などの技術情報の特設ページへのバナーをトップページの中央に配置することにより、ニーズに即した情報を速やかにアクセスできるようにしている。

The screenshot shows the homepage of the Building Research Institute (BRI). At the top, there is a header with the BRI logo and name in Japanese and English, along with navigation links for Home and Site Map. Below the header is a main navigation bar with categories: 研究所概要 (Institute Overview), 研究開発 (Research & Development), 関連事業 (Related Activities), お知らせ (Notice), and 情報公開 (Information Disclosure). On the left side, there is a sidebar menu with links to English Page, general information, specialized information, public institutions, adoption/acceptance information, and PR/Press/Policy. The main content area features a large banner for the 'Building Research Institute Lecture' (建築研究所講演会) held on March 4, 2022, at 13:00-17:40 at the Ariake Morning Sun Hall. The banner includes a video player and text indicating that the lecture video is being streamed. Below the banner, there is a section titled 'Building Research Institute: A request for visitors' (建築研究所に来訪される方へのお願い), which provides information on safety measures such as mask-wearing and hand sanitization. The 'New Information' (新着情報) section lists recent updates, including COVID-19 infection information and lecture video streaming status. At the bottom, there are links to special pages for the Great East Japan Earthquake (熊本地震), Long-Period Earthquake Motion Countermeasures (長周期地震動対策), and Energy Efficiency Standards (省エネ基準・認定基準).

図-I-1. 2. 8 国立研究開発法人建築研究所ウェブサイト（トップページ）
(URL : <https://www.kenken.go.jp/>)

イ) 掲載情報の充実

掲載情報の充実については、研究開発プログラムを含む研究開発関連の情報のほか、組織の概要、年度計画、研究評価結果、入札案件、職員募集の情報などを随時更新・掲載した。

令和元年度においては YouTube チャンネル（チャンネル名：国立研究開発法人建築研究所 BRI Channel）を作成し、PR 動画をアップロードした。また、令和2年度には英語版の PR 動画を公開した。PR 動画内では、主に建築研究所の役割や最近のトピック、多様な産業界との連携メニューの3点について紹介している。トップページ左側に、YouTube チャンネルのバナーを設けており、簡単にアクセスできるようにしている。



写真-I-1. 2. 11
トップページに設けている
YouTube チャンネルのバナー



写真-I-1. 2. 12 PR 動画の一場面

また、省エネルギー・低炭素建築物に関する情報提供について、平成24年12月に「低炭素建築物の認定に関する基準」が公布されるのに先立ち、平成24年11月28日に「住宅・建築物の省エネルギー基準及び低炭素建築物の認定基準に関する技術情報」の特設ページを開設した。その後、平成25年9月及び平成28年1月公布の改正省エネルギー基準に対応して作成した新たな計算支援プログラムを掲載している。

令和元年5月に公布された「建築物のエネルギー消費性能向上に関する法律の一部を改正する法律」に基づく「性能向上計画認定制度の対象拡大（複数建物連携による取り組みの対象追加）」に対応する計算支援プログラムを公開し、加えて、令和3年4月から施行された「建築士から建築主に対する省エネ性能の説明義務制度」に対応する計算支援プログラムとして「モデル建物法」及び「小規模版モデル建物法」を開発し、公開した。

このように、計算支援プログラムや補助ツール、解説書や参考資料を掲載し、随時更新・修正することで、一般向けに住宅・建築物の省エネルギー基準や低炭素建築物の認定基準、補助ツール等の取扱いについて、分かりやすく解説している。このページには、令和3年4月から令和4年3月までに約156万件（昨年度169万件）のアクセスがあった。

ウ) ウェブサイトのアクセス数

平成28年度～令和3年度において、に建築研究所ウェブサイトへの所外からのアクセス数は、計約5,709万件となった。

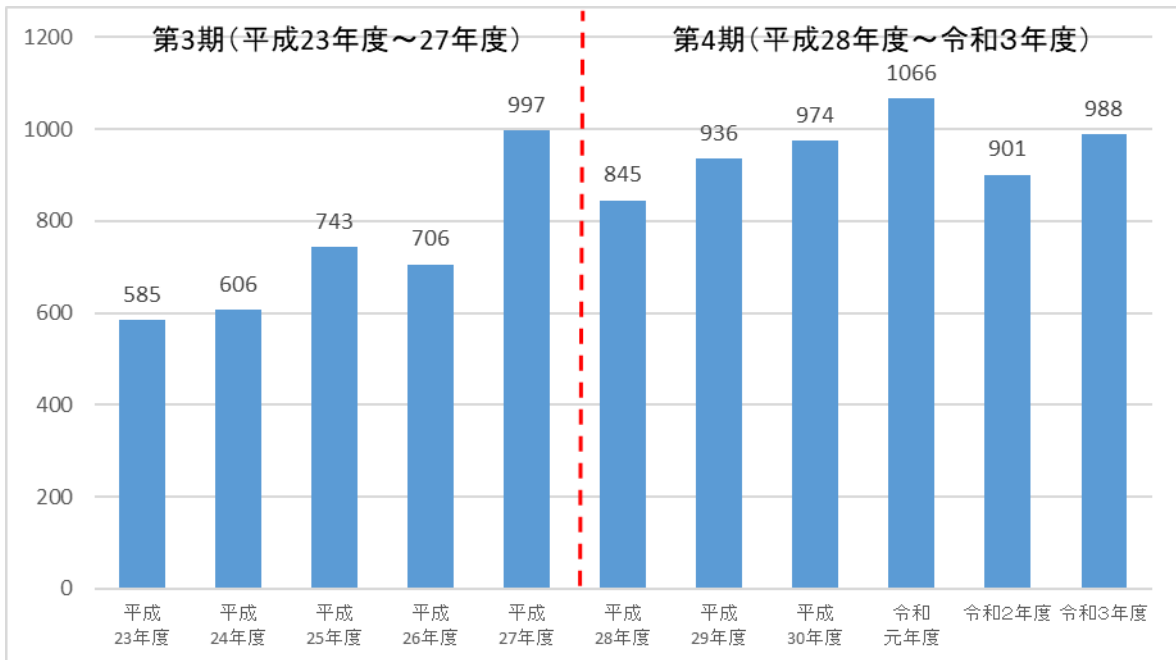


図-I-1. 2. 9 ウェブサイトへのアクセス数 (万件)

表-I-1. 2. 18 ウェブサイトへのアクセス数 (内訳)

年度	合計	内訳	
		トップページ	国際地震工学センター トップページ
平成28年度	8,449,716件	6,430,156件	2,019,560件
平成29年度	9,355,064件	8,034,027件	1,321,037件
平成30年度	9,738,525件	7,631,347件	2,107,178件
令和元年度	10,663,098件	7,762,765件	2,900,333件
令和2年度	9,006,166件	7,375,890件	1,630,276件
令和3年度	9,880,880件	8,390,133件	1,490,747件

(カ) 各種メディアを活用した広報活動

ア) 専門紙記者懇談会による情報発信

建築研究所では、最近の取組について広く社会に紹介するため、平成20年度から専門紙記者懇談会を定期的で開催しており、第4期中長期目標期間においては、計6回開催した（令和3年度のみ Web 開催）。この取組により、職員には研究成果の普及をより一層積極的に行おうという意識改善につながっており、今後も定期的実施していく予定である。

表一 I. 1. 2. 19 専門紙記者懇談会の開催状況（第4期中長期目標期間）

	開催日	参加記者数
第14回	平成28年12月7日	16名
第15回	平成29年11月2日	17名
第16回	平成30年11月8日	16名
第17回	令和元年11月8日	15名
第18回	令和2年11月5日	18名
第19回	令和3年11月5日	11名

写真一 I-1. 2. 13 専門紙記者懇談会の様子（左：平成28年度、右：令和2年度）



最近の研究活動等を報告／建築研究所が専門紙記者懇談会

建築研究所はこのほど、第19回専門紙記者懇談会をWEB形式で開催した。

同研究所では、活動状況を広く知ってもらうための取り組みの一環として、2008年度から住宅・建築・都市に関係する専門紙の記者を招き、最近の研究活動等を紹介している。

今回の懇談会では、▽猛烈な台風による暴風雨を再現（日本初の風速70メートル/s超の実大強風雨発生装置が完成）▽コロナ禍における在宅勤務の実態調査（世帯の生活やエネルギー消費への影響を分析）▽超高齢社会における避難技術の開発（介護ロボットを活用した世界初の避難実験）▽高層木造建築物の社会実装に向けた技術開発▽建築物調査におけるドローンの活用の新展開（天井裏・床下等の狭隘部への調査をマイクロドローンにより解決する新たな取り組みをスタート）▽マンションの老朽化状態の評価方法基準案の検討（老朽化認定基準の検討立案に貢献）▽人口減少期における都市施策の立案を支援するツールの開発を進めている（将来都市構造の予測・評価WEBアプリケーションについて）▽今年度の中南米耐震工学研修を初めてフルリモートで実施▽22年3月4日「建築研究所講演会」の開催一について報告を行った。

図一 I-1. 2. 10 専門紙記者懇談会を紹介した記事（令和3年11月18日 建設工業新聞(1面)）

イ) 建築研究所ニュースの発信

建築研究所では、研究開発の内容や成果、公開実験や講演会の開催予定などの情報を広く周知するため、「建築研究所ニュース」として適時記者発表している。

第4期中長期目標期間においては148件の記者発表を実施したところ、これに関連するもの以外のものを含め、建築研究所に関する記事が一般紙、専門紙等に1,350件（建築研究所で把握したもの）掲載された。今後とも、建築研究所の活動を広く社会に理解していただくため、記者発表を積極的に行う予定である。

表一I. 1. 2. 20 建築研究所ニュースの発信状況とマスコミでの記事掲載数

	建築研究所ニュース (記者発表資料)の発信数	マスコミにおける記事掲載数 (建築研究所が把握しているもの)
平成28年度	28件	261件
平成29年度	22件	224件
平成30年度	20件	236件
令和元年度	26件	242件
令和2年度	26件	191件
令和3年度	26件	196件
合計 <年平均>	148件 <25件>	1,350件 <225件>

※ 第3期中長期目標期間の建築研究所ニュース（記者発表）は計103件（年平均21件）、記事掲載数（把握しているもののみ）は1,473件（年平均295件）。

ウ) マスメディアを通じた情報発信

建築研究所では、テレビ局、新聞社及び雑誌社の要請に応じた情報発信も行っている。

第4期中長期目標期間におけるテレビ等による情報発信は41件（平成28年度：10件、平成29年度：8件、平成30年度：9件、令和元年度：10件、令和2年度：2件、令和3年度：2件）であり、テレビ番組では、研究所内の実験装置を使って部屋の中に自然の風を上手に取り込む方法の紹介、市街地火災模型実験、国際地震工学センターの研修の様子、ドローンによる点検調査公開実験、などが紹介された。

また、新聞・雑誌等で計1,350件（平成28年度：261件、平成29年度：224件、平成30年度：236件、令和元年度：242件、令和2年度191件、令和3年度：196件）の建築研究所関係の情報がとりあげられた。

(キ) 施設の一般公開等

建築研究所では、平成 28 年度に CLT 実験棟やツーバイフォー6階建て実大実験棟が完成し、第4期中長期目標期間において、CLT 実験棟及びツーバイフォー6階建て実大実験棟、LCCM 住宅の見学会やつくばちびっ子博士等について、計 108 回（平成 28 年度：6 回、平成 29 年度：27 回、平成 30 年度：29 回、令和元年度：33 回、令和 2 年度：10 回、令和 3 年度：3 回）＜平均 18 回／年 ※目標：2 回／年＞の一般公開を実施した。

第4期中長期目標期間の施設見学者は、合計 19,472 名（平成 28 年度：6,590 名、平成 29 年度：4,347 名、平成 30 年度：3,813 名、令和元年度：4,210 名、令和 2 年度：219 名、令和 3 年度：293 名）となった。

令和 3 年度の科学技術週間、つくばちびっ子博士及び CLT 実験棟及びツーバイフォー6階建て実大実験棟、LCCM 見学会は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止の観点から施設公開中止とした。

表-I. 1. 2. 21 一般公開の来場者数及び見学者数の推移

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	合計
a.CLT 実験棟及び ツーバイフォー6階建て 実大実験棟 見学会	675 名 (完成見 学会)	603 名	245 名	189 名	49 名	—	1,761 名
b.LCCM 見学会	46 名	114 名	81 名	18 名	—	—	259 名
c.その他の 一般公開	5,869 名	3,630 名	3,487 名	4,003 名	170 名	293 名	17,452 名
科学技術週間	223 名	184 名	108 名	160 名	—	—	675 名
つくば ちびっ子 博士	3,106 名	3,130 名	2,886 名	3,219 名	—	165 名 ※1	12,506 名
その他見学者 （CLT 実験 棟等の個別の 視察を含む）	2,540 名	316 名	493 名	624 名	170 名	128 名	4,271 名
合計	6,590 名	4,347 名	3,813 名	4,210 名	219 名	293 名	19,472 名

※1 令和 3 年度につくばちびっ子博士については、日にちと時間を限定した上で、展示館を開放し、子どもたちが興味を持ち理解しやすい内容となるようパネルや模型等の掲示物を工夫し見学を実施した。

※2 第3期中期目標期間の施設一般公開来場者数及び見学者数 17,184 名

ア) CLT 実験棟及びツーバイフォー6階建て実大実験棟の見学会等

CLT 実験棟は、一般社団法人日本 CLT 協会との共同研究により建築研究所内に設置され、CLT（クロスラミネーティッドティンバー、直交集成板）パネルを用いた建築物の施工性や居住性、長期性能等に関する研究開発を行っている。

また、ツーバイフォー6階建て実大実験棟は、一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会との共同研究により建築研究所内に設置され、6階建て以上の構造計算法や2時間耐火構造に係る要素技術の開発等を行っている。

第4期中長期目標期間における現場見学会の参加者は 1,761 名であった。なお、これ以外にも個別の視察を含め、平成 28 年度～令和 3 年度末までの見学者累計は 3,856 名となっている。



写真-I-1. 2. 14 CLT 実験棟（左）及びツーバイフォー6階建て実大実験棟（右）

イ) LCCM 住宅デモンストレーション棟見学会

LCCM 住宅（ライフサイクルカーボンマイナス住宅）は、建設時、運用時、廃棄時において省 CO₂ に取り組むとともに、太陽光発電を利用した再生可能エネルギーの創出により、住宅の建設から廃棄までの CO₂ 収支をマイナスにする最先進のエコ住宅であり、個別研究開発課題「省エネ基準運用強化に向けた住宅・建築の省エネルギー性能評価手法の高度化」「建築物の省エネ基準運用強化に向けた性能評価手法の検証及び体系化」において研究開発を行ってきた。このデモンストレーション棟は平成 23 年 2 月に建築研究所内に建設され、「衣替えする住宅」というコンセプトを四季折々に体感できるよう、定期的に現場見学会も開催している。見学会においては、設計者である小泉雅生教授（首都大学東京大学院）他による設計方針等の説明の後、デモンストレーション棟を見学しながら参加者からの質疑に対応しており、毎回、建材・設備メーカー、工務店、設計事務所から地方公共団体、エネルギー関連会社、マスコミまで、幅広い層の方々から参加申込みがある。

第4期中長期目標期間における現場見学会の参加者は 259 名であった。なお、これ以外にも個別の視察を含めて、平成 28 年度～令和 3 年度末までの見学者累計は 3,896 名に上った。



写真-I-1. 2. 15 LCCM デモンストレーション棟現地見学会の様子
（左：デモンストレーション棟見学 右：設計方針等説明）

ウ) その他の一般公開

建築研究所では、毎年度、科学技術週間における施設一般公開（毎年 4 月）及びつくばちびっ子博士に伴う一般公開（毎年 7 月～8 月）を実施している。科学技術週間における施設一般公開は、ツアー型の見学会で簡単な実験などを通じ、体験的な工夫で理解しやすい公開内容としている。つくばちびっ子博士に伴う施設一般公開では、コースを設定したツアー型の見学会を実施しており、映像や体験をまじえ理解しやすい説明方法等を工夫した公開内容としている。

その他高校生など団体の施設見学者を随時受け入れており、第4期中長期目標期間において、延べ 17,452 名（科学技術週間：675 名、つくばちびっ子博士 12,506 名、その他：4,271 名）の見学者を受け入れた。（CLT 実験棟、ツーバイフォー6 階建て実大実験棟、LCCM 住宅デモンストレーション棟等の個別の視察を含む）



写真-I-1. 2. 16 つくばちびっ子博士 2019 の状況

(ク) 成果の普及に関するその他の取組

ア) 「応急危険度判定支援ツール（訓練版）」に係る取組

大規模地震災害発生後、被災建築物応急危険度判定など被災建物の現地調査を効率的かつ迅速に実施できることを目指し、建築研究所が国際航業（株）の協力を得て開発した iOS 機器用「応急危険度判定支援ツール（訓練版）」について、平成 25 年 9 月より Apple Store を通じて一般公開（無償配布。令和 3 年度のダウンロード数：58。累計ダウンロード数 4,430）するとともに、建築研究所のホームページに支援ツールのサポートページを開設し、支援ツールの操作マニュアル等を公開している。なお、開発環境の大きな変更等の影響により、当該ツールの機能更新は令和 3 年 3 月で停止したが、引き続き公開は行っている。

また、さらなる汎用性を目指して、上記の iOS 機器用支援ツールの開発や実証実験等で蓄積したノウハウを提供する形で、大手 GIS ベンダーの ESRI ジャパンへの技術協力をを行い、これに基づいて同社がクラウド GIS をベースとした応急危険度判定支援ツール（訓練版）を開発し、令和 2 年 1 月より公開を開始した。これにより、iOS だけでなく Android や Windows が稼働するスマートフォンやタブレットでも、応急危険度判定の訓練が実施可能となるため、調査の効率化や迅速化等だけでなく、リアルタイムに集計・可視化が可能となるため、災害対応の意思決定における参照情報としての利活用等、さらなる応用・展開が見込まれる。令和 2 年度及び 3 年度は、判定支援ツールを利用した実地訓練を 2 つの自治体で実施した。今後も引き続き訓練等による実用性の検証と改良を実施し、社会実装に向けた取り組みを継続していく予定である。



図-I-1. 2. 11 応急危険度判定支援ツールの入力・表示のイメージ



図-I-1. 2. 12 クラウドGISをベースとした応急危険度判定支援ツールの画面イメージ

イ) その他の取組

日本建築学会、日本地震学会をはじめとする各学会や業界団体等が主催する各種委員会等に委員として参加するとともに、様々な機関が開催する講演会などに講師として参加することにより、広く技術情報を発信し、各分野の研究開発成果の普及に努めた。

3. 当該項目に係る指標及び当該事業年度の属する中長期目標の期間における当該事業年度以前の毎年度の当該指標の数値

主務大臣は、国立研究開発法人の役割（ミッション）、それぞれの目標に応じ、国立研究開発法人、研究開発に関する審議会の意見等を踏まえ、目標策定時に適切な評価軸を設定する。その際に、指標を設定する場合には、研究開発の現場への影響等についても十分考慮し、評価・評定の基準として取り扱う指標（評価指標）と、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（モニタリング指標）とを適切に分けることとしている。建築研究所における各指標は以下のとおりである。

当該項目に係る評価指標※4、6

評価指標	目標値	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度
研究開発プログラムに対する研究評価での評価・進捗確認	-	-	-	-	-	-	-
安全・安心プログラム	B以上	A	A	A	A	A	A
持続可能プログラム	B以上	A	A	A	A	A	A
共同研究者数（者）	100程度	118	118	110	112	132	115
うち国内の共同研究者数	-	83	98	90	75	95	78
うち国外の共同研究者数	-	35	20	20	37	37	37
国内外における技術指導数 （件）	240以上	304	268	274	295	208*2	266
うち国内の技術指導件数	-	299	266	273	294	208	265
うち JICA を通じた技術協力件数	-	5	2	1	1	0	1
発表会、国際会議の主催数 （回）	10以上	16	14	11	9*1	10	13
うち国内会議等	-	13	13	9	7	10	10
うち国際会議等	-	3	1	2	2	0	3
査読付き論文の発表数（報）	60以上	67	62	77	64	82	57*3
研究施設の公開回数（回）	2以上	6	27	29	33	10	3

- ※1 コロナウイルス感染症拡大防止のため中止とした下記の発表会等を除く
3月6日 第25回住宅・建築物の省CO2シンポジウム / 3月13日 令和元年度建築研究所講演会
（中止とした成果発表会の資料一式は建築研究所のHPにて公開している。）
- ※2 国土交通大臣が設定した目標値240件を下回っているが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により依頼件数が一時的に減少したためと考えており、依頼元のニーズに対しては、適切に技術指導を実施している。
- ※3 関係学会等で発表された時点で査読付き論文の発表数としてカウントされる。令和3年度は中長期目標期間の最終年度であり、いずれの研究課題もとりまとめに取り組みしており、その成果は今後順次発表されるため、査読付き論文の発表数が減少したものと考えられる。

当該項目に係るモニタリング指標※5、6

モニタリング指標	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度
実施課題数（課題）	48	50	57	59	58	59
国内外からの研究者の受入数（人）	80	78	74	82	73	79
うち国内からの研究者の受入数	56	58	62	68	73	79
うち国外からの研究者の受入数	24	20	12	14	0	0
国際会議への役職員の派遣数（人・回）	39	42	35	31	0	0
競争的資金等の獲得件数（件）	41	39	38	52	53	47
策定に関与した国内外の技術基準数（件）	41	35	50	59	36	43
うち国内の技術基準数（JISを除く）	23	17	19	30	14	20
うち JIS の数	8	8	19	17	10	11
うち ISO の数	10	11	12	12	12	12
刊行物の発行件数（件）	15	9	7	9	10	8
論文等の発表数（査読付きを含む。）（報）	475	397	473	389	419	391
ホームページのアクセス数（万件）	845	936	974	1,066	901	988

【独立行政法人の目標の策定に関する指針（総務大臣決定）における各指標の位置付け】

- ※4 「評価指標」は、評価・評定の基準として取り扱う指標のことで、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あることから、あらかじめ目標値が定められている。
- ※5 「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のことで、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。
- ※6 各指標の内訳は、当該項目に関する基礎情報となるように示しているものであり、当該内訳自体は、「独立行政法人の目標の策定に関する指針」に規定する「評価指標」及び「モニタリング指標」には該当しない。

I-2. 研修に関する計画

1. 国際地震工学研修の着実な実施

■中長期目標■

第3章 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

2. 研修に関する事項

開発途上国等の技術者等の養成を行うことで、開発途上国等における地震防災対策の向上が図られるよう、地震工学に関する研修を実施するものとする。その際、研修のカリキュラムに地震工学に関する最新の知見を反映させ、研修内容を充実させることで、研修業務の効果的かつ効率的な実施に引き続き努めるものとする。

■中長期計画■

第1章 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

2. 研修に関する計画

開発途上国等の技術者等の養成を行うことで、開発途上国等における地震防災対策の向上が図られるよう、JICA等との連携により、毎年度、地震工学に関する研修（長期研修及び短期研修）を実施する。その際、研修内容を充実させることで、開発途上国等の技術者の養成を効果的かつ効率的に実施するため、研修のカリキュラムに地震工学に関する最新の知見を反映させる。

ア. 中長期計画の実施状況

- 地震工学に関する研修（国際地震工学研修）として、研修期間が約1年の地震学、地震工学、津波防災の3コース（通年研修）及び3ヶ月未満のグローバル地震観測研修、中南米地震工学研修、任意期間の個別研修の3コースとを合わせて6コースの研修を実施した。
- 第四期中期目標期間中の令和3年度までに、新型コロナウイルスの世界的感染の影響を受けた令和2年度を除き、長期・短期併せて各年度30名程度に研修を行う目標を達成し、本中期目標期間中に開発途上国より、合計254名の研修生を受け入れた。
- 令和2年4月に我が国でも緊急事態宣言が発令されるまでに至った新型コロナウイルスの世界的感染に対しては、令和2年4月から感染症対策として遠隔講義を導入することで令和2年度通年研修を9月に完遂させた。続く令和3年度通年研修においては、研修生が来日出来ない状況にも対応できるよう遠隔講義のさらなる環境整備を進め、令和2年10月にフルリモート方式で研修を開始し、令和3年9月の最後まで一部の研修生が来日出来ない状況であったが、これをやはり予定通り完遂させた。これらの経験を活かし、令和3年10月には令和4年度通年研修をフルリモート方式で開始している。
- 令和2年度のグローバル地震観測研修と中南米地震工学研修は新型コロナウイルスの世界的感染の影響により延期となったが、令和3年度にフルリモートの研修方式を導入することで再開させた。
- 研修内容について、平成28（2016）年熊本地震等で得られた最新の知見を取り入れるなど、外国人研修生にとって一層学習効果のある研修になるよう、随時、充実を図った。また、通年研修において個々の研修生が自国の問題解決に研修講義で学んだ研修内容を反映できるよう個人研修指導を行い、研修生全員の個人研修レポートを完成させた。うち、政研大に入学した315名の研修生が、修士号を取得することができた。
- 研修事業の円滑化と更なる質の向上を図るため、外部の有識者に委嘱して行う国際地震工学研修・普及会議（研修普及会議）、国際地震工学研修・普及会議カリキュラム部会（カリキュラム部会）及

び国際地震工学研修評価委員会（研修評価委員会）を毎年、各 1 回開催した。令和 2 年度及び 3 年度は、新型コロナウイルス感染症対策のため、いずれもリモートで開催した。

・ 表-I-2. 1. 1 国際地震工学研修コースの概要

区分	上限	実施期間	対象者
通年研修 (地震学、地震工学、津波防災)	22 名	約 1 年間	開発途上国の政府機関や同等の役割を担う非政府機関所属の技術者や研究者等
グローバル地震観測研修	20 名	約 2 か月	国際監視制度等の業務に係る技術者や研究者及び地震観測・解析に係る技術者や研究者
中南米地震工学研修	11 名	約 3 か月	中南米諸国の政府機関や大学・技術者養成機関所属の技術者や研究者等
個別研修	若干名	任意期間	高い学識と専門的経験のある技術者や研究者

・ 表-I-2. 1. 2 研修修了生数 (単位:人)

内 訳	平成 27 年度 以前 (累計)	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	総計
通年研修	1,121	21	21	21	10	16	15	1225
グローバル地震観測研修	208	18	16	12	16	延期	10	280
中南米地震工学研修	30	16	23	12	11	延期	12	104
個別研修	355	0	2	1	1	0	0	359
合 計	1,714	55	62	46	38	16	37	1968

- ・ ※研修閉講日の年度で集計。
- ・ ※平成 27 (2015) 年度までの個別研修修了生数は上級コース (昭和 37 (1972) 年に個別研修に名称変更)、セミナーコース (昭和 55 (1980) 年～平成 12 (2000) 年) 及び中国耐震建築研修 (平成 21 (2009) 年～平成 24 (2012) 年) との合算数である。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

建築研究所は、国立研究開発法人建築研究所法第 12 条 第 6 号に基づき、国際協力機構 (JICA) と協力して、開発途上国の研究者や技術者を対象に、昭和 37 年より地震学、地震工学、津波防災に関する国際地震工学研修を実施している。第四期中長期目標の中においても、この国際地震工学研修を、建築研究所が果たし得る重要な役割 (ミッション) ととらえ、これを適切に実施して開発途上国等における地震防災対策の向上に貢献することを明記している。

国際地震工学研修の実施に当たっては、国際的な枠組みである仙台防災枠組み (2015-2030) と持続可能な開発のためのアジェンダ (SDGS) に基づき、本研修を日本政府の開発協力大綱の重点課題及び国土交通省「インフラシステム海外展開行動計画 2019」に貢献する活動と位置付け、常に地震・津波防災に関する世界の最新の動向を意識しつつ業務に積極的に取り組んでいる。研修各コースの実施においては、継続的な研修の質の確保・改善を図るためにモニタリングやチェックにより PDCA サイクルを実現している。

また、研修に最新の知見を反映させ、研修成果をより充実させるための様々な調査研究等の取組みも、研修事業と併行して積極的に実施している。

(ア) 国際地震工学研修に関する積極的な取組

第 4 期中長期目標期間内において、通年研修を構成する地震学コース、地震工学コース及び津波防災コースの 3 コースと、3 ヶ月未満のグローバル地震観測研修、中南米地震工学研修、任意期間の個

別研修の3コースとを合わせて、計6コースの研修を実施している。

こうした研修による人材育成を通し、一層の地震防災対策を図るには、国際地震工学研修により多くの研修参加者を呼び込む必要がある。そのため、研修内容や応募方法、研修成果等を世界に向けて発信する取組みを継続して行ってきた。このような国際地震工学研修に関する広報活動として、Newsletterの毎月一度の配信、通年研修応募者対象のチラシの作成、修士論文梗概セレクト集の作成、国際地震工学センターのパンフレットの改訂等を行ってきた。いずれも、国際地震工学センターのホームページで公開しており、誰にでも入手できるようにしている。修士論文梗概セレクト集(Selected Abstracts of Training Course)は、これまでホームページで公開してきた修士論文概要(Synopsis)とともに、平成30年度より作成を始めたもので、通年研修の研修生自らが研究内容をより平易な言葉で要約したものである。同じく平成30年には、Facebookを開設し、適宜、研修情報を発信できるようにした。また、平成30年度と令和元年度には、国際地震工学センターの研究職員が直接、研修生の送り手側として想定される相手国の関係機関に出向いて関係者との面談やセミナーを実施して国際地震工学研修の研修内容や応募方法を周知し研修需要を掘り起こす活動を行った。訪問した国々は、ミャンマー、トルコ、イラン、インドネシア、グアテマラ、キューバ、キルギス、アルメニアの計8カ国、27機関に及び。毎年、世界各国から、研修実施に必要な一定数の研修生を受け入れられるようにするには、このような地道な広報・普及活動を継続的に実施していく必要があると考えられる。

また、令和2年初頭より猛威を奮い始めた新型コロナウイルス感染症に対しては、通年研修において令和2年4月から遠隔講義、遠隔指導を導入することでコロナ禍にあっても研修の継続実施を可能とした。さらに令和3年度通年研修(令和2年10月開始)の実現に向けて研修生が来日できない状態であっても研修に参加できるよう、さらなる遠隔講義の環境整備を行った。具体的には、時差のある国々からの参加を想定した研修メニューの作成、G Suit(現Google Workspace)によるスケジュール管理システムの構築、演習を伴う講義実施のための電子黒板、レンタルWS、研修生側でのPCモニター等の機材の調達を進めた。これらの対策を施すことで、令和3年度通年研修を予定通り実施することができた。また、この時に確立した遠隔講義、遠隔指導のノウハウを活用することで、令和4年度通年研修も予定通り令和3年10月に開始し、令和2年度に延期とした二つの短期研修も令和3年度にフルリモート方式で再開させた。



写真-I-2. 1. 1

アルメニアの国立地震災害調査研究所の外観
IISEE Newsletter (英語版)

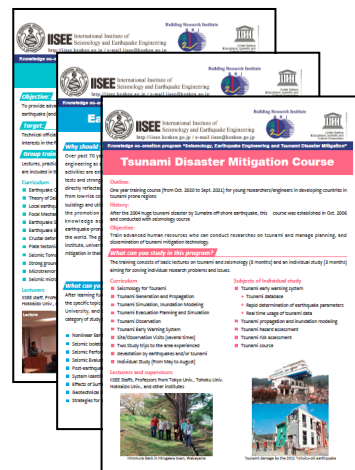


図-I-2. 1. 1

作成した各コースのチラシ

Selected Abstracts of 2020-2021 Training Course

IISEE Newsletter Special Edition
November 2021

Geophysical Prospecting Using Microtremors to Estimate 1-d Shallow Shear Wave Velocity Profiles in Thimphu, Bhutan
Niyam NEPAL, Editor-in-Chief, Department of Geology and Mines, Ministry of Economic Affairs, BHUTAN. E-mail: nyam@geology.gov.bt

Microtremor array data on stiff soil or soft rock.
Microtremor array measurement velocity (Vs) profiles of the soil-derived phase velocities using (Vs3) obtained at 16 sites. The horizontal Vs profiles are compared to the theoretical Vs characteristic of the spectral ratio method sites in Thimphu have one and same geomorphology on the distinctions in the Vs profiles. mountainous terrain, showed South Ibaraki which is located

Seismic Evaluation Considering Infill Wall and Retrofit of a Five Storied RC Building in Bangladesh
Bishan Chandra DEY, Executive Engineer, Public Works Department, BANGLADESH. E-mail: bchandra@gmail.com
Matsutaro SEKI (Supervisor)

Consideration of Infill against lateral loading
The recent revision of the Bangladeshi code for assessment for the evaluation manual in Bangladesh strong-beam weak-column failure mechanism in design, ignoring the infill capacity according causing a soft-story issue, etc. And performance improvement factor well capacity for both unreinforced masonry and reinforced masonry. The second level evaluation and deformation behavior and the plane capacity for walls was compared way to improve and

Developing Tsunami Fragility Functions Using Numerical Modeling and Remote Sensing Data from the 2010 Chile Tsunami
Gerónimo PULIDO PARRAGUIRRE, Chilean Association of Port and Coastal Engineering (ACHIPCYC), CHILE. E-mail: geronimopulido@gmail.com
Shunichi KOSHIMURA (Supervisor), Professor, International Research Institute of Disaster Science (IRIDIS), Tohoku University, JAPAN

The first tsunami fragility functions constructed from remote sensing and numerical modeling for Juan Fernandez Island, Dichato, and Tumbes.
On February 27, 2010, a megathrust earthquake of Mw 8.8 (JSGC) provoked a destructive tsunami in Chile. The tsunami damaged about 600 km area along the coast of Chile, including the coastal towns of Dichato and Tumbes in the Bio-Bio region and Robinson Crusoe Island on the archipelago of Juan Fernandez, about 670 km off the coast of Chile. To estimate the structural damage in a quantitative manner, we newly developed tsunami fragility functions for Juan Fernandez, Dichato and Tumbes using tsunami modeling results and damage data from remote sensing. We obtained the tsunami propagation and inundation depths using Tohoku University's Numerical Analysis Model for Investigation of Near-field tsunamis (LINAM) for the numerical simulations. We also compiled the damage data from visual inspection of satellite images to estimate damage probabilities for the target areas. The proximity to the tsunami source was expected to indicate that the cities of Dichato and Tumbes would present a higher calculated damage probability than the distant place of Juan Fernandez, but the obtained fragility curves suggest the different aspects: for an inundation depth of one meter, the damage probabilities are 7%, 48%, and 82% for Tumbes, Dichato, and Juan Fernandez, respectively. Taking into account that the construction type (wood, masonry, and mixed) is similar in the three cities, we could say that the areas' exposure and building configuration have the most significant impact on the structural damage, considering that Juan Fernandez island was not affected by the ground motion of the 2010 event and the buildings were not damaged or degraded by the strong ground motion before the tsunami wave arrival.

The Chilean Association of Port and Coastal Engineering
The Chilean Association of Port and Coastal Engineering (ACHIPCYC) is a non-profit group that promotes and encourages interaction between engineers from related disciplines. In addition, we create, organize, coordinate and disseminate initiatives aimed at advancing the research and development of specific topics in our area of competence, with particular emphasis on the problems and needs of the country.

図-I-2. 1. 2 令和3年度通年研修生の修士論文梗概セレクト集

IISEE Training Course 国際地震工学研修
@IISEE.Japan

- ホーム
- 投稿
- レビュー
- 写真
- ページ情報
- コミュニティ
- 情報と広告

いいね! シェア 編集を提案

IISEE Training Course 国際地震工学研修さんが写真4件を追加しました。
2月12日 18:49

Trainees in regular and global courses enjoyed the friendship party in our IISEE. Dr. Inoue from NIED and Dr. Masumi Yamada from Kyoto University joined our party. In this year, we start a new lecture of earthquake early warning technique by Dr. Yamada. Some students did individual studies about earthquake early warning with Dr. Yamada.

メッセージを送る

IISEE Training Course 国際地震工学研修
科学・技術・エンジニアリング：茨城県 つくば市
現在営業中

コミュニティ [すべて見る](#)

115人が「いいね！」しました
123人がフォローしています

基本データ [すべて見る](#)

Contact IISEE Training Course 国際地震工学研修 on Messenger
isee.kenken.go.jp
科学・技術・エンジニアリング・学校・大学
営業時間: 9:00~17:00
現在営業中

ユーザー [>](#)

「いいね！」115件

図-I-2. 1. 3 IISEE facebook

コラム

国際的な枠組みの中における国際地震工学研修の位置付け

・【仙台防災枠組 2015-2030】の該当部分

Ⅲ 指導原則。

途上国には財政支援、技術移転、能力構築を通じた支援が必要。

Ⅳ 優先行動。

優先事項1：災害リスクの理解（関連データの収集・分析・管理・活用）。

優先事項3：強靱化に向けた防災への投資（土地利用、建築基準）。

Ⅵ 国際協力とグローバル・パートナーシップ。

途上国には、国際協力と開発のためのグローバル・パートナーシップを通じた、資金、技術移転、能力構築による実施手段の強化が必要。

・【持続可能な開発のための 2030 アジェンダ(SDGS)】の該当部分

11. 都市と人間の居住地を包摂的、安全、強靱かつ持続可能にする

11.b 2020年までに、包含、資源効率、気候変動の緩和と適応、災害に対する強靱さ（レジリエンス）を目指す総合的政策及び計画を導入・実施した都市及び人間居住地の件数を大幅に増加させ、仙台防災枠組 2015-2030 に沿って、あらゆるレベルでの総合的な災害リスク管理の策定と実施を行う。

・【開発協力大綱（ODA）】の該当部分

Ⅱ 重点政策

(1) 重点課題

ウ 地球規模課題への取組を通じた持続可能で強靱な国際社会の構築

国境を越えて人類が共通して直面する環境・気候変動、水問題、大規模自然災害、感染症、食料問題、エネルギー等の地球規模課題は開発途上国のみならず国際社会全体に大きな影響を与え、多くの人々に被害をもたらすものであり、特に貧困層等、脆弱な立場に置かれた者により深刻な影響をもたらす傾向にある。

・【平成 31 年度/令和元年度開発協力重点方針（ODA）】の該当部分

(2) グローバルな課題への対処

「人間の安全保障」の理念に基づく SDGs 達成に向けた協力

・保健、食料、栄養、女性、教育防災・津波、水・衛生、気候変動・地球環境問題

・JICA 開発大学院連携を活用した指導的開発人材の育成（親日派・知日派の育成と国際開発への知的貢献）

・「Society 5.0」等を柱とする日本の「SDGs モデル」の国際社会への発信と展開

国際協力 NGO の抜本的強化

「人道と開発の連携」を通じた人道危機への対応

・難民支援を含む人道支援、平和構築・国造り支援

コラム

国際地震工学研修を建築研究所が実施することの意義

世界各地、特に開発途上国では、防災対策の未熟さ故に、地震・津波災害が拡大する傾向にある。こうした地震関連災害の軽減を図る上で、開発途上国の若い世代の技術者、研究者の人材育成は極めて重要である。

建築研究所は、地震学・地震工学の研究者を擁し、当該分野の最先端の知見と経験、類い希なる実験施設を有している。これらにより、充実した研修を実施することが可能となる。例えば、長周期地震動や免震建築物などの研究・実験は、近年開発途上国でも大きな関心が寄せられており、研修生は、担当研究者から直接研修を受け、またその実験を実際に見学・参加することができる。本研修を建築研究所で実施することによって、約60年の研修実績で蓄積したノウハウと、公的研究機関としての知見を活用でき、また、大学・研究機関等との連携を利用した人的ネットワークによる外部講師の確保が可能となる。

建築研究所としても、本研修によって培われた研修修了生との強固なネットワークにより、国際的な名声を博すると同時に、地震情報の収集、国際的な研究ネットワークの構築、共同研究の推進等が可能となる。このようにして出来上がった建築研究所における研修実施体制は、他の機関において容易に構築できるものではない。

ア) 通年研修の実施

建築研究所では、長期研修として、地震学コース、地震工学コース、津波防災コースの3コースからなる地震工学通年研修を実施しており、第四期中長期目標期間においても、研修生のレベルに応じた研修内容の見直しやカリキュラムの充実を図りつつ、適切に実施した。

地震学コースと地震工学コースは、昭和37(1962)年1月、建設省建築研究所(現国立研究開発法人建築研究所)に設置された国際地震工学部(現国際地震工学センター)において、開発途上国の研究者や技術者を対象にした国際地震工学研修として発足した。津波防災コースは、平成16(2004)年スマトラ沖地震による甚大な津波被害を受けて、平成18(2006)年度に創設している。

通年研修は2か年度にまたがっており、各年度とも、前年度10月から当該年度9月までの研修となっている。各年度の研修修了生は下記のとおりである。

- 平成28年度(平成27年10月～28年9月)は、11ヶ国(アルジェリア、バングラデシュ、エクアドル、エジプト、エルサルバドル、インド、キルギス、ミャンマー、ニカラグア、パプアニューギニア、フィリピン)から21名
- 平成29年度(平成28年10月～29年9月)は、12ヶ国(アルジェリア、インド、エクアドル、エジプト、エルサルバドル、トルコ、ニカラグア、ネパール、バングラデシュ、フィリピン、ペルー、メキシコ)から21名
- 平成30年度(平成29年10月～30年9月)は、10ヶ国(バングラデシュ、チリ、エジプト、エルサルバドル、インド、モロッコ、ネパール、ニカラグア、ペルー、フィリピン)から21名
- 令和元年度(平成30年10月～令和元年9月)は、8ヶ国(バングラデシュ、エクアドル、コ

- ロンビア、ミャンマー、ネパール、ニカラグア、ペルー、フィリピン) から 10 名
- 令和2年度(令和元年9月～2年9月)は、12ヶ国(バングラデシュ、ブータン、チリ、エルサルバドル、コスタリカ、インドネシア、フィリピン、ミャンマー、メキシコ、モンゴル、ネパール、東ティモール)から16名
 - 令和3年度(令和2年10月～3年9月)は、10ヶ国(バングラデシュ、ブータン、チリ、エルサルバドル、インドネシア、マレーシア、フィリピン、ソロモン、東ティモール、トンガ)から15名

令和4年度通年研修を、既に令和3年10月に開始しており、現在、12ヶ国(アルジェリア、バングラデシュ、ブータン、コロンビア、エルサルバドル、フィジー、ガーナ、インドネシア、ペルー、フィリピン、東ティモール、トンガ)から19名を受け入れている。

なお、平成17年以降、政策研究大学院の修士プログラム(災害管理)との連携により、通年研修に参加し、所定の単位を取得した研修生には、修士号が授与されている。令和3年9月末で修士号取得者は315名を数える。



写真-I-2. 1. 2 通年研修(左:石井国土交通大臣表敬訪問、右:閉講式)



写真-I-2. 1. 3 通年研修(左:開講式、右:講義風景)

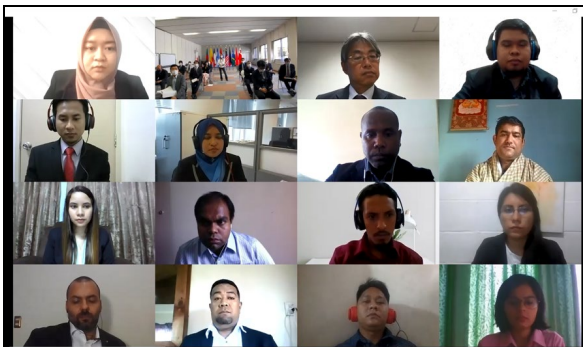


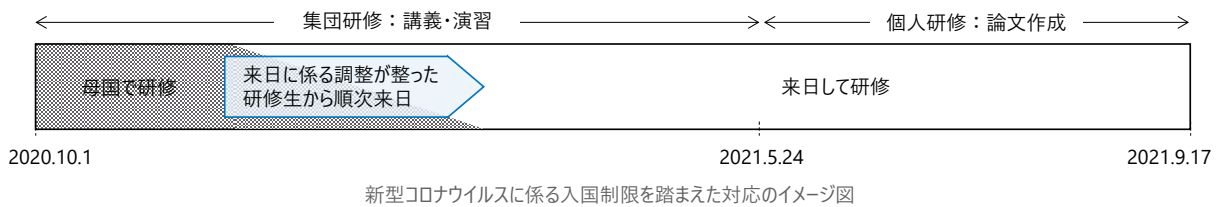
写真-I-2. 1. 4 新型コロナウイルス感染症対応(左:開講式、右:赤羽国土交通大臣表敬訪問)

コラム

新型コロナウイルスの世界的感染状況下での国際地震工学研修 - その1：令和3年度通年研修 -

・入国制限への対応

例年、通年研修は10月に開始する。令和2年度は、令和3年度通年研修の実施に当たり令和2年10月の時点で全参加国が日本への上陸拒否の対象となっていたため、研修開始時に研修生が来日出来る見通しが立たなかった。そのため、研修開始からしばらくの間、遠隔講義の実施により研修を進めることとした。その後は、以下の図に示すように、入国規制が緩和された国から、順次、研修生を日本に受入れることとした。最終的には、従来の本邦研修に切り替えられると考えている。時期によっては、来日出来る研修生と出来ない研修生が混在する可能性がある。来日出来ない研修生には、来日した研修生対象の対面講義に遠隔から参加できるように、対面講義と遠隔講義を並行して実施することで対応することとした。



・時差への対応

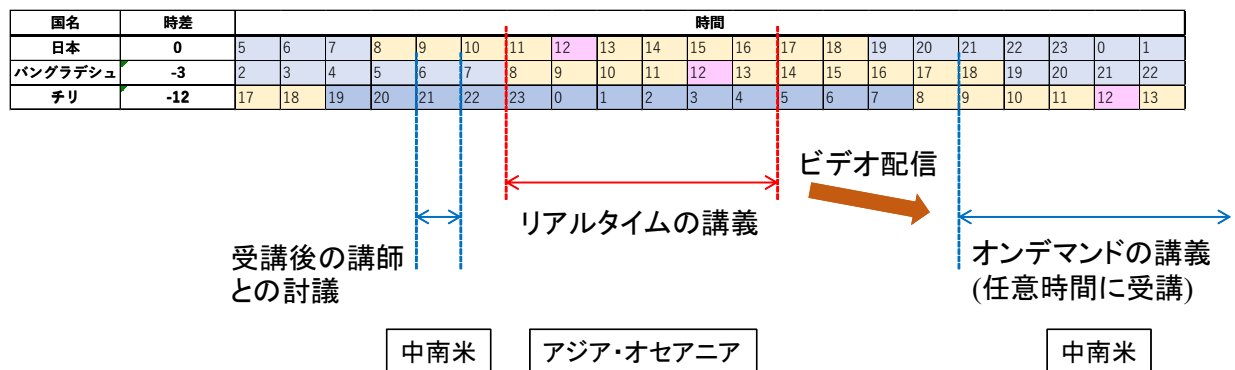
来日出来ない研修生に対し遠隔講義を実施するとしても、日本と参加国間あるいは参加国相互で時差があるため、全参加国を対象にリアルタイムで一度に遠隔講義を実施することは困難である。

以下の図に示すように、日本より西のバングラデシュの場合は、講義開始時間をやや遅くすることでリアルタイムでの対応が可能であるが、12時間の時差のあるチリの場合まで考えると、全ての国を対象に、一度にリアルタイムで研修講義を実施することは困難である。

そこで、以下の3通りの講義形態を設けることにした。

- (1) リアルタイムとオンデマンドを組み合わせた講義
- (2) オンデマンドによる講義と講義後の質疑応答
- (3) リアルタイムの講義を時差に合わせて2回実施

図では、(1)の講義形態を説明している。



コラム

新型コロナウイルスの世界的感染状況下での国際地震工学研修
- その2：令和4年度通年研修 -

• 令和3年度通年研修で構築した遠隔研修ノウハウの活用

令和4年度通年研修においても、令和3年度通年研修と同様、新型コロナウイルスの世界的感染の下で実施する状況が続いている。令和3年10月の時点で、19名の研修生全員が来日出来ず、前年と同じくリモートで研修を開始することとなった。このように研修生が来日出来ない状況であっても遠隔講義等の準備から開講式、オリエンテーションに至るまで令和3年度通年研修で得たノウハウを活用することで円滑に進めることができた。入国規制が緩和された国から、順次、研修生を日本に受入れる方針も令和3年度通年研修と同様である。遠隔講義から、対面講義と遠隔講義を合わせたハイブリット方式の研修への移行、対面講義時における感染症対策等も前回の経験を活かして実施しており、これまで大きな問題もなく研修を進めている。

• 時差への対応

来日出来ない研修生に向けて遠隔講義を実施する場合には、実施時刻の設定に当たり日本との時差を考慮する必要がある。このような時差の問題に対しても、基本的には令和3年度通年研修と同様に対応している。

すなわち、日本との時差が大きくリアルタイムで講義を実施することが困難な参加国もあることを考え、令和3年度に引き続き、以下の3通りの講義形態を用意した。

- (1) リアルタイムとオンデマンドを組み合わせた講義
- (2) オンデマンドによる講義と講義後の質疑応答
- (3) リアルタイムの講義を時差に合わせて2回実施

ただし、令和4年度通年研修では、地震工学コースの参加国にアフリカ諸国が加わったため、地震工学コースにおいては、参加ヶ国の組み分けを、「中南米」+「アジア・オセアニア」から、「中南米・アジア・オセアニア」+「アフリカ」に見直した上で講義時間を変更する調整を行った。

イ) グローバル地震観測研修の実施

グローバル地震観測研修は、核実験探知に必要な地震観測技術等を教授するため、毎年約10名を受け入れ、約2ヶ月間をかけて実施するものである。

本研修は、平成6年度に、軍縮、特に核軍縮推進のための我が国の更なる積極的な国際貢献策として、これを実施することにつき、外務省から建設省（現国土交通省）に打診されたものである。全世界に地震学観測技術を頒布し、世界的な地震観測基地網の充実により、核保有国の核実験を抑制することを意図していた。この打診を受けて、建築研究所が、これまでの国際地震工学研修に係る豊富な経験と蓄積を生かし、地震学的な核実験検証技術を移転するだけでなく、地震観測・解析技術を地震発生頻度が低い国も含め世界中に広めることで、地震災害の軽減に役立てるための研修として、平成7年度より本研修を実施することとなった。

各年度の研修修了生は下記のとおりである。

- 平成28年度（平成29年1月～29年3月）は、14ヶ国（イラン、インドネシア、エジプト、

- ジンバブエ、スリランカ、ソロモン諸島、タイ、ネパール、パキスタン、パプアニューギニア、フィリピン、ホンジュラス、マラウィ、ミャンマー）から 18 名
- 平成 29 年度（平成 30 年 1 月～30 年 3 月）は、16 ヶ国（アルジェリア、バングラデシュ、ブータン、キューバ、エジプト、フィジー、インド、イラン、ミャンマー、ナミビア、パキスタン、サモア、ソロモン諸島、タイ、東ティモール、ジンバブエ）から 16 名
 - 平成 30 年度（平成 31 年 1 月～31 年 3 月）は、9 ヶ国（エジプト、インド、イラン、パキスタン、スリランカ、ソロモン諸島、トンガ、ツバル、東ティモール）から 12 名
 - 令和元年度（令和 2 年 1 月～令和 2 年 3 月）は、13 ヶ国（アルジェリア、ブータン、コモロ、キューバ、エジプト、インド、イラン、モーリシャス、ネパール、パキスタン、ソマリア、スリランカ、ジンバブエ）から 16 名
 - 令和 3 年度（令和 4 年 1 月～4 年 3 月）は、8 ヶ国（ブータン、エジプト、インド、イラン、ケニア、ネパール、フィリピン、ウガンダ）から 10 名

令和 2 年度の研修は、新型コロナウイルスの世界的感染により延期となったが、令和 3 年度にフルリモートの研修方式を導入することで再開させた。

平成 28 年度から令和 3 年度までに 72 名が研修を修了した。開始からの合計修了研修生は 280 名となり、国内外で高い評価を得ている。



写真-I-2. 1. 5 グローバル地震観測研修見学状況（令和元年度）
（左：広島市、右：つくば市（筑波山観測実習））

ウ) 中南米地震工学研修の実施

中南米地震工学研修は、耐震技術分野における最新の技術や知識を習得し、中南米諸国において指導的立場で耐震建築の普及を担う人材を即戦力として養成することを目的に、約 3 か月間をかけて実施するものである。

本研修は、耐震工学研修実施に対する中南米諸国側からの要請を受け、建築研究所が JICA と協力して実施することを決めたものである。この要請の背景には、過去の地震により繰り返し甚大な建物被害を受けている中南米諸国において、耐震建築の技術普及をより一層促進するには、地震工学分野の中堅技術者を指導的人材として育成することが不可欠との考えがある。

建築研究所は、これまでも国際地震工学研修や、耐震工学関係の JICA 技術協力プロジェクトでメキシコ、ペルー、チリ、エルサルバドル、ニカラグア等の技術者等の養成に協力してきた。その上で、なお依然として残された技術支援に対する根強い要請に応えるため、平成 26 年度から中南米諸国に特化した耐震工学分野に関する短期型の研修を実施することにした。

平成 29 年度の研修からは、技術者及び研究者と建築担当行政官との相互理解や人脈形成を深めることが、中南米諸国で耐震対策が緊要と考えられる住宅、学校、病院等に関する耐震技術を普及させるのに有効と考え、建築担当の行政官（行政官グループ）を研修対象者に加え、技術者や研究者（構

造技術者グループ)と一緒に講義を受講させることとした。

本研修は、建築研究所で実施する講義を主とした本邦研修と、構造実験を主とした在外研修の2つで構成されている。本邦研修は建築研究所において中南米諸国の共通語であるスペイン語による講義ノートを用意して講義(逐次通訳)が行われる。在外研修には構造技術者グループの研修生が参加するが、研修の総仕上げとしてエルサルバドルを訪問し、現地の施工条件の下、現地の材料により製作された試験体を用いて構造実験を行っている。

各年度の研修修了生は下記のとおりである。

- 平成28年度(平成28年5月~28年7月)は、8ヶ国(チリ、コロンビア、ドミニカ共和国、エルサルバドル、メキシコ、ニカラグア、ペルー、ベネズエラ)から16名
- 平成29年度(平成29年5月~29年7月)は、9ヶ国(チリ、コロンビア、ドミニカ共和国、エクアドル、エルサルバドル、メキシコ、ニカラグア、ペルー、ベネズエラ)から23名
- 平成30年度(平成30年5月~30年7月)は、8ヶ国(エクアドル、エルサルバドル、コスタリカ、ドミニカ共和国、ニカラグア、ペルー、ホンジュラス、メキシコ)から12名
- 令和元年度(令和元年5月~令和元年7月)は、7ヶ国(エクアドル、エルサルバドル、ドミニカ共和国、ニカラグア、ペルー、チリ、メキシコ)から11名
- 令和3年度(令和3年10月~令和3年12月)は、7ヶ国(チリ、コロンビア、ドミニカ共和国、エクアドル、エルサルバドル、ニカラグア、ペルー)から12名

令和2年度の研修は、新型コロナウイルスの世界的感染により延期となったが、令和3年度にフルリモートの研修方式を導入することで再開させた。

平成28年度から令和3年度までに74名が研修を修了した。開始からの合計修了研修生は104名となり、国内外で高い評価を得ている。



写真-I-2. 1. 6 講義の様子(所内会議室)



写真-I-2. 1. 7 枠組組積造壁の水平載荷実験の様子

コラム

**新型コロナウイルスの世界的感染状況下での国際地震工学研修
- その3：令和3年度短期研修 -**

・フルリモートの研修方式の導入

約3カ月で実施する短期研修として、現在、グローバル地震観測研修と中南米地震工学研修の二つを実施している。令和2年度は、新型コロナウイルスの感染状況悪化のため両コースとも延期せざるを得なかったが、令和3年度は、コロナ禍以降、世界で急速に普及したリモートコミュニケーション技術を活用し、フルリモート方式の研修とすることで再開することができた。研修参加者は、母国からリモート方式で参加することになるため、日本と研修参加国との時差への対応が大きな課題となった。

・グローバル地震観測研修について

グローバル地震観測研修の場合、参加8カ国と日本との時差が-7時間の範囲であったため、日本での講義開始時間を15時として、3時間の講義をリアルタイムで行うことで対応した。

・中南米地震工学研修について

中南米地震工学コースの場合、参加7カ国と日本でほぼ昼夜が逆転するため、オンデマンドのビデオ教材視聴と日本側講師陣とのリアルタイムの質疑応答を組み合わせることで研修を実施した。日本側講師陣との質疑応答時間は日本時間で午前8時～10時に設定した。なお、講師との質疑応答に先立ち、研修生に論点を明確化してもらうため、研修生同士で議論する時間を設けた。また、英語により行われる他の研修と異なり使用言語がスペイン語であるため、ビデオ教材は日本側講師陣による講義ビデオにスペイン語のナレーションをかぶせて作成し、リアルタイムの質疑応答においては日西通訳を2名の専門の通訳者に依頼した。

コラム

国内の地震災害で得られた知見を取り入れた研修の実施

○ 平成 23（2011）年東日本大震災で得られた知見

同年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に際して得られた世界的に活用すべき数多くの知見を研修内容に反映するため、東日本大震災の被害分析を講義内容に組み込み、また、研修旅行に際しては被災地視察を組み入れている。地震学コースにおいては、「緊急地震速報」の講義、地震工学コースでは、「津波荷重・津波避難ビル」の講義を引き続き実施し、東北方面研修旅行として被災地視察（石巻市、仙台市）を実施した。津波防災コースでは、引き続き、東日本大震災を教訓にして改善された津波防災技術や「津波浸水計算」や「津波避難計画」の講義を実施した。令和元年度通年研修の東北方面研修旅行に際しては、津波専門家による津波被害の教訓・伝承の紹介と、震災からの復興過程を学べる地域として気仙沼市の見学を実施した。



写真 1 研修旅行（左：石巻市内の見学の様子、右：震災遺構仙台市荒浜小学校の見学の様子）

○ 平成 28（2016）年熊本地震で得られた知見

同年 4 月に発生した熊本地震では、震度 7 を観測する地震が 2 度にわたり発生し、震源断層近傍の限られた地域に被害が集中したところであるが、稠密な地震・強震観測網内で発生した既知の活断層に因る被害地震として大量の情報・知見が得られている。これらの知見は、研修の講義において重要な話題として研修参加者に説明されている。令和元年度通年研修の関西方面研修旅行に際しては、南阿蘇村、熊本市、益城町、西原村を訪れて、阿蘇大橋地区復旧工事現場、被災建物、断層の痕跡等の見学を実施した。



写真 2 研修旅行（熊本地震被害現場の見学）

○ 平成 30 年（2018）年北海道胆振東部地震で得られた知見

同年 9 月に発生した胆振東部地震では、日本の内陸地震としては異常に深部まで震源断層が分布し、建物および土砂災害の被害が発生し、稠密な地震・強震観測網内で発生した被害地震として情報・知見が得られている。得られた知見の一部は、グローバル研修の講義において研修参加者に説明された。

(イ) 研修の実施体制

本研修事業は基本的に JICA と連携して実施されている。この為、各研修コースの創設・廃止は JICA との協議により決定される。継続する場合も、JICA の制度に基づき 3 年毎のコース見直しが原則となっている。現在の方針に基づく通年研修は、令和 5(2023)年度まで継続が決まっている。

研修生の募集は、JICA の募集制度に基づき開発途上国での各研修の需要を確認する要望調査の結果に基づき行われる。その要望調査対象国設定の基本方針は、以下の通りである。

- **通年研修**：地殻活動が活発で地震災害が頻発する全世界の国々から地域バランスを考慮しつつ広く設定する。なお、津波防災コースについては、自国の地震活動度のみならず、津波ハザードの高い国を設定する。近年地震・津波災害を被った国々や JICA 等の技術協カプロジェクトが実施されている国々では、高い研修需要が見込まれるため、優先的に要望調査対象国に含めることを考慮する。
- **中南米地震工学研修**：スペイン語を公用語とする中南米地域の地震災害が頻発する国々から広く設定する。近年地震・津波災害を被った国々や JICA 等の技術協カプロジェクトが実施されている国々で高い研修需要が見込まれるのは通年研修の場合と同様であり、これらの国々を優先的に要望調査対象国に含めることを考慮する。
- **グローバル地震観測研修**：外務省の方針に基づき、技術的に支援すべき地震観測機関が活動している国々から設定する。

なお、自然災害、国際紛争、内戦等、研修生を送り出す国々の状況には常に目を配り、JICA や研修生及びその所属機関等と情報交換しつつ、適切な要望調査対象国設定に努めている。

コラム

在外要望調査と割当国

国際地震工学研修は、国際協力機構（JICA）との連携に基づき実施される為、研修生の募集・選考は、JICA の制度に基づいて行われる。平成 20（2008）年度より、途上国側の要望の多寡に基づき、個々の JICA 研修コースの実施可否と受入人数を決定する方式が採用されている。

- **要望調査対象国設定**：建築研究所と JICA との協議により、国際地震工学研修各コースについて、要望調査を実施する国々のリストを作成する。これが、下記の要望調査の基となる。
- **在外要望調査**：在外公館と JICA 在外事務所を通じ毎年 6 月頃より JICA により行われる。現地 ODA タスクフォースにおいて、国別援助方針等を考慮した上で研修コース一覧をショートリストに絞り込んだ上で相手国政府に提示し、どのコースに何人参加したいかを相手国政府に要望調査を行う。
- **割当国（研修員募集対象国）**：要望調査の結果を踏まえて、実施する研修コースを JICA が決定する。最終的に次年度の計画が決定するのは要望調査が行われた年の 12 月頃となる。研修生の募集は、割当国となった国においてのみ行われる。募集要項は、General Information (GI) と呼ばれ、割当国で配布される。

ア) 職員等の配置等（職員の配置、講師など）

建築研究所では、国際地震工学センター職員（地震学及び地震工学分野の研究職員と事務職員。令和4年3月現在で21人）だけでなく、年間延べ約130名の外部の専門家にも講義を依頼して（建築研究所内で行う講義に限る。建築研究所構造研究グループの研究者を含む）、国際地震工学研修を実施している。

国際地震工学研修の実施にあたっては、講師（国際地震工学センターの研究職員を含む）は講義や実習とあわせて、研修生の技術レベルの把握や技術レポートの評価等を行い、事務職員はそれに関連する業務を行った。

なお、研修期間中は、講師の説明に対する研修生の理解促進、研修旅行時等の引率、研修生の傷病等に対応するため、研修毎にJICAの研修監理員2名を配置している。

イ) 円滑な研修事業の実施及び改善

研修の実施にあたっては、研修事業の円滑化を図るとともに、効果的・効率的な研修の実施、及びその改善に努めるため、「建築研究所国際地震工学研修・普及会議実施要領」に基づき、外部学識経験者による会議を毎年1月又は2月に1回開催している。

通年研修の具体的な教科内容等については、「建築研究所国際地震工学研修・普及会議カリキュラム部会実施要領」に基づき、外部学識経験者による部会及び分科会を毎年6月頃1回開催している。なお、グローバル地震観測研修と中南米地震工学研修については、通年研修の具体的な教科内容等を踏まえつつ、当該研修の関係機関による委員会を毎年それぞれの研修開始前に1回開催している。

これらの会議、部会・分科会、各委員会での助言等を踏まえ、研修の計画や具体的なスケジュールを設定し、講師（外部の専門家）や見学先のアポイントメント等を行っている。

研修期間中には、研修生に対して集団研修の各講義の評価や意見に関するアンケート調査を実施するとともに、研修の効果の確認や、今後の研修改善の参考とするため、研修生からの意見を聴いている（ジェネラルミーティングや評価会）。

研修実施後は、「国立研究開発法人建築研究所研修評価実施要領」に基づき、自己評価と外部学識経験者による研修評価委員会を開催（毎年1月頃に1回）して研修事業の評価を実施している。

具体的には、研修期間中に実施したアンケート調査の結果や、研修実施以外の取組を基にした自己評価を行い、その自己評価を基に研修評価委員会で研修事業の評価をしている。

これらの取組により集められた意見は、研修計画や教科内容等に反映しながら、次の研修事業を実施している。

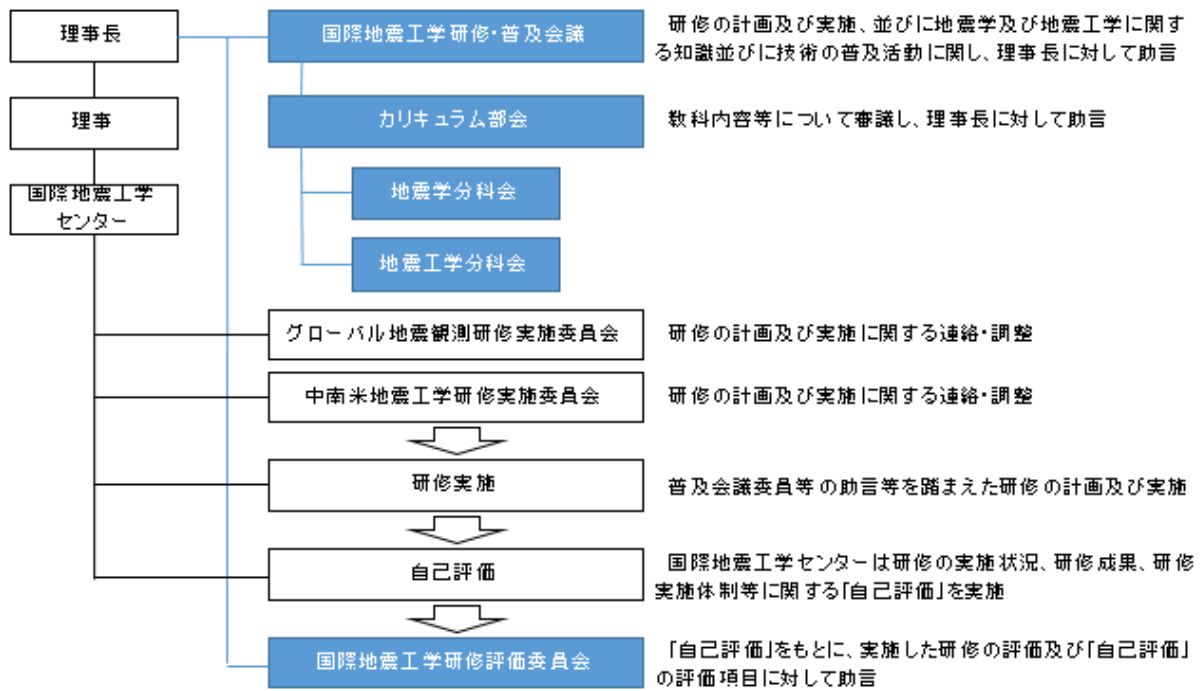


図-I-2. 1. 4 研修実施体制

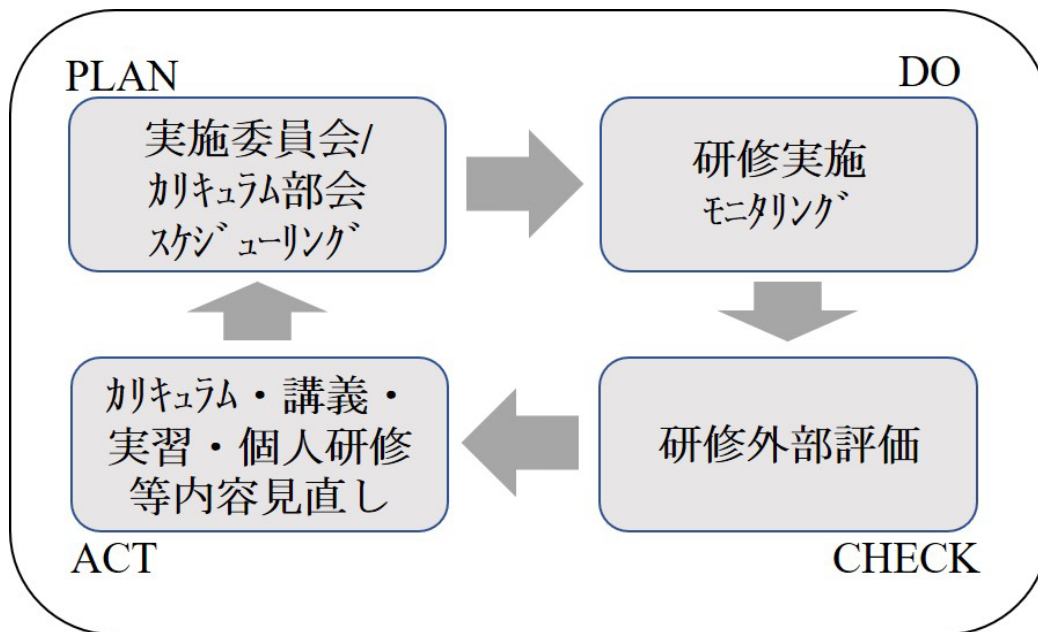


図-I-2. 1. 5 研修コースのPDCAサイクル

ウ) 研修普及会議の開催

各研修コースの研修目標と内容等、研修の計画立案、実施に関する事項と、国際会議、海外技術開発プロジェクトへの参加、人的ネットワークの構築、ホームページ等での地震防災に係る情報発信等研修の充実を図る活動に関して、外部学識経験者等から助言をいただくための研修普及会議を、毎年1回、1月～3月に開催している。

第四期中長期目標期間に頂いた主な意見は以下の通りである。

[令和28年度]

- 平成28年熊本地震の被災地視察のご提案
- 研修効果の検証・検討を目的としたアンケート調査実施のご提案 等

[令和 29 年度]

- ・名古屋大減災館見学を研修カリキュラムに含めることのご提案 等

[令和 30 年度]

- ・リクルート活動において研修参加国の情勢を把握することが重要とのご助言 等

[令和元年度]

- ・時代に即した研修テーマ設定のため、研修参加国の事情に詳しい JICA 等の組織・人材との連携が必要とのご助言
- ・元研修生のフォローアップのため、IISSE-net や Facebook の活用を図るべきとのご助言 等

[令和 2 年度]

- ・コロナ禍にあっても遠隔講義の実施等により国際地震工学研修を継続させるべきとのご助言 等

[令和 3 年度]

- ・研修の効果を高めるためには来日した方がよい。対面を復活させて欲しいとのご助言 等

表-I-2. 1. 3 研修普及会議委員一覧

(令和 4 (2022) 年 3 月 9 日現在・敬称略・50 音順)

会 長	佐竹 健治	東京大学地震研究所 所長
副会長	山中 浩明	東京工業大学環境・社会理工学院 教授
委 員	井上 公	(国研)防災科学技術研究所マルチハザードリスク評価研究部門 主幹研究員
委 員	大木 聖子	慶應義塾大学環境情報学部 准教授
委 員	金澤 文彦	(研)土木研究所 道路構造物総括研究監
委 員	川井 伸泰	株式会社奥村組技術研究所 執行役員 技術研究所長
委 員	川村 謙一	国土交通省総合政策局 国際建設管理官
委 員	久家 慶子	京都大学理学研究科 教授
委 員	楠 浩一	東京大学地震研究所災害科学系研究部門 准教授
委 員	境 有紀	京都大学防災研究所 社会防災研究部門 教授
委 員	塩原 等	東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 教授
委 員	菅原 賢	政策研究大学院大学 教授
委 員	田中 敬三	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長
委 員	中川 和之	株式会社時事通信社 解説委員
委 員	永見 光三	(独)国際協力機構 地球環境部防災グループ次長
委 員	原田 智史	気象庁総務部企画課 防災企画室長
委 員	古村 孝志	東京大学地震研究所 教授
委 員	源栄 正人	東北大学災害科学国際研究所 名誉教授



写真-I-2. 1. 8 研修普及会議

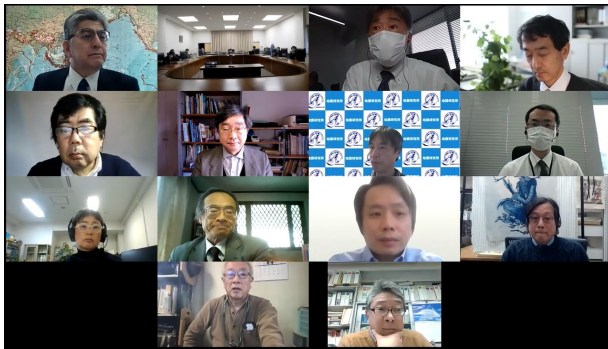


写真-I-2. 1. 9 研修普及会議（新型コロナウイルス感染症対応）

エ) 研修カリキュラム部会の開催

国際地震工学研修の教科内容や研修事業の円滑化等に関して、外部学識経験者から助言をいただくための研修カリキュラム部会及び同分科会（地震学分科会及び地震工学分科会）を、毎年、6月から7月にかけて年1回実施している。

前年度の研修カリキュラムの実施結果、研修生による各研修講義に関するアンケート調査結果、ジェネラルミーティングでの研修生の意見等を報告し、その後、国際地震工学センターで作成した次期研修の研修カリキュラム案等について意見を頂いている。

第四期中長期目標期間においては、本部会あるいは本部会の親委員会である研修・普及会議からの意見を踏まえ、研修旅行に熊本地震の被災地域の視察を追加（平成29年度研修より）、「研究上のコンプライアンスとリテラシー」の新設（令和元年度より）等のカリキュラムの変更を行った。

表一I-2. 1. 4 研修カリキュラム部会及び分科会委員一覧

(令和3(2021)年6月28日現在・敬称略・50音順)

会 長	山中 浩明	東京工業大学環境・社会理工学院 教授
会長代理	古村 孝志※	東京大学地震研究所 教授
委 員	井上 公※	(国研)防災科学技術研究所マルチハザードリスク評価研究部門 客員研究員
委 員	桐山 孝晴	(国研)土木研究所 耐震総括研究監
委 員	境 有紀	京都大学防災研究所 社会防災研究部門 教授
委 員	塩原 等	東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 教授
委 員	菅原 賢	政策研究大学院大学 教授
委 員	高田 毅士	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構安全研究・防災支援部門 リスク情報活用推進室 室長
委 員	谷岡勇市郎※	北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センター 教授
委 員	永野 正行	東京理科大学理工学部建築学科 教授
委 員	平 祐太郎※	気象庁地震火山部地震津波監視課 国際地震津波情報調整官
委 員	野津 厚	(研)海上・港湾・航空技術研究所港湾空港技術研究所 地震防災研究領域長
委 員	干場 充之※	気象庁気象研究所地震津波研究部部長
委 員	三宅 弘恵※	東京大学地震研究所 准教授
委 員	八木 勇治※	筑波大学生命環境系 准教授
委 員	柳澤 英明※	東北学院大学教養学部地域構想学科 准教授
委 員	山田 恭央	筑波大学 名誉教授

※印の委員は地震学分科会、無印の委員は地震工学分科会の委員を兼ねている。



写真-I-2. 1. 10 研修カリキュラム部会



写真-I-2. 1. 11 研修カリキュラム部会(新型コロナウイルス感染症対応)

オ) 講義等の実施

国際地震工学研修は、講義、実習、現場見学、課題研究のレポートを提出させる方法等で実施した。

通年研修においては、毎年、5月三週目から8月末までを個人研修期間としている。この期間に、各研修生は、帰国後の専門分野に関連のあるテーマについて、それぞれ最適と思われる専門分野の指導者の下で研究に取り組む。この過程で、各研修生は、研修講義で習得した知見や解析技術を自らの問題解決に応用することで知識の定着化を図れるようになる。個人研修の成果は Individual Study Report (課題研究のレポート)としてまとめられ、政策研究大学院大学(GRIPS)に入学した研修生はこれを修士論文として GRIPS に提出する。GRIPS の修士号判定会では、傑出した成果を上げた研究を選定して Best Research Award を授与し、研究に取り組む研修生への励みとしている。

第四期中長期目標期間において、これまで、42 人の研修生の課題研究レポートを完成させ、80 人の研修生に修士号を取得させている。



写真-I-2. 1. 12 講義の様子



写真-I-2. 1. 13 現場見学の様子(左：国土地理院、右：国土交通省防災センター)

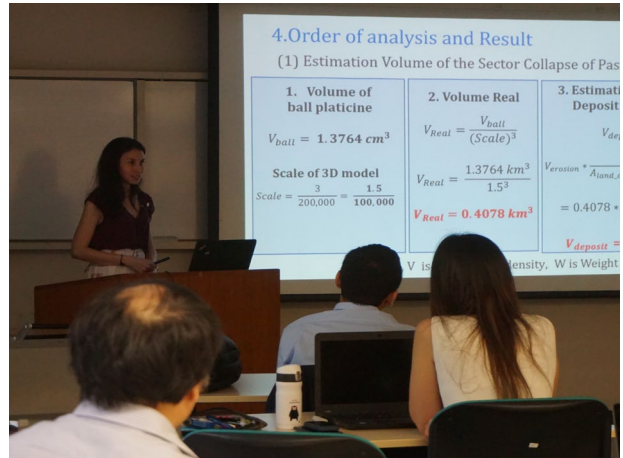


写真-I-2. 1. 14 Individual Study Report (個人研修レポート)発表会の様子



写真-I-2. 1. 15 Individual Study Report (個人研修レポート)発表会の様子 (新型コロナウイルス感染症対応)

表-I-2. 1. 5 通年研修において Best Research Award を受賞した課題研究

年度	受賞者と参加国名	課題研究のテーマ
H28年度	Arianne Gail Saluta Riivera (フィリピン)	CRUSTAL STRUCTURE ANALYSIS OF THE PHILIPPINES USING RECEIVER FUNCTION TECHNIQUE: AN INTRODUCTORY STUDY USING A LOCAL BROADBAND SEISMIC NETWORK
	Mohamed Abdelrasoul Ahmed Shaheen (エジプト)	RETROFITTING OF THE COMPOSITE BEAM-COLUMN CONNECTIONS USING CIRCULAR WEB OPENING
	Greyving Jose Arguello Miranda (ニカラグア)	W PHASE INVERSION ANALYSIS AND TSUNAMI SIMULATION FOR TSUNAMI WARNING FOR LARGE EARTHQUAKE ($M_w > 7.0$) IN NICARAGUA
H29年度	Babita Sharma (インド)	SIMULATION OF STRONG GROUND MOTION FOR NORTH-EASTERN REGION OF INDIA
	A.K.M.Sajadur Rahman (バングラデシュ)	SEISMIC EVALUATION AND RETROFITTING OF A WEAK 8 STORIED RC BUILDING IN BANGLADESH AND EFFECT OF MASONRY INFILL WALL
	Nabilt Jill Moggiano Aburto (ペルー)	REAL-TIME TSUNAMI INUNDATION FORECAST STUDY IN CHIMBOTE CITY, PERU
H30年度	Ibrahim Gamal Ibrahim Zahra (エジプト)	MAGNITUDE ESTIMATION FOR EARTHQUAKE EARLY WARNING (EEW) FOR EASTERN CAIRO AND THE SOUTH OF SINAI
	Nabil Mekaoui (モロッコ)	ACCIDENTAL TORSION IN THE MOROCCAN SEISMIC CODE: PARAMETRIC STUDY
	Bhenz Rodriguez (フィリピン)	TSUNAMI DAMAGE ESTIMATION ALONG THE COAST OF LAOAG CITY USING TSUNAMI FRAGILITY FUNCTIONS
R1年度	Ngum Za lang (ミャンマー)	COMPLETENESS MAGNITUDE OF EARTHQUAKES AND b-VALUE IN MYANMAR
	Dhira Phadera (ネパール)	A STUDY ON SEISMIC PERFORMANCE AND RETROFIT APPROACH FOR CURRENT RC BUILDINGS WITH SOFT FIRST STORY IN NEPAL
	Linthon Alvarez Michael Arturo (エクアドル)	STUDY OF THE BATHYMETRIC INFLUENCE ON TSUNAMI PROPAGATION NEAR THE COAST OF ESMERALDAS BY TSUNAMI SIMULATION AND RAY TRACING ANALYSIS
R2年度	Gino Steven Gonzalez Ilima (コスタリカ)	A NEW PATHWAY TO UNTANGLE THE QUESTION: WAS THE VOLCANIC ERUPTION TRIGGERED BY THE EARTHQUAKE?
	William Arexander Ramos Hernandez (エルサルバドル)	EVALUATION AND RETROFITTING OF A HISTORIC ADOBE MASONRY BUILDING
R3年度	Rosid Abdul (インドネシア)	COMPLEX BEHAVIOR IN THE SOURCE PROCESS OF THE 18 AUGUST 2020, BENGKULU, SOUTHWEST OF SUMATRA DOUBLET EARTHQUAKE
	Mohd Assyarul Bin Saadun (マレーシア)	FRAGILITY EVALUATION OF TYPICAL RC GOVERNMENT QUARTERS BUILDINGS DESIGNED BY BS 8110 IN SABAH, MALAYSIA
	Pulido Iparraguirre Geronimo (チリ)	DEVELOPING TSUNAMI FRAGILITY FUNCTIONS USING NUMERICAL MODELING AND REMOTE SENSING DATA FROM THE 2010 CHILE TSUNAMI

カ) 講義等に関する研修生意見の反映

研修の効果の確認や、今後の研修改善の参考とするため、研修生からの意見を聴取するジェネラルミーティングを開催するとともに、各講義に対する評価や意見を知るためのアンケート調査を実施している。

ジェネラルミーティングでの意見はカリキュラム部会にも報告し、次期研修でのカリキュラムの検討に反映できるようにしている。短期に対応できる意見、例えば、実験、施工現場見学等への要望については出来るだけ早く当該年度の研修で対応した。例として、都市再生機構による集合住宅の耐震

補強見学会（平成30年度）、防災科学技術研究所による振動台実験見学会（令和元年度）等の実施を挙げることができる。令和2年度から導入を始めた遠隔研修の実施状況についても、このジェネラルミーティングで研修生の意見を聴取している。質問のやり取り等で困難な部分はあるが、遠隔講義によっても講義内容を理解できていることを確認している。

各講義に対するアンケート調査結果もカリキュラム部会に報告するとともに、表-1-2.13～16に示すようにカリキュラム満足率として定量化して自己評価に組み入れ、研修カリキュラムに確実に反映されるよう留意している。



写真-I-2. 1. 16 ジェネラルミーティングの様子

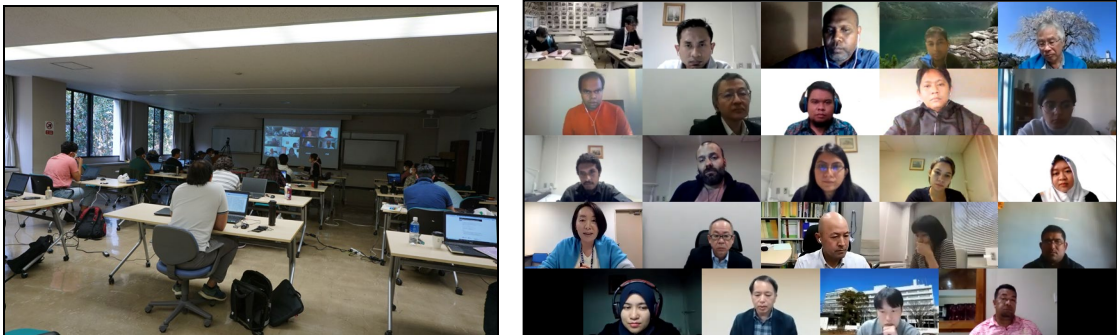


写真-I-2. 1. 17 ジェネラルミーティングの様子（新型コロナウイルス感染症対応）

キ) JICA との協力

建築研究所では、集団研修毎に、JICA と協議の上、それぞれの役割と費用を定めて国際地震工学研修を実施している。

例えば、通年研修の場合、建築研究所では主に講義や実習など研修の中身を提供することを役割とし、JICA は主に研修生が使用する教材・機材の調達、研修生の渡航及び滞在場所の提供など研修を受ける環境を整備することを役割としている。

なお、通年研修、グローバル地震観測研修、中南米地震工学研修の研修生募集や受け入れに関しては、建築研究所等と協議のうえ、JICA が決定している。

建研とJICAの役割分担

建研： 主に講義や実習など研修の中身を提供すること。

JICA： 主に研修生が使用する教材・機材の調達、研修生の渡航及び滞在場所の提供など研修を受ける環境を整備すること。

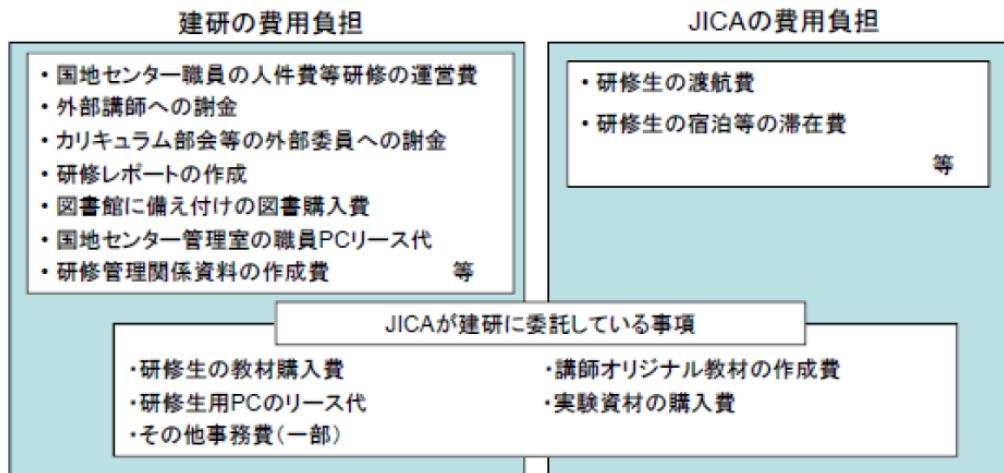


図-I-2. 1. 6 通年研修における建築研究所と JICA の役割分担と費用負担の概要

ク) 政策研究大学院大学 (GRIPS) との連携

通年研修は、平成 17 (2005) 年度から政策研究大学院大学 (GRIPS) と連携している。研修カリキュラムの一部、主として建築研究所の研究者が担当している講義が、GRIPS の修士 (防災政策) プログラムの科目として単位認定され、その個人研修レポートが修士論文として審査・認定される。同プログラムに入学する研修生は、約 1 年間の研修期間内に所定の成績を収めれば、GRIPS 学長と建築研究所理事長が認定する修士号を取得することができる。なお、これらの研修生の入学、修了、学位取得の要件は、GRIPS の基準に従う。

通年研修のカリキュラムの中には、GRIPS の教官による防災政策の講義が組み込まれており、研修生は、毎年、つくば市から東京都に宿舍を移し、GRIPS にて約 2 週間の集中講義を受講している。ただし、令和 2 年度及び令和 3 年度は、新型コロナウイルスの感染症対策と来日を果たしていない研修生もいたため、オンラインでの受講となった。



写真-I-2. 1. 18 学位記授与式 (東京都港区の政策研究大学院大学内)



写真-I-2. 1. 19 通年研修
(左: GRIPSでの講義の様子、右: 渋谷駅東口周辺地下貯留槽の視察)

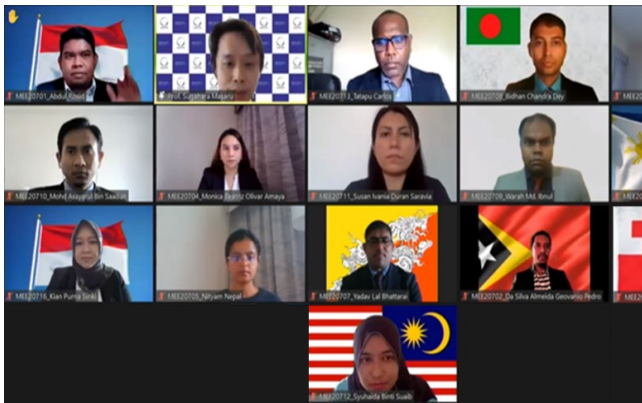


写真-I-2. 1. 20
学位記授与式 (ウェビナー形式)



写真-I-2. 1. 21ニティアムさん最優秀プレゼン賞表彰 (国際地震工学センター長室にて)



トムさん最優秀プレゼン賞表彰 (国際地震工学センター長室にて)

(ウ) 研修の成果

国際地震工学研修は、開発途上国の人材育成とその結果としての人的ネットワークの構築を目的に実施されてきた。

ア) 研修目標の達成度

第四期中長期目標期間に実施している5つの研修コース（通年研修の地震学、地震工学、津波防災の3コースとグローバル地震観測研修と中南米地震工学研修の2コース）では、研修目標と指標を設定している。研修に参加した全ての研修生がこの指標を達成し、目標達成率は100%となっている。

表-I-2. 1. 6 各研修コースの研修目標と指標

コース名	研修目標	指標
地震学コース	開発途上国等において地震防災対策を向上させるための地震観測研究、耐震技術、津波防災分野における最新の技術や知識を習得させる。	試験、レポート、プレゼンに基づく総合的な達成度評価で各研修員の達成度が6割以上
地震工学コース		
津波防災コース		
グローバル地震観測研修	核実験探知観測網において重要な役割を果たすためのグローバル地震観測分野における最新の技術や知識を習得させる。	レポート、プレゼン、演習に基づく総合的な達成度評価で各研修員の達成度が6割以上
中南米地震工学研修	中南米諸国において耐震建築を普及させるための耐震技術分野における最新の技術や知識を習得させる。	レポート、プレゼンに基づく総合的な達成度評価で各研修員の達成度が8割以上

表-I-2. 1. 7 各研修コースの達成度と目標達成率

コース名	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R元 年度	R2 年度	R3 年度
地震学コース	約8.5割 (100)	約8.9割 (100)	約8.8割 (100)	約8.8割 (100)	約9.0割 (100)	約8.9割 (100)
地震工学コース	約8.7割 (100)	約8.7割 (100)	約8.8割 (100)	約8.7割 (100)	約9.1割 (100)	約8.8割 (100)
津波防災コース	約8.9割 (100)	約8.8割 (100)	約8.7割 (100)	約8.6割 (100)	約8.1割 (100)	約9.1割 (100)
グローバル地震観測研修	約8.5割 (100)	約9.0割 (100)	約9.0割 (100)	約9.5割 (100)	延期	約9.0割 (100)
中南米地震工学研修	約9.4割 (100)	約8.9割 (100)	約8.9割 (100)	約8.7割 (100)	延期	約8.4割 (100)

※上段の数値は達成度、下段の括弧内の数値は目標達成率

※達成度：各コースで以下のように成績付けを行った場合の成績の平均を最高点で基準化して算出したもの
通年コース（A+ :100% A: 90% B:80% C:60% D:Fail）

グローバル・中南米コース（Excellent:100% Very good:90% Good:80% Pass:60%）

※目標達成率：達成度目標に達している研修員数÷研修修了者数×100（%）

イ) JICA から研修生に対するアンケート調査の実施

各研修コース終了直前に、JICA から研修参加者に対してアンケート調査が実施されている。アンケート項目は研修運営管理（ファシリテーション）を含む多岐に及ぶが、プログラムのデザイン、有用性についての調査結果は、カリキュラムの設定と研修成果を反映したものであるため、これらを重視し、自己評価に取り入れ、有用性については評価指標とすることにした。

表-I-2. 1. 8 プログラムのデザインに関するアンケート調査結果（JICA 実施）

年度	プログラム（注）のデザイン		←適切 不適切→				無回答	計
			④	③	②	①		
H 28 年 度	通年研修	地震学コース	4	2				6
		地震工学コース	5	6				11
		津波防災コース	4					4
	グローバル地震観測研修		5	6				11
	中南米地震工学研修		10	6				16
H 29 年 度	通年研修	地震学コース	6	1				7
		地震工学コース	4	4	1			9
		津波防災コース	4	1				5
	グローバル地震観測研修		15	3				18
	中南米地震工学研修		3	6				9
H 30 年 度	通年研修	地震学コース	5	1				6
		地震工学コース	6	5		1		12
		津波防災コース	3					3
	グローバル地震観測研修		11	5				16
	中南米地震工学研修		10	2				12
R 元 年 度	通年研修	地震学コース	1	1				2
		地震工学コース	4					4
		津波防災コース	1	2				3
	グローバル地震観測研修		9	3				12
	中南米地震工学研修		3	8				11
R 2 年 度	通年研修	地震学コース	5	1				6
		地震工学コース	5	3				8
		津波防災コース	1	1				2
	グローバル地震観測研修							
	中南米地震工学研修							
R 3 年 度	通年研修	地震学コース	6					6
		地震工学コース	5	1				6
		津波防災コース	3					3
	グローバル地震観測研修		3	7				10
	中南米地震工学研修		8	4				12

※令和3年度について通年研修の場合は4段階評価を、グローバル地震観測研修、中南米研修は5段階評価でアンケートを実施。

※平成26年度から通年研修に対応するJICA課題別研修は「地震学・耐震工学・津波防災」である。

各コースに対応するJICA課題別研修の各々をJICAでは「プログラム」と呼んでいる。

表-I-2. 1. 9 有用性に関するアンケート調査結果（JICA 実施）

年度	有用性		←適切 不適切→				無回答	計
			④	③	②	①		
H 28 年度	通年研修	地震学コース	6					6
		地震工学コース	6	5				11
		津波防災コース	4					4
	グローバル地震観測研修		3	8				11
	中南米地震工学研修		10	3	2		1	16
H 29 年度	通年研修	地震学コース	6	1				7
		地震工学コース	7	2				9
		津波防災コース	5					5
	グローバル地震観測研修		16	2				18
	中南米地震工学研修		7	1	1			9
H 30 年度	通年研修	地震学コース	5	1				6
		地震工学コース	12					12
		津波防災コース	3					3
	グローバル地震観測研修		13	3				16
	中南米地震工学研修		11	2	1			14*
R 元 年度	通年研修	地震学コース	2					2
		地震工学コース	4					4
		津波防災コース	2	1				3
	グローバル地震観測研修		8	3	1			12
	中南米地震工学研修		10	2				12*
R 2 年度	通年研修	地震学コース	5	1				6
		地震工学コース	8					8
		津波防災コース	1	1				2
	グローバル地震観測研修							
	中南米地震工学研修							
R 3 年度	通年研修	地震学コース	5	1				6
		地震工学コース	6					6
		津波防災コース	2	1				3
	グローバル地震観測研修		10					10
	中南米地震工学研修		12					12

※令和3年度について通年研修の場合は4段階評価を、グローバル地震観測研修、中南米研修は5段階評価でアンケートを実施。

※ 複数回答者がいるため、参加人数より多くなっている。

ウ) これまでの国際地震工学研修の修了者数等

国際地震工学研修開始後の研修修了生数は、105か国から延べ1,968名（GRIPSとの連携による修士号取得者数は、51ヶ国から315名）になる。

研修修了生の数と出身国

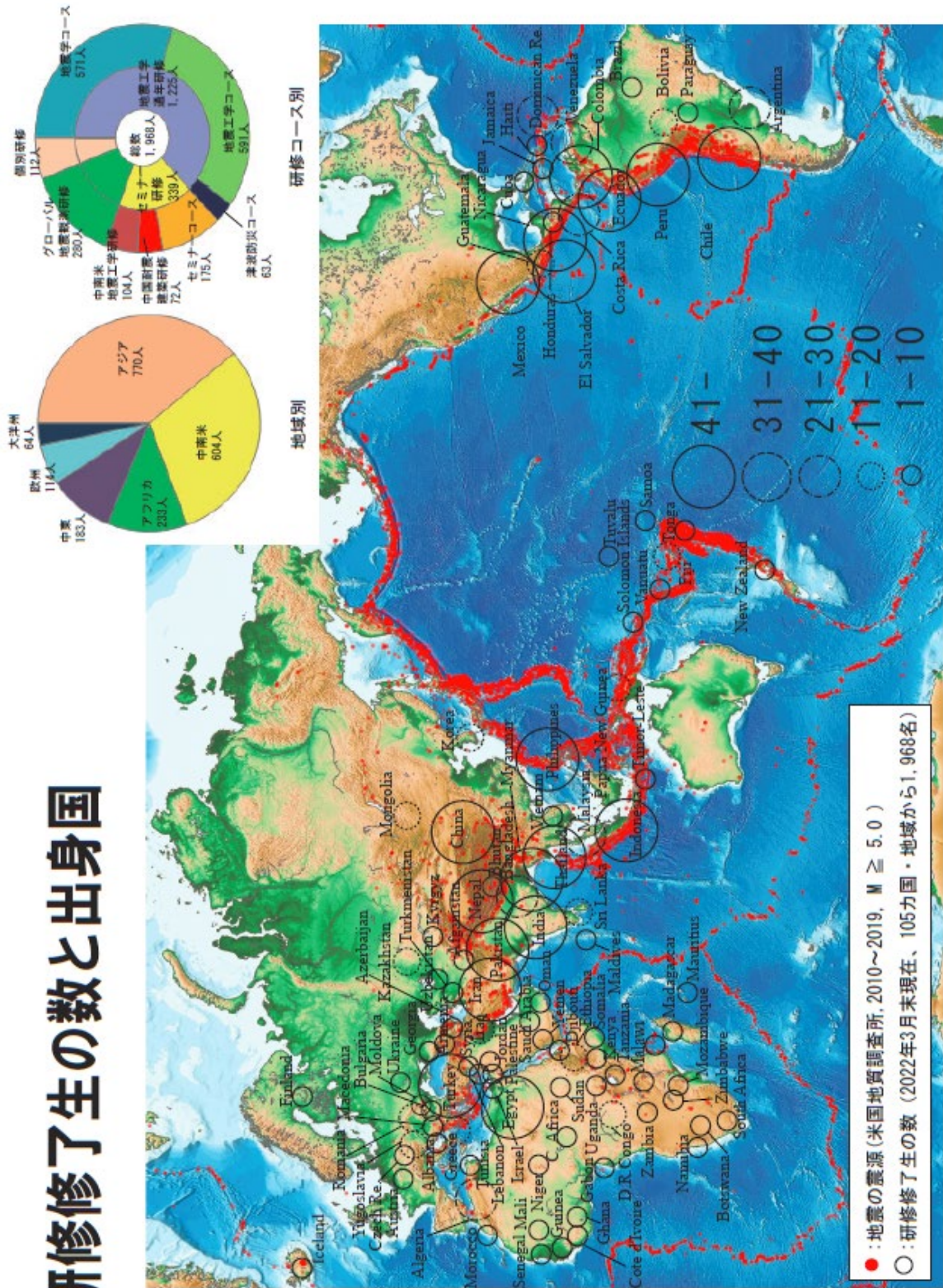


図-I-2. 1. 7 研修修了者の数と出身国 (1960年~2022年3月)

エ) 人的ネットワークの構築

第四期中長期目標期間内においては、人的ネットワークの維持のため、Newsletter（機関誌）の発行（毎月）、YEARBOOK（研修修了生名簿）の情報更新（2年毎）、Facebookによる情報発信（平成30年度より随時）を行った。Newsletterでは、約1,200名を超える研修修了生等に対して、同僚への研修応募の働きかけも意図して、国際地震工学センターの研修活動の紹介、研修生の動向・研修旅行報告、国際会議等への参加報告、研修修了生からの連絡等、研修に関連する内容を記事にした。Facebookでは、実施中の研修情報の記事や写真を主に投稿した。

これらの取り組みを継続して実施したことにより、研修修了生相互の情報交換や、地震防災対策の向上に関する情報等を発信できる状態になっている。

国際地震工学センターの各職員は、国際会議、JICA技術協力プロジェクト、国際地震工学研修の充実・普及に関する調査活動等のため海外に派遣された際には、帰国研修生や研修関係者に面会することにより、各自、人的ネットワークの構築に努めている。これらの面会を通し、帰国研修生は、それぞれの母国で行政機関や大学などで地震・津波災害対策に尽力していることを確認している。

また、相手方からの訪問要望や招聘の機会があった場合には、帰国研修生等を積極的に受け入れるようにした。

令和2年度及び令和3年度は、新型コロナウイルスの世界的感染拡大により海外への渡航が制限されたため、国際地震工学セミナーをオンラインで行い、これに帰国研修生や海外の研究者、技術者も参加できるようにして人的ネットワークの構築を図った。

表-I-2. 1. 10 国際地震工学センターの職員が派遣された国際会議等

年度	国際会議等（派遣月、派遣国、派遣人数）
H28年度	JICA 中南米防災人材拠点化支援プロジェクト（4月、チリ、1名） 中南米地震工学研修在外補完研修（7月、エルサルバドル、2名） 第6回構造制御ヨーロッパ会議（7月、イギリス、1名） アジア・大洋州地球科学学会2016年総会（8月、中国、1名） ネパール SATREPS 現地指導（8月、12月、2月、ネパール、延べ5名） 第11回アジア地震学会総会（11月、オーストラリア、2名） UJNR 地震調査専門部会（11月、米国、1名） 第16回世界地震工学会議（1月、チリ、4名） スロースリップのモデル化打合せ（3月、ニュージーランド、1名）
H29年度	地震観測に関する講演（6月、中国、1名） 構造動力学と地震工学のための解析手法に関する国際会議（6月、ギリシャ、1名） 第14回破壊に関する国際会議（6月、ギリシャ、1名） 中南米地震工学研修在外補完研修（7月、エルサルバドル、2名） 第10回構造動力学国際会議（9月、イタリア、1名） 2017年メキシコ地震被害調査（1-2月、メキシコ、1名） 米国地球物理学連合2017年秋季大会（12月、米国、1名） ネパール SATREPS 現地技術指導（12月、2月、ネパール、延べ3名） スロー地震学NZ 押しかけワークショップほか（2-3月、1名）
H30年度	国際地震工学研修の充実・普及に関する調査（4月、ミャンマー、1名） 第4回大陸地震に関する国際会議、第12回アジア地震学連合総会（5月、中国、2名） アジア・大洋州地球科学学会2018年総会（6月、米国、2名） 第16回ヨーロッパ地震工学会議（6月、ギリシャ、1名）

	国際地震工学研修の充実・普及に関する調査（7月、トルコ、イラン、1名） 国際地震工学研修の充実・普及に関する調査（7月、インドネシア、2名） 中南米地震工学研修在外補完研修（7月、エルサルバドル、2名） 国際地震工学研修の充実・普及に関する調査（6月、7月、グアテマラ、キューバ、1名） 南カリフォルニア大学在外研究（7月、米国、1名） 第1回ユネスコ VISUS 専門家会議（9月、イタリア、1名） 台湾・花蓮市地震項構造調査（10月、台湾、1名） プータン SATREPS 現地技術指導（11月、プータン、1名） 国際地震工学研修の充実・普及に関する調査（11月、キルギス、1名） 第10回 IPRED 年次会合及びワークショップ参加（11月、メキシコ、1名） ネパール SATREPS 現地技術指導（12月、ネパール、1名） 米国地球物理学連合 2018 年秋季大会（12月、米国、2名）
R元年度	第11回太平洋地震工学会議（4月、ニュージーランド、1名） ネパール SATREPS 現地技術指導（4月、ネパール、1名） 長期派遣（H31年4月-R2年1月、米国、1名） 第11回 IPRED 年次会合及びワークショップ参加（6月、ルーマニア、2名） 中南米地震工学研修の在外補完研修（7月、エルサルバドル、2名） 第12回構造ヘルスマニタリング国際ワークショップ（9月、米国、1名） 国際地震工学研修の充実・普及に関する調査ほか（11月、イラン、アルメニア、1名） 米国地球物理学連合 2019 年秋季大会ほか（12月、米国、2名）
R2年度	長期派遣（R3年1月-R3年11月、米国、1名）
R3年度	（新型コロナウイルス感染状況悪化のため海外派遣は無し）

表 I-2. 1. 11 国際地震工学センターへの招聘者

年度	招聘者（所属等）
H28年度	Mukunda Bhattarai（産業省鉱山地質局国立地震センター、ネパール） Murcan NERAL OZEL（CTBT 準備委員会暫定技術事務局国際監視制度局） Abderkrim BOURZAM（ウアリ・ブーメディアン科学技術大学、アルジェリア） Mohamed BENELDJOUZI（ウアリ・ブーメディアン科学技術大学、アルジェリア） Paulina BITTNER（CTBT 準備委員会暫定技術事務局国際データセンター局）
H29年度	Raul ALVAREZ（チリカトリカ大学、チリ） Mario Villagran-Herrera（CTBT 準備委員会暫定技術事務局国際データセンター局）
H30年度	Mario Villagran-Herrera（CTBT 準備委員会暫定技術事務局国際データセンター局）
R元年度	Thomas Pascal Larent Ferrand（米国カリフォルニア大博士研究員）、米国） Suppachai Sinthaworn（シーナカリンウィロート大学、タイ） Hutardo Gajardo Eduardo Orlando（チリ公共事業省、チリ）
R2年度	（新型コロナウイルス感染状況悪化のため招聘者無し）
R3年度	（新型コロナウイルス感染状況悪化のため招聘者無し）

コラム

オンラインによる国際地震工学セミナー

新型コロナウイルスの感染拡大の中、国内外を問わず多くの会議、会合がオンラインで行われるようになってきている。令和2年度においては、国際会議や国内の学会を始め、国際地震工学センターによる研修普及委員会、カリキュラム部会もオンラインでの開催となった。

世界的なコロナ禍の中、オンライン会議等を実施するためのweb会議ツールは、今や、先進国、開発途上国を問わず、電子メールと同じレベルで一般化されてきたと言える。web会議ツールは従前からあったものではあるが、感染症対策を契機に、誰もが慣れ親しみ世界での普及が一気に進んだように思われる。

国際地震工学センターでは、国際地震工学セミナーの実施に当たり、このようなweb会議ツールを活用することで、帰国研修生等の海外からの関係者も参加できるようにした。その初めての試みとして、12月15日に、谷岡勇市郎教授（北海道大学）によるセミナー「津波予測技術に関する最近の研究」を津波防災コース現研修生及び帰国研修生を対象に開催した。リアルタイムでのセミナー参加者は35名で、アジア及び中南米から29名の帰国研修生が参加した。さらにオンデマンドでのセミナー聴講者は5名程度確認された。今後も帰国研修生等と国際地震工学センターで地震・津波防災に関する国際的なネットワークを構築するためにオンラインによるセミナーを続けていく予定である。

web会議ツールについては、国際地震工学セミナー以外にも様々な活用方法が考えられそうであり、従来の対面をベースにした方法と組合せ、これをうまく活用することで、帰国研修生や海外諸機関との連携を、より一層深めることとしたい。

(エ) 研修に最新の知見を反映させるための研究の実施

国際地震工学研修については、地震工学等に関する知識の深化、技術の進歩が早いことから、常に最新のデータや技術的知見を反映するよう、毎年研修内容等の見直しを行っている。平成28年度～令和3年度においては、研修のカリキュラムに地震工学に関する最新の知見を反映させ、研修内容を充実させるために、所内予算で12課題、所外予算で20課題（このうち科学研究費補助事業は15課題）を実施した。

所内予算による「開発途上国の現状に即した地震・津波に係る減災技術及び研修の普及に関する研究」では、地震・津波ハザード評価技術と建築物の耐震性向上技術のそれぞれについて、情報収集や実験・解析等を行った。その成果は、国際地震工学研修の講義と個人研修に活用されている。

また所外予算による研究として、地球規模課題対応国際科学協力事業（対象国：ネパール、コロンビア、メキシコ、ブータン）を実施した。

これらの研究課題の成果は、外部有識者によるカリキュラム部会における検討も経つつ、研修内容の見直し・充実、研修生の修士（個人研修）レポートの指導に活用され、地震学や地震工学に関する世界共通課題の解決に貢献している。

表-I-2. 1. 12
研修内容を充実させるために実施した研究課題

	研究課題名	研究期間	研究予算
1	地震・津波に係る減災技術の開発途上国への適用と情報共有化に資する研究	H27~29	所内予算 (運営費交付金)
2	建物の強震観測と観測記録の利活用	H27~29	
3	深部地盤における常時微動の伝播過程解明に関する研究	H29~30	
4	地盤ばね等の境界条件が極大地震時上部構造地震応答に与える影響に関する基礎研究	H29~R1	
5	開発途上国の現状に即した地震・津波に係る減災技術及び研修の普及に関する研究	H30~R3	
6	大地震に対するRC造建築物の耐震設計における応答変形算出の精微化に関する研究	H30~R3	
7	極大地震時における建築物への入力機構の解明に関する研究	R1~R3	
8	地盤特性を考慮した建築物の耐震設計技術に関する研究	H30~R3	
9	強震観測に基づく免震・制振建物の振動特性評価	R1~R3	
10	自然地震および微動観測記録に含まれる上部地殻~深部地盤構造の影響の検討	R1~R2	
11	スラブ内地震の発生機構に関する研究 -途上国データに適用するための準備-	H30~R2	
12	常時微動の時空間変化が地震波速度構造推定に及ぼす影響に関する研究	R3~R3	
13	沈み込み帯浅部のスロースリップはトラフ軸まで到達するか?	H26~30	
14	島弧地殻における変形・断層すべり過程のモデル構築	H26~30	
15	長期的スロースリップおよび石英脈とプレート境界でのS波反射効率の空間変化との関係	H29~R1	
16	海溝型地震の最大規模とスケールリング則	H28~R1	
17	大振幅地震動対応アクティブ系振動制御構造と非線形ハイブリッドシミュレーション検証	H30~R2	
18	スラブ内地震とゆっくりすべりとの関係	R1~R2	
19	地殻ダイナミクスー東北沖地震後の内陸変動の統一的理解ー	R1	
20	地殻ダイナミクスー東北沖地震後の内陸変動の統一的理解ー(国際活動支援班)	H27~R1	
21	断層レオロジーを考慮した海溝型巨大地震発生モデル構築及び地震動・津波の評価	R2~R4	
22	高耐震性を有する直接基礎建物を可能とする既存杭を活用した複合地盤の開発	R2~R4	
23	スロー地震とスラブ内地震の関係モデルの高度化	R2~R4	
24	短期的スロースリップの発生とスラブ内の地震活動および応力場の時間変化との関係	R2~R4	
25	Slow-to-Fast 地震学	R2~R4	
26	Slow-to-Fast 地震発生帯の構造解剖と状態変化究明	R2~R4	
27	トンガ海底火山噴火とそれに伴う津波の予測と災害に関する総合調査	R3~R4	
28	コロンビアにおける地震・津波・火山災害の軽減技術に関する研究開発	H26~R1	JICA-JST 地球規模課題対応国際 科学技術協力事業
29	ネパールヒマラヤ巨大地震とその災害軽減の総合研究	H28~R3	
30	メキシコ沿岸部の巨大地震・津波災害の軽減に向けた総合的研究	H28~R3	
31	ブータンにおける組積造建築の地震リスク評価と減災技術の開発	H29~R4	
32	地震直後におけるリマ首都圏インフラ被災程度の予測・観測のための統合型エキスパートシステムの開発	R2~R6	

コラム

長期派遣研究制度による研究職員の派遣 - その1：アメリカ合衆国① -

建築研究所では、3年以上の所内での職務経歴を有する38歳以下の研究職員を対象とした研究派遣制度を設けており、国内外の大学または研究機関等において研究等の在外業務を行わせることで、研究者の資質向上並びに他研究機関等との研究交流・人材交流の推進を図っている。今年度の派遣研究員には国際地震工学センターから林田主任研究員が採用され、平成31年4月から令和2年1月までの10ヶ月間にわたり、米国・カリフォルニア大学バークレー校の地震学研究所（Berkeley Seismological Laboratory：以下、BSL）において客員研究員として在外研究を行なった。同研究所では北カリフォルニアにおける地震観測網の運用・管理や、早期地震警報システムの開発、地震の震源過程、地震テクトニクス、地球内部構造、火山地震学などといった多岐にわたる研究が行われている。

林田主任研究員は非地震時に地震計で観測されるノイズ（常時微動、脈動）を用いて地下の地震波速度および地盤構造を推定する研究を専門としており、自らが測定に携わったノイズの記録を用いた地震波干渉法の処理に関する研究を行なっている。しかしながら、日本列島のように多数の活火山を有する地域では、しばしば長期間のノイズ記録中に火山性のシグナルが伏在していることがあり、この影響によってデータ処理結果の解釈に困難をきたす可能性がある。

滞在中は、ノイズ記録に含まれる火山性シグナルの自動検出ならびにノイズ記録との分離、さらに火山性シグナルの発生要因を検討するための各種解析を行った。シグナルが従来の地震波干渉法処理に及ぼす影響に関する考察を行い、火山地域におけるノイズ解析および地震波速度構造の推定において重要な知見を得た。現在、成果を国際誌に投稿するため、論文を取りまとめている。また、米国および諸外国で得られたノイズ記録を用いた地震波構造推定に関する研究、膨大なデータベースを用いた機械学習に関する研究など、近年米国を中心に普及が進んでいる技術の習得にも務めた。滞在中に得た新たな知見や技術は、今後の国際地震工学研修に活かされる。



コラム

長期派遣研究制度による研究職員の派遣

- その2：アメリカ合衆国② -

建築研究所では、国外の大学において在外業務を行わせ、研究者の資質向上ならびに研究交流・人材交流の推進を図っている。そのうち、内部資金を使う渡航は長期派遣、外部資金を使う渡航は特別長期派遣という区分としている。今年度は、後者の区分において国際共同研究を目的とした科研費・国際共同研究強化 A を財源として、国際地震工学センターより北主任研究員が米国・カリフォルニア大学バークレー校（UC バークレ）理学部地球惑星科学科（地震研究所）の測地学者の Roland Burgmann 教授の研究室（写真左）に 2021 年 1 月より約 11 ヶ月間滞在し、在外研究を行った。当初は 2020 年 4 月渡航開始予定だったが、コロナ禍の影響のため 2021 年 1 月から渡航した。渡航当初は感染状況が非常に悪い状況であったが、現地の研究者や日本人研究者コミュニティの協力のもと、刻々と変わる状況に合わせて様々な変更・工夫を繰り返しながら研究活動を続けた。渡航前半では、時差がない環境を活用し、オンラインでの研究活動や交流を主に活用することとし、渡航後半は大学キャンパスでの通常の研究活動となり、加州内の大学（南カリフォルニア大学、カリフォルニア工科大学、カリフォルニア大学デービス校、スタンフォード大学など）への訪問・交流・滞在を行い、3つの大学にて招待講演（写真右）も行った。

北主任研究員は、地球物理学・地震学が専門であり、沈み込み帯の地震テクトニクスの解明を目指し、高感度地震観測網による地震観測データを用いた解析研究に取り組んでいる。近年は特に、スロースリップ（スロー地震）の発生に伴うスラブ内地震の発生メカニズムの関係についての理学的研究を進めている。滞在中は、紀伊半島と豊後水道をおもな調査地域として解析を行った。また、米国とカナダの国境付近のシアトルを中心としたカスケディア地域との比較研究も行った。研究を進めた結果、流体移動や流体圧の移動がスラブ内地震とスロースリップの発生時期の同期の原因となる観測データの特徴を見出すことに成功した。特に紀伊半島に関する研究成果は、Nature Springer 社発行の国際誌である Nature Communications 誌へ 5 月に論文投稿し、帰国直前に掲載が決定し、12 月中旬に出版された。UC バークレでは、工学の建築・土木工学科とも交流を行い、D AS と呼ばれる光信号送受信機と光ケーブルの接続により行う地震・振動観測に関する知識・技術の習得にも取り組んだ。滞在・訪問した米国の大学では、指導的立場にある女性研究者が多く在籍しており、さらには研究室メンバーの半数は女性であり、研究組織におけるダイバーシティ推進、ワークライフバランスを図りながらの研究成果の最大化についてなどの情報収集も行うことができた。滞在中に得た新たな知見は、今後の国際地震工学研修に活用していくこととしている。



写真 長期派遣研究（左：滞在先研究室メンバーと、右：カリフォルニア工科大学での招待講演実施の様子）

(オ) 研修効果を充実させるための取組

建築研究所では、地震学や地震工学に関する国際的共通課題の解決に貢献するため、ユネスコ IPRED プロジェクト等、研修修了生や過去の JICA 技術協力プロジェクト関係者等からなる世界的ヒューマンネットワークを利用した地震防災技術に関する情報収集、及び、研修内容を充実させるための研究活動に取り組んでいる。新たな知見の蓄積や日本の地震防災の既往技術の開発途上国への適用性の検討を行い、各国の研究者や研修修了生が利用することのできるよう、それらの知見・情報を ISEE ホームページや出版物により世界へ向けて積極的に発信している。加えて、国際地震工学研修の英文講義ノート、e-ラーニングシステム、修士論文概要等を国際地震工学研修の広報と日本の地震防災技術の普及の双方の観点により公開している。また、国際会議・ワークショップ等開発途上国へ情報発信できる機会を捉えて国際地震工学研修の広報を随時実施している。さらに、研修修了生の研究活動をフォローアップし、研修事業を研究活動にシームレスに繋げるために共同研究や共同活動を実施している。

ア) 世界の耐震基準に関する情報の収集と公開

建築研究所は、世界の耐震設計基準の収集に関して国際地震工学会（IAEE）と協力関係を結び、国際地震工学センターが ISEE-NET で公開している耐震基準データベースの更新を、国際地震工学研修の参加者から得られる情報に基づいて随時更新すると共に、IAEE の WEB 上の出版物である Regulations for Seismic Design - A World List (耐震基準) の4年に一度の更新に協力している。この活動により、世界の耐震技術者の相互理解とネットワーキングに貢献している。

イ) 地震・津波減災技術の開発途上国への適用

建築研究所国際地震工学センターでは、基盤研究課題「開発途上国の現状に即した地震・津波に係る減災技術及び研修の普及に関する研究」により、開発途上国からの地震・津波に係る我が国の減災技術に対するニーズに対応するため、地震学・津波防災分野と、地震工学分野のそれぞれについて、現地の実情に即した減災技術の適用化と情報共有化に関する調査研究を、ユネスコや関連する JICA プロジェクトと連携しつつ進めている。これらの検討結果は国際地震工学研修での講義内容や研修員の個別指導に活用しているほか、これらをより実効性のあるものとするため、国際地震工学センターのウェブサイト「ISEE ネット」を通し世界に向けた情報発信を行っている。

ウ) 国際地震工学セミナーの実施

国際地震工学センターでは、平成 24（2012）年度から、地震学、地震工学、津波学の分野間の交流・連携を深めるため、それぞれの分野及び境界領域で研究されている研究者や国際地震工学研修の元研修生に英語で最新の話題を提供して頂く国際地震工学セミナーを開催している。

第四期中長期目標期間内においても、毎年、本セミナーを開催した。開催については、通年研修とグローバル地震観測研修の研修生のほか、気象研究所、防災科学技術研究所、国土技術総合研究所、建築研究所内の構造研究グループなど関係機関の研究者等に周知している。

表-I-2. 1. 13 国際地震工学セミナーの実施回数

H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度
2	3	2	5	3 ^{※)}	5 ^{※)}

※) 海外に留まっている研修生や帰国研修生等、海外からも参加できるようオンライン及びオンデマンドでの配信を行っている。

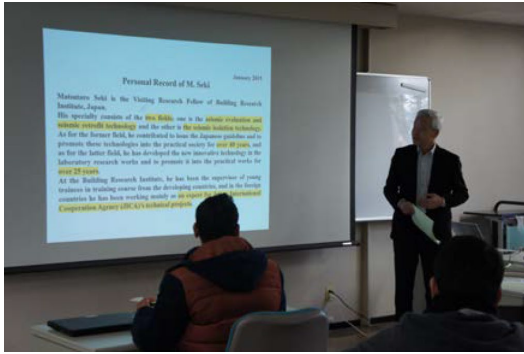


写真-I-2. 1. 22 国際地震工学セミナー風景 (平成 30 年度)

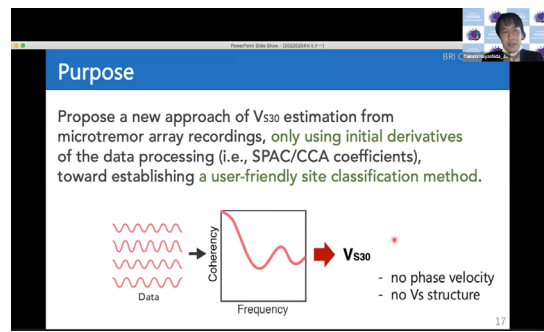


写真-I-2. 1. 23 国際地震工学セミナー風景 (令和 2 年度、令和 3 年度)

工) 研修修了者等との共同研究・共同活動

研修修了者の多くは研修内容と密接に関係する部署から参加しており、帰国後も各々の専門分野で活躍している。彼らの帰国後の活動は、現在の研修参加者にとって励みとなるのに加え、研修事業や上記の地震・津波減災技術の開発途上国への適用にとってのニーズ把握等にとって重要な情報源であり、何よりも得難い人的リソースである。その活動をフォローアップすることで、研修事業をさらに発展させることが期待できる。

中南米地震工学研修（1. イ. (ウ) 参照）のエルサルバドルでの在外補完研修が複数名のエルサルバドルの帰国研修生によって成り立っているのは、その良い事例である。

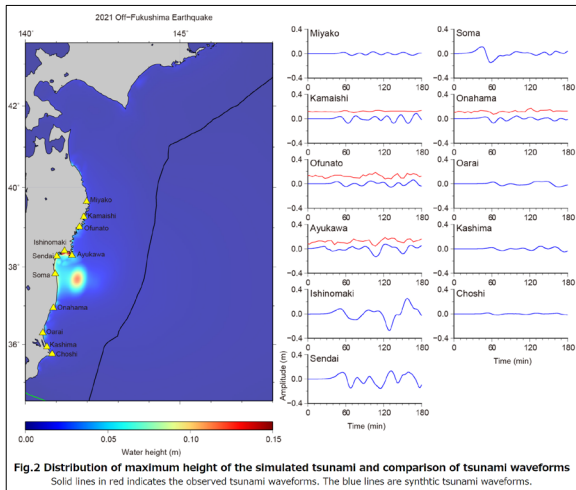
近年には、アルジェリア、ペルー、エクアドル等の帰国研修生を講師とした、研修参加者を主対象とするセミナーを実施している。また、ネパールの研修修了者との共同研究を地球規模課題対応国際科学技術協力事業により実施している。

オ) 地震・津波情報ページ

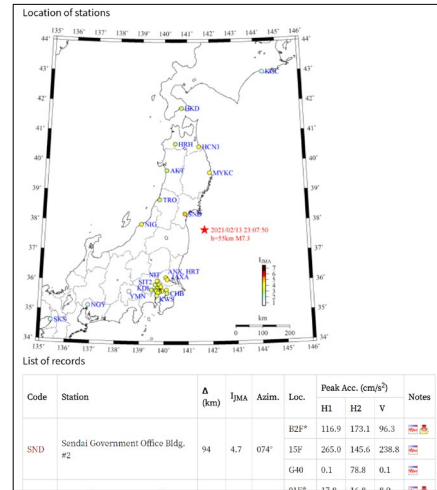
建築研究所国際地震工学センターでは、国内外で大地震、被害地震、津波が発生した際、当該地震・津波に関する情報を国際地震工学センターのウェブサイト内に地震・津波情報ページを開設して掲載している。第四期中長期目標期間内においては、世界で発生した 36 の地震に関するページを開設して津波シミュレーションや強震観測記録の結果等を掲載している。

表-I-2. 1. 14 地震・津波情報ページの開設数

H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度
9	6	5	3	8	5



(津波シミュレーション結果)



(建物強震観測に関する情報)

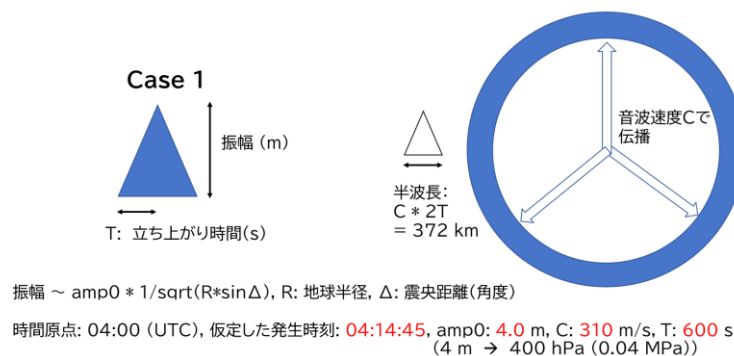
図-I-2. 1. 8 地震・津波情報ページ(2021 福島県沖地震)より

コラム

2022年1月15日に発生したトンガの火山噴火に伴う津波のシミュレーション

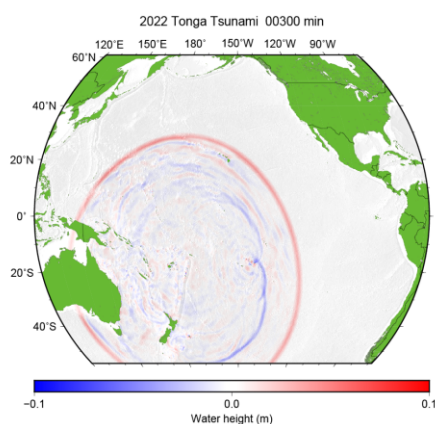
2022年1月15日にトンガのフンガ・トンガーフンガ・ハアパイ火山が噴火しました。これに伴い、太平洋沿岸のかなり広い地域で津波が観測され、日本でも津波警報が発令されたことは記憶に新しいところである。国際地震工学センターでは、このように社会に大きな影響を与えた地震又は津波が発生した場合には、研究スタッフがそれぞれの専門的な知見を活かし、現象の解明や被害原因に関する分析を行っている。今回の火山噴火に伴い発生した津波においては、山体崩壊や火山噴出物が海面を変動させたほか、爆発的な噴火により生じた大気波動（空振）が大きく影響したと考えられている。以下の図は、当センターの藤井主任研究員がこのような空振の影響を考慮に入れて行った津波シミュレーションの概要を示したものである。

本シミュレーションの結果は、国際地震工学センターのホームページで既に公開しています。国際地震工学センターでは、このように地震・津波に関する防災情報を世界に向けて発信し続けるとともに、関連する最新の情報を国際地震工学研修に提供していくことを目指している。



速報的な津波シミュレーション結果をIISEEのHPで公開:
<https://iisee.kenken.go.jp/staff/fujii/Tonga2022/tsunami.html>

津波伝播のスナップショット



観測津波波形と計算津波波形の比較

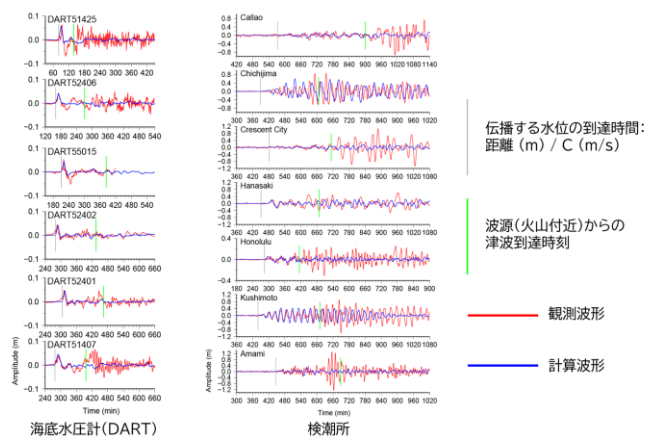


図 津波シミュレーションの概要

カ) インターネットを活用した情報発信

国際地震工学研修の概要、最新情報、関係する研究の成果を英文及び和文のウェブサイトを通じて広く世界に向けて発信している。下記のとおり、講義ノート、e-ラーニングシステム、修士論文概要の公開を積極的に推進した結果、令和元年度の国際地震工学センターのウェブサイトのアクセス件数は300万件近くに達した。1か月のアクセス件数は10万件から30万件程度で推移しており、安定した情報発信を実現している。なお、令和元年10月にウェブサイトの常時SSL化を実施し、令和4年3月にウェブサイトのリニューアルを実施した。

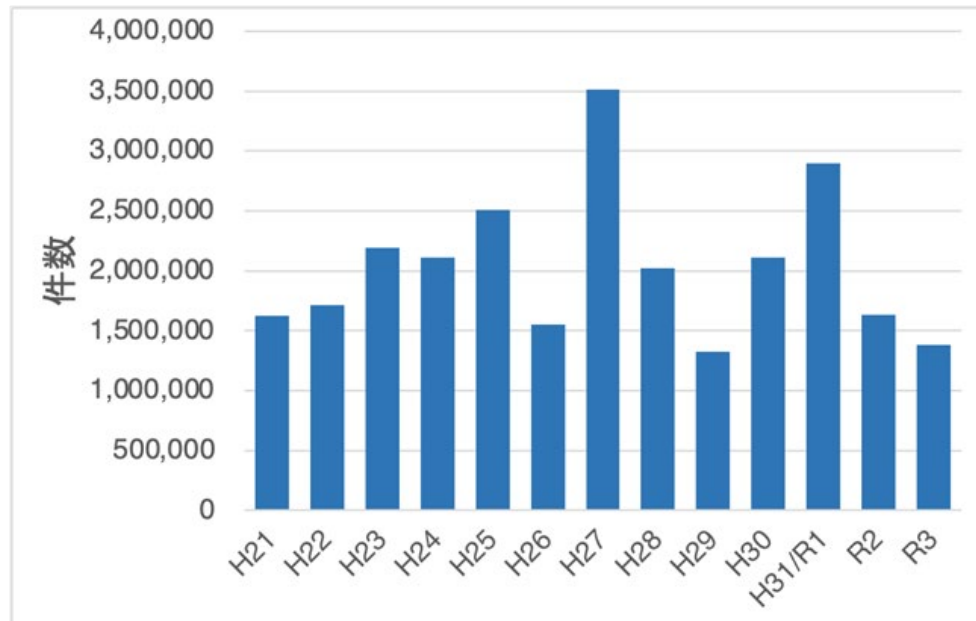


図-I-2. 1. 9 国際地震工学センターホームページアクセス状況

a. 英文講義ノートの公開と充実

建築研究所では、国際地震工学研修の内容を広く公開し、開発途上国の地震被害の防止・軽減への貢献をさらに進めるため、ユネスコ及びJICA（国際協力機構）の協力のもと、平成21（2009）年3月より英文講義ノート「IISEE-UNESCO レクチャーノート」の公開を開始している。英文講義ノート（レクチャーノート）は全て研修講師が英語で作成したものであり、建築研究所国際地震工学センターのホームページを通して全世界に対し無償で公開している。英文講義ノートは、平成28年度～令和3年度において、67冊公開している。令和元年度は、特に、データベースシステムの更新を行った。

b. e-ラーニングシステムの公開と充実

日本の地震防災技術の成果への普及に向け、講義ビデオ等をインターネットにより聴講することができるe-ラーニングシステムを平成20（2008）年度に導入した。本システムにおいて、毎年、研修生の最終発表会から選抜した数件の発表講演を公開し、研修成果の発信を行っている。

c. 修士論文概要の公開と充実

最近の国際地震工学研修における研修成果を紹介するため、平成20（2008）年度より国際地震工学通年研修において建築研究所と連携している政策研究大学院大学より修士号を取得した研修修了生の修士論文概要（シノプシス）を公開している。平成25（2013）年度まで合計158編のシノプシスを掲載している。平成26（2014）から平成29（2017）年度分アブストラクトを8

5件掲載した。平成30（2018）から令和3（2021）年度分は57人分のシノプシスを掲載した。なお、シノプシスには個人研修レポートのシノプシスも含む。

d. ISEE-NET

開発途上国における地震防災対策の支援のために有効な技術情報を蓄積し、普及することを目的として開設した ISEE-NET により、研修参加者から収集した各国の耐震基準、地震観測ネットワーク、地震被害等の情報を経験的距離減衰式に関する情報等と共に発信している。

e. ソーシャルネットワーキングサービスによる情報発信

建築研究所国際地震工学センターでは、研修事業に関する更なる情報発信および新規需要開拓を目指して、平成30年9月より Facebook ページを開設し、運用している。各研修コースの開閉講式、講義、発表会、セミナー風景や研修旅行の様子を月2回程度のペースで紹介するとともに、地震・津波情報ページが開設された際には当該ページへのリンクも掲載し、研修および研究内容に関する速報性の高い情報発信を行なっている。元研修生や現研修生の同僚を中心に多数のアクセスがあり、新規記事投稿後数日間で記事へのアクセス件数は数百～1,000件に達している。

キ) 出版物等による広報

国際地震工学研修の国内外での認知度向上のため、国内向けには「国際地震学および地震工学研修年報」を、国外向けには通年研修参加者の修士論文概要と投稿論文を掲載した「Bulletin of the International Institute of Seismology and Earthquake Engineering」を、毎年、出版し、研修生、研修修了生、講師など関係者及び国外関係機関の図書館等に配布した。

これらに加え、7か国語（日英仏西露中亜）の研修紹介用チラシ及び日英のパンフレットを、建築研究所への訪問者や、会議や技術指導等の用務で出かけた際に配布した。



写真-I-2. 1. 24 各種出版物

ク) TV等メディアからの取材対応による広報

[平成28年度]

外務省の招へい事業で来日した中南米の記者グループ（ボリビア、チリ、エクアドル、エルサルバドル、パラグアイ、ペルー、ベネズエラから7名）に対して、平成29年2月、地震観測や基礎構造の研修の講義風景の見学や、通年研修で受け入れている中南米の研修生に対するインタビューなどの取材に対応した。翌週には、エルサルバドルの日報紙に記事が掲載された。



写真-I-2. 1. 25 エルサルバドルで発行された「ラ・プレNSA・グラフィカ」紙

[平成29年度]

中南米地震工学研修の在外補完研修のため、建築研究所からエルサルバドルに派遣した特別客員研究員らも研修について国立10チャンネルテレビのインタビューを受け、放映された。同時期に、建築研究所から派遣した職員らも、組積造壁実験について、エルサルバドルのラジオ局のインタビューを受けた。



写真-I-2. 1. 26 国立10チャンネルテレビインタビュー

[平成30年度]

NHK から通年研修の閉講式の取材を受け、閉講式や研修生インタビューの様子が、関東・甲信越及び茨城県内を対象にした2つのニュース番組で放映されるとともに、ラジオ番組で全国に放送された。



写真-I-2. 1. 27 NHK（左：水戸放送局、右：ラジオセンター）から取材を受ける研修生

[令和元年度]

I BC岩手放送から通年研修の取材を受け、釜石湾口防波堤の見学や研修生インタビューの様子が、岩手を対象としたI BCニュースエコーで放映された。



写真-I-2. 1. 28 I BC岩手放送（釜石湾口防波堤）から取材を受ける研修生

ケ) その他の広報

国際地震工学センターの職員を派遣した国際会議のうち、以下の会議では、会場内に展示ブースを出展し、来場者へ研修内容や今後の研修参加について説明を行った。

- 第11回アジア地震学会総会（平成28年度、オーストラリア）
- 第16回世界地震工学会議（平成28年度、チリ）
- 国際測地学及び国際地震学・地球内部物理学協会共同学術総会（平成29年度、日本）
- 第4回大陸地震に関する国際会議及び第12回アジア地震学連合総会（平成30年度、中国）
- 第17回世界地震工学会議（令和3年度、仙台）



写真-I-2. 1. 29 展示ブース
(左：第 11 回アジア地震学会総会、右：第 16 回世界地震工学会議)

平成30年度と令和元年度に、研修生の送り手側として想定されるミャンマー、トルコ、イラン、インドネシア、グアテマラ、キューバ、キルギス、アルメニアの計8カ国、27機関を訪問して、現地会合を開き、研修内容等を周知した。



写真-I-2. 1. 30 国際地震工学研修の充実・普及のための調査、広報活動
左上：(ミャンマーでの会合) 右上：(グアテマラでの講演)
左下：(インドネシアでのセミナー後の集合写真) 右下：(キルギスでのセミナー後の集合写真)

他機関が実施している以下の研修に講師として協力した際、これらの研修に関連するものとして、国際地震工学研修の内容等を周知した。

- JICA 課題別研修「建築防災(地震、津波、台風等に対して)」(一般財団法人日本建築センター)、平成 28, 29, 30 年度、令和元年度
- JICA 中央アジア・コーカサス 5 カ国合同国別研修「地震防災・耐震技術」(一般財団法人日本建築センター)、平成 28, 29 年度

(カ) 研修の評価

第四期目標期間においては、効果的・効率的な研修実施に向けて、毎年、各年度に実施した長期（通年研修）及び短期（グローバル地震観測研修と中南米地震工学研修）の研修について自己評価を行い、これをもとに外部評価を実施した。

ア) 自己評価の実施

自己評価は、「研修を通じて開発途上国等の技術者等の養成が適切になされているか」を評価基準として実施している。

自己評価にあたっては、評価対象を「研修成果」と「研修実施体制（研修効果の充実を図る取り組み）」の2つに分類して実施した。

「研修成果」については、

- ① 研修修了者率（修了証書を受け取ることができた研修生の割合）、
- ② 研修出席率（講義出席の割合）、
- ③ 目標達成率（研修目標の達成度の割合）、

と、

- ④ 「プログラムデザインは適切だと思いますか」（研修デザイン満足率）、
- ⑤ 「講義は、重要であり増やすべき、重要、必要、不要のいずれに該当すると思いますか」（カリキュラム満足率）、
- ⑥ 「本邦研修で得た日本の知識・経験は役立つと思いますか」（有用率）、

の設問で研修生を対象に実施したアンケート調査結果を合わせ、これら6つの結果を指標として自己評価を実施した。

通年研修、グローバル地震観測研修、及び、中南米地震工学研修のそれぞれについて、6つの指標を得た上で、これら6つの指標について各コースの参加人数と研修期間で重み付けした平均を求め、さらに、これらの平均を「6つの指標に拠る研修成果の評価」に係る「研修成果の指標」として計算し、研修成果の評価の参考としている。

「研修実施体制（研修効果の充実を図る取り組み）」については、各年度の研修の取り組みを、

- ① 当該年の特筆すべき事項、
- ② 研修事業の改善に関する事項、
- ③ カリキュラムの改善に関する事項、
- ④ 個人研修に関する事項、
- ⑤ 研修生の応募の促進に関する事項
- ⑥ 研修生の選考の改善に関する事項、
- ⑦ 減災に係る研修修了者との関係に関する事項、
- ⑧ 研修修了者とのネットワークの維持に関する事項

の8つに分類して、それぞれについて自己評価を実施した。これらの結果に、さらに各年度の参加人数と参加国数も研修実施状況を表すものとして加味し、研修実施体制についての総合評価を下した。

注) グローバル地震観測研修の実施期間（1-3月）は、研修評価委員会の開催時期（1月又は2月）と重なること、研修計画は、通年研修の実施期間である前年度10月から当該年度の9月で1サイクルと考えた方が立てやすく自己評価も行い易いことから、自己評価に当たりグローバル地震観測研修については前年度実施分について行い、全体の研修評価に組み入れている。

表-I-2. 1. 15 自己評価（通年研修の研修成果の指標）

指標	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度
(1) 研修修了者率	100	100	95	90	100	100
(2) 研修出席率	100	100	100	100	100	100
(3) 目標達成率	100	100	100	100	100	100
(4) 研修データ満足率	91	90	89	92	92	98
(5) 加付満足率	100	98	99	100	100	100
(6) 有用率	94	96	99	97	97	97
特記事項：病気・忌引き等やむを得ない事情と認められた遅刻・欠席数 *1コマ：0.3日						
遅刻	25回・人	4回・人	17回・人	0回・人	0回・人	0回・人
欠席	53日・人	10日・人	55日・人	15日・人	15日・人	15日・人

表-I-2. 1. 16 自己評価（グローバル地震観測研修の研修成果の指標）

指標	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度
(1) 研修修了者率	100	94	100	94	延期	
(2) 研修出席率	100	100	100	100		
(3) 目標達成率	100	100	100	100		
(4) 研修データ満足率	96	92	94	86		
(5) 加付満足率	100	100	100	100		
(6) 有用率	97	95	90	87		
特記事項：病気・忌引き等やむを得ない事情と認められた遅刻・欠席数 *1コマ：0.3日						
遅刻	0回・人	0回・人	0回・人	0回・人	0回・人	
欠席	0日・人	4.6日・人	1日・人	1日・人	1日・人	

表-I-2. 1. 17 自己評価（中南米地震工学研修の研修成果の指標）

指標	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度
(1) 研修修了者率	100	100	100	100	延期	100
(2) 研修出席率	100	100	100	100		100
(3) 目標達成率	100	100	100	100		83
(4) 研修データ満足率	91	87	96	94		92
(5) 加付満足率	100	100	100	100		100
(6) 有用率	88	89	93	90		100
特記事項：病気・忌引き等やむを得ない事情と認められた遅刻・欠席数 *1コマ：0.3日						
遅刻	0回・人	3回・人	0回・人	1回・人	回・人	5回・人
欠席	4日・人	0.6日・人	0日・人	1日・人	日・人	11日・人

表-I-2. 1. 18 自己評価（全研修成果の指標の重み付き平均と研修指標）

指標	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度
(1) 研修修了者率	100	100	96	93	99	100
(2) 研修出席率	100	100	100	100	100	100
(3) 目標達成率	100	100	100	100	100	98
(4) 研修満足率	90	91	90	91	91	97
(5) 加付満足率	100	98	99	100	100	100
(6) 有用率	93	96	98	96	95	97
研修成果の指標	97	97	97	97	98	99

※コース別重み係数：研修修了者数×研修期間（月数）

表-I-2. 1. 19 自己評価（研修実施体制（研修効果の充実を図る取り組み））

事項	概要
特筆すべき取り組み	<p>[H29年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> グローバル地震観測研修の拡充（H28年度11人→H29年度18人） 中南米地震観測研修の拡充（H28年度16人→H29年度23人）、技術行政官Gの創設 <p>[H30年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際地震工学研修の充実・普及に関する調査活動として、ミャンマー、トルコ、イラン、グアテマラ、インドネシア、キューバ、キルギスの7カ国25機関に職員5名を派遣 <p>[R元年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際地震工学研修の充実・普及に関する調査活動として、イラン、アルメニアの2カ国3機関に職員1名を派遣 <p>[R2年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> 新型コロナウイルス感染症防止対策として遠隔講義実施と遠隔個人研修指導体制を確立し2019-2020通年研修を完了 2020-2021通年研修実施に向けて、研修生が母国から遠隔講義を受講するための機材、環境を整備 通年研修加付満足率の中で17WCEEへの参加を企画し2018-2019及び2019-2020通年研修の研修生による論文投稿を支援（Proceedingsに8編掲載） <p>[R3年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> 2020-21通年研修では、遠隔講義と遠隔指導を導入することで、15名のうち3名が最後まで来日出来ない状況下であっても15名全員を修了させた。 帰国研修生等海外の研究者も参加可能なオンラインIISSEセミナーを新たに企画し、これを4回実施した。 カゲマドとQ&Aセッションを組み合わせたリモートの研修方式を導入することで、中南米地震工学研修を再開させた。 17WCEEにおいて、研修の普及広報のためブース展示（現地とオンラインのハイブリット）を行った。
研修事業改善への取り組み	<p>[H28年度-R3年度] 以下を継続的に実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 研修・普及会議（外部有識者・関係者から知識並びに技術の普及活動に関する助言を頂く） 政策研究大学院との連携関係 該当する専門分野の研究者及び管理室を研修スタッフとして配置
加付満足改善への取り組み	<p>[H28年度-R3年度] 以下を継続的に実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 加付満足部会/各研修実施委員会（外部研修関係者と共に加付満足の事前調整・事後点検を実施する） ディレクティブ・加付満足及び各講義に関するアンケート・研修評価会（研修生の意見を集約して加付満足改善の参考とする） 特別講義・IISSEセミナー（時期を逃さず最新の話題を取り入れ、近い将来の講義内容の参考とする） アドバイザー制（研修生の理解の向上・コミュニケーションの充実）

	<ul style="list-style-type: none"> ・研修の充実、普及のための調査研究（途上国課題注）の実施
個人研修への取り組み	<p>[H28年度-R3年度] 以下を継続的に実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修生毎に希望する研究分野に合わせて、各分野に詳しいアドバイザーが、その分野を熟知・精通している個人研修指導者（スーパーアドバイザー）を紹介している（アドバイザーがスーパーアドバイザーとなる場合もある） ・途上国課題の成果を個人研修指導に活用している（主にアドバイザーがスーパーアドバイザーとなる場合）
応募促進の取り組み	<p>[H28年度-R3年度] 以下を継続的に実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IISEE HP での情報発信 ・大使館・建設アツェ・JICA 専門家経由の応募促進 ・SATREPS での応募促進 ・他の JICA 本邦研修での情報発信（建築防災行政研修、中央アジア・コーカサス五カ国合同地震防災・耐震技術研修等・CP 本邦研修など）※令和 2 年度は新型コロナウイルスの感染状況悪化のため休止 <p>[H28年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・16WCEE, 11th-ASC での研修事業報告とブース展示等宣伝活動 <p>[H29年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IGP-IASPEI2017 での研修事業報告とブース展示等宣伝活動 <p>[H30年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・四川地震 10 周年記念国際会議（中国）にてブース展示等宣伝活動 ・国際地震工学研修の充実・普及に関する調査活動として、ミャンマー、トルコ、イラン、グアテマラ、インドネシア、キューバ、キルギスの 7 カ国 25 機関に職員 5 名を派遣 <p>[R 元年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際地震工学研修の充実・普及に関する調査活動として、イラン、<u>アルメニアの 2 カ国 3 機関に職員 1 名を派遣</u> <p>[R3 年度]</p> <p>帰国研修生の所属機関へのメールでの応募促進※)</p> <p>※) 途上国課題における研修普及活動の一環として実施</p>
選者改善への取り組み	<p>[H28年度-R3年度] 以下を継続的に実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JICA と密接に連携し、開発途上国のニーズとの合致を確認 ・通年研修と短期研修が補完関係にあり、JICA 間で十分な連携が確保されていることを確認 <p>[R2 年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020-2021 通年研修を対象に、コロナ禍にあっても出来るだけ多くの国から研修生の参加を可能とするよう応募手続き等について GRIPS、JICA と調整している。 <p>[R3 年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2021-2022 通年コースを対象に、コロナ禍にあっても出来るだけ多くの国から研修生の参加を可能とするよう応募手続き等について GRIPS、JICA と調整している。
共同研究・事業等帰国研修生との国際的災害軽減事業での関わり(該当国)	<p>[H28年度-R3年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際的災害軽減事業（SATREPS, JICA 技術協力プロジェクト, UNESCO IPRED, 中南米研修在外補完研修）と国際地震工学研修との連携による互恵的な関係を実現
研修修了者のネットワーク維持への取り組み	<p>[H28年度-R3年度] 以下を継続的に実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・News Letter の発行（毎月） ・Bulletin の発行（毎年） ・UNESCO-IPRED（年次会合・InterNet 会議） ・IISEE HP での情報発信（地震入アツェ等） <p>[H28年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・16WCEE での IISEE 同窓会の開催 <p>[H29年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IGP-IASPEI2017 での IISEE 同窓会の開催 <p>[H30年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JICA 礼拝パトル通年研修帰国研修員イベント協力（New Year Party ビデオメッセージ） <p>[R 元年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IISEE Facebook 開設（以降、適時更新） <p>[R3 年度]</p> <p>17WCEE オーガナイズドセッション、次期年次会合等に関する Internet 会議</p>

表一 I-2. 1. 20 自己評価（総合評価）

評価軸		研修を通じて開発途上国等における地震防災対策の向上に資するよう技術者等の養成が適切になされているか？						
自己評価		総合評価						
研修成果		H28 年度	H29 年度	H30 年度	R元 年度	R2 年度	R3 年度	
	研修指 標	100	97	97	97	98	99	
	評価	a+	a+	a+	a+	a+	a+	
		判断基準：（a+: 95%以上、a: 90%以上かつ 95%未満、b: 60%以上かつ 90%未満、c: 60%未満）						
対象	研修実施体制 （研修効果の 充実を図る取 り組み）	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R元 年度	R2 年度	R3 年度	
		評価	a	a+	a+	a+	a+	a+
		<p>[H28年度-R2年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> 研修効果の充実を図る取り組みは、適切に継続して実施されている。 <p>[H29年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> グローバル地震観測研修及び中南米地震工学研修における受入れ人数が拡充されたとともに、中南米地震工学研修において、技術行政官 G が創設された。 <p>[H30年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際地震工学研修の充実・普及に関する調査活動として、ミャンマー、トルコ、イラン、グアテマラ、インドネシア、キューバ、キルギスの7カ国 25 機関に職員 5 名を派遣。研修に関係する機関を訪問し、ヒアリングにより研修に対するニーズを直接的に把握するとともに、関係機関より研修の趣旨に合致する人材がより多く派遣されるよう研修内容、研修により期待される成果、効用、応募プロセス等の周知に努めた。 <p>[R元年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際地震工学研修の充実・普及に関する調査活動として、イラン、アルメニアの2カ国3機関に職員 1 名を派遣。研修に関係する機関を訪問し、ヒアリングにより研修に対するニーズを直接的に把握するとともに、関係機関より研修の趣旨に合致する人材がより多く派遣されるよう研修内容、研修により期待される成果、効用、応募プロセス等の周知に努めた。 <p>[令和2年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> 新型コロナウイルス感染防止対策として遠隔講義実施と遠隔個人研修指導方法を確立して 2019-2020 通年J-3を完了させるとともに、2020-2021 通年J-3に向けて GRIPS, JICA と応募手続き等を調整し、さらに研修生の母国での遠隔講義受講用の機材、環境整備を進め、通年J-3の継続実施を可能としている。 通年研修カリキュラムの中で 17WCEE への参加を企画し 2018-2019 及び 2019-2020 通年J-3研修生による論文投稿を支援(Proceedings に 8 編掲 						

		<p>載)して、研修の一層の充実を図っている。国際地震工学研修の存在感を高め、研修応募促進にも有効であったと考える。</p> <p>※各年度の実施状況は表-I-2. 1.15~19 に示す通り</p> <p>[令和3年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2020-21 年通年研修では、当初より研修生が来日出来ない状況も想定されたため、研修開始前より遠隔研修、遠隔指導のためのより念入りの環境整備が求められた。こうした事前の準備と研修期間中におけるその時々状況に応じた感染対策を施すことによって、最後まで来日出来なかった 3 名を含め 15 名全員を修了させることができた。 • リモートコミュニケーション技術を活用して、今回、新たに、お友の ISEE 研修を企画し実施した。このようなリモートコミュニケーション技術は、アフター時代の時代にあっても、研修をより充実させるための有効な一つの手段になり得ると考えられる。 • 2020-21 年通年研修で培った遠隔講義のノウハウを活用し、中南米地震工学研修を再開させることができた。 • 17WCEE では、研修の普及広報を図るためのポスター展示を行った。ポスター展示は、国際会議での情報発信の有効な手段であり、そのためのノウハウを国際地震工学圏内で引き継いでいくためにも有意義であったと思われる。 • (なお、国際地震工学研修への受け入れは、通年研修(2020 年 10 月~2021 年 9 月) 15 名、中南米地震工学研修(2021 年 10 月から 12 月) 12 名で、総計 27 名である。通年研修の 15 名は全員、政策研究大学院大学の修士号を取得した。また、グローバル地震観測研修は、前年度分は延期となっていたが、中南米地震工学研修と同様、フルタイムの研修方式を導入することで 2022 年 1 月に再開させ、同年 3 月に完了している。当研修については次年度の研修評価対象となる。) 	
--	--	--	--

(参考)

表-I-2. 1. 21 自己評価（総合評価の記号の意味）

評価	記号	意味
適切かつ大きな成果	a ⁺	目標を大きく上回る成果を得ている、或いは、特筆すべき成果が上がっていて、このまま事業を継続すべきである
適切	a	目標を達成している、或いは、全般に適切な対応がなされていて、このまま事業を継続すべきである
ほぼ適切	b	目標をほぼ達成している、或いは、一部不適切な対応がなされており、その部分の改善の上で事業を継続すべきである
不適切	c	目標を達成していない、或いは、全般的に不適切な対応がなされており、大幅な改善をすべきである

表-I-2. 1. 22 自己評価（研修成果の指標：下記6つの指標の平均値）

(1) 研修修了者率	研修修了者数 ÷ 受入研修員数 × 100 (%) のコース別重み付き平均 研修修了者数= JICA certificate を授与された研修員数 (自己都合途中帰国者は、受け入れ研修員から除き、その旨を特記事項に記載する)
(2) 研修出席率	研修出席率=コース別出席率のコース別重み付き平均 コース別出席率：(1-コース別欠席講義コマ数÷コース別講義コマ総数) × 100 (%) 欠席講義コマ数：欠席=1/1、遅刻=1/3、丸1日休みは 3/1 総和は、研修修了者に対して計算 講義コマ数：講義日数×3 (講義コマ/日) (病欠・忌引き等やむを得ない事情による欠席・遅刻はコース別欠席講義コマ数から除き、その旨特記事項に記載する)
(3) 目標達成率	【試験・課題レポート等の評価】 達成度目標に達している研修員数÷研修修了者数×100 (%) のコース別重み付き平均 達成度目標： 通年研修 60%以上 グローバル研修 60%以上 中南米研修 80%以上
(4) 研修デザイン満足率	【JICA の事後アンケート】 通年研修の場合は「プログラムのデザインは適切だと思いますか?」という問いに対する4段階評価を、中南米研修の場合は「講義の質は高く理解はしやすかったですか?」という問いに対する5段階評価を、100点評価に換算して求めたコース別の平均値のコース別重み付き平均
(5) カリキュラム満足率	【IISSE のアンケート】 「研修員の講義に対する評価」から C 評価が 2 名以上、または、A+と A 評価を合わせた人数が講義に参加すべき研修員数の半数に満たない講義のコマ数) ÷ 全講義コマ数 (全講義日数×3)、を 1 から引いた値の百分率のコース別重み付き平均 (通年研修は【カリキュラム委員会資料】を参照。中南米研修・グローバル研修は部内資料を参照)
(6) 有用率	【JICA の事後アンケート】 「本邦研修で得た日本の知識・経験は役立つと思いますか?」という問いに対して、通年研修の場合は4段階評価、中南米研修の場合は5段階評価を、100点評価に換算して求めたコース別平均値のコース別重み付き平均

※コース別重み係数：研修修了者数×研修期間（月数）

イ) 研修評価委員会の開催及び評価

前述ア)の「自己評価」を基に、「研修評価委員会」を開催し、外部学識経験者による研修事業の評価を実施した。

研修評価委員会は、2回改変を行っている。

表-I-2. 1. 23 研修評価委員会委員一覧（平成28年度～29年度）
（平成29（2016）年3月31日現在・敬称略・50音順）

委員長	佐竹 健治	東京大学地震研究所地震火山情報センター	教授
委員	岩崎 貴哉	東京工業大学環境・社会理工学院東京大学地震研究所観測開発基盤センター	教授
委員	山中 浩明	東京工業大学環境・社会理工学院	教授

表-I-2. 1. 24 研修評価委員会委員一覧（平成30年度）
（平成31（2019）年3月31日現在・敬称略・50音順）

委員長	佐竹 健治	東京大学地震研究所地震火山情報センター	教授
委員	干場 充之	気象庁気象研究所地震津波研究部第三研究室長	
委員	山中 浩明	東京工業大学環境・社会理工学院	教授

表-I-2. 1. 25 研修評価委員会委員一覧（令和元年度～令和2年度）
（令和2（2021）年3月31日現在・敬称略・50音順）

委員長	山中 浩明	東京工業大学環境・社会理工学院	教授
委員	楠 浩一	東京大学地震研究所 災害科学系研究部門	教授
委員	干場 充之	気象庁気象研究所地震津波研究部第三研究室長	

表-I-2. 1. 26 国立研究開発法人建築研究所研究評価委員会 国際地震工学分科会
委員一覧（令和3年度～）

（令和2（2022）年3月15日現在・敬称略・50音順）

委員長	山中 浩明	東京工業大学環境・社会理工学院	教授
委員	楠 浩一	東京大学地震研究所 災害科学系研究部門	教授
委員	干場 充之	気象庁気象研究所地震津波研究部第三研究室長	
委員	古村 孝志	東京大学地震研究所	教授

※ 令和3年度より国際地震工学分科会に統合

表-I-2. 1. 27 研修評価委員による評価

年度	評価	
H28年度	適切（目標を達成している、或いは、全般に適切な対応がなされていて、このまま事業を存続すべきである）	A
H29年度	適切かつ大きな成果（目標を大きく上回る成果を得ている、或いは、特筆すべき成果が上がっていて、このまま事業を継続すべきである）	A+
H30年度	適切かつ大きな成果（目標を大きく上回る成果を得ている、或いは、特筆すべき成果が上がっていて、このまま事業を継続すべきである）	A+
R元年度	適切かつ大きな成果（目標を大きく上回る成果を得ている、或いは、特筆すべき成果が上がっていて、このまま事業を継続すべきである）	A+
R2年度	適切かつ大きな成果（目標を大きく上回る成果を得ている、或いは、特筆すべき成果が上がっていて、このまま事業を継続すべきである）	A+
R3年度	適切かつ大きな成果（目標を大きく上回る成果を得ている、或いは、特筆すべき成果が上がっていて、このまま事業を継続すべきである）	A+

2. 当該項目に係る指標及び当該事業年度の属する中長期目標の期間における当該事業年度以前の毎年度の当該指標の数値

当該項目に係る評価指標※1

評価指標	目標値	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度
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 (点)	80以上	91※2	91※3	93※3	91※3	96	98

当該項目に係るモニタリング指標※4

モニタリング指標	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度
研修修了者数(人)	55	62	46	38	16	37

【独立行政法人の目標の策定に関する指針（総務大臣決定）における各指標の位置付け】

※1 「評価指標」は、評価・評定の基準として取り扱う指標のことで、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あることから、あらかじめ目標値が定められている。

※2 未回答者（1名）を除く。

※3 個別研修者（平成29年度は2名、平成30・令和元年度は1名）を除く。

※4 「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のことで、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。

注：評価及びモニタリングの対象コースは、通年コース、中南米地震工学コース、グローバル地震観測コースである。

但し、令和2年度は新型コロナウイルス感染症防止のため中南米地震工学コース、グローバル地震観測コースは次年度に延期となった。

II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するため取るべき措置

1. 業務改善の取組

(1) 効率的な組織運営

■中長期目標■

第4章 業務運営の効率化に関する事項

1. 業務改善の取組に関する事項

(1) 効率的な組織運営

研究ニーズの高度化・多様化等の変化に機動的に対応し得るよう、柔軟な組織運営を図るものとする。

■中長期計画■

第2章 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 業務改善の取組

(1) 効率的な組織運営

研究ニーズの高度化・多様化等の変化への機動的な対応や業務管理の効率化の観点から、研究部門での職員をフラットに配置する組織形態を基本とし、効率的な運営体制の確保を図る。

ア. 中長期計画の実施状況

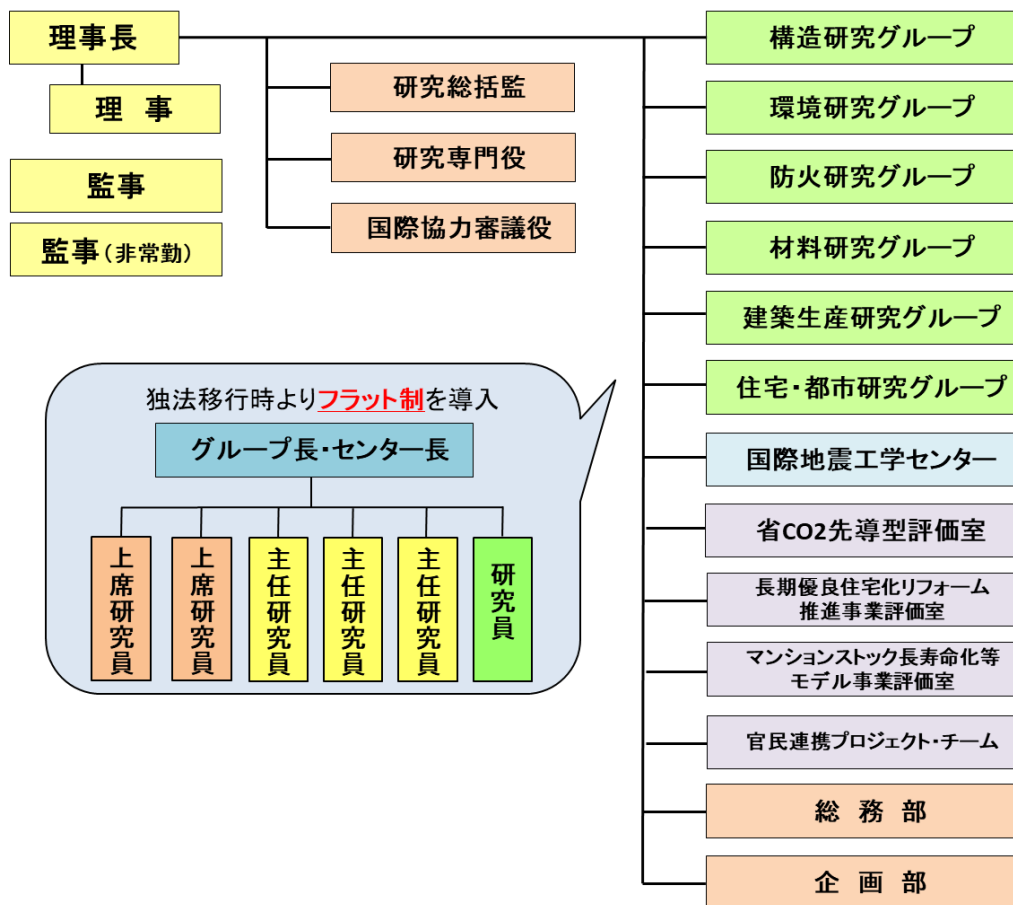
- 研究ニーズの高度化、多様化等への機動的な対応や業務運営の効率化のため、各研究グループの職員をフラットに配置する組織形態を基本とするとともに、アウトソーシングや共同調達、経費節減等により効率的な運営を行った。
- 研究支援部門職員のスキルアップや、業務内容・業務フローの点検などの最適な組織体制に向けた取組等により、研究支援業務の質と運営効率向上を図った。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

(ア) 研究領域ごとの研究者のフラットな配置

建築研究所では、平成13年度の独立行政法人への移行以来、研究開発等を的確に遂行できるよう、研究部門の組織は構造、環境、防火など研究領域ごとのグループ制としている。また、各研究グループ内において、機動的に研究開発等が進められるよう、研究者をフラットに配置する組織形態を基本としている。

第4期中長期目標期間においても、この組織形態を堅持し、理事長のイニシアチブの下、中長期目標に示された「温室効果ガスの排出削減や安全・安心をはじめとする持続可能な住宅・建築・都市の実現に向けた研究開発等」を実施した。



図一Ⅱ. 1. 1 建築研究所の組織図 (令和3年4月現在)

(イ) 研究支援業務の質と運営効率の向上のための取組**ア) 長期優良住宅化リフォーム推進事業評価**

建築研究所では、国の要請を受けて、平成 25 年度から、技術の指導の一環として国の施策である長期優良住宅リフォーム推進事業における評価を行っている。

第 4 期中長期目標期間においても、引き続き関係する研究グループの研究者を併任させ、効率的な体制を整えて実施した。

イ) サステナブル建築物等先導事業（省 CO₂先導型）及び既存建築物省エネ化推進事業に関する総合的な評価

建築研究所では、国の要請を受けて、平成 20 年度から、技術の指導の一環として国の施策である住宅・建築物省 CO₂先導事業における評価を支援している。また、平成 27 年度から、「サステナブル建築物等先導事業（省 CO₂先導型）」の評価を引き続き行っている。

第 4 期中長期目標期間においても、引き続き関係する研究グループの研究者を併任させ、効率的な体制を整えて実施した。

ウ) マンションストック長寿命化等モデル事業評価

建築研究所では、国の要請を受けて、技術の指導の一環として、評価者として国の施策であるマンションストックの長寿命化等に関する事業を支援している。令和 3 年度においても、関係する研究グループの研究者を併任させ、効率的な体制を整えて実施した。

エ) 革新的社会資本整備研究開発推進事業 (BRAIN)、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) に関する業務の推進

令和元年 7 月に設置した「官民連携プロジェクト・チーム」の後継組織として、研究戦略推進室を設置することを決定（令和 4 年 3 月）し、BRAIN、PRISM、SIP 等に関する研究戦略に係る基本方針の企画・立案、総合調整等をより一層推進することとした。

オ) 国際研究協力の体制

海外の研究機関との研究協力や研究者の受入に当たっては、国際協力審議役を筆頭に企画調査課国際班と担当研究者が連携して対応し、国際研究協力協定の締結や研究者の受入等の人的交流を進める体制を整えて実施している。

カ) 専門研究員等の雇用による効率的な研究

研究開発の過程では、研究所の職員が専門としない分野のノウハウやスキルが必要な場合がある。このような場合、ノウハウやスキルを有する研究者の一時的な雇用により、研究開発の一部を補完することは、組織的にも高度な研究開発の効率的な推進が可能な環境を確保することにつながる。

このことから、専門研究員（研究職員を補佐し、研究支援を行う業務に従事させるために研究支援に係る修士又は博士の学位を有する非常勤職員）及びシニアフェロー（在職中に顕著な研究業績を挙げたものとして理事長が認めた者で、高度な専門知識を必要とする研究業務を支援する常勤職員）を雇用し、多岐にわたる研究開発を実施した。

キ) 研究支援部門の職員のスキルアップ

総務部及び企画部等の研究支援部門の職員のスキルアップは、業務を効率化しつつ質を向上させる上で、また、内部統制上非常に重要なファクターであるため、可能な限り各種の研修会等に参加

させ、その能力の向上に努めている。第4期中長期目標期間では、管理者研修、中堅職員スキルアップ研修、初任係長研修、企業会計研修、情報公開・個人情報保護研修、中堅係長研修、公文書管理研修、服務・懲戒実務研修、人権に関する研修、マイナンバー実務セミナー、会計事務職員研修、給与実務研修、勤務時間・休暇関係実務研修、苦情相談実務研修、育児休業制度等研修、働き方改革に関するビジネスセミナー等に参加させた。

ク) 新規採用の研究者等に対する事務説明会の実施

研究所では、新規に採用された研究者等が研究開発等を実施する上で必要となる基本的事項（中長期計画、研究経費、外国出張、情報セキュリティ、技術指導、契約手続、文書管理、倫理・コンプライアンス等）の概要説明及び各種事務手続（福利厚生、旅費、勤怠管理等）について、適正かつ円滑に行われるよう、毎年度事務説明会を開催している。説明会では、総務部及び企画部の各課の担当者が、主な所掌事務や業務の流れ、事務手続き上の留意点等を説明している。

ケ) その他業務内容・業務フローの点検など最適な組織体制に向けた取組

その他最適な組織体制に向けた業務内容・業務フローの点検として、研究費の使用に関して毎年春に状況確認を実施している。担当課である企画調査課において、科学研究費補助金の研究代表者に対し、科研費使用状況や収支簿の確認、購入物品の納入状況等の確認を行っている。

平成28年度から、会計課による固定資産の実査（現物確認）も行っており、固定資産台帳の記録と現物資産との照合を行うとともに、各資産管理責任者より聞き取りを行い管理状況等の把握をしている。また、平成29年3月より、研究所の内部監査に関する業務をつかさどるための監査室を設置するとともに、研究所における業務が適正かつ効果的に執行されているかを検証又は評価し、業務運営の改善に資することを目的として、国立研究開発法人建築研究所内部監査規程を制定している。

平成29年度からは、監査室による内部監査の一環として、固定資産及び物品の実査並びに勤務時間等の管理について監査を行っており、令和元年度からは、内部監査に「通常監査」及び「重点監査」の区分を設けて監査を実施し、監査結果は幹部会議で報告して所内全体に情報共有を図るとともに、関係部署に対して改善すべき事項の指摘及び指導を行っている。

第4期中長期目標期間においては、「重点監査」としては、働き方改革関連法が施行されたことを踏まえた「年次有給休暇取得状況及び出退管理に関する監査」や、在宅勤務実施要領が施行されたことを踏まえた「在宅勤務実施要領で定める手続きに関する監査」を行った。

また、効率的な組織運営にあたっては、研究支援部門の職員体制も重要な課題である。研究支援部門の職員数は平成17年度末時点で33名であったが、令和3年度末時点では31名となっている。令和3年度の研究支援部門の職員には、施設管理や情報技術担当4名、業績評価・研究評価、競争的資金、共同研究、成果普及、国際連携等の担当5名、他の独立行政法人にはない業務である国際地震工学研修の担当3名が含まれている。残りは総務及び人事、財務及び会計に関する業務等に従事している。このように国立研究開発法人固有の一般事務が増大し多岐にわたるなかで、効率的な組織運営を行うように、研究支援部門の職員数の適正化にも努めている。

(2) PDCA サイクルの徹底（研究評価の的確な実施）**■中長期目標■****第4章 業務運営の効率化に関する事項****1. 業務改善の取組に関する事項****(2) PDCAサイクルの徹底（研究評価の的確な実施）**

研究開発等の実施に当たって研究評価を実施し、評価結果を研究開発課題の選定・実施に適切に反映させるとともに、研究成果をより確実に社会へ還元させる視点での追跡評価を実施するものとする。その際、長期性、不確実性、予見不可能性、専門性等の研究開発の特性等に十分配慮して評価を行うものとする。

■中長期計画■**第2章 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置****1. 業務改善の取組****(2) PDCA サイクルの徹底（研究評価の的確な実施）**

研究課題の選定及び研究開発の実施に当たっては、評価結果を適切に反映させて研究開発に取り組むため、研究評価実施要領に沿って、建研内部での相互評価による内部評価と外部の学識経験者、専門家等による外部評価により、事前、年度、見込、終了時の評価を行うこととし、当該研究開発の必要性、建研が実施することの必要性、実施状況、成果の質、研究体制等について評価を受ける。評価結果は、研究開発課題の選定・実施に適切に反映させるとともに、研究成果をより確実に社会へ還元させる視点での追跡評価を実施する。なお、評価は、長期性、不確実性、予見不可能性、専門性等の研究開発の特性等に十分配慮して行う。また、研究評価の結果については、外部からの検証が可能となるよう公表を原則とする。

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 研究評価実施要領に基づき、自己評価、内部評価及び外部評価を適切に実施し、評価結果を研究開発に適切に反映させた。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

(ア) 研究評価の実施

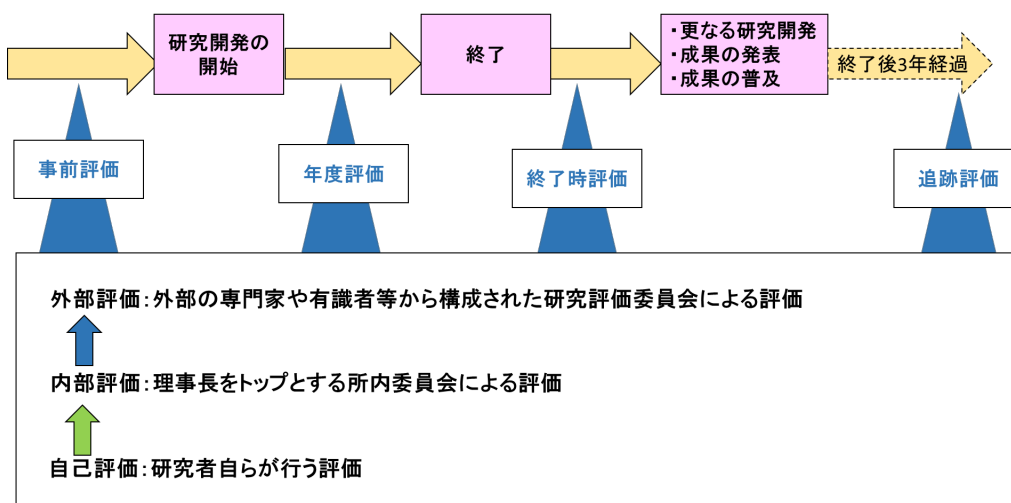
ア) 研究評価の概要

効果的・効率的な研究開発を行うため、「国立研究開発法人建築研究所研究評価実施要領」に基づき、研究課題の実施前（事前評価）、中間段階（年度評価）、終了時（終了時評価）において、研究者自らが行う「自己評価」、理事長をトップとする所内委員会により評価を行う「内部評価」、研究所が実施する研究課題のうち重要なものを対象とし、内部評価の客観性、公正さ、信頼性を確保するため、外部の専門家や有識者等で構成された外部有識者委員会による「外部評価」を研究領域ごとに実施している。

研究評価の対象は、研究開発の必要性、他の機関との連携及び役割分担、建築研究所が実施することの必要性・妥当性、研究の実施状況、成果の質、研究体制等についてであり、その際、他の研究機関との重複排除を図り、建築研究所が真に行うべき研究開発に取り組むとの観点から、関連研究機関の研究内容等も事前に把握して研究評価を行っている。

また、終了時の評価について、研究課題の成果を切れ目無く次の課題につなげていく場合には、後継課題の事前評価と一体で終了課題の終了時評価を実施し、その評価結果を的確に後継課題に反映させるとともに、後継課題に対する予算配分を行っている。

科学技術基本計画や国土交通省技術基本計画などを踏まえ、国の政策課題に適切に対応するよう作成された中長期計画に基づく研究開発において、このようにして、研究課題の選定、研究開発の実施、研究予算の配分に当たって、研究評価結果を適切に反映させている。



図一Ⅱ. 1. 2 研究課題評価の流れ

イ) 外部有識者による研究評価

研究課題の選定、効率的な実施、これらの過程における透明性の確保を図るため、外部有識者からなる外部評価委員会を設置している。「外部評価」は、分科会と全体委員会の二段階構成で実施している。

全体委員会では、各分科会による評価のバランス、妥当性を考慮して、最終的な評価を適切に受けている。また、全体委員会の評価委員には、大学の研究者のほか、ゼネコンやハウスメーカー等の研究者も参加し、大学、民間事業者、建築研究所との研究開発の役割分担、重複排除からみた評価も受けている。

なお、外部評価委員の選定は理事長が実施しているが、研究評価の客観性、公正さ、信頼性を確

保するため、次の留意事項に基づいて候補者の検討を行い、外部評価委員の選定を行っている。

表一Ⅱ. 1. 1 研究評価委員の候補者を検討する際の主な留意事項

- (1) 建築分野における豊富な知識と相応しい力量を保持していること。
- (2) 建築研究所の研究開発の一層の活性化に資する意見を積極的に発言できること。
- (3) 現行の研究課題等の専門分野と関係があること。
- (4) 建築研究所のOB は原則除外する。
- (5) 現在実施中、もしくは今後実施をする、建築研究所の研究プロジェクトの主要メンバー（研究課題関係の委員会委員長）として参画していないこと。
- (6) 建築研究所の客員研究員でないこと。
- (7) 年齢は70歳までとする。
- (8) 任期は3期までを原則とする。

ウ) トップマネジメントによる研究評価結果の反映

理事長は研究評価結果を踏まえ、研究開発の課題選定・実施等を判断するとともに、研究予算の配分を行うとともに、各研究グループ等及び研究者に対して研究開発の進捗管理及び成果の達成に向けた必要な指示を行っている。各研究グループ等においても、これらの指示を踏まえ、適切に課題の修正を行っており、建築研究所ではトップマネジメントに基づく的確な対応が行われている。

さらに、研究課題説明資料に担当研究者の-effortを記載させることで、建築研究所として各研究者の-effort管理を行っている。

エ) 研究評価結果の公表

研究評価については、自己評価、内部評価に加えて、外部評価を行っており、内部評価と外部評価の結果を建築研究所のホームページで公表している。

表一II. 1. 2 評価委員会委員一覧

＜国立研究開発法人建築研究所研究評価委員会委員名簿＞（令和4年3月31日現在・敬称略・五十音順）		
委員	大久保孝昭	広島大学 大学院工学研究科建築学専攻 教授
委員長	加藤 信介	東京大学 特命教授・名誉教授
委員	木下 庸子	工学院大学 建築学部建築デザイン学科 教授 設計組織 ADH
委員	河野 守	東京理科大学 大学院理工学研究科国際火災科学専攻 教授
委員	宿谷 昌則	東京都市大学 名誉教授
委員	田才 晃	横浜国立大学 名誉教授
委員	福田 孝晴	（一社）日本建設業連合会 技術研究部会長
委員	松本 暢子	大妻女子大学 社会情報学部 教授
委員	三浦 敏治	（一社）住宅生産団体連合会 住宅性能向上委員会 委員長
委員	南 一誠	芝浦工業大学 建築学部建築学科 教授
委員	山中 浩明	東京工業大学 環境・社会理工学院 教授

＜国立研究開発法人建築研究所研究評価委員会分科会委員名簿＞（令和4年3月31日現在・敬称略・五十音順）		
○ 構造分科会		
委員	勝俣 英雄	（株）大林組技術研究所長 兼技術本部副本部長
分科会長	田才 晃	横浜国立大学 名誉教授
委員	常木 康弘	（一社）日本建築構造技術者協会 会長
委員	林 康裕	京都大学 大学院工学研究科建築学専攻教授
○ 環境分科会		
委員	古賀 靖子	九州大学 大学院人間環境学研究院都市・建築学部 准教授
分科会長	宿谷 昌則	東京都市大学 名誉教授
委員	田辺 新一	早稲田大学 理工学術院創造理工学部建築学科 教授
委員	三浦 寿幸	筑波技術大学 名誉教授
○ 防火分科会		
分科会長	河野 守	東京理科大学 大学院理工学研究科国際火災科学専攻 教授
委員	長岡 勉	株式会社竹中工務店技術研究所 建設基盤技術研究部 主席研究員
委員	松山 賢	東京理科大学 大学院理工学研究科 国際火災科学専攻 教授
委員	森山 修治	日本大学 工学部建築学科 教授
○ 材料分科会		
分科会長	大久保孝昭	広島大学 大学院工学研究科建築学専攻 教授
委員	橋高 義典	東京都立大学 大学院都市環境科学研究科建築学域 教授
委員	坂田 弘安	東京工業大学 環境・社会理工学院建築学系 教授
委員	佐藤 雅俊	東京大学 名誉教授
委員	陣内 浩	東京工芸大学 工学部建築学科 教授
○ 建築生産分科会		
委員	猪里 孝司	（公社）日本ファシリティマネジメント協会 BIM・FM 部会長
委員	角田 誠	東京都立大学 大学院都市環境科学研究科建築学域 教授
委員	寺島 敏文	（一社）日本建設業連合会 常務執行役
分科会長	南 一誠	芝浦工業大学 建築学部建築学科教授
○ 住宅・都市分科会		
委員	大佛 俊泰	東京工業大学 環境・社会理工学院建築学系 教授
委員	加藤 孝明	東京大学 生産技術研究所 教授
委員	加茂みどり	大阪ガス（株）エネルギー・文化研究所 主席研究員
委員	藤井さやか	筑波大学 システム情報系社会学域 准教授
分科会長	松本 暢子	大妻女子大学 社会情報学部 教授
○ 地震工学分科会		
委員	楠 浩一	東京大学地震研究所 災害科学系研究部門 教授
委員	干場 充之	気象庁気象研究所 地震津波研究部 部長
委員	古村 孝志	東京大学 地震研究所災害科学系研究部門 教授
分科会長	山中 浩明	東京工業大学 環境・社会理工学院 教授

表一Ⅱ. 1. 3 研究開発課題説明資料の項目（事前・年度・終了時評価の場合）

1.	課題名（及びサブテーマ）
2.	研究開発の期間
3.	主担当者（所属グループ・センター）
4.	背景等
5.	研究開発の概要
6.	関連する第4期中長期計画のプログラムとの関連
7.	研究開発の具体的計画
8.	所内予算の予算等の額
9.	担当者名、所属グループ・センター及びエフォート
10.	研究開発に係る施設、設備等
11.	他の機関との連携及び役割分担
12.	達成すべき目標（アウトプット）
13.	評価の指針
14.	成果の活用方法（アウトカム）
15.	目標の達成状況【年度・終了時評価】
16.	研究成果の最大化に向けた取組
17.	その他、特記すべき事項
18.	研究開発の概要図（ポンチ絵）

(イ) 中長期目標期間の研究評価

第4期中長期目標期間において、研究評価実施要領に基づき、各年度4月～6月と1月～3月の時期に1回ずつ、計2回の研究評価を実施した。

ただし、令和3年度については、第5期の研究開発プログラムの策定に向けた事前評価を行う関係で、計3回に分けて研究評価を行った。

なお、研究開発に関する説明責任を果たすため、研究評価結果は、各年度の業務実績等報告書及びホームページにおいて公表している。

表一Ⅱ. 1. 4 研究評価委員会日程一覧（令和3年度の場合）

1. 令和3年度第1回研究評価
(1) 内部評価委員会日程
令和3年5月25日（火）、26日（水）
2. 令和3年度第2回研究評価
(1) 内部評価委員会日程
令和3年11月10日（水）、11日（木）、16日（火）、24日（水）
(2) 外部評価委員会（事前評価）日程
令和3年12月9日（木）環境分科会
令和3年12月13日（月）構造分科会
令和3年12月14日（火）国際地震工学分科会
令和3年12月15日（水）防火分科会
令和3年12月17日（金）材料分科会
令和3年12月21日（火）住宅・都市分科会
令和3年12月23日（木）建築生産分科会
令和4年1月31日（月）全体委員会
3. 令和3年度第3回研究評価
(1) 内部評価委員会日程
令和4年2月25日（金）、3月1日（火）～3日（木）、7日（月）
(2) 外部評価委員会（年度評価及び終了時評価）日程
令和4年3月17日（木）住宅・都市分科会
令和4年3月28日（月）材料分科会
令和4年3月30日（水）防火分科会、建築生産分科会、国際地震工学分科会
令和4年3月31日（木）環境分科会
令和4年4月6日（水）構造分科会
令和4年5月9日（月）全体委員会

ア) 第1回研究評価

各年度の第1回研究評価では、その年度に実施する課題の事前評価を行っている。第4期中長期目標期間では計54課題の事前評価を実施した。

イ) 第2回研究評価（令和3年度のみ第3回研究評価）

各年度の第2回研究評価では、新たに実施する研究開発課題の事前評価、次年度も継続して実施する研究開発課題の年度評価、当該年度で終了する研究開発課題の終了時評価、第四期中長期計画に基づく研究開発プログラムについて年度評価を行う。

※令和2年度においては、第4期中長期目標期間終了年度の前年度であるため年度評価に加えて、中長期目標期間全体の取組について見込評価を行った。

※令和3年度においては、第4期中長期目標期間終了年度であるため年度評価に加えて、中長期目標期間全体の取組について終了時評価を行った。

外部評価では、分科会における評価対象課題（指定課題）について事前評価、年度評価及び終了時評価を行い、各分科会より1課題を除き全課題について、各評価で「本研究で目指した目標を達成できた。」「研究開発課題として、目標の達成を見込むことができる。」との評価を得た。

また、全体委員会においては研究開発プログラムの年度評価及び見込評価・終了時評価を行い、2つの研究開発プログラムについて、その構成要素である研究開発課題それぞれに投入された研究員数や予算配分を参照しつつ、当該年度末の進捗状況（終了時は期間全体の研究開発成果）に係る内部評価結果、並びに技術の指導及び成果の普及を含めて、当該年度の活動全般（終了時は期間全体の活動全般）を確認いただき、6つの評価項目（①成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか【妥当性の観点】②成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか【社会的・経済的観点】③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【時間的観点】④国内外の大学、民間事業者、研究開発期間との連携・協力等、効果的かつ効率的な研究開発の推進に向けた取組が適切かつ十分であるか ⑤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 ⑥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）毎の審議を経た結果、全評価項目について各年度 a 評価をいただき、全体評定は、両プログラムともA評価となった。

表一II. 1. 5 研究開発課題の分科会評価（安全・安心プログラム）

	指定課題名	H28	H29	H30	R元	R2	R3
1	過大入力地震に対する鋼構造建築物の終局状態の評価手法と損傷検知に関する研究	A	A	A			
2	木質等の内装を有する建築物の避難安全設計技術の開発	A	A	A			
3	既存建築物の地震後継続使用のための耐震性評価技術の開発	A	A	A			
4	極大地震に対する鋼構造建築物の倒壊防止に関する設計・評価技術の開発				A	A	A
5	地盤特性を考慮した建築物の耐震設計技術に関する研究				B	A	A
6	センサやロボット技術を活用した高度な火災安全性の確保に向けた技術開発				A	A	A
7	新耐震基準で設計された鉄筋コンクリート造建築物の地震後継続使用のための耐震性評価手法の開発				A	A	A
8	水害リスクを踏まえた建築・土地利用とその誘導のあり方に関する研究				A	A	A

- ※ A. 本研究で目指した目標を達成できた。
 B. 本研究で目指した目標を概ね達成できた。
 C. 本研究で目指した目標を達成できなかった。

表一Ⅱ. 1. 6 研究開発課題の分科会評価（持続可能プログラム）

	指定課題名	H28	H29	H30	R元	R2	R3
1	建築物の環境性能に配慮した省エネルギー性能の評価に関する研究	A	A	A			
2	中高層木造建築物等の構造設計技術の開発	A	A	A			
3	RC造建築物の変状・損傷の早期確認と鉄筋腐食の抑制技術等に関する研究	A	A	A			
4	地域内空きスペースを活用した高齢者の居場所づくりに関する研究	A	A	A			
5	熟練技術者・技能者の減少を克服する建築の合理的品質管理体系に関する研究		A	A	A		
6	建築物の室内環境性能を確保した省エネルギー性能評価の実効性向上				A	A	A
7	木造建築物の中高層化等技術に関する研究開発				A	A	A
8	建築材料の状態・挙動に基づくRC造建築物の耐久性評価に関する研究				A	A	A
9	多様な建築生産に対応するプロジェクト運営手法に関する研究				A	A	A
10	ライフサイクルにおける建築情報の活用技術の開発					A	A

- ※ A. 本研究で目指した目標を達成できた。
 B. 本研究で目指した目標を概ね達成できた。
 C. 本研究で目指した目標を達成できなかった。

表一Ⅱ. 1. 7 年度評価（研究開発プログラムの外部評価）

安全・安心プログラム		外部評価結果							
○評価項目		平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	第四期 (見込)	令和 3年度	第四期 (終了)
①	成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか【妥当性の観点】	a	a	a	a	a	a	a	a
②	成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか【社会的・経済的観点】	a	a	a	a	a	a	a	a
③	成果・取組が期待された時期に適切な形で創出・実施されているか【時間的観点】	a	a	a	a	a	a	a	a
④	国内外の大学、民間事業者、研究開発機関との連携・協力等、効果的かつ効率的な研究開発の推進に向けた取組が適切かつ十分であるか	a	a	a	a	a	a	a	a
⑤	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	a	a	a	a	a	a	a
⑥	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	a	a	a	a	a	a	a
全体評定		A	A	A	A	A	A	A	A
持続可能プログラム		外部評価結果							
○評価項目		平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	第四期 (見込)	令和 3年度	第四期 (終了)
①	成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか【妥当性の観点】	a	a	a	a	a	a	a	a
②	成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか【社会的・経済的観点】	a	a	a	a	a	a	a	a
③	成果・取組が期待された時期に適切な形で創出・実施されているか【時間的観点】	a	a	a	a	a	a	a	a
④	国内外の大学、民間事業者、研究開発機関との連携・協力等、効果的かつ効率的な研究開発の推進に向けた取組が適切かつ十分であるか	a	a	a	a	a	a	a	a
⑤	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	a	a	a	a	a	a	a
⑥	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	a	a	a	a	a	a	a
全体評定		A	A	A	A	A	A	A	A

※1 評価区分（年度 ※令和3年度を除く）

- a. 実施状況が適切であり、引き続き計画の内容に沿って実施すべきである。
- b. 内容を一部修正のうえ実施すべきである。
- c. 大幅な見直しを要する。

（年度 ※令和3年度のみ）

- a. 実施状況は適切であった。
- b. 実施状況は概ね適切であった。
- c. 実施状況は適切でなかった。

（見込）

- a. 本中長期目標期間に目標の達成を見込むことができる。
- b. 本中長期目標期間に目標の達成を概ね見込むことができる。
- c. 本中長期目標期間に目標の達成を見込むことができない。

※2 評価項目ごとに、a：3点、b：2点、c：1点とし、算術平均の結果が一番近い数字に対応するABC（A：3点、B：2点、C：1点）を全体評定とする。

※3 ①、②、③は評価点を2倍に加重した上で、算術平均を算出する。

表ーII. 1. 8 安全・安心プログラム 評価書（研究評価委員会による評価・第四期中長期目標期間（終了時）
令和 4 年 5 月 9 日（月）
国立研究開発法人建築研究所研究評価委員会
委員長 加藤 信介

評価項目ごとの評定	評定	評価委員会コメント（評定理由）
<p>①成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか 【妥当性の観点】</p>	a	<p>研究課題は、南海トラフ地震や首都直下型地震などの巨大地震、近年頻発している豪雨災害などに対して、国民の安全・安心を確保するために、レジリエント（強靱）な住宅・建築・都市を実現するという観点から設定されており、研究課題の設定は適切と言える。また、期間中の社会情勢変化等に柔軟に対応して、新たな研究課題も設定されている。</p> <p>また、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)第2期といった外部資金を積極的に獲得・活用し、研究成果の社会実装に向け研究を加速させるとともに、国が第5期科学技術基本計画で示した「society5.0」における被害の軽減や早期復興等の実現への貢献に務めた。</p> <p>以上から、成果・取組は国の方針や社会のニーズに適合している。</p>
<p>②成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか 【社会的・経済的観点】</p>	a	<p>稀な荷重・外力に対する建築物の安全性確保、市街地火災への対応、建物被害の早期把握、被災者の住まいの確保など、大規模地震への対応策に必要な研究に取り組んでおり、その成果は今後の災害対策への利活用等に期待できることから、社会的価値の創出を果たしている。さらに、これら建築物の安全性の確保などは、国民の生命及び財産の保護に資することを通じ、経済的価値の創出にも貢献している。</p> <p>以上から、成果・取組は社会的・経済的観点の双方から社会的価値の創出に貢献している。</p>
<p>③成果・取組が期待された時期に適切な形で創出・実施されているか 【時間的観点】</p>	a	<p>当研究開発プログラムにおいて、研究開発成果を順次適切にとりまとめている。</p> <p>第4期中長期期間にまとめた技術資料等には、CLTの基準強度の追加、免震材料に係る品質管理体制の強化、防災拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン（既存建築物対応版）、長期優良住宅の認定基準に関する緩和、大規模建築物の火災安全性確保・特殊建築物の避難安全性確保・市街地火災の拡大防止を前提とした防火避難規定の合理化などがある。</p> <p>また、台風・豪雨による水害の激甚化、頻発化に対応し、令和元年度より「水害リスクを踏まえた建築・土地利用とその誘導のあり方に関する研究」に着手し、成果をとりまとめるなど、社会情勢変化等に柔軟に対応して、研究開発を実施している。</p> <p>以上から、成果・取組は期待された時期に適切な形で創出・実施されている。</p>
<p>④国内外の大学、民間事業者、研究開発機関との連携・協力等、効果的かつ効率的な研究開発の推進に向けた取組が適切かつ十分であるか</p>	a	<p>個別研究課題の内容に応じて、大学や民間事業者、研究開発機関と適切な役割分担のもと、共同研究を進めている。</p> <p>第4期中長期期間における海外からの研究者の受入は年度平均で12人となっており、国際的な交流や連携を進めている。</p> <p>また、国のPRISM、SIPについて外部資金を獲得し、民間事業者や研究開発機関と適切に連携体制を構築し、研究開発に取り組んでいる。</p> <p>以上から、他機関との連携・協力の取組は順調に推移しており、それぞれの役割を果たし効果的かつ効率的に研究開発を進めている。</p>

<p>⑤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</p>	<p>a</p>	<p>国土交通省における「社会資本整備審議会」「建築防火基準委員会」等のほか、内閣府、気象庁、経済産業省、東京消防庁における委員会、建築材料等/防耐火構造等のサンプル調査等に対する技術的支援を行ったほか、技術基準策定を支援するなど十分に行政協力を進めた。</p> <p>また、構造関係技術基準解説書、建築物の防火避難基準適合性判断等の活動に参画し、技術的支援を行ったほか、日本建築学会、日本建築防災協会や建築研究開発コンソーシアム等の等の学協会の委員会委員として、研究成果等の基準・指針等への反映を働きかけている。</p> <p>国内外における有償の技術指導件数は年度平均274件となっており、依頼元のニーズに対して、適切に技術指導を実施している。</p> <p>以上から、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。</p>
<p>⑥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</p>	<p>a</p>	<p>研究成果は、日本建築学会等の学術論文として投稿し発表している。論文の発表数は年度平均 248 件（うち査読付論文数は 45）となっている。</p> <p>住宅・建築・都市の各分野における最新の研究動向を広く一般の方々に提供することを目的として建築研究所講演会を開催している。また、産学官連携した建築研究開発コンソーシアムの会合や、学識経験者や設計実務者を招いた政策研究大学院大学との共催シンポジウムにおいて、関連する最新研究を紹介している。</p> <p>以上から、成果等の普及や社会から理解を得ていく取組を積極的に推進している。なお、今後、一般技術者にも有効な形での普及のあり方を検討することを期待したい。</p>
<p>全体評定</p>	<p>A</p>	

※1 評価区分（終了時評価）a：本研究開発プログラムで目指した目標を達成できた

b：本研究開発プログラムで目指した目標を概ね達成できた

c：本研究開発プログラムで目指した目標を達成できなかった

※2 評価項目ごとに、a：3点、b：2点、c：1点とし、算術平均の結果に最も近い数字に対応するABC（A：3点、B：2点、C：1点）を全体評定とする。

※3 ①、②、③は評価点を2倍に加重した上で、算術平均を算出する。

表一Ⅱ. 1. 9 持続可能プログラム 評価書（研究評価委員会による評価・第四期中長期目標期間（終了時））

令和 4 年 5 月 9 日（月）

国立研究開発法人建築研究所研究評価委員会
委員長 加藤 信介

評価項目ごとの評定	評定	評価委員会コメント（評定理由）
<p>①成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか 【妥当性の観点】</p>	a	<p>研究課題は、気候変動や資源エネルギー問題、人口減少の問題に対し、持続可能な住宅・建築・都市を実現するという観点から設定されており、研究課題の設定は適切と言える。また、期間中の社会情勢変化等に柔軟に対応して、新たな研究課題も設定されている。</p> <p>また、官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）といった外部資金を積極的に獲得・活用し、BIM 活用のための共通基盤の実現や木材需要拡大に資する大型建築物普及のための技術開発など社会実装に向け研究を加速させている。</p> <p>さらに、国が第5期科学技術基本計画で示した「society5.0」におけるIoT等技術を活用した建築分野のi-Constructionの進化、働き方改革、カーボンニュートラルへの貢献に努めている。</p> <p>以上から、成果・取組は国の方針や社会のニーズに適合している。</p>
<p>②成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか 【社会的・経済的観点】</p>	a	<p>建築物省エネルギー法関連の技術基準に関する研究は、我が国のエネルギー需給構造の改善や国際競争力の強化に資するなど、経済的価値の創出にも貢献する。また、室内環境性能の確保にも係わる省エネルギー関連研究の推進により、建物の有効利用や居住者の健康増進にも繋がるほか、中高層木造建築物の実現に向けた研究は、今後の木質系材料の利用拡大による新市場創出や良好な資源循環への貢献が期待できることから、社会的価値の創出にも寄与している。</p> <p>この他にも、建築研究所が整備している省エネルギー計算等に係るWebプログラムや関連技術資料は、省エネ適合判定やZEH・ZEB基準などに幅広く使われている。ドローンを活用した建築物の耐久性評価・診断技術に関する研究は、住宅・建築・都市ストック活用促進及びマネジメント技術の高度化に寄与する。BIM活用等の設計・施工マネジメント技術に関する研究は、今後懸念される担い手不足への対応や建築物とその利用に係る新たな価値の創出に資する。</p> <p>以上から、成果・取組は社会的・経済的観点の双方から社会的価値の創出に貢献している。</p>
<p>③成果・取組が期待された時期に適切な形で創出・実施されているか 【時間的観点】</p>	a	<p>当研究開発プログラムにおいて、研究開発成果を順次適切にとりまとめている。</p> <p>第4期中長期期間では、建築物省エネ法関連の技術基準の策定、中高層木造建築の耐火性能や耐震性能に関わる技術基準の策定、BIMの導入環境の整備等に着実に結びついている。</p> <p>また、新型コロナウイルス感染症の影響に伴う生活様式変化に対応し、令和2年度より「新型コロナウイルス感染症流行による民生エネルギー消費への影響調査」に着手し、成果をとりまとめるなど、社会情勢変化等に柔軟に対応して、研究開発を実施している。</p> <p>以上から、成果・取組は期待された時期に適切な形で創出・実施されている。</p>
<p>④国内外の大学、民間事業者、研究開発機関との連携・協力等、効果的かつ効率的な研究開発の推進に向けた取組が適切かつ十分であるか</p>	a	<p>個別研究課題の内容に応じて、大学や民間事業者、研究開発機関と適切な役割分担のもと、共同研究を進めている。</p> <p>第4期中長期期間における海外からの研究者の受入は年度平均12人となっており、国際的な交流や連携も進めている。</p> <p>また、国のPRISMについて外部資金を獲得し、民間事業者や研究開発機関と適切に連携体制を構築し、研究開発に取り組んでいる。</p> <p>以上から、他機関との連携・協力の取組は順調に推移しており、それぞれの役割を果たし効率的に進めている。</p>

<p>⑤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</p>	<p>a</p>	<p>建築物省エネルギー法や建築基準法等のため技術基準の策定を支援するとともに、木造建築物の中高層化や CLT 活用に関する日本建築学会等関連団体における活動に参画し、学会基準・指針等の策定に貢献している。</p> <p>また、建築研究所が研究成果の一環として省エネルギー計算支援の Web プログラムを公開しており、建物規模の適用範囲を拡げつつ、実効性の向上や簡便化による円滑な「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」の運用に貢献している。さらに、建築 BIM 推進会議および分科会に参画し建築 BIM 推進に係るガイドラインの策定を支援している。</p> <p>国内外における有償の技術指導件数は、年度平均 274 件となっており、依頼元のニーズに対して、適切に技術指導を実施している。</p> <p>以上から、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。</p>
<p>⑥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</p>	<p>a</p>	<p>個別研究課題の内容に応じて、大学や民間事業者、研究開発機関と適切な役割分担のもと、共同研究を進めている。</p> <p>第4期中長期期間における海外からの研究者の受入は年度平均 12 人となっており、国際的な交流や連携も進めている。</p> <p>また、国の PRISM について外部資金を獲得し、民間事業者や研究開発機関と適切に連携体制を構築し、研究開発に取り組んでいる。</p> <p>以上から、他機関との連携・協力の取組は順調に推移しており、それぞれの役割を果たし効率的に進めている。なお、今後、一般技術者にも有効な形で普及のあり方を検討することを期待したい。</p>
<p>全体評定</p>	<p>A</p>	

※1 評価区分（終了時評価）a：本研究開発プログラムで目指した目標を達成できた

b：本研究開発プログラムで目指した目標を概ね達成できた

c：本研究開発プログラムで目指した目標を達成できなかった

※2 評価項目ごとに、a：3点、b：2点、c：1点とし、算術平均の結果に最も近い数字に対応するABC（A：3点、B：2点、C：1点）を全体評定とする。

※3 ①、②、③は評価点を2倍に加重した上で、算術平均を算出する。

ウ) 第5期の研究開発プログラムの策定に向けた事前評価（令和3年度第2回研究評価）

令和3年度第2回研究評価では、令和4年度に実施する課題及び第5期中長期計画に基づく研究開発プログラムの事前評価を行った。内部評価において、令和4年度に実施する55課題及び両プログラムの事前評価を実施することとした。

外部評価では、分科会における評価対象課題（指定課題）10課題について事前評価を行い、各分科会よりそれぞれについてA評価「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。」との評価を得た。

また、全体委員会においては研究開発プログラムの事前評価を行い、2つの研究開発プログラムについて、その構成要素である研究開発課題それぞれに投入される研究員数や予算配分を参照しつつ、第5期中長期目標期間（令和4年度～令和9年度）に実施する予定の活動全般を確認いただき、4つの評価項目（①成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか【妥当性の観点】②成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか【社会的・経済的観点】③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【時間的観点】④国内外の大学、民間事業者、研究開発機関との連携・協力等、効果的かつ効率的な研究開発の推進に向けた取組が適切かつ十分であるか）毎の審議を経た結果、すべてにa評価をいただき、全体評定は、両プログラムともA評価となった。

表一Ⅱ. 1. 10 第5期研究開発課題の分科会評価（事前評価）（第2回研究評価）

番号	分科会	研究開発課題名	外部評価結果		
			A	B	C
1	構造	宅地の液状化対策と擁壁の耐震技術に関する研究	○		
2	構造	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に関する研究開発	○		
3	環境	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	○		
4	防火	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	○		
5	材料	中高層木造建築物の社会実装の促進に資する研究開発	○		
6	材料	CO2 排出量の削減に寄与するコンクリートに関する研究	○		
7	材料	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	○		
8	材料	木造住宅の水害低減に資する性能評価技術の開	○		
9	生産	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	○		
10	住宅・都市	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	○		

- ※ 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、実施すべきでない。

表一Ⅱ. 1. 11 第5期研究開発プログラムの内部評価（第2回研究評価）

安全・安心プログラム（事前評価）		内部評価結果
○評価項目		
①	成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか【妥当性の観点】	a
②	成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか【社会的・経済的観点】	a
③	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【時間的観点】	a
④	国内外の大学、民間事業者、研究開発機関との連携・協力等、効果的かつ効率的な研究開発の推進に向けた取組が適切かつ十分であるか	a
全体評定		A
持続可能プログラム（事前評価）		
○評価項目		
①	成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか【妥当性の観点】	a
②	成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか【社会的・経済的観点】	a
③	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【時間的観点】	a
④	国内外の大学、民間事業者、研究開発機関との連携・協力等、効果的かつ効率的な研究開発の推進に向けた取組が適切かつ十分であるか	a
全体評定		A

- ※1 評価区分 a. 新規研究開発プログラムとして、(所内会議意見を踏まえ)提案の内容に沿って実施すべきである。
 b. 新規研究開発プログラムとして、(所内会議意見を踏まえ)内容を一部修正のうえ実施すべきである。
 c. 新規研究開発プログラムとして、大幅な見直しを要する。
- ※2 評価項目ごとに、a:3点、b:2点、c:1点とし、算術平均の結果が一番近い数字に対応するABC(A:3点、B:2点、C:1点)を全体評定とする。
- ※3 ①、②、③は評価点を2倍に加重した上で、算術平均を算出する。

表一Ⅱ. 1. 12 第5期 持続可能プログラム 事前評価書（研究評価委員会による評価）

令和4年1月31日（月）

国立研究開発法人建築研究所研究評価委員会

委員長 加藤 信介

評価項目ごとの評定	評定	評価委員会コメント（評定理由）
①成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか 【妥当性の観点】	a	<p>国の方針や社会のニーズに適合した研究開発目標案を踏まえ、建研のミッションや資源に照らして特に注力すべき内容に取り組む計画となっている。</p> <p>具体的には、国の研究開発目標案を踏まえ、2050年カーボンニュートラルなどの目標達成に向け、住宅・建築物におけるエネルギー消費量の削減や木材利用の促進、人口減少・高齢化が進む中でデジタル・ロボット技術の活用による生産性向上、感染症を受けた新たな生活様式への対応等を目指したものとなっている。</p> <p>以上から、成果・取組は国の方針や社会のニーズに適合している。</p>
②成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか 【社会的・経済的観点】	a	<p>研究課題の設定にあたって、社会的・経済的観点から社会的価値の創出に貢献するものに重点化した計画となっている。</p> <p>具体的には、研究成果は、主に建築物省エネ法や公的な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ことを予定したものとなっているほか、維持管理の省力化などにより、コスト削減に資することを予定したものとなっている。</p> <p>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指定課題を設定している。</p> <p>以上から、成果・取組は社会的価値の創出に貢献するものである。</p>
③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 【時間的観点】	a	<p>各研究課題が国の研究開発目標案を踏まえ、期待された時期に適切な形で実施される計画となっている。</p> <p>具体的には、多くの研究課題は3年計画となっており、研究の進捗にあわせ、随時成果を公表し、社会実装を図ることを想定している。また、終了時にはその時の情勢を踏まえ研究内容を変更し、後継課題を立てることを予定したものとなっている。</p> <p>以上から、成果・取組が、建研の資源を活用して、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。</p>
④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	<p>国総研、大学、業界団体等との共同研究を適切な役割分担の下で計画している。また研究課題によっては、客員研究員と連携して研究開発等を進めていくほか、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くことを予定したものとなっている。</p> <p>また、研究開発成果が社会実装につながるものとなるよう、国、地方公共団体等と連携して取り組む計画となっている。</p> <p>以上から、国内外の大学、民間事業者、研究開発機関との連携・協力等、効果的かつ効率的な研究開発の推進に向けた取組が適切かつ十分なものとなっている。</p>
全体評定	A	

※1 評価区分（事前評価）

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

※2 評価項目ごとに、a：3点、b：2点、c：1点とし、算術平均の結果に最も近い数字に対応するABC（A：3点、B：2点、C：1点）を全体評定とする。

※3 ①、②、③は評価点を2倍に加重した上で、算術平均を算出する。

表一Ⅱ. 1. 13 第5期 安全・安心プログラム 事前評価書（研究評価委員会による評価）

令和4年1月31日（月）

国立研究開発法人建築研究所研究評価委員会

委員長 加藤 信介

評価項目ごとの評定	評定	評価委員会コメント（評定理由）
①成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか 【妥当性の観点】	a	<p>国の方針や社会のニーズに適合した研究開発目標案を踏まえ、建研のミッションや資源に照らして特に注力すべき内容に取り組む計画となっている。</p> <p>具体的には、国の研究開発目標案を踏まえ、人口減少・高齢化が進む中でも、巨大地震や近年頻発化・激甚化する台風・豪雨等の風水害に対して強靱な住宅・建築・都市の構造安全性を確保すること等を目指したものとなっている。</p> <p>以上から、成果・取組は国の方針や社会のニーズに適合している。</p>
②成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか 【社会的・経済的観点】	a	<p>研究課題の設定にあたって、社会的・経済的観点から社会的価値の創出に貢献するものに重点化した計画となっている。</p> <p>具体的には、研究成果は、主に建築基準法等や住宅品確法等の技術基準の整備や関連諸制度の改善のための基礎資料、途上国の地震防災にも寄与する国際地震工学研修用教材として活用されることを予定したものとなっているほか、構造安全性の確保などにより、国民の生命及び財産の保護に資することを予定したものとなっている。</p> <p>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指定課題を設定している。</p> <p>以上から、成果・取組は社会的価値の創出に貢献するものである。</p>
③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 【時間的観点】	a	<p>各研究課題が国の研究開発目標案を踏まえ、期待された時期に適切な形で実施される計画となっている。</p> <p>具体的には、多くの研究課題は3年計画となっており、研究の進捗にあわせ、随時成果を公表し、社会実装を図ることを想定している。また、終了時にはその時の情勢を踏まえ研究内容を変更し、後継課題を立てることを予定したものとなっている。</p> <p>以上から、成果・取組が、建研の資源を活用して、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。</p>
④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	<p>国総研、大学、業界団体等との共同研究を適切な役割分担の下で計画している。また研究課題によっては、客員研究員と連携して研究開発等を進めていくほか、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くことを予定したものである。</p> <p>また、研究開発成果が社会実装につながるものとなるよう、国、地方公共団体等と連携して取り組む計画となっている。</p> <p>以上から、国内外の大学、民間事業者、研究開発機関との連携・協力等、効果的かつ効率的な研究開発の推進に向けた取組が適切かつ十分なものとなっている。</p>
全体評定	A	

※1 評価区分（事前評価）

a：新規研究開発プログラムとして、提案の内容に沿って実施すべきである。

b：新規研究開発プログラムとして、内容を一部修正のうえ実施すべきである。

c：新規研究開発プログラムとして、大幅な見直しを要する。

※2 評価項目ごとに、a：3点、b：2点、c：1点とし、算術平均の結果に最も近い数字に対応するABC（A：3点、B：2点、C：1点）を全体評定とする。

※3 ①、②、③は評価点を2倍に加重した上で、算術平均を算出する。

コラム

研究開発プログラムと研究評価

我が国は、科学技術創造立国の実現を目指して、「科学技術基本法」(平成7年法律第130号)を制定しており、同法に基づき、第1期科学技術基本計画が平成8年7月に策定され、平成28年1月には、第5期科学技術基本計画が策定されている。また、平成24年に策定された「国の研究開発評価に関する大綱的指針(平成24年12月6日内閣総理大臣決定)(以下、「大綱的指針」と言う。)」では、PDCA サイクルの確立を狙い、「研究開発プログラムの評価」が新たに導入された。平成28年1月には、大綱的指針が改定され、第5期科学技術基本計画の下、実効性のある「研究開発プログラムの評価」の更なる推進が挙げられている。

(1)「研究開発プログラム」とは

「研究開発プログラム」とは、研究開発が関連する政策・施策の目的(ビジョン;何のためにやるのか)に対し、それを実現するための活動のまとめりとして位置づけられる。

(2) 建築研究所における「研究開発プログラム評価」について

第4期中長期目標期間からは、これまでの個別研究課題についての研究評価とともに、研究開発プログラム毎に、個別研究課題の他に技術の指導や成果の普及等の手段のまとめりも含めたプログラム評価を実施している。

表 中長期目標と研究開発プログラムの関係

国立研究開発法人審議会の評価対象
 建築研究所研究評価委員会の評価対象

第四期中長期目標 (H28~H33) 「研究開発成果の最大化その他の業務」			
中長期目標	(主な評価軸)	中長期計画	(個別課題)
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> 研究開発等 研究開発等の基本方針 社会的要請の高い課題への重点的・集中的な対応 長期的な視点に立った研究開発も行う 温室効果ガスの排出削減や安全・安心をはじめとする持続可能な住宅・建築・都市の実現 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか ・成果・取組が期待された時期に適切な形で創出・実現されているか ・成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか ・国内外の大学・民間事業者・研究機関との連携・協力等、効果的かつ効率的な研究開発の推進に向けた取組が適切かつ十分であるか ・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であるか ・研究開発成果を適切な形で取りまとめ、関係学会での発表等による成果の普及が適切に行われているか ・社会に向けて、研究・開発の成果や取組の科学技術的意義や社会経済的価値を分かりやすく説明し、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 	<div style="border: 2px solid blue; padding: 5px;"> 【研究開発プログラム】2プログラム (1)安全・安心プログラム (2)持続可能プログラム →外部評価(全体委員会)の対象(※) </div>	<div style="border: 2px solid blue; padding: 5px;"> 【個別研究開発課題】 H28年度は48課題 →外部評価(分科会)の対象(※) 48課題のうち7課題について、個別に評定を受ける。 </div>
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> 研修 国際地震工学研修の着実な実施 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・研修を通じて発展途上国等の技術者等の養成が適切になされているか 		

(3) 業務運営全体の効率化

■中長期目標■

第4章 業務運営の効率化に関する事項

1. 業務改善の取組に関する事項

(3) 業務運営全体の効率化

運営費交付金を充当し行う業務については、所要額計上経費及び特殊要因を除き、以下のとおりとする。

一般管理費のうち業務運営の効率化に係る額について、毎年度、前年度の予算額に対して3%に相当する額を削減するものとする。

また、業務経費のうち業務運営の効率化に係る額について、毎年度、前年度の予算額に対して1%に相当する額を削減するものとする。

契約については、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）に基づく取組を着実に実施すること等により、契約の適正化を推進し、業務運営の効率化を図るものとする。また、契約に関する情報の公表により、透明性の確保を図るものとする。随意契約については「独立行政法人の随意契約に係る事務について」（平成26年10月1日付け総管査第284号総務省行政管理局長通知）に基づき明確化した、随意契約によることができる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施するものとする。さらに、国立研究開発法人土木研究所等との共同調達の実施等により、業務の効率化を図るものとする。

■中長期計画■

第2章 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 業務改善の取組

(3) 業務運営全体の効率化

運営費交付金を充当し行う業務については、所要額計上経費及び特殊要因を除き、以下のとおりとする。

一般管理費のうち業務運営の効率化に係る額について、毎年度、前年度の予算額に対して3%を削減する。

また、業務経費のうち業務運営の効率化に係る額について、毎年度、前年度の予算額に対して1%を削減する。

契約については、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）に基づく取組を着実に実施すること等により、契約の適正化を推進し、業務運営の効率化を図る。随意契約については、「独立行政法人の随意契約に係る事務について」（平成26年10月1日付け総管査第284号総務省行政管理局長通知）に基づき明確化した、随意契約によることができる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施する。また、契約に関する情報については、ホームページにおいて公表し、契約の透明性の確保を図る。さらに、国立研究開発法人土木研究所等との共同調達の実施等により、業務の効率化を図る。

受益者の負担を適正なものとする観点から、技術指導料等の料金の算定基準の適切な設定に引き続き努める。

寄附金については、受け入れの拡大に努める。

独立行政法人会計基準(平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定)等に基づき、運営費交付金の会計処理を適切に行う体制を整備し、業務達成基準により収益化を行う運営費交

付金に関しては、収益化単位ごとに予算と実績を管理する。

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 外部への委託が可能な定型的な業務についてアウトソーシングし、業務の効率化を図った。
- ・ 業務運営全般を通じて経費の節減、効率的な執行、適正な契約を進めた。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

(ア) アウトソーシングの推進

ア) アウトソーシングの状況

研究者が本来行うべき研究開発業務に集中・特化することができるよう、定型的業務や単純作業など外部への委託が可能な業務であり、かつコスト節減につながる場合には、アウトソーシングを推進している。

表一Ⅱ. 1. 14 アウトソーシングの例（令和3年度の場合）

	業務内容	業務外注先	外注金額 (千円)
1	車両管理等業務（単価契約）	民間会社	3,432
2	R3クレーン保守点検業務	民間会社	4,345
3	実大構造物実験棟加力計測システム（21）保守点検業務	民間会社	6,710
4	建築環境実験棟業務用空調システム性能評価設備施設外3件（21）保守点検業務	民間会社	5,027
5	実大構造物実験棟反力床（21）保守点検業務	民間会社	4,895
6	強度試験棟中型振動台（21）保守点検業務	民間会社	4,037
7	強度試験棟200tサーボ式万能試験施設（21）保守点検業務	民間会社	2,926
8	建築基礎・地盤実験棟2方向加力式遠心載荷試験装置（21）保守点検業務	民間会社	2,860
9	風雨実験棟乱流境界層風洞施設の風洞制御システムおよび多点圧力測定装置等（21）保守点検業務	民間会社	2,695
10	建物—地盤系の動的相互作用効果検討用の縮小模型実験補助業務	民間会社	1,496

イ) つくば市内の国土交通省系機関による共同調達

事務の省力化、契約の公正性の確保及びコストの縮減を目指し、消耗品等の一括調達の取組に関して、「行政効率化推進計画」（平成16年6月）や「ITを活用した内部管理業務の抜本的効率化に向けたアクションプラン」（平成20年5月）を踏まえて「単価契約による一括調達の運用ルール」（平成21年1月）が策定された。同ルールでは、平成23年度から地方支分部局も共同調達の導入を検討することとされた。

こうした経緯もあって、平成23年度から、つくば市内にある国土交通省系の5つの機関（建築研究所、国土技術政策総合研究所、国土地理院、気象庁気象研究所、土木研究所）が共同で、コピー用紙など6品目について、単価契約による共同調達を行っている。

この結果、一部の品目については単価が安くなったため経費の削減ができ、また、契約事務を分担したことにより業務の軽減を図ることができている。

さらに、国土技術政策総合研究所と除草せん定その他業務の共同調達の実施により、行政事務の効率化が図られている。

表一Ⅱ. 1. 15 共同調達の実施品目・業務と契約事務担当機関

実施品目	契約事務担当機関
コピー用紙	建築研究所
事務用消耗品	国土技術政策総合研究所
OA用消耗品、ゴム印製作	国土地理院
物品運送、トイレトーパー購入	土木研究所
除草せん定その他業務	建築研究所

ウ) 公共サービス改革対象事業の取組

「競争の導入による公共サービスの改革に関する法律」(平成18年法律第51号)に基づく競争の導入による公共サービスの改革については、「公共サービスによる利益を享受する国民の立場に立って、公共サービスの全般について不断の見直しを行い、その実施について、透明かつ公正な競争の下で民間事業者の創意と工夫を適切に反映させることにより、国民のため、より良質でかつ低廉な公共サービスを実現することを目指すものである。」とされている。

上記を踏まえ、平成22年度から公共サービスの民間競争入札に関する検討を重ねていたところであるが、平成23年7月15日に閣議決定された「公共サービス改革基本方針(別表)」において、民間競争入札の対象として選定された国土技術政策総合研究所(旭地区、立原地区)、国立研究開発法人土木研究所、国立研究開発法人建築研究所の3機関(4対象施設)は、庁舎等施設保全業務、警備業務、清掃業務等を「国土技術政策総合研究所等の施設管理・運営業務」としてまとめ、連名による契約としていたが、結果的に一者応札となった。このため、平成28年度発注にあたっては、入札方法の再検討を行い、保全業務、警備業務、清掃業務の3業務に分割することとし、平成28年4月1日から平成33年(令和3年)3月31日までの5年間を実施期間とした業務発注手続きを行ったところ、複数の応募者により平成28年2月に落札者決定に至った。令和3年度からの契約にあたっては同様に分割発注手続きを行い、令和3年4月1日から5年間を実施期間とした新たな契約を締結している。

エ) アウトソーシング業務の適正管理

適切なアウトソーシングを実施するため、発注段階において、措置請求チェックリストを活用し、関係部署のそれぞれの立場から必要な項目(アウトソーシングの必要性、必要経費の算出方法など)を確認するとともに、理事長を委員長とする契約審査会において、契約方法の適否などについて審査を行っている。

また、アウトソーシングとして発注した業務の実施段階において、職員が適切に関与することを徹底することにより、質の高い成果の確保に努めている。

(イ) 対価を徴収する業務の適正な執行

ア) 実験施設の貸出

実験施設等の効率的利用と自己収入の増大を図るため、研究所の業務に支障のない範囲で、外部機関に貸出を行っている。第四期中長期目標期間においても、外部機関が施設利用に必要な情報を簡便に入手することができるよう、手続き等の情報をホームページで公表している。

イ) 技術の指導その他の対価を徴収する業務

委員会・講演会等への職員派遣については、第四期中長期目標期間は1,586件行ったが、受諾に当たっては、建築研究所の業務目的に合致しているかを吟味し、対価については、派遣対価の基準及び依頼元の規定に基づいて設定している。

書籍の監修・編集については、第四期中長期目標期間は47件行ったが、受諾に当たっては、建築研究所が監修すべき書籍であるかを吟味し、対価については、発行部数、発売価格及び実作業員数等に基づいて設定している。

また、特許関係については、特許工法を実施した物件について、特許使用料を徴収している。

(ウ) 寄付金の受入

「国立研究開発法人寄付金等受入規程」に基づき、寄附金の受入を制度化しており、ホームページでその旨を公表するとともに、手続きを案内している。

第4期中長期目標期間は、のべ13件18,224千円の寄付金を受け入れた（平成28年度：1件2,100千円、平成29年度：2件3,100千円、平成30年度：3件5,628千円、令和元年度：3件3,186千円、令和2年度：2件2,105千円、令和3年度2件、2,105千円）。

(エ) 一般管理費及び業務経費の節減

ア) 経費節減の状況

a. 一般管理費

運営費交付金を充当して行う業務の一般管理費（所要額計上経費及び特殊要因分を除く。）については、計画的・効率的な経費の節減に努めつつ、外部資金に係る経費等を除き、予算に定める範囲内（3%抑制）での執行を行った。

第4期中長期目標期間中は、前年度の予算額に対して毎年度3%の予算削減となり、令和3年度予算（106,016千円）は令和2年度予算（109,295千円）に対して、3,279千円の経費の削減となった。

b. 業務経費

運営費交付金を充当して行う業務経費（所要額計上経費及び特殊要因分を除く。）については、業務運営全般を通じた経費の節減に努めつつ、予算に定める範囲内（1%抑制）での執行を行った。

第4期中長期目標期間中は、前年度の予算額に対して毎年度1%の予算削減となり、令和3年度予算（450,135千円）は令和2年度予算（454,682千円）に対して、4,547千円の経費の削減となった。

表一Ⅱ. 1. 16 経費節減のための主な取組事例

経費	取組事例
一般管理費	<ul style="list-style-type: none"> ・ 昼休みにおける執務室の消灯、人感センサー付き照明による光熱費の削減 ・ 紙等の消耗品の節約、コピー紙の裏面利用 ・ MPS導入によるプリンタ・複合機の集約・最適化や中綴じ印刷の活用による印刷コスト削減 ・ 所内の連絡・通知等の文書の電子化 ・ 電力のデマンド契約 ・ 事務用消耗品、コピー用紙などについて、他機関との共同調達 ・ 庁舎施設保全業務などについて、他機関と一体で契約 など
業務経費	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究予算の配分に当たっては、研究評価結果及び各研究グループ等へのヒアリングを踏まえ、詳細に査定 ・ 研究実施にあたっては、共同研究など外部研究機関と連携して効果的に実施 など

イ) 業務運営の効率化に向けた取り組み

業務運営の一層の効率化等を進めるため、所内研修・講習等の実施予定情報をグループ長等会議において周知・共有したほか、国立研究開発法人建築研究所決裁規程に基づく決裁区分等の見直し、公印省略の適用拡大、押印を求める手続きの見直し、所内会議等におけるタブレットの導入、Web会議の活用及び新たに電子決裁システムを導入するための準備等を実施した。

また、業運営効率化検討会議（平成24年1月設置）において、職員からの意見・要望の中から

執務環境の改善や業務の迅速化・効率化につながるものについて検討し、対応している。



写真一Ⅱ. 1. 1 Web 会議システムを活用している様子

ウ) 節電の取組

国土技術政策総合研究所（立原庁舎）と協力し、「立原地区夏季の節電対策について」をまとめ、6月から9月までを目安に、業務に支障のない範囲で照明やOA機器、空調（冷房・換気）、実験棟における各種節電（情報・技術課への特定装置の使用計画の事前提出による使用電力量の把握等）の対策を実施した。また、冬季においても、「立原地区冬季の節電対策について」をまとめ、11月から翌年3月までを目安に同様に節電対策を実施した。

表一Ⅱ. 1. 17 「立原地区夏季の節電対策について」概要（令和3年度の例）

項目	内容
対象施設	国立研究開発法人建築研究所 国土技術政策総合研究所（立原庁舎）
実施期間	令和3年6月21日から令和3年9月30日までの平日
具体的取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・照明、OA、その他機器 （照明の間引き点灯、プリンター等の使用合理化、OA機器の省エネモード活用等） ・共用部分 （暖房便座・温水洗浄機能の停止、廊下・1階ロビー・エレベータホールの照明自動消灯等） ・空調設備 （室温設定28℃の厳守徹底、会議室等未使用時間のスイッチ停止操作、クールビズの徹底等） ・実験施設 （継続使用している実験装置の見直し又は集約化、実験実施時期・時間の見直し、実験実施日を調査し集中使用日の分散化等） ・その他

エ) 公的研究費の適正な管理のための取組

「国立研究開発法人建築研究所における公的研究費等の適正な管理に関する規程」及び「国立研究開発法人建築研究所における公的研究費等の不正防止計画」に基づき、引き続き、公的研究費等の適正な使用を進めた。

また、契約関係の事前審査など会計に関する各種規程に基づく契約事務の実施、会計システムの

活用による研究費等の執行状況や契約状況の把握、監事監査及び会計監査人による監査、契約監視委員会の審査等を実施し、適正な執行、契約・調達を行うとともに契約情報についてはウェブサイトで公表し、透明性の確保に努めた。

併せて、所内研究者及び広く研究活動に関わる役職員を対象として、APRIN eラーニングプログラム「建築研究所 研究倫理教育コース」の受講と、日本学術振興協会提供のテキスト教材『科学の健全な発展のために―誠実な科学者の心得―』の通読を指示し、不正防止に向けた取組を行った。

令和3年度からは、事務職員を含む全役職員を対象とし、APRIN eラーニングプログラムの受講率について100%を達成した。

オ) その他経費節減と効率的な執行に向けた取組

業務管理コストの縮減のため、研究支援部門の効率化（建築研究所イントラネットによる情報共有、電子決裁システムの活用など）、効率的な運営体制（研究支援部門の職員のスキルアップ、非常勤職員の雇用管理・育成など）、アウトソーシングの活用（定型的作業や単純作業など外部委託が可能な業務であり、かつコスト削減につながるもの）、計画的な施設の整備等を行った。また、技術の指導、競争的資金等外部資金の獲得、施設・設備の効率的利用、知的財産権の実施などにより自己収入の確保に努めた。

(オ) 契約の適正性の確保

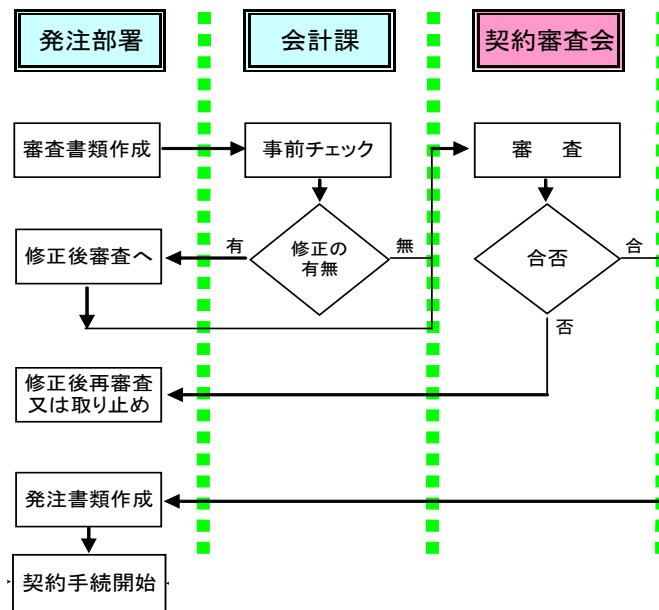
ア) 契約における競争性・透明性の確保

建築研究所では、契約における競争性・客観性・透明性・公正性を確保するため、「国立研究開発法人建築研究所契約業務取扱規程」において、随意契約によることができる限度額、契約情報の公表に係る基準等を国に準拠して定めている。

一般競争入札や企画競争等を行う個々の契約案件については、理事長を委員長とする契約審査会において、仕様書、積算、応募要件、評価基準等について競争性・客観性・透明性・公正性が確保されているかという観点から審査を行い、適正な発注を行った。

また、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）に基づき、「令和3年度国立研究開発法人建築研究所調達等合理化計画」を策定し、その取組を着実に実施すること等により、契約の適正化を推進し、業務運営の効率化を図ることとした。

なお、以前より、公告期間を十分に確保するため、閉庁日（土日、祝日、年末年始）を除く実質10日間の公告期間を確保することとし、実績要件を緩和するなど参加要件の見直しを行っている。また、調達情報配信サービスに加え、発注予定情報をホームページに掲載して随時更新し、外部に対して建築研究所の発注予定の周知を図っている。



図一Ⅱ. 1. 3 契約事務の流れ

イ) 随意契約の見直し

平成 19 年 12 月 24 日に閣議決定された「独立行政法人整理合理化計画」を踏まえて策定・公表した「随意契約の見直し計画」に基づき、平成 20 年度から真にやむを得ないもの以外は一般競争入札等に移行した。

また、平成 21 年度に開催した契約監視委員会の点検結果を踏まえ「随意契約等見直し計画」を策定し、平成 22 年 6 月に公表した。

なお、「独立行政法人の随意契約に係る事務について」(平成 26 年 10 月 1 日付け総管査第 284 号総務省行政管理局長通知)に基づき、国立研究開発法人建築研究所会計規程等の見直しを行った。

令和 3 年度の随意契約の状況は、18 件 59,053 千円となっており、その割合は件数ベースで 14.5%、金額ベースで 4.4%である。これら 18 件の随意契約は、試験研究機器の保守・点検等の業務であり、いずれも民間企業等との契約であり公益法人との契約はなかった。

表一Ⅱ. 1. 18 契約状況の比較表

		契約件数 (件)	契約額 (千円)	平均落札 率 (%)	随契約の割合 (%) (左：契約件数/ 右：契約額)	
一般競争入札	27年度	48	18,607	87.4		
	28年度	37	307,624	80.5		
	29年度	42	183,449	84.1		
	30年度	59	805,297	87.1		
	元年度	54	1,854,879	90.1		
	2年度	71	1,155,862	87.1		
	3年度	92	1,166,570	85.8		
企画競争	27年度	3	15,482	97.1		
	28年度	6	61,308	97.4		
	29年度	1	6,318	95.7		
	30年度	8	96,283	87.2		
	元年度	10	100,896	97.9		
	2年度	9	96,486	97.7		
	3年度	14	111,044	96.5		
随意契約	27年度	19	46,569	—	27.1%	13.5%
	28年度	15	44,056	—	25.9%	10.7%
	29年度	15	112,983	—	25.9%	37.3%
	30年度	19	120,881	—	22.1%	11.8%
	元年度	13	36,919	—	16.8%	1.8%
	2年度	15	234,582	—	15.7%	15.7%
	3年度	18	59,053	—	14.5%	4.4%
合計	27年度	70	80,658	—		
	28年度	58	412,988	—		
	29年度	58	302,750	—		
	30年度	86	1,022,460	—		
	元年度	77	1,992,694	—		
	2年度	95	1,486,930	—		
	3年度	124	1,336,667	—		

※単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

表一Ⅱ. 1. 19 主な随意契約とその理由

随意契約の内容	随意契約の理由
ガス供給に関する契約	当該地域において供給ができる唯一の業者であるため
固定電話に関する契約	当該業者は、災害対応を考慮し災害時優先回線を所有しているため
後納郵便に関する契約	信書を配達できる唯一の業者のため

ウ) 一者応札・一者応募の状況

平成 21 年 7 月に策定した「一者応札・一者応募に係る改善方策」に加え、毎年度、国立研究開発法人建築研究所調達等合理化計画を公表し、公告期間の十分な確保や応募要件の緩和・見直し、調達情報の周知方法の改善等を行っている。

発注予定情報については、ホームページに掲載し、公告とほぼ同時に調達情報メールの配信を行っている。また、調達情報のメール配信サービスについて記載したチラシをシンポジウム等で配布している。

第 4 期中長期目標期間の競争入札 454 件のうち一者応札・一者応募は 211 件となり、その割合は 46%であった。

また、一者応札一者応募の改善に向けた令和 2 年度からの新たな取組として、契約審査会における事前・事後点検を行った結果、令和 3 年度の競争入札 106 件のうち一者応札・一者応募は 51 件（48%）となり、取組前の令和元年度（61%）と比較して割合が 12%減少した。

エ) 第三者への再委託の状況

「国立研究開発法人建築研究所契約業務取扱規程」に基づき、業務の全部又は主体的部分を第三者に再委託することを原則として禁止しているが、これ以外の部分の業務にあっては「あらかじめ書面による承諾を得た場合」には再委託を認めている。

令和 3 年度の再委託の承認件数は 14 件であった。

オ) 監査の結果

理事長による業務の適正かつ効率的な運営を図ることを目的として「国立研究開発法人建築研究所監事監査規程」に基づき毎年度監査計画を定め、定期監査、必要に応じて臨時監査を実施している。監査の結果については、文書等で理事長に通知し、業務の是正、又は改善が必要な場合は、意見を付すこととなっており、意見があった場合には、理事長は必要な措置を講じ、その結果を監事に通知することとしている。

契約関連の第 4 期中長期目標期間における監事監査としては、契約審査会付議状況、公告内容、応札・落札の状況など契約全般についての監査が厳格に実施された。

カ) その他

- a) 独立行政法人が行う契約については、「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」（平成 22 年 12 月 7 日閣議決定）において、独立行政法人と一定の関係を有する法人と契約する場合には、当該法人への再就職の状況、当該法人との間の取引等の状況について情報を公開するなどの取組を進めるとされているところであるが、該当するものはなかった。
- b) 品質管理や受注者の提案を必要とする重要な調達には総合評価落札方式による入札を採用することとし、ガイドラインや実施要領を定めている

2. 業務の電子化

■中長期目標■

第4章 業務運営の効率化に関する事項

2. 業務の電子化に関する事項

業務の電子化について、経済性を勘案しつつ推進し、事務手続きの簡素化・迅速化を図るとともに、利便性の向上に努めるものとする。

■中長期計画■

第2章 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

2. 業務の電子化

業務の電子化について、経済性を勘案しつつ推進し、事務手続きの簡素化・迅速化を図るとともに、利便性の向上に努めるものとする。

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 業務の電子化により、事務手続きの簡素化・迅速化を図った。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

(ア) 建築研究所イントラネットの活用

建築研究所では、所内で周知すべき文書（基本的な規程類等）、人事発令、旅費や物品購入に関わる予算執行状況、海外出張報告等について、建築研究所イントラネットを活用することで情報共有を図っている。また、電子的な情報共有の一層の推進を図るため、電子メールや共用サーバー等の利用を推進し、高度かつ効率的な研究開発の推進のための環境を確保している。

(イ) 電子決裁システム・共通スケジュール管理システムの活用

所内の簡易な決裁案件については、グループウェアソフト「サイボウズ」による電子決裁システムを活用し決裁に要する時間の短縮等事務手続きの簡素化を実施している。さらに、電子化を促進しペーパーレス化や業務の効率化等を図ることを目的とし、新たな電子決裁システムを導入するための準備を行った。令和4年度より決裁、供覧及び受付の手続きは本システムを活用する見通しが立った。また、グループウェアソフト「サイボウズ」の共通スケジュール管理システムの活用により、職員は所内の会議参加者が一覧で把握できるようにしているほか、総務課管理の会議室や Web 会議システムについて同ソフトによる予約管理を実施するなど、業務の電子化に努めている。

(ウ) オンライン会議システムやリモートアクセスシステムの活用

令和3年度には、Microsoft365 の導入により、各個人に Microsoft Teams アカウントが付与され、国などとのオンライン会議がより円滑に行えるようになった。また、リモートアクセスシステムによって、出張時や在宅勤務時にも共用サーバーにアクセスが可能となっており、柔軟な働き方を支える基盤として活用されている。

(エ) 携帯端末の利用による業務の推進

職場外においても、携帯端末により所内外のコミュニケーションや情報共有など円滑な情報交換等を可能としている。平成30年度からは災害時等における外部メールを活用した連絡手段として安否確認システムを導入し、職員や家族の安否確認だけでなく、携帯端末で会議運営も含む訓練を実施している。

(オ) 文書のペーパーレス化の推進

建築研究所では、令和3年度からタブレットを活用した電子的な情報共有の一層の推進を図ったほか、所内向け事務連絡及び職員情報等の建築研究所イントラネットへの掲載、並びに両面印刷の徹底や印刷物等の裏面使用等の取組により、紙の使用枚数の削減に努めているところである。

これにより、第4期中長期目標期間における研究所全体での紙の購入枚数は約127万枚/年であり、第3期中長期目標期間の約160万枚/年に比べて紙の購入枚数は減少した。

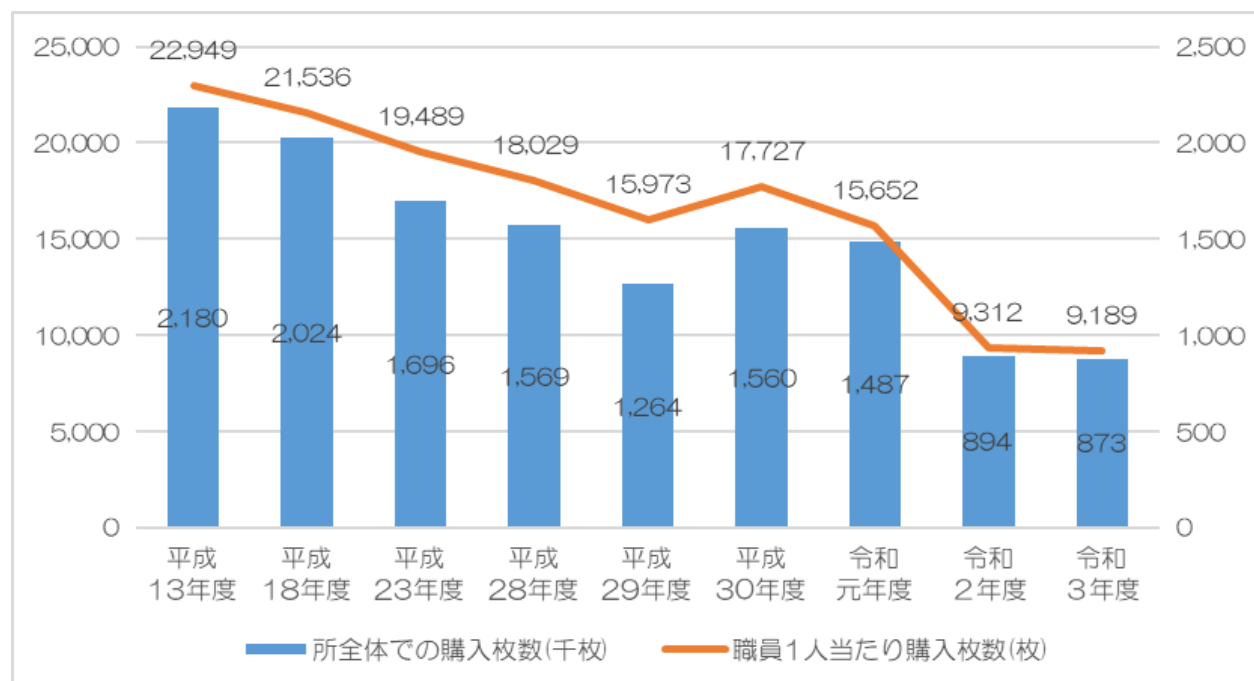
表一Ⅱ. 2. 1 研究所全体での紙の購入枚数の推移

年度	平成23	24	25	26	27	28	29	30	令和元	2	3
所全体での購入枚数(千枚)	1,696	1,675	1,407	1,637	1,594	1,569	1,264	1,560	1,487	894	873
職員1人あたり購入枚数(枚)	19,489	19,028	16,360	18,388	19,199	18,029	15,973	17,727	15,652	9,312	9,189

※第3期中長期目標期間の購入枚数：合計 約801万枚、平均 約160万枚/年

※第4期中長期目標期間の購入枚数：合計 約765万枚、平均 約127万枚/年

業務の電子化について、経済性を勘案しつつ推進することで、事務手続きの簡素化・迅速化が図られた。



図一Ⅱ. 2. 1 研究所全体での紙の購入枚数の推移

3. 当該項目に係る指標及び当該事業年度の属する中長期目標の期間における当該事業年度以前の毎年度の当該指標の数値

当該項目に係る評価指標※¹

評価指標	目標値	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度
一般管理費削減率(%)	3以上	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
業務経費削減率(%)	1以上	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

当該項目に係るモニタリング指標※²

モニタリング指標	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度
研究評価委員会開催数(回)	2	2	2	2	2	3

【独立行政法人の目標の策定に関する指針（総務大臣決定）における各指標の位置付け】

- ※¹ 「評価指標」は、評価・評定の基準として取り扱う指標のことで、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あることから、あらかじめ目標値が定められている。
- ※² 「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のことで、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。

Ⅲ. 財務内容の改善に関する事項

1. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

■中長期目標■

第5章 財務内容の改善に関する事項

運営費交付金を充当して行う業務については、中長期計画の予算を適切に作成し、予算の適切な執行を図るものとする。

また、独立行政法人会計基準（平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定）等に基づき、運営費交付金の会計処理を適切に行う体制を整備し、業務達成基準により収益化を行う運営費交付金に関しては、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理するものとする。

■中長期計画■

第3章 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

(1) 予算

(2) 収支計画

(3) 資金計画

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画については、中長期計画を達成するために定めた年度計画に基づき、適切に実施した。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

(ア) 予算（人件費の見積りを含む。）

建築研究所の使命である住宅・建築・都市に関する研究開発、技術指導、成果の普及等の業務を的確に実施するため、第4期中長期目標期間においても外部資金の獲得等に積極的に取り組むとともに、業務実施にあたって予算の計画的かつ効率的な執行に努めた。

その結果、各年度の計画額累計 12,772 百万円に対し、収入においては、施設整備費補助金が 4,596 百万円、受託収入が 770 百万円、施設使用料等収入が 55 百万円、当初の見込みを上回り、政府出資金が 2,000 百万円あったことにより、各年度決算額の累計は 7,422 百万円増の 20,194 百万円となった。

一方、支出においては、業務経費が 253 百万円、施設整備費が 2,962 百万円、受託経費が 753 百万円の増となり、人件費が 59 百万円、一般管理費が 15 百万円の減となったことにより、決算額は 3,895 百万円増の 16,667 百万円となった。

表一Ⅲ. 1. 1 予算及び決算（第4期中長期目標期間）（単位：百万円）

区 分	中長期計画額 (A)	年度計画額 累計 (B)	決算額 累計 (C)	差 額			
				(C) - (A)	(B) - (A)	(C) - (B)	
収入							
運営費交付金	10,613	10,628	10,628	15	15	-	
施設整備費補助金	478	931	5,527	5,050	453	4,596	※1
受託収入	960	960	1,730	770	-	770	※2
施設使用料等収入	253	253	308	55	-	55	
政府出資金	2,000	-	2,000	-	▲2,000	2,000	
計	14,304	12,772	20,194	5,890	▲1,532	7,422	
支出							
業務経費	5,180	3,232	3,485	▲1,695	▲1,948	253	
施設整備費	478	931	3,893	3,415	453	2,962	※1
受託経費	931	931	1,684	753	-	753	※2
人件費	6,128	6,081	6,022	▲106	▲47	▲59	
一般管理費	1,588	1,598	1,583	▲5	10	▲15	
計	14,304	12,772	16,667	2,363	▲1,532	3,895	

注1) 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

注2) 年度計画額累計(B)に対する決算額累計(C)の主な増減理由

※1 平成28年度第二次補正予算、平成29年度第一次補正予算、平成30年度第二次補正予算及び令和元年度第一次補正予算による増。

※2 受託収入、補助金収入が予定を上回ったことによる増。

（イ）収支計画

第4期中長期目標期間の収支をみると、費用の部において実績額（決算額累計）は12,722百万円であり、業務経費等の増加により年度計画額の累計を771百万円上回った。一方、収益の部においては、運営費交付金収益が647百万円減少、受託収入が366百万円減少したが、施設利用料等収入が64百万円増加、補助金等収益が974百万円増加し、実績額は12,825百万円と計画額を957百万円上回った。

この結果、第4期中長期目標期間の収支は、計画額を184百万円上回る純利益を計上することができた。

表一Ⅲ. 1. 2 収支計画及び実績（第4期中長期目標期間）（単位：百万円）

区 分	中長期計画額 (A)	年度計画額 累計 (B)	決算額 累計 (C)	差 額			
				(C) - (A)	(B) - (A)	(C) - (B)	
費用の部	11,937	11,952	12,722	786	15	771	
経常費用	11,937	11,952	12,722	786	15	771	
業務経費	7,170	7,027	8,540	1,370	▲142	1,512	※1
受託経費	931	931	605	▲326	-	▲326	※2
一般管理費	3,726	3,883	3,158	▲568	157	▲725	※3
減価償却費	110	110	417	307	-	307	※4
財務費用	-	-	3	3	-	3	※5
収益の部	11,937	11,952	12,825	971	15	957	
運営費交付金収益	10,613	10,628	9,982	▲632	15	▲647	※6
施設利用料等収入	253	253	317	64	-	64	※7
受託収入	960	960	594	▲366	-	▲366	※8
補助金等収益	-	-	974	974	-	974	※9
施設費収益	-	-	185	185	-	185	※10
資産見返物品受贈額戻入	110	110	56	▲54	-	▲54	※4
資産見返運営費交付金戻入	-	-	235	235	-	235	※4
資産見返補助金等戻入	-	-	21	21	-	21	※4
資産見返寄附金戻入	-	-	37	37	-	37	※4
賞与引当金見返に係る収益			242	242		242	※11
退職給付引当金見返に係る収益			267	267		267	※11
純利益	-	-	184	184	-	184	
目的積立金取崩額	-	-	-	-	-	-	
総利益	-	-	184	184	-	184	

注1) 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

注2) 年度計画額累計(B)に対する決算額累計(C)の主な増減理由

- ※1 業務委託費等が予定より多かったことによる増。
- ※2 受託経費が予定より少なかったことによる減。
- ※3 一般管理経費が予定より少なかったことによる減。
- ※4 資産の減価償却の会計処理方法を変更したことや、運営費交付金等で取得した資産があったことによる増。
- ※5 リース契約による支払利息。
- ※6 人件費等が予定を下回ったことによる減。
- ※7 技術指導や施設貸付等の収入が予定を上回ったことによる増。
- ※8 受託収入の収益が予定より少なかったことによる減。
- ※9 補助金による収入。
- ※10 施設整備費補助金による資産取得以外の支出。
- ※11 会計基準改訂に伴い、引当金見返に係る収益を計上したことによる増。

（参考）運営費交付金債務及び運営費交付金収益の明細（単位：百万円）

交付年度	期首残高	交付金 当 期 交付額	当 期 振 替 額				引当金見返 との相殺	期末残高
			運営費交 付金収益	資産見返運 営費交付金	工業所有権仮 勘定見返運営 費交付金	計		
平成28年度	—	1,761	1,711	18	0	1,730	—	31
平成29年度	31	1,768	1,648	26	0	1,675	—	125
平成30年度	125	1,754	1,642	29	1	1,672	—	207
令和元年度	207	1,758	1,601	16	1	1,618	139	209
令和2年度	209	1,779	1,598	44	1	1,642	199	147
令和3年度	147	1,808	1,782	60	1	1,842	113	0
合 計		10,628	9,982	192	4	10,178	450	

注） 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

（参考）資本金の状況（単位：百万円）

区 分	期首残高	当期増加額	当期減少額	期末残高	備 考
政府出資金	22,384	—	—	22,384	
資本金合計	22,384	—	—	22,384	

注） 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

(ウ) 資金計画

第4期中長期目標期間においても、建築研究所の業務が円滑に執行できるよう資金確保に努めた。

資金支出においては、補正予算による施設費の支払いが予定を上回ったことなどにより投資活動による支出が増加した一方、資金収入においては、施設費による収入が計画を大幅に上回った。

表一Ⅲ. 1. 3 資金計画及び実績（第4期中長期目標期間）（単位：百万円）

区 分	中長期計画額 (A)	年度計画額 累計 (B)	決算額 累計 (C)	差 額			
				(C) - (A)	(B) - (A)	(C) - (B)	
資金支出	14,304	12,772	18,974	4,670	▲1,532	6,202	
業務活動による支出	13,827	11,841	12,985	▲841	▲1,985	1,144	※1
投資活動による支出	478	931	3,862	3,384	453	2,931	※2
財務活動による支出	-	-	49	49	-	49	※3
次期中長期への繰越金	-	-	2,079	2,079	-	2,079	
資金収入	14,304	12,772	18,974	4,670	▲1,532	6,202	
業務活動による収入	11,827	11,841	12,774	947	15	932	
運営費交付金による収入	10,613	10,628	10,628	15	15	-	
施設利用料等収入	253	253	316	63	-	63	※4
受託収入	960	960	678	▲282	-	▲282	※5
補助金等収入	-	-	829	829	-	829	※6
科研費預り金収入	-	-	322	322	-	322	※7
投資活動による収入	478	931	3,893	3,415	453	2,962	
施設費による収入	478	931	3,893	2,415	453	2,962	※8
財務活動による収入	2,000	-	2,000	-	▲2,000	2,000	※9
前中長期より繰越金	-	-	308	308	-	308	

注1) 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

注2) 年度計画額累計(B)に対する決算額累計(C)の主な増減理由

※1 業務委託費等による支出等の増。

※2 平成28年度第二次補正予算、平成29年度第一次補正予算、平成30年度第二次補正予算及び令和元年度第一次補正予算による増。

※3 リース料の支払いによる。

※4 予定を上回る収入による。

※5 受託収入が予定を下回ったことによる。

※6 補助金等を受け入れたため。

※7 科学研究費補助金を受け入れたため。

※8 平成28年度第二次補正予算、平成29年度第一次補正予算、平成30年度第二次補正予算及び令和元年度第一次補正予算による増。

※9 政府出資金の受入による収入である。

2. 短期借入金の限度額

■中長期目標■

第5章 財務内容の改善に関する事項

運営費交付金を充当して行う業務については、中長期計画の予算を適切に作成し、予算の適切な執行を図るものとする。

また、独立行政法人会計基準（平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定）等に基づき、運営費交付金の会計処理を適切に行う体制を整備し、業務達成基準により収益化を行う運営費交付金に関しては、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理するものとする。

■中長期計画■

第4章 短期借入金の限度額

予見し難い事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、単年度300百万円とする。

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 中長期計画に定めた限度額を超える短期借入はなく、計画のとおり実施された。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

- ・ 第4期中長期目標期間は、予見し難い事故等の発生がなかったため、短期借入を行わなかった。
- ・ なお、運営費交付金及び施設整備費補助金については、必要とする時期に適切な交付を受けている。

3. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

■中長期目標■

第5章 財務内容の改善に関する事項

運営費交付金を充当して行う業務については、中長期計画の予算を適切に作成し、予算の適切な執行を図るものとする。

また、独立行政法人会計基準（平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定）等に基づき、運営費交付金の会計処理を適切に行う体制を整備し、業務達成基準により収益化を行う運営費交付金に関しては、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理するものとする。

■中長期計画■

第5章 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

なし

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産はなく、中長期計画のとおりであった。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

- ・ 第4期中長期目標期間において、不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産はなかった。

4. 3. に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

■中長期目標■

第5章 財務内容の改善に関する事項

運営費交付金を充当して行う業務については、中長期計画の予算を適切に作成し、予算の適切な執行を図るものとする。

また、独立行政法人会計基準（平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定）等に基づき、運営費交付金の会計処理を適切に行う体制を整備し、業務達成基準により収益化を行う運営費交付金に関しては、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理するものとする。

■中長期計画■

第6章 前章に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

なし

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 譲渡し、又は担保に供しようとする重要な財産はなく、中長期計画のとおりであった。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

- ・ 不要となった金融資産の売却・国庫返納、金融資産についての見直しは、第4期中長期目標期間においてはなかった。このことから、監事監査においても意見はなかった。また、財務諸表における減損又はその兆候に至った固定資産について、減損の要因となるものは無かった。
- ・ 債権（融資等業務、それ以外）の回収状況、関連法人への貸付状況、その他必要性については、令和3年度末時点での未収金は補助金等であり、貸し倒れ等により未回収となる懸念はなかった。
- ・ その他の保有財産（実験施設等の土地建物、知的財産）等についても、見直し及び運用管理は適切に行っている（実験施設等については270～277ページに詳述。知的財産については278～281ページに詳述）。

5. 剰余金の使途

■中長期目標■

第5章 財務内容の改善に関する事項

運営費交付金を充当して行う業務については、中長期計画の予算を適切に作成し、予算の適切な執行を図るものとする。

また、独立行政法人会計基準（平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定）等に基づき、運営費交付金の会計処理を適切に行う体制を整備し、業務達成基準により収益化を行う運営費交付金に関しては、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理するものとする。

■中長期計画■

第7章 剰余金の使途

剰余金が生じたときは、研究開発、研究基盤の整備充実、出資の活用を含めた成果の普及及び研修に充てる。

ア. 中長期計画の実施状況

- 中長期目標期間中に発生した剰余金については、研究開発、研究基盤の整備充実及び成果の普及に使用することとしていたが、第4期中長期目標期間において剰余金（目的積立金）は発生しなかった。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

- 経常損益で損失計上された後に利益計上されたもの及び当期1億円以上の総損失は、該当なしである。
- 当期100億円以上の繰越欠損金及び当期100億円以上の利益剰余金は、該当なしである。
- 当期の運営費交付金交付額による運営費交付金の執行率は、92.2%である。

6. 国立研究開発法人建築研究所法第13条第1項に規定する積立金の使途

■中長期目標■

第5章 財務内容の改善に関する事項

運営費交付金を充当して行う業務については、中長期計画の予算を適切に作成し、予算の適切な執行を図るものとする。

また、独立行政法人会計基準（平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定）等に基づき、運営費交付金の会計処理を適切に行う体制を整備し、業務達成基準により収益化を行う運営費交付金に関しては、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理するものとする。

■中長期計画■

第8章 その他業務運営に関する事項

国立研究開発法人建築研究所法第13条第1項に規定する積立金の使途
なし

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 積立金はなく、中長期計画のとおりであった。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

- ・ 第3期中長期目標期間から第4期中長期目標期間への積立金はなかった。

7. 当該項目に係る指標及び当該事業年度の属する中長期目標の期間における当該事業年度以前の毎年度の当該指標の数値

当該項目に係るモニタリング指標※

モニタリング指標	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度
運営費交付金執行率(%)	98.2	92.8	87.9	88.1	91.8	94.5

令和3年度における運営費交付金の当初予算額は1,808百万円であり、当該予算に係る支出額は1,708百万円であった。未執行額は退職手当等が見込みより少なかったため生じたもの等である。なお、令和3年度末時点における利益剰余金については、令和4年度内に国立研究開発法人建築研究所法第13条第3項に基づき国庫に納付する予定である。

【独立行政法人の目標の策定に関する指針（総務大臣決定）における各指標の位置付け】

※ 「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のことで、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。

IV. その他業務運営に関する事項

1. 施設及び設備等に関する取組

■中長期目標■

第6章 その他業務運営に関する重要事項

2. その他の事項

(5) 保有資産等の管理・運用に関する事項

業務の確実な遂行のため計画的な整備・更新等を行うとともに、所要の機能を長期にわたり発揮し続けることができるよう、適切な維持管理に努めるものとする。また、保有資産の有効活用を推進するため、保有する施設・設備について、業務に支障のない範囲で、外部の研究機関への貸与及び大学・民間事業者等との共同利用の促進を図るものとする。その際、受益者負担の適正化と自己収入の確保に努めるものとする。

なお、保有資産の必要性について不断に見直しを行い、見直し結果を踏まえて、建研が保有し続ける必要がないものについては、支障のない限り、国への返納を行うものとする。

また、知的財産の確保・管理については、知的財産を保有する目的を明確にして、必要な権利の確実な取得やコストを勘案した適切な維持管理を図るものとする。

■中長期計画■

第8章 その他業務運営に関する事項

1. 施設及び設備等に関する計画

業務の確実な遂行のため計画的な整備・更新等を行うとともに、所要の機能を長期にわたり発揮し続けることができるよう、適切な維持管理に努める。また、保有資産の有効活用を推進するため、保有する施設・設備について、業務に支障のない範囲で、外部の研究機関への貸与及び大学・民間事業者等との共同利用の促進を図る。その際、受益者負担の適正化と自己収入の確保に努める。そのために、主な施設について外部の機関が利用可能な期間を年度当初に公表するなど利用者の視点に立った情報提供を行う。

保有資産の必要性について不断に見直しを行い、見直し結果を踏まえて、建研が保有し続ける必要がないものについては、支障のない限り、国への返納を行う。

また、知的財産の確保・管理については、知的財産を保有する目的を明確にして、必要な権利の確実な取得やコストを勘案した適切な維持管理を図るとともに、出資の活用も含めて普及活動に取り組み知的財産の活用促進を図る。

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 研究所の業務に支障のない範囲で、施設等について、外部の研究機関への貸与等を行い、効率的利用を図った。
- ・ 中長期計画及び「第四期中長期計画期間中の施設整備方針及び計画」に基づいて施設及び設備の計画的な整備等を実施した。

イ. 中長期目標期間における取組

(ア) 施設及び設備の貸出に関する取組

建築研究所では、実験施設等の効率的利用と自己収入の増大を図るため、これらを外部機関に貸し出している。外部機関が建築研究所の実験施設を借りようとする場合に必要な情報を簡便に入手することができるよう、実験施設概要、実験施設利用等可能期間、手続きの流れ及び利用の案内等を、建築研究所のホームページ上で公表した。

■ 実験施設等のご利用案内

建築研究所では、実験施設等の有効利用と他の研究機関等による研究開発等の利便を図るため、建築研究所の業務に支障のない範囲で、実験施設等の貸出しを行っております。

■ 利用できる実験施設等

建築研究所が所有する実験施設等の多くがご利用になれます。実験施設等の内容については、[実験施設概要](#)をご覧ください。また、実際に利用できる期間については、[実験施設利用計画表](#)をご覧ください。

■ 利用できる機関

原則として、国、地方公共団体、特殊法人、独立行政法人、一般社団法人、一般財団法人、公益社団法人、公益財団法人、特例民法法人、大学等の教育機関及び民間企業の研究機関としております。

■ 申し込み方法

実験施設等のご利用を希望される方は、まず[実験施設等利用仮申込書](#)に必要事項を記入いただき、原則として利用開始希望日の1ヶ月前までに企画部 情報・技術課までお申込み下さい。こちらで改めて実験施設等の状態、使用予定等を確認した後に、ご利用が可能かどうかの連絡をいたします。

- [実験施設等利用仮申込書のダウンロード](#)(Wordファイル/27.5kB)

その後の手続きの流れは次のとおりとなります。実験施設等の利用条件も含めて 詳しくは、「[建築研究所実験施設等ご利用の案内](#)」をご覧ください。



なお、実験施設等の空き状況は、事前に[実験施設利用計画表](#)で確認できます。ただし、実験施設利用計画表で空きとなっても、研究業務等の都合でご利用いただけない場合もありますので、予めご了承ください。

■ 利用料

実験施設等の利用料については、実験施設等の種類、利用日数等に基づき算出し、本申請前に提示させていただきます。なお、実験に要した電気代、燃料代等についても、精算時にあわせて請求させていただきます。

図一IV. 1. 1 ホームページにおける施設貸出に関する案内（令和3年度）
 (URL : <https://www.kenken.go.jp/japanese/contents/rental/index.htm>)
 また、実験施設等の効率的な利用のため、主な施設に関する年間の利用計画を作成し、それをも

とに外部の研究機関が利用可能な期間（建築研究所による施設利用の時期を調整することで貸付が可能になる期間を含む。）をウェブサイトで公表している。

さらに、筑波建築研究機関協議会（つくば市内等に所在する建設業関連の研究機関など約100団体が加盟）での機会をとらえ、施設貸出に関する資料配付等を行って周知するなど、自己収入の拡大に努めた。

表一IV. 1. 1 『国立研究開発法人建築研究所施設等貸付業務規程』の概要

国立研究開発法人建築研究所業務方法書第22条及び第23条に規定する研究・実験及び測定機器類の貸付業務の取扱いを定めている。主な点は以下のとおり。

- ・ 貸付対象機関は、国、地方公共団体、特殊法人、独立行政法人、一般社団法人、一般財団法人、公益社団法人、公益財団法人、特例民法法人、大学等の教育機関及び民間企業の研究機関とする。
- ・ 研究所は、審査の上、施設等貸付業務の実施の可否を決定する。
- ・ 施設等を貸し付けようとするときは、研究所は施設等貸借契約書により借受人と契約を締結する。
- ・ 研究所は、施設等貸し付け業務に係る適正な対価を徴収することを原則とする。

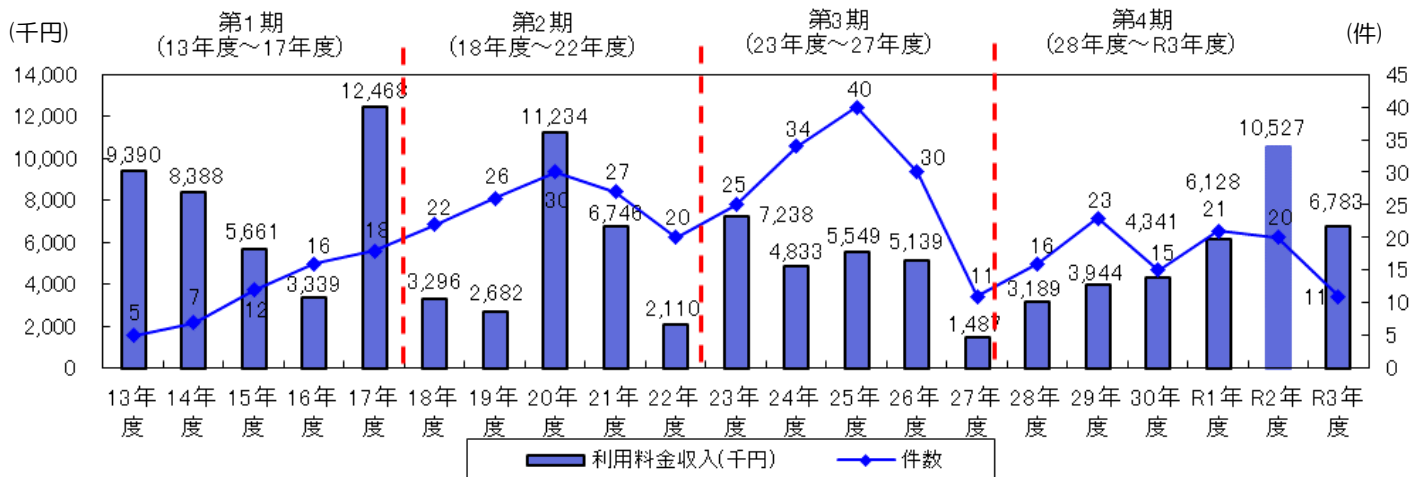
(イ) 外部機関による施設及び設備の利用

第4期中長期目標期間における外部機関による施設等の利用状況は、実大構造物実験棟を中心に106件（利用料金収入：34,912千円）であった（平成28年度：16件・3,189千円、平成29年度：23件・3,944千円、平成30年度：15件・4,341千円、令和元年度：21件・6,128千円、令和2年度：20件・10,527千円、令和3年度：11件・6,783千円）。

表一IV. 1. 2 外部機関による施設・設備の利用状況（令和3年度の例）

番号	実験棟	主な施設・設備	外部利用実績日数	利用料金収入(千円)
1	実大構造物実験棟	南側エリア(不動点柱)	45	437
2	強度試験棟	構造部材圧縮試験装置	56	219
3	風雨実験棟	乱流境界層風洞実験施設	1	396
4			19	1,355
5			15	1,087
6			14	1,068
7			—	365
8	実大火災実験棟	8m角集煙フード・二次燃焼炉	2	278
9	防耐火実験棟	展炎性燃焼試験(SBI)装置	5	87
10	音響実験棟	—	1	42
11			8	103
施設・設備の利用状況		利用機関数：5機関 利用件数：11件	6,783	

※外部利用と研究利用とは日程が重複して利用するものもある。



図一IV. 1. 2 外部機関による施設・設備の利用の推移

(ウ) 施設及び設備の共同利用

建築研究所では、研究開発を実施するに当たって、その一部を他機関と共同して取り組むことが効果的・効率的と見込める場合には、建築研究所の実験施設で実験する場合や、外部研究機関の実験施設で実験する場合がある。

(エ) 施設及び設備の計画的な整備・改修

ア) 中期計画期間中の施設整備方針及び計画

平成 27 年 3 月に第 4 期中長期計画に基づく個別研究開発課題の検討に合わせて「第四期中長期計画期間中の施設整備方針及び計画」を策定し、その中で中長期計画期間中に整備すべき内容を定めるとともに、その計画を確実に各年度計画に盛り込み、施設及び設備の計画的な整備等を実施している。

整備・改修を実施する施設は、限られた予算の中で理事長をはじめとした所内幹部と情報共有を行ったうえで優先順位を定め、毎年度の予算や補正予算に応じ、計画的に決定した。

表一Ⅳ. 1. 3 第四期中長期計画期間中の施設整備方針及び計画

項目	内容							
施設整備方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実験棟受変電設備等の更新整備 実験施設への電気エネルギーの安定的供給を継続しつつ、供給側で省エネルギー化を推進するため、設置から 36 年以上が経過し老朽化が進んでいる実験棟の受変電設備等を順次更新する。 ・ 研究開発の実施に必要な実験施設の整備 第四期中長期計画の研究課題の目的が達成できるよう、研究開発に必要な実験施設の整備、既存実験施設の改修整備を行うものとする。その際、改修整備しようとする施設の利用実態、他の研究機関や民間企業等が保有する施設の活用の可否等（費用対効果や利便性）を考慮した上で整備するものとする。 ・ 既存施設の有効活用、集約及び廃止 当初の目的を終了した施設については、改修して転用を行うなど、可能な限り既存施設の活用を図るとともに、実験施設の使用頻度、耐用年数等を考慮し、可能なものについては集約化を図り、今後使用見込みの無い施設については、費用等を考慮し計画的に廃止する。 ・ 当該方針は、必要に応じて見直しを行うものとする。 							
施設整備計画及び予算要求	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第四期中長期計画における施設整備計画は、施設整備方針を踏まえたものとし、下表によるものとする。 (施設整備全体計画) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>施設整備等の内容</th> <th>予定金額</th> <th>財源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・ 研究開発の実施に必要な実験施設の整備</td> <td rowspan="2">総額 478 百万円</td> <td rowspan="2">国立研究開発法人建築研究所 施設整備費補助金</td> </tr> <tr> <td>・ 実験棟受変電設備等の更新整備</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・ 毎年度の施設整備費補助金に対する予算要求は、研究課題のスケジュールを確認すると共に、施設の劣化状況を踏まえ優先順位を決定するものとする。なお、決定に当たっては、理事の下で所内会議を開催し決定するものとする。 ・ 政府の経済対策等による国の補正予算が編成される場合には、施設整備計画によりつつ、当該経済対策等に合致した施設の予算要求を優先して行い整備するものとする。 ・ 当該計画は、必要に応じて見直しを行うものとする。 	施設整備等の内容	予定金額	財源	・ 研究開発の実施に必要な実験施設の整備	総額 478 百万円	国立研究開発法人建築研究所 施設整備費補助金	・ 実験棟受変電設備等の更新整備
施設整備等の内容	予定金額	財源						
・ 研究開発の実施に必要な実験施設の整備	総額 478 百万円	国立研究開発法人建築研究所 施設整備費補助金						
・ 実験棟受変電設備等の更新整備								

イ) 中長期目標期間に整備・改修した施設

第4期中長期目標期間は、「第四期中長期計画期間中の施設整備方針及び計画」を踏まえ、年度計画に定めた施設整備の改修整備として「建築研究所研究施設電力中央監視制御装置改修」、「建築研究所屋内および屋外消火栓改修」などを行った。

また、平成30年度第二次補正予算「重要インフラの緊急点検結果を踏まえた国土強靱化に係る調査研究等」により、災害に対する研究機関の機能強化を図るため「建築基礎・地盤実験棟2方向加力式遠心載荷試験装置新設整備」、「建築基礎・地盤実験棟宅地の液状化対策のための地盤試験装置の整備」を実施した。

このほか、施設の老朽化等の対策として「実大構造物実験棟などのアスベスト含有吹付材除去等その他改修」「強度試験棟などの電灯（照明）設備改修」「実験棟等の防災（自動火災報知）設備の改修」を実施した。

また、「近年の激甚化・頻発化する災害対策のための実験施設の機能強化」により「風雨実験棟動風圧・外装材防水試験装置の整備」「実大火災実験棟実大火災実験用排煙処理装置の整備」を実施しているところである。

表一Ⅳ. 1. 4 施設設備整備実績（単位：百万円）

区 分	年度計画 予定額	実績額計	年度計画予定額と 実績額の差額
	(A)	(B)	(B) - (A)
平成28年度			
実大火災実験棟 受変電関連設備（変圧盤・受電盤更新）改修整備等	79	61	-18
建築環境実験棟 （人工空実験室の内装改修）	3	3※	0
ばくろ管理棟他 ①（ばくろ管理棟及び強度試験棟の電灯設備改修） ②（実大構造物実験棟の電灯設備改修） ③（屋外の電灯設備改修）	5	4※	-1
防耐火実験棟（二次補正） ①（加熱試験装置制御盤の更新） ②（加熱試験装置の載荷用油圧電動ポンプ改修） ③（加熱試験装置の給気・排煙装置改修）	68	67※	-1
火災・構造複合実験棟（二次補正） （加力試験装置の整備）	12	12※	0
ユニバーサルデザイン実験棟（二次補正） （受変電設備の更新）	34	34※	0
クリープ実験棟（二次補正） （恒温恒湿室用の空気調和設備の更新）	76	74※	-2
平成28年度施設整備費計	277	255	-22
平成29年度			
実大火災実験棟 ①（燃焼ガス分析装置の整備） ②（酸素分析計の整備）	17	17	0
強度試験棟 （受変電設備改修）	42	56※	14
強度試験棟（一次補正） （汎用多自由度加力装置整備） （自己釣り合い式実大構造部材加力実験装置整	17 497	16※ 497※	-1 0
実大構造物実験棟（一次補正） （実大部材加力システム装置整備）	41	40	-1

平成29年度施設整備費計	614	626	+12
平成30年度			
強度試験棟 (中型振動台デジタル制御装置更新整備)	31	30	-1
建築部材実験棟 (恒温恒湿室空気調和設備その他改修工事)	28	24	-4
強度試験棟 (屋内消火栓改修)	14	9※	-5
建築研究所 (研究施設電力中央監視制御装置改修)	157	155※	-2
建築基礎・地盤実験棟(二次補正) (2方向加力式遠心載荷試験装置新設整備)	1,635	1,635※	0
平成30年度施設整備費計	1,865	1,853	-12
令和元年度			
建築研究所消火栓設備改修(屋内・屋外消火栓改修)	80	80※	0 (令和2年度予算 と合算して発注)
風雨実験棟 (実大強風雨発生装置整備)	747	747※	0
令和元年度施設整備費計	827	827	0
令和2年度(金額は完了案件のみ記載)			
建築研究所消火栓設備改修工事 (屋内・屋外消火栓改修)	59	36	-23 (令和元年度予算 と合算して発注)
宅地の液状化対策のための地盤試験装置の整備	255	255※	0
アスベスト除去及び断熱・吸音材更新	25	25※	0
風雨実験棟(三次補正) 外壁の耐風・防水対策のための実験施設整備			
実大火災実験棟(三次補正) 実大火災実験用排煙処理装置の整備			
令和2年度施設整備費計	339	316	-23
令和3年度(金額は完了案件のみ記載)			
建築研究所電灯設備(照明)改修			
建築研究所防災設備(自動火災報知設備)改修	7	7	0
建築生産デジタル化実証試験設備システムの整備(一次補正)			
建築材料実験棟等(一次補正) (耐久性試験室整備・空調設備の高機能化)			
火災風洞実験棟(一次補正) (市街地火災実験用送風機モーター更新)			
強度試験棟(一次補正) (オンライン仮動的実験システムの整備)			
令和3年度施設整備費(実施済みのみ)計	7	7	0
施設整備費計	3,642	3,597	-45

※：財務省の承認を得て翌年度以降に繰り越して執行

(オ) 適切な維持管理

建築研究所では、実験施設及び設備が所要の機能を長期にわたり発揮し得るよう、実験施設の修繕、研究機器の保守・修理、クレーン等の整備点検、不要物品や廃棄物の処理、研究廃水の測定等により、適切な維持管理を実施した。

また、保有する実験施設等に関して、不要なものは廃棄等を行うという姿勢のもと、法人のミッ

ションや設置目的との整合性、任務を遂行する手段としての有用性・有効性、利用度、保有する経済合理性等について検証を行うものとしている。

(カ) 保有する実験施設等の見直し

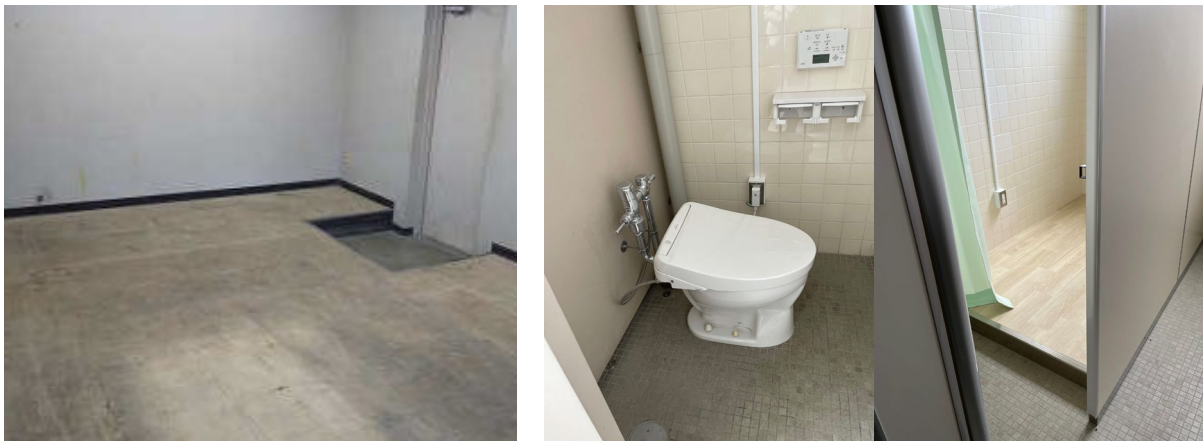
各実験施設・装置類については、現在の使用状況や今後の使用見込み、寿命や経年の陳腐化等を調査し、減損処理を行っている。今後使用見込みのないものは、修理・保守点検を行わず、順次廃棄することとしている。

また、会計課が準備した各実験棟の固定資産台帳の記録をもとに、各課・研究グループの担当者の立会いの下、監査室による内部監査を実施し、主要な固定資産の照合を実施した結果、資産の管理状況は良好と判断した。

(キ) 環境改善プロジェクト

建築研究所の研究施設・環境を総点検しその改善を図るとともに、施設の有効活用を戦略的かつ強気に推進するため、令和元年9月より環境改善プロジェクトを実施している。

令和2年度においては、実大構造実験棟の副計測室を実験棟利用者向けの休憩室とするため、不要品の破棄及び清掃を行った。さらに、令和3年度においては、改善要望事項の把握を行うとともに施設カルテを活用した更なる環境改善として、実験棟におけるトイレ改修、照明改修、雨漏り改修などを行った。



写真一Ⅳ. 1. 1 環境改善プロジェクト実施後の様子
(左：実大構造実験棟の不要品の破棄及び清掃の様子、
右：実験棟におけるトイレ改修等の環境改善)

(イ) 知的財産の確保と適正管理

ア) 知的財産に関する方針

建築研究所では、研究開発成果を知的財産として保護し、効果的・効率的に技術移転することの重要性を踏まえ、知的財産の創造とその適正管理を実現することを方針としている。このため、「国立研究開発法人建築研究所知的財産取扱規程」（以下「取扱規程」という。）を平成27年4月1日から施行した。具体的には、法人の役割（ミッション）に基づき、研究開発成果を知的財産として保護し、効果的・効率的に技術移転することの重要性を踏まえ、知的財産の創造とその適正管理を実現するための基本的な考え方を整理している。また、研究者への職務発明補償ルールを設けており、所として出願を奨励するとともに、出願登録した知的財産については、所が管理を行うこととしている。また、共同研究における発明等に係る知的財産については、「国立研究開発法人建築研究所共同研究規程」において、共同出願等について定めている。

建築研究所が保有する特許等は、国の技術基準の作成等に必要となる知見やデータを得ることを目的とする研究開発を進めていく過程で特許登録等に値する成果が生まれ、かつ、建築研究所が特許を保有することにより第三者又は共同研究者による特許等の独占の防止を図るといった防衛的意味合いが強いものである。このため、知的財産の活用を示す目標値は設定していない。むしろ、社会に役立つよう努めている。

実際に、「応急危険度判定支援ツール」や「倒壊シミュレーション」のように、無償配布により技術的知見が世の中で活用されているものも多い。

イ) 登録及び出願中の特許

研究成果を基に特許出願に努めた結果、第4期中長期目標期間においては13件（平成28年度：1件、平成29年度：1件、平成30年度：1件、令和元年度：1件、令和2年度：2件、令和3年度：7件）の特許が登録された。この結果、建築研究所が独立行政法人となった平成13年度以降に特許出願を行い、令和4年3月末時点で保有する特許は、民間事業者との共同研究に係るものを中心に、総計29件となる。また、令和4年3月時点で、8件の特許が出願中である。

表-IV-1.5 特許登録テーマ

番号	取得年度	登録番号	出願形態	発明の名称
1	平成17年度	特許第3660994号	単独	鉄筋コンクリート部材の接合構造並びに該接合構造に使用されるアタッチメント及び取替鉄筋
2	19年度	特許第3952851号	共同	建物の耐震性性能評価方法及び装置
3		特許第3974509号	共同	高靱性セメント系複合材および高靱性セメント系複合材を製造するためのプレミックス材
4		特許第4070018号	共同	耐火構造部材および構造部材用給水装置
5	20年度	特許第4129836号	共同	基礎杭の構築方法、螺旋翼付きの既製杭
6	21年度	特許第4348331号	共同	コンクリート構造体の補強構造および補強方法
7		特許第4350619号	共同	建物の耐震改修構造及び耐震改修方法
8		特許第4366467号	共同	A E センサ及びA E センサを用いた構造物の異常検出方法及び安全性評価方法
9	22年度	特許第4541244号	共同	建築物の補強構造及びそれを含むコンクリート建築物
10	23年度	特許第4698389号	共同	建物の耐震改修装置及び耐震改修方法

11		特許第 4731287 号	共同	コンクリート建築物の補強方法
12		特許第 4836618 号	共同	連続繊維シート固定部材及びこれを用いた構造物補強方法
13	24 年度	特許第 5048861 号	共同	建築物の制振装置
14	25 年度	特許第 5356899 号	共同	キャスト
15	26 年度	特許第 5618200 号	単独	木造建築物の倒壊シミュレーションプログラム
16	27 年度	特許第 5756659 号	単独	アンカーボルト先行降伏型引き寄せ金物及び該引き寄せ金物を使用した大規模木造建物の耐震補強方法
17	28 年度	特許第 6046986 号	共同	構造物用制振ダンパー
18	29 年度	特許第 6163389 号	単独	引抜試験器及び該引抜試験器におけるプローブ装着具
19	30 年度	特許第 6471994 号	共同	構造物用制振ダンパー
20	令和元年度	特許第 6552886 号	単独	小型動的疲労試験装置
21	2 年度	特許第 6741502 号	共同	コンクリート構造体の補強構造及びコンクリート構造体の補強方法
22		特許第 6734590 号	共同	既設軟質材の劣化度合検査方法及び劣化度合検査システム
23	3 年度	特許第 6883301 号	共同	既設軟質材の劣化度合検査方法及び劣化度合検査システム
24		特許第 6877013 号	共同	外壁点検システム
25		特許第 6877723 号	共同	外壁点検システム
26		特許第 7007678 号	共同	ドローン及びこれを用いた壁面点検システム
27		特許第 7007679 号	共同	ドローン及びこれを用いた壁面作業システム
28		特許第 7018612 号	共同	日射調整窓
29		特許第 7032759 号	共同	アンカー用引張試験機及びその方法

※出願中の案件が8件(単独出願1件、共同出願7件)ある。

ウ) 商標登録

特許登録されたものの中で特許第 4836618 号「連続繊維シート固定部材及びこれを用いた構造物補強工法」の案件において商標登録「リダブル工法」を1件、特許第 5618200 号「木造建築物の倒壊シミュレーションプログラム」の案件において商標登録「Wallstat」を1件、また、この他に「City-Surveyor」の著作物の商標登録を行い、計3件が商標登録されている。

表-IV-1.6 商標登録一覧

番号	取得年度	登録番号	出願形態	商標名称
1	18 年度	登録第 5001050 号	共同	リダブル工法
2	23 年度	登録第 5459599 号	単独	Wallstat
3	24 年度	登録第 5561878 号	単独	City-Surveyor

工) 知的財産の適正管理

建築研究所の特許の保有は、第三者又は共同研究者による特許の独占の防止を図るという防衛的な意味合いがあり、必ずしも収入を主たる目的としたものではないため、結果的に保有コストが収入を上回る場合がある。

建築研究所では、知的財産を重要な財産として管理に努めてきたが、独立行政法人化後（平成 16 年 4 月特許法改正以降）の出願特許について、権利取得後 5 年、10 年、15 年を経過した特許等は発明者の意見を聴取した上で、権利を継持する必要性について評価判断手法により見直しを行っている。

表-IV-1. 7 特許等の収入、保有コスト

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
収入	814 千円	771 千円	650 千円	1,802 千円	627 千円	957 千円
保有 コスト	772 千円	653 千円	1,504 千円	1,165 千円	1,016 千円	1,181 千円

建築研究所では、保有している特許等を外部機関からより活用されることで自己収入を一層増やすため、所主催の講演会や産学官連携の各種発表会等において広報を行っているとともに、ホームページにおいて特許の内容を紹介している。

オ) 職務発明に対するインセンティブの向上

取扱規程に基づき、発明者への職務発明補償のルール（発明による収入を規程に基づいて発明した職員に金銭還元する）を設け、職務発明に対するインセンティブの向上を図っている。なお、これまでの実績はない。

表一Ⅳ－1. 8 知的財産取扱規程、職務発明に対する補償金の支払に関する達（抜粋）

<p>国立研究開発法人建築研究所知的財産取扱規程</p> <p>第 22 条 理事長は、第 10 条の規定により法定申請事務を行い知的財産権が登録されたとき及び第 12 条の規定により指定ノウハウを指定したときは、職務発明者に対して登録補償金を支払うものとする。</p> <p>第 23 条 理事長は、知的財産権の実施により研究所が収入を得たときには、職務発明者に対して実施補償金を支払うものとする。</p> <p>第 24 条 理事長は、知的財産権を譲渡することにより研究所が収入を得たときには、職務発明者に対して譲渡補償金を支払うものとする。</p>											
<p>職務発明に対する補償金の支払に関する達</p> <p>第2条 規程第 22 条に定める登録補償金の額は、次表のとおりとする。</p> <table border="1" data-bbox="344 685 1142 779"> <tr> <th>発明等の区分</th> <th>補償額</th> </tr> <tr> <td>発明等</td> <td>権利登録 1 件につき、10,000 円</td> </tr> </table> <p>第3条 規程第 23 条及び規程第 24 条に定める実施補償金及び譲渡補償金の額は、次表の算定式により算出する。なお、収入額とは、実施契約等に基づく研究所の一の事業年度収入の実績とする。</p> <table border="1" data-bbox="344 996 1318 1137"> <tr> <th>収入額の範囲区分</th> <th>補償額算定式</th> </tr> <tr> <td>1,000,000 円以下</td> <td>収入額×100 分の 50</td> </tr> <tr> <td>1,000,000 円超</td> <td>500,000 円+（収入額－1,000,000）×100 分の 25</td> </tr> </table>		発明等の区分	補償額	発明等	権利登録 1 件につき、10,000 円	収入額の範囲区分	補償額算定式	1,000,000 円以下	収入額×100 分の 50	1,000,000 円超	500,000 円+（収入額－1,000,000）×100 分の 25
発明等の区分	補償額										
発明等	権利登録 1 件につき、10,000 円										
収入額の範囲区分	補償額算定式										
1,000,000 円以下	収入額×100 分の 50										
1,000,000 円超	500,000 円+（収入額－1,000,000）×100 分の 25										

2. 人事に関する取組

■中長期目標■

第6章 その他業務運営に関する重要事項

2. その他の事項

(4) 組織・人事管理に関する事項

高度な研究開発業務の推進のため、必要な人材の確保を図るとともに、人員の適正配置により業務運営の効率化を図るものとする。その際、将来先導的な役割を担う有為な若年研究者を採用するため、テニュアトラック制度を活用するものとする。また、男女共同参画社会基本法（平成11年法律第78号）等に基づき、男女共同参画社会の形成に寄与するよう努めるものとする。

さらに、職員個々に対する業績評価を行い、職員の意欲向上を促し、能力の最大限の活用等を図るものとする。

給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、研究開発業務の特性等を踏まえた柔軟な取扱いを可能とするとともに、透明性の向上や説明責任の一層の確保が重要であることに鑑み、給与水準及びその妥当性の検証結果を毎年度公表するものとする。

■中長期計画■

第8章 その他業務運営に関する事項

2. 人事に関する計画

高度な研究開発業務の推進のため、必要な人材の確保を図るとともに、人員の適正配置により業務運営の効率化を図る。その際、将来先導的な役割を担う有為な若年研究者を採用するため、テニュアトラック制度を活用する。また、男女共同参画社会基本法（平成11年法律第78号）等に基づき、男女共同参画社会の形成に寄与するよう努める。

さらに、職員個々に対する業績評価を行い、職員の意欲向上を促し、能力の最大限の活用等を図る。

給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、研究開発業務の特性等を踏まえた柔軟な取扱いを可能とするとともに、透明性の向上や説明責任の一層の確保が重要であることに鑑み、給与水準及びその妥当性の検証結果を毎年度公表する。

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 効率的な業務運営を行うため適正な人員配置に努めるとともに、給与水準の適正化に取り組んだ。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

(ア) 人事管理に関する体制の整備と充実

人事管理については、効率的な業務運営のために適正な人員配置に努めるとともに、優れた人材を育成し、多様な個々人が意欲と能力を発揮できる環境を形成することに努めた。

人材の育成と活用に関する環境形成の方針として定めた「国立研究開発法人建築研究所の人材活用等に関する方針」（平成27年4月1日）に基づいて研究開発等の推進のための基盤の強化に努めた。

ア) 人事評価の実施

勤務評定及び業績評価制度からなる人事評価について、職員の職務に対する意欲向上を促し、能力の最大限の活用等を図ることを目的として、令和3年度から新たに職員がその職務を遂行するにあたり発揮した能力を評価する能力評価と、職員が果たすべき役割を評価者との面談等を通して目標設定した上でその果たした程度を評価する業績評価に基づく人事評価を導入した。

イ) 表彰をはじめとする研究者の評価・処遇

建築研究所では、業務に関する研究活動を積極的に推進し、顕著な成果を挙げた場合など、高い業績を挙げた研究者に対して理事長表彰を毎年度行っている。その審査においては、外部有識者を研究業績評価員として指名し、その評価を参考としている。そのほか、文部科学大臣表彰など、外部機関で行われる表彰制度においても、所として適切と判断した研究者の推薦を行っている。これら表彰制度の実施又は推薦は、研究者の研究に対するモチベーションの向上に寄与している。

また、業績手当や研究費の配分に際しては、論文数や競争的資金等外部資金の獲得数などの研究実績、広報誌での執筆や建築研究所講演会での発表などの組織運営上の貢献なども考慮している。

ウ) 新規採用職員等への研修等の実施

職員の業務への理解を深め適正に執行するため、新規採用職員等を対象として勤務時間、旅費、研究経費の競争的資金等に関する事務手続き等に関する講習会を毎年開催したほか、担当職員を外部機関開催の情報公開・個人情報保護制度の運用に関する研修会、公文書管理研修、マイナンバー実務セミナー、給与実務研修会、勤務時間・休暇関係実務研修会、育児休業制度研修会等を受講させるなど体系的な研修を行い、人事管理体制の充実に努めている。

また、「会計・契約事務のわかりやすいマニュアル(Q&A)」を毎年4月に改訂し、各研究グループ、センター及び各課等の会計事務に携わる者に配布するなど、職員のスキルアップに努めている。

(イ) 役職員の給与体系の見直し及び人件費の削減

建築研究所の職員の給与体系は、国家公務員の給与制度を十分に考慮し、俸給・諸手当ともに国と同等であり、役員報酬は一般職の職員の給与に関する法律の指定職俸給表を基準とし、法人の長の報酬は人事院規則で定める事務次官の給与の範囲内としている。

第四期中期目標期間においては、国家公務員の給与制度の改正等を踏まえて「国立研究開発法人建築研究所職員給与規程」及び「国立研究開発法人建築研究所役員給与規程」を改正し、公表した。

なお、職員給与及び役員報酬については、それぞれ給与規程に基づき勤務成績又は業務実績を反映させている。

職員給与水準の対国家公務員指数については、事務・技術職員、研究職員ともに100を上回っている。このような指数となったのは、建築研究所は職員数が90名余の小さな組織であるため、年齢階層によっては、ごく少数の職員の結果が所全体の平均給与水準として現れやすいこと、研究職員のうち博士号を有する者の割合が8割以上と極めて高く、初任給の決定等において水準が高くなっていること等が考えられる。給与水準については、俸給・諸手当ともに引き続き国に準じて運用していく。

人件費(退職手当等を除く。)については、令和3年度執行額において、第一期中長期目標期間の最終年度(平成17年度)予算額に対して2.9%の削減となった(人事院勧告を踏まえた給与改定分及び「総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者等」に係る人件費を除く。)

表一Ⅳ. 2. 1 対国家公務員指数の推移

		28年度	29年度	30年度	令和元年度	2年度	3年度
技術職員・事務職員	年齢勘案	102.6	103.8	102.7	102.4	104.5	105.8
	年齢・地域・学歴勘案	102.0	102.2	102.8	101.0	105.3	105.3
研究職員	年齢勘案	108.0	107.6	107.5	107.3	108.8	110.3
	年齢・地域・学歴勘案	106.3	105.2	103.3	103.6	105.4	107.0

表一Ⅳ. 2. 2 人件費（削減対象分）の削減

		第一期中期目標期間 最終年度	第二期中期目標期間 最終年度	第三期中期目標期間 最終年度	第四期中期目標期間	
		17年度	22年度	27年度	28年度	令和3年度
目 標		17年度に対して、22年度までに ▲5%以上削減		第二期中期計画における人件費削減に係る取組を23年度も引き続き実施。24年度以降も国に準じた人件費削減の取組を行う。	—	—
予算／執行額	予算額（千円）	853,950				
	執行額（千円）		761,149	709,934	749,955	829,524
	対17年度削減率		▲10.9%	▲16.9%	▲12.2%	▲2.9%
	【補正值】※		▲7.7%	▲15.6%	▲11.7%	▲2.9%

※ 人事院勧告を踏まえた給与改定分を除いた削減率。

(ウ) 福利厚生費等の適正な支出

福利厚生費については、「独立行政法人の法定外福利厚生費の見直し」（平成22年5月6日付け総務省行政管理局長通知）に基づき、経済社会情勢の変化を踏まえた、事務・事業の公共性・効率性及び国民の信頼確保の観点から、真に必要なものに限って予算執行している。

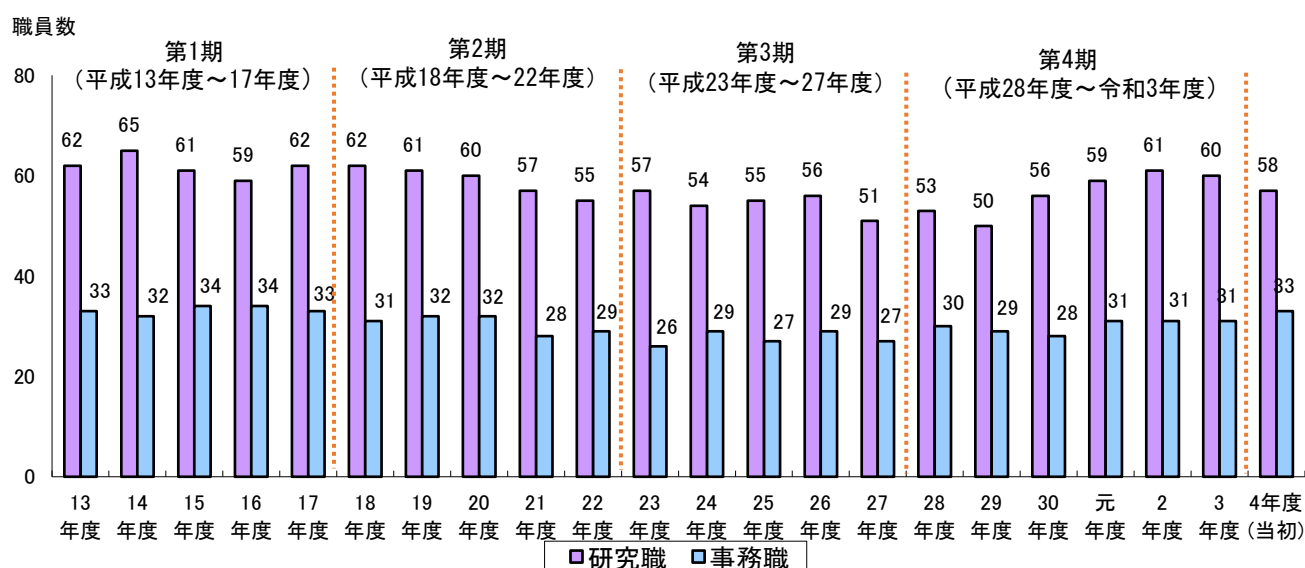
なお、福利厚生費は、法律によって義務付けられている法定福利厚生費と任意で行う法定外福利厚生費に分類される。法定福利厚生費としては、健康保険料、介護保険料、年金保険料、労働保険料（雇用保険料及び労働者災害補償保険のための保険料）などの社会保険料の事業者負担分について支出しており、法定外福利厚生費としては、建築研究所には互助組織や食堂がないことから、それにかかる支出は一切なく、健康診断及び産業医に要する経費に支出しているのみである。また、食券交付等の食事補助、レクリエーション経費、入学祝金など国民の理解が得られないような法定外福利厚生費の支出についても行っておらず、福利厚生費の適正な支出に努めた。

(エ) 適正な人員管理

建築研究所では、国立研究開発法人として、そのミッションを全うして研究開発等を実施する上で、より総合力を発揮することができるよう住宅・建築・都市の各分野の人員配置のバランスに配慮する必要がある。このため、適正な人員管理のもと、若年研究者を任期付研究員として採用している他、国との人事交流を進めるとともに、大学や民間研究機関等との人事交流の一環として研究員受け入れを実施している。

第4期中長期目標期間では28名（うち女性7名）の研究員の採用を決定した。

令和3年度末時点の職員数は、研究職員60名（うち博士は51名・85%）、事務・技術職員31名となっている。



図一IV. 2. 1 職員数の推移（各年度3月31日時点。役員を除く。）

表一IV. 2. 3 職員数の推移（各年度3月31日時点）

	平成13年度(参考)	平成22年度(参考)	平成27年度(参考)	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度(当初)
研究職(博士)	62	55	51	53	50	56	59	61	60	58
博士割合	(41) 66%	(46) 84%	(43) 84%	(42) 79%	(40) 80%	(45) 80%	(49) 83%	(52) 85%	(51) 85%	(50) 86%
事務職	33	29	27	30	29	28	31	31	31	33
合計	95	84	78	83	79	84	90	92	91	91

(オ) Face to Faceによるコミュニケーションの奨励

研究開発等に当たっては、所内はもとより、国や民間等の関係者の意向を十分に汲み取って実施する必要があることから、Face to Faceによるコミュニケーションの円滑化と情報共有も重要であるとの認識の下にたち、毎週火曜日は基本的に出張等を控える「在庁日」とし、職員相互の積極的な意見交換を促している。さらに、講演会や各種委員会等への参加（WEB参加を含む）により国、業界、学会等の外部関係者との交流やそれによる情報収集に努めることを奨励している。

(カ) 柔軟な勤務体系

建築研究所では、様々な業務スタイルに合わせるとともに、職員の生活と業務の調和や身体的な負担の軽減を図るため、柔軟に勤務時間を設定できるよう、フレックスタイム等、各種柔軟な勤務制度を設けている。また、ワークライフバランスの改善や働き方の見直し、職員の安全及び業務継続の観点により、在宅勤務実施要領が令和2年4月より施行され、テレワークシステム等を使用した在宅勤務制度を導入することにより柔軟な勤務制度の充実を図った。

更に、令和3年7月より、時差がある海外での国際会議等にもWEB参加することが可能となるよう、勤務時間管理事務に関する達の改正を行った。

毎年7月・8月においては、国家公務員における「夏の生活スタイル変革（通称「ゆう活」）」の取組を踏まえ、朝方勤務と早期退所の推奨の取組を実施している。

（キ）女性職員が働きやすい職場づくりに係る取組

建築研究所では、男女共同参画社会基本法等を踏まえ、女性職員が働きやすい職場づくりに係る取組を進めており、令和2年度においては、女性職員の活躍推進に関する意見をとりまとめる体制を整備するとともに、令和3年度においては、女性活躍推進行動計画の令和4年4月1日からの施行に向け、当該計画策定に向けた検討を行った。

（ク）若年研究者の採用等

ア）人材活用等方針に基づいた取組

「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律（研究開発力強化法）」第24条の規定に基づき、「国立研究開発法人建築研究所の人材活用等に関する方針」（人材活用等方針）を策定・公表している。同方針では、若年研究者をはじめ、女性研究者、卓越した研究者等に関して、人材投資の重視、優れた人材の育成、多様な個人が意欲と能力を発揮できる環境の形成に資する取組を進めることとしている。

同方針に基づき、若手研究者の自立と活躍の機会を与えるために、運営費交付金による研究開発課題を主担当として実施させているほか、所内の建築研究発表会や外部の講演会への積極的参加を呼びかけている。また、出産・育児・介護等のライフイベントに対応した制度がある旨を研究者公募の際に示している。さらに、卓越した研究者等を客員研究員として委嘱するなど、多様な人材を活用するための取組を進めている。

イ）テニュアトラック制度による任期付研究員の採用

将来先導的な役割を担う有為な若年研究者を育成するためにテニュアトラック制度を適用した計画的な任期付研究員（博士学位取得（見込）者）の採用を行っている。建築研究所のテニュアトラック制度は、若年研究者に任期付職員としての経験を積ませ、本人が希望する場合、遅くとも任期終了1年前までに研究業績に関する審査を行い、これに合格すると、公募手続きを経ないで任期の定めのない職員として雇用する仕組みである。

令和3年度においては、テニュアトラック制度を適用した任期付研究員を2名、任期の定めのない研究員を1名採用した。また、テニュアトラック制度による任期の定めのない研究員への転換を希望する2名（令和元年度及び令和2年度に採用した任期付研究員）に対して、研究実績、建築研究所の活動への貢献等について審査を行い、任期の定めのない研究員として雇用した。

（ケ）メンター制度の導入

令和3年度において、経験豊かな職員（メンター）が新規採用職員（メンティ）が抱える業務上の不安や悩み等を早期かつ的確に把握し、必要な助言や対策を講ずることにより、安心して働ける活力ある職場の実現を推進することを目的として、メンター制度を導入した。メンターはメンティが抱える業務上の不安や悩み等に耳を傾け相談に乗り、その解決に向けて必要な助言等を行った。

（コ）クロスアポイントメント制度の導入

令和3年度において、研究者が現職を離れることなく、建築研究所と他機関（大学等）の双方に身分を有し、他機関の研究活動に従事することにより研究者のキャリア開発等を図ることを目的として、クロスアポイントメント制度を導入し、1名について同制度を適用した。

(サ) 人事管理等に関する運用状況の検証

建築研究所における監事監査では、人事管理等について運用状況の検証が行われ、第4期中長期目標期間においては、いわゆる「働き方改革」により義務とされた年間5日の年次有給休暇の取得状況について時季指定等を通じた年次休暇の確実な付与を行うことや、多様な人材が活躍する職場づくりについて各機関等の好事例を参考にしつつ更に工夫を図っていくべきといった意見等があった。

3. その他中長期目標を達成するために必要な事項に係る取組

■中長期目標■

第6章 その他業務運営に関する重要事項

1. 内部統制に関する事項

「「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」について」（平成26年11月28日付け総管査第321号総務省行政管理局長通知）に基づき、内部統制の推進を図るものとする。

研究開発等については、研究評価の取組により定期的な点検を実施し、その結果を踏まえた資源配分の見直し等を行うものとする。

理事長のリーダーシップの下で、自主的・戦略的な運営や適切なガバナンスが行われ、研究開発成果の最大化等が図られるよう、理事長の命令・指示の適切な実行を確保するための仕組み等による統制活動を推進するものとする。

また、建研の重要決定事項等の情報が職員に正しく周知されるよう情報伝達を徹底するものとする。

2. その他の事項

(1) リスク管理体制に関する事項

業務実施の障害となる要因の分析等を行い、当該リスクへの適切な対応を図るものとする。

(2) コンプライアンスに関する事項

建研におけるコンプライアンスに関する規程について、職員の意識浸透状況の検証を行い、必要に応じて見直しを行うものとする。

特に、研究不正対応は、研究開発活動の信頼性確保、科学技術の健全な発展等の観点からも極めて重要な課題であるため、研究上の不正行為の防止及び対応に関する規程について、取組状況の点検や職員の意識浸透状況の検証を行い、必要に応じて見直しを行うなど組織として取り組むとともに、万が一研究不正が発生した場合には厳正に対応するものとする。

(3) 情報公開、個人情報保護、情報セキュリティに関する事項

適正な業務運営を確保し、かつ、社会に対する説明責任を確保するため、適切かつ積極的に広報活動及び情報公開を行うとともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進するものとする。具体的には、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成13年法律第140号）及び独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第59号）に基づき、組織、業務及び財務に関する基礎的な情報並びにこれらについての評価及び監査の結果等をホームページで公開するなど適切に対応するとともに、職員への周知を行うものとする。

また、研究情報等の重要情報を保護する観点から、建研の業務計画（年度計画等）に情報セキュリティ対策を位置付けるなど、情報セキュリティ対策を推進するものとする。

(4) 組織・人事管理に関する事項

高度な研究開発業務の推進のため、必要な人材の確保を図るとともに、人員の適正配置により業務運営の効率化を図るものとする。その際、将来先導的な役割を担う有為な若年研究者を採用するため、テニユアトラック制度を活用するものとする。また、男女共同参画社会基本法（平成11年法律第78号）等に基づき、男女共同参画社会の形成に寄与するよう努めるものとする。

さらに、職員個々に対する業績評価を行い、職員の意欲向上を促し、能力の最大限の活用等を行うものとする。

給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、研究開発業務の特性等を踏まえた柔軟な取扱いを可能とするものとする。

に、透明性の向上や説明責任の一層の確保が重要であることに鑑み、給与水準及びその妥当性の検証結果を毎年度公表するものとする。

(5) 保有資産等の管理・運用に関する事項

業務の確実な遂行のため計画的な整備・更新等を行うとともに、所要の機能を長期にわたり発揮し続けることができるよう、適切な維持管理に努めるものとする。また、保有資産の有効活用を推進するため、保有する施設・設備について、業務に支障のない範囲で、外部の研究機関への貸与及び大学・民間事業者等との共同利用の促進を図るものとする。その際、受益者負担の適正化と自己収入の確保に努めるものとする。

なお、保有資産の必要性について不断に見直しを行い、見直し結果を踏まえて、建研が保有し続ける必要がないものについては、支障のない限り、国への返納を行うものとする。

また、知的財産の確保・管理については、知的財産を保有する目的を明確にして、必要な権利の確実な取得やコストを勘案した適切な維持管理を図るものとするとともに、出資の活用も含めて普及活動に取り組み知的財産の活用促進を図るものとする。

(6) 安全管理、環境保全・災害対策に関する事項

防災業務計画を適時適切に見直すとともに、防災業務計画に基づいて適切に対応するものとする。また、災害派遣時を含め、職員の安全確保に努めるものとする。

国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）に基づき、環境負荷の低減に資する物品調達等を推進するものとする。

■中長期計画■

第8章 その他業務運営に関する事項

4. その他中長期目標を達成するために必要な事項

(1) 内部統制に関する計画

「「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」について」（平成26年11月28日付け総管査第321号総務省行政管理局長通知）に基づき、内部統制の推進を図る。

研究開発等については、研究評価の取組により定期的な点検を実施し、その結果を踏まえた資源配分の見直し等を行う。

理事長のリーダーシップの下で、自主的・戦略的な運営や適切なガバナンスが行われ、研究開発成果の最大化等が図られるよう、理事長の命令・指示の適切な実行を確保するための仕組み等による統制活動を推進する。

また、建研の重要決定事項等の情報が職員に正しく周知されるよう情報伝達を徹底する。

(2) リスク管理体制に関する計画

業務実施の障害となる要因の分析等を行い、当該リスクへの適切な対応を図る。

(3) コンプライアンスに関する計画

建研におけるコンプライアンスに関する規程について、職員の意識浸透状況の検証を行い、必要に応じて見直しを行う。

特に、研究不正対応は、研究開発活動の信頼性確保、科学技術の健全な発展等の観点からも重要な課題であるため、研究上の不正行為の防止及び対応に関する規程について、取組状況の点検や職員の意識浸透状況の検証を行い、必要に応じて見直しを行うなど組織として取り組むとともに、万が一研究不正が発生した場合には厳正に対応する。

(4) 情報公開、個人情報保護、情報セキュリティに関する計画

適正な業務運営を確保し、かつ、社会に対する説明責任を確保するため、適切かつ積極的に広

報活動及び情報公開を行うとともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進する。具体的には、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成13年法律第140号）及び個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第57号）に基づき、組織、業務及び財務に関する基礎的な情報並びにこれらについての評価及び監査の結果等をホームページで公開するなど適切に対応するとともに、職員への周知を行う。

また、研究情報等の重要情報を保護する観点から、建研の業務計画（年度計画等）に情報セキュリティ対策を位置付けるなど、情報セキュリティ対策を推進する。

(5) 安全管理、環境保全・災害対策に関する計画

防災業務計画を適時適切に見直すとともに、防災業務計画に基づいて適切に対応する。また、災害派遣時を含め、職員の安全確保に努める。

国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）に基づき、環境負荷の低減に資する物品調達等を推進する。

ア. 中長期計画の実施状況

- ・ 内部統制やリスク管理、コンプライアンスの確保のほか、情報公開・情報セキュリティ、安全管理・災害対策など、多岐に渡って適切な取組を推進した。

イ. 中長期目標期間における業務運営の状況

(ア) 内部統制に関する計画

ア) トップマネジメントによる内部統制の充実・強化

建築研究所では、理事長が組織、予算、人事、研究開発など業務運営全てについて意思決定をしている。これら理事長の内部統制を確実なものとするため、所内では、毎週火曜日に、理事長以下の幹部及び研究支援部門による幹部会議、必要に応じて役員会を開催するとともに、各研究グループ等においてもグループ内会議を開催している。また、理事長自らが研究グループ・センター及び研究支援部門ごとに職員との定期的な意見交換会も開催しているほか、理事長は、職員に対して統制活動、情報伝達、モニタリングが可能な体制を構築している。さらに、年始には理事長による訓辞を行い、その年の所の方向性を役員に示している。

上述の会議等により、その時々に応じた組織の姿勢や役割（ミッション）を職員に徹底するとともに、研究開発等を進める中で覚知した重要な情報を所内で共有することが可能となっている。また、会議等の議論の中で、職員の意向の把握、法人の役割（ミッション）の達成を阻害する要因の把握、業務の必要性や新たな業務運営体制の検討・考察も行うことができている。理事長と職員の意見交換会においては、職員からの業務改善に資する提案等について、解決の方策を検討し、所内会議で対応状況をフィードバックすることで業務運営の効率化につなげている。

【ガバナンス体制図】

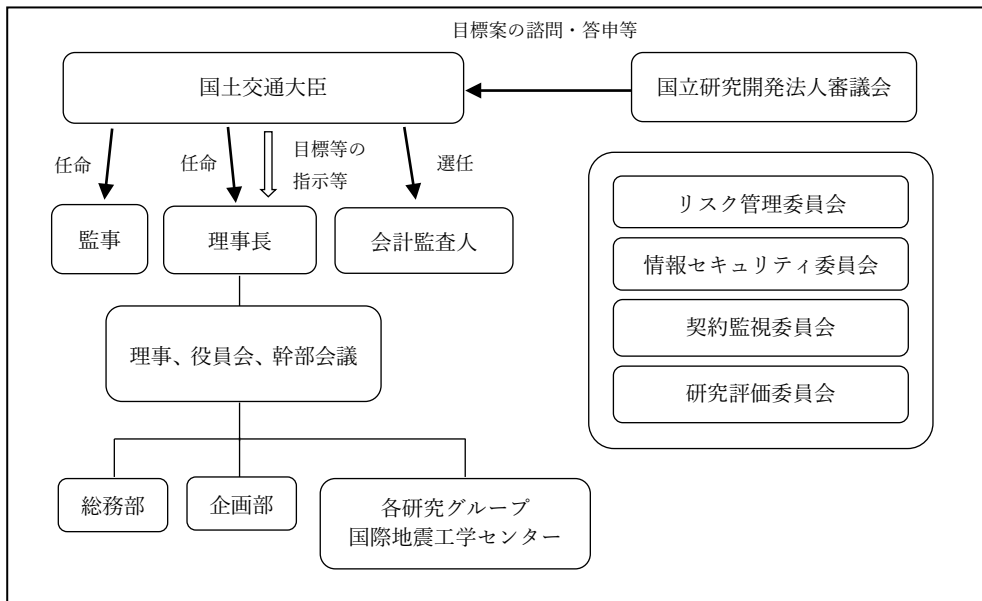


図-IV. 3. 1 ガバナンス体制図

a. 研究開発における内部統制

中長期目標を達成すべく効果的・効率的に研究開発を進めるため、研究開発における理事長による内部統制は、主として内部評価を通して実施している。内部評価は、建築研究所の研究評価実施要領（ウェブサイト公表）に基づく研究評価である。

毎年度、研究領域ごとに4～6月、1～3月の計2回（令和3年度は、5月、11月、令和4年2・3月の3回）実施し、理事長自らが個別の研究開発課題の内容や進捗状況を把握し、必要な見直しを指導したほか、終了した研究開発課題に対しても、今後の研究開発や成果の効果的な普及に向けた指導を行った。その結果に基づき、各研究者が研究開発の計画を修正するなど対応した。また、研究評価結果を踏まえ、役員会審議の上、理事長自ら研究開発予算の配分を決定し

た（4月・7月・12月）。なお、研究評価の指標は、研究評価実施要領に定められている。

また、毎年度、運営費交付金の削減などの厳しい状況に直面しているため、国の技術基準等に反映し得る研究開発を行って成果を還元するという法人の役割（ミッション）の達成に必要な研究開発に支障が生じるリスクがある。このため、他の機関と共同研究を行うことが効果的・効率的であると見込める場合には、適切な役割分担の下で共同研究を行いつつ、各研究者の競争的資金等の外部資金の獲得状況を把握・分析した上で、研究所で自己収入の確保に向けて努力を促している。競争的資金の獲得に当たっては、理事長を委員長とする外部資金審査委員会を開催し、研究者の外部資金への応募を審査、指導する。

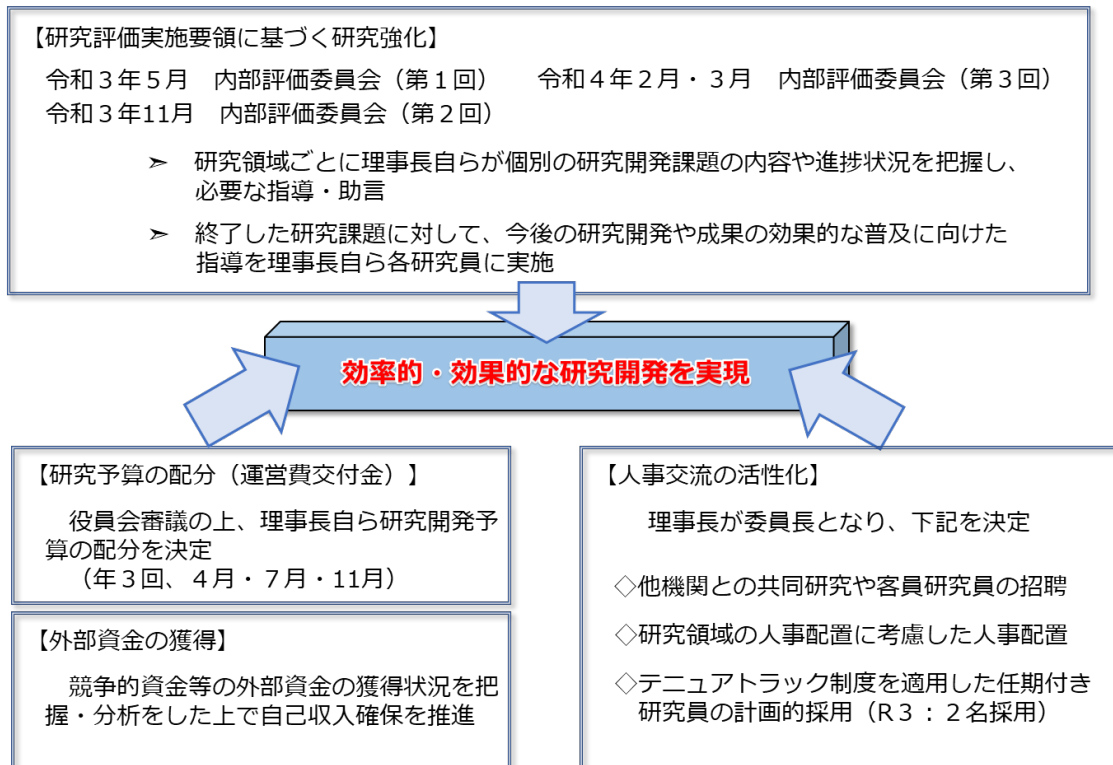
また、イノベーション創出に係る研究開発については、内閣府の科学技術イノベーション創造推進費の活用（PRISM、SIP）を積極的に推進しており、実施にあたっては、運用指針等を遵守してマネジメントを行うほか、PRISMにおいては、理事長がプログラムディレクターを務める、あるいは外部委員を含めた委員会等を開催し、研究開発を推進している。

さらに、人事交流活性化としての研究者の転出、研究者の高齢化などにより、各研究領域で主力となる専門的な研究者が減少する中長期的な課題に対し、研究開発に当たっては、他の機関との共同研究や客員研究員の招聘等により効果的・効率的に成果を挙げるための取組も行っており、理事長が委員長となって、新規の任期付き研究者の募集採用を進めるほか、任期付き研究員から任期なし研究員への移行を審査する。また、理事長が委員長となって、客員研究員・交流研究員の採用を進めている。

加えて、所内の各研究領域の人員配置に配慮しながら人員管理を実施し、テニュアトラック制度を適用した任期付研究員として若年研究者を計画的に採用している。

第4期中長期目標期間においては、平成29～令和4年度採用予定として建築構造、建築環境、建築防火、建築材料、建築生産、住宅・都市、地震学の7分野の任期付研究員の公募を行い、計15名の任期付研究員を採用することとした。

理事長自らが実践する研究開発に係る内部統制の取り組み



図一Ⅳ. 3. 2 理事長自らが実践する研究開発に係る内部統制の取り組み（令和3年度）

b. アウトソーシング業務の適正管理

建築研究所では適切なアウトソーシングを実施するため、発注段階においては措置請求チェックリストを活用し、関係部署のそれぞれの立場から必要な項目（アウトソーシングの必要性、必要経費の算出方法など）を確認するとともに、理事長を委員長とする契約審査会においては、契約方法の適否などについて審査を行っている。

また、アウトソーシングとして発注した業務の実施段階においては、職員が適切に関与することを徹底することにより、質の高い成果の確保に努めている。

c. その他の内部統制

財務については、理事長が意思決定を行っているが、監事及び会計監査人の監査を受け、また、契約の点検及び見直しについては、契約監視委員会のチェックを受け、いずれもその結果を公表している。

また、労働安全衛生法に規定する産業医による定期的な実験棟等の職場巡視を実施する際には、理事長も同行し、実験棟等における安全衛生上の問題点の把握に努めている。産業医から指導のあった安全管理上の指摘事項については、その対応策等を講じ、実験棟への緊急時連絡先の掲示及び安全表示については速やかに対応し、また、安全衛生委員会及び建築研究所イントラネットへの掲載等により所内で共有を図り、実験棟等の作業環境の改善、労働災害の未然防止、業務運営の効率化に努めた。

さらに、平成 29 年度より監査室による内部監査を開始し、研究所における業務の適性かつ効率的な執行について検証等を行い、業務運営の改善を図っている。内部監査は、「通常監査」及び「重点監査」の区分を設けて実施し、監査結果を幹部会議で報告するとともに関係部署への指導を行うことにより、所内への内部統制の意識の共有及び業務運営の適正化に努めている。

イ) 監事監査及び会計監査人監査

建築研究所では、理事長が組織運営の全てを意思決定していることを踏まえ、監事監査及び会計監査人監査が実施されている。監事及び会計監査人は、監査結果を理事長に対して文書と口頭で報告又は通知している。理事長はそれぞれの監査結果の通知において監事より意見があった場合、組織内で検討の上対応し、その状況を監事に回答している。

なお、監事が各研究グループ長や国際地震工学センター長と面談し、研究・研修業務の状況、勤務・健康管理、安全管理及び機械・装置等の使用状況等について聴取することや、「人事管理」や「安全管理」など特定の監査項目を設け取組状況等を聴取することにより、研究所の業務等が適正に行われているか等入念な監査が実施されており、法令等に従い適正に業務が実施されているといった評価を得ている。

これら監事監査の結果や対応状況は、会議やメール等で所内周知しているほか、建築研究所イントラネットに掲載して、役職員がいつでも確認できる環境を整えている。

(イ) リスク管理体制に関する計画

研究所では、平成 27 年度に「国立研究開発法人建築研究所リスク管理及び危機対応に関する規程」を定めている。研究所の業務の遂行を阻害する要因をリスクとして識別、分析、評価してリスク管理を行うとともに、リスクの顕在化の防止、危機への対応等を行うことで、研究所の業務の円滑な運営に資することを目的としたものである。具体的なリスク及び対応計画は、「国立研究開発法人建築研究所リスク対応計画」で規定・明示している。また、リスクが顕在化した際に、

損害を最小限に食い止め、早期に通常業務遂行状態に戻すために役職員等がとるべき基本的な行動をとりまとめた「国立研究開発法人建築研究所危機管理マニュアル」を制定している。

規程制定後は毎年リスク管理委員会を開催し、研究所のリスク等について審議を行っている。特に、危機管理マニュアル及びリスク対応計画については、リスク対応計画の点検（フォローアップ）の結果及び最近の情勢等を踏まえた改訂案を審議し、必要な改訂を行っている。改訂後の危機管理マニュアル及びリスク対応計画は建築研究所イントラネットに掲載し、周知を図っている。

(ウ) コンプライアンスに関する計画

ア) コンプライアンスの推進

平成 27 年 4 月の国立研究開発法人化に伴い、コンプライアンス関連規程を整備し、建築研究所イントラネットに掲載して役職員の周知徹底に努めている。

建築研究所の具体的なコンプライアンス推進方策等を実施するための「国立研究開発法人建築研究所コンプライアンス規程」に基づき、研究所の業務に関して、役職員等の法令違反及び不正行為等を防止するとともに、公益通報者保護法に基づく通報に適正に対応し、研究所の業務運営の公正性を確保するとともに研究所におけるコンプライアンスを推進している。

また、職員の倫理保持の観点から定めた「国立研究開発法人建築研究所倫理規程」及び「建築研究所行動規範」（表一Ⅳ. 3. 1）、研究所の不正行為防止の観点から定めた「国立研究開発法人建築研究所における研究上の不正行為防止及び対応に関する規程」、「国立研究開発法人建築研究所における公的研究員等の適正な管理に関する規程」及び「国立研究開発法人建築研究所における公的研究費等の不正防止計画」に基づき、理事長メッセージの所内展開、コンプライアンスに関する研修、ポスターの配布・掲示等を行うことにより、職員のコンプライアンス意識を高めている。

直近の令和 3 年度におけるコンプライアンス推進の取組としては、e ラーニングプログラムを活用した「公的研究費の不正使用及び研究活動における不正行為の防止のための研究倫理教育」や、令和 3 年 1 2 月のコンプライアンス推進月間には、①理事長メッセージの所内展開、②コンプライアンス推進月間 PR 資料及びポスターの掲示、③「コンプライアンス携帯カード」の配布、④顧問弁護士によるコンプライアンス研修を実施し、多角的な方法により研究所全体としてのコンプライアンス推進を図った。特に、理事長メッセージは、役職員に対して研究所の業務に携わることには大きな誇りを持ちつつ、それに伴う責任と社会的役割の大きさを強く自覚し、自らの良心と良識に従って、公平・中立・公共の立場から、誠実に業務を遂行すること、そして自らの日々の活動を見つめ直すとともに、コンプライアンスについて今一度考える機会とすることを訴えかけるなど、組織の長たる理事長が研究所におけるコンプライアンス推進を率先垂範する姿勢を示すものであった。

表一Ⅳ. 3. 1 建築研究所行動規範

建築研究所行動規範	
前文	我々、国立研究開発法人建築研究所の役職員は、建築・住宅・都市に関わる科学技術の発達、我が国のみならず、世界の人々の生活の持続的発展に不可欠である一方、それらが社会や自然及び地球環境へもたらす悪しき影響を最小とすべきことを深く認識する。また、我々は、これら科学技術の研究開発及び関連する業務に携わることを大きな誇りとするとともに、それに伴う責任と社会的役割の大なることを強く自覚する。さらに、我々は、自らの良心と良識に従う自律ある行動が、これら科学技術の発達とその成果の社会への還元にとって不可欠であることを深く自覚する。以上の認識と自覚のもと、ここに我々建築研究所役職員は、我々の遂行する業務とその成果が社会から信頼と尊敬を得るために、以下に定める行動規範を遵守する。
行動規範	国立研究開発法人建築研究所の役職員は、 <ol style="list-style-type: none"> 1. 自己の能力、知識、技術及び経験を活かし、我々の専門及び関連する分野において、我が国及び世界の人々の安全、健康、福祉の向上を目指し、建築研究所の使命を果たすべく最善を尽くす。 2. 常に自己の能力や見識の研鑽に努め、公平・中立・公共の立場から誠実に業務を遂行する。 3. 他者の基本的人権と人格を尊重し、人種、国籍、宗教、性、年齢、障害を理由として、他者の権利利益を侵害する行為を行わない。 4. 業務遂行のなかで不正を知ったとき、その軽重にかかわらずこれを看過しない。 5. 法令、条例、規則、契約並びに所内規程等に従って業務を行い、不当な対価や便益を直接又は間接に、与え、求め、または受け取らない。 6. 業務としての科学技術上の主張や判断は事実とデータに基づき公正かつ誠実に行う。また、これに対する他者からの批判は真摯に受け止め、誠実に討論し、正しい結論に至るよう努力する。 7. 自己の業務についてその意義と役割を積極的に外部に説明するとともに、自己の業務の結果を適切に評価し、それらが社会や環境に及ぼす効果や影響等について公表するよう心がける。 8. 研究開発の実施と成果の利用に当たっては、それらが社会や近隣に及ぼす影響やリスクを評価あるいは推定し、最も適切な対策をとる。 9. 他者の業績、知的成果及び知的財産権を侵さない。

イ) 公的研究費の適正な管理のための取組

「国立研究開発法人建築研究所における公的研究費等の適正な管理に関する規程」及び「国立研究開発法人建築研究所における公的研究費等の不正防止計画」に基づき、引き続き、所における公的研究費等の不正使用の防止や適正な使用を進めた。

また、契約関係の事前審査など会計に関する各種規程に基づく契約事務の実施、会計システムの活用による研究費等の執行状況や契約状況の把握、研究課題の進捗状況ヒアリングでの確認、監事監査及び会計監査人による監査、契約監視委員会の審査等を実施し、適正な執行、契約・調達を行うとともに契約情報についてはウェブサイトで公表し、透明性の確保に努めた。

建築研究所では、競争的研究資金をはじめとする研究費の不正使用防止に向けて、「国立研究開発法人建築研究所における研究上の不正行為の防止及び対応に関する規程」を定めるとともに、毎年度、文部科学省のガイドラインの紹介、他の機関で発生した事例による注意喚起を行っている。直近の令和3年度においては所内全職員を対象に「発注者綱紀保持に係る研修」を実施し、調達において発注者が守るべきルールや、研究費等の不正に陥らないよう注意喚起を実施した。

なお、研究予算の執行に当たっては、会計課が契約発注と支払いを行う仕組みとなっており、研究者による研究費の不正流用というリスクについては、全て会計課のチェックが入り、研究者が直接契約・購入することができないことから有効なけん制がはたらいている。

(エ) 情報公開、個人情報保護、情報セキュリティに関する計画

ア) 情報公開及び個人情報保護

適正な業務運営を確保し、かつ、社会に対する説明責任を確保するため、適切に情報公開を行う

とともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進することとしている。

具体的には、旧「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成13年法律第140号）」に基づき、組織、業務及び財務に関する基礎的な情報並びにこれらに対する評価及び監査の結果をホームページで公開するなど適切に対応している。また、保有する情報のうち法人文書については、「公文書等の管理に関する法律」に基づき、「国立研究開発法人建築研究所法人文書管理規則」を定め、法人文書ファイルの適切な管理を行うとともに法人文書ファイル管理簿の公開を行っている。

また、個人情報については、「国立研究開発法人建築研究所保有個人情報等管理規程」に基づき点検リストを作成し、各所属において個人情報の管理方法等の点検を行い、その対応状況について監査を実施している。

イ) 情報セキュリティ

情報発信に関しては、「国立研究開発法人建築研究所ホームページ管理運営要領」を定め、情報の掲載基準や掲載手続き等をまとめ、所内に周知徹底している。また、外部向けに公開している国立研究開発法人建築研究所WebサイトはWebサイトの通信の暗号化を行っている。

情報受信に関しては、インターネットを通じたウィルス対策としてファイアウォールサーバーを導入するとともに、迷惑メール対策システムによる判別作業を自動的に行っている。このほか、悪質なコンテンツの排除、情報漏洩の防止等を目的に、情報セキュリティ担当課（情報・技術課）が動画サイトなどに対してインターネット閲覧制限を行っている。さらに、外部からの特殊な攻撃への対策として、ウェブアプリケーションファイアウォールを構築している。

なお、建築研究所における情報及び情報システムの利用状況を踏まえつつ、情報及び情報システムについて、所内の利用におけるリスクや所外からのリスク等様々な脅威から守るための効果的な対策を講じるため、「国立研究開発法人建築研究所情報セキュリティポリシー」を順次見直し、情報管理、情報システムの運用等を行っている。

平成29年度は、入札情報の提供を行うために建築研究所が配信している「調達情報メールサービス」において、当該サービスに登録している者（全501名）に対し、外部から建築研究所のシステムを経由してマルウェアが添付されたメールが送信される情報セキュリティインシデントが発生した。事案発覚翌日に、直ちに設定の修正を行うとともに、国土交通省や内閣サイバーセキュリティセンターとも綿密に協議しつつ対応策を検討し、同日中にHPに状況を掲載した。また、同日から登録会員へは個別に電話で連絡を取り、お詫びと感染状況の確認、対応の仕方をお知らせするなど、7日間に対応を完了した。

平成30年度は、平成29年度に発生した情報セキュリティインシデントを踏まえ、国立研究開発法人建築研究所情報セキュリティポリシーの改正及び同ポリシーに基づく要領の整備を行った。

令和元年度においては、令和元年12月24日付で国立研究開発法人建築研究所情報セキュリティポリシー及び同ポリシーに基づく要領の一部を改正したほか、情報セキュリティポリシーに基づき、情報セキュリティ委員会、情報セキュリティ講習会（計2回）や標的型メール訓練の教育、情報セキュリティ対策の自己点検、情報セキュリティ内部監査を実施した。また、情報セキュリティ講習会に参加できなかった役職員に対しては、eラーニングを実施し、全役職員に対し情報セキュリティの啓発・周知に取り組んだ。

令和2年度においては、令和元年度に引き続き、情報セキュリティ委員会、情報セキュリティ講習会（計3回）や標的型メール訓練による教育、情報セキュリティ対策の自己点検、情報セキュリティ内部監査を実施した。また、情報セキュリティ講習会に参加できなかった役職員に対しては、eラーニングを実施し、全役職員に対し、情報セキュリティの啓発・周知に取り組んだ。

令和3年度においては、情報セキュリティポリシーに基づき、情報セキュリティ委員会、情報セ

セキュリティ講習会（計2回）や標的型メール訓練の教育、情報セキュリティ対策の自己点検、情報セキュリティ内部監査を実施した。また、クラウドサービスの利用について、Web会議の機会が増えたことや、メールのセキュリティ上の問題への対応から、それらのR4年度当初からの先行運用を目指し、準備をした。

(オ) 安全管理、環境保全・災害対策に関する計画

ア) 安全管理及び災害対策

建築研究所は、中長期目標において災害派遣等の技術指導を的確に実施することとされている。また、災害対策基本法に基づく指定公共機関として建築研究所が指定されていることから、「防災業務計画」を策定して防災対策を総合的・計画的に進めてきたところである。加えて、地震災害発生時の初動体制確立を目的として、「地震災害時初動マニュアル」を定めている。これにより、例えば、建築研究所近傍、東京23区、それら以外の国内地域での地震震度を区分し、それに依りて職員自らが何をを行い、研究所としてどのような体制をとるか等の初動時の対応を明確にしている。また、建築研究所イントラネットでは、これら防災関連資料を一覧に整理し見やすくするなど工夫を通して、所内へのより一層の周知を図っている。

毎年度、防災訓練を実施しており、役職員一人一人が実際の災害等に対応することができるように努めている。直近の令和3年度は、災害関係諸規程や「地震災害時初動マニュアル」を踏まえ、大地震が発生した場合の初動対応の再確認を目的として、安否確認及び地震災害対策本部設置・運営の訓練を実施した。なお、当該訓練についてはコロナ禍のため、Web会議形式で行った。

また、毎年1回、建築研究所及び国土技術政策総合研究所（立原庁舎）が共同で消防訓練（消防署への通報、施設の消火機器の確認、避難、避難誘導、施設保護、消火器を用いた消火活動等）を実施している。

さらに、令和3年度においては、地震災害における書庫等の転倒を防ぎ、避難経路を確保するため、金具等による転倒防止措置を施工可能な研究本館・新館、実験棟の各部屋に実施した。

		最大震度		
		震度6弱以上	震度5強～5弱	震度4以下
観測地域	建築研究所近傍	【ケース1】	【ケース2】	【通常業務】
	上記以外	【ケース3】		

表一Ⅳ. 3. 2 最大震度とその観測地域によるケース分け

取り組む事項（時系列）	【ケース1】	【ケース2】	【ケース3】
	建築研究所近傍で 震度6弱以上	建築研究所近傍で 震度5強～5弱	建築研究所近傍以外で 震度5弱以上
安否確認（安否報告） ※	◎	—	—
在庁者の安全確保 ※	○	△	—
地震災害対策本部の設置	◎	△	△
関係役職員の参集 ※	○	△	△
施設点検（本館・新館） ※	○	△	—
地震災害対策本部室の設営 ※	○	△	△
地震災害対策本部会議の開催等	○	△	△
施設点検（本館・新館以外の施設）	△	△	—

表一Ⅳ. 3. 3 初動時に取り組む事項の流れ

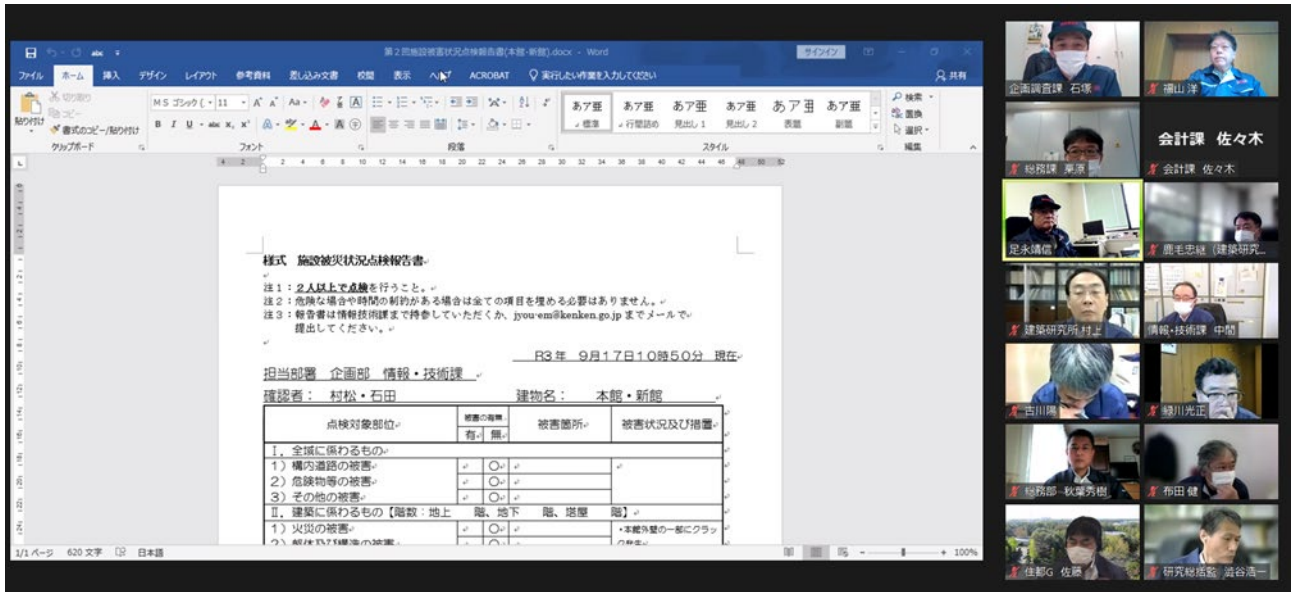


写真-IV. 3. 1 コロナ禍における Web 会議形式での災害対策本部会議実施訓練（9月17日）

イ) 環境保全

「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（平成12年法律第100号）第7条第1項及び第3項の規定に基づいて、令和3年4月に、令和3年度における「環境物品等の調達の推進を図るための方針」（調達方針）を作成・公表し、紙類・文具類をはじめとする22分野の282品目について、環境物品等の調達目標を100%とした。

この調達方針に基づいて、環境物品等の調達の推進を図った結果、機能・性能上の必要性等から判断の基準を満足しない製品を入手せざるを得なかったものを除き、「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」（平成28年2月変更閣議決定）に規定された判断の基準を満足するものを調達することができた。

4. 当該項目に係る指標及び当該事業年度の属する中長期目標の期間における当該事業年度以前の毎年度の当該指標の数値

当該項目に係るモニタリング指標※

モニタリング指標	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度
博士号保有者割合(%)	79	80	80	83	85	85
ラスパイレス指数	-	-	-	-	-	-
事務・技術職員	102.6	103.8	102.7	102.4	104.5	105.8
研究職員	108.0	107.6	107.5	107.3	108.8	110.3
外部機関による施設利用件数(件)	16	23	15	21	20	11
外部機関による施設使用料収入(千円)	3,189	3,944	4,341	6,128	10,527	6,783

【独立行政法人の目標の策定に関する指針（総務大臣決定）における各指標の位置付け】

※ 「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のことで、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。

V. 中長期目標期間における業務の達成状況

第4期中長期目標期間における業務の達成状況は、主に下記の通りである。

（研究開発等に関する事項）

- 社会的・国民的ニーズが高く、早急かつ重点的に取り組む研究開発を実施するとともに、長期的な視点から必要な基礎的・先導的研究開発に取り組んだ。
- 競争的研究資金等外部資金の獲得に関して、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資金等の積極的な獲得に努めた。
- 海外研究機関等との研究協力、人的交流、海外からの研究者の受け入れ、役職員の国際会議等への派遣等を通じて、国際的な貢献に努めた。
- 災害及びその他技術的課題への対応のため、外部からの要請等に基づく国や地方公共団体への役職員の派遣や国の技術基準の作成に係る技術支援など、技術の指導を的確に実施した。
- 研究成果の効果的かつ広範な普及を図るため、研究成果の出版、論文発表等を積極的に行うとともに、知的財産の適正管理に取り組んだ。

（研修に関する事項）

- 開発途上国等の地震防災対策の向上に資するため、研修と関連研究を着実に実施し、人材育成に努めた。また、研修成果の普及を通して、地震学や地震工学など世界共通の課題解決に貢献する国際協力活動を行った。

（業務運営の効率化に関する事項）

- 研究ニーズの高度化・多様化等の変化への機動的な対応や業務管理の効率化の観点から、研究部門での職員をフラットに配置する組織形態を基本とし、効率的な運営体制の確保に努めた。
- 研究評価結果を研究開発課題の選定・実施に適切に反映させるとともに、研究成果をより確実に社会へ還元させる視点で研究評価を実施した。
- 一般管理費や業務経費の節減及び契約の適正化等を図り、業務運営全体の効率化に努めた。
- 業務の電子化について、経済性を勘案しつつ推進し、事務手続きの簡素化・迅速化に努めた。

（財務内容の改善に関する事項）

- 予算、収支計画及び資金計画について、毎年度、年度計画に基づき適切に実施した。

（その他の事項）

- 実験施設等の外部の機関による利用の促進、施設整備計画に基づいた施設等の計画的な整備・更新等を行うとともに、適切な維持管理に努めた。
- 効率的な業務運営を行うため適正な人員配置に努めるとともに、給与水準の適正化に取り組んだ。
- 業務運営の効率化及び適正化を推進するためにリスク管理体制の構築や内部統制やコンプライアンス等の徹底に取り組んだ。

項目	今後より重点的に 取り組む事項	第5期中長期期間における 重点的な取り組みの方針
I-1 研究開発等	研究開発成果の最大化 (社会への還元)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 研究開発成果が社会一般に還元・活用されるよう、講習会の実施やツールの開発を組み合わせた研究開発等を進める ◆ 社会的受容性を意識した研究開発等に関する研究開発成果を国際標準や建築物省エネなどの技術基準に関する研究開発成果を国際標準にも反映できるように国内委員会への参画を行う ◆ 国際学会での論文発表や建築研究所HPのリニューアルなどを通じて、研究開発成果の発信を強化する
I-2 研修	研究開発成果の最大化 (効果的・効率的な研究開発)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 他分野・他機関との産学官連携を強化するとともに、所内での分野横断的研究体制を強化する ◆ 競争的研究資金等の外部資金の獲得・活用を組織的・戦略的に推進する
II・III・IV 業務運営効率化、 財務内容改善等	国際地震工学研修プログラム の継続的な改善 人材確保・育成や働き 方改革	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 地震学、地震工学、津波防災に関する研究開発成果を研修プログラムへ適切に反映する ◆ 研修評価委員会の効果的活用を進める
	研究環境の高度化	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 研究者等の人材確保・育成に関する中長期的な構想を策定し、具体的取り組みを推進する ◆ 管理支援業務の電子化を推進する ◆ 研究ニーズに応じて、計画的に実験施設の整備・更新を行う ◆ 外部研究機関等との計算機共同利用などによって、ビッグデータを利したシミュレーションの実施環境を確保する