

BCJ 技研レポート Vol.4 2022.4.

第4号：アニュアル・レポート 2022

一般財団法人 日本建築センターに設置の建築技術研究所は 2018 年 6 月に活動を再開し、本年度で 4 年を経過することになります。研究所の成果を概観するアニュアル・レポートも号を重ね、ここに第 4 号をお目にかけることとなります。

建築技術研究所の活動再開にあたり、取り組む課題として次の 3 課題を設定致しました: (i)2015 年開催の国連サミットにおいて合意された“持続可能でよりよい社会の実現”を目指す SDGs に係る建築関連産業の取り組みに対する支援とフォローアップ; (ii)日本建築センター発足時より担ってきた建築基準法旧 38 条による大臣認定を得た建築物ストックに対して要望が高まってきている Renovation 事業や耐震改修事業を進めるにあたって阻害となる要因の明確化と解消策の提案等のフォローアップ; および (iii)計画から設計・施工および維持管理・保守までの過程に活用が予想される BIM 活用における技術的ならびに運用・利用に係る取り組みに対する支援とフォローアップです。その後、2020 年より国の DX 等のデジタル化推進施策と建築業界における IoT や AI 活用等のデジタル技術の利活用に関する支援を新たに課題として取りあげ、日本建築センター内におけるデジタル化が抱える課題の抽出ならびに建築業界における取り組みに対する支援とフォローアップを第 4 の課題として取りあげました。

2021 年 4 月改定の建築技術研究所の方向を示す「建築技術研究所ビジョン」※1 では、研究所の大きな役割として、『組織としての日本建築センターならびに人としてのセンタースタッフの技術力・知識の向上を図り、建築界からのニーズにすばやく対応することが可能な体制構築に寄与すること』を掲げました。2022 年度には、その一環として日本建築センターが担う国際活動の一部として日本建築センターが支援を行った 2 つの国際会議開催 (9 月に仙台開催の 17WCEE※2 と 10 月に京都開催の WOODRISE 2021 KYOTO※3) に関し、建築技術研究所もその一端を担いました。

建築技術研究所の活動は 2022 年度より 5 年目の節目をスタートします。建築技術研究所を預かる身としては財団の技術研究のあるべき姿、どのような体制が実施可能であるか等の課題に関しては解を未だ得ていないところです。本レポートを手にとられた皆さま方から忌憚のないご意見、ご提言等を戴ければ、その解を得ら一助となるとともに、建築技術研究所スタッフの活動への刺激、励みになると考えます。

皆さま方からのご支援、ご鞭撻のほどをお願い申し上げます。

2022 年 4 月

一般財団法人日本建築センター 建築技術研究所
所長 久保 哲夫 (東京大学名誉教授)

※1 <https://www.bcj.or.jp/upload/information/research/BTRI-vision2021.pdf>

※2 本レポートの page 2 参照

※3 本レポートの pages 6 & 7 参照

目次

I. 建築技術研究所 2021 年度の成果報告	3. 既存建築物のリノベーション等の円滑化に資する取り組み	p4
1. 建築分野における SDGs 導入	4. 政府・建築業界のデジタル化への対応について	p5
2. BIM を活用した建築確認	II. 第 17 回世界地震工学会議 (17WCEE) 展示会参加報告	p6
	III. 建築技術研究所とバックナンバーのご案内	p8



I. 建築技術研究所 2021 年度の成果報告

1. 建築分野における SDGs 導入

■調査研究の概要

建築技術研究所では、建築・住宅分野での SDGs (Sustainable Development Goals 持続可能な開発目標) への取り組みを推進するため、2018 年に「建築関連産業と SDGs 委員会」(全体委員会委員長: 村上周三 (一財) 建築環境・省エネルギー機構*理事長、東京大学名誉教授) を設置した。そして、建築産業(一般建築産業、住宅産業、不動産業)が SDGs に取り組むための方策を検討し、委員会の活動成果を 2018 年 11 月に「建築産業にとっての SDGs—導入のためのガイドライン—」として取りまとめ、2019 年 2 月に日本建築センターより書籍として出版した。

また、SDGs 導入ガイドラインの第二弾として、工務店向けに、「これからの工務店経営と SDGs (持続可能な開発目標)」を取りまとめ、2020 年 2 月に出版した。

※現(一財)住宅・建築 SDGs 推進センター

■2021 年度の成果概要

2021 年度は、これらのガイドラインの普及のための広報と、2021 年 10 月に開催された国際会議 WOODRISE 2021 KYOTO (主催: (一社) 国際建築住宅産業協会 (JIBH)) のセッションとして行われた SDGs に関するシンポジウムの準備及び開催の支援を行った。

本シンポジウムでは、実行委員会(委員長: 村上周三 所 属: 前掲)を設置し、「木造建築の振興と SDGs の視点」をテーマとする以下のシンポジウムを開催した。

日 時: 2021 年 10 月 17 日 (日) 13:00~15:00

場 所: 国立京都国際会館 Room A

全体司会: 高口洋人 (早稲田大学教授)、浅利美鈴 (京都大学准教授)

趣旨説明: 村上周三 (前掲)

基調講演:

タイトル: 「作品づくりと社会貢献の両立を目指して」

講演者: 坂 茂 (慶應義塾大学教授/坂茂建築設計)

パネルディスカッション:

タイトル: 「SDGs からひろがる木造住宅の新たな展開」

司 会: 浅利美鈴、高口洋人

登壇者: 伊香賀俊治 (慶應義塾大学教授)

清家 剛 (東京大学教授)

久原英司 ((株) エバーフィールド代表取締役
/JBN・全国工務店協会環境委員会前委員長)

■開催状況 (写真)



【 WOODRISE 2021 KYOTO WEB サイト:

<http://woodrise2021.jp/> 】

■今後の予定

本研究テーマについては 2021 年度で終了とした。

書籍販売および概要資料 (無料) のご案内

書籍「建築産業にとっての SDGs (持続可能な開発目標) —導入のためのガイドライン—」(2019 年 2 月発行)、「これからの工務店経営と SDGs (持続可能な開発目標)」(2020 年 2 月発行) は、BCJ、書店、官報販売所の他、ネット書店でも購入いただけます。詳しくは、BCJ 書籍販売ページをご覧ください。

また、書籍「建築産業にとっての SDGs (持続可能な開発目標) —導入のためのガイドライン—」を 50 枚程度にまとめた概要紹介資料および英語版を公表しています。



BCJ 書籍販売ページ

<https://www.bcj.or.jp/publication/>

概要紹介資料

<https://www.bcj.or.jp/form/sdgs-gaiyou/>

概要紹介資料 英語版

<https://www.bcj.or.jp/en/research/>



I. 建築技術研究所 2021 年度の成果報告

2. BIM を活用した建築確認

■調査研究の概要

BIM (Building Information Modeling) は、コンピュータ上に作成した3次元形状情報に加え、室等の名称・面積・仕上げ、材料・部材・設備の仕様・性能といった様々な属性情報を併せ持つ総合的な建物情報モデルを構築するシステムである。建築分野において計画から設計・施工・維持管理までのプロセスに BIM の活用が一層の広がりを見せており、建築確認においても、BIM の活用事例が増えることが予想される。

2019 年度より、学識経験者、設計者、審査者、BIM ソフトウェアベンダー等の関係者が参集し、「建築確認における BIM 活用推進協議会（会長：松村秀一）（協議会事務局：日本建築行政会議指定機関委員会（事務局：日本 ERI 株式会社と BCJ が共同で実施）」が 2019 年 7 月 25 日に設立され、建築確認における BIM 活用推進に向けた活動をしている。

以下に、2021 年度の[一般建築]作業部会の成果概要を、協議会事務局としてまとめた。

■2021 年度の成果概要

(1) 建築確認審査に必要な情報、審査機序、表現方法の検討

(1-1) BIM モデル閲覧により審査上効果的なテーマの設定

昨年度、審査側が、審査フローに応じた参照すべき BIM 情報を整理した「課題別検証テーマ」から抽出し設定した。

(1-2) 確認審査に必要となる BIM 属性情報の整理

(1-1)で設定したテーマは、昨年度、審査側が審査フローの各段階で参照すべき「確認審査に必要な情報」を整理している。これに対し設計側が、2019 年度作成 BIM モデルの属性入力情報を抽出し、その結果を分野別・部位別に、建築設計三会・BIM ライブラリ技術研究組合 (BLCJ) 等が整理したパラメータリストを参考に整理した。なお、BIM オブジェクト標準へ、建築確認に必要な情報の盛り込みを期待し、BLCJ と成果を共有した。

(1-3) 審査フローに対応した情報抽出方法と表現方法の検討

国立研究開発法人 建築研究所と BLCJ の協力を得て、表 1 の試審査環境を借用し、BIM ビューア (図 1) の利用と、2D 図書を併用した試審査を実施した (審査側、設計側の両者が参加)。

表 1 借用した試審査環境

項目	概要
BIMモデル	部会2 BIMライブラリ技術研究組合 (BLCJ) のサンプルモデル ・意匠・設備モデル (Revit2020作成) : 部会2より借用 ・構造モデル : BLCJ サンプルモデルに合わせて作成
BIMビューア	建築研究所が開発したものを借用 ・クラウドベースで動作 / Autodesk Forge (開発環境) / Revitモデル対応
建築確認図書	BIMモデルから作成されたもの (部会2より借用)

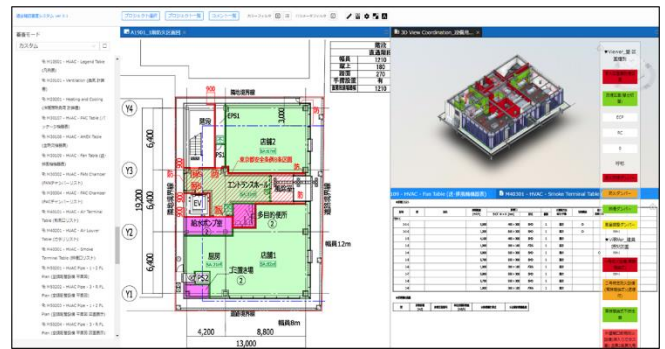


図 1 BIM ビューア (図提供：建築研究所)

アンケート評価を実施した結果、操作性はおおむね高評価を得た一方で、モデルビューが建築確認図書を代替可能かという視点での審査側の評価結果は意見が分かれる項目が散見された (表 2)。操作の不慣れ、審査用ビューの設定や機能追加、BIM モデルの属性情報追加などにより対応可能な指摘が含まれており、今後さらに精査が必要であることが示唆された。

表 2 審査者アンケート結果 (抜粋)

区分	確認項目	確認の可否	
		可	否
防火区画の規定が適用されるかどうか	・3階以上又は地階に居室を有するかどうか、かつ、主要構造部が耐火又はイ準耐火であるか ・堅穴部分があるかどうか	5	4
◆主な意見 (抜粋) ・概要から、耐火建築物、3階平面図で居室を有することが確認可能 ・「3階以上又は地階に居室を有するかどうか」は室名でしか判断できない ・「主要構造部が耐火又はイ準耐火」は全ての部位をビューで確認可能 ・すべての区画構成部材の確認は、区画部分の部材リストなどの表形式で可視化したほうがよい ・ビューでは、主要構造部の耐火性能が確認出来なかった ・耐火構造 (認定番号や構造) が確認できなかった			

(2) 建築確認における BIM 活用の実用に向けた技術の整理

一般の申請者、審査者等の参考となる以下①から③に関する手引き案を作成した。

- ① 作図標準に係る技術の整理
- ② 事前審査段階における BIM 閲覧に係る技術の整理
- ③ 建築確認における BIM 活用の中長期的な展望の検討

(3) (1)(2)の成果を踏まえた報告書の作成・公開

検討成果は報告書にとりまとめ、協議会 WEB サイトへ掲載・公開する予定である。

【協議会 WEB サイト ; <https://www.kakunin-bim.org>】

■今後の予定

協議会は、国土交通省「建築 BIM 推進会議」の部会3「BIM を活用した建築確認検査の実施検討部会」として、部会間連携をしつつ、引き続き建築確認における BIM の活用推進へ向けて、協議会事業計画に基づき検討を予定している。2022 年度は、2021 年度の BIM ビューアについて継続検討や、検討成果の普及促進、BIM 活用に係る課題検討等の検討が予定されている。

I. 建築技術研究所 2021 年度の成果報告

3. 既存建築物のリノベーション等の円滑化に資する取り組み

■調査研究の概要

(1) 調査研究事項

我が国にはすでに膨大な建築・住宅のストックが存在する。この豊かな空間資源を長期的有効活用し、経済的にも環境的にも負荷の小さいストック社会への移行を促進することが喫緊の課題である。このため増改築や用途変更等における技術的、法的な隘路や障害を把握し、既存建築物のリノベーションの円滑化に資する以下の事項について調査研究を行った。

- ① 既存RC造の耐用年数の評価方法等の改善
- ② 旧38条認定建築物をはじめ既存建築物の増改築等における法適合性確保の円滑化等
- ③ リノベーションの取組支援に資する情報提供のあり方

(2) 検討状況

- ① 「既存RC造の耐用年数評価」では、評価依頼案件に関する現地調査、検査結果データ等に基づき、耐用年数評価委員会での検討を通じ、評価方法等を改善した。
- ② 「旧38条認定建築物」については、現行法における位置づけ及びそれを踏まえた増築等における法の適用関係について整理し、財団内の役割分担を検討した。
- ③ 情報提供のあり方を検討するため以下の取組みを実施
 - ・地方自治体等、住宅事業者等と情報交換
 - ・具体案件の検討先への説明ツール検討、作成

■2021 年度の成果の概要

① 既存 RC 造の耐用年数評価

1) 評価案件の属性

本評価業務を開始した2019年5月より、これまで42棟の評価を行った。評価案件の主な属性は以下のとおり。

【築年数の分布】(平均47.6年)

20年～	30年～	40年～	50年～	60年～	70年～
1棟	10棟	12棟	13棟	5棟	1棟

【用途の分布】

共同住宅	事務所等	学校	会館等	複合施設
12棟	4棟	14棟	10棟	2棟

注1) 公民別では、公共施設30棟、民間建物12棟

2) 評価結果の概要

【評価した耐用年数*の分布】*評価時点から起算した年数

～20年	～40年	～60年	～80年	～100年	100年超
1棟	1棟	4棟	5棟	3棟	26棟

注2) 42棟中2棟は、中性化が相当に進行し評価不能であった。

- ・42棟中26棟が100年超(61.9%)であった。
- ・100年超の耐用年数があると評価した建築物では、以下の2つのタイプがあった。

- ・コンクリートが概ね30N/mm²以上と高強度のもの
- ・コンクリート強度は、10～20N/mm²と低いが、外壁仕上げのモルタル等の中性化抑制効果が高いもの

注1) 本評価業務における耐用年数とは、「コンクリートの中性化が外壁等の中の最も屋外側にある鉄筋のほとんどに至らない期間(年数)」を耐用年数として評価している。

- ・一方、一定の強度を有していても、仕上げ材が塗料のみの場合などは、すでに一定割合以上の最外側鉄筋に中性化が到達しており、評価不能なケースも見られた。

3) 評価方法等の主な改善点等

- ・外壁仕上げの種類毎の試験体採取と分析
- ・中性化状況とモルタル等の中性化抑制効果との相関関係と評価方法の選択
- ・耐用年数を評価できない場合等の長寿命化の可能性

② 旧38条認定建築物の増改築等における法適合性確保

「旧38条認定建築物」は、現行法では「既存不適格」との位置づけを基本とし、今後検討される改修等の規模・内容等に応じ、「現行規定が適用される場合」又は「旧規定が適用される場合」に整理し、検証ルートと関係する機関等を整理しフローチャートを作成した。

③ 情報提供のあり方

耐用年数評価の主要な活用対象を、高経年の公共建築と分譲マンションと設定し、地方自治体等(17先)、住宅事業者等(26先)を訪問し、情報交換を行った。

その結果、長期活用の可能性や建物のエンディングを見据えた取組みにおいて「耐用年数評価」を活用することの意義へのご理解と、効率性等に関するご要望をいただいた。

■今後の予定

- ① 「既存RC造の耐用年数評価」では、案件評価を通じて新たな評価方法等の検討、微破壊調査方法等の精度確認など、コスト、効率を意識した取り組みとともに、長寿命化可能性の判断方法についても検討する。
- ② 「旧38条認定建築物の増改築等への対応」では、相談案件を通じて、法適合確保等の対応方法の実効性や現行法の遡及等の合理化の余地等について整理する。
- ③ 「情報提供の推進」では、耐用年数評価の確認が長寿命化検討のスタートとなることを発信する。また、既存建築物の現況調査や法適合対応のマニュアルの出版等を行う。

I. 建築技術研究所 2021 年度の成果報告

4. 政府・建築業界のデジタル化への対応について

■調査研究の概要

2020 年度よりスタートした本調査研究は、政府・建築業界のデジタル化の動向を踏まえ、また、建築業界の将来像を見据えつつ、審査機関の今後の課題とあり方について取りまとめるとともに、BCJ の具体的な目標を設定することを目指している。本年度は、昨年度明らかになった課題に対応する短期的な取り組みへの支援や、BCJ の中長期的な取り組み方針とロードマップの作成を行った。

■2021 年度の成果概要

1. 現状把握のためのヒアリング調査

BCJ 内部、顧客、学識経験者、他審査機関より建築業界のデジタル化に関する動向や要望について、昨年度実施した調査から内容と対象を拡大してヒアリング調査を行い、以下の回答を得た。

(1)BCJ 内部に対するヒアリング調査

①「昨年度の課題に関する現況」については、申請図書類に押印が不要になったこと、会議のリモート率が増えたことである。追加の課題・要望については、各事業システムと基幹システムとの連携強化やデジタル化を統括・推進する部署の設置などがあげられた。

②「各事業システムと基幹システムの連携強化」については、前記のとおり要望があり、③「自動化したい作業・業務等」については、審査進捗状況の Web 掲載、帳簿への自動入力、資料の誤記や不整合の確認システムの導入等により、顧客サービスの推進や人的ミスの軽減、並びに効率化に資する自動化の要望が示された。また、工場検査等での遠隔検査の可能性を求める意見も見られた。

④「デジタル化の人材育成」については、在宅勤務や、リモート会議に必要な各種技術や BIM 等の基本的知識の習得についてのセミナー等の要望があった。

(2)顧客に対するヒアリング調査

本年度は、設計事務所、総合建設業、ハウスメーカーの各 1 社に対してヒアリングを行った。

①電子申請については、「導入していない」が 1 社、「少ない」が 2 社で、現時点では消防同意が実質紙での申請部分として残っていること等から慎重な姿勢が見られた。

②デジタル化関連技術については、各社とも BIM を導入し活用しているが、確認申請に活用するためには本審査においても BIM データが認められることやシステム間の

データ共通化が必要との意見であった。

また、各社ともリモートワークを積極的に取り入れ、オフィス環境ではフリーアドレス化を実現させている。

(3)学識経験者に対するヒアリング調査

本年度は 3 名の学識経験者に対してヒアリングを行い、BIM はコミュニケーションツールであり SDGs にも資するということや建築確認におけるデジタルデータの活用や保管方法についての知見を頂いた。

また、今後の建築業界のデジタル化動向については、法的な整備も含め遠隔検査を推進する必要性や個々人のデータの保存について安全性を担保する重要性などについての知見を頂いた。

(4)他審査機関に対するヒアリング調査

他審査機関(対象 1 社)においては、電子申請による確認申請が年々増加し、2021 年度は半期で全体の 40%を超えていた。BIM に関しては、事前審査における BIM データの活用を進めており、今後のデジタル化関連技術に関しては、遠隔検査や自動審査を視野に入れていた。また、システムの構築は専門部署を設け、主に自社開発で進めているとのことであった。

2. BCJ 内部の短期的、中長期的な取り組み

これまでのヒアリング調査によりあがった課題と要望から、短期的な取り組みをリストアップした。

また、中長期的な取り組みとして、①「各種業務の自動化」、②「遠隔検査への対応」、並びに③「DX の推進」が主要なキーワードであることが示された。

いわゆる DX とは、デジタイゼーション（アナログで行ってきた特定の業務をデジタル化すること）の積み上げだけではなく、社員へのデジタル化技術等の教育、省力化やノウハウの継承等の業務改革（内製力）及びその先の自動化を含め、常にこれらを回して運用し、新しい顧客サービスを創造していくことであり、中長期の取り組みでは、デジタル化だけでなく DX として運用していくことが必要である。

3. デジタル化ロードマップについて

BCJ と社会、政府等のデジタル化全体を俯瞰できるものとして主な事象を記載したロードマップを作成した。

■今後の予定

2022 年度は、デジタル化の動向等を引き続き広範に調査しつつ、ロードマップを必要に応じ見直すとともに、建築生産プロセスの効率化に資する、BIM や AR・VR 技術、AI などのデジタル技術を活用した建築技術に関する情報を収集する。

Ⅲ. 第17回世界地震工学会議 (17WCEE) 展示会参加報告

「世界地震工学会議 (WCEE)」は地震工学分野における最大規模の国際会議であり、1956 年から 4 年ごとに世界各地の持ち回りで開催されている。我が国では 1960 年(第 2 回: 東京・京都)と 1988 年(第 9 回: 東京・京都)に開催され、今回の仙台での第 17 回会議 (17WCEE) が 3 度目となる。当初は 2020 年 9 月に予定されていたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響で一年延期されたほか、現地会場とオンラインとのハイブリッドでの実施となった。

BCJ は、17WCEE のスポンサーとして併催の展示会に出展した。現地ブースでは和英併記パネルと英文書籍を含む刊行物等の展示および担当職員による説明を行い、会議公式 Web サイト上では英語音声付き動画によるオンライン展示を行った。パネルと動画では、近年の超高層建築物と免震構造等の技術評価、既存建築物に対する評価、日本の耐震基準・規制等における BCJ の関わりの概要等を紹介した。

■主催: 公益社団法人 日本地震工学会

■会場: 仙台国際センター

■展示期間

1) 会場: 2021 年 9 月 28 日~同 10 月 2 日

2) オンライン: 2021 年 9 月 20 日~同 12 月 24 日

■出展パネル (7 枚) のタイトル

1. 日本建築センターの業務
2. 超高層建築物の技術審査・評価
3. 建築材料の技術審査・評価
4. 既存建築物の技術評価~長期間の耐久性確保に向けて~
5. 調査研究
6. 国際交流事業
7. 日本の地震と耐震研究の取組および

耐震設計基準・規制等について (次頁掲載)

パネルの一部は、BCJ 本部事務所 (東京) 3 階の打合せコーナーにてご覧になれます。



Technical review / evaluation of building materials

In the structural calculation of buildings, designated building materials for which performance values such as standard strength are used (e.g., structural steel, high strength bolts, concrete, steel bar, seismic isolation bearings, etc.).

Technical review and evaluation of super high-rise buildings

For buildings over 60 meters in height (super high-rise buildings), structural safety is verified with a special verification method based on time history calculation (time history response analysis). In BCJ, we provide the performance of buildings at the Super High-Rise / Seismically Isolated Building Structure Review Committee.

The Building Center of Japan Activities

About Us

The Building Center of Japan (BCJ) began its operations in 1965, as an organization specializing in technical evaluation of newly developed construction methods, related equipment and materials. It also acts as a center for building related information. Since the 1998 amendment of the Building Standard Law of Japan, we have promoted our activities as a diversified assessment organization, encompassing the entire field of building technology. BCJ is a designated (registered) body based on the Building Standard Law, which includes performance evaluation of building technology, building confirmation and inspection, structural-calculation review and housing performance evaluation, and also original technical appraisal of buildings, reviews and evaluations of building energy consumption performance and environment such as CASBEE certification service and technical assessment of existing buildings, etc.

History

The Ministry of Construction gave approval for the establishment of the Building Center of Japan. Technical appraisal services are established for such things as high-rise structures and fire safety performance.

1965 Establishment of the Building Center of Japan.

1968 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1970 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1971 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1972 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1973 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1974 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1975 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1976 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1977 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1978 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1979 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1980 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1981 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1982 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1983 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1984 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1985 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1986 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1987 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1988 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1989 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1990 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1991 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1992 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1993 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1994 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1995 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1996 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1997 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1998 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

1999 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2000 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2001 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2002 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2003 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2004 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2005 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2006 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2007 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2008 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2009 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2010 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2011 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2012 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2013 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2014 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2015 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2016 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2017 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2018 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2019 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2020 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2021 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

2022 The first Japan-France Colloquium of the Industrialization of Building Production is held in Tokyo.

Technical Assessment of Existing Buildings ~For Ensuring Long-term Seismic Resistance~

BCJ provides services for existing buildings as described on the left.

International Activities

International Conference on Building and Housing 建築住宅分野の国際会議

Research

Research on tsunami evacuation building 津波避難ビルに関する調査研究

In 2004, BCJ started an independent research on the structural safety of buildings against tsunami, and surveyed and organized the existing literature about the load of running-up tsunami on buildings, and proposed a tsunami load for building design and a structural calculation method based on it. Some of the results of this study are reflected in the "Guidelines for Tsunami Evacuation Buildings" published by the Cabinet Office in June 2005.

Year	Type	Overview
2004	Independent research	Started independent research on building research.
2004	Contract research	Arrangement of requirements for building evacuation design from Japan Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology.
2004	Earthquake	Indian Ocean earthquake and tsunami.
2005	Contract research	Survey on technical evaluation of tsunami evacuation building.
2005	Notices	Guidelines for tsunami evacuation buildings, etc. (Cabinet Office).

Contents of study on tsunami evacuation buildings

- Tsunami safety against tsunami load (building structure)
- Ease of evacuation within the building (architectural planning)

津波避難ビルに関する調査研究

- 津波避難ビルに関する調査研究
- 津波避難ビルに関する調査研究
- 津波避難ビルに関する調査研究

Proposal of tsunami load for building design

- The tsunami load at the inundation depth h (m) is equal to the hydrostatic pressure at three times its height.
- The only parameter required is the design inundation depth h (m), which is given by the simple equation.
- Inundation depth h (m) can be estimated from hazard maps, etc.

建築物の設計用津波荷重の提案

- 津波深さ h (m) の津波荷重は、その 3 倍の高さの静水圧
- 必要なパラメータは、設計用津波深さ h (m) のみで、簡単な式
- 津波深さ h (m) は、ハザードマップから推定可能

Research on examination method for building confirmation using BIM BIMを活用した建築確認の審査方法の研究

Since FY2018, we have been working for the use of Building Information Modeling (BIM) in building confirmation and inspection.

The use of BIM model data in the preliminary examination for building confirmation and inspection is expected to shorten the examination time and improve the accuracy of examination compared to the conventional examination using only two-dimensional drawings. The Council for Promoting the Use of BIM in Building Confirmation has been established in July 2017 by a wide range of related parties from industry, academia, and government to continue the study.

2018年度より、BIM (Building Information Modeling) を建築確認審査において活用するに動き出しています。BIMモデルデータを建築確認の事前審査の用に利用することは、従来の二次元図面のみを必要よりも、審査時間の短縮や審査の精度の向上に期待できます。国土官の関係者による「建築確認におけるBIM活用推進協議会」を2019年7月に設立し、検討を継続しています。

Earthquakes and The Seismic Research Endeavor and Seismic Design Code, Regulations and Others in Japan

日本の地震と耐震研究の取組および耐震設計基準・規制等について

Year	Earthquake Event	Damage Image	Development and/or Revision of Seismic Design Codes, Regulations and Others	Activities of the BCJ
1923	Kanto EQ (M=7.9) <i>Great Kanto Disaster</i>	Photo1-1 Photo1-2	1924 Building Regulation for Those in Urban Areas: The regulation specifying the lateral design force with the seismic coefficient $k=0.1$ or greater, which was first proposed in the world.	
1948	Fukui EQ (M=7.1)	Photo2-1 Photo2-2	1950 Establishment of Building Standard Law (Law No.201), the seismic coefficient $k=0.2$ or greater should be taken for the lateral design force during the EQ. 1963 Revision of Building Standard Law: To abolish the maximum height of the building 30 in meter, making high-rise building possible in the high seismic zone.	
1964	Niigata EQ (M=7.5)	Photo3-1 Photo3-2 Photo4-1 Photo4-2	1967 The first high-rise building in Japan (Kasumigaseki Bldg.)	1965 Establishment of The Building Center of Japan. 1965 The first assessment of high-rise building (Dentsu Head Quarter Bldg.) by the BCJ.
1968	Tokachi-oki EQ (M=7.9)	Photo5-1 Photo5-2	1970 Amendment of Building Standard Law: Enrichment of shear reinforcing bars. 1972 Initiation of a national research program developing a new seismic design method. 1977 Publication of the draft of a new seismic design method.	1973 Publication of "Seismic Design Method for Prefabricated Building" 1974 Research study on seismic design of elevator systems 1977 Proposal for wall-ratio standards for wooden buildings
1978	Miyagi-ken oki EQ (M=7.4)	Photo6-1 Photo6-2	1980 Revision of the enforcement order: The new seismic design method was introduced, in which the lateral capacities of a building should be evaluated.	1981 Publication of the revised "The New Seismic Design" 1986 Publication of an English version of "Building Standard Law in Japan"
1995	Hyogo-ken Nambu EQ (Mw=6.9) <i>Great Hanshin Awaji Disaster</i>	Photo7-1 Photo7-2	1995 Development of the law: Seismic Evaluation and Retrofitting of Existing RC Buildings 1998 Revision of the Building Standard Law: Performance design concepts introduced. 2000 Revision of Building Standard Law: To improve the joint connections of wooden buildings.	1996 BCJ joined the World Federation of Technical Assessment Organizations (WTAO). 1999 BCJ initiated "Building Confirmation and Inspection" services. 2007 BCJ initiated "Structural Calculation Conformity Judgement" services.
2011	Off the Pacific Coast of Tohoku EQ (Mw=9.1) <i>Great Higashi Nihon Disaster</i>	Photo8-1 Photo8-2 Photo8-3 Photo8-4	2013 Initiation of building notice: Countermeasures for fall-down of ceiling system and those for safety of elevator and escalator systems.	2013 BCJ initiated "Technical Evaluation of the Specified Ceiling System" service. 2014 Publication of "Guidelines for Seismic Design and Construction of Building Equipment"
2016	Kumamoto EQs April 14 (Mw=6.2) April 16 (Mw=7.0)	Photo9-1 Photo9-2	2016 Publication of The Guidelines for Ensuring Resiliency for Governmental Offices, Hospitals, Buildings for Refugee to Obtain Functional Continuity Plan during and after EQs. 2016 Notice : Safety evaluation for high-rise buildings against the long-period components included within strong ground motion.	2019 BCJ initiated "Service Life Evaluation of Existing RC Structure" services. 2019 Publication of "The 100th Anniversary of Enactment of City Planning Act and Building Standard Law" 2019 Publication of "Architecture Which Supported Modernization of Japan-100 Selected Building Technologies"



Photo 1-1 Collapse of building.



Photo 1-2 Collapse of building.



Photo 2-1 Bird view of the damaged area.



Photo 2-2 Collapse of building.



Photo 3-1 Collapse of building caused by liquefaction.



Photo 3-2 Building damage caused by unequal settlement.



Photo 4-1 Dentsu HQ building: The first high-rise building examined by the BCJ.



Photo 4-2 Kasumigaseki building: The first high-rise building in Japan.



Photo 5-1 Shear failure of short columns.



Photo 5-2 Failures of columns observed during the EQ.



Photo 6-1 Collapse due to unequal stiffness distribution along the height of building.



Photo 6-2 Collapse due to unequal stiffness distribution within the plane of building.



Photo 7-1 Collapse of building at an intermediate story level.



Photo 7-2 Collapse of building at the soft first story level.



Photo 8-1 Damages caused by the tsunami attack.



Photo 8-2 Collapse due to unequal stiffness distribution within the plane of building.



Photo 8-3 Damage of the so-called non-structural component: ceiling system at a concert hall.



Photo 8-4 Damage of the so-called non-structural component: escalator system at a shopping mall.



Photo 9-1 Collapse of wooden houses.



Photo 9-2 Collapse of wooden house after the revision of the Bldg. Standard Law in 2000.



Image Publications of the Building Center of Japan: [Left] The Building Standard Law of Japan and [Right] Guidelines for Seismic Design and Construction of Building Equipment 2014 Edition (The English version will appear soon).



Photo Credit:
 Photos 1-1 - 2-2: Mito Lab., Dept. Architecture, Univ. of Tokyo, Tokyo;
 Photos 3-1 - 3-2: Unemura and Osawa Labs., Dept. Architecture, Univ. of Tokyo, Tokyo;
 Photo 4-1: Ide Y., BCJ, Tokyo;
 Photo 4-2: Prof. Kubo, T., Dept. Architecture, Univ. of Tokyo, Tokyo;
 Photos 5-1 - 5-2: Unemura, Osawa, Aoyama and Okada Labs., Dept. Architecture, Univ. of Tokyo, Tokyo;
 Photos 6-1 - 8-2 & 9-1 - 9-2: Prof. Kubo, T., Dept. Architecture, Univ. of Tokyo, Tokyo;
 Photo 8-3: Prof. Sakamoto, I., President of Japan Building Disaster Prevention Association, Tokyo;
 Photo 8-4: Housing Bureau, Min. of Land, Infrastructure, Transportation and Tourism, Japanese Government (<https://www.mlit.go.jp/common/000219566.pdf>)



一般財団法人日本建築センター
The Building Center of Japan



一般財団法人日本建築センター
The Building Center of Japan

Ⅲ.建築技術研究所とバックナンバーのご案内

■BCJ 建築技術研究所 研究体制のご紹介

建築技術研究所は、所長、部長の下、各研究テーマのプロジェクトリーダー、メンバーで構成しており、プロジェクト毎に調査や研究を行う体制としています。

また、具体的な調査・研究の方向性やテーマ設定などに関する助言をいただくため、学識経験者による諮問委員会および基本企画委員会を設置しています。

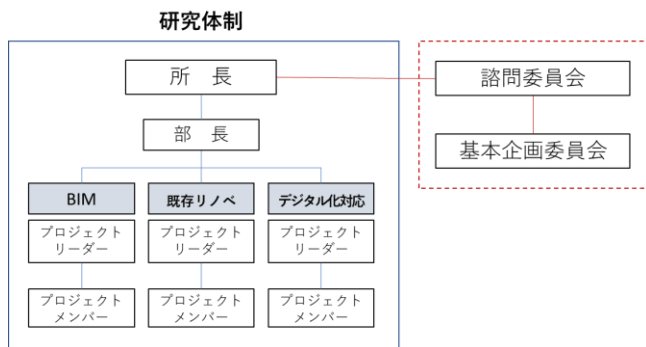


図 2022 年度の研究体制

各研究テーマの取り組みは、BCJ ホームページをご参照ください。<https://www.bcj.or.jp/research/#a01>



■BCJ 技研レポートに関するお問い合わせ

一般財団法人日本建築センター 建築技術研究所
〒101-8986 東京都千代田区神田錦町 1-9
東京天理ビル

Tel 03-5577-7884

URL <https://www.bcj.or.jp/>

Mail btri@bcj.or.jp

■BCJ 技研レポート バックナンバーのご案内

これまでの BCJ 技研レポートは、BCJ ホームページをご参照ください。目次は次のとおりです。

◇第1号 (2019 年4月)

中期研究ビジョン (～2020 年度)

1. 建築分野における SDGs 導入
2. BIM を活用した建築確認
3. 既存建築物 (リノベーション・旧 38 条)

BCJ 建築技術研究所研究体制のご紹介

https://www.bcj.or.jp/upload/information/research/01_annual-report201904.pdf



◇第2号 (2020 年4月)

I. 建築技術研究所 2019 年度の成果報告

1. 建築分野における SDGs 導入
2. BIM を活用した建築確認
3. 既存建築物のリノベーション等の円滑化に資する取り組み

II. BCJ 研究支援(2019 年度)による成果報告

1. 建築・住宅産業におけるイノベーション創出に向けた戦略
芝浦工業大学教授 南 一誠
2. 避難安全のためのセキュリティ対策

東京理科大学教授 萩原一郎

III. その他

https://www.bcj.or.jp/upload/information/research/01_annual-report202004.pdf



◇第3号 (2021 年4月)

建築技術研究所ビジョン

I. 建築技術研究所 2020 年度の成果報告

1. 建築分野における SDGs 導入
2. BIM を活用した建築確認
3. 既存建築物のリノベーション等の円滑化に資する取り組み
4. 政府・建築業界のデジタル化への対応について

II. BCJ 研究支援(2020 年度)による成果報告

(前年度からの継続課題)

III. 業務のご案内

(既存鉄筋コンクリート造建築物の耐用年数評価業務)

IV. 建築技術研究所のご案内

https://www.bcj.or.jp/upload/information/research/01_annual-report202104.pdf

