

平成 29 年度業務実績等報告書

平成 30 年 6 月

国立研究開発法人建築研究所

平成 29 年度業務実績等報告書 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	・・・	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計画		
1. 研究開発等の基本方針		
（1）社会的要請の高い課題への重点的・集中的な対応	・・・	12
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況		
イ. 当該事業年度における業務運営の状況		
（ア）安全・安心プログラムの的確な推進		
（イ）持続可能プログラムの的確な推進		
（ウ）両プログラムに関するその他の特筆すべき取組等		
（2）共同研究等	・・・	34
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況		
イ. 当該事業年度における業務運営の状況		
（ア）共同研究の積極的な実施		
（イ）平成 29 年度に実施した共同研究		
ア) 共同研究による CLT パネル構造に関する研究		
イ) 共同研究によるツーバイフォー工法に関する研究		
ウ) 共同研究による竜巻スケールに関する研究		
エ) 共同研究による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		
オ) 国土交通省国土技術政策総合研究所との包括的な協定		
カ) 建築基準整備促進事業における共同研究		
（ウ）建築研究開発コンソーシアムを通じた研究会等への参加		
（エ）研究者等の受入の概況		
ア) 客員研究員等		
イ) 交流研究員		
（オ）所内研究関係委員会への外部有識者の参画		
（カ）連携大学院制度等による大学への職員の派遣		
（3）競争的研究資金等の外部資金	・・・	47
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況		
イ. 当該事業年度における業務運営の状況		
（ア）競争的研究資金等外部資金の組織的かつ戦略的な獲得		
（イ）平成 29 年度における競争的研究資金の獲得状況		
（ウ）成果の反映見込み		

(4) 国際的な連携等

- ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況
- イ. 当該事業年度における業務運営の状況
 - (ア) 海外の研究機関等との協力・交流の強化
 - ア) 研究協力等の推進
 - イ) 役職員派遣による交流の強化
 - ウ) 海外からの研究者の受入
 - エ) 海外からの要人等来訪・見学
 - (イ) 国際会議の開催及び派遣状況
 - 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
 - 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) アジア等に対する貢献
 - (オ) その他の国際協力活動
 - ア) UNESCO プロジェクト：建築・住宅地震防災国際ネットワークプロジェクト (IPRED)
 - イ) JICA と連携した研究者の受入
 - ウ) JICA 専門家派遣制度による職員の派遣
 - a) チリ「中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト」
 - b) メキシコ地震被害調査への職員の派遣

(5) 国際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
- イ. 所内等における情報共有
 - (ア) 国際委員会
 - (イ) 所内の情報共有その他

2. 技術の指導及び成果の普及等の実施

(1) 技術の指導

・・・ 71

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

イ. 当該事業年度における業務運営の状況

(ア) 住宅・建築・都市分野の技術的課題に関する指導・助言

(イ) 災害に関する技術的支援等

ア) 札幌市寄宿舎火災に係る現地調査

イ) メキシコ中部地震による建築物等被害調査

ウ) 新潟県糸魚川市における大規模火災に係る現地調査

エ) 東日本大震災及び熊本地震の復興に関する支援

(ウ) 国の施策に関する技術的支援

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. 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

b. CLTパネル構造に関する技術的支援

c. 伝統木造に関する技術的支援

d. 木造に関するその他の技術的支援

e. 膜構造等に関する技術的支援

f. 仮設建築物及び小規模建築物に関する技術的支援

g. 積雪後の降雨の影響を考慮した構造計算に関する技術的支援

h. 防災拠点等となる建築物に関する技術的支援

i. 長周期地震動対策に関する技術的支援

j. 日本版改良藤田スケールに関する技術的支援

ウ) 評価事業に関する技術的支援

a. サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）の応募案件の評価に関する技術的支援

b. 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

(エ) 地方公共団体等に対する技術的支援

(2) 成果の普及等

・・・ 85

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

イ. 当該事業年度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

イ) 論文の発表等

a. 論文等の発表状況

b. 学会賞等の受賞

c. 研究代表者としての論文発表の奨励

ウ) 講演会等の開催

a. 平成 29 年度建築研究所講演会

(a) 講演会の概要

(b) アンケート結果

b. 政策研究大学院大学と共同開催したシンポジウム等

(a) 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」

(b) 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」

c. 建築研究所が主催・共催したその他の会議・講演会

(a) 平成 29 年度建築研究発表・討論会（春季発表会）

(b) BRIC 勉強会報告会

(c) 住宅・建築物の省 CO₂ シンポジウム

(d) 環境研究シンポジウム

(e) WOODRISE 2017

(f) SAT テクノロジー・ショーケース in つくば

(g) 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」

d. 建築研究所が参加した発表会等

(a) 国土交通省国土技術研究会

(b) コンソ・プラザ講演会

エ) 広報誌「えびすとら」の発行

オ) ウェブサイトを通じた情報発信

a. 分かりやすいトップページ

b. 掲載情報の充実

c. ウェブサイトのアクセス数

d. 省エネルギー・低炭素建築物に関する情報提供

カ) 各種メディアを活用した広報活動

a. 専門紙記者懇談会による情報発信

b. 建築研究所ニュースの発信

c. マスメディアを通じた情報発信

キ) 施設の一般公開等

a. 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

b. LCCM 住宅デモンストレーション棟見学会

c. その他一般公開

(a) 科学技術週間における施設一般公開

(b) つくばちびっ子博士 2017

ク) 成果の普及に関するその他の取組

a. 「応急危険度判定支援ツール（訓練版）」に係る取組

- b. その他の取組
 - (イ) 知的財産の確保と適正管理
 - 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

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

・・・ 117

1. 国際地震工学研修の着実な実施

- ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況
- イ. 当該事業年度における業務運営の状況
 - (ア) 国際地震工学研修に関する積極的な取組
 - ア) 通年研修の実施
 - 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
 - (イ) 研修の実施体制
 - 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（平成 29 年 7 月開催）
 - 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
 - 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
 - (エ) 研修に最新の知見を反映させるための研究の実施
 - (オ) 研修効果を充実させるための取組
 - ア) 世界の耐震基準に関する情報の収集と公開
 - イ) 地震・津波防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) 地震情報ページ
 - カ) インターネットを活用した情報発信
 - キ) インターネットを活用した情報発信
 - ク) 出版物等による広報
 - ケ) TV 等メディアからの取材への対応
 - コ) その他の広報
 - カ) 研修修了者との情報交換の活性化
 - (カ) 研修の評価
 - 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

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 ・・・ 155
 - ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況
 - イ. 当該事業年度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
 - (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
 - イ) サステナブル建築物等先導事業（省 CO₂先導型）評価
 - ウ) 国際研究協力の体制
 - エ) 専門研究員等の雇用による効率的な研究
 - オ) 研究支援部門の職員のスキルアップ
 - カ) 新規採用の研究者に対する事務説明会の実施
 - キ) 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） ・・・ 159
 - ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況
 - イ. 当該事業年度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
 - 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) 平成 29 年度の研究評価
 - ア) 平成 29 年度第 1 回研究評価
 - イ) 平成 29 年度第 2 回研究評価

- (3) 業務運営全体の効率化 ・・・ 171
 - ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況
 - イ. 当該事業年度における業務運営の状況
 - (ア) アウトソーシングの推進
 - ア) 平成 29 年度の状況
 - イ) つくば市内の国土交通省系 5 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
 - 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
 - (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
 - b. 業務経費
 - イ) 業務運営効率化検討会議
 - 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
- (才) 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
 - 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 . . . 181

- ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況
- イ. 当該事業年度における業務運営の状況
 - (ア) 所内イントラネットの活用
 - (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
 - (ウ) モバイルパソコンなどの利用による業務の推進
 - (エ) 文書のペーパーレス化の推進

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 . . . 184

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	・・・ 185
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況	
イ. 当該事業年度における業務運営の状況	
（ア）予算（人件費の見積りを含む。）	
（イ）収支計画	
（ウ）資金計画	
2. 短期借入金の限度額	・・・ 190
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況	
イ. 当該事業年度における業務運営の状況	
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	・・・ 191
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況	
イ. 当該事業年度における業務運営の状況	
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	・・・ 192
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況	
イ. 当該事業年度における業務運営の状況	
5. 剰余金の使途	・・・ 193
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況	
イ. 当該事業年度における業務運営の状況	
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	・・・ 194
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況	
イ. 当該事業年度における業務運営の状況	
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	・・・ 195

IV. その他業務運営に関する事項

1. 施設及び設備に関する計画	・・・ 196
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況	
イ. 当該事業年度における業務運営の状況	
（ア）施設及び設備の貸出に関する取組	
（イ）外部機関による施設及び設備の利用	
（ウ）施設及び設備の共同利用	
（エ）施設及び設備の計画的な整備・改修	
ア）中長期目標の期間における施設整備方針及び計画	
イ）平成 29 年度に整備・改修した施設	
（オ）適切な維持管理	
（カ）保有する実験施設等の見直し	
2. 人事に関する計画	・・・ 206
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況	
イ. 当該事業年度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	
ア）人事評価システムの実施	
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の実施	
（イ）役職員の給与体系の見直し及び人件費の削減	
（ウ）福利厚生費等の適正な支出	
（エ）適正な人員管理	
（オ）Face to Face によるコミュニケーションの奨励	
（カ）柔軟な勤務形態	
（キ）若年研究者の採用等	
ア）人材活用等方針に基づいた取組	
イ）テニュアトラック制度による任期付研究員の採用	
（ク）人事管理等に関する運用状況の検証	
3. その他中長期目標を達成するために必要な事項	・・・ 211
ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況	
イ. 当該事業年度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	
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）監事監査及び監査法人監査	
（イ）リスク管理体制に関する計画	
（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	
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	
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
 - 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

・・・ 221

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、第四期中長期計画及び平成 29 年度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」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日本再興戦略、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11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。

コラム

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（アンパイア側）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（プレイヤー側）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。



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計画

■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、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 대응するため、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、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。

■年度計画■

前 文

独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）第35条の5第1項の規定により国土交通大臣から認可された平成28年4月から平成34年3月までの6年間における国立研究開発法人建築研究所（以下「建研」という。）の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。）に基づいた平成29年度の建研の業務運営に関する計画を次のとおり定める。

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

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、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

中長期計画に記載した研究開発プログラムを的確に推進するため、本年度においては、次のア)及びイ)に掲げる取組を実施する。

ア) 安全・安心プログラム

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、

- 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
- 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
- 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。具体的には、

- 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ため、
 - ・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）
- 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ため、
 - ・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）
- ③ 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ため、
 - ・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）

等に着手し、併せて、これらを実現するために必要な基礎的研究を行う。

イ) 持続可能プログラム

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。

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。具体的には、

- 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ため、
 - ・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）
- 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ため、
 - ・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）
- 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ため、
 - ・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33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～平成31年度）

等に着手し、併せて、これらを実現するために必要な基礎的研究を行う。

(1) 社会的要請の高い課題への重点的・集中的な対応

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- 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し、これらの研究開発プログラムを的確に推進し、その成果を効果的に国民生活及び社会に還元することで、研究開発成果の最大化を図った。「安全・安心プログラム」の概要を16ページに、「持続可能プログラム」の概要を17ページにそれぞれ示す。
- 「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. 当該事業年度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、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等を実施している。

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」に向けた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することで、効果的に国民生活及び社会への成果の還元が図られ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も有機的に組み合わせて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、18～33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という点において、他の国立研究開発法人の研究開発等とは研究開発の性格及び対象が異なっている。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つつ、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 研究費に占める各研究開発プログラムの予算

内 訳	29 年度			
	金額 (百万円)	研究費に 占める割合	課題数	投入 研究者数
安全・安心 プログラム	137	48%	25	101 (延べ人数)
持続可能 プログラム	151	52%	25	80 (延べ人数)
所内研究予算合計 (研究管理費を除く)	288	100%	50	50 (研究者総数)

ここで、各研究開発プログラムについて、平成 29 年度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、

- ・ 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）

をはじめ、運営費交付金により、表-I-1. 1. 2 に示す 25 課題について取り組んだ（主な研究開発課題の概要は、18～23 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「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」などの共同研究を実施した。平成 29 年度の投入研究者数は延べ 101 人となる。

この結果、「建築物の基礎の構造方法及び構造計算の基準（国土交通省告示第 813 号）」や「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（技術的助言）」をはじめとする技術基準等に研究成果が反映された。

また、「春季発表・討論会」（5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成果の普及を図った。1 月には政策研究大学院大学と共同で開催したシンポジウム「建築物地震被災度調査・評価の現状と新技術」で、ニュージーランドから研究者を招へいし、カンタベリー地震や熊本地震における経験について情報共有を図った。

そのほかにも、平成 30 年 2 月に北海道札幌市で発生した木造寄宿舍の火災を受け、国土交通省国土技術政策総合研究所と連携して、現地の調査に当たった。

さらに、平成 29 年 11 月にメキシコ中部で発生したマグニチュード 7.1 を記録した地震を受け、メキシコ国立防災センター（CENAPRED）の協力の下、職員 2 名を派遣し、メキシコ市にて移動日を含めた 11 月 27 日から 12 月 7 日の 11 日間、現地調査を行った。

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は、「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、これらの業務の実績が認められ、

- ・ 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

等の観点から、外部有識者による評価は、「A」と判定された。（166～167 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、

- 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 33 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～平成 31 年度）

をはじめ、運営費交付金により、表-I-1. 1. 2 に示す 25 課題について取り組んだ（主な研究開発課題の概要は、24～33 ページのとおり）。平成 29 年度の投入研究者数は延べ 80 人となる。また、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「枠組壁工法による中層木造建築物等の設計法の開発」などの共同研究を実施した。

この結果、「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件（国土交通省告示第 517 号）」や「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（技術的助言）」をはじめとする技術基準等に研究成果が反映された。

また、平成 30 年 2 月に政策研究大学院大学と共同で研究発表会「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」を開催し、IoT における住宅・建築物のライフサイクルから生じる課題やエネルギーハーベスティングによる防災・災害対応について情報発信した。

平成 29 年度における業務の実績としては、技術の指導の一環として、引き続き国土交通省による「サステナブル建築物先導事業（省 CO₂ 先導型）」及び「長期優良住宅化リフォーム推進事業」の応募案件の評価を行い、国を技術的に支援したことが挙げられる。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 年度に、これらの実験棟を用いた研究を開始した。平成 28 年 4 月～平成 30 年 3 月の CLT 実験棟の来訪者総数は、3,320 人に及び。

持続可能プログラムの、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、外部有識者による評価を、「A」と判定された。（168～169 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

平成 29 年度 科学技術分野の文部科学表彰について、建築研究所から推薦した 2 名の研究者の研究業績が認められ、文部科学大臣から科学技術賞及び若手科学者賞がそれぞれ授与された。

「施設及び設備等に関する計画」については、建築物の防災性等に関する研究機能の強化を図るため、平成 29 年度第一次補正予算により、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。

安全・安心プログラム

PD	PSD	実施期間	
<p>奥田 構造G長</p> <p>研究開発目標</p> <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、都市の防災性等の向上、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>五條 防火G長、横井 国地C長</p> <p>研究開発プログラムの概要</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> <ul style="list-style-type: none"> 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 ②火災の発生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 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 <p>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検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>	<p>平成28～33年度</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>○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>○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>防火領域</p> <p>②火災の発生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目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>○建築基準法に基づき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性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

PD	PSD	実施期間	平成28～33年度
<p>PD 山海 環境G長</p> <p>研究開発目標</p> <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、高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、及び建築ストックの再生・活用、維持管理の適正化、高齢者対策等、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>PSD 棚野 材料G長、長谷川 生産G長、白井 住・都G長</p> <p>研究開発プログラムの概要</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> <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こと</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こと</p> <p>中高層化に必要な耐火性・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現場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> <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こと</p> <p>こと等を通じて社会構造の変化等に対応するため、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、建築物の変状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>		
<p>領域</p> <p>環境領域</p> <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>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>構造領域</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>研究テーマ</p> <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> <p>○実用的な省エネ技術普及のための研究</p> <p>○より高度な省エネ・省CO₂実現のための研究開発</p> <p>○水資源の有効活用技術に関する研究開発</p> <p>○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</p> <p>○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</p> <p>○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</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開発</p> <p>○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</p> <p>○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>アウトカム</p> <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> <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>○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</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>○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</p> <p>○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</p> <p>○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</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>住宅・都市領域</p>			

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

「安全・安心プログラム」に含まれる個別課題			
	課題名	グループ	年度
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	構造	H28-30
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	構造	H28-30
3	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
4	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
5	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	H28-30
6	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
7	杭基礎の2次設計用地盤変位の簡易算定法の開発	構造	H28-29
8	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
9	鉄筋コンクリート造部材の実験データベースを活用した構造特性評価に関する研究	構造	H29-31
10	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	生産	H28-30
11	応用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	H29-30
12	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
13	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
14	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
15	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
16	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
17	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
18	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	H29-31
19	模型実験を活用した市街地火災性状予測	住宅・都市	H28-32
20	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	住宅・都市	H28-30
21	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	住宅・都市	H28-30
22	建物の強震観測とその観測記録の利活用	国地	H27-33
23	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
24	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	H29-31
25	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
「持続可能プログラム」に含まれる個別課題			
	課題名	グループ	年度
1	中高層木造建築物等の構造設計技術の開発	構造	H28-30
2	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
3	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
4	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
5	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
6	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
7	実務者向けの簡易負荷計算法の開発	環境	H28-30
8	ヒートアイランド対策における都市生活者の適応策に関する研究	環境	H29-31
9	中高層木造建築物の防耐火関連技術の開発	防火	H28-30
10	中高層木造建築物等の構造設計技術の開発	材料	H28-30
11	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	H28-33
12	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
13	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
14	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	H28-29
15	スクリュ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	H29-31
16	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
17	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
18	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	H29-31
19	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
20	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	住宅・都市	H28-30
21	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	住宅・都市	H28-33
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	住宅・都市	H28-30
23	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	住宅・都市	H28-30
24	都市緑化の生物多様性向上デザインマニュアルの検討	住宅・都市	H29-30
25	都市空間の魅力の増進(居心地の向上や活気・賑わいの創出)に関する基礎的研究	住宅・都市	H29-30

(工) 運営費交付金によって平成 29 年度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 28~30 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(大きなエネルギースペクトルの地震動)が建築物に作用する可能性がある。このような過大入力地震に対して、鋼構造建築物の倒壊、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挙動(梁端部の破断や局部座屈発生後の挙動)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、このような過大入力地震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、その後の建築物の倒壊までの終局状態の挙動を評価するための手法(鋼構造建築物の終局状態の評価手法)を提示することを目的として、実験的、解析的検討を行っている。また、地震後に実際の建物の梁端部等に破断が生じているかどうか観測記録等を用いて推定するための手法(鋼構造建築物の損傷検知手法)について検討を行っている。

(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) 平成29年度に得られた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

実際の梁端部の限界繰り返し性能に関する性状を把握するために、写真1に示すような載荷装置により、柱を角型鋼管としたH形鋼梁端部の多数回繰り返し実験を行った。実験パラメータは、スカラップの有無、梁の幅厚比、載

<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

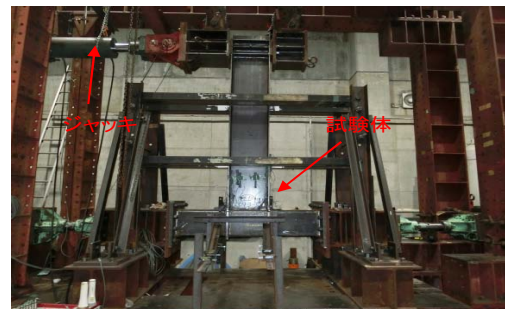


写真1 梁端部の多数回繰り返し載荷実験

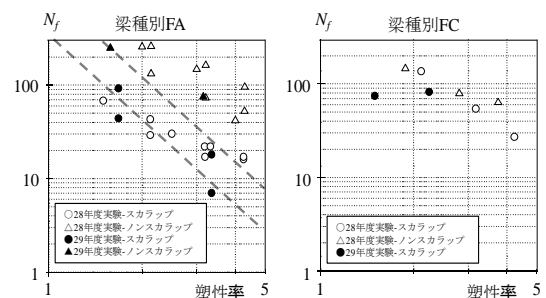


図2 梁破断までの限界繰り返し回数

荷履歴であり、合計 8 体の試験体の実験を行った。図 2 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返し回数の関係であり、28 年度の結果及び超高層鉄骨造建築物の梁端部の性能評価式とともに示す。これらの結果から実際の梁端部の限界繰返し性能を把握することができた。30 年度は、床スラブの影響について検討を行う予定である。

2) 建築物の終局状態の評価手法

鋼構造骨組の終局状態での応答に及ぼす地震動特性等の影響を明らかにするために、写真 2 に示すような 2 スパン鉄骨造骨組の振動台実験を行った。図 3 は、実験から得られた層せん断力-層間変形角関係であり、地震動特性(直下型地震、長継続時間地震)が、梁端破断までの塑性変形性能に及ぼす影響が大きいことを明らかにした。30 年度は、地震応答解析との比較などの詳細検討を行う予定である。

梁端破断と層の耐力劣化域の応答を考慮したエネルギー法による評価法について検討を行った。9 層試設計骨組等を用いて、地震動特性、梁端疲労曲線式、鋼材の強度などをパラメータとした検討を行い、図 4 に示す評価結果を得た。30 年度は、質点系モデルによる検証などを行って、評価法として取りまとめる。

3) 地震後の梁端部破断等の損傷検知手法

鋼構造建築物の地震後の梁端部の破断等を検知するために手法として、本研究では、表 1 に示すセンサ等による検討を行っている。これらの手法の適用可能性や精度を検討するために、写真 2 に示した振動台実験の試験体に、各種センサを取り付けて実験を行った。図 5 は、地震計の加速度記録の積分による手法についての結果の例であり、適切にレーザー変位計の値を予測できることが確認された。他の手法についても、鉄骨骨組の梁端部の破断等の損傷を概ね検知できることを確認した。30 年度は、2 層骨組の振動台実験により、適用方法の検証を行う予定である。



写真 2 2スパン骨組の振動台実験

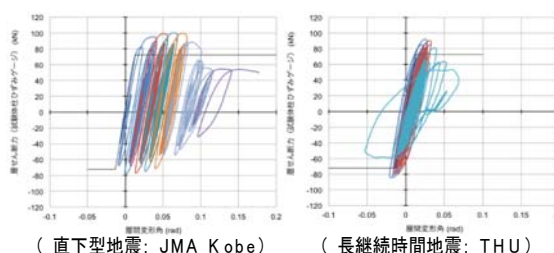


図 3 層せん断力-層間変形角関係

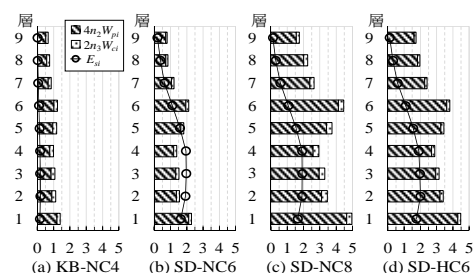


図 4 エネルギー法による評価結果の例

表 1 本研究で対象とした損傷検知手法

分類	使用機器	損傷検知手法の概要
加速度による検知	<ul style="list-style-type: none"> ひすみゲージ式加速度センサ サーボ型加速度センサ スマートフォン内蔵の MEMS 加速度センサ 	加速度記録を積分して層間変形応答を求め、慣性力-層間変形関係から梁端部の損傷を推定し、評価する。 加振中の試験体の振動特性を評価し、時刻歴における固有振動数の変化から損傷を検知する。
ひすみによる検知	<ul style="list-style-type: none"> 塑性ひすみゲージ 半導体ゲージ ピエゾセンサ 	加振後に残留ひすみを複数箇所にて計測し、ひすみの引張側への移動量の算出により損傷を検知する。 加振前後の常時微動を高感度でひすみ検出が可能なセンサにて計測し、損傷指標の算出により評価する。

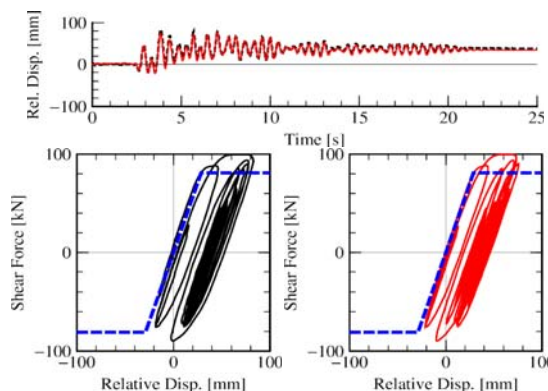


図 5 レーザー変位と加速度積分の比較

(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・全館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

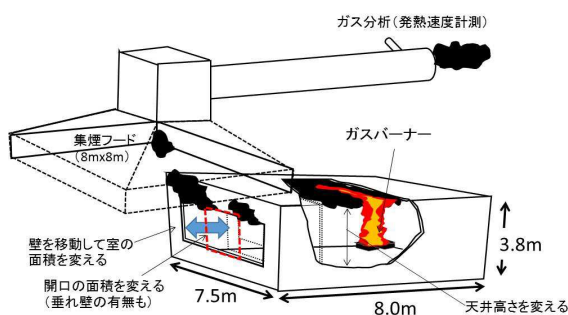


図2 空間の条件による内装の火災性状把握のための実大火災実験のイメージ

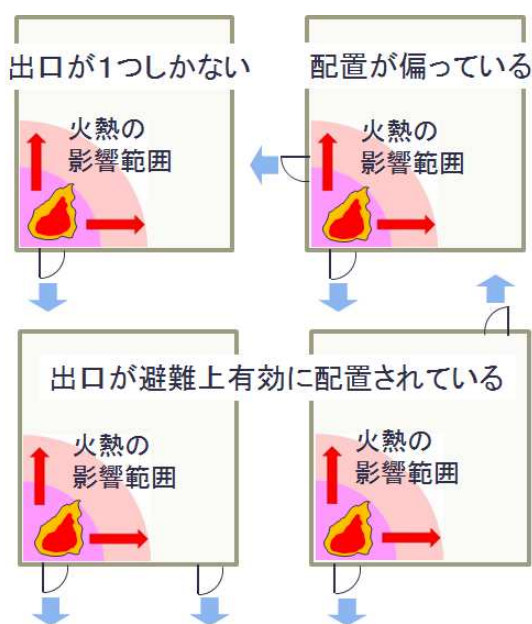


図3 避難経路としての出口の数・幅・配置

(3)平成 29 年度に得られた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

内装の貼り方や室の規模に応じて内装の火災性状を予測する手法を開発するために必要な実大火災実験や予測計算モデルの開発等を行った。主な成果は以下の通り。

- ①煙層の予熱によって内装材の火災伝播が発生する条件を床面積 35m² の室の火災実験で把握 (図 4) するとともに、二層ゾーンモデルによる火災伝播発生予測の可能性を検討して、30 年度のモデル改良のための課題を示した。
- ②内装に対する要求性能を明確化するために、木質壁・不燃壁・壁紙それぞれが室の火災成長に及ぼす影響について、家具等を配置して寝室を模擬した室で火災実験を行った。その結果、内装材による室内の収納可燃物間の延焼拡大を助長する性状を定量的に把握した (図 5)。
- ③内装の燃焼拡大と煙層の状態変化を相互に考慮した二層ゾーンモデルを開発して、室の規模や天井の不燃化による内装の火災成長・煙層降下の相違を予測できるようにした (図 6)。

2) 避難安全設計法の開発

避難安全設計法の構築に必要な、居室・廊下・階段室の内装に求められる性能を、設置した検討会で整理するとともに、これと同等となる排煙設備や散水設備の効果の定量化のための実験等を行った。主な成果は以下の通り。

- ①排煙の効果を検証する実大実験装置の整備と 30 年度の実験計画の立案、散水設備による可燃性内装材の燃え拡がり抑制効果の検証実験 (図 7) 及び壁面への散水密度の実測を行って、スプリンクラーの効果の定量化のためのデータを収集した。
- ②実大火災実験棟を中層の火災建物に見立てた消防隊による検索救助訓練を行い、消防活動の各活動時間を実測 (図 8) して消防活動支援を考慮した避難安全設計法を 30 年度に構築するために必要な基礎データを収集した。



図 4 煙層の予熱による火災伝播の実大実験



図 5 家具等を配置した室の内装燃焼実験

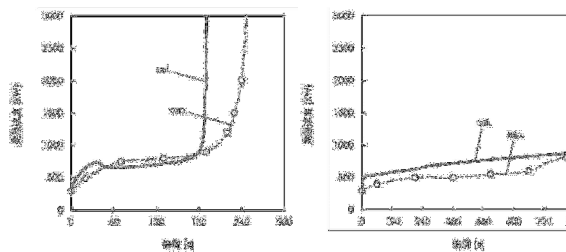


図 6 居室の内装の相違による火災成長
(実線：計算値、点線：実験値)

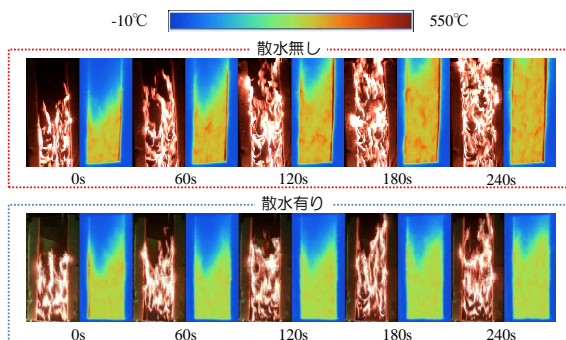


図 7 散水による壁面の燃え拡がりの相違



図 8 消防隊による消防活動の実測調査

1-3. 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

(平成28~30年度)

(1) 研究開発の目的

本研究では、平成27年度までに実施してきた重点研究課題の成果を引き継ぎ、一般の既存建築物（共同住宅や事務所ビル等）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耐震補強設計に役立つ技術を開発し、将来的に取り纏める評価指針に役立てることを目的とする。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開発を行い、地震後の被災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。これらの研究成果は地震後の継続使用性を確保する建築物の耐震性評価手法に資するものである。

(2) 研究開発の概要

平成29年度において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

2)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

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

2)中高層既存建築物に対する耐震性向上技術の開発

①RC壁に対する耐震改修技術開発

②コンクリート杭に対する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

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

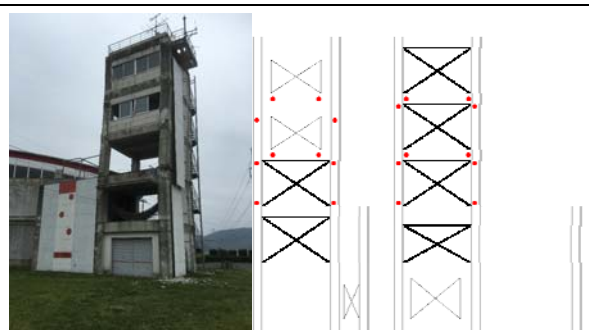


図 1.1 中間層の柱梁接合部において損傷集中し大破した庁舎の動的解析結果

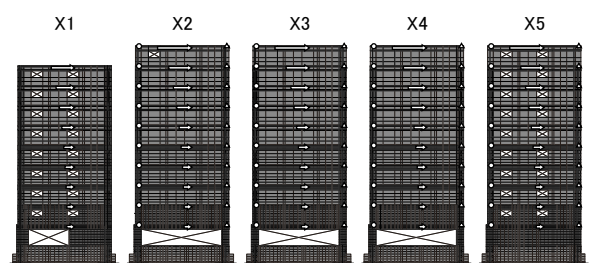


図 1.2 ピロティ階の柱、梁、スリット付き壁が大きく損傷した共同住宅のFEM解析

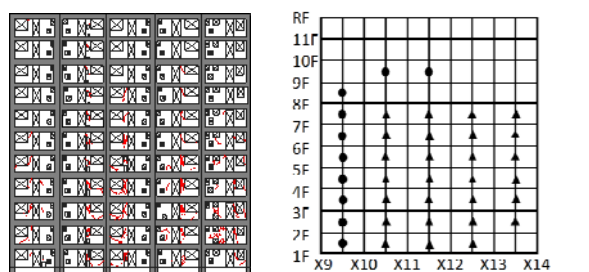


図 1.3 非構造壁が大きく損傷した共同住宅の動的解析結果

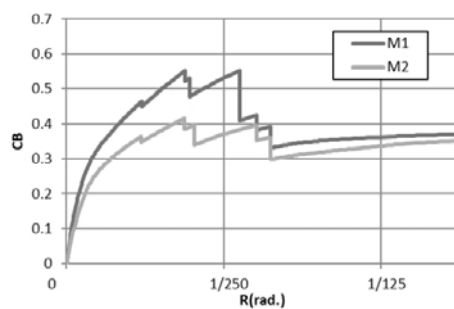


図 1.4 耐震補強されたが杭が大きく損傷した庁舎の非線形増分解析結果

(3)平成 29 年度に得られた研究開発成果の概要

テーマ 1)熊本地震による既存建築物の被害要因分析として、継続使用性が阻害された 6 棟の RC 造について、昨年度の調査結果に加え、現地で被災調査等を追加で実施し、その結果を用いて継続使用性評価のための詳細検討を行った(図 1.1~1.4)。

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。

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案し、その有効性について昨年度実施した架構実験を検証した。また施工の合理化を目指して補強袖壁を分割して施工する工法を提案し、そのための部材実験を実施した。その結果、分割した場合も十分な強度を向上させることができた。また圧縮応力の大きくなる位置のパネル形状を変化させることで強度および靱性能を向上(図 2)できることを確認した。さらには壁に生じるコンクリートの損傷評価手法として高解像度カメラ(5,000 万画素程度)を用いた方法を適用し、その妥当性について確認した。

また、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および場所打ち鋼管コンクリート杭を対象に、杭体の曲げ実験、せん断実験、および既製杭を有する部分架構(写真 1)を対象とした構造実験を実施し、既製コンクリート杭のせん断実験では軸方向に割裂する破壊、場所打ち鋼管コンクリート杭の曲げ実験では鋼管が座屈後破断する破壊が確認するとともに、構造性能評価を行うための基礎情報を収集した。

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

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た。装置が廉

価なため、サンプリング周波数は落ちるものの、その分をデータの解析手法により計測精度の向上を図っており、これらのシステムの有用性を建築研究所本館および新館、さらには長崎県端島における住棟において検証する。

昨年度計測した点群データから実大架構試験体の境界線を抽出する方法を提案し、抽出した線を用いて、各階の残留層間変位の計測を行い、実験結果から得られた計測結果と整合(図 3)していることを確認した。

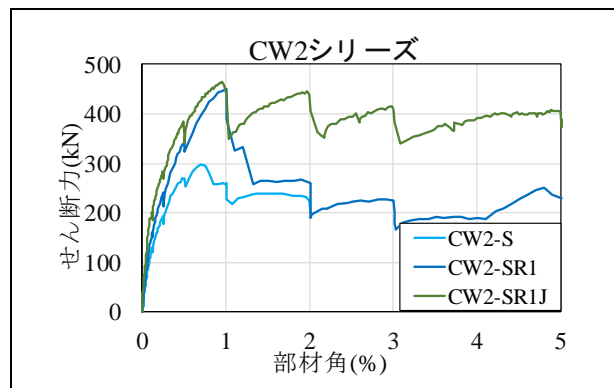


図 2 UFC パネルを用いた耐震改修効果



写真 1 パイルキャップを有する実大部分架構実験

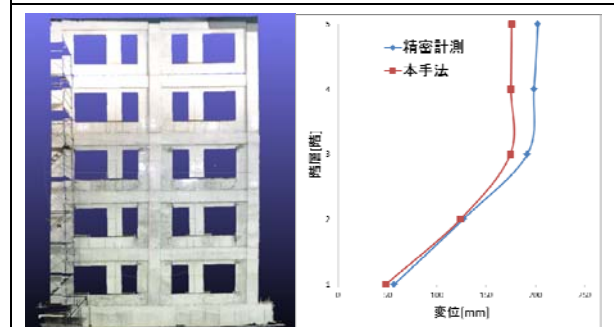


図 3 点群データを用いた残留変形の分析

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28~30年度)

(1) 研究開発の目的

地球温暖化対策として住宅・建築には一層の省エネルギー化が必要とされており、そのため各種省エネルギー技術の効果等に関して、実態と乖離している場合がある、最新機種に対応できないなど既存の評価方法で不十分な点や、性能確認のための規格等が存在しないため評価できないといった問題点の解決が求められている。特に実態との乖離については、各種省エネルギー手法と室内温熱環境などとの関連について不明瞭な点があり、エネルギー消費量の計算値と実態値における乖離の原因の一つと考えられる。そこで、上記の不明瞭な点について検討すると共に、既存の計算法の精緻化、最新機種等の規格整備などを通して、より高度な省エネルギー性能の評価手法について検討する。併せて、省エネ法で用意された一次エネルギー消費量計算プログラムの運用および更新といった行政支援、またその普及促進のための情報整備を目的とする。

(2) 研究開発の概要

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。

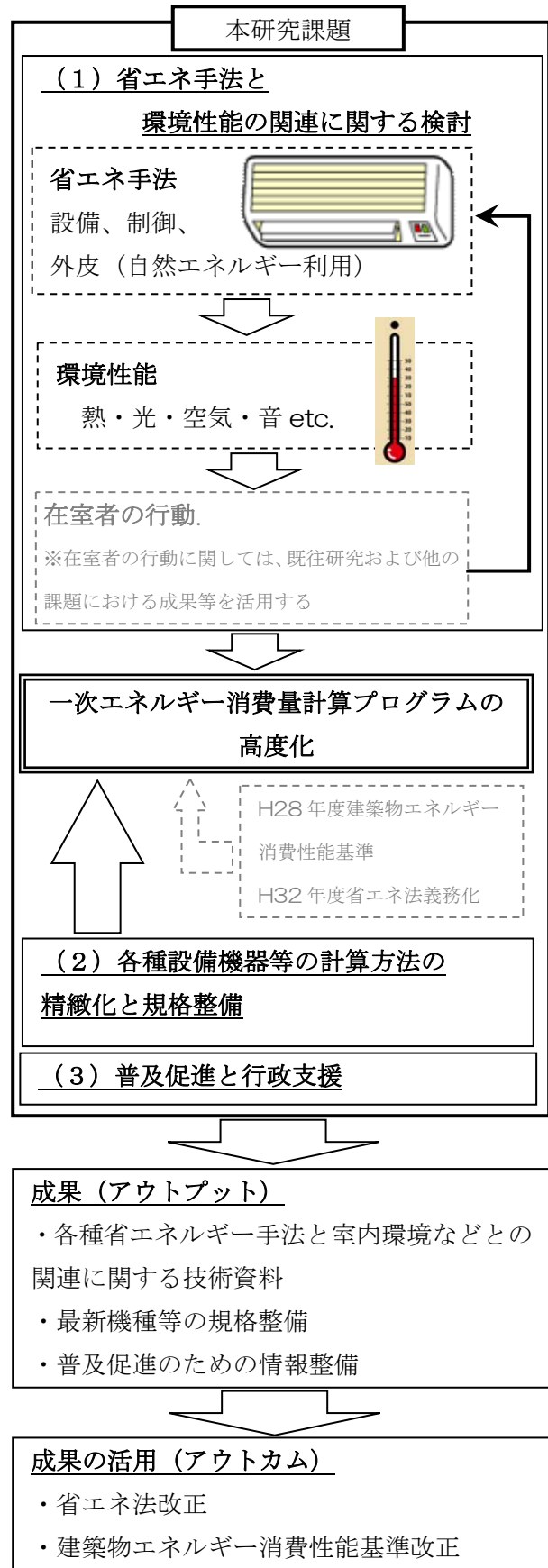
②外皮による環境性能への影響を検討する。

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、蓄電池など規格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)平成 29 年度に得られた研究開発成果の概要

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

- 業務用コージェネレーションシステムを対象に、実システムの性能計測を実施し、エネルギー消費性能を評価する手法を開発した(図 1)。
- 天井放射冷房に関する実証データを収集し、放射パネルの冷却能力を放射成分と対流成分とに分解する方法を検討した(図 2)。

- タスク・アンビエント空調について実証データを収集し、CFD 解析の再現性を確認した。

②外皮による省エネ手法と環境性能の関連に関する研究

- TC ガラス応用窓の性能検証、RC 造集合住宅の熱負荷計算、集合住宅における昼光利用の評価手法の検討等を実施した。

2)各種設備機器等の計算方法精緻化と規格整備

- 実使用されている家庭用地中熱ヒートポンプの実測値により、開発した数理モデルの精度検証を行った(図 3)。

- 家庭用蓄電池の充放電特性等を調べるための実験結果から、電池本体、インバータ、コンバータ等の特性値を求めた(図 4)。

- 他に、地中熱ヒートポンプ評価方法、太陽熱温水器、太陽熱温水システムに関する基礎データの収集、集合住宅における昼光利用による、人工照明のエネルギー消費量削減評価方法の開発、家電に関するライフスタイル別のエネルギー消費量計算法を検討するための資料整備等を実施した。

3)普及促進と行政支援

- 既存の省エネ住宅ガイドライン更新について、具体的な作業を実施すると共に、更新情報の公開・発信について検討した。

30 年度も引き続き評価手法の高度化などに取り組む。

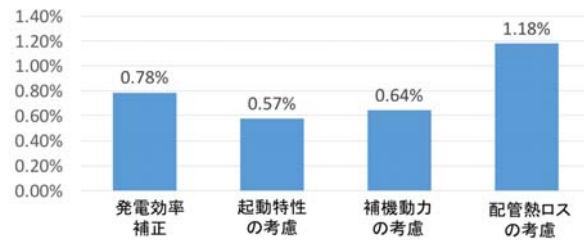


図 1 CGS による省エネルギー消費量の低下率

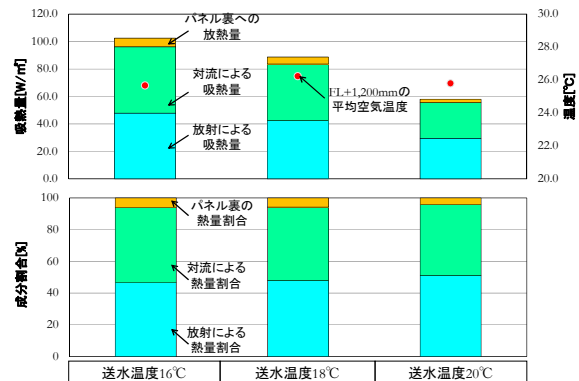


図 2 パネル冷却能力における放射成分・対流成分の試算

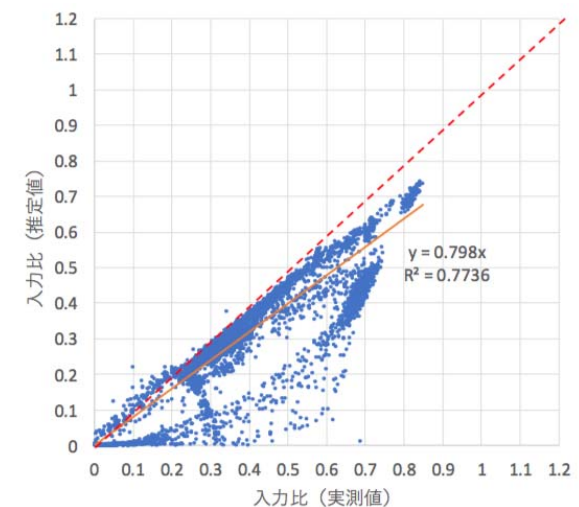


図 3 モデルによる推定値と実測値の比較結果の例

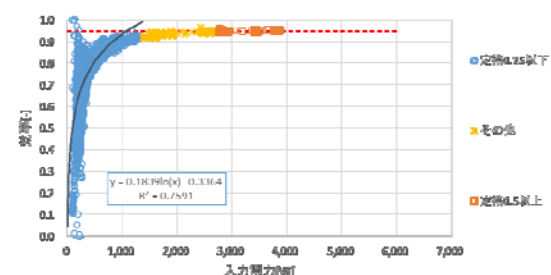


図 4 インバータの入力電力と効率の関係(給電方向)

(1) 研究開発の目的

本研究課題は、平成26～27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

(1) 木造建築物の中高層化を実現する複合材料等の性能評価技術の開発

木質複合軸材料等を対象に、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) 集成材等建築物の中高層化に要する構造計算基準の適正化・合理化

集成材建築物の各構造様式に対する構造特性係数 D_s 等を検討し、「大断面集成材建築物設計・施工マニュアル」の改訂を目標とする。また、集成材パネルの構造利用の可能性を探る。

(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。

(6) CLTパネル構造の仕様書規定の検討

前研究課題や本省補助事業で整備してきた構造基準等について、その適用範囲を拡げるための技術開発、並びに業界等から強く要望されている仕様書規定の整備を行う。

(3) 平成29年度に得られた研究開発成果の概要

(1) 木造建築物の中高層化を実現する複合材料等の性能評価技術の開発

既往の技術資料等から曲げ応力下の木質I形複合梁のフランジの断面2次モーメントの大小と曲げ応力下、せん断応力下の破壊モードの差異について整理した。また、エッジワイズ等のウェブ材料としてのOSBの曲げ、せん断強度を実験的に得た。さらに、木質I形複合梁のウェブ材料としてのOSBのクリープ破壊試験を継続した。

(2) 集成材等建築物の中高層化に要する構造計算基準の適正化・合理化

鋼板挿入ドリフトピン接合部のモーメント抵抗試験を行い、変形能力と終局耐力の推定を試みた。また、架構形式をラーメンフレーム・ブレース構造・アーチ構造に分類し、塑性率の異なる接合部を有する場合の骨格曲線を解析的に推定し、架構の塑性率との相関性を解析的に検討した。さらに、既往の終局耐力算定法を整理し、汎用性の有無等について精査し、マッシュホルツ用パネルの曝露試験を継続した。

(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

許容応力度等計算で大地震時の安全性を保證するために必要な規定を検討するため、4層～6層モデルを用いて解析的検討を行い、耐力壁、引張接合部、圧縮材の検定時における応力割増係数を検討した。また、中高層化を実現するための耐震要素の事例収集として、木質ブレースの接合部仕様について検討し、実験により構造性能を確認した。

(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

枠組壁工法について、許容応力度等計算で大地震時の安全性を保證するために必要な規定を検討するための解析的検討を行い、耐力壁、引張接合部、圧縮材の応力割増係数を検討した。CLT 工法については5層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(図4)。また、中高層化を実現するための耐震要素の構造性能に関する資料を実験等により収集した。

(5) 中高層木質併用構造等の設計技術の検討

上部 CLT 構造、下部 RC 造を想定した解析モデルで RC 造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、平成 28 年度に実施した木質立面混構造の試設計で提案した横架材に鉄骨梁、耐震壁に CLT、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。

(6) CLT パネル構造の仕様書規定の検討

低層用 3 層 3ply の CLT パネルの引きボルト接合の引張試験と引きボルトによる壁パネルのせん断試験を行い、単位鉛直要素の性能を特定するとともに、長さの異なる壁を併用したときの挙動を解析的に検討した。また、CLT のめり込み特性の検証、及び CLT パネル工法実験棟における各種性能評価を継続した。さらに、CLT パネル工法の仕様書規定の検討に際して必要な検討事項を整理した。



図1 OSB の短スパンせん断試験(左)とクリープ破壊試験(右)

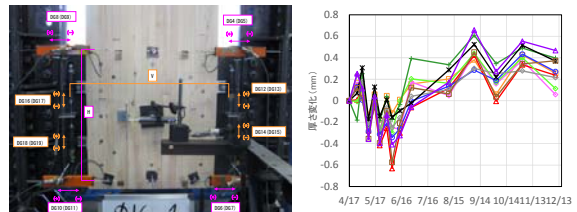


図2 鋼板挿入ドリフトピン接合部のモーメント抵抗試験(左)とマッシュパネルの雨水が作用しない環境下の寸法変化(右)

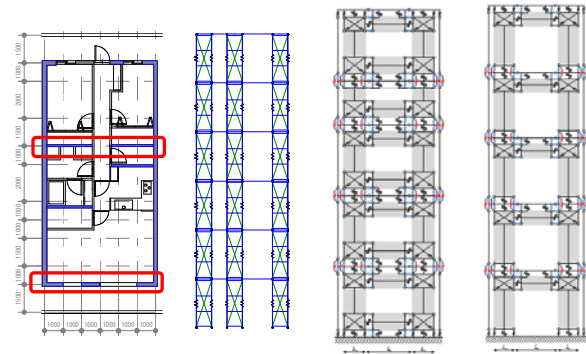


図3 軸組モデルプラ 図4 CLT 構造の応力割増係数の検討例



図5 中高層木質併用構造の検討

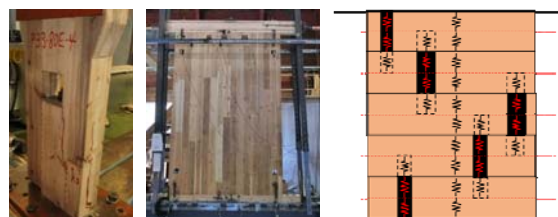


図6 低層用 CLT の引きボルト接合部試験(左)及びこれを用いた壁パネルのせん断試験(中)と有節 CLT の横圧縮モデル(右)

2-3. 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

(平成28~30年度)

(1) 研究開発の目的

本研究では、建築物を長期に継続使用する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ている。具体的には、「(2) 研究開発の概要」の3つのサブテーマに分けて検討し、これら成果を既存建築ストックの持続的維持管理に資する技術資料として提示する。

(2) 研究開発の概要

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

- ・検査機器や劣化モニタリングの設計・試作
- ・建築外皮の材料・部位劣化分析

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

- ・海水中における塩分堆積量の確認試験
- ・中性化促進と塩水浸漬試験
- ・鉄筋腐食に係る屋外暴露試験

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

- ・補修・改修された建物の劣化調査
- ・補修部における屋外暴露及び促進劣化試験

(3) 平成29年度の研究開発成果の概要

1) 既存診断技術への支援システムの開発

①非GPS環境下での点検調査ドローンの開発

飛行時にGPSに依存しない2眼カメラによる飛行空間認識ドローンの開発、及び自動飛行による実証実験を行った(図1)。

②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)。

③高解像度カメラ搭載ドローンによる調査

1億画素カメラを搭載したドローンの外壁・屋根を対象とした飛行実証実験により、建

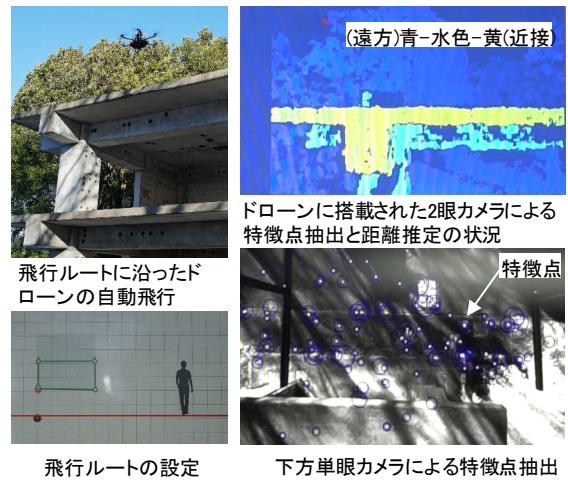


図1 ドローンの自動制御技術

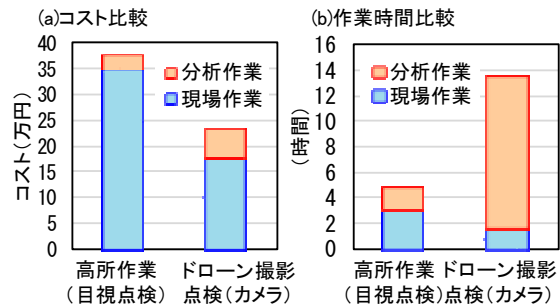


図2 高所作業とドローン撮影点検におけるコストと時間の比較

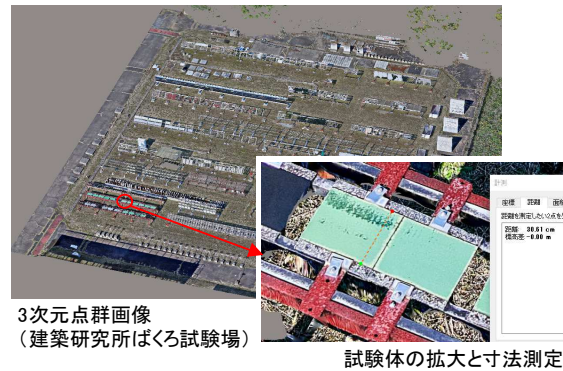


図3 3次元点群画像と抽出した試験体の寸法測定

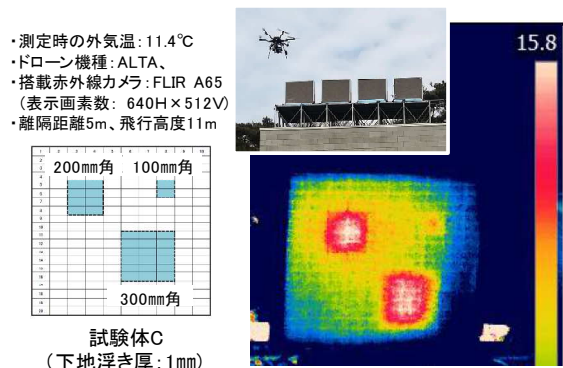


図4 タイル張り試験体の欠陥部の抽出例

物の変状・損傷の検出精度の確認と測定の安全性について検証し、その優位性を示した(図3)。

④非接触方式による外壁調査診断手法の検討

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4)。

⑤ドローンによる建物点検人材育成の検討

ドローンによる建物点検調査を可能とする技術者を育成・普及するために、(一社)日本建築ドローン協会を設立した。

2) 鉄筋腐食に関わる技術的検討

①海水中における塩分堆積量の確認試験

本試験では、水セメント比の異なるコンクリート試験体について、塩分浸透期間とその後の暴露期間を変化させた場合の、塩分浸透量について検討を行った(表1)。

②中性化促進と塩水浸漬試験

鉄筋がかぶり 10mm で埋設されたコンクリート試験体を用い、中性化促進試験及び塩水浸漬試験を開始した(写真1)。

③鉄筋腐食に係る屋外暴露試験

②と同様のコンクリート試験体を用い、つくばにおいて屋外暴露試験を開始した(表2)。

3) 補修・改修後の構造部材の耐久性評価

①補修・改修された建物の劣化調査

実構造物から採取したコンクリート補修部を含む庇および壁試験体を利用して、コンクリートや鉄筋の劣化状態の測定を行った。(図5)。

②補修部における屋外暴露及び促進劣化試験

鉄筋がかぶり 10, 20, 30mm で埋設された W/C60% の試験体を用い、3 地域において屋外暴露開始した(表1, 写真2)。

平成30年度はテーマ1)では建物変状・損傷のデータベース化と劣化診断支援システムの開発, テーマ2)では鉄筋腐食に関わる中性化や塩分浸透に関する評価基準の検討, テーマ3)では補修・改修後の構造部材の耐久性評価に関する技術的検討を行う。

表1 塩分堆積量の確認試験に関する実験要因と水準

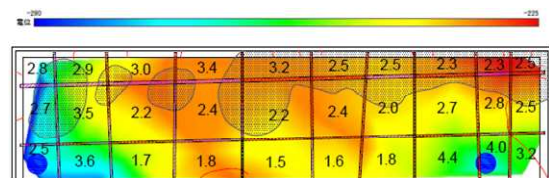
要因	水準
水セメント比	50%, 55%, 60%
塩水浸漬期間	1日, 1週, 4週, 13週, 26週, 52週
暴露場所	つくば(雨掛かりあり), つくば(雨掛かりなし)
暴露期間	6ヶ月, 1年, 5年, 10年

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

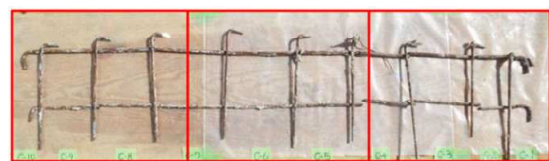
要因	水準
内在塩分量	0(塩分混入なし), 2.4, 4.8kg/m ³
モルタル中の亜硝酸塩含有量	Cl ⁻ に対し0, 1.2, 2.4kg/m ³
試験条件	促進中性化, 塩水浸漬, 塩水浸漬(乾湿), つくば(雨掛かりあり)
試験期間	6ヶ月, 1年



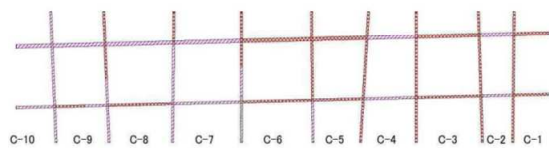
中性化促進状況 塩水浸漬状況 屋外暴露状況
写真1 試験状況



(a) 自然電位と表面含水率



(b) はつり出した鉄筋



(c) 鉄筋の腐食グレード

図5 庇の劣化度調査結果(見上げ図, 下が躯体側)

表3 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



北海道(泊) つくば-雨掛かりあり 沖縄(辺野喜)
写真2 屋外暴露状況

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28～30年度)

(1) 研究開発の目的

わが国の高齢者人口は増加の一途を辿っており、今後団塊の世代が後期高齢者の仲間入りすることなどを背景に、高齢者の健康な暮らしを支える社会づくりは急務となっている。このような中、高齢者の地域活動や外出行動の促進や、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のが重要となっている。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とともに、居場所づくりの支援方策についても検討する。

(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

研究の背景

- 平均寿命と健康寿命との乖離が課題
- 健康寿命の延伸と介護予防の観点では、高齢者の地域活動や外出行動等が好影響
- 高齢社会対策大綱では高齢者の「居場所」と「出番」をつくるのが基本的考えとして提示
- 適正に管理されない空き家や空き住戸の増加が懸念される

研究計画

(1) 地域特性に応じた居場所の計画・運営手法の検討

- 居場所の先進事例に関する文献調査およびヒアリング調査
- 居場所の類型化と基本要件の整理
- 地域特性に応じた居場所の基本要件に関する検討
- 将来人口および空き家・空き住戸の予測手法の検討
- 時間軸を考慮した居場所の計画・運営手法の検討

(2) 空き家等を活用した居場所づくりの計画・運営手法の検討

- 空き家等を活用した居場所づくりの先進事例に関する文献調査およびヒアリング調査
- 空き家等のリフォームに関する法制度面の課題の整理
- 居場所の類型や地域特性に適した既存リフォーム手法の選択に関する研究
- 居場所設置後の維持・管理計画に関する検討
- 空き家等のリフォームに関する資金計画に関する検討

アウトプット

- (1) および(2)の成果の取りまとめ
自治体・地域団体向け手引きの作成

アウトカム

- 高齢者の外出行動や地域活動への参加が促進され、高齢者等の生き生きとした暮らし、さらに都市ストックの適正管理や安全・安心まちづくり等の地域活動の活発化に寄与
- 高齢者の安定した地域居住を支えるための住宅計画・まちづくりの推進に寄与

図1 研究の流れ



写真1 昭和20年代の古民家を改修した「えん処米や」全景

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。

(3)平成29年度に得られた研究開発成果の概要

1) 地域特性に応じた居場所の計画・運営手法の検討

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している事例として、大都市と地方都市及び都心部と郊外部というそれぞれ異なる特性の地域で実施された取組計6件を対象に、開設に至る経緯と活動の内容及び収支状況等について現地ヒアリング調査を実施した。費用負担やスタッフの確保に関する運営面での苦労や工夫を把握するとともに、中長期的な運営計画があまり立てられていない状況などについても把握した。

また、昨年度実施したWebアンケート調査結果を分析し、地域区分や生活利便施設へのアクセス性による居場所の利用実態や、居場所に求める要件の違いを把握した。

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

上記1)の現地調査と併せて、居場所づくりのための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とを行った。これらの調査より、公的な補助金や助成金が得られて費用がまかなえる場合には耐震性の向上も含めた一定レベルの改修工事が実施出来ているものの、そのような資金援助が得られない場合には改修は実質的には困難であり、軽微な補修程度でほぼ従前のまま利用している実態などを把握した。



写真2 「えん処米や」の交流スペース

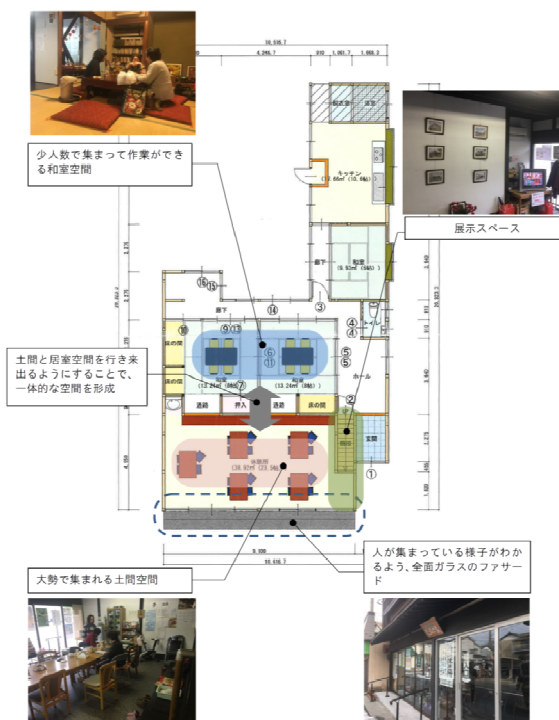


図1 改修内容の整理例（松浜こらぼ家）

表1 ヒアリング調査対象一覧

事例名	地域類型	改修の程度	活動主体
墨田区:ふじのきさ ん家	都心 まちなか	耐震/外装/ 内装/水回り	NPO
高岡市:ほんまちの 家	地方都市 まちなか	耐震/水回り /ゲストハウ ス設置	任意団体
高岡市:博労町まち かどサロン	地方都市 まちなか	耐震/水回り	自治会
新潟市:松浜こらぼ 家	地方都市 郊外	内装/水回り	商店街(任 意団体)
豊郷町:あったかほ ーむ	集落部	水回り	NPO
南部町:えん処米や	集落部	内装/水回り /お試し住宅 設置	行政・ NPO

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29~31年度)

(1) 研究開発の目的

本研究開発課題は、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うものである。具体的には、持続的な建築生産システムの構築に向けた展開を示すための調査や将来シナリオの検討、建築生産に関わる業務のデジタル化に対応するための情報等の取り扱い方法や運用ルール等の研究、工事監理等の建築実務における情報技術の活用事例として 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行う。

(2) 研究開発の概要

1) 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

- ① 情報技術の開発及び利用基準等の整備に関する動向の把握
- ② 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検討
- ③ 持続的建築生産システムへの展開を実現するための基準整備等の課題整理

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研究

- ① 工事監理者等が必要とする施工記録の要件の整理
- ② 建築施工記録のデジタル化やリアルタイム計測処理技術等の整理と検討
- ③ 工事監理業務への建築施工記録のデジタル化技術の適用の検討

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開発

- ① 建築施工における出来形の計測・記録を高度化する技術の現状調査

② 目視、計測等を補助、代替する情報技術の利用に関する技術資料の整備

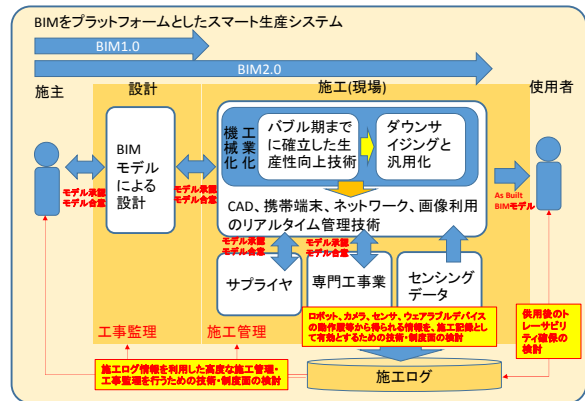


図1 BIMをプラットフォームとしたスマート建築生産システムのイメージ

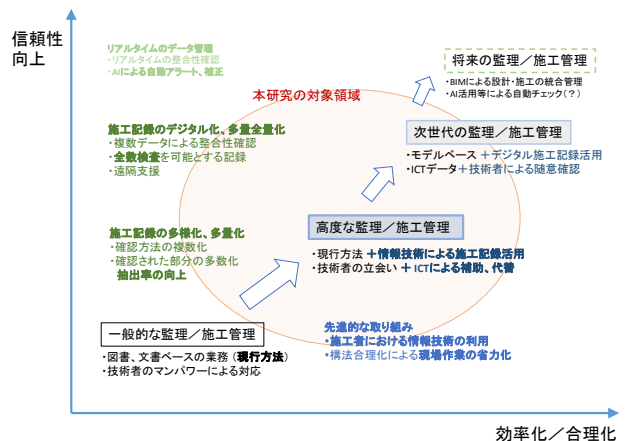


図2 建築の品質確保高度化のイメージと本課題の検討範囲

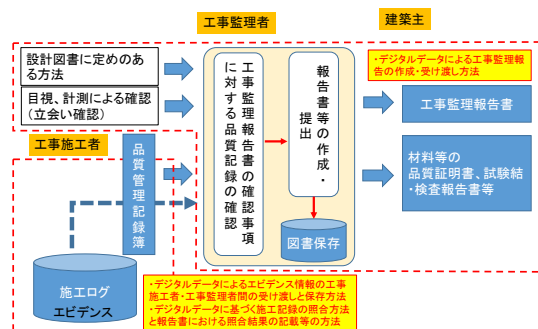


図3 工事監理報告書等の作成へのデジタル化技術の適用の検討イメージ

(3)平成29年度に得られた研究開発成果の概要

1)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

①情報技術の開発及び利用基準等の整備に関する動向の把握については、先端情報技術の開発動向の調査として、国内外の関連学会、展示講演会、および、外部委員会への参加を通じ、国内外の開発動向の調査・整理を行った。このうち、建築生産に関わる電子データの流通・管理システムの整備に関する調査については、buildingSMART International (bSI) の Construction Room (施工専門部会) で示される技術展望を中心に情報を整理し、スマート建築システムについての概念整理と、当該システムに供される要素技術の適用条件や現在の技術的制約等について、情報整理を行った。

建築生産システムへの情報技術の実装計画については、シンガポール政府の進める第3次 BIM ロードマップで示された VDC ガイドラインとその適用技術について、シンガポール政府主催の政府 BIM シンポジウムに参加し、1次情報を入手整理した。

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開発

①建築施工における出来形の計測・記録を高度化する技術の現状調査について、現状の建築物の品質管理における出来形の計測・記録、がどのように行われているか、また、施工管理、工事監理において、何を照査の対象として、目視、計測等が行われているのかについてヒアリング調査を実施した。また、個別具体の技術については、国内の総合建設業、ハウスメーカー等における作業員の作業状況や、検査員の検査状況を連続静止画で取得し記録化する検討状況についてヒアリングを行い、取得情報を施工管理のエビデンス情報として活用しうるような、制度的な裏付けの必要性について検討を行った。

London会議におけるCRの帰結

- CDE(共通データ環境)について
 - BIM(IFC)データの長期保存性についての懸念があり、代替技術の検討が必要
- IoTについて
 - IoTの標準が多数あるため、それらの標準化が求められる一方で、建設業における経験値を高めることが必要
- 4Dについて
 - 4Dモデル作成の自動化、人工知能活用の検討、ソフトウェア相互化のモデル継承時の整合性確保が必要
- AR&MRについて
 - 技術としてまだ未成熟かつ高価。(ハード、ソフト共に)建設業側の要求事項を取りまとめることが必要

図4 bSI ロンドン会議におけるCRの帰結
(出典：bSI CR Chair：遠藤氏)



図5 モデルと実現場の座標管理手法の例
(出典：5th SG Gov. BIM Sympo.資料)

●ヒアリング結果のポイント

- (専門工事業)
 - ・自社の施工上のノウハウが元請け側と共有できない、承認されないケースがあり、作業上のしわ寄せが起きる
 - ・基幹技能士等を活用する品質確保の仕組み
- (元請け(GC))
 - ・施工管理の写真の取扱いを外注して、工事現場職員の負担軽減
 - ・電子小黒板の活用
 - ・主筋本数の管理ポイントに対して、手書きにより監督員の意識下に置く工夫
 - ・最小限のBIM利用
- (工事監理)
 - ・施工管理担当者の能力による、監理手間のばらつき大(特定行政庁)
 - ・基準法規則に従って、法定図書の不整合が無いよう確認している
 - ・特定行政庁独自に提出図書を定めている例もある

図6 現状の建築物の品質管理に関するヒアリング結果のポイント

(2) 共同研究等

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- 必要な研究開発を的確に効果的・効率的に推進するため、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、外部の研究機関等との共同研究を積極的に実施することが必要であり、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、平成 29 年度は、118 者（国内 98 者、国外 20 者）であり、毎年度 100 者程度という目標を達成した。
- 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、国の機関に加え大学、民間研究機関との人事交流を推進した。
- 国内の大学や民間研究機関等から客員研究員又は交流研究員として研究者を 58 名受け入れた。

イ. 当該事業年度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。

平成 29 年度に、大学、研究機関等と実施した共同研究は、46 件（うち新規 12 件）であった（平成 28 年度は 40 件、うち新規 25 件）。

このうち 13 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・蓄積等の調査及び技術基準の原案の基礎資料の作成を行った。

共同研究参加者数は延べ 118 者（国内：98 者、国外 20 者）で、各年度 100 者程度という目標を達成した。

表一 I-1. 1. 3 共同研究参加者数の推移

	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度
当該年度の参加者数	118	118				

(イ) 平成 29 年度に実施した共同研究

平成 29 年度に実施した共同研究のうち、代表的なものは以下の通りである。

ア) 共同研究による CLT パネル構法に関する研究

木材利用の促進を実現する構法の一つとして CLT（直交集成板）を使用した構法の一般化が国内外から求められている。そのため、国土交通省住宅局が木造建築技術先導事業（平成 26 年度追加分）として採択した「木質材料需用拡大のための CLT パネルの特質をいかした試作棟（日本 CLT 協会）」に対応して、（一社）日本 CLT 協会と共同研究「CLT パネルの特質をいかした実験棟建設とその性能検証」を実施している（平成 27～36 年度）。

平成 29 年度は、①片持ちパネルの長期変形挙動及び地震時応答性状の観測、②温熱環境測定、気密測定、遮音性能測定及び歩行振動測定、③施工時の降雨による陸屋根の脱湿速度測定による耐久性検証などについて、技術的知見を得た。

イ) 共同研究によるツーバイフォー工法に関する研究

本共同研究は、一般財団法人日本ツーバイフォー協会とともに、枠組壁工法の許容応力度等計算

の適用範囲の拡大に資する技術的知見の収集等を行うことを目的とする。

平成 29 年度は、中高層枠組構造の構造検討を行うモデルプラン（共同住宅）を選定し、建物仕様、耐震要素の検討を行った。

また、許容応力度等計算で地震時の安全性を保証する為の規定について解析的に検討を行い、規定の素案を提案した。

ウ) 共同研究による竜巻スケールに関する研究

平成 28 年度から実施されていた日本版改良フジタスケールの適用に際しての問題点等を検討した。

実際に運用上生じた検討事項等をまとめ、解決方法、追加説明等を検討した。DI(被害指標)と DOD(被害程度)とそれぞれの風速に関して継続的に検討した。特に、物置やコンテナ等の内容量・飛散距離・横ずれ・ステーの影響等の考慮、船舶、寺社、土蔵、石灯籠、墓誌等の DI と DOD を検討した。竜巻等の突風被害の現地調査結果などを基に、風速や風圧力の根拠となる資料収集を行った。

その検討成果の一部は、日本版改良藤田スケールに関するガイドライン(改定版)に反映された。

エ) 共同研究による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

本共同研究では、無人航空機を活用して、中高層建築物の外壁等の変状、損傷等の劣化状況の診断が効率的にできる可能性があると考え、これを活用した中高層建築物の点検、維持管理技術を開発することを目的とした検討を行う(平成 29~30 年度)。

今年度は、建築研究所の 6 階建て実大実験棟を用いて、高所作業、地上撮影、ドローン撮影の 3 水準の実験条件で、建物の点検範囲・精度、コスト、期間(時間)、安全性の 4 項目について比較検討した。

表一 I-1. 1. 4 平成 29 年度に実施した共同研究テーマ

番号	課題	期間	相手方機関名	備考
1	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	27~ 29	株式会社東京ソイルリサーチ 芝浦工業大学	国土交通省「建築基準整備促進事業」に係る共同研究
2	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	28~ 29	京都大学 福山大学	
3	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	28~ 29	株式会社大崎総合研究所 防災科学技術研究所	
4	不燃材料等に関する大臣認定仕様の基準化の検討	28~ 29	(一社)建築性能基準推進協会	
5	法適合に向けた既存建築物の防火改修の手法の検討	28~ 29	(一社)日本建築防災協会 アイエヌジー株式会社	
6	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	28~ 29	株式会社堀江建築工学研究所 名古屋大学 東京大学	
7	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	27~ 29	東京電機大学	

8	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	28～ 30	佐藤エネルギーリサーチ株式会社	国土交通省「建築基準整備促進事業」に係る共同研究
9	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	28～ 29	九州大学 株式会社住環境計画研究所	
10	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	29～ 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	
11	建築材料における回収骨材の使用に関する検討	29～ 30	(一財)建材試験センター (一財)日本建築総合試験所	
12	防火設備(引き違い窓・すべり出し窓)に関する構造方法の告示化の検討	29～ 30	(一社)建築性能基準推進協会	
13	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	29～ 30	(一財)日本建築防災協会	
14	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	27～ 30	東京大学 宇都宮大学 三菱樹脂(株) (株)東京システムバック	
15	ゼロエネルギー住宅に関する研究	21～ 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	
16	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	24～ 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	
17	CLTパネルの特質をいかした実験棟建設とその性能検証	27～ 36	(一社)日本CLT協会	
18	枠組壁工法による中層木造建築物等の設計法の開発	26～ 37	(一社)日本ツーバイフォー建築協会	
19	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	28～ 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	
20	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	28～ 30	島根大学 宇都宮大学	
21	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	28～ 30	東京工業大学 芝浦工業大学 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	
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	28～ 29	(一社)日本木造住宅産業協会	
23	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	28～ 30	消防庁消防大学校消防研究センター	

24	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	28～ 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	
25	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	28～ 30	東京工業大学	
26	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	28～ 30	(一社)日本ツーバイフォー建築協会	
27	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	28～ 30	(一財)ベターリビング	
28	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	28～ 29	東京大学 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	
29	鉄筋コンクリート造部材の劣化と構造特性の関係性評価に関する検討	28～ 30	東京理科大学	
30	3次元データを用いた地震後の損傷評価手法の構築に関する基礎的検討	28～ 30	九州工業大学	
31	JIS A 1310に基づく可燃性外壁の燃焼性状に関する研究	28～ 29	建築研究開発コンソーシアム	
32	木造住宅の屋根下葎き材の耐久性評価に関する研究	28～ 30	アスファルトルーフィング工業会	
33	日本版竜巻スケールおよびその評価手法に関する研究	28～ 30	東京工芸大学	
34	建築・住宅・都市分野における技術基準等に関する研究	28～ 33	国土技術政策総合研究所	
35	中性子回折法によるあと施工アンカー付着特性評価	29	日本原子力研究開発機構	
36	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	29	東京大学	
37	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	29～ 30	日本建築仕上材工業会 田島ルーフィング株式会社	

38	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	29～ 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	
39	被災建物の応答計測システム構築に関する基礎的検討	29～ 30	宇宙航空研究開発機構	
40	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	29～ 30	建築研究開発コンソーシアム	
41	地震被害を想定した建物の火災安全性に関する研究	29～ 30	東京理科大学 千葉大学	
42	被災建物の残留変形計測システム構築に関する基礎的検討	29～ 30	国際航業	

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。

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・建築分野における現象・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。

オ) 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包括的な協定を構造分野、環境分野、防火分野、材料分野、住宅・都市分野の5分野で締結している。平成28年度からは、協定を一本化するなど、事務手続きの簡素化を図った。

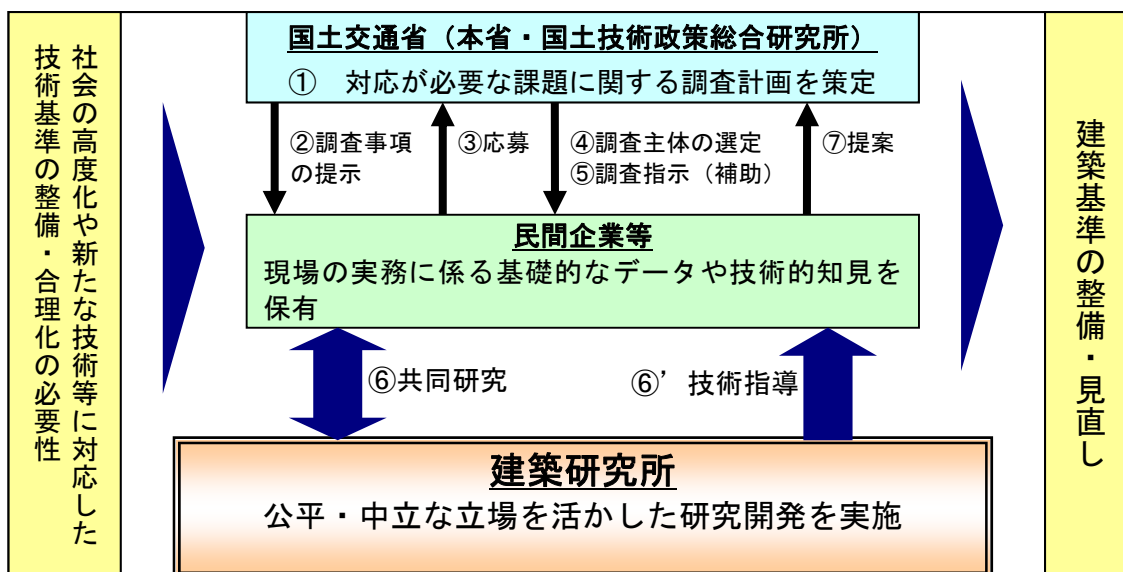
これは、建築研究所の研究開発成果を国土技術政策総合研究所が行う技術基準原案の策定にスムーズにつなげていくためのものである。これにより、建築研究所の研究開発成果が報告書や論文の形で発表されたのを受けて、国土技術政策総合研究所が研究に取り組むのではなく、建築研究所が行う調査、実験、解析の過程を国土技術政策総合研究所の研究者が把握するとともに、国土技術政策総合研究所が行う技術基準原案の作成過程にも、必要な技術的知見やデータを提供する建築研究所の研究者が参画することを可能としている。

カ) 建築基準整備促進事業における共同研究

建築研究所は、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」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を活用して技術基準の策定に必要な技術基準を整理しつつ進めるため、研究に取り組んでいる（平成29年度予算4.0億円）。

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・蓄積等の調査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、平成29年度に同事業で公募・採択された17課題のうち13課題の事業主体と共同研究を実施した。建築研究所は、建築物に係る現象・メカニズム解析、評価法等の開発、建築基準の整備・見直しの根拠となるデータや技術的知見の蓄積を行う観点から、共同研究により現場の実務に精通する民間企業等の知識情報を共有・活用して、建築基準の整備を促進する上で必要な情報の整理を行った。なお、その他4課題に対して、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

コラム

建築基準整備促進事業における建築研究所の活動

建築研究所は、建築基準整備促進事業の事業主体と共同研究（又は技術指導）を通じ、現場の実務に精通する民間事業者等の知識情報、大学等が持つ最先端の理論、実験結果などを活用して、建築基準法、省エネルギー法、住宅品質確保法、長期優良住宅法に基づく技術基準の策定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・整理等を支援している。

表 平成 29 年度共同研究協定を締結している建築基準整備促進事業一覧

調査番号	調査名
S20	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）
S22	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）
S23	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）
S24	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）
S26	建築材料における回収骨材の使用に関する検討（H29～30）
F10	不燃材料等に関する大臣認定仕様の基準化の検討（H28～29）
F11	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）
F12	防火設備（引き違い窓・すべり出し窓）に関する構造方法の告示化の検討（H29～30）
T3	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）
M4	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）
E6	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）
E7	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）
E8	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）

(ウ) 建築研究開発コンソーシアムを通じた研究会等への参加

建築研究開発コンソーシアムは、建築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として、平成14年7月に設立され、建築研究所理事長が副会長の一人を務めている。

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参加している。平成29年度においても研究会等に参加し、幅広い情報を得ることができた。

(エ) 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。

国内の研究者等の受入では、平成29年度は客員研究員38名（平成28年度：36名）に委嘱するとともに、交流研究員20名（平成28年度：20名）、合計58名を受け入れた。また、海外からの研究者は、平成29年度は20名を受け入れた。

この結果、国内外からの研究者の受入総数は78名となり、建築研究所の所内研究者一人当たりの受入数に換算すると、1.56となった。

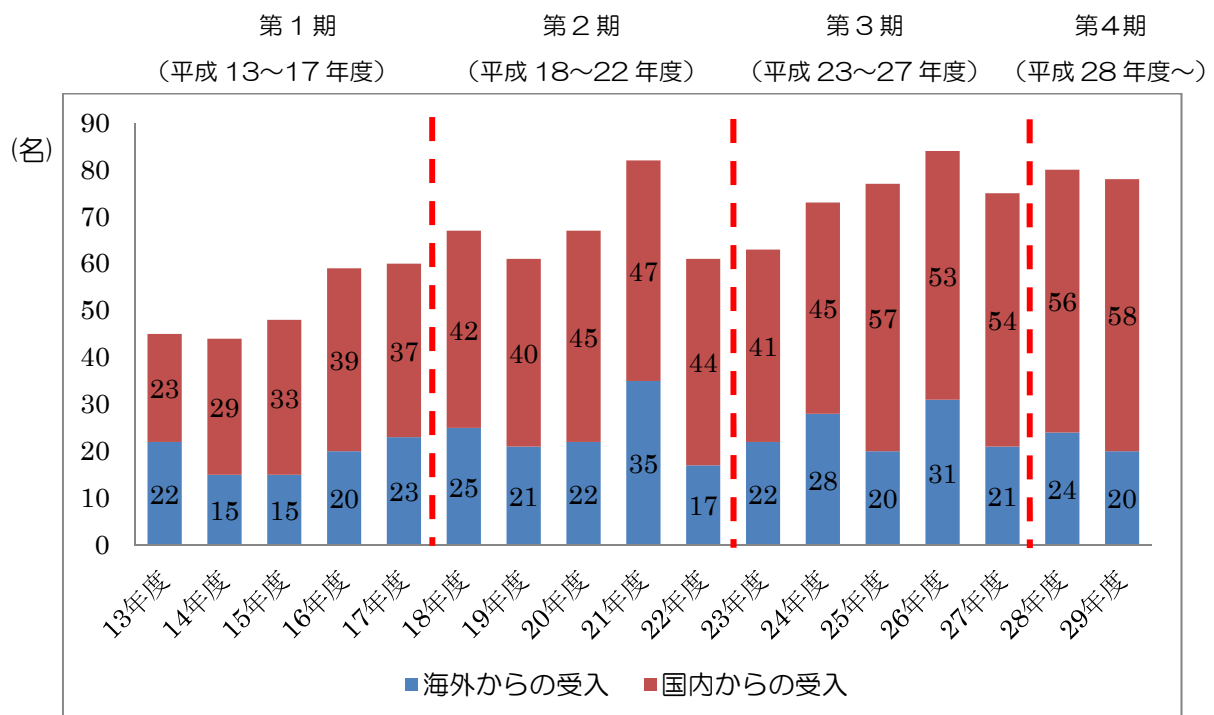


図-1. 1. 1. 2 研究者受入人数の推移

表-I-1. 1. 5 研究者受入人数の推移

内 訳		28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度
国内からの 受入	客員研究員等	36	38				
	交流研究員	20	20				
	特別研究員	0	0				
海外からの受入		24	20				
研究者受入合計		80	78				
【参考】所内研究職員数		53	50				
对所内研究職員比		1.50	1.56				

ア) 客員研究員等

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、客員研究員等の委嘱を行っている。平成29年度は大学関係者27名、民間研究機関等関係者8名など、計38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ことができた。

表-I-1. 1. 6 客員研究員等の一覧（平成29年度末）

		大学関係者（27名）	民間研究機関等（8名）	
	氏名	所属		関係グループ等
1	勅使川原 正臣	名古屋大学 教授		構造研究グループ
2	楠 浩一	東京大学 准教授		
3	平石 久廣	明治大学 教授		
4	大川 出	(株)東京ソイルリサーチ		
5	飯場 正紀	北海道大学 教授		
6	岡田 恒	(公財) 日本住宅・木材技術センター		
7	田村 幸雄	東京工芸大学 名誉教授		
8	河合 直人	工学院大学 教授		
9	五十田 博	京都大学 教授		
10	中島 史郎	宇都宮大学 教授		
11	西山 功	(一財) ベターリビング		環境研究グループ
12	向井 昭義	(公財) 日本住宅・木材技術センター		
13	五條 涉	(一財) 日本建築防災協会		
14	清水 康利	水とくらし研究所		
15	竹崎 義則	TOTO 株式会社		
16	吉澤 望	東京理科大学 教授		

17	大宮 喜文	東京理科大学 教授	防火研究グループ
18	仁井 大策	京都大学 助教	
19	本橋 健司	芝浦工業大学 教授	
20	杉山 央	宇都宮大学 教授	材料研究グループ
21	濱崎 仁	芝浦工業大学 准教授	
22	伊藤 弘	(公財)住宅リフォーム・紛争処理支援センター	建築生産研究グループ
23	有川 智	東北工業大学 教授	
24	角倉 英明	広島大学 准教授	
25	平野 吉信	広島大学 名誉教授	
26	糸井川 栄一	筑波大学 教授	
27	寺木 彰浩	千葉工業大学 教授	住宅・都市研究グループ
28	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	
29	橋本 成仁	岡山大学 准教授	
30	樋野 公宏	東京大学 准教授	
31	鈴木 温	名城大学 教授	
32	杉木 直	豊橋技術科学大学 准教授	
33	齊藤 大樹	豊橋技術科学大学 教授	国際地震工学センター
34	関 松太郎	元 JICA 長期専門家(中国)	
35	菅野 俊介	広島大学 名誉教授	
36	都司 嘉宣	元 東京大学 准教授	
37	中井 正一	千葉大学 名誉教授	
38	井上 公	防災科学技術研究所 社会防災システム研究部門 主幹研究員	

イ) 交流研究員

建築研究所では、外部機関（民間事業者、地方自治体、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。

平成29年度は、20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-I-1. 1. 7 交流研究員の一覧（平成29年度）

番号	派遣元	指導内容	担当グループ センター
1	団体	中高層木造建築物等の構造設計技術の開発	構造研究 グループ
2	団体	中高層木造建築物等の構造設計技術の開発	
3	団体	杭基礎の耐震性能の評価・向上に関する技術	
4	民間企業	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	

5	民間企業	全館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	環境研究グループ
6	団体	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	
7	民間企業	建築設備の省エネルギー性評価手法	
8	民間企業	建築物の先導的省エネ技術動向、導入効果の実態分析	
9	民間企業	住宅用ガス利用機器の実働性能に関する研究	
10	民間企業	開口部の日射熱取得性能評価法の開発	防火研究グループ
11	団体	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	
12	民間企業	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及び設計法等）の習得	材料研究グループ
13	団体	接合仕様の特性検証及び安全性への誘導	
14	民間企業	ポリウレタン系接着剤を用いた CLT 部材の性能評価法	
15	民間企業	RC 造構造物の仕上げ（外装用タイルの接着等）の変状、損傷傾向の確認と抑制技術等の研究	
16	民間企業	UAV（ドローン）を活用した建築物の維持保全技術の開発	
17	民間企業	建築用シーリング材の硬化途上における性能評価	
18	民間企業	建築物の長期使用に対応した戸建て住宅塗り替え用塗料の性能評価	
19	民間企業	簡易試験および屋外実測方法、解析方法	
20	民間企業	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	建築生産研究グループ

(オ) 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。

平成 29 年度は、延べ 120 名の外部有識者が委員として参画した 23 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 29 年度）

	委員会数	外部委員数 (延べ人数)
企画部等	7	37
構造研究グループ	2	17
環境研究グループ	5	25
防火研究グループ	1	4
建築生産研究グループ	7	31
住宅・都市研究グループ	1	6
合計	23	120

(カ) 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。

平成 29 年度は、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 4 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（平成29年度）

番号	大学名	担当分野	人数
1	筑波大学	システム情報系	2
2	東京理科大学	建築学	2

(3) 競争的研究資金等の外部資金

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- 競争的研究資金等の獲得に関して、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。
- 競争的研究資金等を積極的に活用することにより、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. 当該事業年度における業務運営の状況

(ア) 競争的研究資金等外部資金の組織的かつ戦略的な獲得

競争的研究資金等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、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。

これにより、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。平成 29 年度の審査会は 7 回開催し、10 名・合計 12 件の申請課題について審査した。

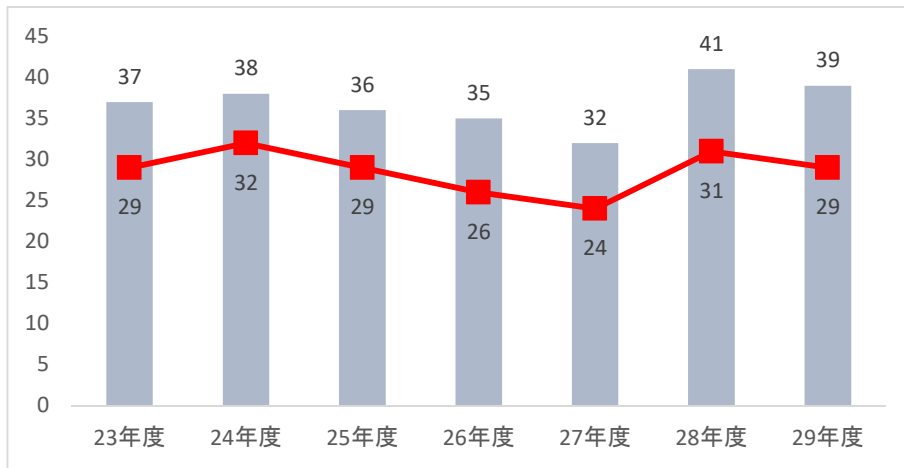
また、外部資金を獲得するための新たな取組として、国の官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）において、仮設・復興住宅の早期整備による応急対応を促進するための既存ストックの活用技術や新たな構造等の判定技術に係る研究を企画・提案した。

(イ) 平成 29 年度における競争的研究資金の獲得状況

競争的資金等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。

この結果、平成 29 年度の新たな獲得 13 課題（平成 28 年度：17 課題）であり、継続課題と合わせて 39 課題（平成 28 年度：41 課題）、9,989 万円（平成 28 年度：14,001 万円）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、平成 29 年度は新たに 6 課題が採択され、継続課題と合わせて計 29 課題、5,155 万円（平成 28 年度：31 課題、5,526 万円）であった。競争的資金の広範な獲得に努める中でも、特に科学研究費を戦略的に獲得すべく注力している。



(課題数)

図-I-1. 1. 3 競争的研究資金等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))

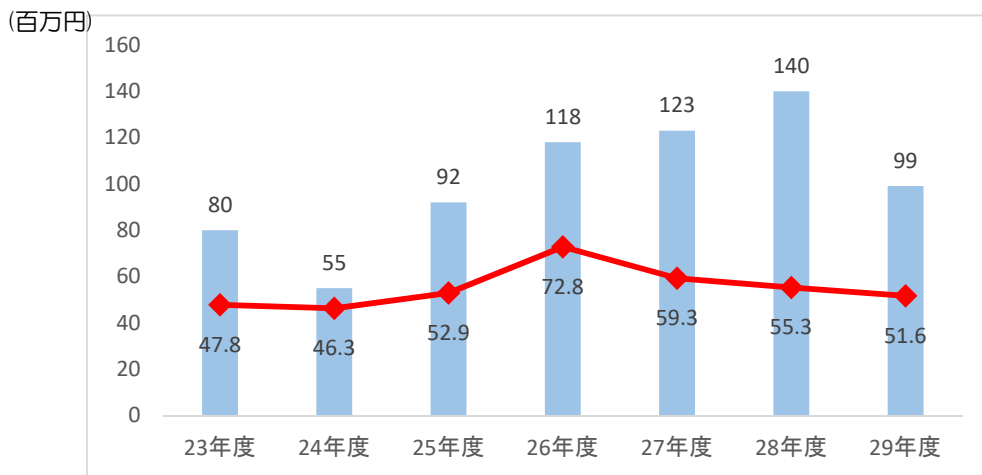


図-I-1. 1. 4 競争的研究資金等外部資金の獲得の推移 (金額ベース) (単位：百万円)
(折線は科研費の獲得額 (内数))

表-I-1. 1. 10 競争的研究資金等外部資金の獲得の推移（金額ベース）（金額：千円）

	25年度		26年度		27年度		28年度		29年度	
	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	29	52,921	26	72,752	25	59,245	31	55,262	29	51,552
新学術領域研究	1	4,160	2	1,950	3	6,110	2	7,735	2	9,095
基盤研究(S)		-		-		-	1	1,300		-
基盤研究(A)	6	2,535	4	23,621	4	23,140	7	20,239	6	14,760
基盤研究(B)	10	20,970	9	17,919	6	3,750	6	6,223	7	12,324
基盤研究(C)	7	12,182	5	8,570	4	4,012	8	10,121	8	6,704
挑戦的萌芽研究		-	1	1,599	2	3,019	2	3,377	1	1,467
若手研究(A)	1	7,930	2	15,481	2	11,177	1	780	1	487
若手研究(B)	3	4,044	2	2,182	3	6,867	3	4,969	3	6,240
研究活動スタート支援		-	1	1,430	1	1,170		-		-
特別研究員奨励費	1	1,100		-		-		-		-
国際共同研究加速基金(国際活動支援班)							1	518	1	475
伐採木材の高度利用技術の開発委託事業	1	2,500	1	2,410	1	966	1	965	1	965
CLTに関する森林総研からの委託事業			4	12,431	1	2,851	1	1,726	1	559
革新的技術開発・緊急展開事業(うち先導プロジェクト)							1	3,771	2	10,810
未利用熱エネルギー革新的活用技術研究開発	1	30,000	1	29,994	1	29,994	1	31,618	1	3,697
鋼構造研究・教育助成事業	1	5,453		-		-		-		-
内田博士記念研究助成			1	380		-		-		-
地球規模課題対応国際科学技術協力事業	2	0	2	0	1	0	1	0		-
再生可能エネルギー熱利用計測技術実証事業(NEDO)	2	809		-		-	1	17,265	1	3,000
社会技術研究開発事業		-		-		-		-		-
首都直下地震防災・減災プロジェクト		-		-		-		-		-
地球環境研究総合推進費		-		-		-		-		-
地域イノベーション総合支援事業		-		-		-		-		-
消防防災科学技術研究推進制度		-		-		-		-	1	429
Lixil財団助成金		-		-	1	368	1	155		-
UR		-		-	3	29,250	3	29,250	3	28,877
合計	36	91,683	35	117,967	33	122,674	41	140,012	39	99,889

※ 制度が存在していない時期。 — 建研の申請又は採択がなかった時期。

表-I-1. 1. 11 平成29年度に実施した競争的研究資金等外部資金の課題

番号	研究課題名	実施期間	担当グループ・センター	
競1	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	H29~31	構造研究グループ	
競2	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		
競3	損傷制御型 RC 造耐震壁の実現に向けた研究開発	H28~30		
競4	損傷制御型 RC 造耐震壁の実現に向けた研究開発	H28~30		
競5	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	H29~33		
競6	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7	非定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8	中・高層建築への木材用途拡大を目指した木-RC ハイブリッド床システムの開発	H28~30		
競9	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10	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11	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化化判定	H28~30		
競12	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	H29~31		
競13	伐採木材の高度利用技術の開発	H29		
競14	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15	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	H29		
競16	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	H29		
競17	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化状況に関する研究	H29		
競18	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	太陽熱集熱システム最適化手法の研究開発	H25~34	防火研究グループ	
競20	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		
競21	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		
競22	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	H29~32		
競23	散水による可燃物の燃え広がり抑制効果の工学的評価方法に関する研究	H28~29		
競24	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		
競25	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26	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	建築生産研究グループ	
競27	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する技術開発	H28~H32		
競28	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	住宅・都市研究グループ	
競29	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		
競30	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	H29~32		
競31	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32	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33	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		
競34	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		
競35	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	海溝型地震の最大規模とスケーリング則	H28~31		
競39	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)	H27~30		
競40	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		

(ウ) 成果の反映見込み

競争的資金等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将来の発展が期待されるものとなっている。

建築研究所の研究トピック

建築研究所では、「安全・安心プログラム」、「持続可能プログラム」の2つの研究開発プログラムに基づき、平成30年度も引き続き個別の研究課題を進めている。研究手法についてもテクノロジーの進化等を反映し、より精緻なデータの計測や、評価手法の迅速化、簡便化等を進めています。ここでは、代表的な例をご紹介します。

(1) 中高層木造建築物等の構造設計技術の開発

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っている（調査の詳細は26～27ページ参照）。



写真1. 中高層木質併用構造の検討



写真2. 枠組壁工法による6階建て実験棟

(2) 3次元レーザースキャナーを用いた建物の損傷評価システムの構築

地震や火災等の災害が発生した後の迅速な復興・復旧に資するよう、3次元レーザースキャナーを用いた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方法を検討している。

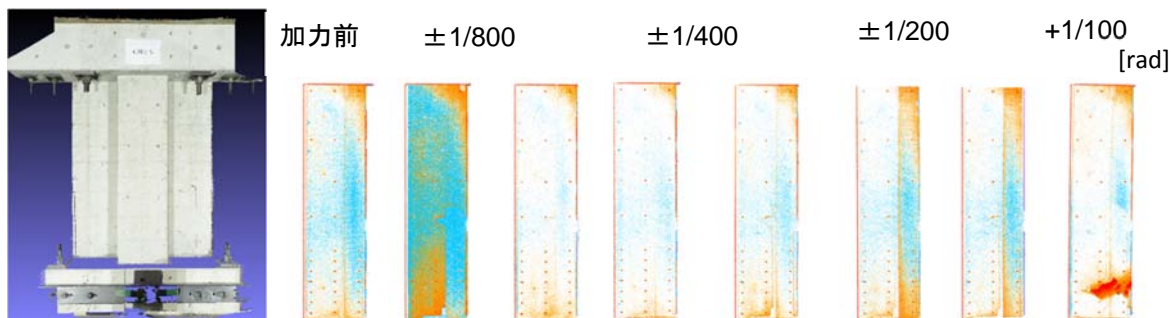


写真3. 3次元レーザースキャナーによる損傷箇所の特定

(4) 国際的な連携等

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

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、海外から多数の研究者を受け入れ、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。

イ. 当該事業年度における業務運営の状況

(ア) 海外の研究機関等との協力・交流の強化

ア) 研究協力等の推進

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。平成 29 年度においては、25 件の共同研究・研究協定を締結して研究協力を進めている。

平成 29 年度は、新たに、米国ウースター工科大学（WPI）との間で研究協力協定を 1 件締結した。

ウースター工科大学は米国内にある防火工学科をもつ 3 つの大学の内の 1 つであり、これまでも地震後火災に関する研究の情報交換を行ってきた。火災研究分野の共同研究や情報交換を行うことを目的に、平成 29 年 12 月に協定を締結した。平成 30 年 2 月には、米国の枠組壁工法建築物の地震後の火災性能を確認するための架構（壁と床の構造物）の載荷実験を建築研究所で実施し、その架構を用いて東京理科大学（WPI が東京理科大学の共同利用研究に申請し実施。建築研究所は別途共同研究締結）において加熱実験を行った。

過去の協定を踏まえた動きとしては、平成 25 年度に研究協力協定を締結し、研究者を受け入れて飛び火に関する共同研究を実施してきた米国国立標準技術研究所（NIST）との間で、今後更に共同研究を継続するため、平成 29 年 8 月に当初 5 年間だった協定を 3 年間延長した。

また、昭和 60 年（1985 年）に研究協力協定を締結し、その後何度か内容更新をしてきたフランス科学技術研究センター（CSTB）との間で、前回の更新から 5 年が経過したため更に協力分野を広げるための見直しを行い、「建築のエネルギー性能」、「（木造等の）建築システム」等を加えた新協定を平成 29 年 12 月に締結した。

他にも、フィンランド技術研究センター（VTT）の研究者が来所し、締結中の協定に関する意見交換を行ったほか、ニュージーランドに担当者が出張し、昨年度に締結した協定に関する情報交換や今後の活動方針の確認を行った。

表一 I-1. 1. 12 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
		 アジアとの研究協定等	 ヨーロッパとの研究協定等
		 北米との研究協定等	 その他地域との研究協定等
1	韓国	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)
2	中国	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)
3	中国	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)
4	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)
5	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)
6	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)
7	フランス	建築科学技術分野における研究協力協定 (内容更新) *	建築科学技術センター (CSTB)
8	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)
9	ルーマニア	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	ブカレスト工科大学 国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)
10	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)
11	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)
12		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	
13		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	
14		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	
15		建物火災に関する研究協力協定 (期間延長) *	
16		火災研究分野に関する研究協力協定 (新規締結) *	
17	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)
18		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
19		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
20		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
21	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)
22	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)
23	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)
24	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)
25	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)
26	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 地震レジリエンスセンター (QuakeCoRE)

*平成 29 年度に締結・更新を行った研究協定

イ) 役職員派遣による交流の強化

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）、CIB（建築研究国際協議会）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おり、平成 29 年度の派遣件数は 34 件であった（平成 28 年度：25 件）。これらの帰国報告は、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、57 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。平成 29 年度は、8 月から 12 月までの 5 ヶ月間、「ヒートアイランド対策評価技術の東南アジア地域への適用及び普及に関する研究」のため、研究者 1 名を、費用の一部を受け入れ機関が負担する特別派遣研究員としてシンガポールの高性能計算研究所（IHPC）からの要請に基づき派遣した。今回の派遣は建築研究所で研究開発してきたヒートアイランド対策評価技術をシンガポール地域に適用及び普及を図ることを目的としており、今後も東南アジア地域へ環境関連の技術協力を行う上で、継続的な連携関係を保持したいと考えている。

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、平成 29 年度は 19 名を受け入れた。（平成 28 年度：24 名）

地域別にみると、平成 29 年度はアジアからの研究者が 8 名で最も多く、アフリカからの研究者が 4 名、オセアニアからの研究者が 3 名、その他の地域が 4 名であった。

また、平成 25 年度に研究協力協定を締結した米国国立標準技術研究所（NIST）からは、火の粉の飛散性状に関する実験及びデータ分析のため、平成 26 年度から 3 年間の予定で研究者 1 名を受け入れており、平成 29 年度に協定の延長を行い、研究者の受け入れも 3 年間延長した。引き続き火災風洞実験棟を利用した共同研究を実施するなど、両機関の一層の交流が期待される。



写真-I-1. 1. 1 JICA 課題別研修
（左：「建築防災コース」、右：「住宅・住環境の改善と防災コース」）

表-I-1. 1. 13 海外からの研究者の受入実績（平成29年度）

国名	所属	人数	受入期間	備考
米国	NIST（米国標準技術研究所）	1	H26.10.6- H29.10.5	【防火分野】建物火災に関する研究協力協定
台湾	長栄大学土地管理與開発学科・准教授	1	H29.2.2- 8.31	【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	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	1	H29.5.9- 7.28	【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
アフガニスタン	Head of LQC, Directorate of Monitoring and Supervision, Ministry of Urban Development and Housing	1	H29.7.26- 7.27	【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
エクアドル	Associate Professor, Civil and Environmental Engineering Dept., Polytechnic National School	1		
エジプト	Structure Engineer, Dept. Technical Office, General Authority for Educational Buildings	1		
エジプト	Assistant Prof., Structural and Earthquake Engineering Dept., Housing and Building National Research Center	1		
フィジー	Building Inspector, Building, Lautoka City Council	1		
フィジー	Engineer, Building and Government Architect, Ministry of Infrastructure and Transport	1		
モーリシャス	Senior Engineer, Public Infrastructure Division / Civil Engineering, MINISTRY OF PUBLIC INFRASTRUCTURE AND LAND TRANSPORT	1		
ミャンマー	Assistant Engineer, Engineering Department (Building), Yangon City Development Committee	1		
ミャンマー	Deputy Director, Department of Urban and Housing Development, Ministry of Construction	1		
ネパール	Sr. Divisional Engineer, DUDBC, Ministry of Urban Development	1		
ネパール	Engineer, Urban Development Division, Ministry of Urban Development	1		
パラオ	Fire Lieutenant, Bureau of fire and Rescue, Ministry of Justice	1		
フィリピン	Engineer II, Proj Prep. Div., DPWH	1		
フィリピン	Engineer II, Bureau of Maintenance, Dept of Public Works & Highways	1		
ウズベキスタン	Architecturer, Architectural Construction department, Qishloqqurilishloyiha	1		
エジプト	ヘルワン大学 講師	1	H29.7.27- 11.27	【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に資する研究

国名	所属	人数	受入期間	備考
米国	NIST（米国標準技術研究所）	1	H29.10.6- H32.10.5 （延長）	【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

工) 海外要人等の来訪・見学

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、写真後列向かって左から 4 人目）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、同 6 人目）、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（同 2 人目）が来所し、緑川理事長等とこれまでの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。

要人等を含む見学者全体としては、17 件・115 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. 2 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



写真-I-1. 1. 3 香港理工大学からの学生等の来所

(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。平成 29 年度は、9 月 12～15 日に、フランス（ボルドー）において WOODRISE 2017 を開催した。なお、本会議はフランス木材技術研究所（FCBA）とカナダ森林研究所（FP イノベーション）との共催である（詳細は 98 ページに記載）。



写真-I-1. 1. 4 WOODRISE 2017の様子（左：開会セレモニー、右：分科会）

表-I-1. 1. 14 建築研究所が主催・共催した国際会議（平成 29 年度）

番号	期間	国際会議名	場所
1	9月12日 ～15日	WOODRISE 2017	フランス（ボルドー）

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）や CIB（建築・建設における研究・技術開発のための国際協議会）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。

平成 29 年度は、34 件の国際会議に、延べ 42 名の役職員を派遣した。

役職員が出席した国際会議の開催地をみると、34 件のうち、ヨーロッパ 18 件、アジア 8 件、北米 6 件、オセアニア 2 件となっている。

また、34 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、3 件であった。



写真-I-1. 1. 5

（左：第 10 回構造動力学国際会議での研究発表、右：第 32 回台日工程技術検討会での講演）

表-I-1. 1. 15 国際会議への派遣実績（平成29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
1	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	
2	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	
3	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	○
4	米国	5月7日～ 5月13日	国際建築規制協力委員会(IRCC)	1名	○
5	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	○
6	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	
7	英国	6月7日～ 6月11日	IEA-EBC 第81回執行委員会	1名	
8	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	
9	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	
10	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	
11	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	
12	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	
13	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	
14	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	
15	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	
16	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	
17	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	
18	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	
19	フランス	9月11日～ 9月16日	WOODRISE 2017	3名	
20	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	
21	英国	10月10日～ 10月15日	ISO/TC59/SC8 Sealants 国際会議	1名	○
22	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	
23	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	
24	シンガポ ール	10月21日～ 11月4日	第5回 Government BIM Symposium	1名	
25	英国		buildingSMART International London Summit	1名	
26	中国	10月25日～ 10月28日	中日韓防水シンポジウム	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
27	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	
28	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	
29	台湾	11月19日～ 11月24日	第32回台日工程技术研討会	1名	○
30	ドイツ	11月20日～ 11月25日	RILEM TC 270-CIM	1名	
31	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	
32	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	○
33	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	○
34	フランス	3月24日～ 3月30日	buildingSMART International Paris Summit	1名	

合計 34 件、42 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 国内委員会にも複数参加しており、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、特定の分野において、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. 16 建築研究所が協力している ISO 国内委員会 (平成 29 年度)

	委員会等	審議団体等
1	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
2	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
3	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
4	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
5	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
6	ISO/TC92WG (火災安全)	(一社) 建築・住宅国際機構
7	ISO/TC98 分科会 (構造物の設計の基本)	(一社) 建築・住宅国際機構
8	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
9	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
10	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
11	ISO/TC205 分科会 (建築環境設計)	(一社) 建築・住宅国際機構

表一 I-1. 1. 17 建築研究所がプロジェクトリーダーを務める国際規格開発

	項目	平成 29 年度中の動向
1	TC163 関係 ISO 18523-2: 2018(Ed1) (エネルギー計算のための建物、区画及び空間使用の計画及び条件—住宅建築物)	建築研究所理事がプロジェクトリーダーを務めた。 2018 年 2 月に規格発行
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主任研究員がプロジェクトリーダーを務める。2017 年 6 月に新規プロジェクトとして承認され、開発に正式に着手

表一 I-1. 1. 18 建築研究所が役職員を派遣した ISO 国際委員会 (平成 29 年度)

	委員会等	建築研究所の役割、活動の概要
1	ISO/TC59 (建築用シーリング材)	日本代表団の一員として、規格文書(案)について各国代表と協議
2	ISO/TC92 (火災安全)	国内委員会で幹事等を務め、日本を代表して、ISO 活動に貢献



写真一 I-1. 1. 6 ISO TC92/SC3, SC4 の会議

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いる。

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) の主催機関である。

また、日本は毎年 CIB において理事職 (定員 25 名) を務め、現在、建築研究所理事がその地位にあり、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 CIB 理事との意見交換を通して各国の活動状況などの情報を収集している。平成 29 年度の CIB 理事会には、4 月のハダースフィールド (英国) に国際協力審議役、11 月のパース (オーストラリア) に理事が出席した。

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おり、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。

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」、「bSI（buildingSMART International）」等においてもメンバーとして活動している。



写真-I-1. 1. 7

（左：RILEM 日本連絡会、右：IEA-EBC 第81回執行委員会）

(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。平成 29 年度は 10 件・101 名の視察を受け入れた（海外全体では、17 件・115 名）。

平成 29 年度は、ミャンマーの政府機関関係者や韓国の研究機関の研究者などの訪問が多かった。また、香港からは 35 名の大学生（教授を含む）が来訪し、施設見学の他、建研における人口減少・高齢化の進展に対応したまちづくりに関する研究の概要説明を行い、大学生と意見交換を行った。平成 30 年にはベトナム建設省建築技術研究所の副所長等が来所し、環境・省エネルギー分野での施策・研究動向に関する意見交換を行った。多くの見学者や研修の受け入れ、職員の派遣により、研究成果のアジア地域への普及に貢献している。



写真-I-1. 1. 8

（左：ネパールでの技術指導、右：施設見学の様子(ベトナム建設省建築技術研究所副所長等)）

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

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（2007 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図-I-1. 1. 19 のように改訂している。

平成 29 年度には、IPRED 第 9 回会合をカイロ（エジプト）で実施し、新アクションプランの進捗状況等について報告された。なお、第 8 回 IPRED 会合で承認されたアルジェリア（国立地震工学研究センター）の参加については、平成 29 年度末時点でユネスコ内手続き中である。

表-I-1. 1. 19 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 [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 [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 [6]	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 [7]	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 [12]	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 [15]	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モ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
IPRED アクションプラン		主担当国・機関
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) []は旧アクションプランでの番号

イ) JICA と連携した研究者の受入

JICA（国際協力機構）と連携して積極的に開発途上国から研究者を受け入れている。

平成 29 年 7 月 26 日と 27 日の 2 日間実施された JICA 課題別研修「建築防災コース（地震、津波、火災、台風等に対して）」では、10 か国からの研究者を受け入れた。

表-I-1. 1. 20 JICA と連携した研究者の受入（一部再掲）

国名	所属	人数	受入期間	備考
アフガニスタン	Head of LQC, Directorate of Monitoring and Supervision, Ministry of Urban Development and Housing	1	H29.7.26-7.27	【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
エクアドル	Associate Professor, Civil and Environmental Engineering Dept., Polytechnic National School	1		
エジプト	Structure Engineer, Dept. Technical Office, General Authority for Educational Buildings	1		
エジプト	Assistant Prof., Structural and Earthquake Engineering Dept., Housing and Building National Research Center	1		
フィジー	Building Inspector, Building, Lautoka City Council	1		
フィジー	Engineer, Building and Government Architect, Ministry of Infrastructure and Transport	1		
モーリシャス	Senior Engineer, Public Infrastructure Division / Civil Engineering, MINISTRY OF PUBLIC INFRASTRUCUTURE AND LAND TRANSPORT	1		
ミャンマー	Assistant Engineer, Engineering Department (Building), Yangon City Development Committee	1		
ミャンマー	Deputy Director, Department of Urban and Housing Development, Ministry of Construction	1		
ネパール	Sr. Divisional Engineer, DUDBC, Ministry of Urban Development	1		
ネパール	Engineer, Urban Development Division, Ministry of Urban Development	1		
パラオ	Fire Lieutenant, Bureau of fire and Rescue, Ministry of Justice	1		
フィリピン	Engineer II, Proj Prep. Div., DPWH	1		
フィリピン	Engineer II, Bureau of Maintenance, Dept of Public Works & Highways	1		
ウズベキスタン	Architecturer, Architectural Construction department, Qishloqqurilishloyiha	1		

ウ) 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。

平成 29 年度は、JICA の要請に基づき、2 名の職員をチリに派遣した。また、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 と連携して公募した、ネパールへの技術協力案件についても延べ 2 名の職員を派遣した。

表-I-1. 1. 21 JICA 専門家派遣制度による海外派遣（平成 29 年度）

番号	渡航先国	JICAプロジェクト	期 間	役割
1	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. 22 競争的資金配分機関と JICA が連携・公募した技術協力案件（平成 29 年度）

番号	プロジェクト	制度名	実施内容（平成29年度）
1	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）	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）に、平成 27 年度に採択され平成 28 年度 7 月から実施中である「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 額額一起 東大地震研教授）に参画し、現地に供与される微動観測装置・表面波探査機材を使った現地技術指導を実施する。

a) チリ「中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト」

本プロジェクトは、チリを中南米地域防災人材育成の拠点とし、その効率的かつ効果的な能力強化支援を行うことを目標とするもので、平成 27 年度から 5 年間の予定で実施、プロジェクト全体で約 2,000 人の人材育成が計画されている。日本側としては、本プロジェクトにより、これまでの防災協力成果及び日本の技術（耐震・免震技術、地震・モニタリング等）を、チリを拠点に地域全体に効率的に支援することが可能となる。今年度、建築研究所では職員 2 名を短期派遣専門家として派遣した。

平成 29 年 10 月の派遣では、カトリカ大学の拠点化支援を目的として、免震構造や制振構造についての講義を行うとともに、今後の講義の内容、実施方針等について、現地関係者と打合せを行った。

また、11 月の派遣では、チリ公共事業省の拠点化支援を目的として、鉄筋コンクリート造建築物に関する日本における研究事例や構造設計の手法、被災度区分判定、耐震診断基準、耐震改修技術等についての講義を行った。また、本年度の講義の評価と来年度の講義に向けた改善点について打合せを行った。

本プロジェクトは国際協力の一環として実施するものであるが、このような研修活動に積極的に関与し現地の研究者との情報交換を図る機会を持つことは、建築研究所にとっても、中南米諸国等海外での耐震工学に関する最新の動向を把握する上で非常に有意義であると考えられる。



写真-I-1. 1. 9 講義の様子（左：カトリカ大学、右：チリ公共事業省）

b) メキシコ地震被害調査への職員の派遣

建築研究所は、2017年9月にメキシコで発生した地震に関し、メキシコ国立防災センター(CENAPRED)の協力を得、研究者2名を派遣して、当該地震に関する現地被害調査、関連するデータ等の収集(主に、CENAPRED及びメキシコ自治大学でのヒアリング等による)を行うとともに、12月5日に開催されたメキシコ政府とJICAの共催によるセミナー「"Building Back Better" Reconstruction Seminar for Mexico」に出席し講演を行うなど、メキシコ側への技術的な支援、国内の地震推進等に係る情報の収集等を行った。

なお、建築研究所では、1985年9月のメキシコ地震に際しても調査団を派遣したほか、その後のメキシコ国立防災センター(CENAPRED)の設立についても技術的な支援を行っている(当時は建設省建築研究所)。



写真-I-1. 1. 10 現地調査等の様子
（左：現地調査の様子 右：メキシコ政府・JICA 共催セミナーでの講演）

(5) 国際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。平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）における被害調査報告や、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。

The screenshot shows the homepage of the Building Research Institute (BRI). At the top left is the BRI logo and the text 'Building Research Institute National Research and Development Agency, Japan'. To the right are links for 'Home' and 'Sitemap'. Below this is a navigation bar with tabs for 'Introduction', 'Activities', 'Library', 'Topics', and 'Access'. The main content area includes several featured items: '2011 Tohoku Earthquake' with a photo of damaged buildings, 'LCCM House' with a photo of a modern house, and 'Low-Energy Housing Technology in Asian Monsoon' with a photo of a house. There are also two photo galleries: one for 'RMC TV' and another for a 'poster presentation at 2017 AGU'. A 'What's New' section at the bottom lists recent newsletter issues.

図-I-1. 1. 5 BRI ホームページ（英語版）

イ. 所内等における情報共有

(ア) 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の建築・住宅・都市分野の研究員が共有する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、例年 10 月と 3 月の年 2 回開催され、委員長は建築研究所の国際協力審議役、13 名の委員と顧問 4 名の構成となっている。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。

国際委員会には、幹事会並びに CIB 関係小委員会、RILEM 関係小委員会、国別対応小委員会等 13 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。

(イ) 所内の情報共有その他

外国出張の帰国後に幹部会議にて 34 件の帰国報告を行い、情報を共有している（詳細は、58～59 ページに詳述）。

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

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事項

(3) 技術の指導及び成果の普及

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。

■年度計画■

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事項

(3) 技術の指導及び成果の普及

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. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- 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. 当該事業年度における業務運営の状況

(ア) 住宅・建築・都市分野の技術的課題に関する指導・助言

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も積極的に技術の指導を行っている。

平成 29 年度においては、国、地方公共団体、民間企業等からの依頼を受け、審査会、委員会、講演会等への役職員の派遣を 263 件、書籍の編集・監修を 3 件、合計 266 件の技術の指導を実施した。また、JICA（独立行政法人 国際協力機構）を通じた専門家派遣等により、2 件の技術協力を実施した（詳細は 65～66 ページに記載）。

平成 20 年度から国の要請に基づいて実施している国の施策に関する評価事業は、平成 29 年度は 2 件（うち継続 2 件）実施した。なお、これら技術の指導は、建築研究所にとって、社会や国民のニーズを生々の声で把握するための有効な手段となっている。

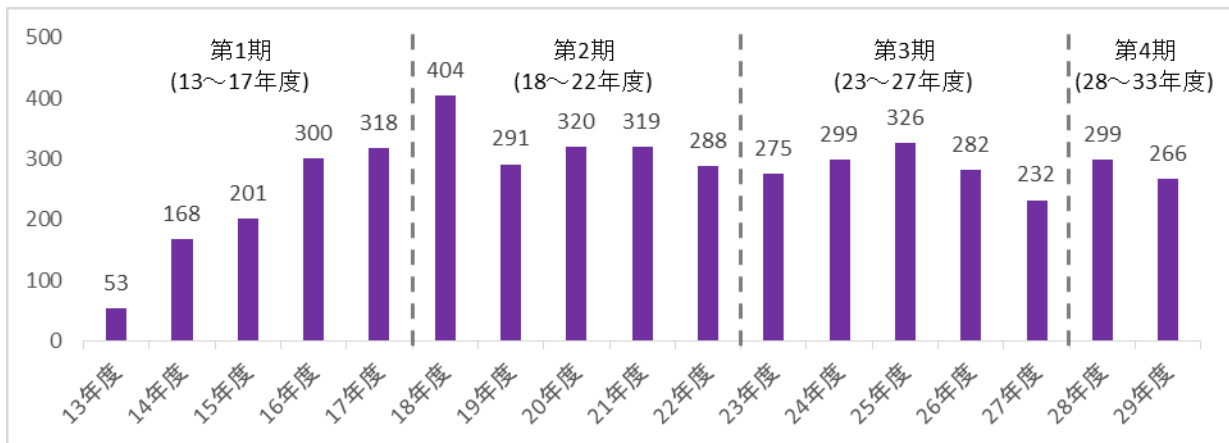


図-I-1. 2. 1 調査・委員会等への役職員派遣及び書籍等の編集・監修の技術の指導の件数の推移

表-I-1. 2. 1 技術の指導の件数の推移

	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度
技術の指導合計（件）	304	268				
調査・委員会等への役職員派遣による技術指導	288	263				
書籍等の編集・監修	11	3				
JICA を通じた技術協力	5	2				
国の施策に対する評価事業（件）	2	2				

(イ) 災害に関する技術的支援等

ア) 札幌市寄宿舍火災に係る現地調査

北海道札幌市で平成 30 年 1 月 31 日に発生した木造寄宿舍の火災では、死者 11 名、負傷者 3 名を出した。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 2 月 3 日に現地調査を実施した。



写真-I-1. 2. 1 火災建物の状況

イ) メキシコ中部地震による建築物等被害調査

平成 29 年 9 月 19 日（日本時間では 9 月 20 日）に発生したメキシコ中部地震において、建築物に被害が発生した。建築物被害の実態、またこれと耐震基準との関係等を把握するため、メキシコ国立防災センター（CENAPRED）の協力の下、メキシコ市にて現地調査を行った。建築研究所と CENAPRED は、国連教育科学文化機関（UNESCO）の下に設置された地震防災情報プラットフォーム（IPRED）のメンバー機関であり、今回の地震被害調査は IPRED の地震防災に係る調査活動の一環としても位置付けられたことから、CENAPRED の協力を頂くこととなった。

移動日を含めた今回の派遣期間は 11 月 27 日から 12 月 7 日の 11 日間で、派遣者は 2 名である。倒壊した建築物は 40 数棟であり、そのほとんどが 1985 年の耐震基準改正前に建てられたものであった。

なお、調査期間中の 12 月 5 日には、国際協力機構（JICA）の依頼により、メキシコ政府と JICA の共催の下、メキシコ市で実施されたセミナー「” Building Back Better” Reconstruction Seminar for Mexico」にて、応急危険度判定に関する講演を行った。



写真-I-1. 2. 2 建築物被害の例



写真-I-1. 2. 3 セミナーでの講演の様子

ウ) 新潟県糸魚川市における大規模火災に係る現地調査

新潟県糸魚川市で平成 28 年 12 月 22 日に出火した火災では、焼損棟数 144 棟、焼損区域面積約 40,000m² に及び被害がもたらされ、地震火災以外では比較的規模が大きな火災となった。

国土交通省の派遣要請を受け国土技術総合政策総合研究所と共同で、当該火災による建物の被害状況の把握、延焼拡大及び焼け止まり要因等の検討に資する基本的な情報収集を目的として現地調査の結果も踏まえ、火災風洞実験を行った成果を建築研究資料 No.184 号として平成 29 年 7 月にホームページ上で公表した。

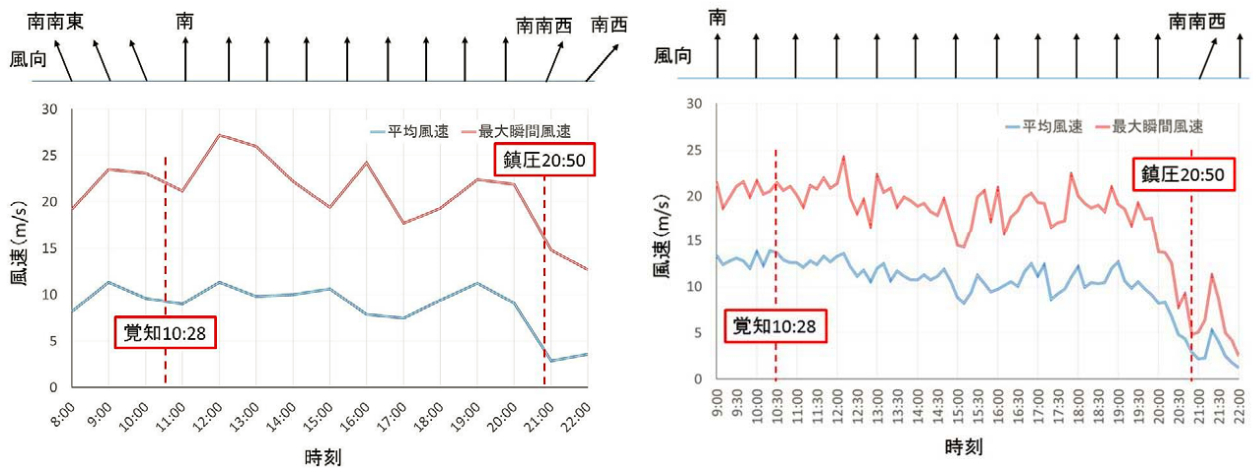


写真-I-1. 2. 4 焼損区域の状況

図-I-1. 2. 2 アメダス観測地点(糸魚川)における火災当日の風速と風向(左)

図-I-1. 2. 3 糸魚川消防本部における火災当日の風速と風向(右)

エ) 東日本大震災及び熊本地震の復興に関する支援

東日本大震災に関して、被災者の恒久的住宅確保の一環として地方公共団体が供給する災害公営住宅に関し、過去実施してきた技術指導を継続するかたちで、高齢者の居住を支援する併設施設の運営や入居後のコミュニティ形成等に関する技術的な支援を行った。また、熊本地震に関して、熊本県益城町が国土交通省総合政策局の先導的官民連携支援事業の採択を受けて行う災害公営住宅の検討調査において、住宅再建意向調査の実施方法や災害公営住宅の供給計画及び整備手法等に関する技術指導を実施した。

(ウ) 国の施策に関する技術的支援

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「住宅・建築物のエネルギー消費性能の実態等に関する研究会」に役職員を派遣した。この他、国土交通大臣表彰である「国土技術開発賞」の選考委員会、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」、「災害に係る

住家の被害認定に関する検討会」、「大規模地震時の電気火災発生抑制に関する検討会委員」及び気象庁の「竜巻等突風の強さの評定に関する検討会」の委員などに職員を派遣した。

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、次のとおり建築基準法に基づく技術基準の策定等に参画して技術的支援を実施した。

a. 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、計算方法およ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」において公開している。また、「エネルギー消費計算プログラム」は、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（国住指第 10 号）」において、『建築主等が認定基準への適合性を確認するために必要な外皮性能及び一次エネルギー消費量の基準値及び設計値の算出を可能とする』計算支援プログラムとして示されている。

なお、プログラムは住宅用、非住宅建築物用に分けて公開されており、平成 29 年度の各プログラムへの年間アクセス数は、合計約 8 万件であった。

b. 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進められ、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、CLT が枠組壁工法に使用する材料のひとつとして位置づけられ、平成 29 年 9 月 26 日に国土交通省告示第 867 号第 4 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）の一部を改正する件）と同告示第 5 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）の一部を改正する件）が公布・施行された。

また、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所などと連携して収集した技術資料に基づいて、建築物に使用できる CLT の層構成が追加されることとなり、平成 30 年 3 月 29 日に国土交通省告示第 517 号（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）の一部を改正する件）が公布・施行された。

c. 伝統木造に関する技術的支援

これまでの木造軸組構法に関する各種の規定のうち、令第 42 条第 1 項の木造の柱脚を基礎に緊結する構造方法及び令第 46 条第 4 項の木造の軸組の仕様に関し、過去に実績のある伝統的な構造方法の採用を可能とすることが求められており、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平成 26 年度基準整備促進事業 S13「垂れ壁付き独立柱、だぼ入れにより水平方向のみ拘束した柱脚等で構成された木造建築物の設計基準に関する検討」や平成 27 年度基準整備促進事業 S13「全面に土が塗られていない土塗壁等で構成された木造建築物の設計基準に関する検討」の成果に基づいて、技術基準の制定に協力した。

その結果、従来、壁を設け又は筋交いを入れた軸組の柱の柱脚及び柱頭の仕口は、原則として平成12年建設省告示第1460号第2号に定めるところによらなければならないが、2階建て又は平家建ての1階の柱脚の仕口に限り、一定の要件を満たす場合には、これによらないことができることされ、平成29年9月26日に国土交通省告示第867号第3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）の一部を改正する件）及び同告示第2条（土塗りの垂れ壁・腰壁を設けた軸組、落とし込み板を設けた軸組の仕様を追加する件）が公布された。

建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令（平成28年経済産業省令・国土交通省令第1号）の附則第2条において、所管行政庁が地域の気候及び風土に応じた住宅であることにより外皮の基準に適合させることが困難であると認めるもの（以下、気候風土適応住宅という。）については、外皮の基準は適用せず一次エネルギー消費性能の基準のみ適用することになっている。建築研究所では、国土技術政策総合研究所とともに、国土交通省の「所管行政庁が気候風土適応住宅を認定するためのガイドライン」（URL：<http://www.mlit.go.jp/common/001126016.pdf>）の策定に協力した。また、気候風土適応住宅における評価基準の策定に協力し、評価基準は建築研究所のホームページにおいて、住宅におけるエネルギー消費性能の計算プログラム（気候風土適応住宅版）（URL：<https://www.kenken.go.jp/becc/>）として公開している。

d. 木造に関するその他の技術的支援

その他の木造に関する技術支援として、中高層木造建築物の構造計算方法の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、筋交いを設けた木造建築物について行う許容応力度等計算（ルート2）における応力の割増しについて、筋交いの仕様に応じて割増係数を設定できるものとして、平成29年9月26日に国土交通省告示第867号第1条（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）の一部を改正する件）が公布された。

また、中高層木造建築物の普及、及び建築の促進を見据えて、軸組構法における軸組の倍率、及び枠組壁構法による耐力壁の倍率について新たに高耐力の軸組または耐力壁の仕様を追加され、平成30年3月26日に国土交通省告示第490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）の一部を改正する件）及び同告示第2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）の一部を改正する件）と同告示第3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）の一部を改正する件）が公布・施行された。

また、CLTに関連する告示に基づき、CLTパネル工法建築物の建設を一層促進するために、一般社団法人日本CLT協会発行「実務者のためのCLT建築物設計の手引き」の防耐火仕様検討委員会に委員長として参加して資料整備に協力し、平成30年3月に発行された。

e. 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。

f. 仮設建築物及び小規模建築物に関する技術的支援

東京オリンピックを契機として、各種競技用の倉庫として貨物用コンテナ等を使用することに関する要望があり、国土交通省からの要請に基づいて、国土技術政策総合研究所とともに技術基準の合理化について検討した。

その結果、これらの構造物の利用形態が短期でかつ軽微な構造であることを考慮し、仮設建築物で一定の規模の範囲内である場合には、基礎及び鉄骨の柱脚（の基礎への緊結）に関して寸法等の明示された仕様規定によらず、安全上支障のない範囲で設計者判断に基づく使用の実態に応じたディテールの採用を可能とすることとし、平成 29 年 9 月 4 日に国土交通省告示第 813 号が公布され、同告示第 1 条に基づき基礎の構造に関する基準（平 12 建告第 1347 号）が、第 2 条に基づき鉄骨造の柱の脚部を基礎に緊結する構造方法の基準（平 12 建告第 1456 号）が、それぞれ改正された。

g. 積雪後の降雨の影響を考慮した構造計算に関する技術的支援

平成 26 年 2 月に関東地方を中心に発生した豪雪被害を受け、これまで建築基準整備促進事業（課題 S17「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～H28）において事業主体である（株）雪研スノーイーターズ等との共同研究を実施してきたところであるが、国土交通省からの要請に基づいて、国土技術政策総合研究所とともに当該事業の成果に基づく技術基準の制定に協力した。

その結果、多雪区域でない区域において一定の面積や傾斜の範囲にある屋根（特定緩勾配屋根）を有する建築物においては、積雪時の構造計算にあたって降雨の影響を考慮した割り増しを行うこととし、平成 30 年 1 月 15 日に国土交通省告示第 80 号が公布され、保有水平耐力計算及び許容応力度等計算の方法（平 19 国交告第 594 号）が改正された。あわせて運用の詳細を解説するための技術的助言（平成 30 年 1 月 15 日国住指第 2167 号）も発出された。

h. 防災拠点等となる建築物に関する技術的支援

平成 28 年 3 月に国土技術政策総合研究所より「災害拠点建築物の設計ガイドライン（案）」が示され、また平成 28 年熊本地震において倒壊には至らないまでも構造体の損傷や非構造部材の落下等により地震後の建築物の機能継続が困難となった事例が多く見られたことを受けて、同省において平成 29 年度に「防災拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン」の検討を行い、大地震時に防災拠点等となる建築物について、機能継続を図るにあたり参考となる事項を記載したガイドラインが取りまとめられた。

この検討にあたって、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記載事項の整理や技術的検討課題の抽出に協力した。その結果、平成 30 年 3 月 30 日より「防災拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン（案）」に関する意見募集（パブリックコメント）が行われた。（意見募集期限は 4 月 19 日まで）

i. 長周期地震動対策に関する技術的支援

平成 28 年 6 月 24 日に長周期地震動対策に係る技術的助言として国住指第 1111 号「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）」が発出され、大臣認定の性能評価における長周期地震動の作用時の構造部材の繰り返し変形に伴う変動を考慮した検討が行われている。

性能評価においては、特に免震構造に用いる積層ゴム等の支承材、オイルダンパーなどの減衰材の繰り返し依存性の考慮や、長周期地震動を自ら作成する場合の判断基準の明確化などの要望があり、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資料の検討に協力した。

その結果、性能評価機関に対して「長周期地震動に対する免震材料の性能変化確認試験に対するチェックリスト」の周知などが行われた。

j. 日本版改良藤田スケールに関する技術的支援

日本版改良藤田スケール（JEF スケール）は、建築研究所・国土技術政策総合研究所・気象研究所・東京工芸大学ほかとの共同研究により、これまでの藤田スケールよりもより正確に竜巻等の突風の強さを評価できる指標として気象庁が平成 27 年 10 月に策定し、平成 28 年 4 月より各地方気象台での突風調査において運用を開始した。

平成 29 年度は平成 28 年度に引き続き、実際の運用上で得られた要望に対し新たな被害指標（DI：Damage Indicator）や被災度（DOD：Degree of Damage）の追加などについて技術的検討を行った。その検討成果の一部は、日本版改良藤田スケールに関するガイドライン（改定版）に反映された。

これらの取組の結果、平成 29 年度に策定（公布）された技術基準で建築研究所が関与したものは 17 件となった（平成 28 年度：23 件）。

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

	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33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				

表-I-1. 2. 3 建築研究所が参画した主な技術基準（平成29年度）

技術基準の分類	技術基準の名称等
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） ・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）

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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CLT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CLT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（CLT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繋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）
技術的助言	<p>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）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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）

なお、平成29年度にパブリックコメントを実施した「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規準を定める件の一部を改正する告示案」についても、建築研究所が策定に参画している。

また、ISO や JIS に関しては、ISO 国内委員会及び国際委員会、JIS 原案作成委員会など、国内外の規格作成について職員を派遣し、技術的支援を行った。(ISO については59ページに詳述。)

表-I-1. 2. 4 建築研究所が協力している規格作成委員会等(平成29年度)

	委員会等	審議団体等
JIS(日本工業標準)		
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ュームのJIS改正委員会	日本シリカフェューム技術研究会
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

ウ) 評価事業に関する技術的支援

a. サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型)の応募案件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(環境・ストック活用推進事業:平成29年度予算104億円の内数)。

建築技術に関する国立研究開発法人である建築研究所は、技術の指導の一環としてこの事業を技術的に支援している。具体的には、外部の学識経験者で構成する委員会を設置し、同事業に応募のあった提案に対する審査・検討を行っている。建築研究所は、この結果をもとに国土交通省に対し技術的な支援を行い、国土交通省は、当該技術支援を踏まえて、補助を行う事業主体を決定している。

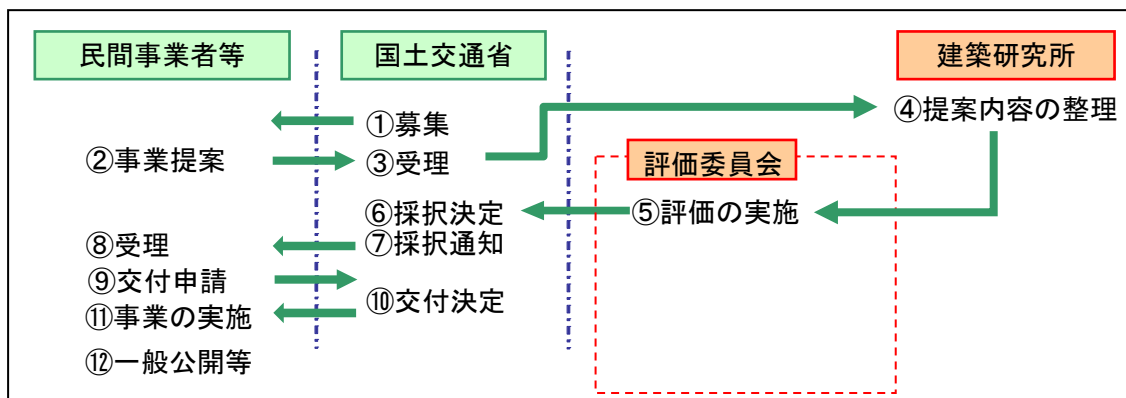


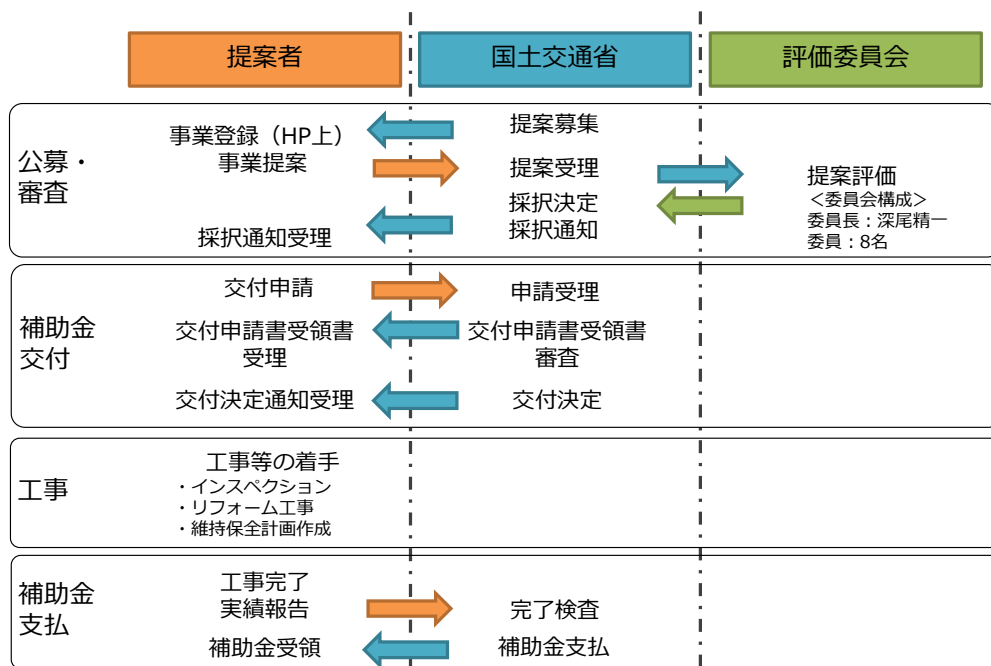
図-I-1. 2. 4 サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型)のフロー

平成29年度は、2回の公募が行われ、建築研究所は43件（第1回24件、第2回19件）の提案について技術支援を行い、その結果を踏まえて、国土交通省は19件（第1回10件、第2回9件）を採択した。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」を平成29年9月22日と平成30年2月26日に東京で開催し、それぞれ230名と260名、合計490名の参加があった。

b. 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。

建築技術に関する公的な研究機関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評価を行っており、この評価結果を鑑みて、国土交通省が補助を行う事業主体を決定している。評価に際しては、建築研究所が外部有識者で構成する評価委員会と学識経験者で構成する劣化対策、構造、計画・維持管理、省エネルギー性及び生産体制・流通の5つの専門委員会を設置して、それぞれの提案内容について評価を行った。平成29年度においては、14者19件の提案があり、このうち6者7件の提案を採択した。平成30年度も引き続き当該事業は継続される予定であり、円滑な評価となる業務を実施する方針である。



図一I-1. 2. 5 長期優良住宅化リフォーム推進事業のフロー

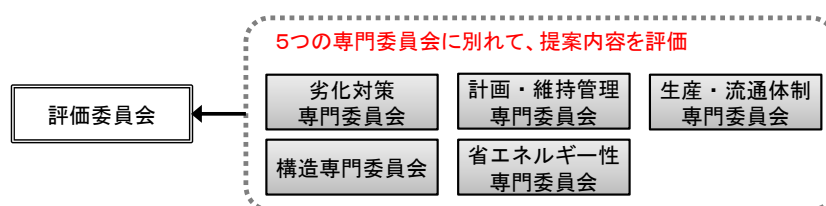


図-I-1. 2. 6 提案型における評価体制

(工) 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。平成29年度は、つくば市低炭素（建物・街区）ガイドライン策定委員会（つくば市）、茅ヶ崎市防災会議専門委員（茅ヶ崎市）、重要文化財（建造物）旧前田家本邸洋館の煙突耐震調査（東京都）など、まちづくり関係、防災関係、文化財施設関係で9件の支援や指導を実施した。

表-I-1. 2. 5 地方公共団体に対する技術的支援（平成29年度）

地方公共団体の委員会等		依頼者
都市計画関係		
1	まちづくり顕彰事業表彰審査委員会	茨城県
2	土浦市都市計画審議会	土浦市
3	つくば市低炭素（建物・街区）ガイドライン策定委員会	つくば市
4	茅ヶ崎市防災会議専門委員	茅ヶ崎市
5	石岡市都市計画審議会委員	石岡市
6	桜川市都市計画審議会部会委員	桜川市
文化施設関係		
7	重要文化財（建造物）旧前田家本邸洋館の煙突耐震調査	東京都
その他		
8	熊本地震における災害公営住宅供給の先導的官民連携支援事業	益城町
9	つくば3E フォーラム 次世代エネルギーシステムタスクフォース	つくば市他

(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

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。

■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事項

(3) 技術の指導及び成果の普及等

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。

■年度計画■

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事項

(3) 技術の指導及び成果の普及等

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。

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- 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、成果等の効果的かつ効果的な普及・広報活動を展開するため、成果報告書や広報誌の作成、それらのホームページを通じた発信、発表会、国際会議を 13 回開催（目標：10 回以上）、学会で 62 報の論文発表（目標：査読付論文 60 報以上）を行い、施設の一般公開を 27 回（目標：2 回以上）、適切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ため、知的財産権の創出とその適正管理を推進した。

イ. 当該事業年度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」を促進するとともに、研究開発成果の反映先である、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になっている。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。

平成 29 年度は、研究開発成果の技術資料である「建築研究資料」6 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。

例えば、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」国土交通省により平成 20 年度より実施されている「住宅・建築物省 CO₂ 推進モデル事業」（平成 22 年度より「住宅・建築物省 CO₂ 先導事業」に改称）において、平成 25 年度第 1 回から平成 26 年度第 2 回までの計 4 回の公募で採択された 37 件を中心に、高性能ガラスや日射遮蔽、建材に関する省 CO₂、風力・太陽光エネルギーやバイオマスの利用等の取組みについて、「建築、設備、マネジメント」等の観点と非住宅、住宅（共同住宅、戸建て住宅）の観点から分析し、とりまとめた。

また、建築研究資料 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性能計算プログラム（非住宅版）解説」は、非住宅建築物の省エネルギー基準への適合性を判断するための方法の 1 つである「標準入力法（建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令第 1 条第 1 項第 1 号イ）」による評価を支援するためのプログラム「エネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版)」による評価方法を解説したものである。本プログラムでは、評価対象建築物の形状や室用途構成、設備機器や制御の仕様等を入力すると、当該建築物の一次エネルギー消費量が算出されるが、本資料ではその仕様等の具体的な入力ルールについて解説している。

建築研究資料 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」は、非住宅建築物の省エネルギー基準への適合性を判断するための方法の 1 つである「モデル建物法（建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令第 1

条第 1 項第 1 号ロ)」による評価を支援するためのツール「モデル建物法入力支援ツール」による評価方法を解説したものである。本ツールでは、建物用途ごとに建物形状や室用途などを仮定したモデル建物を想定し、このモデル建物に評価対象建築物の外皮や設備の代表的な仕様を適用することにより基準適否の判断を行うが、本資料ではその仕様等の具体的な入力ルールについて解説している。

建築研究資料 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」では、平成 28 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よる建物の被害について 1 次調査を平成 28 年 12 月 25～26 日に実施し、その結果を速報として平成 29 年 1 月 13 日に公表した。本資料は、1 次調査結果に加え、2 次調査として行った、現地消防本部等へのヒアリング、瓦屋根を模した試験体への火の粉による着火実験、市街地火災シミュレーションによる延焼状況の推定を行った結果をとりまとめたものである。

建築研究資料 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」では、住宅・建築物の省エネルギー基準注)に基づく一次エネルギー消費量の計算方法を定めることを目的として、主に建築物に設置される設備を中心とした国内外の規格を整理した。

建築研究資料 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」では、住宅・建築物の省エネルギー基準に基づく一次エネルギー消費量の計算方法を定めることを目的として、住宅に設置される太陽光発電設備の発電量予測に関する既往成果を整理したものである。

これらに加え、建築研究所の平成 28 年度中の全活動記録を取りまとめた「建築研究所年報」を出版した。

この結果、平成 29 年度においては、9 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。

(ウェブサイト <http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/publications/index.html>)

表一 I-1. 2. 6 平成 29 年度に発行した出版物

番号	出版種別	No.	題 名	共 著
1	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	—
2		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
3		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
4		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
5		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	—
6		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	—
7	Bulletin	Vol.52	Bulletin of International Institute of Seismology and Earthquake Engineering	—
8	年報	Vol.43	国際地震工学及び地震工学研修	—
9	年報	—	建築研究所年報（平成 28 年度）	—

イ) 論文の発表等

a. 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、平成 29 年度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は 62 報（平成 28 年度：67 報）となり、中長期目標期間中の目標（毎年度 60 報以上）を達成した。

また、査読のない論文等も含めた発表数は 397 報（平成 28 年度：475 報）となった。

表一 I-1. 2. 7 平成 29 年度に発表した査読付論文の学会等別内訳

番号	発表した学会等	査読付論文 (報)
1	日本建築学会	20
2	日本コンクリート工学会	10
3	日本都市計画学会	2
4	その他日本の学会等	12
5	外国語論文	18
	合 計	62

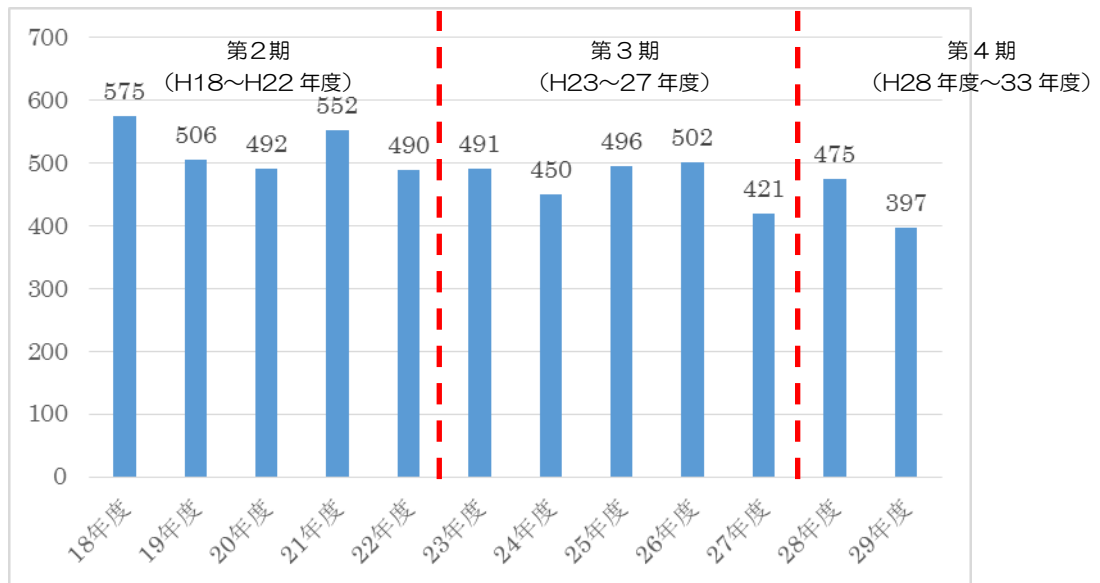


図-I-1. 2. 7 論文等（口頭発表を含む）の発表数の推移

表-I-1. 2. 8 論文等の発表数の推移

	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度
論文等の発表総数（報）	475	397				
査読付論文（報）	67	62				
外国語論文（報）	46	64				

b. 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平成29年度受賞者実績である。各専門分野の研究者2名に各種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. 9 平成29年度学会賞等の受賞者一覧

	授与組織・表彰の名称	受賞者	業績・内容・受賞理由
1	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
2	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

c. 研究代表者としての論文発表の奨励

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いる。

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研究成果発表会やシンポジウム等の主催、講演会・セミナー・展示会への参加を行っている。

平成 29 年度において開催した会議・発表会（共催のものを含む。）は 13 回（平成 28 年度：13 回）であった。

また、成果発表のために参加した発表会等は 1 回、論文等を発表した国際会議等は 18 回であった。

表-I-1. 2. 10 建築研究所が主催・共催した発表会等（平成 29 年度）

番号	期 間	場 所	名 称	主催・共催等
1	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
2	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
3	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
4	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
5	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
6	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
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 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
9	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
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

表-I-1. 2. 11 建築研究所が参加した発表会等（平成 29 年度）

番号	期 間	場 所	名 称	主催・共催等
1	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

表-I-1. 2. 12 建築研究所が発表した国際会議等（平成 29 年度）

番号	出張期間	場 所	名 称	主催・共催等
1	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
2	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
3	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
4	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
5	6月11日～ 6月18日	カナダ	国際森林科学研究所、木材部門会 議 2017	国際森林科学研究所
6	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 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）	応用科学における計算法 に関する欧州共同体 （ECCOMAS）
7	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）
8	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
9	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
10	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
11	9月9日～ 9月15日	イタリア	第10回構造動力学国際会議	構造動力学欧州協会
12	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）
13	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）
14	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	
15	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
16	11月19日～ 11月24日	台湾	第32回台日工程技术研討会	台湾交通部、台湾中国工 程師学会
17	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
18	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	

a. 平成 29 年度建築研究所講演会

(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。平成 29 年度講演会は、平成 30 年 3 月 2 日（金）に、有楽町朝日ホールにおいて開催し、339 名の来場があった。

平成 29 年度講演会は、「わが国の火山活動の現状と今後」というタイトルで、東京大学の藤井敏嗣名誉教授に特別講演を発表していただくとともに、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報告した。

このほか、特徴ある 16 件の研究に関するポスター展示を行い、日頃からの研究開発成果の普及に努めた。なお、講演会で配布したテキスト、発表したスライド、展示した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. 4 建研講演会

(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. 13 講演会の開催概要

日	時：平成 30 年 3 月 2 日（金）10 時 30 分～16 時 30 分
場	所：有楽町朝日ホール（有楽町マリオン 11 階） 来場者数：339 人

表-I-1. 2. 14 講演会次第

開 会

- 既存木造住宅の躯体の生物劣化発生確率に関する分析
 ～100棟超の既存木造住宅劣化状況データベースの分析から～

材料研究グループ 上席研究員 榎本 敬大

- 平成28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の被害概要と発生要因

住宅・都市研究グループ 主任研究員 岩見 達也

- ヒートアイランド研究の現状と課題 ～適応と緩和の両面からのアプローチ～

環境研究グループ 主席研究監 足永 靖信

パネル展示・コアタイム(12:15～13:15)

- 建築研究所の強震観測の60年

国際地震工学センター 主任研究員 鹿嶋 俊英

- 2016年熊本地震において益城町中心部の地盤特性が強震動に与えた影響

構造研究グループ 主任研究員 新井 洋

- 非構造部材の耐震性に関する研究動向と展望

建築生産研究グループ 主任研究員 石原 直

- 特別講演『わが国の火山活動の現状と今後』

東京大学名誉教授 藤井 敏嗣

閉 会

表-I-1. 2. 15 ポスター展示 テーマ

1. 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	構造研究グループ 研究員	渡邊 秀和
2. 杭の非破壊試験（IT試験）を活用した埋込み杭の支持層到達の確認に関する検討	構造研究グループ 上席研究員	井上 波彦
3. 中高層木造建築物の構造設計技術の開発	構造研究グループ 主任研究員	荒木 康弘
4. 2014年の関東甲信地方の大雪を契機とした積雪後降雨荷重の評価とトラス構成部材の耐力に関する研究	建築生産研究グループ 主任研究員	石原 直
	構造研究グループ 主任研究員	岩田 善裕
	構造研究グループ 研究員	三木 徳人
	建築生産研究グループ 研究員	沖 佑典
5. 地中熱ヒートポンプの省エネルギー性能評価手法の拡充	環境研究グループ 主任研究員	西澤 繁毅
6. 大規模災害による被災後における建築物の機能継続	環境研究グループ グループ長	山海 敏弘
7. 住宅の省エネ改修に関する設計ガイドライン	環境研究グループ 主任研究員	三浦 尚志
8. 5階建て木造建築物を想定したCLT耐震壁の開発	材料研究グループ 研究員	秋山 信彦
9. あと施工アンカーの引抜き特性に及ぼすひび割れの影響	材料研究グループ 主任研究員	松沢 晃一
10. 戸建住宅の減築改修技術の評価手法に関する研究	建築生産研究グループ 主任研究員	小野 久美子
11. 軽量鉄骨下地間仕切壁の面外曲げ特性に関する基礎的検討	建築生産研究グループ 研究員	沖 佑典
12. 建築確認分野へのBIM適用に関する開発動向と展望	建築生産研究グループ 上席研究員	武藤 正樹
13. 東日本大震災における借り上げ仮設住宅への入退居に伴う居住地移動の実態	住宅・都市研究グループ 主任研究員	米野 史健
14. 3次元モデリング技術を活用した建物被害状況の迅速マッピング手法の開発	住宅・都市研究グループ 主任研究員	阪田 知彦
15. 組積造耐力壁に関する構造特性に関する調査分析と耐震補強方法に関する振動台実験	国際地震工学センター 上席研究員	小豆畑 達哉
16. 熊本県益城町における平成28年（2016年）熊本地震の余震および常時微動の観測	国際地震工学センター 主任研究員	林田 拓己

(b) アンケート結果

講演会ではアンケートも行い、その結果、全般的に「良かった」とする意見が77.7%（平成28年度：84%）に達し、聴講者にとって有益な講演会を開催することができたと考える。

アンケートの中には発表内容や発表の仕方など、次年度の改善等に役立つ様々な意見もあった。

表-I-1. 2. 16 講演会全般の感想

	H29 度講演会		(参考) H28 度講演会	
	割合	人数	割合	人数
非常によかった	19.7%	38人	26%	65人
よかった	58%	112人	58%	147人
ふつう	8.3%	16人	6%	16人
よくなかった	0%	0人	0%	0人

表-I-1. 2. 17 発表希望のテーマ（自由意見）

希望のテーマ

- ・ 耐久性（特に生物劣化）に関する研究
- ・ 既存住宅を活用できる工法など
- ・ ストック建築物の機能、耐震改修、間取要件等簡便で経済的な技術開発とその促進支援体制整備
- ・ 長周期パルス
- ・ アスベスト含有建材

表-I-1. 2. 18 パネル展示への感想（自由意見）

パネル展示

- ・ 端的にまとめられており、ボリュームもちょうど良い
- ・ サンプル模型があるとなお良い。しかし、パネルにしっかりまとめていることも素晴らしい
- ・ 発想、着眼点が非常におもしろいと感じました
- ・ 時間が短かった

表-I-1. 2. 19 全般的な感想（自由意見）

講演会全般

- ・ 一般参加でしたが、難解すぎず程良い内容でした。研究の積み重ねが大きな効果につながるテーマが多かったと思います。
- ・ 簡潔にまとめられており聞きやすかった。
- ・ スライドの字が小さい。
- ・ 1コマ30分がよい。
- ・ 研究成果を一般に広めてほしい。

b. 政策研究大学院大学との共同開催によるシンポジウム等

(a) シンポジウム「建築物地震被害調査・評価の現状と新技術」

平成 30 年 1 月 18 日（木）、政策研究大学院大学において、今後発生することが想定される南海トラフ地震や首都直下地震などの大震災への備えの観点から、建築物の地震被災度調査・評価のための研究開発の今後の方向性について考えることを目的として、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」を開催し、156 名の参加者があった。

(b) 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」

平成 30 年 2 月 21 日（水）、政策研究大学院大学において、ICT・IoT・AI 技術に関して具体的に検討を進められている学識経験者・実務者の方々による講演と、建築研究所と政策研究大学院大学が学識経験者・実務者を対象として実施したヒアリング調査等の概要に関する報告を実施した。181 名の参加者があった。



写真-I-1. 2. 5 研究発表会での講演の様子（奥田泰雄構造研究グループ長）

c. 建築研究所が主催・共催したその他の会議・講演会

(a) 平成 29 年度建築研究発表・討論会（春季発表会）〈平成 29 年 5 月 16 日～5 月 26 日開催〉

春季発表会は、毎年度、建築研究所と国土技術政策総合研究所が共同で開催している。発表者は、両研究所に在籍する住宅・建築・都市に関係する研究者（客員研究員、交流研究員、専門研究員を含む）であり、これら研究者の研究能力と発表能力の研鑽・涵養を図るとともに、各研究者間の研究内容について情報交換を行うことを目的としている。平成 29 年度は、建築研究所・講堂において 5 月 16 日（火）～5 月 26 日（金）のうち 6 日間にわたり、構造、環境、防火、材料、建築生産、住宅・都市、地震学・地震工学の部門ごとに発表・討論を行った。



写真-I-1. 2. 6 平成29年度建築研究・討論会の様子
(左：防火部門 右：構造部門)

(b) BRIC 勉強会報告会 <平成29年7月20日開催>

筑波建築研究機関協議会（BRIC）は、筑波研究学園都市等に所在する住宅・建築・都市に係る試験研究機関等で構成されており、共通の課題について勉強会を行うなどの会員相互の連絡・情報交換や知識向上に努めている。建築研究所は、一般財団法人ベターリビングつくば建築試験研究センターとともに会を運営している。平成29年7月20日に報告会を開催し、耐風設計の精緻化・合理化に関する調査研究、ゼロエネルギー建築を目指した自然エネルギー利用技術に関する調査・研究など計6課題について、平成28年度までの研究成果の報告を行った。

(c) 住宅・建築物の省CO₂シンポジウム <平成29年9月22日、平成30年2月26日開催>

国土交通省が実施する省CO₂の実現性に優れた住宅・建築プロジェクトを支援する「サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）」について、建築研究所では応募提案の評価を技術支援担当し、平成29年度は2回の公募の評価結果を発表した。それに合わせて、採択されたプロジェクトの内容を中心に省CO₂に関する取組の最新動向を紹介するシンポジウムを、建築研究所及び一般社団法人日本サステナブル建築協会が主催し、国土交通省の共催により、平成29年9月22日（金）及び平成30年2月26日（月）に住宅金融支援機構 すまい・るホール（東京都文京区）において、それぞれ開催した。（サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）については、81ページに詳述）



写真-I-1. 2. 7 住宅・建築物の省CO₂シンポジウム

(d) 環境研究シンポジウム <平成29年11月22日開催>

環境研究を行う国立、独立行政法人及び国立大学法人の13研究機関から構成される環境研究機関連絡会は、平成29年11月22日（水）、一橋大学一橋講堂（東京都千代田区）において、第15回環境研究シンポジウムを開催した。今回のシンポジウムでは、「持続可能な生産と消費～資源循環型社会の構築をめざして」をテーマとして、各研究機関における最新の環境研究成果について講演及びポスター発表を行った。建築研究所は、「中高層木造建築物の可能性」と題した講演発表及び数件のポスター発表を行った。

(e) WOODRISE 2017 <平成29年9月12日～15日開催>

WOODRISE 2017 は、フランス木材技術研究所（FCBA）、カナダ森林研究所（FP インベーション）及び建築研究所が共催した木造の中高層建築物をテーマとする国際会議である。企画・運営は開催地ボルドー（フランス）にあるFCBA が中心となって進め、共催の3ヶ国を含め欧州、北米、オセアニアなど10ヶ国以上から研究者等の専門家やメーカーの実務者等、のべ1,500名が参加した。建築研究所からは理事長及び2名の研究者が出席し、開会式での挨拶（理事長）や分科会での研究発表（研究者）を行った。日本からは他に25名が参加した。

(f) SATテクノロジー・ショーケース in つくば <平成30年2月8日開催>

SATテクノロジー・ショーケースは、筑波研究学園都市の研究者およそ16,000人が研究成果、アイデア、技術を年に一度、持ち寄って披露することを目的に、平成14年より毎年開催されている発表会で、つくばサイエンス・アカデミーが主催し、建築研究所も共催者として参加している。この発表会は、つくばの多様な機関から研究者が集まり研究者間の交流にも有効である。平成29年度は平成30年2月8日（木）につくば国際会議場で開催し、建築研究所からは「CLTパネル工法に関する技術開発」及び「巨大地震動を受ける鋼構造建築物の極限耐震性能評価」の成果を発表した。



写真-I-1. 2. 8 SATテクノロジー・ショーケース in つくば
(ポスターセッション)

(g) 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」 <平成29年11月2日開催>

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」が、建築研究開発コンソーシアムと建築研究所の主催により、すまい・るホールで開催し、273名の参加があった。頻発する地震被害に対して取り組むべき技術的課題が多い一方で、建築基礎・地盤の研究に従事する人材は減少しつつあり、将来の研究開発への支障も懸念されている。この問題の打開に向け、本シンポジウムを開催し、問題提起、最新の研究動向及び様々な立場の方から話題提供があった。



写真-I-1. 2. 9 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」

d. 建築研究所が参加した発表会等**(a) 国土交通省国土技術研究会** <平成29年11月13日～14日開催>

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開催されているものである。

平成29年度は、平成29年11月13日(月)～14日(火)の2日間、中央合同庁舎第2号館(東京都千代田区)において開催された。建築研究所は、「数値計算に基づく新潟県系魚川市における大規模火災の延焼拡大要因分析」及び「2016年熊本地震により被災した庁舎の被害要因および地震後継続使用性の考察」について発表した。

(b) コンソ・プラザ講演会 <平成29年5月22日、9月4日、11月27日、平成30年2月26日開催>

コンソ・プラザ講演会は、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年4回実施される。

平成29年度は、「新潟県系魚川市における大規模火災に関する調査報告」、「住宅の省エネ性能の評価プログラムの開発と評価の今後について」、「2016年熊本地震において益城町中心部の地盤特性が強震動に与えた影響」、「建築確認審査におけるBIM応用の現状と展望」について発表した。

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、発行している建築研究所の広報誌である。各号のテーマに応じて、研究員が最新の研究成果や知見について、一般向けにわかりやすい内容で執筆した誌面となっている。平成29年度は、77号～78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、「えびすとら」は、発行し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。

77号では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について、78号では岩手・宮城での住宅復興について一般の方々に分かりやすく解説した。

「えびすとら」の作成に当たっては、所内編集委員会で議論と検討を行い、建築研究所で実施している研究や成果の中から、社会的に関心の高いテーマを特集記事として取り上げ、そのテーマの背景、現状も含めて研究内容や成果について解説を行い、一般の方にも分かりやすいよう工夫している。



77号（平成29年7月）

特集：途上国の地域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）

特集：岩手・宮城での住宅復興～東日本大震災から7年を経て～

図-I-1. 2. 8 平成29年度に発行した広報誌「えびすとら」（77号～78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を持っている。

a. 分かりやすいトップページ

注目度の高い、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、低炭素社会の先導的エコ住宅「LCCM 住宅」、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、さらに、「熊本地震」や「東北地方太平洋沖地震」の特設ページなどは、トップページの左側にバナーを設けることにより、分かりやすく速やかにアクセスすることができるようにしている。

図-I-1. 2. 9 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）
(<http://www.kenken.go.jp/>)

b. 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、公開情報、入札案件、職員募集の情報などを随時更新・掲載した。

c. ウェブサイトのアクセス数

平成 29 年度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、約 936 万件となった。

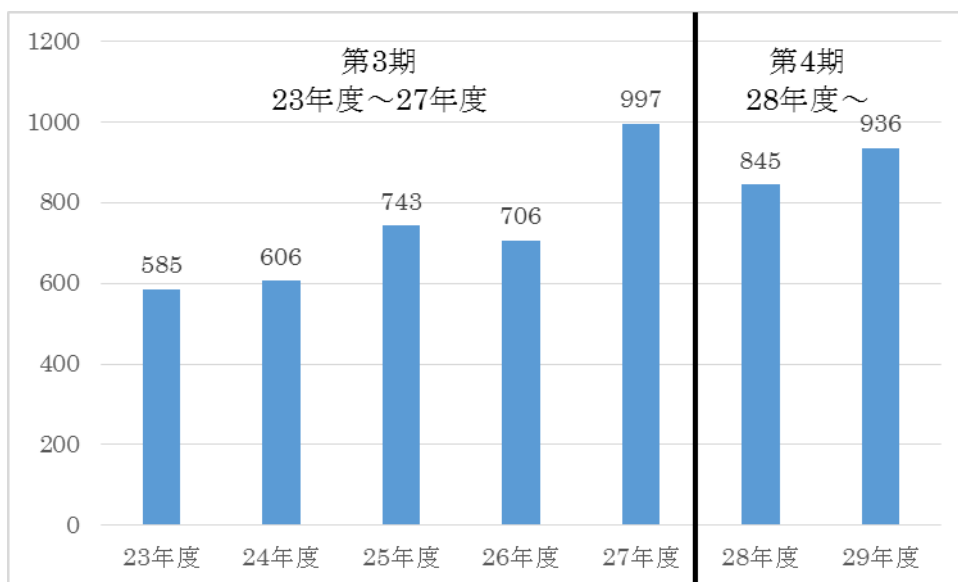


図-I-1. 2. 10 ウェブサイトへのアクセス数 (万件)

表-I-1. 2. 20 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			
平成 31 年度			
平成 32 年度			
平成 33 年度			

d. 省エネルギー・低炭素建築物に関する情報提供

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するなど、随時最新の技術情報を掲載している。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、平成 29 年度において約 223 万件（平成 28 年度：約 185 万件）のアクセスがあった。

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いる。平成29年度は、11月2日に開催し(参加記者人数:17名)、「地震後の継続使用性を確保するための杭基礎構造システムの構築に向けた研究について～熊本地震から1年半後の杭基礎被害に対する建築研究所の取組～」及び「住宅の省エネ改修の設計と評価について及びドローンを活用した建物点検調査技術の開発について」及び「熟練技術者・技能者の減少を克服する合理的品質管理体系に関する研究について」及び「糸魚川市大規模火災シミュレーション結果について及び中南米地震工学研修(第2期第1回)の実施について」の説明等を行い、記者の質問を受けた。この取組は、研究開発成果の普及をより一層積極的に行おうという職員の意識向上につながっており、今後も定期的を実施していく予定である。



写真-I-1. 2. 10 専門紙記者懇談会の様子

ドローンによる建物点検調査等の研究結果報告／建築研究所

国立研究開発法人建築研究所は 2 日、第 15 回専門紙記者懇談会を開催。これまでの取り組みについて成果報告を行なった。成果報告があった研究は、「住宅の省エネ改修の設計と評価について」、「ドローンを活用した建物点検調査技術の開発について」等 7 つ。「住宅の省エネ改修の設計と評価について」においては、既存住宅の場合、新築に比べて断熱建材の配置等が難しいことなどを課題に挙げ、課題解消のために（一財）建築環境・省エネルギー機構および国土交通省国土技術政策総合研究所と共同で、実務者向け仕様書「省エネルギー改修のガイドライン」を制作している旨を報告した。

同ガイドラインは、施主のニーズを把握するヒアリングするシートや、既存住宅躯体の調査方法の解説で構成。制作にあたり、建築研究所は 1980 年当時の技術を再現した戸建住宅を建設。改修技術を施行し問題点を整理、独自の工法も開発した。2018 年 1 月に完成予定で、各団体が開催する講習のテキストとして活用していく。「ドローン技術を活用した建物点検調査技術について」の研究は、既存建築ストックの持続的な利活用を行なう上で点検調査技術や維持管理方法の合理化や省力化が求められている中で注目されている「ドローン活用点検」のスペックを既存点検方法と比較し、優位性を検討する。

同研究所敷地内の 6 階建て実験住宅を用い、高所作業点検・地上撮影点検・ドローン撮影点検を実施。ドローン撮影点検は高所作業点検に比べ、点検時間が 4 分の 1 程度で済む等のメリットがある一方、ヒューマンエラーによる墜落等の危険性を課題点に挙げた。課題の解消に向け、同研究所は 17 年 9 月に（一社）日本建築ドローン協会を設立し今後、建築分野においてドローン技術を活用可能な人材育成・技術支援等に寄与する方針だという。

図-I-1. 2. 11 専門紙記者懇談会を紹介した記事 (平成 29 年 11 月 7 日 不動産流通研究所)

b. 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。平成 29 年度は 22 件（平成 28 年度：28 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 224 件（建築研究所で把握したもの）掲載された（平成 28 年度は 261 件）。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. 21 平成 29 年度に発信した建築研究所ニュースと掲載された新聞記事等

番号	発表日	建築研究所ニュース (記者発表)	建築研究所について 掲載された新聞記事等
1	平成 29 年 4 月 28 日	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」の公表について	5/16 建設工業新聞 6/26 住研タイムス
2	5 月 9 日	中南米諸国 9 ヶ国 23 名の構造技術者及び建築担当の行政官を対象とした「地震工学」に関する研修を実施します	5/11 電気新聞 5/19 建設工業新聞 5/22 日刊建設工業新聞
3	6 月 23 日	国立研究開発法人 建築研究所の住宅・まちづくり分野の研究員（任期の定めのない研究員）の募集について	6/28 建設工業新聞
4	6 月 28 日	建築研究資料 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 エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版）解説」ならびに 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」の公表について	7/7 建設工業新聞
5	7 月 18 日	糸魚川市大規模火災に関する調査結果を公表しました ～強風下における飛び火による火災の拡大過程を分析～	7/18 新建ハウジング 7/25 日本住宅新聞 7/26 朝日新聞デジタル 7/26 朝日新聞 7/26 日刊建設工業新聞 7/28 日経アーキテクチャ 7/28 建設工業新聞 8/21 建設通信新聞 8/22 日経ホームビルダー 8/24 日経アーキテクチャ
6	8 月 9 日	無人航空機による 6 階建て実験住宅(木造)の点検・維持管理手法検証実験の公開	8/21 日刊建設工業新聞 8/22 建設工業新聞 8/23 建設通信新聞 8/23 日刊建設工業新聞 8/23 読売新聞 8/23 日刊工業新聞 8/25 化学工業日報 8/25 日本経済新聞 8/25 日経産業新聞 8/29 日刊木材新聞 9/7 朝日新聞 9/8 日本屋根経済新聞 9/14 日経アーキテクチャ 11/7 建通新聞（東京版） 11/8 建通新聞（岡山版） 11/8 建通新聞（中部版） 11/8 建通新聞（神奈川版） 11/10 日刊建設工業新聞 11/15 建通新聞（静岡版） 11/17 建通新聞（香川版）
7	8 月 10 日	平成 29 年度 長期優良住宅化リフォーム推進事業 事前採択タイプ（提案型）の評価結果を公表しました	8/10 新建ハウジング 9/2 建設工業新聞
8	8 月 10 日	平成 29 年度 第 1 回サステナブル建築物等先導事業(省 CO2 先導型)の評価結果を公表しました	8/10 新建ハウジング 8/21 建設通信新聞 8/22 住宅新報 8/26 建設工業新聞

番号	発表日	建築研究所ニュース (記者発表)	建築研究所について 掲載された新聞記事等
9	9月4日	「ツーバイフォー6階建て実験棟プロジェクト報告会」を開催します	9/11 建設工業新聞 10/13 日刊建設工業新聞 10/13 建設通信新聞 10/17 住宅新報 10/24 日本木材新聞 10/25 日本木材新聞
10	9月8日	開発途上国 12カ国 21名の研究者や技術者を対象として実施した 1年間の地震工学通年研修が終了します	9/13 建設工業新聞
11	9月12日	建築研究資料 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」の公表について	9/12 新建ハウジング 9/19 建設工業新聞 9/21 サッシタイムス
12	9月28日	国際地震工学研修 開発途上国 10カ国 22名の研究者や技術者を対象とした 1年間の地震工学通年研修を実施します	10/3 建設工業新聞
13	10月6日	国立研究開発法人 建築研究所の建築構造分野、建築防火分野、建築生産分野及び地震学分野の研究員の募集について	10/31 建設工業新聞
14	11月8日	政策研究大学院大学・建築研究所共催シンポジウム「建築物地震被災度調査・評価の現状と新技術」について	11/13 建設工業新聞 12/14 日刊不動産経済通信
15	11月8日	共同研究の募集について 「被災建物の残留変形計測システム構築に関する基礎的検討」	11/15 建設工業新聞
16	12月22日	平成 29 年度 第 2 回サステナブル建築物等先導事業(省 CO2 先導型)の評価結果を公表しました	1/6 建設工業新聞 1/10 建設通信新聞
17	平成 30 年 1月5日	国立研究開発法人 建築研究所の建築材料分野の研究員の募集について	1/13 建設工業新聞
18	1月16日	建築研究資料 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」の公表について	1/22 建設工業新聞 2/23 住研タイムス
19	1月19日	平成 30 年度 交流研究員を募集します	1/24 建設工業新聞
20	1月24日	「平成 29 年度 国立研究開発法人建築研究所講演会」の開催について	1/25 【KENCHIKU】 建築コンペ・イベント情報 2/1 サッシタイムス 2/5 建設工業新聞 2/6 新建ハウジング 2/6 日刊建設工業新聞 2/13 建通新聞(東京版) 2/14 日刊木材新聞
21	1月31日	政策研究大学院大学・建築研究所共催研究発表会「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」について	2/7 建設工業新聞 2/9 化学工業日報 2/13 建通新聞(東京版) 3/5 日刊建設工業新聞 3/23 Housing Tribune
22	2月1日	「実大杭基礎部分架構実験の公開見学会」開催のお知らせ	2/6 建設工業新聞 2/13 建通新聞(東京版) 3/5 日経クロス TECH 3/22 日経アーキテクチャ

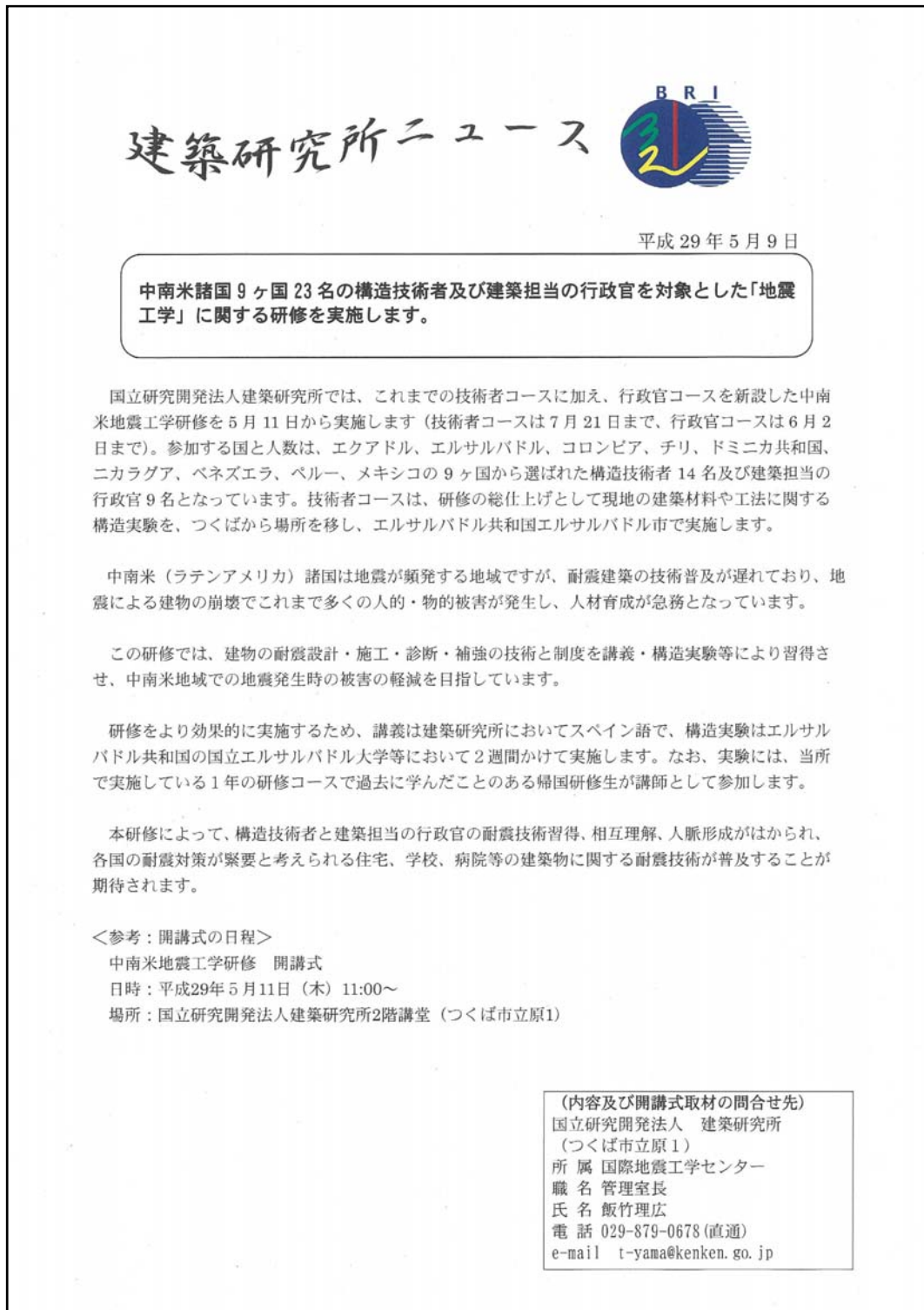


図-I-1. 2. 12 建築研究所ニュースの一例

c. 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を行っている。

平成 29 年度は、テレビ番組では、環境研究グループの西澤主任研究員が NHK 教育番組「カテイカ」で放送された「窓の開け方」に出演し、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を紹介した。また、建築研究所で把握したものとして、テレビ等を通じた情報発信を 8 件、新聞・雑誌等を通じた情報発信を 224 件行った。

表-I-1. 2. 22 テレビ等を通じた情報発信（建築研究所で把握したもの）

番号	日付	放映テレビ局等	番組名及び放映タイトル
1	平成 29 年 5 月 8 日	日本テレビ	ニュースエブリ 「2017 年 5 月 7 日発生、東北地方山火事関連」
2	平成 29 年 5 月 9 日	TBS テレビ	ひるおび 「2017 年 5 月 7 日発生、東北地方山火事関連」
3	平成 29 年 6 月 5 日、 6 月 12 日	NHK Eテレ	「カテイカ」窓の開け方
4	平成 29 年 8 月 31 日	NHK	NHK ニュース おはよう日本
5	平成 29 年 11 月 9 日	IBC ニュースエコー	JICA 国際地震工学研修生 釜石港湾口防波堤視 察
6	平成 29 年 11 月 9 日	ニュースプラス 1 い わて	JICA 国際地震工学研修生 釜石港湾口防波堤視 察
7	平成 29 年 11 月 16 日	広島テレビ放送	特集「住宅密集地どうする？防火対策」
8	平成 30 年 3 月 26 日	ラヂオつくば	サイエンス Q「暮らしの中の省エネ」 「どんな木造住宅が地震で壊れる の？地震に耐えるの？」

表-I-1. 2. 23 新聞・雑誌等に掲載された情報（建築研究所で把握した一例）

番号	日付	掲載誌等	表題(見出し)
1	平成 29 年 4月 21 日	日刊木材新聞	5月 28 日に東京で公開フォーラム 求められる木材乾燥とは 木の建築フォーラム
2	平成 29 年 9月 19 日	建設工業新聞	既存試験方法の調査を公表 建築物の設備・機器エネルギー効率 建築研究所
3	平成 29 年 10月 13 日	日刊建設工業新聞	6 階建てプロジェクト施工の工夫などを報告 ツーバイフォー建築協会と建研
4	平成 29 年 11 月 5 日	日本住宅新聞	性能向上リフォーム本格時代到来か!? 自立循環型ガイドライン “改修版” 来年 1 月発行
5	平成 29 年 11 月 6 日	不動産流通研究所	ドローンによる建物点検調査等の研究結果を報告
6	平成 29 年 11 月 7 日	日刊建設工業新聞	建研 BIM や ICT 活用 施工管理手法開発へ 施工記録と設計モデル連携
7	平成 29 年 11 月 9 日	住宅産業新聞	住団連、地盤法体制に意見交換会の場要求 建築研などシンポ
8	平成 29 年 11 月 10 日	建通新聞(東京版)	鉄建協 世界に誇る建築鉄骨の最先端技術
9	平成 29 年 11 月 29 日	朝日新聞	(「復興」2017)みなし仮設、人口流出の一因 研究者、宮城・岩手県データ分析/宮城県
10	平成 29 年 12 月 7 日	建設工業新聞	来月 24 日、つくば市で見学会 LOCCM 住宅デモ棟 建築研究所ら
11	平成 29 年 12 月 15 日	日本住宅新聞	住まいづくりもドローン活用時代!?
12	平成 29 年 12 月 18 日	産経新聞	火災列島 糸魚川の警告 燃える木造都市 問われる地域力 「魔の風」教訓生かせず風化
13	平成 29 年 12 月 22 日	読売新聞	糸魚川大火 1 年 耐火建て替え 基準緩和 室内は木材 可能に 国交省方針
14	平成 29 年 12 月 27 日	INTERFAC 第 2388 号	認証マークが安心な暮らしをサポート 座談会 下水協の排水設備認証制度
15	平成 30 年 1 月 1 日	建築の研究 243	新潟県糸魚川市で発生した大規模火災の調査
16	平成 30 年 1 月 13 日	日刊木材新聞	3時間耐火認定取得で高層木造へ夢つなぐ一シェルター
17	平成 30 年 1 月 25 日	日経アーキテクチャ	どんとこい! 省エネ建築③ 住宅で計算する一次エネルギー消費量
18	平成 30 年 3 月 5 日	日経クロス TECH	巨大地震の隠れた被害防げ、初の実大実験 建築研究所が杭含む下部構造の壊れ方を探る

キ) 施設の一般公開等

建築研究所では、CLT 実験棟、ツーバイフォー6階建て実大実験棟、LCCM 住宅の見学会等 27 回の一般公開を実施した。平成 29 年度の施設見学者は、合計 4,347 名（平成 28 年度：5,380 名）となった（目標：2 回/年）。

a. 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。

平成 29 年度末までの見学者累計は 3,320 人となっている。



写真-I-1. 2. 11 CLT 実験棟

b. 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）及び建築研究所職員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。平成 29 年度は、2 回の現場見学会を行い、参加者は 114 人であった。これ以外にも、随時、関係者の視察を受け入れており、平成 29 年度末までの見学者累計は 3,719 名に上っている。



写真-I-1. 2. 12 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)

c. その他の一般公開

科学技術週間における施設一般公開（平成 29 年 4 月 23 日）及びつくばちびっ子博士 2017 に伴う一般公開（平成 29 年 7 月 22 日・26 日）を実施した。そのほか見学者を随時受け入れており、平成 29 年度は延べ 3,314 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除く。）。

(a) 科学技術週間における施設一般公開

科学技術週間における施設一般公開は、平成 29 年 4 月 23 日に実施し、184 名の参加があった。ツアー型の見学会で簡単な実験などを通じ、理解しやすい内容となるよう工夫した。

(b) つくばちびっ子博士 2017

つくばちびっ子博士 2017 に伴う施設一般公開では、展示館見学及び施設見学等を併せて 3,130 名（展示館のみ見学：2,903 名、ツアー見学：227 名）の参加があった。平成 29 年 7 月 22 日（土）と 7 月 26 日（水）には、5 コースを設定したツアー型の見学会を実施した。映像や体験を交え、子供たちが興味を持ち理解しやすい内容となるよう説明方法等を工夫した公開内容とした。



写真-I-1. 2. 13 つくばちびっ子博士 2017 の状況

つくばちびっ子博士 2017 に伴う一般公開	
目 的	21 世紀を担う子供たちに、つくばの科学技術に触れることにより、科学技術に対する関心を高め、「夢と希望に満ちた未来」を考える手がかりとすること
主 催	つくば市・つくば市教育委員会
参加資格	全国の小学生・中学生
公開日	展示館見学 平成 29 年 7 月 22 日～8 月 31 日の平日
公開施設	10:00～12:00、13:00～16:00
見学者	施設見学 平成 29 年 7 月 22 日（土）
	・A コース（建築材料実験棟、通風実験棟）
	・B コース（本館 2 階講堂、強度試験棟）
	平成 29 年 7 月 26 日（水）
	・C コース（防耐火実験棟、構造複合実験棟）
	・D コース（通風実験棟、ユニバーサルデザイン実験棟）
見学者数	3,130 名

図-I-1. 2. 13 つくばちびっ子博士 2017 に伴う一般公開の概要

ク) 成果の普及に関するその他の取組

a. 「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。平成 29 年度のダウンロード数：2,704）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。また、引き続き、地方自治体等が主催する応急危険度判定実地訓練において訓練機材（iPad 及び支援ツール）を提供し、実際の建物に対する応急危険度判定の模擬訓練が行われた（平成 29 年度は 1 都市）。応急危険度判定は、今後も全国の自治体等からの要望が想定されることから、これらの実地訓練や説明会等において得られた意見を踏まえて、支援ツール及び運用マニュアルを改善し、更なる普及に努めている。



図-I-1. 2. 14 応急危険度判定支援ツールの入力・表示のイメージ

b. その他の取組

日本建築学会、日本火災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。

(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な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。

なお、「応急危険度判定支援システム」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。社会に役立つよう努めている。

イ) 登録及び出願中の特許

このような状況のもと、研究成果を基に特許出願に努めた結果、平成29年度は1件の特許が登録された(平成28年度の登録は1件)。この結果、建築研究所が独立行政法人となった平成13年度以降の特許登録件数は民間事業者との共同研究に係るものを中心に、総計37件となる。このほかに、(平成30年4月現在)4件の特許を出願している。

表-I-1. 2. 24 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	14年度	特許第3328663号	共同	既設建造物における構成材の簡易試験方法とそのための携帯式簡易試験器具
2	15年度	特許第3502938号	共同	ダンパー
3	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
4	18年度	特許第3818935号	共同	建築物の制振構造
5	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
6		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
7		特許第4012956号	共同	健全性評価用光ファイバを埋設した構造物の検証方法
8		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
9	20年度	特許第4113939号	単独	建築用締結金物
10		特許第4129836号	共同	基礎杭の構築方法、螺旋翼付きの既製杭
11		特許第4206152号	共同	免震装置
12		特許第4214216号	共同 (単独権利)	高齢者擬似体験装具
13		特許第4346746号	共同	コンクリート用鉄筋材およびその製造法

番号	取得年度	登録番号	出願形態	発明の名称
14	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
15	21年度	特許第 4348770 号	共同	設計図面の編集履歴管理システム
16		特許第 4350619 号	共同	建物の耐震改修構造及び耐震改修方法
17		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並びに安全性評価方法
18		特許第 4424556 号	共同 (単独権利)	高齢者疑似体験装具
19		特許第 4458393 号	共同	せん断試験治具
20	22年度	特許第 4543268 号	共同	液状化防止構造
21		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
22		特許第 4636478 号	共同	液状化防止構造
23		特許第 4701373 号	共同	先行先端支持体を有する基礎構造
24	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
25		特許第 4731287 号	共同	コンクリート建築物の補強方法
26		特許第 4726342 号	共同	住宅設計の長寿命化配慮度の診断方法
27		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
28		特許第 4927883 号	単独	携行型引抜試験器
29	24年度	特許第 5048861 号	共同	建築物の制振装置
30	25年度	特許第 5356899 号	共同	キャスター
31		特許第 5476308 号	共同	画像記録システム及び画像記録方法
32	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
33	27年度	特許第 5751551 号	共同	めり込み防止構造
34		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
35		特許第 5803024 号	共同	筋交いダンパー構造
36	28年度	特許第 6046986 号	共同	構造物用制振ダンパー
37	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

* 他に出願中の案件が4件(単独出願1件、共同出願3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、この他、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」の案件において平成 23 年度に「Wallstat」を 1 件、また、平成 24 年度に「City-Surveyor」の著作物の商標の登録を行い計 3 件が商標登録されている。

表-I-1. 2. 25 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

エ) 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った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-I-1. 2. 26 特許等の収入、保有コスト

	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
収入	800 千円	1,304 千円	868 千円	2,017 千円	474 千円	771 千円
保有コスト	1,111 千円	924 千円	1,013 千円	1,133 千円	772 千円	653 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。

取扱規程に基づき、所内に知的財産審査会（委員長：理事長）を設置しており、平成 29 年度は 3 回開催し、職務発明の認定、法定申請の要否、法定申請を行わない場合の普及方法、既存の知的財産権の取扱い等の審査や検討を行った。

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。

表一 I-1. 2. 27 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 1135"> <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										

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※¹

評価指標	目標値	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33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				
持続可能プログラム	B以上	A	A				
共同研究者数（者）	100程度	118	118				
うち国内の共同研究者数	-	83	98				
うち国外の共同研究者数	-	35	20				
国内外における技術指導数（件）	240以上	304	268				
うち国内の技術指導件数	-	299	266				
うちJICAを通じた技術協力件数	-	5	2				
発表会、国際会議の主催数（回）	10以上	16	14				
うち国内会議等	-	13	13				
うち国際会議等	-	3	1				
査読付き論文の発表数（報）	60以上	67	62				
研究施設の公開回数（回）	2以上	6	27				

当該項目に係るモニタリング指標※²

モニタリング指標	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度
実施課題数（課題）	48	50				
国内外からの研究者の受入数（人）	80	78				
うち国内からの研究者の受入数	56	58				
うち国外からの研究者の受入数	24	20				
国際会議への役職員の派遣数（人・回）	39	42				
競争的資金等の獲得件数（件）	41	39				
策定に関与した国内外の技術基準数（件）	41	35				
うち国内の技術基準数（JISを除く）	23	17				
うちJISの数	8	8				
うちISOの数	10	11				
刊行物の発行件数（件）	15	9				
論文等の発表数（査読付きを含む。）（報）	475	397				
ホームページのアクセス数（万件）	845	936				

【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。
- ※³ 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、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。

■年度計画■

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、JICA等との連携により、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。また、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. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- 地震工学に関する研修（国際地震工学研修）について、開発途上国等から、長期研修として、地震学、地震工学、津波防災の3コース（通年研修）と、短期研修として、グローバル地震観測研修、中南米地震工学研修、個別研修の3コースとを合わせて6コースで64名の技術者等を受け入れ、自己都合による途中帰国1名を除き62名が研修を修了した。
- 研修内容については、東日本大震災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、更なる充実を図った。
- 研修事業の円滑化等を図るため、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（研修カリキュラム部会）及び国際地震工学研修評価委員会（研修評価委員会）を開催した。平成29年度開催の研修評価委員会においては、「適切かつ大きな成果」と評価された。

イ. 当該事業年度における業務運営の状況

建築研究所の役割（ミッション）のひとつは、国際地震工学研修を適切に実施することにより、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である。

このため、建築研究所では、仙台防災枠組み(2015-2030)、持続可能な開発の為にアジェンダ(SDGS)を踏まえ、日本政府の開発協力大綱の重点課題として、国際地震工学研修業務に積極的に取り組んでいる(119~125ページ)。研修の実施においては、継続的な研修の質の確保・改善のための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。138~141ページには平成29年度の研修成果を記す。また、研修に最新の知見を反映させるための取組み、及び研修成果を充実させるための取組みも、研修事業と並びびして積極的に実施している。これらの活動の評価を外部委員を招いて実施している(149~152ページ)。

(ア) 国際地震工学研修に関する積極的な取組

現在の国際地震工学研修のうち、通年研修の地震学コースと地震工学コースについては、最も歴史のある研修であると同時に、建築研究所が国際地震工学研修を実施する契機となった研修である。

昭和35年7月に、国際連合経済社会理事会において採択された地震被害対策における国際協力に関する決議に基づいて、ユネスコは、特別基金に対し、国際的な研修所を日本に設立するために基金の援助を提案した。同年10月に、あわせて政府が同基金の援助を申請するよう示唆してきたことから、昭和35年から主として東京大学内で行われてきた地震学及び地震工学の国際訓練センターを拡大、強化することとし、昭和36年6月に特別基金に対して、研修事業に対する基金の援助を申請した。(参議院会議録(第043回国会外務委員会第6号昭和38年2月19日)を一部要約)

このように国際的な強い要請を受けて、政府は、昭和37年1月、建設省建築研究所(現建築研究所(建築研究所))に国際地震工学部(現国際地震工学センター)を設置して、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を、ユネスコとの共同事業(昭和38年~昭和47年)として開始した。

通年研修は、研修期間が約1年間におよび、また、講義内容も大学院修士課程相当であったが、学位の認定が無かったことから、研修修了者に修士号の学位を授与できる研修にすることが長年の課題になっていた。

このため、様々な方策が試みられた結果、平成17年度に、政策研究大学院大学(GRIPS)と連携の合意が整い、修士(防災政策)号の学位を授与できる研修となった。

これによって、研修生が帰国後に地震学や地震工学の専門家として活躍するための基盤を確保・充実させることができた。

現在では、津波防災コース(平成16年スマトラ沖地震による甚大な津波被害を受けて、津波災害軽減のための我が国の国際貢献の一つとして、国際地震工学センターがこれまで国際地震工学研修を実施してきた豊富な経験・蓄積を生かし、平成18年度から開始した研修コース)も通年研修として、地震学コースや地震工学コースと同様に修士(防災政策)号の学位を授与できる研修に加わっている。

当該事業年度においては、通年研修と外部からの要請に基づいて、平成7年から開始したグローバル地震観測研修や平成26年から開始した中南米地震工学研修を、建築研究所法第12条第6号及び第7号の規定に基づき、独立行政法人国際協力機構(JICA)と協力して実施した。これらの研修と昭和43年から開始した個別研修を含む国際地震工学研修については、地震学、地震工学、津波防災各分野に関する最先端の知見・技術を取り入れて実施した。

コラム

国際地震工学研修の位置付け

国際的な枠組みの中で、国際地震工学研修は下記太字部分に対する政府の対応として位置づけられる。

- 【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】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29年度開発協力重点方針】の該当部分

- 重点② SDGs達成に向けたグローバルな課題への対処と人間の安全保障の推進

- 国際社会全体として取り組む目標であるSDGsの達成に向けた協力を戦略的に実施する。特に、国家戦略や計画の策定を支援するとともに、開発政策の立案・実施に携わる人材の育成を支援する。保健、女性（ジェンダー）、教育、**防災・津波対策**、気候変動・地球環境問題等の分野での協力を推進する。

- 防災・津波対策**（「仙台防災協カイニシアティブ」の推進、「世界津波の日」（11月5日）の普及啓発）「仙台防災協カイニシアティブ」（平成27年3月政府策定）を踏まえ、我が国のイニシアティブで制定された「世界津波の日」の普及啓発を通じた防災の主流化を支援するとともに、**我が国が有する知見・教訓・技術を活用し、ハード・ソフト両を組み合わせた効果的な協力を行う。**

表一I-2. 1. 1 国際地震工学研修の計画の概要

区分		概数	分類(期間)	対象者
通年研修	地震学コース	10名	長期研修 (約1年間)	開発途上国等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
	地震工学コース	10名		
	津波防災コース	5名		
グローバル地震観測研修		10名	短期研修 (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		16名	短期研修 (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	長期・短期研修 (任意)	高い学識と専門的経験のある技術者や研究者

表一I-2. 1. 2 研修修了者数 (単位:人)

内 訳	24年度以前 (累計)	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	総計
通年研修	1,057	21	20	23	21	21	1,163
グローバル地震観測研修	177	9	11	11	18	16	242
中南米地震工学研修	—	—	14	16	16	23	69
個別研修	354	0	1	0	0	2	357
合 計	1,588	30	46	50	55	62	1,831

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

表一I-2. 1. 3 平成29年度実施研修の応募国数等

	28年度通年研修	29年度中南米地震工学研修	29年度通年研修	29年度グローバル地震観測研修
応募国数	13ヶ国	9ヶ国	14ヶ国	17ヶ国
応募者数	32名	38名	32名	21名
参加国数 (参加国名)	12ヶ国(アルジェリア、ニカラグア、エクアドル、エルサルバドル、ペルー、メキシコ、トルコ、フィリピン、インド、ネパール、エジプト、バングラデシュ)	9ヶ国(チリ、コロンビア、ドミニカ、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)	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)	16ヶ国(タイ、ミャンマー、パキスタン、インド、ネパール、ブータン、バングラデシュ、東ティモール、フィジー、ソロモン諸島、サモア、イラン、エジプト、アルジェリア、キューバ、ジンバブエ、ナミビア)
参加者数	21名	23名	22名	17名
修了国数	12ヶ国	9ヶ国	研修中	16ヶ国
修了者数	21名	23名	研修中	16名
開始年月	平成28年10月	平成29年5月	平成29年10月	平成30年1月
終了年月	平成29年9月	平成29年7月	平成30年9月	平成30年3月

※上欄の研修の他に、ネパールから1名(平成29年5月~同年8月)、エジプトから1名(平成29年7月~同年11月)が個別研修に応募・参加・修了している。平成29年度通年研修は、22名中1名(バングラデシュ)が自己都合により平成30年3月に途中帰国している。

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、50年以上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

通年研修は、地震学、地震工学、津波防災分野における最新の技術や知識を習得し、開発途上国等において地震防災対策の向上を図ることができる高度な能力を持った人材を養成することを目的として、地震学コース、地震工学コース、津波防災コースの3コースを約1年間実施した（平成28年10月～29年9月の研修（平成28年度通年研修）と、平成29年10月～平成30年9月の研修（平成29年度通年研修））。

本研修においては、平成23年東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）を受けて、外部講師及び国際地震工学センター研究職員による東日本大震災に関する特別講義を行い、平成28年熊本地震（熊本地震）では職員による現地調査や研修講義の内容として取り入れるなど、最新の情報・知見を研修内容に取り入れ実施した。

当該事業年度においては、平成28年度通年研修で受け入れた21名全員を修了させることができた（通年研修修了者の累計は81か国、1,163名）。

また、平成29年度通年研修として、14か国32名の応募の中から10か国（インド、エジプト、エルサルバドル、チリ、ニカラグア、ネパール、バングラディッシュ、フィリピン、ペルーモロッコ）22名を受け入れた（平成30年3月末時点で自己都合による途中帰国1名（バングラディッシュ）を除く21名に対して研修を実施中）。



写真-I-2. 1. 1 石井国土交通大臣表敬訪問（左）、閉講式（右）

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、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し、核実験探知観測網において重要な役割を果たせる人材を養成することを目的として、約2か月間実施した（平成30年1月～3月）。

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、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、核保有国の核実験抑制を目的とする地震学の手法を活用した研修の実施について外務省から建設省（現国土交通省）へ打診があった。これを受けて、建築研究所が、これまで国際地震工学研修を実施してきた豊富な経験と蓄積を生かし、地震学的な核実験検証技術移転だけでなく、本研修を通じて地震観測・解析技術を地震発生頻度が低い国も含めた世界中に広め、地震災害の軽減に役立つ研修として、平成7年度から実施することにした。設置の詳しい経緯については、平成28年度業務実績報告書133ページに記されている。

カリキュラムの約3/4は一般的な地震観測技術、地震波のデータ解析技術に関する講義、実習が占めている。

当該事業年度においては、17か国21名の応募の中から17か国（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、ネパール、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）17名を受け入れ、自己都合による途中帰国1名（ネパール）を除く16名を修了させることができた（東ティモールから国際地震工学研修に参加して研修を修了した者は今回が初めて）。



写真-I-2. 1. 2 グローバル地震観測研修見学状況
（左：広島市、右：気象庁松代地震観測所（長野市松代））

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即戦力かつ指導的立場で耐震建築の普及を担う人材を養成することを目的として、約3か月間をかけて実施した（平成29年5月～7月）。

本研修は、耐震建築の技術普及が遅れているため、地震による建物倒壊でこれまで多くの人的・物的被害が発生している中南米諸国側から耐震工学研修の要請があった。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技術協カ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ところであるが、中南米地域の開発途上国の要請に応えるため、平成26年度から短期型の中南米諸国に特化した耐震工学分野の研修を実施することにした。

更に、本研修は、平成29年度の研修から、技術者や研究者と建築担当の行政官との相互理解や人脈形成により、中南米諸国の耐震対策が緊要と考えられる住宅、学校、病院等の建築物に関する耐震技術の普及を図るため、建築担当の行政官を研修対象者に加え（行政官グループ）、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方法で実施することにした。

本研修は、創設時から、帰国した研修生が実験や研修の成果をより早く自国にもたらすことができるようにするため、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。

具体的には、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、在外補完研修は構造技術者グループの研修生のみが参加国の一つにおいて現時の材料と条件により研修の総仕上げとしての構造実験を行っている。

当該事業年度においては、9ヶ国38名の応募の中から9か国（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）23名を受け入れ、23名全員を修了させることができた。

技構造術者グループの14名は本邦研修修了後、建築研究所からエルサルバドル共和国サンサルバドル市にある国立エルサルバドル大学及び私立ホセ・シメオン・カニャス中米大学に場所を移して、10名程度の現地参加者を加えて、講義や構造実験を実施している。



写真-I-2. 1. 3 開講式(建築研究所内の講堂)



写真-I-2. 1. 4 講義の様子

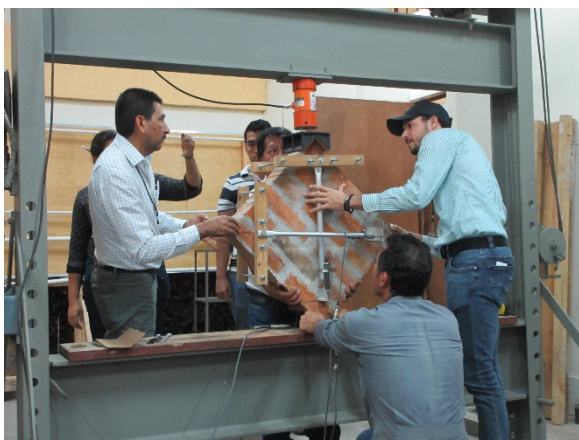
写真-I-2. 1. 5 国立エルサルバドル大学で
実施された煉瓦壁直接せん断試験の様子写真-I-2. 1. 6 閉講式
(サンサルバドル市内の国際会議室)

表-I-2. 1. 4 中南米地震工学研修(平成26~29年度)参加者数内訳(単位 人)

国名	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	延べ人数
メキシコ	-	2	1	1	4
エルサルバドル	4	4	3	3	14
エクアドル	-	-	-	4	4
ホンジュラス	-	1	-	-	1
ニカラグア	4	4	2	3	13
ドミニカ共和国	2	2	2	3	9
コロンビア	-	-	2	1	3
ベネズエラ	-	-	2	3	5
ペルー	4	3	2	1	10
チリ	-	-	2	4	6
計10か国	14	16	16	23	69

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 年東日本大震災で得られた知見

平成 23 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。平成 29 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-I-2. 1. 7 気仙沼市の見学の様子

○ 平成 28 年熊本地震で得られた知見

平成 28 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。平成 28 年度通年研修の関西方面研修旅行に際しては、南阿蘇村、益城町、熊本市を訪れて、被災建物、液状化、断層の調査現場等の見学を実施した。



写真-I-2. 1. 8 平成 28 年熊本地震被害現場の見学の様子

(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。現在実施中の通年コースは平成 29 年度で 3 年目となり、H30 年度に見直される予定である。

研修生の募集も、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により行われる。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、自国の地震活動度にのみに拠らず、津波ハザードの高い国を設定する。特に IPRED 対象国の内 ODA 対象国を重点的に、また、近年地震・津波災害を被った国々や JICA 等の技術協力プロジェクトが実施されている国々では、研修需要が高まることを考慮する。
- **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 等の技術協力プロジェクトが実施されている国々では、研修需要が高まることを考慮する。
- **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 や研修修了者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 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。

コラム

JICA研修員受入事業としての見直しの変遷

国際地震工学研修は、昭和35年7月に海外技術協力事業団（現在国際協力機構）の奨学金を受けた研修生を対象に東京大学で開始された。昭和37年からは、各省庁の話し合いを経て、建設省（国土交通省）を主務官庁として建築研究所の組織・予算によって実施されてきたが、研修生の受入方法・予算（国連の特別基金を除く）については、当初から今日に至るまで、日本政府の国際協力として、国際協力機構（JICA：海外技術協力事業団／国際協力事業団）の研修員受入事業の一環として実施されてきた。

これにより、JICAによる研修事業の見直しについては、例外となることなくその適用を受けて、随時見直しを行ってきた。下表は、これまでの見直しの変遷である。

期間（年度）	JICA 名称	特記事項
1960(S35)- 1989(H1)	地震工学	・事業の硬直化防止及び多様化するニーズへの対応のため 1988(S63)年度に見直し基準が策定され、1989(S64/H1)年度に20年以上経過するコースについては1990(H2)年度に廃止。最終年度に評価調査を行い適当と認める場合は、新設コースを設置。実施期限は最大10年間。
1990(H2)- 1998(H10)	地震工学Ⅱ	・H2年4月を起点(1989-90コースを1回)として10回。1998年度に見直し。名称「地震工学Ⅲ」は認められなかった。
1999(H11)- 2003(H15)	地震・耐震工学	・強震動・地震災害サブコース設置。 ・JICAから全研修コースは5回で終了の連絡。5年目に見直し実施。
2004(H16)- 2008(H20)	地震・耐震・防災工学	・強震動・地震災害サブコースの廃止 ・最終年度に見直し。
2006(H18)- 2008(H20)	津波防災	・新設
2009(H21)- 2011(H23)	地震・耐震・防災政策	・JICAより2007(H19)年度以降に新設・更新される集団研修は原則3年の通知。
	津波防災	・見直し後更新
2012(H24)- 2014(H26)	地震・耐震・防災復興政策	・2014(H26)年度は最終年度にあたり、更新のための見直しが必要。
	津波防災	同上
2015(H27)- 2017(H29)	地震・耐震工学・津波防災	・見直しにより、「地震・耐震・防災復興政策」コースと「津波防災」コースの2つを統合し1つのコースとする。

ア) 職員等の配置等（職員の配置、講師など）

建築研究所では、18名の国際地震工学センター職員（地震学や地震工学分野の研究者及び事務職の者）だけでなく、年間130名を超える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た。

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者を含む）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、職員はそれに関連する業務を行った。

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」、「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」および「建築研究所研修評価実施要領」に基づき、通年研修の開始前後に、それぞれの会議を各1回開催している。加えて、グローバル地震観測研修と中南米地震工学研修の実施委員会を各1回開催している。

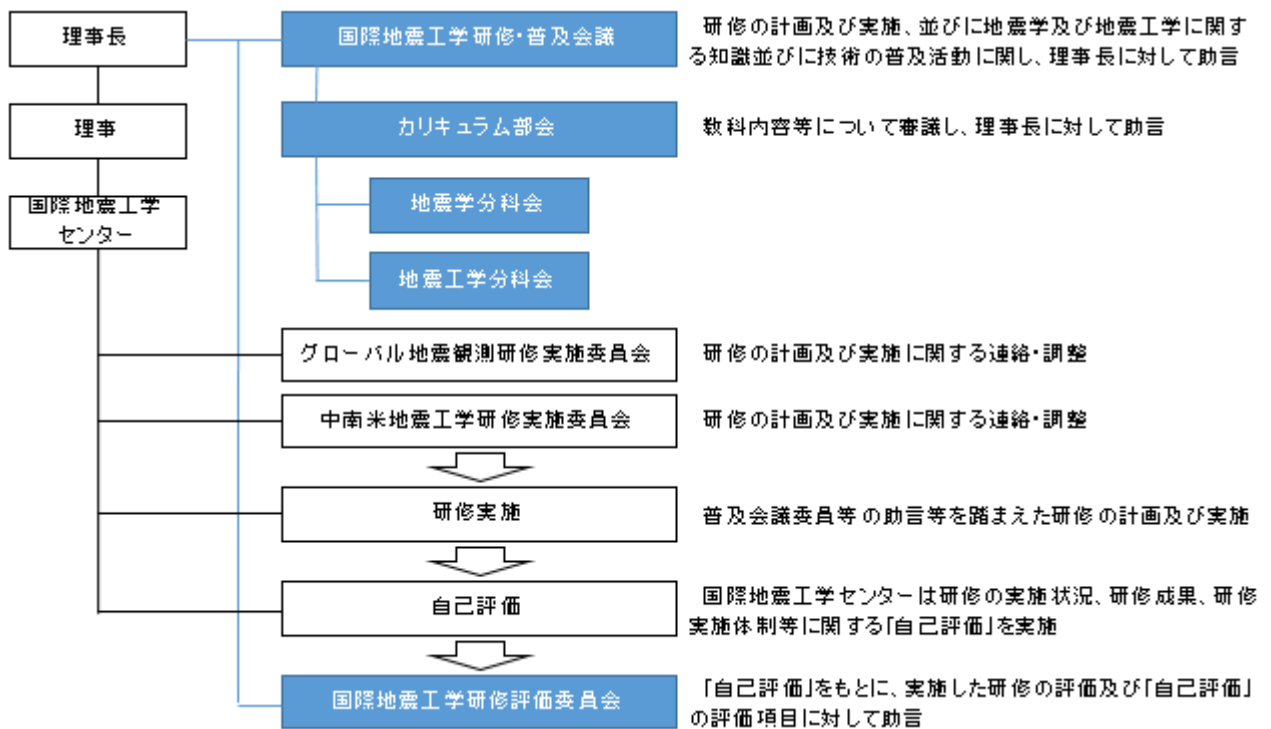


図-I-2. 1. 1 研修実施体制

これらの研修実施委員会（通年研修においては、カリキュラム部会）での該当年度研修コースの実施方針・計画の検討・確認を経て、具体的なスケジュールの設定、講師・見学先のアポイントメント等が行われる。

研修実施にあたっては、研修生からの声をモニタリングして研修の改善に反映する為に、JICAの研修管理員の配置に加え、国際地震工学センタースタッフが研修生からの要望に随時対応している。また、研修終了時に、研修評価会と終了時アンケートを実施し、各研修コースのカリキュラムや実施体制に関する改善提案をモニタリングしている。特に、通年研修では、その期間が1年間と長く、また集団研修期間と個人研修期間に実施形態が分かれるため、研修

期間中に、ジェネラルミーティング（GM）（研修生から国際地震工学センター職員や JICA 職員に対して講義や日常生活に関して、感想や気づいたことを自由に述べることができる会）を数回開催するとともに、集団研修の各講義に対する評価や意見に関するアンケート調査を実施している。

上記の終了時アンケート結果の内、研修生の満足度に関する回答を基にして、外部評価委員による研修外部評価を毎年 1 回実施している。

研修外部評価、及び研修生から集められた意見を適切に反映させて、カリキュラム・講義・実習・個人研修内容等の改善の為の見直しを実施し、次の年度の研修に備えている。

上記のサイクルにより、研修事業とその継続的な改善を円滑に実施している。

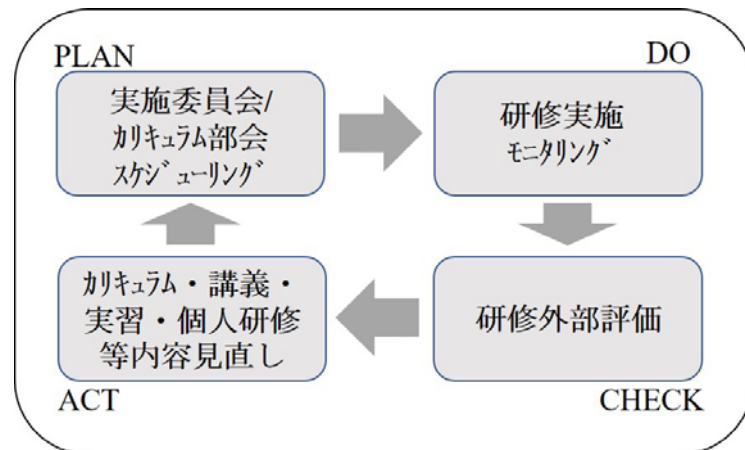


図-I-2. 1, 2 研修コースのPDCA サイクル

ウ) 研修普及会議の開催

各研修コースの研修目標や研修内容等の研修の計画や実施、及びその他国際地震工学センターが行う最新の技術情報収集等のための国際会議参加や建築物の地震防災に関連する技術情報公開等による地震学や地震工学に関する知識や技術の普及活動に関して、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開催した。

外部学識経験者からは、「減災に関する教育普及活動を行っている名古屋大学の減災館見学をカリキュラムに加えてはどうか」、「地震学や地震工学分野と異なる分野に転職してしまうといったような定着率が良くないと考えられる地域もあり、定着率を高める工夫が必要ではないか」等の助言をいただいている。

また、平成 28 年度の研修普及会議において、外部学識経験者からいただいた助言（通年研修で修士号が取得できるようになったことによる元研修生のキャリアパスの観点からの分析）を踏まえ、研修効果の検証・検討を目的として、通年研修の修了生を対象としたアンケート調査を 12 月に実施した。

表-I-2. 1, 5 研修普及会議委員一覧（平成 30 年 1 月 26 日現在・敬称略・50 音順）

会長	塩原 等	東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 教授
副会長	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	天野 雄介	国土交通省総合政策局 国際建設管理官
委員	井上 公	(国研)防災科学技術研究所社会防災システム研究部門 主幹研究員
委員	木下 一也	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長
委員	久家 慶子	京都大学理学研究科 准教授

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	国行 薫	株式会社奥村組技術研究所 執行役員
委員	境 有紀	筑波大学システム情報系 教授
委員	春原 浩樹	政策研究大学院大学 教授
委員	東嶋 和子	科学ジャーナリスト
委員	鳥居 謙一	(国研)土木研究所 研究調整監
委員	中川 和之	株式会社時事通信社 解説委員
委員	原田 智史	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	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 教授
委員	山内 邦裕	(独)国際協力機構 地球環境部長
委員	山中 浩明	東京工業大学環境・社会理工学院 教授



写真-I-2. 1. 9 研修普及会議

(参考) 通年研修の修了生を対象としたアンケート調査結果の概要

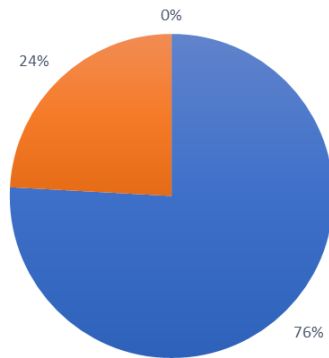
- ① 平成 12 年度通年研修～平成 16 年度通年研修の研修修了者（修士プログラム導入前）84 名に対して、通年研修の有益性を聞いたところ、「大変有益である」が 76%、「有益である」が 24%となっている。（回答数は 29 名）

また、「大変有益である」、「有益である」と回答した者に対して、通年研修が有益である理由を聞いたところ、「仕事に有益である」が 93%、「学位取得に有益であった」が 31%、「昇進に有益であった」が 21%となっている。

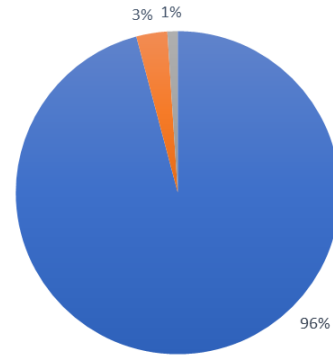
- ② 平成 17 年度通年研修～平成 28 年度通年研修の研修修了者（修士プログラム導入後）254 名に対して、通年研修の有益性を聞いたところ、「大変有益である」が 96%、「有益である」が 3%となっている。（回答数は 97 名）

また、「大変有益である」、「有益である」と回答した者に対して、通年研修が有益である理由を聞いたところ、「仕事に有益である」が 97%、「学位取得に有益であった」が 11%（建築研究所と GRIPS との連携による学位を除く）、「昇進に有益であった」が 26%となっている。

2000-2001コース～2004-2005コース (N=29)



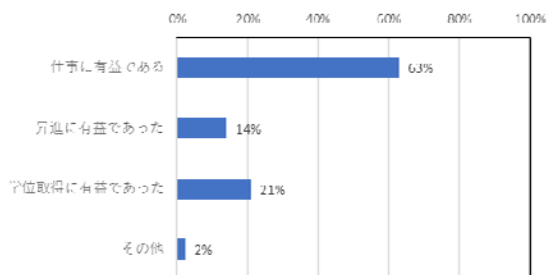
2005-2006コース～2016-2017コース (N=97)



■ 大変有益である ■ 有益である ■ 有益ではない

(参考) 通年研修の修了生を対象としたアンケート調査結果の概要

2000-2001コース～2004-2005コース (N=43)



2005-2006コース～2016-2017コース (N=134)

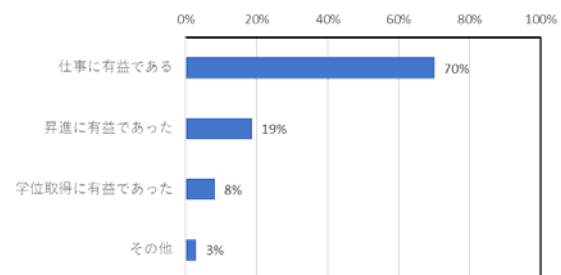


図-I-2. 1. 3 通年研修修了生を対象としたアンケート調査結果

工) 研修カリキュラム部会の開催（平成 29 年 7 月開催）

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）を開催した。

外部学識経験者からは、不正防止のためのリテラシーに関する内容を加えることや、研修生からの意見に対する国際地震工学センターの対応方法等、多岐にわたる助言をいただいた。

表-I-2. 1. 6 研修カリキュラム部会及び分科会委員一覧

（平成 29 年 7 月 3 日現在・敬称略・50 音順）

※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。

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社会防災システム研究部門 主幹研究員
委 員	日下部毅明	(国研)土木研究所 耐震総括研究監
委 員	境 有紀	筑波大学システム情報系 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	菅野 高弘	(国研)海上・港湾・航空技術研究所港湾空港技術研究所 上級専任研究員
委 員	春原 浩樹	政策研究大学院大学 教授
委 員	高田 毅士	東京大学大学院工学系研究科 教授
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	都司 嘉宣※	(国研)建築研究所 特別客員研究員
委 員	永野 正行	東京理科大学理工学部建築学科 教授
委 員	原田 智史※	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	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	八木 勇治※	筑波大学生命環境科学研究科 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



写真-I-2. 1. 10 研修カリキュラム部会（左）、同分科会（右）

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、各研修生の特別研究期間（個人研修）として約3か月の期間を与え、それぞれの専門分野の研究者から個別指導を受けさせることにした。

例えば、平成28年度通年研修では、受け入れた21名すべての研修生に対して、帰国後の専門分野に関連のあるテーマを選定させ、22名の最適と思われる指導者のもとで個人研修を実施（6月1日から8月16日まで）し、すべての研修生が課題研究レポートを完成させた。



写真-I-2. 1. 11 講義の様子



写真-I-2. 1. 12 現場見学の様子

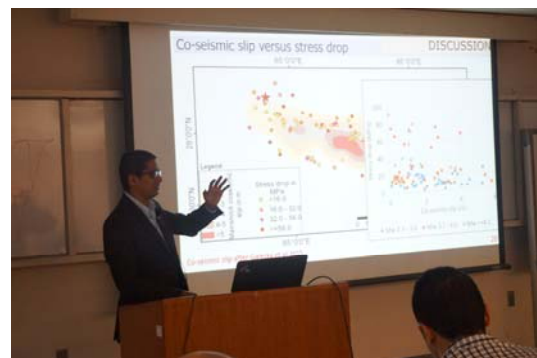


写真-I-2. 1. 13 個人研修レポート発表会の様子

表-I-2. 1. 7 通年研修における個人研修の指導者と研修生が選定した課題研究のテーマ

指導者	所属等	研修生が選定した課題研究テーマ
地震学コース		
原 辰彦	建築研究所上席研究員	FOCAL MECHANISM DETERMINATION OF LOCAL EARTHQUAKES IN ECUADOR USING POLARITY DATA
横井 俊明	建築研究所国際地震工学センター長	ESTIMATION OF SHEAR WAVE VELOCITY PROFILES USING MICROTREMOR ARRAY EXPLORATIONS IN ISMAILIA CITY, EGYPT
林田 拓己	建築研究所主任研究員	
三宅 弘恵	東京大学大学院情報学環准教授	SIMULATION OF STRONG GROUND MOTION FOR NORTH-EASTERN REGION OF INDIA
岩田 知孝	京都大学防災研究所教授	A PRELIMINARY BROAD-BAND SOURCE MODEL OF THE 2014 PAPANOA (Mw 7.3), MEXICO, EARTHQUAKE, USING THE EMPIRICAL GREEN' S FUNCTION TECHNIQUE
竹中 博士	岡山大学大学院自然科学研究科地球生命物質科学専攻教授	NUMERICAL SIMULATION OF SEISMIC WAVES FOR MEXICAN BASIN
横井 俊明	建築研究所国際地震工学センター長	ESTIMATION OF SUBSURFACE SHEAR WAVE VELOCITY STRUCTURE IN KATHMANDU VALLEY USING MICROTREMOR ARRAY MEASUREMENTS
林田 拓己	建築研究所主任研究員	
山田 真澄	京都大学防災研究所助教	ESTIMATION OF SOURCE PARAMETERS FOR THE 2015 GORKHA EARTHQUAKE AFTERSHOCKS
地震工学コース		
中井 正一	建築研究所特別客員研究員	NON-LINEAR SOIL-STRUCTURE INTERACTION ANALYSIS BASED ON A SUBSTRUCTURE METHOD INCORPORATING AN APPROXIMATE 3D APPROACH
中埜 良昭	東京大学生産研究所教授	COMPARATIVE STUDY OF SEISMIC PERFORMANCE BETWEEN CONVENTIONAL RC BUILDING AND RC BUILDING WITH LIGHT WEIGHT COMPONENTS IN BANGLADESH
関 松太郎	建築研究所特別客員研究員	APPLICATION OF SEISMIC ISOLATION SYSTEM FOR RETROFITTING OF AN EXISTING BUILDING IN BANGLADESH
関 松太郎	建築研究所特別客員研究員	SEISMIC EVALUATION AND RETROFITTING OF A WEAK 8 STORIED RC BUILDING IN BANGLADESH AND EFFECT OF MASONRY INFILL WALL
菅野 俊介	建築研究所特別客員研究員	EFFECT OF A MIDDLE TIE BEAM IN THE SEISMIC BEHAVIOR OF CONFINED MASONRY WALLS
犬飼 瑞郎	建築研究所上席研究員	SEISMIC SAFETY IMPROVEMENT OF HOUSING SECTOR IN THE HISTORICAL CENTER OF THE CITY OF SANTA TECLA IN EL SALVADOR
菅野 俊介	建築研究所特別客員研究員	
春原 浩樹	政策研究大学院大学教授	

菅野 俊介	建築研究所特別客員研究員	SEISMIC SAFETY EVALUATION OF MASONRY DWELLINGS THROUGH FRAGILITY FUNCTIONS
谷 昌典	京都大学准教授	SEISMIC PERFORMANCE EVALUATION OF A TYPICAL LOW-RISE REINFORCED CONCRETE BUILDING IN THE PHILIPPINES
小豆畑達哉	建築研究所上席研究員	
斉藤 大樹	豊橋技術科学大学教授	IMPROVING DISPLACEMENT PERFORMANCE OF MULTI-STORY BUILDING WITH U-SHAPED SHEAR WALL BY VARIOUS METHODS
津波防災コース		
越村 俊一	東北大学災害科学国際研究所教授	TSUNAMI INUNDATION DATABASE FOR JARAMIJÓ, ECUADOR
芝崎文一郎	建築研究所上席研究員	TSUNAMI HAZARD ASSESSMENT IN NORTHERN EGYPT USING NUMERICAL SIMULATION
藤井雄士郎	建築研究所主任研究員	
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長	TSUNAMI CHARACTERISTICS OF OUTER-RISE EARTHQUAKES ALONG THE PACIFIC COAST OF NICARAGUA-A CASE STUDY FOR THE 2016 NICARAGUA EVENT-
勝間田明男	気象研究所地震津波研究部第一研究室長	RAPID MAGNITUDE DETERMINATION FOR TSUNAMI WARNING USING LOCAL DATA IN AND AROUND NICARAGUA
佐竹 健治	東京大学地震研究所教授	REAL-TIME TSUNAMI INUNDATION FORECAST STUDY IN CHIMBOTE CITY, PERU

カ) 講義等に関する研修生意見の反映

当該事業年度においては、ジェネラルミーティング及び評価会を開催するとともに、研修生に対して、各講義に対する評価や意見に関するアンケート調査を実施した。

当該事業年度においては、例えば、講義で使用するソフトウェアの一部を希望者の個人用パソコンにインストールすることや、講義中の質疑や研修生が行うプレゼンテーションの時間を増やす、といった研修生の意見に対応した。



写真-I-2. 1. 14 ジェネラルミーティングの様子

キ) JICA との協力

建築研究所では、JICA との適切な役割分担と費用負担のもとで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。

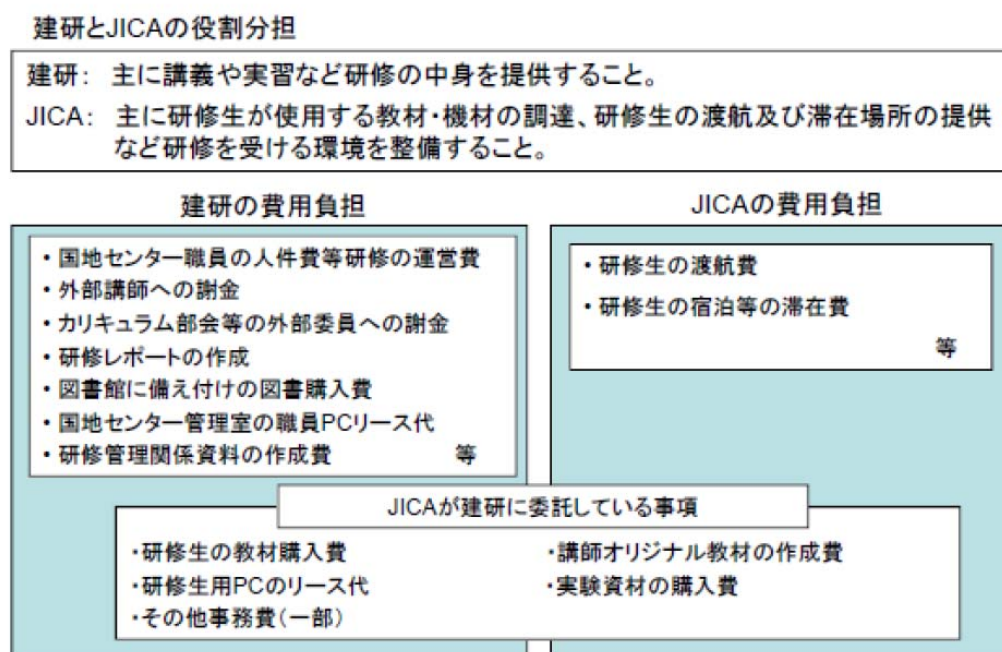


図-I-2. 1. 4 建築研究所と JICA の役割分担と費用負担の概要（通年研修の場合）

ク) 政策研究大学院大学（GRIPS）との連携

通年研修は、平成 17 年度から政策研究大学院大学（GRIPS）と連携して実施している。

研修科目の一部は、GRIPS の修士（防災政策）課程の単位として認定され、主として建築研究所の研究者が講義を担当している。GRIPS の修士（防災政策）課程に入る研修生は、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、当該研修の研修生を修士課程に受け入れるかどうか、修士課程に受け入れた後の修士号の学位を授与するかどうかは、GRIPS の基準等を満たす必要がある。

当該事業年度においては、平成 28 年度通年研修で受け入れた 21 名全員が修士（防災政策）号を取得した。

平成 29 年度通年研修で受け入れた 22 名の研修生については、21 名の研修生が修士課程に入っている。



写真-I-2. 1. 15 学位記授与式（東京都港区内の政策研究大学院大学ホール及び正門）

(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

当該事業年度において、JICA と協力して実施している5つの研修コースは、研修目標と指標が設定されている。当該事業年度に終了した各コースにおいて、すべての研修生がこの指標を達成した。

表-I-2. 1. 8 各研修コースの研修目標と達成度

コース名	研修目標	指標	達成度（平均値）
平成28年度地震学コース	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研修員全員の達成度が6割以上	約8.9割
平成28年度地震工学コース			約8.7割
平成28年度津波防災コース			約8.8割
平成29年度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研修員全員の達成度が6割以上	約9.0割
平成29年度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研修員全員の達成度が8割以上	約8.9割

イ) JICA から研修生に対するアンケート調査の実施

当該事業年度において、JICA から研修参加者に対して各研修コース終了直前に実施したアンケート調査結果では、カリキュラムのデザイン、教材、運営の全てについて研修参加者の満足度が高く、かつ研修参加者の目標到達度も高い。

表-I-2. 1. 9 平成 28 年度研修修了者に対するアンケート調査結果（国際協力機構実施）

1)プログラム（注）のデザイン		←適切		不適切→		無回答	計
通年研修	地震学・地震工学コース	10	5	1			16
	津波防災コース	4	1				5
グローバル地震観測研修		11	5				16
中南米地震工学研修		11	12				23
2)研修内容・教材		←良い		良くない→			計
通年研修	地震学・地震工学コース	11	4	1			16
	津波防災コース	5					5
グローバル地震観測研修		12	4				16
中南米地震工学研修		10	10	2	1		23
3)研修運営管理（ファシリテーション）		←良い		良くない→			計
通年研修	地震学・地震工学コース	14	2				16
	津波防災コース	5					5
グローバル地震観測研修		14	2				16
中南米地震工学研修		12	10	1			23
4)到達目標達成度		←十分に達成		未達成→			計
通年研修	地震学・地震工学コース	12	4				16
	津波防災コース	5					5
グローバル地震観測研修		5	11				16
中南米地震工学研修		13	9	1			23

注：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。

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者数は、101 か国から延べ 1,831 名（GRIPS との連携による修士号取得者数は、47 ヶ国から 262 名）になり、研修修了生の中には、行政機関の高官といった指導的な立場に就いた者もいる。

研修修了生の数と出身国

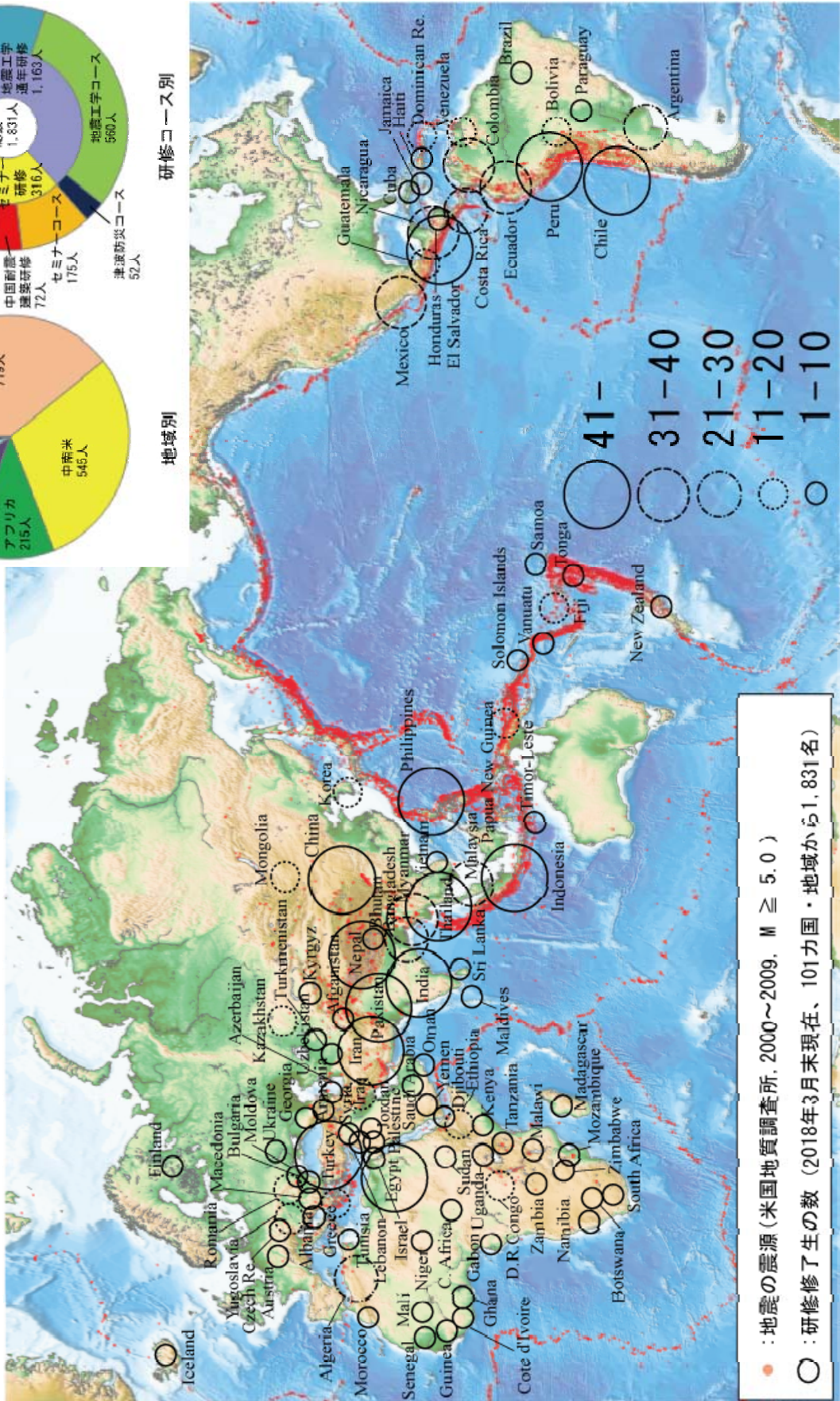
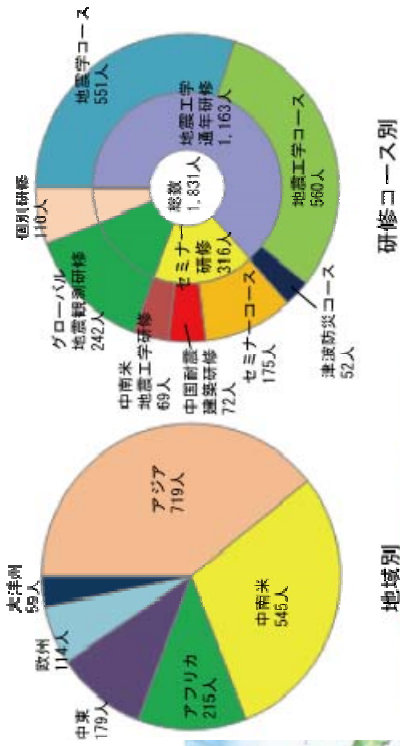


図-I-2. 1. 5 研修修了者の数と出身国 (1960年~2018年3月)

エ) 人的ネットワークの構築

人的ネットワークの維持のため、研修修了生等に対して、YEARBOOK（研修修了者名簿）やNewsletter（機関誌）を発行する取り組みを継続して実施したことにより、当該事業年度においては、500名を超える研修修了者相互の情報交換や、国際地震工学センターからは1,000名を超える研修修了者等に対して、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た。

(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。2016（平成28）年度は、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4課題、所外予算で7課題（このうち科学研究費補助金は4課題）を実施した。

所内予算による「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」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。

また所外予算では、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）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（2017（平成29）年度は、7月3日に開催）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. 10 研修内容を充実させるために実施した研究課題（平成29年度）

	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	H27~33	
3	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	H29~31	
4	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	
5	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	科学研究費補助金
6	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	
7	海溝型地震の最大規模とスケーリング則	H28~31	
8	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	
9	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	H26~31	JICA-JST 地球規模課題対応国際科学技術協力事業
10	ネパールヒマラヤ巨大地震とその災害軽減の総合研究	H28~33	
11	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	H28~33	

(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、研修参加者及び研修修了者の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によ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者が利用するこ

とのできるよう、それらの知見・情報を IISEE 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、研修修了者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。

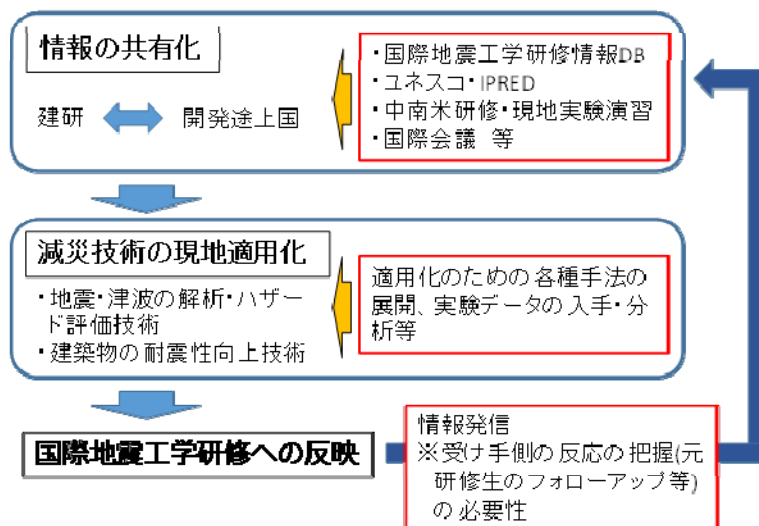
ア) 世界の耐震基準に関する情報の収集と公開

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 IISEE-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「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」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・津波の解析・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、現地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「IISEE ネット」を通し世界に向けた情報発信を行っている。

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



図一 I-2. 1. 6 「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」のフロー

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的话题を提供して頂く国際地震工学セミナーを7月に1回、2月に2回開催した。2月に開催した国際地震工学セミナーでは、平成29年度通年研修の研修生も聴講した。

表-I-2. 1. 11. 平成29年度国際地震工学セミナー実施一覧

講師	所属等	演題	概要
Raul Alvarez Medel	チリカトリカ大准教授	地震防災システム、共に歩む道	主にチリでの地震被害経験に基づき、耐震設計の新しい考え方を論じるとともに、免震や制振構造の適用事例を紹介する。
小豆畑達哉	国際地震工学センター 上席研究員	2017年メキシコ中部地震による建物被害に関する現地調査(中間報告)	観測記録の分析を示しつつ、メキシコ市での建物被害状況を報告する。
Bruno ADRIANO ※2009(平成21)年度通年研修修了者	東北大学 災害科学国際研究所 JSPS 特別研究員	ラテンアメリカ諸国におけるリアルタイムシミュレーションとリモートセンシングの融合による早期津波被害予測技術	近年、中南米で発生する巨大地震による津波災害が増加しており、津波発生域だけでなく日本を含む太平洋沿岸諸国に大きな影響を与えている。 激甚災害に襲われた地域の回復力(Resiliency)向上を目標に、被害の全容を把握するためのリアルタイムコンピューティング技術とリモートセンシング技術を融合した広域被害把握技術を確立する。

エ) 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(125 ページ参照)のエルサルバドルでの在外補完研修が数名のエルサルバドルの研修修了者によって成り立っているのは、その良い事例である。平成28年度には、建築研究所で受け入れたアルジェリアの研修修了者が通年研修の講義を担当したほか、ペルー、エクアドル等の研修修了者が、研修参加者が主対象のセミナー講師を担当した。また、ネパールの研修終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、被害地震が発生した際、当該地震に関する情報（地震・津波等の情報、内外機関のウェブサイトへのリンク）を国際地震工学センターのウェブサイトに掲載している。平成29年度に掲載した地震を表-I-2. 1. 12に示す。

表-I-2. 1. 12 平成28年度にスペシャルページを公開した地震

発生日時	場所	主な掲載情報
2017年 4月24日 21時38分UTC	チリ	津波シミュレーション
2017年 9月 8日 4時49分UTC	メキシコ	津波シミュレーション
2017年11月12日 18時18分UTC	イラン・イラク国境付近	高周波振動継続時間とマグニチュード
2017年11月19日 22時43分UTC	ニューカレドニア	津波シミュレーション
2018年 1月10日 2時51分UTC	ホンジュラス	津波シミュレーション
2018年 1月23日 9時31分UTC	アラスカ	津波シミュレーション

カ) インターネットを活用した情報発信

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、平成29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130万件を超えた。1か月のアクセス件数は10万件前後で推移しており、安定した情報発信を実現している。

国際地震工学センターホームページアクセス状況

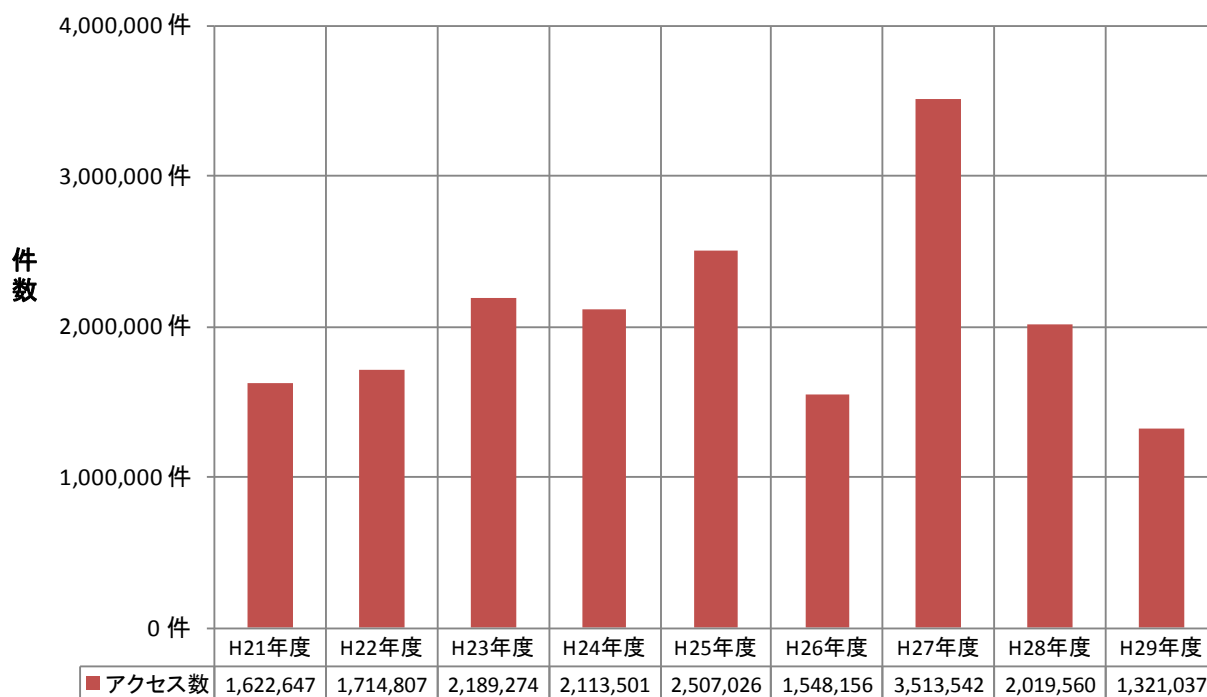


図-I-2. 1. 7 国際地震工学センターウェブサイトアクセス状況

a. 英文講義ノートの開示と充実

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 年 3 月より英文講義ノート「IISEE-UNESCO レクチャーノート」の開示を開始している。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 29 年度末時点で、66 冊公開している。

b. E ラーニングシステムの開示と充実

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 年度に導入した。平成 29 年度は、研修生の最終発表会から選抜した 6 件と IISEE セミナー 1 件の計 7 件を追加した。平成 29 年度末時点で 51 件を聴講することができるようになっている。

c. 修士論文概要の開示と充実

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 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者の修士論文概要（シノプシス）を公開している。平成 25 年度まで合計 158 編のシノプシスを掲載している。平成 26 年度分からはアブストラクトを掲載することとし、平成 29 年度までに 85 人分のアブストラクトを掲載した。

d. IISEE-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 IISEE-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。

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 第 43 巻」を、国外向けには平成 28 年度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 Vol. 52」を出版し、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. 16 各種出版物

ク) TV等メディアからの取材対応による広報

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. 17 国立10チャンネルテレビインタビュー

ケ) その他の広報

神戸で開催された国際測地学協会及び国際地震学・地球内部物理学協会合同学術総会（IAG-IASPEI 2017）の期間中（7月31日～8月4日）には、会議場に設けられた展示スペースに、国際地震工学センターのブースを出展し、各国の研究機関の関係者に対して、国際地震工学研修を周知した。ODA事業には、国際地震工学研修に対応するJICA課題別研修以外にも、地震防災関係、建築物関係、建築法令関係の本邦研修が存在するが、専門性や所属機関での職務を考えると、それらへの参加者は将来国際地震工学研修に参加する可能性が見込まれ、あるいは、自国での彼らの同僚が参加する可能性は一般よりかなり高いと考えられる。平成29年度にはJICA課題別研修「建築防災（地震、津波、火災、台風等に対して）」及び中央アジア・コーカサス5か国合同国別研修「地震防災・耐震技術」（どちらも実施機関は一般財団法人日本建築センター）において、国際地震工学研修の説明を行った。

加えて、開発途上国で実施されているJICA技術協カプロジェクトのカウンターパート研修等で建築研究所を視察・見学する訪問団に対しても、同様の説明を行っている。H29年度は、4月に訪問したミャンマー「住宅開発・住宅政策」と8月に訪問したミャンマー「住宅金融制度」の視察団を対象に国際地震工学研修について説明を行った。

コ) 研修修了者との情報交換の活性化

国際地震工学研修の研修修了者との情報交換の活性化を目指し、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、研修修了者からの連絡等、研修に関連する内容を記事にしたニュースレター（英文・和文）を発行している。当該事業年度は、研修修了者等国外の1,000名を超える者に対して、毎月1回、合計12回発行した。

加えて、国際会議や研究調査等で各国を訪れた際には積極的に研修修了者と情報交換の機会を設けている。当該事業年度は、強震観測に関する講演（中国）、中南米地震工学研修の在外補完研修（エルサルバドル）、2017年メキシコ地震被害調査（メキシコ）、米国地球物理連合2017年秋季大会（アメリカ）、ネパールでの現地技術指導で各国を訪れた際に、平成24年度まで実施していた中国耐震建築研修や、中南米地震工学研修等の研修修了者と再会し、情報交換をすることができた。その他、神戸で開催されたIAG-IASPEI 2017に参加していた通年研修の研修修了者及び講師経験者と共に情報交換を行った。

(カ) 研修の評価

効果的・効率的な研修の実施に努め、国際地震工学センターが行う自己評価の参考とするための研修評価委員会を開催した。

当該事業年度においては、平成 29 年中に終了した平成 28 年度グローバル地震観測研修、平成 29 年度中南米地震工学研修及び平成 28 年度通年研修を対象に、自己評価及び外部学識経験者が行う評価を実施した。

ア) 自己評価の実施

国際地震工学センターでは、当該事業年度の評価対象研修に関して、「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」を評価軸として、自己評価を実施した。

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。

なお、前年度に委員から助言のあった研修成果の評価に関しては、評価方法を改善して実施した。

「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 「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）、
- ⑥ 「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）、

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あわせた6つの指標を設定して、自己評価を実施した。

その結果、通年研修生 21 名、中南米地震工学研修生 23 名、グローバル地震観測研修生 18 名の合計 62 名の受け入れに対する研修修了者率などの6つの指標による研修成果の評価が 97%であることから、「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）」と評価した。

「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、当該事業年度の取り組みを、

- ① 当該事業年度の特筆すべき事項、
- 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、自己評価を実施した。

その結果、当該年度の自己評価対象研修の受け入れ人数は前年度の自己評価対象研修の受け入れ人数から 14 名増加したこと、その他必要な取り組みが継続して実施できたことから、「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）」と評価した。

イ) 研修評価委員会の開催及び評価

当該事業年度に、国際地震工学センターが行った「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。

その結果、研修の実施状況、研修成果、研修実施体制に関する研修の評価として、短期研修の受け入れ人数が増加したこと、中南米地震工学研修における行政官グループの受け入れ拡充等が評価され、「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）」と、評価された。

表-I-2. 1. 13 研修評価委員会委員一覧（平成29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. 9 自己評価（研修の実施状況）

	実施期間		受入人数	受入国数
	2016.10~2017.9	12ヶ月		
通年研修	2016.10~2017.9	12ヶ月	21名	12ヶ国
中南米地震工学研修	2017.5~2017.7	2ヶ月	23名	9ヶ国
グローバル地震観測研修	2017.1~2017.3	2ヶ月	18名	14ヶ国

表-I-2. 1. 9 自己評価（研修成果の指標）

指標		通年研修	中南米地震工学研修	グローバル地震観測研修	重み付き平均
(1)	研修修了者率	100	100	100	100
(2)	研修出席率	100	100	100	100
(3)	目標達成率	100	100	100	100
(4)	研修デザイン満足率	90	87	96	91
(5)	カリキュラム満足率	98	100	100	98
(6)	有用率	96	89	97	96
コ-入別平均値		97	96	99	97
研修成果の指標(%)					97
重み係数：受入研修員数×研修期間（月数）					
特記事項：(2)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					
		通年研修	中南米地震工学研修	グローバル地震観測研修	
	遅刻	4回・人	3回・人	0回・人	
	欠席	10日・人	0.6日・人	4.6日・人	

表-I-2. 1. 10 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
H29年の特筆すべき取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・グローバル地震観測研修の拡充（H28年11人→H29年18人） ・中南米地震工学研修の拡充（H28年16人→H29年23人）、技術行政官Gの創設
研修事業改善への取り組み	<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8名及び管理室（常勤職員3名、非常勤職員7名）を研修スタッフとして配置
カリキュラム改善への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・カリキュラム部会/各研修実施委員会（外部研修関係者と共にかリキュラムの事前調整・事後点検を実施する） ・ディレクティブ・カリキュラム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カリキュラム改善の参考とする） ・特別講義・IISEE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）
個人研修への取り組み	<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）
応募促進の取り組み	<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 ・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） ・IISEE HPでの情報発信 ・大使館・建設事務所・JICA専門家経由の応募促進 ・SATREPSでの応募促進
選考改善への取り組み	<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、1年間ですべて十分な連携がとれている。
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>国際的災害軽減事業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している</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SATREPS (Nepal, Bangladesh, Mexico, Colombia) ・JICA 技術協力プロジェクト (Chile, Nicaragua, Algeria, Dominica 共和国, Myanmar, Ecuador) ・UNESCO IPRED (Algeria, Chile, Egypt, El Salvador, Indonesia, Mexico, Peru, Romania, Kazakhstan) ・中南米研修在外補完研修 (El Salvador)
研修修了者のネットワーク維持への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・News Letter の発行（毎月）→H29 12 回実施 ・Bulletin の発行（毎年）→H29 発行済 ・UNESCO-IPRED（年次会合・InterNet 会議）→H29 InterNet 会議参加 ・各国際学会等での IISEE 同窓会の開催→H29@IGP-IASPEI2017 ・IISEE HP での情報発信（地震リスクチャート等）

表-I-2. 1. 11 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	a+
対象	研修成果	6つの指標に拠る研修成果の評価は、97%を達成しており、高水準の研修を実施したことを示している。 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)	a+
	研修実施体制 (研修効果の充実を図る取り組み)	国際地震工学研修への受け入れは長期研修(通年研修(平成28年10月~平成29年9月)21名。全員が政策研究大学院大学より修士号取得)、拡充された短期研修(中南米地震工学研修(平成29年5月~7月)23名・グローバル地震観測研修(平成29年1月~3月)18名)41名、計62名であり、大幅に拡充された。 また、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。	a+

表-I-2. 1. 12 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、全面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. 12 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 J-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= J-別出席率の J-別重み付き平均 J-別出席率: (1-J-別欠席講義コマ数 ÷ J-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 J-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 J-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 (達成度目標・達成度は、各研修の業務完了報告書を参照)
(4) 研修プログラムの満足率	【JICA の事後アンケート】 「プログラムの満足度は適切だと思いますか?」という問いに対して、4段階評価の上から 4, 3, 2, 1 の重みを付けた J-別平均値の J-別重み付き平均
(5) カリキュラム満足率	【IISEE 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 J-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、4段階評価の上から 4, 3, 2, 1 の重みを付けた J-別平均値の J-別重み付き平均

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	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33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				

当該項目に係るモニタリング指標※4

モニタリング指標	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度
研修修了者数(人)	55	62				

【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（2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。

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。

■年度計画■

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. 中長期計画及び年度計画の実施状況

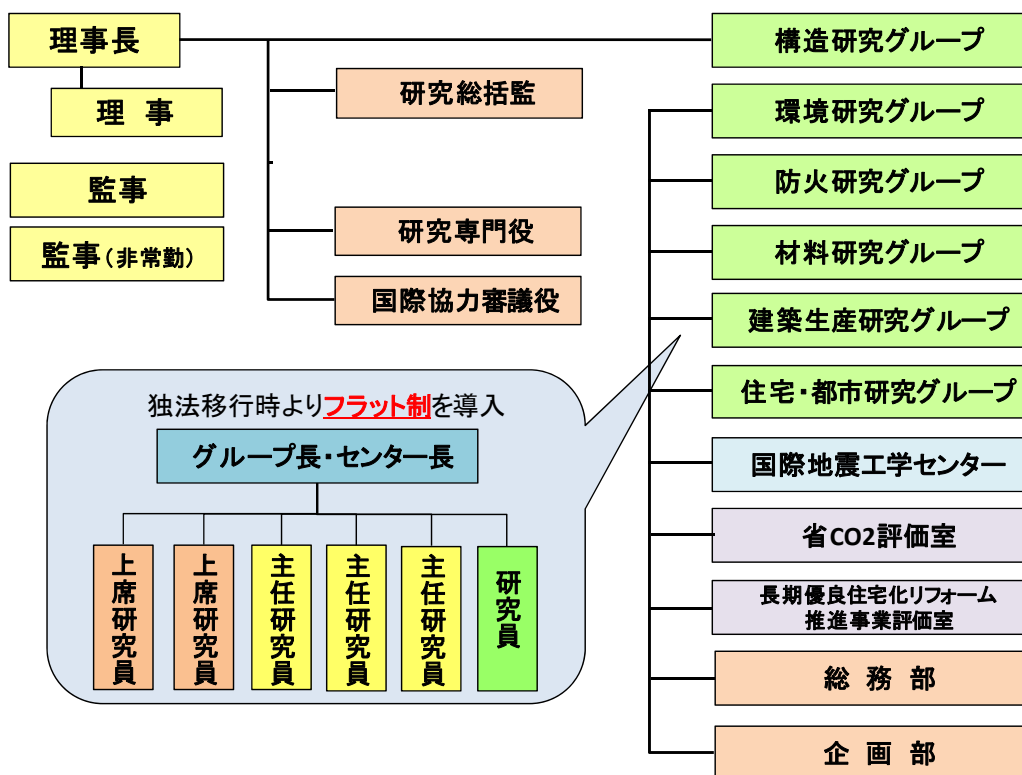
- 研究ニーズの高度化、多様化等への機動的な対応や業務運営の効率化のため、各研究グループの職員をフラットに配置する組織形態を基本とするとともに、アウトソーシングや共同調達、経費節減等の効率的な運営体制の確保を図った。
- 研究支援部門職員のスキルアップや、最適な組織体制に向けた取組等、研究支援業務の質と運営効率向上を図った。

イ. 当該事業年度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。

平成 29 年度においても、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」を実施するとともに、平成 29 年札幌市寄宿舍火災やメキシコ中部地震等の建築物被害調査など、社会的・国民的ニーズに対応した研究開発等を機動的かつ柔軟に行った。



図一II. 1. 1 建築研究所の組織図（平成 29 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化リフォーム推進事業における評価を行っている。平成 29 年度においても、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）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。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い、平成 29 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。

ウ) 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、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た。

エ) 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、平成 29 年度は、4 名の専門研究員（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）を雇用し、多岐にわたる研究開発を実施した。

オ) 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、可能な限り外部の研修会等に参加させ、その能力の向上に努めている。平成 29 年度は、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、人権に関する国家公務員等研修会等に参加させた。

また、各研究グループ長等や研究職員が効率的に業務を遂行するためには、研究支援部門の補助業務を担う非常勤職員のスキルアップが重要であるため、非常勤職員を対象に経理及び旅費手続き等に関する事務説明会を平成 29 年 6 月に開催した。

カ) 新規採用の研究者に対する事務説明会の実施

新規に採用された研究者が研究開発を実施する上で必要となる事務手続きについて、適正かつ円滑に行われるよう、平成 29 年 6 月に事務説明会を開催した。また、あわせて総務部及び企画部の各課の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た。

キ) 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に努めた。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を行った。

また、適切な組織体制の下で研究支援部門の職員数の抑制も図っており、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、平成 29 年度末時点では 29 名となっている。平成 29 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、業務実績等報告書の作成、研究評価の実施、競争的資金の受入や共同研究の締結、成果の普及、国際連携のロジ業務等の担当 6 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 名が含まれており、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、最適な組織運営体制を模索しつつ、研究支援部門の職員数の適正化に努めている。

(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。

■年度計画■

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. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- 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、研究開発成果の社会・国民への還元を図るため、評価結果を研究開発に適切に反映させた。

イ. 当該事業年度における業務運営の状況

(ア) 研究評価の実施

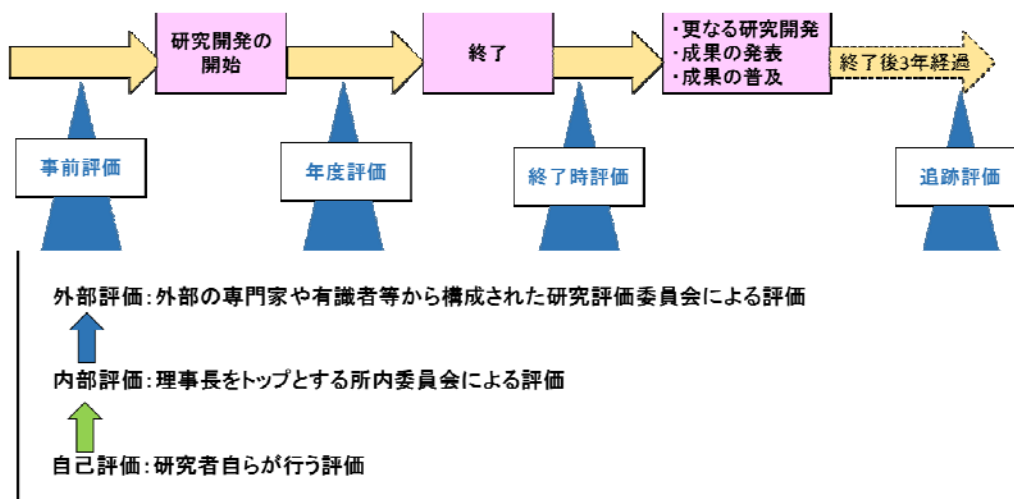
ア) 研究評価の概要

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。

研究評価の内容は、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た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。

このようにして、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、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。また、研究開発の終了後においても、更なる研究開発、成果の発表及び普及に向けて、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

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) 候補者は、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) 候補者は、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) 候補者は、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 は原則排除する。 (5) 候補者は、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の委員長）として参画していないこと。 (6) 候補者は、建築研究所の客員研究員でないこと。 (7) 候補者の年齢は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

研究評価結果を踏まえ、理事長は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っている。理事長は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。なお、理事長による研究リソースの配分に当たっては、各研究グループ等において、研究成果が技術基準の作成や研修等の実施に必要な技術的知見を得ることを目標にしている。

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

研究評価結果（外部評価）については、平成29年5月20日に第1回研究評価結果を、平成30年3月22日に第2回の研究評価結果を建築研究所のホームページで公表した。なお、平成23年度からは内部評価結果についても公表している。

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＞（平成 30 年 3 月 31 日現在・敬称略・五十音順）		
委員長	加藤 信介	東京大学生産技術研究所教授
委員	伊久 哲夫	（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	岩村 和夫	東京都市大学名誉教授
委員	小場瀬令二	筑波大学名誉教授
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
委員	近藤 照夫	ものづくり大学名誉教授
委員	宿谷 昌則	東京都市大学環境学部環境創生学科教授
委員	長島 一郎	（一社）日本建設業連合会技術研究部会長
委員	長谷見雄二	早稲田大学理工学術院教授
委員	林 静雄	東京工業大学名誉教授
委員	古阪 秀三	立命館大学客員教授
委員	松本 暢子	大妻女子大学社会情報学部教授
委員	南 一誠	芝浦工業大学建築学部建築学科教授
委員	芳村 學	首都大学東京名誉教授

＜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＞（平成 30 年 3 月 31 日現在・敬称略・五十音順）		
○ 構造分科会		
分科会長	林 静雄	東京工業大学名誉教授
委員	金子 美香	清水建設(株)コーポレート企画室副室長
委員	林 康裕	京都大学大学院工学研究科建築学専攻教授
委員	森高 英夫	（一社）日本建築構造技術者協会会長
委員	勝間田明男	気象庁気象研究所地震津波研究部第一研究室長
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
○ 環境分科会		
分科会長	宿谷 昌則	東京都市大学環境学部環境創生学科教授
委員	井上 隆	東京理科大学理工学部建築学科教授
委員	倉渕 隆	東京理科大学工学部建築学科教授
委員	古賀 靖子	九州大学大学院人間環境学研究院都市・建築部門准教授
委員	野原 文男	（株）日建設計総合研究所代表取締役所長
○ 防火分科会		
分科会長	長谷見雄二	早稲田大学理工学術院教授
委員	河野 守	東京理科大学工学部第二部建築学科教授
委員	野口 貴文	東京大学大学院工学系研究科建築学専攻教授
委員	福井 潔	（株）日建設計技術センター防災計画室シニアエキスパート技師長
○ 材料分科会		
分科会長	近藤 照夫	ものづくり大学名誉教授
委員	大久保孝昭	広島大学大学院工学研究院社会環境空間部門教授
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
委員	三橋 博三	東北大学名誉教授
委員	安村 基	静岡大学学術院農学領域教授
○ 建築生産分科会		
分科会長	南 一誠	芝浦工業大学工学部建築学科教授
委員	角田 誠	首都大学東京大学院都市環境科学研究科建築学域教授
委員	寺本 英治	（一財）建築保全センター理事・保全技術研究所長
委員	渡辺 博司	（一社）日本建設業連合会常務執行役
○ 住宅・都市分科会		
分科会長	小場瀬令二	筑波大学名誉教授
		（公財）練馬区環境まちづくり公社みどりのまちづくりセンター所長
委員	穂本 敬子	積水ハウス（株）技術部部長
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	高田 光雄	京都大学大学院工学研究科教授
委員	藤井さやか	筑波大学システム情報系社会工学域准教授

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）平成 29 年度の研究評価

平成 29 年度においても、研究評価実施要領に基づき、平成 29 年 5 月～6 月、平成 30 年 1 月～3 月の計 2 回にわたり、研究評価を実施した。

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

1. 平成 29 年度第 1 回研究評価
（1）内部評価委員会日程
平成 29 年 5 月 23 日（火）～6 月 13 日（火）
2. 平成 29 年度第 2 回研究評価
（1）内部評価委員会日程
平成 30 年 1 月 16 日（月）～2 月 14 日（火）、3 月 13 日（月）
（2）外部評価委員会（年度評価及び事前評価）日程
平成 30 年 2 月 8 日（木）環境分科会
平成 30 年 2 月 19 日（月）防火分科会
平成 30 年 2 月 23 日（金）住宅・都市分科会
平成 30 年 2 月 5 日（月）構造分科会
平成 30 年 2 月 27 日（火）材料分科会
平成 30 年 2 月 20 日（火）建築生産分科会
平成 30 年 3 月 23 日（金）全体委員会

ア) 平成 29 年度第 1 回研究評価

平成 29 年度第 1 回研究評価では、平成 29 年度に実施する課題の事前評価を行った。内部評価において、平成 29 年度に実施する課題の事前評価では 9 課題について実施することとした。

イ) 平成 29 年度第 2 回研究評価

平成 29 年度第 2 回研究評価では、平成 30 年度に実施する研究開発課題の事前評価、平成 29 年度から引き続き平成 30 年度も実施する研究開発課題の年度評価、平成 28 年度で終了する研究開発課題の終了時評価、第 4 期中長期目標である研究開発プログラムについて年度評価を行った。

外部評価では、分科会における評価対象課題 9 課題について年度評価を行い、各分科会よりそれぞれについて「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、今年度末の進捗状況に係る内部評価結果、並びに、過年度の研究開発成果も含めた技術の指導及び成果の普及を含めて、今年度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、すべてに a 評価をいただき、その評価に基づいて算出される全体評定は、両プログラムとも A 評価となった。

表一Ⅱ. 1. 5 年度評価（平成 29 年度継続課題の分科会評価）

番号	分科会	研究開発課題名	外部評価結果※		
			A	B	C
1	構造	過大入力地震に対する鋼構造の終局状態の評価手法と損傷検知に関する研究	○		
2	構造	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	○		
3	構造	中高層木造建築物等の構造設計技術の開発	○		
4	環境	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	○		
5	防火	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	○		
6	材料	中高層木造建築物等の構造設計技術の開発	○		
7	材料	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	○		
8	生産	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	○		
9	住宅・都市	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. 研究開発課題として、目標の達成を見込むことができる。
 B. 研究開発課題として、目標の達成を概ね見込むことができる。
 C. 研究開発課題として、目標の達成を見込むことができない。

表一Ⅱ. 1. 6 年度評価（平成 29 年度研究開発プログラムの内部評価）

安全・安心プログラム（年度評価）		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
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
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
全体評定		A
持続可能プログラム（年度評価）		
○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
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
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
全体評定		A

- ※1 評価区分 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。

※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. 7 安全・安心プログラム 平成 29 年度評価書（研究評価委員会による評価）

平成 30 年 3 月 23 日（金）

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	プログラムの背景については、南海トラフ地震や首都直下型地震への備えに対する社会的要請の存在などに特段の変化はない。また、研究課題についても、巨大地震等の自然災害や火災等に対して、国民の安全・安心を確保できるレジリエント（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いる。さらに、成果・取組についても、国の技術基準等に着実に結びついていることから、国の方針や社会のニーズに適合している。今年度は既存の研究課題内で平成 28 年に発生した熊本地震や糸魚川火災等に関する調査研究をより推進させるなど、重要度も高く社会的に注目される取組が行われている。加えて、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に資するため、応急段階における既存ストックの有効活用や、同時多発的な火災による人的被害の抑制、復興住宅等の早期整備等の研究開発の社会実装に向けた取組を積極的に推進するなど、国の施策に呼応した取組も進められていると認められる。
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	稀な荷重・外力に対して建築物の安全性を確保するための技術的研究などから、津波火災、災害公営住宅の研究など、他機関では取り組みにくい大規模地震災害時の対応策に必要な研究にも取り組んでおり、その成果は今後の災害対策への利活用等に期待できる。今年度は昨年度発災した埼玉県三芳町倉庫火災の被害調査の結果、防火区画に用いる防火設備に関する基準を見直す告示の内容に反映されている。このように、アウトカムの大部分は国民の生命・財産を守る法令等の根拠となることが期待され、社会的価値の創出に貢献していると認められる。なお、建物単体の改善に比べ建物集団における環境改善には、解決の難しい多くの課題も残されており、今後の一層の努力を期待したい。
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	研究開発プログラム 2 年目であるが、個別研究 27 課題の年度評価で「(a)目標を達成している」が 22 課題、「(b)目標を概ね達成している」が 5 課題であった。指定課題の年度評価については、全領域の分科会において全て A 評価を得ており、成果・取組が期待された時期にほぼ順調に創出・実施されていると認められる。
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	個別研究課題の内容に応じて、国内外の大学や民間事業者、研究開発機関と適切な役割分担のもと、共同研究等を 27 件、共同研究参加者数 57 者で進めている。持続可能プログラムと併せて、共同研究参加者数は 118 者に達しており、国土交通大臣の設定した目標値 100 者を超えている。海外との共同研究協定は 22 件、海外からの研究者の受入は 20 人に達しており、国際的な交流や連携も進めている。また、競争的資金の獲得件数は 26 件となっている。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と認められる。

<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>国土交通省社会資本整備審議会昇降機等事故調査部会、同「防災拠点等となる建築物の機能継続に係るガイドライン」、内閣府「災害に係る住家の被害認定基準」「平成 29 年度大規模地震時の電気火災発生抑制」、気象庁「竜巻等突風の強さの評定」に関する検討会をはじめ、地震地域係数、長周期地震動対策、土砂法対策、建築基礎・地盤、構造関係技術基準解説書、防火基準見直しに係る会議等を支援し、十分な行政協力を進めている。また、日本建築学会や日本建築防災協会、建築研究開発コンソーシアム等の学協会の委員会委員として、研究課題の成果や基準・指針等への反映の働きかけを行っている。そのため、国内外における技術指導件数は 100 件に達している。持続可能プログラムと併せて、国内外における技術指導件数は 243 件に達しており、国土交通大臣が設定した目標値 240 件を超えている。研究活動とのバランスを考慮しつつ、このように蓄積された成果等により、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着実に進められていると認められる。</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 192 件、そのうち査読付き論文数は 43 件に達している。国土交通大臣の設定した目標値は 60 件となっており、持続可能プログラムと併せた査読付論文数は 51 件に達している。また、11 月には建築基礎・地盤の研究開発推進に関するシンポジウム（建築研究開発コンソーシアムと共催）、1 月には建築物地震被災度調査・評価に関するシンポジウム（政策研究大学院大学と共催）を開催した。さらに、3 月には建築研究所講演会を開催し、今年度も継続して実施した熊本地震や糸魚川火災に関する研究の成果を報告するなど、様々な機会を通じて、広く社会に成果を公開している。なお、刊行物の発行件数は 1 冊である。このように、成果の普及は順調に推移しており、社会から理解を得ていく取組とともに、蓄積した成果等の普及を積極的に推進していると認められる。</p>
<p>全体評定</p>	<p>A</p>	

表一Ⅱ. 1. 8 持続可能プログラム 平成 29 年度評価書（研究評価委員会による評価）

平成 30 年 3 月 23 日（金）

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	プログラムの背景については、気候変動や資源エネルギー問題、さらには財政、人口問題に対する社会的要請の存在などに特段の変化はない。また、研究課題についても、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いる。さらに、成果・取組についても、国の技術基準等に着実に反映していることから、国の方針や社会のニーズに適合している。加えて、国が第 5 期科学技術基本計画で示した「society5.0」における IoT 等技術を活用したエネルギー対策等の実現に貢献するため、その社会実装に向けた取組を積極的に推進するなど、国の施策に呼応した取組も進められていると認められる。
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	住宅・建築物の省エネ規制強化に向けた研究は、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。室内環境の改善につながる省エネ研究の推進により、建物の有効利用が進み居住者の健康増進にも繋がるなど、社会的価値の創出にも寄与している。木造による中高層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への貢献が期待できる。人口減少・少子高齢化に伴う建築・住宅・都市に関する研究は、我が国が直面する超高齢社会に対応したストックの維持活用やコミュニティ形成に資する。このように、アウトカムの大部分は、持続可能な社会や生活環境を構築する法令等の根拠となることが期待され、社会的価値の創出に貢献していると認められる。
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	研究開発プログラム 2 年目であるが、個別研究 23 課題の年度評価で「(a)目標を達成している」が 20 課題、「(b)目標を概ね達成している」が 3 課題であった。指定課題の年度評価については、全領域の分科会において全て A 評価を得ており、成果・取組が期待された時期にほぼ順調に創出・実施されていると認められる。
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	個別研究課題の内容に応じて、国内外の大学や民間事業者、研究開発機関と適切な役割分担のもと、共同研究等を 49 件、共同研究者数 61 者で進めている。安全・安心プログラムと併せて、共同研究参加者数は 118 者に達しており、国土交通大臣の設定した目標値 100 者を超えている。海外との共同研究協定は 22 件、海外からの研究者の受入は 20 人に達しており、国際的な交流や連携も進めている。また、競争的資金の獲得件数は 10 件となっている。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と認められる。
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	国土交通省における省エネルギーや防火基準に関する研究会をはじめ、木造建築物の中高層化、CLT 等に関する日本建築学会等の委員会委員として、研究課題の成果の発信や基準・指針等への反映の働きかけを行っている。そのため、国内外における技術指導件数は 143 件に達している。安全・安心プログラムと併せて、国内外における技術の指導件数は 243 件に達しており、国土交通大臣が設定した目標値 240 件を超えている。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、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」の的確な運用に貢献している。研究活動とのバランスを考慮しつつ、このように蓄積された成果等により、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着実に進められていると認められる。

<p>◎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 105 件、そのうち査読付き論文数は 8 件に達している。国土交通大臣が設定した目標値は 60 件となっており、安全・安心プログラムと併せた査読付論文数は 51 件に達している。また、9 月にフランス FCBA・カナダ FPIInnovations と共催で第 1 回会議が開催された WOODRISE2017（フランス・ボルドー）において研究発表し、2 月にはシンポジウム「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」を開催した。さらに 3 月には建築研究所講演会を実施するなど、様々な機会を通じて、広く社会に成果を公開している。なお、刊行物の発行件数は 5 冊である。また、所内の CLT 実験棟への視察では、政府関係者をはじめ、研究者、自治体関係者、設計実務者等に最新の研究成果を説明・発信しており、その延べ人数は 2,900 人を超え、CLT の認知や普及促進に広く役立っている。このように、成果の普及は順調に推移しており、社会から理解を得ていく取組とともに、蓄積した成果等の普及を積極的に推進していると認められる。</p>
<p>全体評定</p>	<p>A</p>	

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。

- 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

第三期中長期目標 (H23~H27) 「国民に対して提供するサービスその他の業務」			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	中長期計画	(個別課題)	中長期目標	(主な評価軸)	中長期計画	(個別課題)
社会的要請の高い課題への重点的・集中的な対応【重点研究】 ア) グリーンイノベーションによる持続可能な住宅・建築・都市の実現 イ) 安全・安心な住宅・建築・都市の実現 ウ) 人口減少・高齢化に対応した住宅・建築・都市ストックの維持・再生 エ) 建築・都市計画技術による国際貢献と情報化への対応	【重点的研究開発課題】10項目 (1)住宅・建築・都市の低炭素化の促進に関する研究開発 (2)木材の利用促進に資する建築技術の研究開発 (3)資源循環利用等の促進に資する建築技術の研究 . . .	【個別研究開発課題】22課題 →外部評価(分科会、全体委員会)の対象(※)	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 技術の指導 成果の普及等	<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的価値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 	【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(※)	【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。
基礎的な研究開発の計画的な推進【基盤研究】	【基盤研究】	【基盤研究課題】77課題	国際地震工学研修の着実な実施 国際地震工学研修の着実な実施	<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 		
他の研究機関との連携等	他の研究機関との連携等					
研究評価の的確な実施	研究評価の的確な実施					
競争的資金等外部資金の活用	競争的資金等外部資金の活用					
技術の指導等	技術の指導等					
成果の普及等	成果の普及等					
国際連携及び国際貢献	国際連携及び国際貢献					
地震工学に関する研究性の研修及び国際協力活動	国際地震工学研修の着実な実施 その他の国際協力活動の積極的な展開					

中長期目標と研究開発プログラムの関係

(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。

■年度計画■

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、平成27年度の予算額に対して3%を削減する。

業務経費のうち業務運営の効率化に係る額について、平成27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、技術指導料の算定基準の適切な設定に引き続き努める。

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. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- ・ 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、業務の効率化を図ることで、高度な研究開発等の推進が可能な環境を確保した。
- ・ 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. 当該事業年度における業務運営の状況

(ア) アウトソーシングの推進

ア) 平成 29 年度の状況

研究者が自ら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、また、高度な研究の推進が可能な環境が整備されるように、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. 9 アウトソーシングの例（平成 29 年度）

	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	5,340
2	平成 29 年度クレーン保守点検業務	民間会社	3,996
3	実大火災実験棟燃焼ガス分析装置更新整備	民間会社	10,238
4	建築施工フェーズにおける品質確保手法の現況に関する調査業務	民間会社	4,860
5	集成材等の建築物における接合部の塑性率が架構の構造特性に及ぼす影響等の調査業務	民間会社	4,298
6	鋼構造柱梁接合部試験体等の製作	民間会社	3,865
7	端部曲げ補強を施した RC 造耐力壁試験体の製作	民間会社	4,968
8	実大構造物実験棟加力計測システム外 2 件（1 7）保守点検業務	民間会社	19,894
9	風雨実験棟乱流境界層風洞施設（1 7）保守点検・改修業務	民間会社	1,842
10	建築部材実験棟 環境調和型動的的水平荷重装置（1 7）修理業務	民間会社	2,484

イ) つくば市内の国土交通省系 5 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、平成 29 年度では、平成 22 年度を 100 として単価を比較すると、例えばコピー用紙（A4）1 箱で 91、（A3）1 箱で 91 となり、調達数量が 5 機関分となって大きくなったことにより、総じて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。

表一Ⅱ. 1. 10 共同調達の実施品目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

ウ) 公共サービス改革対象事業の取組

「競争入札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ため、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 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い、複数の応募者により平成 28 年 2 月に落札者決定に至り、平成 28 年度から実施している。

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。平成 29 年度においても、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た。

イ) 技術の指導その他の対価を徴収する業務

建築研究所の施設を利用した技術の指導については、平成 29 年度は、0 件であった(平成 28 年度: 0 件)。受諾に当たっては、本来の業務遂行に支障がないか等を吟味し、対価については、維持修理費率、準備・片づけに要する直接人件費、間接経費等を加味した施設利用料等に基づいて設定している。

委員会・講演会等への職員派遣については、平成 29 年度は、263 件(平成 28 年度: 288 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等を吟味し、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、平成 29 年度は 3 件(平成 28 年度: 11 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等を吟味し、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。

平成 29 年度は、「巨大地震に対する中低層鉄骨造建築物の終局状態の評価法と損傷検知手法に関する研究」及び「鋼構造柱梁接合部の地震継続使用性評価に関する研究」の 2 件 3,100 千円の寄付金を受け入れた（平成 28 年度：1 件 2,100 千円）。

(工) 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。

この結果、平成 29 年度は平成 28 年度予算に対して、3,668 千円の経費を削減して 3.0%の削減となった（平成 28 年度は、平成 27 年度予算に対し 3,002 千円の削減）。

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。

この結果、平成 29 年度は平成 28 年度予算に対して、4,688 千円の経費を削減して 1.0%の削減となった（平成 28 年度は、平成 27 年度予算に対し 4,090 千円の削減）。

表一Ⅱ. 1. 11 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 ・ 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、あらかじめ総枠を決め、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) 業務運営効率化検討会議

建築研究所では、研究ニーズの高度化や多様化等への機動的な対応や業務管理の効率化の観点から効率的な運営体制の確保を図り管理部門の簡素化を推進するために、平成 24 年 1 月に所内に「業務運営効率化検討会議」を設置した。この会議は、総務部長を委員長とし、総務部、企画部及び国際地震工学センターの課室長を委員とする会議で、各課室から業務運営コストの縮減・業務効率化のための取り組むべき事項について報告と検討を行い、業務運営効率化の推進に努めている。

平成 29 年度は 10 月に開催し、理事長との意見交換会において業務改善に資する内容が含まれる提案について検討を行い、議事次第の前日配布による会議運営の効率化、災害時等における外部メールを活用した連絡手段確保等を実施することとした。

ウ) 節電の取組

平成 29 年度の取組として、国土技術政策総合研究所（立原庁舎）と協力し、平成 29 年 6 月 20 日に「立原地区夏季の節電対策について」をまとめ、7 月 1 日から 9 月 30 日まで情報・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、国土技術政策総合研究所（立原庁舎）と協力して、平成 29 年 11 月 21 日に「立原地区冬季の節電対策について」をまとめ、12 月 1 日から翌年 3 月 30 日まで節電対策を実施した。

表一Ⅱ. 1. 12 「立原地区夏季の節電実行計画」概要

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	平成 29 年 7 月 1 日から平成 29 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 （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 （温度設定 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、監事監査及び監査法人による監査、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、平成 29 年 10 月に所内研究者等を対象として日本学術振興協会提供の e-ラーニング「事例で「学ぶ／考える」研究倫理 ―誠実な科学者の心得―」を活用した講習会を実施し、不正防止に向けた更なる取組を行った。

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（所内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

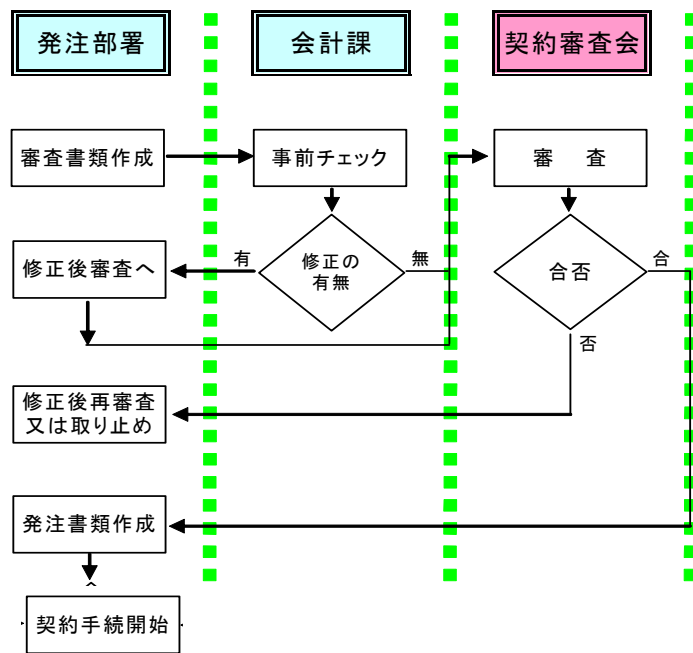
ア) 契約における競争性・透明性の確保

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、「平成 29 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、拠点制限を地域的なものから時間制限と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見直し・更新し、建築研究所の発注予定の外部に対する周知を図っている。



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。

表一Ⅱ. 1. 13 契約状況の比較表

		契約件数 (件)	契約額 (千円)	平均落札率 (%)	随契の割合 (%) (左: 契約件数/ 右: 契約額)	
一般競争入札	21年度	88	471,138	89.8		
	22年度	91	533,982	89.4		
	23年度	67	590,972	85.6		
	24年度	66	706,993	88.3		
	25年度	50	324,014	85.8		
	26年度	38	392,439	84.6		
	27年度	48	18,607	87.4		
	28年度	37	307,624	80.5		
	29年度	42	183,449	84.1		
企画競争	21年度	5	48,295	96.4		
	22年度	6	52,848	97.7		
	23年度	5	34,007	97.9		
	24年度	5	26,334	98.2		
	25年度	9	60,089	98.6		
	26年度	4	29,698	99.6		
	27年度	3	15,482	97.1		
	28年度	6	61,308	97.4		
	29年度	1	6,318	95.7		
随意契約	21年度	9	30,380	—	8.8%	5.5%
	22年度	7	17,463	—	6.7%	2.9%
	23年度	8	37,915	—	10.0%	5.7%
	24年度	9	162,785	—	11.3%	18.2%
	25年度	8	17,598	—	11.9%	4.4%
	26年度	22	90,763	—	34.4%	17.7%
	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%
合 計	21年度	102	549,812	—		
	22年度	104	604,293	—		
	23年度	80	662,895	—		
	24年度	80	896,112	—		
	25年度	67	401,701	—		
	26年度	64	512,000	—		
	27年度	70	80,658	—		
	28年度	58	412,988	—		
	29年度	58	302,750	—		

注) 単位未滿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. 14 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	該当業者は、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

平成 29 年度の随意契約の状況は、15 件 112,983 千円（平成 28 年度：15 件 44,056 千円）となっており、その割合は件数ベースで 25.9%（平成 28 年度：25.9%）、金額ベースで 37.3%（平成 28 年度：10.7%）である。これら 15 件の随意契約は、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。なお、平成 22 年度比 8 件の増加となっているが、この増加分は、「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、国立研究開発法人建築研究所会計規程等の見直しを行い、試験研究機器の保守・点検について随意契約を行ったものである。

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、平成 29 年 6 月には平成 29 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ている。

この結果、平成 29 年度の競争入札 42 件のうち一者応札・一者応募は 20 件となり、その割合は 47%であった。平成 28 年度の一者応札の割合は 43%であり、ほぼ同水準となっている。一者応札・一者応募の割合が高い理由としては、研究に関する業務の特殊性などがある。

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。

平成 29 年度の再委託の協議申請は 1 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。

平成 29 年度については、平成 30 年 2 月に「平成 29 年度第 1～第 3 四半期の契約状況」の定期監査が実施され、監事より共同調達、随意契約関係について以下のコメントを得ている。

- 共同調達については、早い時期の発注を検討していること、資格要件の緩和や参考見積もりの実施等により適正な契約条件等の設定に努めていること等が認められた。これらの措置の継続的な実施及び定着が重要であると考えられる。
- 随意契約理由の審査関係では、契約審査会の審査及び事前の事務的な検討、審査等について、会計規程等の要件等も踏まえながら、具体の案件毎に適切に審査に務められていることが認められた。

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) 官民競争入札等の導入については、「共用計算機システム借入」を実施した。平成 29 年 4 月 3 日付けで契約し、平成 29 年 7 月 1 日から運用を開始した。
- c) 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。

■年度計画■

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、電子的情報共有システムの活用等による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。

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

情報化・電子化により、事務手続きの簡素化・迅速化を図った。

イ. 当該事業年度における業務運営の状況

(ア) 所内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、所内イントラネットを活用することで情報共有化を図っている。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ほか、同ソフト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。また平成29年度より、一部の会議室について同ソフトによる予約管理を開始するなど、業務の電子化に努めている。

No. 425 総務部長決裁 (庁舎等目的外使用許可申請について)						
申請内容						
申請者						
申請日	2018/2/22 (木) 9:30					
起案理由	1のとおり庁舎等目的外使用許可申請書の提出があったので、許可してほしいか伺う。					
内容						
ファイル添付	電子20180221庁舎等目的外許可 .pdf 61 KB					
進行状況						
経過種別	役割	名前	結果	コメント	日時	
承認 (1人)	主査	(省略)	-			
承認 (1人)	主査	(省略)	-			
承認 (1人)	主査	(省略)	-			
承認 (1人)	副参事		承認		2018/2/28 (水) 13:28	
承認 (1人)	課長		承認		2018/2/28 (水) 13:30	
決裁	部長		決裁		2018/2/28 (水) 13:32	
確認	担当	(省略)	-			

図一Ⅱ. 2. 1 サイボウズによる電子決裁

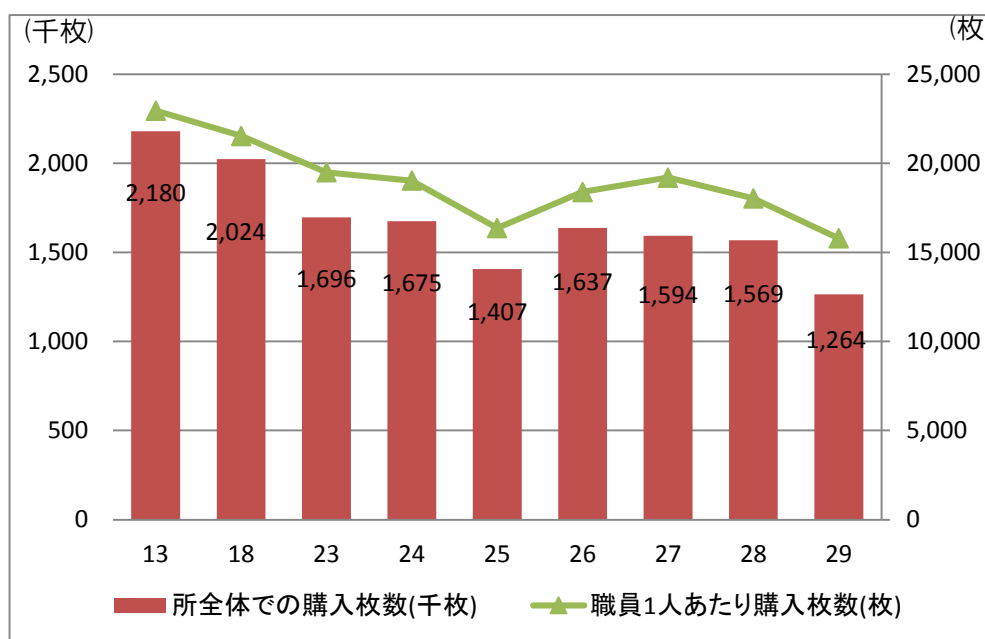
(ウ) モバイルパソコンなどの利用による業務の推進

情報通信技術（ICT）の進展により、職場外においても、携帯電話やモバイルパソコンにより業務の遂行を可能としている。これ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29年度に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、携帯電話で会議運営も含む訓練を実施している。

(工) 文書のペーパーレス化の推進

建築研究所では、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。

平成 29 年度における研究所全体での紙の購入枚数は約 126 万枚であり、前年度（157 万枚）に比べて減少した。



図一Ⅱ. 2. 2 研究所全体での紙の購入枚数の推移

表一Ⅱ. 2. 1 研究所全体での紙の購入枚数の推移

年度	23	24	25	26	27	28	29
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
職員1人あたり購入枚数(枚)	19,489	19,028	16,360	18,388	19,199	18,029	15,793

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	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度
一般管理費削減率(%)	3以上	3.0	3.0				
業務経費削減率(%)	1以上	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	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度
研究評価委員会開催数(回)	2	2				

【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

■年度計画■

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. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- ・ 平成29年度の予算（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の別表-1、別表-2及び別表-3に基づき、適切に実施した。

イ. 当該事業年度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、平成29年度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、業務実施に当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、予算額2,030百万円に対し、収入においては、施設利用料等収入が4百万円、施設整備費補助金が122百万円当初の見込みを上回る一方、受託収入が72百万円当初の見込みを下回ったことにより、決算額は55百万円の増の2,085百万円となった。

一方、支出においては、業務経費が2百万円、施設整備費が122百万円の増となり、人件費が97百万円、受託経費が76百万円、一般管理費が2百万円の減となったことにより、決算額は50百万円減の1,980百万円と年度計画を下回った。

表一Ⅲ. 1. 1 平成29年度の予算及び決算（単位：百万円）

区 分	予算（計画額）	実績額（決算）	備 考
収入 運営費交付金	1,768	1,768	
施設整備費補助金	60	182	前年度からの繰越のため増加したものである。
受託収入	160	88	受託収入、補助金収入が予定を下回る収入となったため減少したものである。
施設利用料等収入	42	47	技術指導等の収入が予定を上回る収入となったため増加したものである。
計	2,030	2,085	
支出 業務経費	535	537	前年度からの繰越のため増加したものである。
施設整備費	60	182	前年度からの繰越のため増加したものである。
受託経費	155	80	受託収入、補助金収入が予定を下回る収入となったため減少したものである。
人件費	1,009	912	支給実績が予定を下回ったため減少したものである。
一般管理費	271	269	支出実績が予定を下回ったため減少したものである。
計	2,030	1,980	

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。

(イ) 収支計画

平成 29 年度の収支をみると、費用の部においては、研究業務費の減少により実績額は 1,910 百万円と計画額を 85 百万円下回った。一方、収益の部においては、施設利用料等収益が 5 百万円増加及び補助金等収益が 14 百万円増加し、運営費交付金収益が 120 百万円減少及び受託収入が 86 百万円減少となったため、実績額は 1,920 百万円と計画額を 75 百万円下回った。

この結果、平成 29 年度の収支は、10 百万円の純利益を計上することができた

表一Ⅲ. 1. 2 平成 29 年度の収支計画及び実績

収支計画（計画）（単位：百万円）

区 分	計画額
費用の部	1,995
経常費用	1,995
業務経費	1,171
受託経費	155
一般管理費	644
減価償却費	25
収益の部	1,995
運営費交付金収益	1,768
施設利用料等収入	42
受託収入	160
資産見返物品受贈額戻入	25
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

収支計画（実績）（単位：百万円）

区 分	実績額	
費用の部	1,910	
経常費用	1,910	
業務経費	1,197	※1
受託経費	74	※2
一般管理費	494	※3
減価償却費	144	※4
財務費用	1	※5
収益の部	1,920	
運営費交付金収益	1,648	
施設利用料等収益	47	※6
受託収入	74	※7
施設費収益	2	
補助金等収益	14	※8
資産見返物品受贈額戻入	55	※4
資産見返運営費交付金戻入	70	※4
資産見返補助金等戻入	1	※4
資産見返寄附金戻入	11	※4
純利益	10	
総利益	10	

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。

- ※1 業務経費が予定を上回る支出であったため増加したものである。
- ※2 受託経費の減少は、受託契約額が減少したためである。
- ※3 一般管理費が予定を下回る支出であったため減少したものである。
- ※4 資産の減価償却の会計処理方法を変更したことや、独法移行後に運営費交付金等で取得した資産があったため増加したものである。
- ※5 財務費用とは、リース契約による利息の支払額である。
- ※6 施設利用料等収益が予定を上回る収入となったため増加したものである。
- ※7 受託収入が予定を下回ったため減少したものである。
- ※8 補助金等収益とは、補助金による収入である。

（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				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
合 計		3,529	3,359	44	0	3,405	

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

平成 29 年度においても、建築研究所の業務が円滑に執行することができるよう資金確保に努めた。

表一Ⅲ. 1. 3 平成 29 年度の資金計画及び実績

資金計画（計画）（単位：百万円）

区 分	計画額
資金支出	2,030
業務活動による支出	1,970
投資活動による支出	60
資金収入	2,030
業務活動による収入	1,970
運営費交付金による収入	1,768
施設利用料等収入	42
受託収入	160
投資活動による収入	60
施設費による収入	60

資金計画（実績）（単位：百万円）

区 分	実績額	
資金支出	2,450	
業務活動による支出	1,886	※1
投資活動による支出	241	※2
財務活動による支出	6	※3
翌年度への繰越金	317	
資金収入	2,450	
業務活動による収入	2,007	
運営費交付金による収入	1,768	
施設利用料等収入	63	※4
受託収入	119	※5
科研費預り金収入	58	※6
投資活動による収入	276	
施設費による収入	276	
財務活動による収入	—	
前年度より繰越金	167	

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。

- ※1 業務活動による支出は、予定を下回る支出があったため減少したものである。
- ※2 有形固定資産の取得による支出が予定を上回ったため増加したものである。
- ※3 財務活動による支出とは、リース料の支払である。
- ※4 施設利用料等収入は、予定を上回る収入があったため増加したものである。
- ※5 受託収入が予定を下回ったため減少したものである。
- ※6 科研費預り金収入とは、科学研究費補助金の受け入れによる収入である。

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。

■年度計画■

第4章 短期借入金の限度額

予見し難い事故等の事由により資金不足となった場合には、300百万円を限度として短期借入を行う。

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- ・ 中長期計画及び年度計画に定めた限度額を超える短期借入はなく、これらの計画のとおり実施された。

イ. 当該事業年度における業務運営の状況

- ・ 平成29年度は、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

■年度計画■

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. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- ・ 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、中長期計画及び年度計画のとおりであった。

イ. 当該事業年度における業務運営の状況

- ・ 平成29年度において、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

■年度計画■

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. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- 譲渡し、又は担保に供しようとする重要な財産はなく、中長期計画及び年度計画のとおりであった。

イ. 当該事業年度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、平成29年度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なかった。
- 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、平成29年度末時点での未収金は施設整備費補助金等であり、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196～205ページに詳述。知的財産については113～116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、成果の普及及び研修に充てる。

■年度計画■

第7章 剰余金の使途

剰余金が生じたときは、平成30年度以降に、研究開発、研究基盤の整備充実、成果の普及及び研修に充てる。

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- ・ 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るが、平成29年度において剰余金は発生しなかった。

イ. 当該事業年度における業務運営の状況

- ・ 経常損益で損失計上されたが、その後、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、92.8%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

■年度計画■

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. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- ・ 積立金はなく、中長期計画及び年度計画のとおりであった。

イ. 当該事業年度における業務運営の状況

- ・ 第三期中長期目標期間から第四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	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度
運営費交付金執行率(%)	98.2	92.8				

【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. 施設及び設備に関する計画

■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。

■年度計画■

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。

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。

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- ・ 年度当初に主な施設について外部研究機関が利用可能な期間を公表するなどして、研究所の業務に支障のない範囲で施設等の効率的利用を図ったほか、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. 当該事業年度における業務運営の状況

(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。平成29年度も、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。

(参考) 利用料の試算例

実験棟・装置名称	利用日数	施設等利用料金(目安)
強度試験棟 1,000t試験機	1 日	136,000円
	5 日	358,000円
	12 日	749,000円
防耐火実験棟 遮煙性能試験加熱炉	1 日	260,000円
	5 日	733,000円
	12 日	1,560,000円
防耐火実験棟 バーンアウトハザード 判定装置	1 日	47,000円
	5 日	57,000円
	12 日	76,000円

※いずれも標準的な条件のもとで試算したもので、電気代、燃料代等は含まれません。

図—IV. 1. 1 ホームページにおける施設貸出に関する案内（平成29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、建築研究所講演会や筑波建築研究機関協議会での機会をとらえ、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

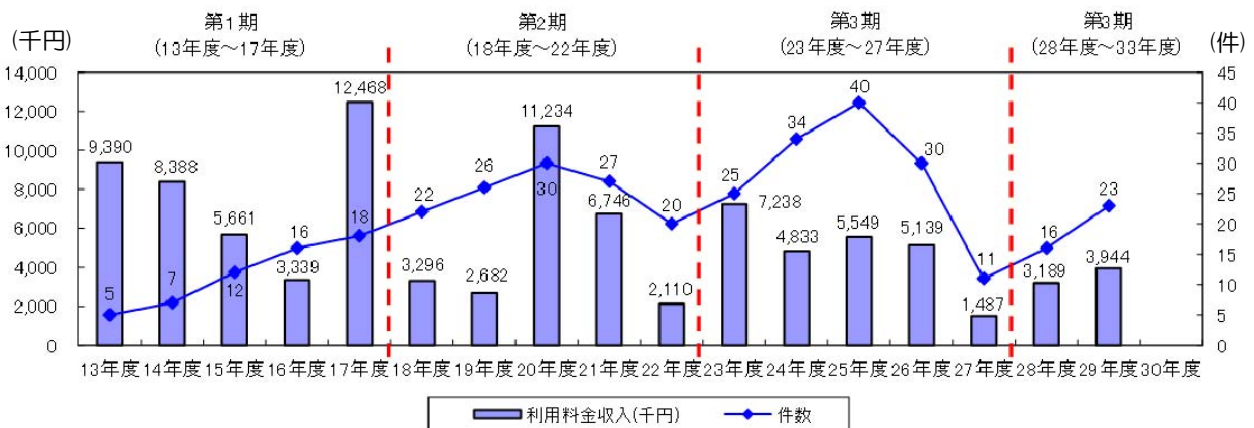
平成 29 年度における外部機関による施設等の利用状況は、防耐火実験棟を中心に 23 件（利用料金収入：3,944 千円）であった（平成 28 年度：16 件、3,189 千円）。なお、昨年度実績に比べて利用件数及び収入金額ともに増加している。

平成 27 年度から今年度までの利用実績は、増加の傾向にある。

表一Ⅳ. 1. 2 平成 29 年度外部機関による施設・設備の利用状況

番号	主な施設・設備	外部利用 実績日数	利用料金収入 (千円)
1	構造複合実験棟 (装置類該当なし)	16	206
2	実大火災実験棟	33	480
3		1	183
4	強度試験棟	5	178
5		15	308
6	実大構造物実験棟	8	44
7		17	71
8		38	205
9	建築音響実験棟	1	40
10		1	40
11	建築材料実験棟	108	128
12	ユニバーサルデザイン実験棟	2	38
13	防耐火実験棟	1	69
14		1	222
15		8	248
16		2	108
17		152	643
18		2	335
19	試験用住宅（多目的実験場内）	4	77
20	展示館、土地（研究用敷地）	3	66
21	建築環境実験棟	2	98
22		10	113
23	土地（研究用敷地）	69	44
施設・設備の利用状況		利用機関数=12機関 / 利用件数=23件	
			3,944

※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) 中長期目標の期間における施設整備方針及び計画

平成 27 年 3 月に第四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て計画的に実施できるように対応している。

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 3 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"> ・ 第三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="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">施設整備等の内容</th> <th style="text-align: center;">予定金額</th> <th style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">総額 300</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">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> <td style="text-align: center;">百万円</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、理事長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 300	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	百万円
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 300	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	百万円								

イ) 平成 29 年度に整備・改修した施設

平成 29 年度は、「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、年度計画に定めた実大火災実験棟のガス分析装置の更新整備等及び平成 28 年度第二次補正予算において、①ユニバーサルデザイン実験棟の受変電設備更新、②クリープ実験棟の空調設備更新、③火災・構造複合実験棟の加力装置の追加、④防耐火実験棟の制御盤更新の整備を行った。

また、「自然災害リスクを踏まえた防災・減災対策」の一環として、建築物の耐震対策の研究機

能強化を図るため、①強度試験棟の汎用多自由度加力装置の整備・改修、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の整備・改修、③実大構造物実験棟の実大部材加力システム装置の整備・改修のための費用について、平成 29 年度第一次補正予算で約 5.5 億円の交付決定を受け、契約手続きを開始した。

表一Ⅳ. 1. 4 平成 29 年度の施設設備整備実績 (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 年度第二次補正			
防耐火実験棟 ① (加熱試験装置制御盤の更新) ② (加熱試験装置の载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 (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 (受変電設備の更新)	34	34	0
クリープ実験棟 (恒温恒湿室用の空気調和設備の更新)	76	74	2
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	41	1 (平成 30 年末時 点で継続整備中)
施設整備費計	257	252	5


表一Ⅳ. 1. 5 平成 29 年度の第一次補正予算による施設設備計画 (単位：百万円)

区 分	予定額	平成 29 年度末 の状況
強度試験棟 ① (自己釣り合い式実大構造部材加力実験装置の整備)	497	財務省の承認を得て平成 30 年度に繰り越し、発注に必要な手続きを開始した。
② (汎用多自由度加力装置の整備)	17	
実大構造物実験棟 (実大部材加力システム装置の整備)	40	
施設整備費計	554	

表一Ⅳ. 1. 6 平成 29 年度に実施した施設整備概要

内容	整備概要
防耐火実験棟 ① 熱試験装置制御盤の更新 ② 熱試験装置の載荷用油圧電動ポンプ改修 ③ 熱試験装置の給気・排煙装置改修	<p>加熱試験炉は建築物の耐火構造、準耐火構造、防火構造等の試験を行うための施設であり、木造建築物の中高層化技術の開発で予定している、新たな建築市場に対応する規制や評価手法の整備に必要不可欠な装置である。</p> <p>しかし、当該装置は、自動制御ができず手動操作が必要な状況であり、喫緊の研究課題である CLT（直交集成材）等を利用した中層大規模木造や高気密防火戸の試験や、温度以外の圧力についての高度な制御が要求される実験には対応できていない。</p> <p>防耐火実験棟の水平部材加熱試験炉、柱用加熱試験炉及び壁加熱試験炉用の老朽化した制御盤更新を行うものである。併せて、炉内温度と圧力の自動制御ができるよう整備を行う。</p> <p>【整備による効果】 自動制御化を行える制御盤を整備することにより、上記の課題に対応するための種々の実験を行い、国民の安全安心に資する技術基準策定に寄与する。</p> <p>【装置外観】</p> 
火災・構造複合実験棟 （加力試験装置の整備）	<p>火災・構造複合実験棟は、木材での建築物の耐震性や構造の安全性を確保するための建築構造部材及び接合部等の強度試験を行うなど、建築基準法に係わる基礎的な研究を行うための施設で、環境対策として木材利用の推進、加えて国産材（主に CLT 直交集成材）の需要拡大による地方創生に資するための、現行の技術基準は低層木造建築物までであるため、10階建て程度までの中高層木造建築物に拡大するための構造安全性の研究が必要であり、そのためには、中高層木造建築物の構造部材や接合部等に対する強度試験を実施できる試験設備を整備する必要がある。</p> <p>火災・構造複合実験棟で新たに 2,000 kN 加力実験ができるように、静的サーボコントローラシステム（高低圧切換ポンプユニット、コントローラ操作ユニット、変位計等）、高容量引張・圧縮荷重計及び加力装置設置治具等の加力装置を整備するものである。</p> <p>【整備による効果】 本整備を実施することにより、中高層木造建築物の技術基準の策定が可能となり、火災や地震から国民の安心安全を確保に寄与する。</p> <p>【装置外観】</p> 

内容	整備概要
<p>ユニバーサルデザイン実験棟 (受変電設備の更新)</p>	<p>建築研究所の電気エネルギーは、エネルギーセンター（特高受変電施設：国土技術政策総合研究所管理施設）で受電し、所内各実験棟に二次受変電設備を設け供給を行っている。この二次受変電設備は所内に21箇所あるが、そのうちの2箇所は設置後30年以上が経過しており、老朽化により研究に支障を来している。ユニバーサルデザイン実験棟の受変電設備は、経年による老朽化及び実験機器の増加による電力不足が生じている状態であるため、更新のための設計及び整備を行う。</p> <p>【整備による効果】 本整備を実施することにより、電力の安定的な供給を確保し、災害時における高齢者や障がい者の建築物からの避難対策等の国民の生命に関わる研究を滞り無く行うことができ、国民の安全安心に資する技術基準策定に寄与する。</p> <p>【装置外観】</p> 
<p>クリープ実験棟 (恒温恒湿室用の空気調和設備の更新)</p>	<p>クリープ実験棟では、耐震性能等の建築物の強度を設定する構造計算を行うために必要な各部材の許容応力度が定められるなど、建築基準法に基づく技術基準の作成や関連行政施策の立案に反映される、重要な研究成果を得るための試験を行っている。</p> <p>1975年に竣工し、空気調和設備の温湿度のセンサー等の制御設備は既に40年経過し老朽化が著しく、温湿度のセンサー等の制御設備以外は竣工後20年（1995年）に更新しているものの機能の低下が目立ち、実験に必要な環境条件の範囲で制御できず支障が生じている状況であるため、空気調和設備を更新するための設計及び整備を行う。</p> <p>【整備による効果】 本整備を実施することにより、建築物の構造基準に関する基礎的な調査、試験、研究及び開発が継続できるようになり、建築物の耐震性確保を通じて、地震をはじめとする自然災害から人命、財産、機能を守ることに寄与する。</p> <p>【装置外観】</p> 

内容	整備概要
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	<p>実大火災実験棟は、建築火災に関する現象の解明や防火対策に関する研究のために、様々な規模で火災実験が行われる施設であり、建築物の内装・外装材の燃焼実験や、実大規模の部屋に可燃物を配置した火災実験、柱や梁など構造物の耐火実験、煙の流動・制御の実験などが行われている。これらの結果に基づき、建築物の火災安全に対する性能基準が明確化され、建築基準法の技術基準に反映される。</p> <p>実大火災実験棟に設置されているガス分析装置2台の整備を行う。</p> <p>【整備による効果】 本整備を実施することにより、火災安全に関する研究開発が継続できるようになり、建築基準法の技術基準策定に寄与する。</p> <p>【装置外観】</p> 

(オ) 適切な維持管理

平成 29 年度においても、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、廃棄物の処理、研究排水の測定等により、適切な維持管理を実施した。

また、建築環境実験棟の環境シミュレーターや調湿実験室の改修を行った他、監事からの指摘を受けて不要物品の処理を行った。

このように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。

2. 人事に関する計画

■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。

■年度計画■

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

検証結果を公表する。

ア. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- ・ 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. 当該事業年度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ている。

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ている。

ア) 人事評価システムの実施

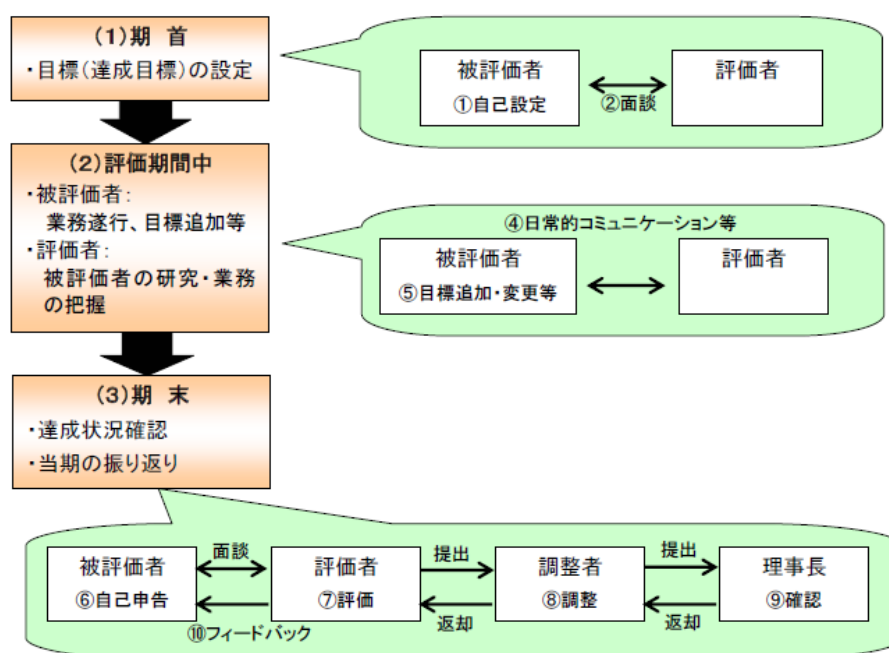
従来からの勤務評定に加え、職員の意欲向上と能力の最大限の活用等を図るため、業績評価制度の運用など、多角的な視点による人事評価システムを実施している。

業績評価制度の導入は、職員個々の活動と成果に対するより効果的な人事評価システムの構築を目指すものであり、期首の目標設定から期末の評価に至るまで、被評価者が主体的に目標設定や自己評価を行うとともに、評価者との面談等を通じて、組織の目標や計画に照らしてより適切な個人の目標設定や、より公平かつ公正で透明性の高い評価を行っている。なお、この目標は、各人3～5項目程度を設定することとしており、その候補には研究成果の普及などのアウトリーチ活動への取組も含まれる。

職員の意欲の向上と能力の最大限活用、きめ細やかな助言などを通じた評価者と被評価者間の双方向のコミュニケーションの向上といった効用のほか、業務内容の振り返りの意味合いも有することから、業務改善につなげる効果も有している。

表一Ⅳ. 2. 1 被評価者と評価者

	被評価者	評価者	調整者	実施権者
研究職員	上席研究員、主任研究員、研究員 シニアフェロー	グループ長 センター長	理 事	理事長
	国際研究協力参事	企画部長		
	研究総括監、研究専門役 国際協力審議役、研究グループ長、センター長	理 事	理事長	
一般職員	部長	理 事	理事長	理事長
	課室長	部 長 センター長	理 事	
	副参事、主査、主事	課室長	部 長 センター長	



図一IV. 2. 1 評価の流れ（評価期間：毎年4月～翌年3月）

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、研究評価委員会委員など外部有識者からの評価を参考にしている。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6月に開催したほか、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、公文書管理研修等を受講させている。

また、「会計・契約事務のわかりやすいマニュアル（Q&A）」を平成30年3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。

平成29年度においては、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。

平成29年度の職員給与水準の対国家公務員指数は、事務・技術職員が103.8、研究職員が107.6

であった（前年度はそれぞれ 102.6、108.0）。このような指数となったのは、建築研究所は職員数が 80 名程度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、平成 29 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 17.9%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。）。

(ウ) 福利厚生費等の適正な支出

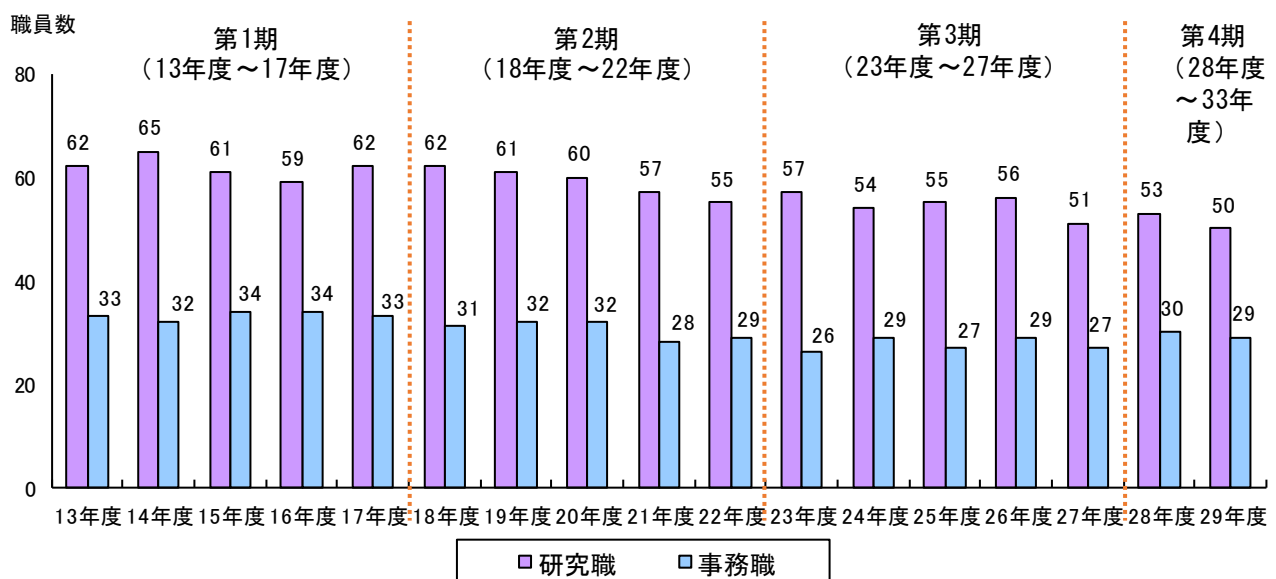
福利厚生費については、「独立行政法人の法定外福利厚生費の見直し」（平成 22 年 5 月 6 日付け総務省行政管理局長通知）に基づき、経済社会情勢の変化を踏まえた、事務・事業の公共性・効率性及び国民の信頼確保の観点から、真に必要なものに限って予算執行している。

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。

平成 29 年度末時点で、研究職員 50 名（うち博士は 40 名・80%）、事務・技術職員 29 名となっている。



図一IV. 2. 2 職員数の推移（各年度 3 月 31 日時点。役員を除く。）

(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。平成29年7月・8月においては、国家公務員における「夏的生活スタイル変革（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た。

(キ) 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) テニユ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ユ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。建築研究所のテニユアトラック制度は、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。

平成29年度においては、テニユアトラック制度を適用した任期付研究員を3名採用した。また、テニユ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3名（平成27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。

(ク) 人事管理等に関する運用状況の検証

平成29年11月に実施された監事監査では、人事管理等に関する運用状況を含めた内部統制として、7月に実施された理事長と職員との意見交換の実施について調査され、主に次のようなコメントがあった。

- ・理事長と職員との意見交換の実施は、その概要をグループ長等会議でフィードバックするとともに、具体の改善策につなげる努力をされているものと認められる。このような取組は、改善につなげる好取組として、引き続き実施されることを期待する。

3. その他中長期目標を達成するために必要な措置

■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とともに

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。

(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。

■年度計画■

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1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対する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。

情報セキュリティ対策としては、情報発信に関して、引き続き、情報掲載基準や掲載手続き等を所内に周知する。また、情報受信に関して、引き続き、ファイアウォールサーバーを活用するとともに、迷惑メール対策システムによる判別作業を自動的に行うほか、悪質なコンテン

ツの排除、情報漏洩の防止等を目的に、インターネット閲覧制限を行う。

(5) 安全管理、環境保全・災害対策に関する計画

災害が発生したときは、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. 中長期計画及び年度計画の実施状況

- ・ 情報化・電子化を図るとともに、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を実施することで、高度かつ効率的な研究の推進が可能な環境を確保した。また、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. 当該事業年度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所内会議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職員に示している。

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。また、平成29年度においても理事長と職員の意見交換会を実施し、職員からの業務改善に資する提案について、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。

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（ウェブサイトで公表）に基づく研究評価である。

平成29年度は、研究領域ごとに5～6月、1～3月の計2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、理事長は研究予算の配分を行った。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。

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いつつ、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、テニユ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。

平成29年度は、3人の任期付研究員を採用するとともに、30年度採用予定者の公募等手続を行った。

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、監事及び監査法人の監査を受け、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避難経路の確保や整理整頓、有機溶剤の保管方法等についての指摘事項については、その対応策を講じ、イントラネットへの掲載等により所内で共有を図って、実験棟等の作業環境の改善、労働災害の防止、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、所内の内部統制の意識の共有を図るとともに業務運営の適正化に努めている。

業務運営に当たっては、講演会や施設一般公開でのアンケートの実施、各種学協会での情報収集、広報誌やホームページによる質問の受付等により国民のニーズの把握に努めており、ニーズの中から対応可能なものを業務運営に反映させている。具体的には講演会の告知のための事前の情報提供の工夫や一般公開における子供向けリーフレット作成などを行った。

イ) 監事監査及び監査法人監査

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、監事監査及び監査法人監査が実施されている。監事及び監査法人は、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。独立行政法人通則法第19条第4項の規定に基づき作成される監査報告について平成29年6月20日に「平成28事業年度の監査報告」として理事長宛てに作成された。

また、平成29年度に実施された監事監査については、国立研究開発法人建築研究所監事監査規程第9条第1項及び第2項の規定に基づく監事監査結果の通知が平成29年11月13日及び平成30年3月27日に、監査法人の監査報告が平成29年6月20日にそれぞれ行われた。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。

例えば「財産及び研究施設の管理状況」に関する監査が行われた際は、不用品も含めた物品の早急な全体状況の把握等の意見が示されたことに対して、理事長は現在使用しておらず、かつ今後使用見込みのない固定資産及び物品については用途廃止・不用決定・廃棄するよう所内会議で周知を図ることを平成29年12月26日に理事長から監事に回答しているところ。

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に周知されている。

(イ) リスク管理体制に関する計画

建築研究所の具体的なリスク管理対応策を検討するための「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」に基づき、「リスク対応計画」を策定したほか、「危機管理マ

ニユアル（案）」の検討を平成 29 年度も引き続き進めている。

さらに、平成 29 年度は危機が発生した場合の再発防止に関する事項として、情報セキュリティインシデントの再発防止についてリスク管理委員会で審議を行った。

このほか、平成 29 年 11 月には役員（非常勤監事）による職員を対象としたリスクマネジメント講座を実施し、職員の意識の啓発に努めている。

(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、所内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－2. 2. 1. 5）、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、職員のコンプライアンス意識を高めている。

平成 29 年度においては、平成 30 年 1 月 23 日に外部講師によるコンプライアンス研修を実施し、役職員のコンプライアンス意識の向上を図った。また、平成 28 年度に引き続き、新規採用者及び転入者に「コンプライアンス携帯カード」を配布し、コンプライアンスの推進に努めた。

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	<p>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。</p>
行動規範	<p>国立研究開発法人建築研究所の役職員は、</p> <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、監事監査及び監査法人による監査、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。平成 29 年度は、研究費の不正流用記事をもとに不正使用防止に関する注意喚起を行った。

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こととしている。

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）」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。

平成29年度においては、4件の開示請求があり、開示を行った。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、良好であった。

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。

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」に基づく情報管理、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日間で対応を完了した。

(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、それに応じ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、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。平成29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。

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、平成29年4月に、平成29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21分野の270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	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度
博士号保有者割合（％）	79	80				
ラスパイレス指数	-	-	-	-	-	-
事務・技術職員	102.6	103.8				
研究職員	108.0	107.6				
外部機関による施設利用件数（件）	16	23				
外部機関による施設使用料収入（千円）	3,189	3,944				

【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。