

建築技術の総合情報誌

GBRC

2024.10(198) Vol.49 No.4

創立60周年記念号



創立60周年を迎えてのご挨拶

一般財団法人 日本建築総合試験所
理事長 川瀬 博



一般財団法人日本建築総合試験所（日総試）は、おかげさまで、本年4月24日をもって創立60周年を迎えることが出来ました。日総試が創立された1964年という年は最初の東京オリンピックの年・東海道新幹線開業の年であり、1970年の最初の大阪万博を控えて、高度経済成長期の真ただ中の時代でした。当時我が国では、1968年竣工の霞が関ビルを始めとする超高層建物の建設などを含め、科学技術の発達と展開に国を挙げて取り組んでいるという経済環境・社会環境の中で、産・官・学のバックアップのもとで日総試は産声を上げました。

50周年の際の辻文三理事長（当時）のご挨拶に倣って、60年間を前半の30年、後半の30年に分けることといたしましょう。前半の30年は、高度経済成長の後オイルショックとその後の建設業冬の時代を経てバブル・エコノミーに至る日本経済激動の環境下で、日総試もその荒波に揉まれながらも大局的にみれば右肩上がりで試験・調査業務の拡大と収益の確保を図ってきた時期です。後半の30年は、バブルが弾けて以降「失われた30年」と呼ばれる長い横ばいの時代になりますが、その間も日総試は時代の要請に応じてその業務範囲を拡大し、着実に成長を遂げてきました。これはひとえにお客様の信頼とご支援の賜物であると存じます。ここに深く感謝の意を表します。

2019年以降は3年間にわたり世界中がコロナ禍に苦しみ、日総試も減収・減益を余儀なくされましたが、最近になって漸く光が見えてきたという状況です。この間各業務の業績の推移を見ると総量には大きな変化は見られなくとも中身は実にドラスティックに変化してきていることがわかります。そこから学ぶべき教訓は、持続的発展を遂げるためには、現状に胡坐をかかず、我々は常に変革し続ける必要があるということです。

そのために2022年には全所を挙げてそれまでの中長期計画を見直し、Vision & Action Plan 2030として2030年に至るまでの経営計画を策定し、これまで2年間それに従って様々な企画を立案・実施してきました。少子高齢化問題や地球温暖化問題、また国際的な安全保障の課題など、先行きが不透明な中で今後も継続的に業務を展開していくためには、これまで以上に信頼性の高い高品質なサービスを提供するとともに、将来を予測して許容される範囲でリスクを取って先手を打っていくことが必要不可欠であると感じています。皆様方より一層のご愛顧とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

目次 Contents

■ 1 創立60周年を迎えてのご挨拶 理事長 川瀬 博

■ 4 祝辞

- 竹内 徹 (一般社団法人 日本建築学会 会長)
芳井 敬一 (一般社団法人 住宅生産団体連合会 会長)
小林 秀雄 (一般社団法人 日本建築構造技術者協会 会長)
松本 将 (一般社団法人 日本建築材料協会 会長)
銭高 久善 (一般社団法人 大阪建設業協会 会長)
樋上 雅博 (一般社団法人 大阪府建築士事務所協会 会長)

■ 10 提言

- 森野 捷輔 (三重大学 名誉教授)
北後 明彦 (神戸大学 名誉教授)
柘田 佳寛 (宇都宮大学 名誉教授)
河井 康人 (関西大学 名誉教授)
河野 守 (東京理科大学 名誉教授)

■ 15 GBRCへの期待

- 黒岩 秀介 (公益社団法人 日本コンクリート工学会 副会長)
斎藤 昇一 (全国生コンクリート工業組合連合会 会長)
石川 利勝 (一般社団法人 全国コンクリート製品協会 会長)
柴谷 啓一 (一般社団法人 再生骨材コンクリート普及連絡協議会 会長)
石田 光人 (一般社団法人 日本碎石協会 大阪府支部 支部長)
平能 正三 (一般社団法人 建築開口部協会 会長)
柏瀬 功次 (一般社団法人 日本壁装協会 理事長)
中島 浩一郎 (一般社団法人 日本CLT協会 代表理事)
山本 欽一 (ウレタンフォーム工業会 専務理事)
荒木 一郎 (硝子繊維協会 会長)
中上 裕 (日本乾式遮音二重床工業会 会長)
伊藤 真浩 (日本複合・防音床材工業会 会長)

■ 21 法人の沿革と現況

沿革

過去10年間の概括と現況

■ 36 現状・課題と今後の展望

各部署の現状と今後の展望	試験研究センター	構造部 耐火部 環境部 材料部 数値解析室 品質保証室
	製品認証センター	認証部
	建築確認評定センター	建築確認評定部
	構造判定センター	構造計算判定部
	事務局	総務部

日本建築総合試験所の課題と今後の展望

「GBRCビジョン&アクションプラン2030」の概要

■ 88 創立60周年記念セミナー開催のご案内

■ 90 編集後記

広報委員会 創立60周年記念号準備WG

委員長	田中 学	(試験研究センター 環境部)
副委員長	下澤 和幸	(試験研究センター 構造部 耐震耐久性調査室)
	中野 美奈	(建築確認評定センター 建築確認評定部 性能評定課)
委員	大山 卓也	(試験研究センター 構造部 構造試験室)
	門岡 直也	(試験研究センター 耐火部 評価業務室)
	川谷 翔二	(経営企画室 兼 試験研究センター 環境部 環境試験室)
	大本 裕樹	(試験研究センター 材料部 材料試験室)
	安田 真弓	(製品認証センター 認証部 審査課(東京))
	城ヶ原 達也	(建築確認評定センター 建築確認評定部 建築確認検査課)
	東村 安嗣	(事務局 総務部 業務課)
	越智 正一	(経営企画室)



読者アンケート

ご意見・ご感想を募集しております

<https://forms.gle/cMwsVLtFPvZzQou68>

祝 辞

一般社団法人 日本建築学会
会長 竹内 徹



建築物の試験・研究、評価、審査、認証および情報普及等を通じて、建築の質の向上を図り、安全で安心な国民生活の場の構築に、長年にわたり貢献してこられた一般財団法人日本建築総合試験所の創立60周年、誠におめでとうございます。1964年の創立以来、建築に関する総合的な試験機関として建築界を支えてこられたことに深く敬意を表します。近年では指定確認検査機関、指定構造計算適合性判定機関としても活動の幅を広げられ、我が国の社会課題の解決に総合力をもって貢献する第三者機関として、非常にユニークな存在だと日ごろより感じ入っております。

さて、日本建築学会では、今年5月、「関東大震災100周年提言：日本の建築・まち・地域の新常識」を発表しました。過去の地震災害を俯瞰しつつも、次の100年に明るい未来を目指すための「道しるべ」となることを目指しました。100年後も変わらないであろうゴールを「新常識」とし、①住まい手・利用者・管理者の新常識、②地域の一員としての新常識、③作り手の新常識、④都市防災の新常識、⑤地域の行政・議会の新常識、⑥社会の新常識、⑦教育の新常識、に整理しました。

なかでも、最も重要な新常識として「優良化更新」が挙げられます。これは、建築物を維持管理する際により良くなるよう更新することで、建築の経済的な価値を維持する（さらには向上する）ことを意味し、「経年劣化」の対義語でもあります。

貴試験所の「GBRCビジョン&アクションプラン2030」では、建設市場が新設から社会インフラの再構築へパラダイムシフトしていることに敏感に対応していくことが書かれています。試験研究、製品認証、確認評定、構造判定といった総合力をいかに発揮されることで、我が国の建築や社会インフラの「優良化更新」が行われ、直面する社会課題の解決へとつながることを大いに期待しています。

日本建築総合試験所の今後ますますの発展と活躍を祈念しております。

祝 辞

一般社団法人 住宅生産団体連合会
会長 芳井 敬一



一般財団法人日本建築総合試験所が創立60周年を迎えられましたことを、心よりお祝い申し上げます。貴法人は1964年の設立以来、公正中立な第三者機関として、建築全般に関するさまざまな試験・研究を通じ、建築の質の向上と安全性を確保するとともに、国民生活の向上に努めてこられました。

また、国内における住宅分野においても、供給不足への対応が大きな課題であった設立当時、住宅の大量供給ニーズに応えながら品質の安定的向上を目指し、建材産業および住宅産業の基盤が築かれた重要な時代でした。住宅を含め建築全般に関するさまざまな試験・研究を通じ、住宅の質の向上と安全性を確保するとともに、その成果を着実に標準化していくことで、建材と住宅の質的向上に多大な貢献をなされました。

その後、我が国の住宅政策は、「量の確保」から「質の向上」へ、さらに長期優良住宅制度の創設など、より「良質な住宅ストック」の重視へと大きく転換するとともに、住まいへのニーズは多様化してまいりました。そのような中、貴法人はさまざまな業務を通じて、国民の生活基盤である住宅の品質の確保と性能の向上に多大な貢献をされてきたことは、ひとえに、関係の皆さま方のご尽力の賜物であり、深く敬意を表しますとともに、改めて感謝を申し上げます。

住宅産業においては、複合建築物を含め非住宅の取組みも始まっています。カーボンニュートラルの推進や災害に強い住まい・まちづくりなど、多くの課題への取組みが求められており、少子高齢化や人口減少が見込まれる社会にあって、将来世代にわたって住み継がれる良質な住宅・建築ストックの形成を急がねばなりません。高品質で信頼性の高い試験・研究、評価等に期待される役割はますます高まっており、貴法人が掲げられた「GBRC ビジョン&アクションプラン 2030」に沿って、これまでの社会貢献の理念を踏襲するとともに、法人としての社会的価値を更に高め、顧客からの信頼性を高める取り組みを進められ、さらなる飛躍を遂げられますことを期待しております。

結びに、貴法人の益々のご発展と関係の皆さま方のご健勝を心から祈念し、お祝いの言葉とさせていただきます。

祝 辞

一般社団法人 日本建築構造技術者協会
会長 小林 秀雄



このたび、一般財団法人日本建築総合試験所様が創立60周年を迎えられましたこと、心よりお慶び申し上げます。

1964年のご設立以来、日本建築総合試験所様は、建築に関わる構造、材料、耐火、環境、数値解析などの幅広い分野において、数多くの試験研究、技術開発、普及啓発、性能評価、認証事業などを通じて、日本の建築技術の発展と安全性の向上に大きく貢献されてまいりました。

特に、近年では、CO₂削減に向けた社会情勢の変化や省エネ技術・DXなど様々な技術革新に対応し、木構造の中大規模化に伴う地震対策、耐火対策、省エネ対策、情報化社会への対応など、多岐にわたる分野で研究開発を進め、新たな技術や基準の策定と普及にご尽力されております。

日本では兵庫県南部地震や東北地方太平洋沖地震など度重なる大きな地震に見舞われてきました。また、地震だけでなく、いく度かの台風や大火を経験し、それらに関連する技術や設計法も見直されてきています。その結果、我が国の建築に関わる耐震や耐火に関わる防災技術は世界に誇れるほど非常に高い技術を備えているといっても過言ではありません。

建築構造技術者は、試験の裏付けがある材料を試験により検証された接合方法により接合させて建築の構造体を構築していきます。その構造体により支えられた建物の中には多くの人々が生活をしています。その人々の生命や財産を守り、そして社会を守るところに、日本建築総合試験所様のこれまでの成果が大きく寄与しており、これからも高いレベルで提供されるものと信じています。

今ある日本の建築分野における安全の礎を築いてきたのも日本建築総合試験所様のご尽力の賜物であります。今後も技術・品質の向上を目指し、社会からの高い評価と共に安心・安全な社会を築いていくことを期待しております。

日本建築総合試験所様のますますのご発展とご清栄をお祈り申し上げます。

祝 辞

一般社団法人 日本建築材料協会
会長 松本 将



このたび、一般財団法人日本建築総合試験所が創立60周年を迎えられましたことを、心よりお祝い申し上げます。

貴試験所は昭和39年の発足より、この60年間、日本の建築技術の発展と安全性の向上に多大な貢献をしてこられました。設立当初から掲げられている「建築物の質の向上」「安全性の確保」「国民生活の向上」を目指した弛まぬ努力に、深く敬意を表します。

貴試験所が行ってきた高度な研究・試験は、日本の建築技術にとって不可欠な存在であり、建築物の設計や施工において多くの指針となっています。耐震や耐火・防火技術、持続可能な社会を目指すための環境負荷低減技術など、多岐にわたる分野での先駆的な取り組みは、国内外で高く評価され、建築業界全体に多大な影響を与えてこられました。

また、貴試験所の皆様の日々のご努力とご研鑽により、日本の建築技術は飛躍的な進歩を遂げています。貴試験所の存在は、日本国内だけでなく、世界の建築技術の発展にも寄与しており、その貢献度は計り知れません。これもひとえに、貴試験所の皆様の卓越した専門知識と献身的な姿勢の賜物であると深く感謝申し上げます。

特に、私共が取り組む新しい建築材料の開発や改良においても、性能評価や革新的な建築手法の実証実験など、貴試験所の支援なしには成し得なかった成果が多々あります。これらの経験を通じて、重要な役割を貴試験所が果たしていると改めて認識いたしました。

今後とも、長年の歴史と伝統に裏打ちされたその豊富な知識と技術力を活かし、「建築の質の向上を図り、安全で安心な国民生活の場の構築に努めます」との法人理念のもとに、さらなる飛躍と発展を遂げられ、建築技術の向上と安全で持続可能な社会の実現に向けてますますご活躍されることを心より祈念申し上げます。

改めまして、創立60周年を迎えられましたことを心よりお祝い申し上げ、祝辞とさせていただきます。

祝 辞

一般社団法人大阪建設業協会
会長 錢高 久善



日本建築総合試験所様が創立60周年を迎えられましたことを心よりお慶び申し上げます。貴試験所は、1964年の創立以来長きにわたり、建築全般に関する試験・研究等に公正中立的な立場で建築の質の向上と安全性の確保に寄与されてこられたことは、品質・安全面において建設産業を多大なるご支援いただいていることに他ならず、厚く御礼申し上げますとともに、国民生活の向上に大きく貢献されてこられたことに対しまして謹んで敬意を表します。

さて、今年元日に発生した能登半島地震から9か月以上が経過し、被災地では生活再建に向けて、地域建設会社をはじめとした建設業界の奮闘により復旧復興が急がれているところであります。一方、近畿地方では南海トラフ地震などの巨大地震や大型台風などの自然災害の発生が危惧される中、このたび法定化された国土強靱化実施中期計画を踏まえまして、老朽化したインフラの更新も含めた防災・減災に資する社会資本整備の弛みない推進を通じて、地域住民の生命や財産を守る建設産業の社会的使命を果たしていかなければなりません。

この建設産業の社会的使命を果たしていく上で、発注者や施工者など建設工事における直接の当事者の務めや責任はもちろんのこと、確かな技術や知識を有されている第三者機関による試験や評価、審査も欠かすことはできず、ステークホルダーだけでなく、世間の目がますます厳しくなっている中、品質の確保・向上が最重要事項の一つであることは間違いありません。

貴試験所におかれましては、社会貢献という理念に向けて策定された「GBRCビジョン&アクションプラン2030」の実現に取り組み、今後も高品質で信頼性に基づいた試験・研究等により、私共建設産業の拠り所として、さらなる建築の質の向上や安全性の確保にご尽力いただきますとともに、貴試験所の益々のご発展とご活躍を心から祈念いたしまして、お祝いの言葉とさせていただきます。

祝 辞

一般社団法人 大阪府建築士事務所協会
会長 樋上 雅博



一般財団法人日本建築総合試験所様の創立60周年にあたってのご祝辞を申し上げます。

一般財団法人日本建築総合試験所様におかれましては、創立60周年を迎えられましたこと誠に喜ばしく慶賀に堪えません。貴所の関係各位の熱意により日本の建築技術や材料の質の高さが堅持されていることに敬意を表したいと存じます。60年前と言えば高度経済成長期を経て東京オリンピック、続いて万博が開催され、超高層ビルという新時代の建設が始まった時期でもあり、日本の建築技術や建築材料にとって大きな発展の起点になった時期であり、設計並びに構造技術において革新的な転換となった時期でもあります。そういう時代にあつて貴所は試験、実験、検証などを通じて常に安心・安全な新材料、新技術を確立される大きな礎となつてこられたことは多大なるご功績であるとすべての関係者が認めるところでございます。今や我々の設計を取り巻く環境の変化はすさまじく、設計技術での3次元化のみならず建設工法のデジタル化、ロボット化、3次元化などの多様化に加えて、情報処理ではAI、クラウド、DXといったデジタル革命がいまや業界を席卷する時代になっております。そのような時代にあつても、工学、力学、物理的な評価において材料や建築技術の基礎的な事象の上に立脚しつつ革新的な評価方法なども取り入れられ、より斬新で近未来的な建築にチャレンジされている姿にはとても頼もしく建築の将来を担いかつ先導頂くに十分な組織力を発揮されているものと存じます。我々建築士事務所協会は〔意匠、構造、設備設計、環境、まちなみ、景観など〕の分野で新しい技術や省エネ、再エネのような環境負荷を低減し持続可能な社会を実現する為の新技術などの普及活動を通じ、会員や社会に提供することにより社会貢献を為しているところではあります。貴所のもつ技術評価、性能評価、法令評価などの技術水準が増していくと同時に我々と目指す方向性を共有させて頂き、ともに建築業界発展に貢献させて頂ければ幸いに存じます。これからも今までのご経験と知識を柔軟に活用され、日々新しい情報を社会に発信し建築業界発展に大きな役割を發揮されることを祈念申し上げ、お祝いの言葉とさせていただきます。

提言

性能証明された技術の一般化に向けて



三重大学
名誉教授 森野 捷輔

日本建築総合試験所 (GBRC) の創立60周年、心よりお喜び申し上げます。筆者とGBRCのお付き合いの始まりは、1993年に当時の理事長・横尾義貫先生から、常温時及び火災時のコンクリート充填角形鋼管柱の耐力等の解明と設計法の提案を研究目的とした、「コンクリート充填フレーム研究委員会」への招聘を受けたのが始まりで、その後2012年には理事長・辻文三先生から「建築技術性能認証委員会」(以下性能認証委と略称)の委員委嘱をいただき、2014年からは松井千秋先生の後を継いで、性能認証委・委員長を務めさせていただいている。性能認証委に関係するGBRCのスタッフには色々とお世話を頂いており、この場をお借りして厚く御礼を申し上げます。

さて性能認証委で報告された技術の中には、申込件数も多く技術の熟度も高いものがあるいくつかあるので、これらを広く普及させる方法はないかと考え、2022・2023年度の委員会報告から独断で選択したのが次の4つの技術(カッコ内は報告件数)である。

- ・スラブ等で補剛されたH形鋼梁の横座屈性能証明 (5)
- ・鉄筋の継ぎ手仕様の提案と性能証明 (10)
- ・せん断補強筋の仕様の提案と性能証明 (11)
- ・柱RC-梁S工法の性能証明 (7)

筆者の描く「広い普及」のイメージは、各種の「一般化」された構造設計基準・指針等で、構造計算適合性判定があるにしても、誰もがこれらに準拠した構造設計を行うことが可能である。これをGBRCの性能証明に敷衍すれば、誰もが最小限の資料を提示することによって、GBRCによって当該技術の性能を証明してもらえ、ということであるが、もちろんこれには超えるべき障壁がいくつかある。申込者にとって一番の負担は性能を証明するための実験であると思われる。一般にあらゆる実験変数を網羅することは不可能であるから、性能証明の適用範囲が「実験された変数の範囲内」に限定されることが多い。このため「改定案件」は適用範囲を広げ

るための追加実験を行ったものが多い。超えるべき障壁の2番目は、既に性能証明を得た技術に係る特許の問題である。ただし実験変数や特許の問題は、学術文献に発表された実験結果を引用することや、実験結果を解析によって予測することによって回避できるのではないかと筆者は考える。

以上を踏まえると、GBRCに用意していただきたい項目は次のようになる。

- ・熟度が高く広い普及が望める技術の選定：現在GBRCでは「建築構造性能評価委員会」など17の委員会が活動しており、対象となる技術は相当の数に上ると思われる。
 - ・申込者向けの手引書の用意：GBRCでは手引書として「委員会提出資料」と「事業案内」が用意されており、前者には申込技術の概要・実験内容・実験結果等に基づく技術の妥当性など申込に必要な事項が記載されている。後者は事前相談から性能証明書の製本までのフローを示し、フローの各ステップで申込者が用意すべき書類等をきめ細かく説明している。
 - ・選定された技術について、基本的・共通の実験データの提供：GBRCには構造試験や耐火・防火試験など多種多様な試験・実験設備を保持しているため、申込者側の負担となる実験データを予め用意しておくことは可能であろう。
 - ・選定された技術について申込があった場合には、申込者との何回かの審査会を経て、性能証明を決定する。
 - ・性能証明が決定された技術について、関連委員会で報告するとともに承認を得て、性能証明書を発行する。
- 本稿の大題目は「提言」であるので、熟度の高い技術について一般化を進め広く普及させることを考えて、拙稿を認めた。「提言」された側のGBRCがむしろ迷惑に感じるようなことがないかと心配であるが、拙稿の意図は膨大な数の性能証明案件を受けるGBRCの作業負担を少しでも軽減するところにあることをご理解いただきたい。

提言

防災計画技術の体系的整理と普及・啓発



神戸大学
名誉教授 北後 明彦

日本建築総合試験所（GBRC）創立60周年おめでとうございます。

私がGBRCから建築防災計画関係の委員を依頼されたのは、今から約25年前の建築基準法が性能規定導入を目的として大幅な改正が行われた頃のことでした。建築防火分野では、建築基準法に基づく防災計画に係る性能評価機関として業務を開始するとのことで、防災計画技術について検討してその普及・啓発を図ることを目的とした防災計画技術検討委員会が数回開催されました。それから間もなく具体的な個別案件を扱う建築防災計画評定委員会、建築物避難・耐火性能評価委員会等が設置され、現在に至るまで長期にわたって両委員会の委員を務めさせていただきました。両委員会とも当初は案件が少なかったのですが、建築防災計画評定委員会が次第に定期的に開催されるようになり、近年では、性能評価委員会もほぼ毎月開催されるようになりました。

歴史を少し遡れば、GBRCが創立された1960年代頃からビル火災が相次ぎ様々な防火規制が導入されたにも拘わらず人命を多数失う火災が発生し続け、1972年に高層建築物等の防災計画の総合性を確保するために防災計画書を建築確認の際に提出することが指導され、1982年のホテルニュージャパン火災を経て、高さが31m以下の建築物についても、平面計画の複雑さ等がある場合に防災計画書の内容を指導するという一方で、建築防災計画評定委員会が日本建築センターで始まり、その後、冒頭に記したように建築基準法の性能規定の導入後、防災計画の指導については地方分権に伴う措置として各自治体の判断にゆだねられることとなりました。ビル火災が多発した頃に深刻な火災が複数発生した関西では、防災計画書の作成の必要性が深く認識されてきたためか継続して作成指導する自治体が多く、GBRCの建築物防災計画評定委員会の発足につながりました。

建築防災計画評定は、各案件について作成された防災計画書を委員会では審査することになります。これらの案件は、建築基準法の仕様規定や消防法の規定に従うこととなっていますが、建築物は、様々な状況で使われることになり火災の発生状況には不確定要素が大きいため、仕様規定の単なる組み合わせでは避難安全が確保できない状況も懸念されます。建築確認の時期との関係で、委員会に提出された防災計画書の内容を抜本的に見直すことは難しいので、建築防火に精通した優秀なスタッフを擁するGBRC事務局による事前相談により、火災からの安全を確保するための合理的な設計手法を取り入れた筋の良い防災計画となるよう設計者をサポートしていただきたいと思います。

建築物避難・耐火性能評価については、避難安全性能評価法関連の案件を担当してきました。現在の防火分野の性能規定は建築基準法の避難関連規定の一部について適用しない場合に避難安全性能が確保されるかを検証することになっています。案件の審議にあたっては、火災が発生した際の様々な状況において、前提となる防災計画で定めた諸対策によって避難安全性能が発揮されて安全が確保されるかどうかの確認が重要と考えて取り組んできました。

両委員会で扱っている建築防災計画評定と、建築物避難・耐火性能評価は、制度の立て付けは異なるものの、合理的でかつ経済的に配慮した設計計画手法をベースとした防災計画によって安全を創りだし、不確定要素の大きい火災から人命を守ることが基本となると考えます。

GBRCでは、これら両制度においてこれまでに多くの案件を扱い、実態に即した知見を数多く蓄積されてきています。今後は、これらの知見を活かして防災計画技術について体系的に整理検討し、その普及・啓発を図ることについて更に取り組んでいただくことを期待します。

提言

コンクリートの強度および耐久性の基準



宇都宮大学

名誉教授 榊田 佳寛

日本建築総合試験所（以下日総試と略記）が創立60周年を迎えられましたことを心よりお慶び申し上げます。私と日総試との付き合いは1985年頃まで遡ります。当時アルカリ骨材反応や塩害によるコンクリートの早期劣化現象が顕在化し、マスコミや国会で取り上げられるなど大きな社会問題になりました。建設省では総プロ「コンクリートの耐久性向上技術の開発」が実施され、これらの劣化のメカニズムや対策について検討しました。住宅局建築指導課で各府県4000棟の建築物を対象に目視による外観劣化状況を調査しました。調査対象は竣工年、海岸からの距離、海砂使用の有無によって大別し、またアルカリ骨材反応については亀甲状のひび割れの発生状況について調査しました。これらの調査結果を踏まえて塩害については公営住宅を中心にコンクリート中の塩化物量及び鉄筋腐食状況の調査を行いました。また亀甲状のひび割れが見られたとされた建築物は殆どアルカリ骨材反応ではありませんでした。アルカリ骨材反応は関西以西の土木構造物で顕著であり、日総試の材料試験室長をされていた田村博さんに被害が出ている現場を案内して頂きました。アルカリ骨材反応は土木構造物では表面に亀甲状のひび割れになるのですが、建築物では壁状の部材で亀甲状のひび割れが現れるものの柱や梁では軸方向に卓越したひび割れになることを説明して頂きました。これらの成果はコンクリートの塩化物総量規制基準およびアルカリ骨材反応対策指針としてまとめられ特定行政庁に通知されました。なお鉄骨鉄筋コンクリート造柱部材の縦方向にひび割れが発生した事例がありましたが、これはアルカリ骨材反応によるものではなく、塩化物による鉄骨フランジ面の錆の膨張圧によるものでした。

2000年から他機関の材料性能評価委員会の委員として最初の案件に携わりましたが、2001年からは日総試の委員会にも委員として参加しました。2000年の建築基準法改正によって、建築物の基礎や主要構造部等には

JIS A 5308に適合するか大臣認定されたコンクリートを用いることが規定され、大臣認定の前に性能評価を受けることも定められました。1981年の告示第1102号では(1)現場水中養生した供試体の材齢28日の圧縮強度が設計基準強度以上であること、(2)構造物から切り取ったコア供試体の材齢91日の圧縮強度が設計基準強度以上であることが定められています。大臣認定の対象となるコンクリートは高層建築物に用いる高強度コンクリートであり、現場水中養生した供試体では強度を的確に判断することは困難と考えられました。1985年頃から1999年にかけて日本建築センターで高層RC造建築物の技術評価委員会が開催され高強度コンクリートの施工できるか検討した際に、標準水中養生供試体の圧縮強度と構造体を模擬した実大寸法の部材から切り取ったコア供試体の圧縮強度との差を構造体強度補正值(S値)として標準養生した圧縮強度を基にS値で補正する方法が私の提案によって実施されておりました。大臣認定においてもこの方法を踏襲することを提案した結果、全ての指定性能評価機関に伝わり性能評価の基本になっています。日総試の委員になった時にいずれS値の標準値を定めることが必要になると考え、日総試に申請されたデータを申請者の了解のもとに集めました。2016年に告示が改正されたときS値を統計的に解析し、もう少し小さくしたかったのですが、最終的には殆ど99%が入るように定められました。

コンクリートの調合設計の目標は構造体から切り取ったコアの強度が設計基準強度を満足することです。また、調合管理の基本はセメント水比と強度の関係式における安全率を大きくするかS値を大きくするかによりますが、調合採用式の安全率を大きくした方が合理的と考えております。より合理的な調合の考え方が広まるためにも、性能評価を通じた日総試の更なる貢献に期待しています。

提言

建築音響研究とGBRC



関西大学
名誉教授 河井 康人

日本建築総合試験所（以下、日総試と呼ばせて頂きます）創立60周年、まことにおめでとうございませう。60年に亘って建築関係の試験研究において、大きな存在感を示されてこられたのは先人の方々の努力の賜物かと思ひます。

筆者の専門分野は建築音響学で、関西大学大学院の修士課程の時、櫻井美政先生のもとでステージ上部に配置された反射板の反射特性の解析を始めたのが研究人生の出発点でした。京都大学の博士課程に移ってからは寺井俊夫先生のもとで、室内空間の音場解析や吸音機構の解析に取り組みました。その後は、大阪工業大学に20年、関西大学に23年奉職し、その間研究内容は主に音場の数値シミュレーションでしたが、解析結果の検証等のため無響室、残響室といった構造分野ほどではないにしてもボリュームの大きな施設がしばしば必要でした。関西大学にも簡易な無響室は持っていましたが、残響室のような大掛かりな設備を大学単体で持つことはコストや敷地スペース等の面からもなかなか困難な状況で、日総試は距離的にも近いこともあって、吸音材の面積効果の研究や吸音機構の研究で音響部門との共同研究あるいは有償で施設を利用して頂き、有益な研究成果を上げることができて非常にありがたい存在でした。この場をお借りして厚くお礼を申し上げたいと思ひます。

さて、60周年記念誌へ掲載する提言の執筆依頼を頂いたのですが、そのようなことを書くのは私にはいささか荷が重いので、日総試がこのような機関であればなーといった若干無責任な願望を書かせて頂くことでご容赦いただければ幸いです。

日総試といえば、材料の試験や評価の機関といったイメージが強くもちろんそれがメインの業務ですが、英語名称がResearch Corporationであるので、名実ともに建築学の関西の研究拠点としての研究機関であってほし

いと思ひがあります。そこには、イノベーションを創出し知的財産を積み上げて社会を牽引し、ひいては世界に貢献して行く充実した組織が思ひ浮かびます。その結果として、ベンチャー企業などが生みだせれば、低迷気味の関西経済および日本の建築業界を活性化することにも繋がるでしょう。また、日総試の業務内容に目を向ければ、実物試験は次第に下火になり、多くの分野でこれからは数値的なシミュレーションによる評価が重要になってくるのではないかと思ひます。構造分野ではFEM、音響分野ではFDTD, BEM, FEMなどによる解析が主要な業務の一つになることが予想されます。

これらの実現のためには人材の確保と充実が必須ですが、経費の面も課題となります。例えば、2014年から政府はクロスアポイントメント制度の導入促進に努めています。この制度は規定等の整備が必要ですが、研究者や技術者が大学、民間企業等の複数機関と雇用契約を結び、どちらの機関でも正式な職員として働く制度です。有能な研究者が両方の組織に所属しながら研究を行うことが可能です。適切に運用すれば、通常より少ない経費で有能な人的資源を活用でき、両機関でWin-Winの関係を築ける可能性があります。日総試の設備を使って大型の研究をすすめてゆくなどのことが可能になり、幅広い人材の交流も期待できます。なお、2022年に改正された大学設置基準で設けられた、複数の機関で兼務可能な基幹教員制度も検討の余地があるかも知れません。

もう一点は広報に関することです。機関誌GBRCですが内容は報告書的で筆者自身ちらほらと目を通す程度でした。広報誌としてもう少し興味を持って気軽に読めるように工夫するか、HPの充実、SNSなどでコンテンツを外部へ発信することも重要ではないかと思ひます。

思いつくまま勝手なことを書きましたが、日総試のこれからの益々の発展を期待しています。

提言

GBRCの将来に向けて 変わらないもの、変わるもの

東京理科大学
名誉教授 河野 守



GBRCが創立60周年を迎えられたことをお慶び申し上げます。著者は2010年4月に防耐火構造部材性能評価委員会委員となり、その後、建築物避難・耐火性能評価委員会等の委員としてGBRCの火災安全性に係る性能評価を担当してきました。GBRC 60年間の歴史の中では直近の四分の一弱の期間ということになります。この間を含めて、防耐火構造性能評価の分野で起こった変化(変わらないもの、変わったもの)について考察し、今後のGBRCの方向性についての考えを述べたいと思います。

柱、壁、防火設備(窓、戸)などの建築部材の防耐火性能については、耐火試験炉を用いた物理的な試験を行って性能を確認することを原則とすることは全く変わっていません。試験測定には、温度・荷重・変位・外観目視(裏面での発炎など)等があります。試験炉内の温度規定(炉内温度-時間曲線)については、それほど大きな変化はありません。また、炉内や試験体の温度の計測に熱電対を用いることも変わっていません。一方、炉内温度制御や荷重制御は、手動制御から自動制御に変わっています。この変化は、試験作業の効率性を高める、作業者の負担を軽減する点では大きな変化といえますが、試験結果の再現性・信頼度に大きな影響を与えたとはいえないでしょう。目視観測方法についても変化はなく、サーモカメラを援用するようになったことが変化といえば変化でしょう。

一方で、データ記録の方法については大きな変化がありました。従前は、観測値を紙に手書きして手作業で図表としたり、試験機装備のプロッターにより紙に記録された温度や荷重の計測結果を「試験結果」とするアナログな方法でした。今日では、温度・荷重・変位については、デジタル化されたデータをデータロガー経由でPCで処理し、試験中にもリアルタイムでグラフとして表示させてモニタリングに供されます。さらに、試験成

績書には見やすく処理された図表として記録されます。そもそも試験成績書を含む性能評価書も手書きや和文タイプライターから、PC上の編集ソフトで作成されるようになり、紙媒体だけでなくpdf形式等のデジタル保存を可能にしています。写真記録はもっと顕著で、かつてはフィルムによる撮影で費用の面から記録枚数にも制約があり、処理にも時間を要していました。現在は、デジタルカメラで撮影され、保存媒体も大容量化しているので、実質的に枚数制約なく撮影が可能で、チャンスを逃がす可能性が小さくなりました。その処理も他の計測データと同様です。今日、AIが世の中をどう変えるかが様々に論じられています。性能評価の分野でもAIを取り入れて変えなければならないものもあるに違いありません。

俳諧の理念に「不易流行」という言葉があります。著者は人並みの興味はあっても、残念ながら俳諧に造詣が深いわけではありませんので、芭蕉翁の言葉を完全に理解することはできませんが、世の中の解釈も様々です。俳諧を離れた一般社会では、変わるものを取り入れることで、変わらないもの(変えてはいけないもの)と適切に融合させなければ良いシステムはできない、という解釈が多いと思います。

アナログからデジタルへ計測結果の記録や性能評価書等の文書作成の変化は、「流行」を取り入れた典型例です。では、「不易」は为什么呢。物理的な試験で性能を確認すること、試験の精確さ・信頼度、性能評価の公正さ、がそれに相当するのではないのでしょうか。不易も流行も、今後のAIの活用を含めて要否を最後に判断するのは人です。この人には高い技能とともに、変えなければいけないものに対する感覚、技術者倫理などが求められます。GBRCが変えてはいけないものと変えなければいけないものを見極められる人の集団であり、我が国の火災安全に貢献し続けることを期待します。

GBRCへの期待

GBRCに期待すること

公益社団法人日本コンクリート工学会
副会長 黒岩 秀介

創立60周年を迎えられましたこと、心からお祝い申し上げます。1965年に創立された公益社団法人日本コンクリート工学会(JCI)は、来年で60周年を迎える予定です。JCIは、コンクリートに関する研究の振興および技術の向上を図ることを目的として、各種委員会による調査・研究、学術講演会・講習会の開催、会誌・論文集の発行、コンクリート技士・主任技士・診断士の資格付与、表彰などの活動を行っています。現在、約6500名の会員を擁する学会です。貴法人とは、元理事長である森田司郎先生がほぼ同時期にJCI会長も務めており、深い関係を築いています。

GBRCの皆様は、JCIの会員として各種委員会で活躍されています。過去には、アルカリシリカ反応試験など劣化機構の研究委員会で活躍された他、1994年以降、コンクリート試験方法JIS原案作成団体として、骨材、フレッシュコンクリートおよび硬化コンクリートに関する試験方法のJISの制定改正作業をJCIは担っていますが、このコンクリート試験方法JIS原案作成委員会でも、主力メンバーとして多大な貢献をさせていただいています。さらに、会誌「コンクリート工学」には、コンクリートの耐久性に関する講座の他、多くの記事を執筆いただき、コンクリート技術の普及に尽力いただいています。JCIは全国8支部で活動しており、そのうちのひとつである近畿支部の支部長を務めていただいたこともあります。

新たな課題の研究委員会、試験方法の作成、会誌などを通じた情報発信は、高い技術力と専門性を有する会員の皆様のご協力なしでは実現できません。今後もJCIの活動にご協力いただけることを願っております。また、貴法人は公正中立の立場にあり、コンクリート材料の試験や分析、レディーミクストコンクリートのJIS認証、高強度コンクリートの大臣認定に係る性能評価、環境配慮型コンクリートなど新開発技術の証明などを通じて、コンクリート技術の進歩と普及に大いに貢献していることを認識しております。持続可能な社会の実現を目指し、益々のご発展をお祈り申し上げます。

GBRCへの期待

全国生コンクリート工業組合連合会
会長 斎藤 昇一

一般財団法人日本建築総合試験所が、創立60周年を迎えられましたことを心よりお慶び申し上げます。歴代の役職員の皆様が真摯に運営に当たってこられたご努力に深く敬意を表します。

生コン業界と貴所との関りが深まったのは、平成12年6月に施行された改正建築基準法により、法第37条の建築物の基礎、主要構造物、その他安全上重要である部分に使用する指定建築材料がセメントからコンクリートに変更され、JIS A 5308に適合するもの、または国土交通大臣が指定建築材料として認定したものとなったことからでした。当時、大都市では高層建築の需要が高まっており、居室空間確保のため、高強度コンクリートの出荷要請が増えていました。生コン工場は、施主・施工者からの要請に応えるべく、大臣認定を取得するため、貴所に足を運ばせていただきました。特に貴所の性能評価では、セメント以外のコンクリート用材料の変更が可能となる場合もある点が大変有難く、性能評価業務の継続をお願い申し上げます。

次の関りは、平成16年6月の工業標準化法の改正により、平成17年10月からJISマーク表示制度が新しくなった時でした。同法に基づき、民間の登録第三者機関から新たに認証を受ける必要が生じ、多くの生コン業者が貴所と契約し、現在も全体の半数を超える工場が貴所と契約しています。また、平成12年に設立されたコンクリート現場試験技能者認定制度や、平成17年に設立された試験要員認定制度も、試験員の教育訓練や力量評価等に活用させていただいております。クラウド申請システムの運用開始など、運用上の変更に困惑することもありましたが、引き続き、認証機関として、製品認証業務の提供、試験員の認定制度の継続をお願い申し上げます。

最後に、貴所が引き続き建築の質の向上による、安全安心な国民生活の実現に寄与していただくことを期待しますとともに、貴所の今後益々のご発展と関係の皆様方のご健勝を祈念致しまして、お祝いの挨拶とさせていただきます。

GBRCへの期待

GBRC 創立60周年によせて

一般社団法人全国コンクリート製品協会
会長 石川 利勝

一般財団法人日本建築総合試験所が創立60周年を迎えられましたこと、心よりお祝いを申し上げます。

貴試験所が創立以来、一貫して試験・研究に取り組んでこられ、また、業界のニーズに応じて建築材料等の試験、JIS 認証など幅広く事業を展開されています。これらは、貴試験所関係者の皆様の努力の積み重ねの成果であり、同時にコンクリート製品業界にとっても意義深いものであり、深く敬意を表するものです。

最近、建設分野の労働力不足への解決策の一つとして、プレキャストコンクリート製品の活用による生産性向上が期待され、また、カーボンニュートラル (CN) 方針達成のため、CO₂低減効果が期待できる製品・方法採用に向けた対応が強く求められており、コンクリート製品においても様々な要請と期待が寄せられております。

これらの期待等に応えるためには、科学的データの裏付け及びより普及しやすい仕組みが重要であり、公的で第三者試験機関・認証機関としての役割を担っておられる貴試験所において、製造会社ではやり難い試験研究等に取り組まれることは、大変有意義です。特に、最近土木分野で重要になっている特性値設定における試験結果の変動等について、知見の蓄積にご尽力いただけることを期待しております。

また、利用促進の手段として、新しい製品に柔軟に対応が可能な、JIS 認証におけるプレキャストコンクリート製品Ⅱ類の認証の普及が一つの解決策になるのではないかと考えています。より認証が取得しやすい工夫について、業界としても一緒に検討できることがあるかもしれません。これらを含めて、貴試験所が権威ある公的試験機関・認証機関として一層の活動に努められ、我が国経済社会への貢献をされますよう期待します。

以上、貴試験所の60周年にあたり、今後ますますのご発展を祈念しまして、私のお祝いの言葉とさせていただきます。

再生骨材コンクリートの普及活動に向けて

一般社団法人再生骨材コンクリート普及連絡協議会
会長 柴谷 啓一

再生骨材コンクリート普及連絡協議会 (ACRAC) は再生骨材コンクリートの利用促進に向けて、情報発信・調査・研究及び生産支援活動を12年間続けてきた一般社団法人です。

再生骨材の自主基準ではありますが品質監査制度を立ち上げており、ACRAC 内部の委員会が監査・審議を行い、第三者機関で認証しています。

毎年開かれるACRAC技術認定講習会は、大学教授及び専門家による講演、会員・賛助会員が取り組んでいる事業の広報、新技術・実績の紹介などがあり再生骨材コンクリートの性能、製造及び社会的位置づけを理解するためのもので、会の終了後には懇親会があり会員及び関係者の情報交換の場にもなっています。

再生骨材に関する統計調査は、碎石等動態調査が2019年で終了し、2020年についてはACRACが再生碎石・再生骨材の製造について出荷量等を調査しました。

ACRACは主に再生骨材・再生骨材コンクリートの生産に係わる事業所の団体でしたが、利用側に位置する建設会社がこの団体に入会するようにもなりました。

それでも課題はまだ残っています。再生骨材コンクリートMを建築構造物に使えるようにするために建築基準法37条告示の1446号の改正、利用を拡大促進するためのグリーン購入法特定調達品目への認定、地方公共団体標準仕様書への記載等があります。去年は第3回JIS改正委員会にACRACから5名も参加させて頂きました。

創立以来法制・基準面の隘路打開と公共事業への利用促進に向けて奔走してきましたが、大きな目的はコンクリートからコンクリートへ完全リサイクルすることによって温室効果ガスの吸収固定による地球温暖化抑制、自然環境保護、土石資源枯渇防止など総合的な環境負荷低減への貢献です。我が国の共通目標であるSDGsにおいては、都市鉱山による地産地消、産業技術の革新、生産者拡大生産者責任 (EPR) など、幅広い目標に向けてコンクリートリサイクルを推進していきます。このためには、会員の拡大を図り、品質確保・安定のためにも、多くの会員の再生コンJIS 認証取得が望まれるところであり、GBRC様にも期待するところでもあります。

GBRCへの期待

一般財団法人日本建築総合試験所に 期待するもの

一般社団法人日本砕石協会 大阪府支部
支部長 石田 光人

創立60周年を迎えられ心よりお祝い申し上げます。長きにわたり砕石業界に貢献して来られました御功績に対し御礼申し上げますとともに、今後ますますのご発展とご活躍を祈念しております。

日本砕石協会大阪府支部では骨材のアルカリシリカ反応性試験をお願いしております。

アルカリ骨材反応は1980年代ごろよりコンクリートのひび割れの原因として大きく注目されるようになり、そのためコンクリートに使用される砕石が安全(無害)なものであることを証明することが緊急の課題となり、骨材のアルカリシリカ反応性試験をお願いすることとなりました。

日本建築総合試験所で行われる骨材のアルカリシリカ反応性試験はユーザーからの信頼も厚く大阪府支部だけでなく、全国の砕石協会会員が利用しております。

また、大阪地区では砕石のJISの取得率が高く、JISの更新審査でも日本建築総合試験所にお願いしているところが多くなっております。

品質管理の担当者からは、「日本建築総合試験所の勉強会に参加し、骨材の品質問題について色々な知見を学んだ。」「骨材・コンクリートに関する勉強会を不定期でも良いのでもっと開催していただきたい。」「試験要員認定制度の講習では座学及び実務研修を含め勉強になった。」「砕石の骨材試験の実際の様子を見学できる催しを開催していただきたい。」「品質の良い骨材、悪い骨材を使用したコンクリートの品質試験で何がどう違ってくるのか実験の現場に立ち会うことで状況を見たい」等、日本建築総合試験所で実施する勉強会が役に立ったという意見やもっと実地研修や現地指導を期待する声が多く聞かれました。

これからも我々砕石業者の品質管理の知識と技能の向上のため、ご指導いただきますことをよろしく申し上げます。

防火設備を中心としたこれまでの 協力関係の歩みと、今後の期待

一般社団法人建築開口部協会
会長 平能 正三

創立60周年を迎えられたこと、心よりお喜び申し上げます。

日本建築総合試験所様が設立された1964年は、弊協会の前身である「日本カーテンウォール工業会」設立の年でもあり、日本の建築基準が大きく変わっていく時代とともに歩んできたという思いです。日本カーテンウォール工業会はその後、防火戸の通則認定運用化を目指す協議会と合併して「カーテンウォール・防火開口部協会」となり、国内建築物の開口部における通則的認定防火設備を所管する協会となりました。2011年以降では各会員企業は、個別認定取得に向けて日本建築総合試験所様をはじめとする公的試験機関に非常にタイトなスケジュールで防耐火試験実施のご協力をいただき、現在の個別認定防火設備の普及につなげていただきました。

弊協会の技術部門においては、防耐火の知見を広げる目的として、貴試験所を見学させていただいたことなどを通じて多く学ぶことができました。また、防火設備認定取得にあたり、より効率的となる要望等を会員企業から多く受けます。その中で、実現に向けた実験を行うための試験体や試験方法を貴試験所に相談し、的確なご指示とご指導をいただいて参りました。

弊協会は、2020年12月より「一般社団法人建築開口部協会」として、一般社団法人カーテンウォール・防火開口部協会と一般社団法人建築改装協会が合併し、新組織となりました。これまでの防火設備関連とメタルカーテンウォールと、改修・改装や点検・メンテナンスといった建築開口部の性能向上を目指す協会としての役割を担っております。防火設備に限らず研究、調査、そして建築基準の改定への対応を通じて、社会貢献にもつながっていきたい考えです。

日本建築総合試験所様の掲げる「建築物の質の向上」「安全性の確保」「国民生活の向上」のコンセプトは、弊協会にも通じるものであり、今後も諸課題に相互の協力体制をより強くし、活動させていただきたく存じます。

日本建築総合試験所様の今後益々の発展を心より祈念申し上げます。

GBRCへの期待

創立60周年に寄せて

一般社団法人日本壁装協会
理事長 柏瀬 功次

この度、一般財団法人日本建築総合試験所が創立60周年を迎えられましたことを、心からお祝い申し上げます。

貴試験所は昭和39年に創立されて以来、第三者認証機関として日本の建築に関する安全性を担保するための試験・認証等において重責を担い、建築・住宅業界の発展と建築物の質の向上に多大な貢献をされてこられました。関係者の皆様によるご尽力に深く敬意を表するものです。

貴試験所の創立から60年の間、建築基準法は震災や火災などの大きな災害の発生に対し国民の命と財産を守るための改正が行われて参りました。

その都度、様々な建築材料の新基準に対応する試験研究に努められ公正な試験・認証が行われています。

弊協会におきましては、内装材料である壁紙の業界団体として、平成12年の通則的認定制度から個別認定制度への移行、平成15年のシックハウス対策施行と建築基準法の改正、また平成17年の新JISマーク表示制度への移行などの大きな変更がございました。その際の対応に多大なるご協力をいただきましたことにこの場をお借りして感謝申し上げます。

また、高品質、高性能、環境対応、長寿命化等、消費者の要求に応えるべく新たな研究も進めていかなければならない状況にあります。

弊協会としては、製品の防火材料及びシックハウス対策における大臣認定の仕様・性能遵守、JIS認証の品質管理、リサイクル・脱炭素といった環境問題への対応等、様々な社会のニーズに対応すべく尽力して参る所存です。引き続きご指導ご鞭撻のほどお願い申し上げます。

創立60周年記念のロゴマークは「虹のかかる明るい未来」をイメージされて製作されたとお聞きしております。

建築・住宅に関わる各業界団体や消費者の方々が明るい未来へ向けて繋がっていけるよう今後も貴試験所が中心となり虹の架け橋となることを期待しています。

貴試験所の60周年記念にあたり、益々のご発展を祈念いたしましてお祝いの言葉とさせていただきます。

CLTをはじめ木質構造の発展のために

一般社団法人日本CLT協会
代表理事 中島 浩一郎

一般財団法人 日本建築総合試験所の創立60周年おめでとうございます。

職員の皆様の日々の活動が積み重なり、現在の貴試験所としての地位が確立されてきたものと推察しております。

日本CLT協会では関係企業も含め数多くの試験及び研究を貴試験所で行っていただきました。防耐火の認定試験や構造面での試験でお世話になり 最近ではCLTを防火戸として製品化する前提で、そり・変形の試験を行っていただいています。

2014年に日本CLT協会が一般社団法人になり協会内に多くのWGを設置しました。その中で木質系構造の弱点と言われている遮音性能について、その性能確認と性能向上を目的に遮音WGを立ち上げ貴試験所に大変お世話になることになりました。昨年度までに遮音試験体数は残響室内での壁試験17体、床試験35体、試験棟における床試験81体、計133体におよび、その結果、界壁の大臣認定仕様2種、床遮音性能においては重量床衝撃音遮断性能LH-45の性能を得ることが出来ました。性能確認においては残響室内の測定に加え試験所内に遮音測定用のCLT試験棟の建設にも協力いただき多くの成果が挙げられたことを感謝しています。

今後、建築の性能上の評価は単一の性能評価だけではなく、耐火性+断熱性や遮音性+構造安全性など複合された機能の評価が求められてくると考えています。このようなことが可能になれば「程々の性能」が特徴の木質材料の評価が高まるものと考えています。さらに貴試験所が古都京都や奈良に近い事もあり木造建築の長期にわたる経年変化について研究しやすい環境にあることと、木材の再利用の技術が長年行われてきたことについて研究を共にし、業界ともども新しい価値創造に繋げていくことを期待しています。

GBRCへの期待

日本建築総合試験所に期待すること

ウレタンフォーム工業会
専務理事 山本 欽一

日本建築総合試験所の創立60年、誠におめでとうございませう。

各建材業界の製品認証や性能評価を行い、建築業界の基礎となる評価試験で、日本建築の発展に寄与し、60年の歴史を紡いで来られましたことにお祝い申し上げます。

また、様々な評価と試験の基礎研究や学会発表を行われ、試験機関の進化に積極的に取り組まれてきましたことが、試験を依頼する各業界や企業から厚い信頼となっています。

私どもウレタンフォーム工業会も断熱材の硬質ポリウレタンフォームの熱伝導率や圧縮強度など機械物性だけでなく、近年火災や燃焼に関する対策要望が高まる中、防耐火に関する試験が増加しており、2015年に耐火防火試験室を池田市に開設した貴所の設備能力と様々な相談に対する対応力には心強く、安心して評価依頼をしています。

ウレタンフォーム工業会も防耐火の強化、断熱性能の高性能化、透湿などの機械物性の向上と課題は多いのですが、ウレタンフォーム工業会で策定している「品質自主管理基準」を更新しながら、硬質ポリウレタンフォームの品質向上に取り組んでおり、品質評価試験や新たな試験方法の評価の相談などに協力いただいております、心より感謝いたします。

今後の日本建築総合試験所に期待することについては、長期的なことになるのですが、GBRCビジョン2030にも公開されています。人材不足が今後懸念される状況で、まだまだ人頼りの建築業界ではあります。顧客と業務プロセスのIT化による効率化は今後更に深化されると思いますが、建築現場でのDX化に伴う新たな評価方法の確立や認証の創造による建築業界の省人化と簡略化に取り組んで欲しいと思っています。簡単なことでは無いのですが、評価機関が先端技術の活用積極的に取り組み、新たな評価方法の発信者になっていただきたいと期待しております。

GBRCへの感謝と期待

硝子繊維協会
会長 荒木 一郎

日本建築総合試験所様が本年創立60周年を迎えられたことをお慶び申し上げます。貴試験所と硝子繊維協会の関係は古くは昭和57年の鉄鋼系プレハブ住宅防耐火研究会専門委員会や、昭和58年のJIS A1420 建築用構成材の断熱性測定方法のラウンドロビネテスト等でお世話になったことに遡ると聞いております。

当協会では平成元年からほぼ毎年防火材料の品質立会を各社持ち回りで実施し、貴試験所メンバー様立会の下、基材試験や表面試験で不燃性能のチェックを行っております。平成12年に新しい不燃材料の試験法としてコーンカロリメーター試験が制定されたのを機として、平成14年からは貴試験所に当協会加盟各社のサンプルを持ち込み、平成30年まで防火材料の品質立会を行ってまいりました。直近では当協会が立ち上げた「グラスウールの不燃認定範囲検討委員会」に性能評価機関の委員として参画していただいております。防耐火分野では高断熱住宅を普及するために、以下の付加断熱壁体の防耐火構造認定を取得済、もしくは取得を予定しております。

- ・窓業外装材仕様(軸組) 準耐火 : 取得済
- ・窓業外装材仕様(軸組) 防火 : 取得済
- ・窓業外装材仕様(枠組) 準耐火 : 取得予定
- ・窓業外装材仕様(枠組) 防火 : 取得済

温熱環境分野ではグラスウール断熱材の外気側の外被に使用される穴あきフィルムの防風性能評価や、水平部材の熱性能試験室を利用して天井や屋根の断熱性能・遮熱性能の評価を、また、音環境分野ではグラスウールの吸音性能による防音性能の評価をしていただきました。

このように当協会は30年以上の長い期間にわたり貴試験所において数多くの試験・評価を通して交流させていただき、感謝の念に堪えません。

日本建築総合試験所様が、今後も各種の試験・評価業務を通して建築業界の発展に貢献されることを期待しております。

GBRCへの期待

60年の歩みを讃えて：

日本建築総合試験所の貢献と未来への展望

日本乾式遮音二重床工業会
会長 中上 裕

日本建築総合試験所様が、このたび創立60周年を迎えられたことを、心よりお祝い申し上げます。

また、創立以来、日本の建築業界に多大なる貢献を果たされてきた貴所の歩みに、深く敬意を表します。

日本乾式遮音二重床工業会は、日頃から試験・検査、研究、認証、評価業務を通じて、貴所には平素より大変お世話になっております。

弊工業会は、平成20年3月に貴所の主導で発足した「床材の床衝撃音低減性能の表現方法に関する検討委員会」に参加させていただきました。同委員会は、床仕上げ材の性能を忠実に表す表現方法を確立することによって、広く、建築設計者や施工者、消費者がその性能を正確に理解いただくための情報を提供することを目的とし、多くの関係団体と企業が参画して検討を重ねました。

その結果、客観性と統一性が確保された基準が設定され、検討結果を併せて各関連団体、関係機関への広範な周知にもご尽力をいただきました。また、新しい表現方法を機関誌などで公開いただくことで、広く普及させることにつながりました。

加えて、貴所によって策定された「床材の床衝撃音低減性能の等級表記指針」により、乾式遮音二重床の性能評価が明確に再定義され、国内建築物の床衝撃音低減性能が高次元に引き上げられました。このことは、工法としての評価の向上や新たな市場の創出にもつながりました。

今後貴所におかれましては、これまで培ってきた経験と知見を活かして、建築業界の発展にご貢献いただくことを期待するとともに、弊工業会といたしましても、先のような貴所との浅からぬ関係をさらに強化し、発展させることにより、建築物全般の遮音性能向上などをはじめとする様々な建築技術の向上を実現させ、安全で安心な居住環境の実現に寄与して参りたいと考えております。

結びに、日本建築総合試験所様の一層のご発展と所員の皆様方のご活躍、ご健勝を心より祈念申し上げます。

GBRCに期待すること

日本複合・防音床材工業会
会長 伊藤 真浩

(一財)日本建築総合試験所(以下日総試)様におかれましては、創立60周年を迎えられ、心よりお祝い申し上げます。

さて、「日本複合・防音床材工業会」の前身である「日本防音床材工業会」は1990年に設立された当時から、日総試様にはオブザーバーとして防音に関する情報や助言をいただきました。日総試様にて行った床衝撃音レベル低減量試験の結果は、床衝撃音レベル低減量 ΔL だけでなく、推定L等級(L-55、-50、-45、-40)での表示もあり、解かりやすく、その意味がエンドユーザーにまで浸透したのは日総試様の大きな成果です。その後2008年4月からは、新しい防音性能表記 ΔL 等級に変わりましたが、今でも推定L等級への読み替えて技術的な継続が図られており、顧客・現場の混乱もなく感謝申し上げます。

当工業会では、床暖房適合フローリングの試験規格制定に動いております。防音直貼りフローリングの床衝撃音レベル低減量試験に関しては今後とも日総試様にお願いすることとなりますが、当工業会よりいくつか期待したいことがございます。昨今、マンションだけでなく、低層の木造・鉄骨造アパート、戸建住宅でも階下への防音対策をされるケースが多くあります。特にアパートでは、床構造での床衝撃音対策が、品確法での性能表示項目となっていることや住宅金融支援機構での融資条件となっているため、その需要は大きいと考えます。この場合、防音床材だけでなく、階下の天井や2階床構造による防音性能向上も含まれるため、そのトータルでの防音性能を評価できる試験規格の作成を期待いたします。現状は残響室での評価ですが、階下の測定室に部材の搬入や施工ができる環境が整えば、利用度が更に上がるのではないかと思います。また、床衝撃音レベル低減量試験の受付は、現在、電話やメールでのご対応となっておりますが、web上で試験場の空き状況確認や予約ができるようになるとより短期間での申込みが可能になるのではないかと思います。

最後に、日総試様のこれまでのご功績に敬意を表すとともに、今後のさらなるご発展をお祈りいたします。



法人の沿革と現況

沿 革

過去10年間の概括と現況

現状・課題と今後の展望

各部署の現状と今後の展望

日本建築総合試験所の課題と今後の展望

10 History of GBRC 1964-1973

社会の
出来事

- 1964.10 東海道新幹線営業開始
- 1967. 5 千里ニュータウン高層住宅団地竣工
- 1970. 3 日本万国博覧会開催

1964.4

建設大臣より設立許可され、業務開始

1964年2月に設立発起人会にて当法人の発足が決議され、同年3月に建設省に対して財団法人の設立許可申請を行い、同年4月24日に建設大臣から設立が許可された。

1967.12

本部を吹田市に開設し、構造物、材料、耐火・防火の各試験業務を開始

吹田市にある本部(当時：本所)が同年10月15日に完成し、同年12月1日に試験業務を開始した。



◀吹田本部



◀耐火棟

1971.12

通商産業省より「新建材認定制度に基づく指定試験機関」に指定される

1972.9

本部で音響、熱試験業務開始



◀音熱棟

1964

65

1965.4

大淀分室(大淀試験室)を大阪市大淀区に開設

大阪市大淀区にコンクリートと鉄筋の材料試験を行う大淀分室(大淀試験室)を開設し、試験業務を開始した。(2015年8月に閉室)

66



◀大淀分室

67

68

1968.6

日本万国博覧会建築技術指導委員会を設置し、パビリオン等の審査業務を行う

万博パビリオン等の建築物の構造・防災計画の安全審査を行う必要性が生じたため、「日本万国博覧会建築技術指導委員会」を設置し、審査を受託した。

69

1968.6

建設省より、「耐火・防火性能試験の実施機関」に指定される

当時、西日本で唯一の耐火防火性能試験の指定試験機関として建設省より指定を受けた。

1970

71

1972.3

本部に1000tf構造物圧縮・曲げ試験機を設置し、大型構造試験業務開始

72

1972.8

建設省・通商産業省両省の共管となる

73

1973.2

建設省より、「遮音性能試験機関」に指定される

20 History of GBRC 1974-1983

社会の
出来事

1981.3 神戸ポートアイランド博覧会開催
1983.4 大阪ターミナルビル開業(アクティ大阪)
1983.5 大阪駅前再開発事業完成

1974.11

近畿建築行政連絡会議の要請により建築技術安全審査委員会が発足

建築物の部材、構法、防災などの安全性に関し、近畿地区の建築主事が意見を求める時にこれに応ずるために発足した。

1975.4

日本海事協会より、「船用内装材料の発煙・有毒性ガスの指定試験機関」に承認される

1975.11

運輸省大阪航空局より、「防音建具の指定試験機関」に承認される

1977.4

本部で風洞試験業務開始

1977.12

堺分室(堺試験室)を堺市に開設
| (2020年3月に閉室)



◀堺分室

1981.4

通商産業省より、「公示検査の認定検査機関」に認定される

通商産業省が在来のJIS表示許可工場に対し工業標準化法に基づく認定検査を行うことを1981年に決定し、当法人がその認定検査機関として指定された。

1982.3

兵庫県より、「兵庫県の『コンクリート工法に関する指導要領』に基づく研修・試験の実施機関」に指定される

1982.5

加古川分室(加古川試験室)を加古川市に開設
| (2010年11月に閉室)



◀加古川分室

1974

1975.4

本部で動風圧試験業務開始



◀動風圧棟

75

76

1976.1

機関誌「GBRC」を発刊

77

1977.8

大阪府内建築行政連絡協議会より、「大阪府の『コンクリート工法に関する指導要領』に基づく研修・試験の実施機関」に指定される

工事監理者、施工管理者、ポンプ圧送従事者の再教育機関、ならびに大阪府下現場コンクリート用骨材、コンクリート強度各試験の実施機関として指定を受けた。

78

79

1978.11

通商産業省より、「優良断熱建材認定制度に基づく指定試験機関」に指定される

1979.11

神戸ポートアイランド博覧会建築技術評価委員会を設置し、パビリオン等の評定業務を行う

博覧会施設として建築されるパビリオンの材料・構造・防災上の安全性に関する諮問に応じるために委員会を設置した。

1980

1981.9

京都分室(京都試験室)を京都市伏見区に開設
| (2020年3月に閉室)

81



◀京都分室

82

83

1982.6

住宅金融公庫より、「内部火災に対する耐火性能試験の実施機関」に指定される

1987.6

京都市より、「京都市の『工事の施工計画及び施工結果の報告制度』に基づく試験の実施機関」に指定される

1988.4

国際花と緑の博覧会出展建築物等評定会議を設置し、パビリオン等の評定業務を行う

1988.7

(社)日本建材産業協会より、「優良断熱建材認定制度における品質試験機関」に指定される

1994.2

本部新館完成

本部に新館が完成し、工事用材料部門と土質基礎部門が新館で業務を開始した。



◀ 本部新館



◀ 工事用材料部門
(全自動コンクリート
圧縮試験装置)

1984

85

86

1987.9

本館増築(図書館・講堂)



◀ 本館増築

87

88

89

1989.4

土質・基礎試験業務開始

構造物試験室(現構造試験室)に土質・基礎部門を設置し、業務を開始した。

1990

91

1992.3

関西国際空港出張所を開設

関西国際空港の建設工事に伴うコンクリートの品質管理業務を行う目的で、期間限定で開設した。
(1993年9月に閉所)

92

1993.1

りんくうタウン出張所開設

りんくうタウン出張所を期間限定で開設した。
(1995年9月に閉所)

93

1993.11

大阪府より、「計量法に基づく計量証明事業者」に登録される

1995.3

建設省より、「準耐火構造物の認定申請に係る試験機関」に指定される

1996.4

建設省より、「試験機関指定要領(平成6年10月21日)第三の規定に基づき耐火・防火性能試験及び遮音性能試験の試験機関」に指定される

1997.4

システム認証事業部(システム認証センター)を設置
| (2013年12月に業務終了)

1998.3

通商産業省より、「工業標準化法に基づく指定検査機関(公示検査)」に指定される

1998.4

神戸市より、「工事現場外での試験所の指定」に指定される

1999.4

建築確認検査センター(現建築確認評定センター建築確認検査課)設置

1999.4

通商産業省より、「工業標準化法に基づく試験事業者認定制度(JNLA)による試験事業者」に認定される

2000.4

建築評定センター(現建築確認評定センター性能評定課)設置

2000.6

建設省より、「建築基準法に基づく指定性能評価機関及び指定認定機関」に指定される

2002.4

計測器校正室を設置し、「力試験機」等の校正業務開始
| JCSS校正機関として認定を取得し、業務を開始した。

1994

95

1996.4

神戸試験室を神戸市中央区に開設

阪神・淡路大震災の復興を支援するため、工事中材料部門の試験を行う神戸試験室が業務を開始した。
(2019年3月に閉室)

96



◀ 神戸試験室

97

98

1998.7

製品認定センター(現製品認証センター)設置

1998.10

通商産業省より、「工業標準化法に基づく指定認定機関(JIS表示工場認定)」に指定される

99

1999.7

大阪事務所を大阪市中央区に開設

1999.10

建設省より、「建築基準法に基づく指定確認検査機関」に指定される

2000

2000.8

(財)日本適合性認定協会より、「品質マネジメントシステム審査登録機関」に認定される

01

2000.10

建設省より、「住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく指定住宅性能評価機関、指定住宅型式性能認定機関、指定試験機関」に指定される

02

03

2003.9

(独)製品評価技術基盤機構(NITE)より、「計量法校正事業者認定制度(JSCC)に基づく校正事業者」に認定される

2004.4

東京連絡所を東京都港区虎ノ門に開設

東日本におけるJIS関連の審査・検査の業務や当法人の業務全般についての連絡窓口として、東京連絡所が業務を開始した。

2006.10

東京連絡所を東京事務所に改称し、東京都港区西新橋に移転

2007.4

大阪事務所アネックスを大阪市中央区に開設し、構造判定センターを設置

2010.2

大阪事務所と大阪事務所アネックスを大阪市中央区に統合・移転

建築確認評定センターと構造判定センターが大阪市中央区に移転し、大阪事務所として業務を開始した。



◀大阪事務所(大阪U2ビル)

2013.4

新技術開発支援室が業務を開始

技術開発プロジェクトの目的達成のために最適な道筋(コスト、時間など)を提示するとともに、必要に応じて実験や数値解析等の手法を提案して技術開発を支援する新技術開発支援室が業務を開始した。

2004

05

2005.10

経済産業省より「工業標準化法に基づく登録認証機関」に登録される

06

07

2007.6

14府県の知事より「建築基準法に基づく指定構造計算適合性判定機関」に指定される

| (現在は35道府県の知事より指定されている)

08

09

2010

2011.2

製品認証センターを本部から大阪事務所へ移転

11

2012.3

内閣総理大臣より、「一般財団法人」に認可される

2012.4

一般財団法人に移行

12

| 一般財団法人への移行後は、寄附金や補助金をもとに公益法人として有していた財産額を公益目的支出計画実施事業により支出し主務官庁の指導監督から離れて自律的に法人運営を開始した。

13

2012.4

耐震耐久性調査室が業務を開始

| 構造物の調査診断を専門的に行う部署として耐震耐久性調査室が業務を開始した。

2014.7

建築物省エネ性能表示制度(BELS)の評価業務を開始

2013年10月に制定された「非住宅建築物に係る省エネルギー性能の表示のための評価ガイドライン」に基づき、登録省エネ判定機関及び登録住宅性能評価機関として、同制度の評価業務を開始した。

2015.10

コンクリート強度試験申込・速報クラウドシステム(CTP)の運用を開始

現場作業所の関係者が試験内容の諸情報や試験結果をWEB上で確認できるシステムの運用を開始した。

2017.4

建築物省エネ適判および性能評価業務を開始

2018.5

東京事務所の移転

JIS認証の審査業務を中心として、関東に拠点を置く顧客との打合せ場所やGBRCの営業拠点としてのニーズの高まりもあり、東京都港区西新橋一丁目に事務所を移転した。



◀東京事務所(川手ビル)

2022.4

GBRCビジョン&アクションプラン2030の策定

「全職員が生き生きと活躍し、試験研究・製品認証・確認評定・構造判定の総合力を発揮することにより、わが国が直面する社会課題の解決に貢献する、試験設備を持つ第三者機関として他の追随を許さない唯一の存在をめざす。」ことを掲げ、当法人の10年後の将来像とその行動計画を策定した。

2022.5

大阪・関西万博施設の安全審査業務を開始

2022.7

SDGs行動計画を策定

2022.12

建築確認業務の電子申請を開始

2014

2015.6

池田事業所の開設

耐火火構造及び防火材料試験と性能評価業務をワンストップで実施できる体制の構築ならびに試験設備の更新、性能評価試験に係る試験体製作管理の効率化等を図るため、同事業所を開設した。



◀池田事業所

15

16

17

18

19

2019.1

GBRC-JIS認証クラウド申請システム(GJ-CAS)の運用を開始

JIS製品認証にかかわる申請書類のペーパーレス化、変更届手続きの迅速化、審査工程進捗の見える化などを図るため、同システムの運用を開始した。

2020

2021.5

構造実験棟の拡張

大型構造実験棟の増築を行い、反力壁及び反力床から成る新反力装置を設置した。

21

2022.4

報告書の電子発行サービスを開始

試験研究センターでは、ペーパーレス化および試験報告書の早期発行を目的に、試験報告書及び校正証明書の電子発行サービスを開始した。

22

2022.4

機関誌GBRCの電子ブック化をスタート

従来の紙印刷による冊子での発行に加えて、インターネット上から閲覧可能な電子ブックを導入した。

23

2023.3

構造適判の電子申請を開始

日本建築総合試験所

過去10年間の概括と現況



1. はじめに

一般財団法人 日本建築総合試験所（以下、当法人と記す）は1964年（昭和39年）4月24日に設立され、本年度で創立60周年を迎えることができた。

当法人は、民間企業からの寄附金および大阪府・大阪市・国庫からの補助金を原資として、関西を中心とする産官学の多大なご支援を受けて設立された経緯がある。また、2012年4月には、公益法人制度改革に伴い、それまでの財団法人から一般財団法人に移行し、現在の法人運営体制へとつながっている。当法人の創立から50年間（1964年～2013年）については、2014年10月に発行した当機関誌GBRC第158号（創立50周年記念号¹⁾）に詳しく紹介されているので、ぜひご参照頂きたい。

本稿では、当法人創立60周年にあたって、創立50周年時以降の過去10年間（2014年度～2023年度）を振り返り、当法人の歩みをまとめるとともに、近年の新たな取り組みや当法人の現況などについて、読者の皆様へご紹介させていただく。

2. 過去10年間の概括

当法人では、創立から50年が経過して以降、創立期に整備された施設の老朽化や、法人を取り巻く社会状況の変化等の影響が顕著となってきた。このため、過去10年間では、新たに池田事業所を開設したほか、試験室の拡充と整理に取り組んできた。また、お客様の要望に対応して幾つかの新規業務も開始された。

本章では、事業所や試験室の拡充と整理、新たに開始した業務、社会変化に伴う業務やサービスのデジタル化、働き方の改善・SDGsへの取り組み、新たな10年間の計画（GBRCビジョン&アクションプラン2030）の策定などについてご紹介する。

2.1 事業所・試験室の拡充と整理

社会動向やお客様のニーズに対して最適な設備・機器を整備しサービスを提供するため、当法人では事業所や試験室の拡充・整理を行ってきた。本節では、2014年度からの10年間に実施された、池田事業所の開設、吹田本部の構造実験棟の拡張、東京事務所の移転、および工事用試験の支所の閉室について述べる。

2.1.1 池田事業所の開設

試験研究センター耐火部は現在、大阪府池田市に開設された池田事業所（写真-1）において、主に建築基準法に基づく性能評価に係る防耐火構造および防火材料に関する試験・評価を行っている。



写真-1 池田事業所の概要

以前は、試験を担当する耐火防火試験室（本部）と、評価を担当する性能評定課（大阪事務所）とに分かれて業務を行っていたが、試験と評価をワンストップで実施できる体制の構築ならびに防耐火構造および防火材料に関する試験設備の更新、性能評価試験に係る試験体製作管理の効率化などを図るため、2014年以降、池田事業所への全面移転を順次進めてきた。

池田事業所への全面移転までの変遷を図-1に示す。まず第1期棟工事として、壁炉2基および脱煙脱臭炉2

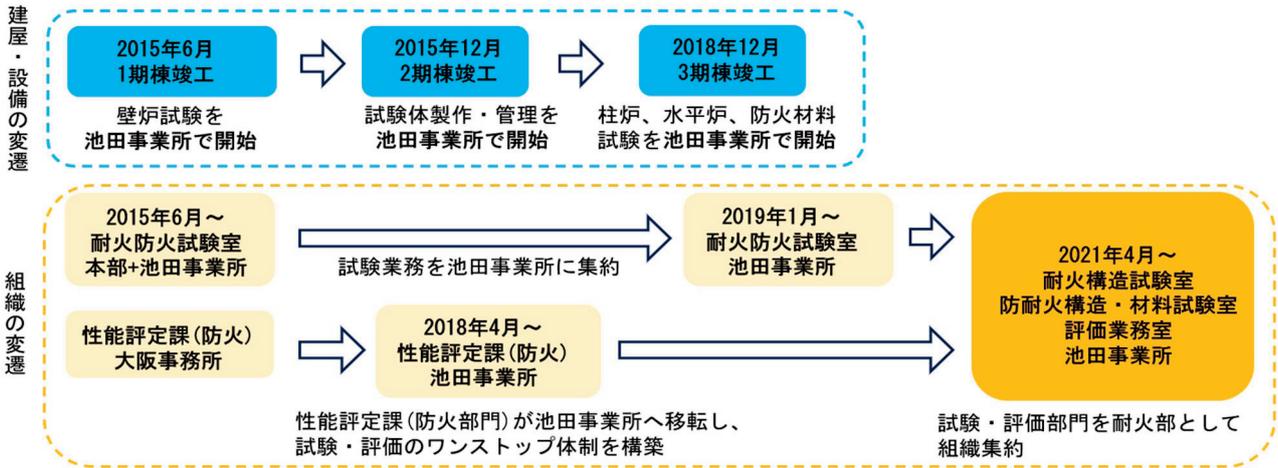


図-1 池田事業所への全面移転までの変遷



写真-2 第1期棟の外観



写真-4 第3期棟の外観

基、事務所等の建設を進め、2015年6月に竣工し(写真-2)、2015年8月より壁炉を用いた試験業務を開始した。

その後、性能評価試験に係る試験体製作管理と試験を同一敷地内で行うため、第2期棟工事として試験体製作棟を建設し、2015年12月に竣工した(写真-3)。

2018年4月には、大阪事務所にあった性能評定課(防火部門)を池田事業所に移転し、試験・評価に関連する業務をワンストップで実施できる体制が構築された。



写真-3 第2期棟(試験体製作棟)の外観

表-1 各棟の主な設備

第1期棟	壁炉 1	w3.5m×h3.4m ^{注)} (w3.0m×h3.0mとしても使用可)
	壁炉 2	w3.0m×h3.0m ^{注)}
	依頼者控室、打合せ室、シャワー室 試験計測室、事務室	
第2期棟	試験体製作ヤード	(株) 東亜理科、TK 試験技術(株)の2社が試験体を製作
	依頼者控室	
	事務室	
第3期棟	水平炉	W2.5m×L2.5m×H3.4m
	柱炉	W3.0m×L10.0m ^{注)} ×H2.0m
	防火材料試験装置(コーンカロリーメーター2基、ガス有害性試験装置、不燃性試験装置、着火性試験装置、飛び火試験装置、模型箱試験、試験体用養生室)	
	依頼者控室、打合せ室 試験計測室、事務室	

注) 表中の寸法は加熱有効面を示す。

さらに、第3期棟工事として水平炉および柱炉、脱煙脱臭炉、防火材料試験装置（コーンカロリメーター2基、ガス有害性試験装置、不燃性試験装置、着火性試験装置、飛び火試験装置、模型箱試験、試験体用養生室）、打合せ室等の建設を行い、2018年12月に竣工した（写真-4）。

第3期棟の竣工により、本部から池田事業所への防耐火構造および防火材料に関する試験設備の移転が完了し、2019年1月より全ての試験を池田事業所で行っている。各棟の主な設備を表-1に示す。なお、試験設備の詳細は、本誌p.44の耐火部の記述をご参照いただきたい。

2.1.2 構造実験棟の拡張

試験研究センター構造部構造試験室では、既存の大型構造実験棟を平面寸法で約14m×14m拡げる増築工事を行い、2021年6月より増築部での実験業務を開始している。この増築部には、反力壁および反力床から成る反力装置を新たに設置し、従来よりも大型の試験体に対する構造実験が可能となった（写真-5）。なお、増築部および試験装置の詳細は、本誌p.36の構造部の記述をご参照いただきたい。



写真-5 大型構造実験棟増築部（外観、反力装置）

2.1.3 東京事務所の移転

東京事務所（東京都港区西新橋）では、主に製品認証業務および性能評価業務を行っている。主に関東に拠点を置く各企業との打合せ場所や当法人の営業拠点として活用してきたが、ニーズの高まりを受けて2018年5月に現事務所に移転した。会議室2室および待機スペースを備えており、会議などの状況に応じて柔軟に利用できる環境が整備された。近年は東京事務所を営業拠点として、東京エリアにおける性能評価の実績も増加している。

2.1.4 工事用試験の支所の閉室

当法人では、1964年から大阪府、兵庫県および京都府内に5つの支所を開設し工事用材料試験を実施してきたが、周辺環境の変化、施設・設備の老朽化への対応のほか、試験業務の集約化や組織の効率化を図るため、2010年より支所の閉室を順次、進めてきた。2010年11月に加古川試験室、2015年8月に大淀試験室、2019年3月に神戸試験室、そして2020年3月には堺試験室お

よび京都試験室を閉室し、工事用試験の全ての支所を閉室した。

なお、堺試験室および京都試験室を閉室する際には、堺市内および京都府久御山町内に試験体などの集積所が新たに開設され、各集積所に持ち込まれた試験体・試験試料等を工事用試験室（吹田本部）に搬送するサービスを開始している。

2.2 新たに開始した業務

2.2.1 建築物エネルギー消費性能評価業務

2013年10月に「非住宅建築物に係る省エネルギー性能の表示のための評価ガイドライン」が国土交通省において制定され、当該ガイドラインに基づき第三者機関が非住宅建築物の省エネルギー性能の評価および表示を適確に実施することを目的とした建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）が開始された。BELSは建築物省エネ法第7条に基づき建築物の省エネルギー性能を評価するものである。表示方法には、評価書の他に、プレートやシールを建築物の入口等に掲げる方法がある。

これを受けて、建築確認評定センター建築確認評定部建築確認検査課では、登録省エネ判定機関および登録住宅性能評価機関としてBELSの評価業務を2014年7月から開始した。

2.2.2 建築物エネルギー消費性能適合性判定業務

2017年4月1日に建築物エネルギー消費性能向上に関する法律の規制措置が施行され、特定の建築行為をするときは、その工事に着手する前に建築物エネルギー消費性能確保計画を所管行政庁又は登録建築物エネルギー消費性能判定機関（以下「登録省エネ判定機関」）に提出し、省エネ基準に適合していることの適合性判定を受けることが義務化された。これに伴って、該当の建物は省エネ基準に適合していなければ建築基準法の確認済証や検査済証の交付を受けることができなくなった。これを受けて、建築確認評定センター建築確認評定部建築確認検査課では、登録省エネ判定機関として省エネ適合性判定業務を2017年4月から開始した。なお、2025年4月以降に着工するすべての建築物に対して建築物エネルギー消費性能適合性判定の適合義務が拡大される。

2.2.3 建設材料技術認証・証明事業（材料証明）および環境配慮型材料技術の環境証明事業

これまで当法人独自事業である性能証明で取り扱ってきた、流動化コンクリートや特殊な混和剤を用いたコンクリートの性能などのコンクリート材料に関する技術に対して、2019年5月より建設材料技術認証・証明事業

(材料証明)を開始し、認証・証明を行っている。

また、近年の地球温暖化防止や脱炭素社会の実現など環境配慮に対する関心の高まりを背景に、CO₂の削減など特に環境に配慮した材料技術に対して2023年4月より環境配慮型材料技術の環境証明事業を開始した。

2.2.4 数値流体解析

風洞試験に関連した技術サービスの選択肢を増やし、お客様の利便性を高めることを目的に、試験研究センター環境部耐風試験室では、2017年より数値流体解析(CFD解析)による風環境評価の業務を開始した。

数値流体解析による風環境評価では、コンピュータの仮想空間中に、風洞実験の場合と同様に、矩形断面の筒内に計画建物とその周辺市街地の3Dモデルを作成する。そして、筒内に風を流入させた状態を物理法則に従ったコンピュータでの計算によってシミュレーションし、風洞実験と同等の条件で解析を行っている。

数値流体解析業務に関する詳細は、本誌p.55の環境部の記述をご参照いただきたい。

2.2.5 耐用年数評価

持続可能な社会の実現に向けた取り組みの1つとして、既存建物を修繕しながらできるだけ長期間使用する動きが広がっている。こうした背景のもと試験研究センター構造部耐震耐久性調査室では、既存RC造建物の構造体がさらにどのくらいの期間利用できるかの検討指標となる「構造体の物理的な耐用年数」の評価業務を2022年7月より開始した。

耐用年数評価に関する詳細は、本誌p.39の構造部の記述をご参照いただきたい。

2.3 業務やサービスへのデジタル技術導入

当法人では、過去10年間の社会全般でのデジタル技術の発達に伴って、様々な業務やお客様へのサービス提供においてデジタル技術の導入を進めてきた。本節では、試験研究センター材料部工事試験室および製品認証センターにおけるクラウドシステム、建築確認評定センターと構造判定センターでの電子申請、試験研究センターでの試験報告書・校正証明書の電子発行、および機関誌GBRCの電子ブック化を取り上げて紹介する。

2.3.1 試験申込・速報クラウドシステム(CTP)

試験研究センター材料部工事用試験室では、コンクリート強度試験の依頼者や工事関係者を対象として、新しいクラウドサービスの提供を2015年10月より開始している。本システムは、現場作業所の関係者なら「いつでも・どこでも・最速で・正確に」試験内容の諸情報

や試験結果がWeb上で確認できるものとなっている(図-2参照)。なお、2024年3月において、本クラウドシステムを利用できるのは、コンクリートの強度試験およびセメント系材料の強度試験である。

試験申込・速報クラウドシステム(CTP)に関する詳細は、本誌p.61の材料部の記述をご参照いただきたい。

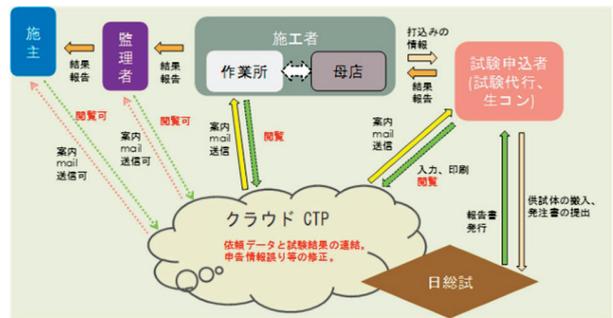


図-2 試験申込・速報クラウドシステム(CTP)の概念

2.3.2 JIS認証に係る申請・変更届システム(GJ-CAS)

製品認証センターでは、クラウドコンピューティングを活用した申請・変更届システム(GBRC JIS-Cloud computing Application System, 略称:GJ-CAS)を構築し、2019年1月に運用を開始した。本システムは、申請書類のペーパーレス化、変更届手続きの迅速化、審査工程進捗の見える化など、お客様にとってより高い利便性を提供できるものとなっている(図-3参照)。

GJ-CASに関する詳細は、本誌p.69の認証部の記述をご参照いただきたい。



図-3 GJ-CASのイメージ

2.3.3 建築確認/構造適判 電子申請

建築確認評定センターでは建築確認検査業務について2022年12月より、構造判定センターでは構造計算適合性判定業務について2023年3月より、電子申請受付を開始した。時間や場所を問わず申請が可能で、来所の必要もないため、申請者様にとって手間とコストが省ける使い勝手の良い仕組みとしてご利用いただいている。

2.3.4 電子報告書

試験研究センターでは、ペーパーレス化および試験報告書の早期発行を目的に、2022年4月より試験報告書・校正証明書の電子発行サービスを開始した。試験報告書・校正証明書を、電子署名およびタイムスタンプ付きPDFファイルとして発行しており、お客様に対して迅速に送信することも可能となった。

2.3.5 機関誌GBRCの電子ブック化

当法人の機関誌GBRC(当誌)は、2022年4月に発行した第188号より、誌面全般および表紙デザインの大規模リニューアルを行った。それに伴って、従来の紙印刷による冊子での発行に加えて、インターネット上から閲覧可能な電子ブックを導入した。第188号以降は、すべての記事をインターネット上からPDFまたは電子ブックの形でいつでも閲覧可能となり、読者への利便性の向上を図っている。なお、希望される方々には電子メールを使ったメールニュース配信サービスも行っており、機関誌が発行された際にお知らせしている。

2.4 働き方の改善・SDGsへの取り組み

2014年以降の日本国内における大きな社会情勢の1つとして、働き方に対する意識の変化、および、2018年に公布された「働き方改革関連法案」など法令改正や各種制度の整備などの動きが挙げられる。また、世界的にみると、2015年に国連総会でSDGs(持続可能な開発目標:Sustainable Development Goals)を2030年までに達成する行動計画が採択され、社会全体でもSDGsへの関心と取り組みが進められている。

本節では、こうした動向に対する当法人の過去10年間の取り組みについて紹介する。

2.4.1 働き方の改善への取り組み

働き方改革の一環として2019年に労働基準法が改正施行された。本改正において義務づけられた時間外勤務の上限規制、年5日の年次有給休暇の確実な取得などを契機に、当法人においても職員が働きやすい環境づくりを一層推進することとした。

表-2 女性活躍および次世代育成に関する行動計画
(日本建築総合試験所、2021年4月~2026年3月)

目標1: 採用者のうち、女性の比率を33%以上とする
目標2: 男女ともに多様な働き方が可能な職場環境を整備する
目標3: 年次有給休暇付与日数に対し、取得率60%以上とする
目標4: 所定外労働時間の削減を図る
目標5: 男性、女性ともに育児休業の取得促進を図る

具体的には「女性活躍および次世代育成に関する行動計画」(表-2参照)において「年次有給休暇付与日数に対し、取得率60%以上とする」および「所定外労働時間の削減を図る」ことを目標に掲げ、ノー残業デーの実施(週1日以上または月4日以上)、および有給休暇取得状況やノー残業デー・超過勤務時間のデータを管理職等が毎月確認する取り組みなどを実施している。

こうした取り組みの結果、有給休暇の平均取得日数は2014年度の10.2日から2023年度には14.8日に増加し、一ヶ月当たりの超過勤務時間数は2014年度の平均約20時間から2023年度には平均約13時間に減少した。

その他、各目標実現のために、時間単位有給休暇や、当法人独自の制度として、法律ではカバーされない自身の通院、要介護状態でない家族の通院等に利用できる短時間勤務制度の導入を行った。2014年度以降の育児休業取得率は、女性は100%を維持しており、男性は2014-2018年度の5%から2019-2023年度には74%に増加しており、目標の実現に向けて着実に歩みつつある。

さらには、度重なる台風や地震などの天災や、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行といった疫病も、働き方に大きな影響を及ぼした。当法人では、在宅勤務・時差出勤制度の導入、電子決裁の推進などに取り組んでおり、これらは働き方の改善だけではなく事業継続の観点からも意義のある取り組みとなっている。

2.4.2 SDGsへの取り組み

国連総会(サミット)で採択された「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成を目指す社会動向、CSR(企業の社会的責任)やESG(環境、社会、企業統治)への各企業の取り組み、および地球温暖化防止に向けた2050年カーボン・ニュートラル達成目標に呼応し、当法人においても、SDGsへの貢献をより具体化するために行動計画を2022年7月に策定した。その内容として具体的には、「安全・安心な建築の実現」「建築の維持保全や快適性への寄与」「CO₂削減技術の開発への協力」「デジタル技術の活用推進」「環境に配慮した取り組み」「働きやすい職場環境」の6つの取り組みを掲げている。

以下では、これらの項目に対する当法人での具体的な取り組み内容を幾つかご紹介する。

(1) CO₂削減技術の開発への協力

当法人では2023年4月から「環境配慮型材料技術の環境証明事業」を開始している。本事業は設計、施工、製造、使用・維持管理、改修・補強、解体等に関わる構造物等に用いる材料技術が有している、地球温暖化、環境保全、資源の枯渇、資源循環等の地球環境を取り巻く

課題に配慮した、算定等が可能な具体的な指標等（例えば、CO₂削減量など）について、当法人が第三者の立場からその妥当性を証明するものである。

また、(一社)日本CLT協会によるCLT遮音実験棟の建設のために本部の敷地を貸与し、CLT遮音実験棟で行われる各実験に協力している。CLT（直交集成板）は環境負荷が小さく、CO₂排出量削減や森林保全につながる事が期待されている。

(2) 環境に配慮した取組み

電子決裁の推進や報告書、見積書、請求書の電子発行を通して紙消費の削減に努めている。

(3) 働きやすい職場環境

働き方の改善に関わる各取組みを継続するとともに、性別・年齢・国籍・障害等を問わないダイバーシティ（多様性）に対応した職場環境を推進している。

2.5 ビジョン&アクションプラン2030の策定

当法人は、創立50周年の節目に当たる2014年4月に、その後の10年間を見据えた「長期経営計画」を策定し²⁾、同計画を基にして法人運営を進めてきた。この長期経営計画は、2021年度までに概ね8割が達成され、2021年度には、2017年度から2021年度までの「中期事業計画」も終了となった。

こうした背景のもと、当法人は2021年度において将来構想に関する検討を全所的に取り組み、2022年4月には10年後の将来像をまとめた「GBRCビジョン2030」と、その行動計画である「GBRCアクションプラン2030」から成る、「GBRCビジョン&アクションプラン2030」を新たに策定した。これらの詳細については、本誌p.84「『GBRCビジョン&アクションプラン2030』の概要」において、改めてご紹介させていただく。

3. 法人の現況

本稿の最後に、当法人の現況として、2014年度～2023年度までの過去10年間における組織の変遷、事業収益の推移、職員数などについてご紹介する。

3.1 組織の変遷

過去10年間における当法人の組織の変遷を表-3に示す。材料部の各支所の閉室、池田事業所の新設、事業環境の変化などに伴い、時々の組織改編が適宜行われてきた。その結果として2024年4月時点では、本稿最終ページに示す組織図の通り、4センターと事務局、8部、24室課の組織体制である。

過去10年間に新設された部署としては、2017年4月

にSiTeCやLaboTeCなどの外部研修事業を所轄する研修室（現在は総務部研修課）が新設された。また、本稿2.1節で述べた通り、池田事業所の開設に伴って2021年4月に耐火部が新設された。さらに、2022年4月には経営企画室が新設された。経営企画室は、GBRCビジョン&アクションプラン2030の策定に伴って、部署間の連携を図りつつ新しい事業の展開や業務拡大などの戦略を立案、実践、推進する企画・営業・戦略などを統合する部署として新設されたものである。

表-3 過去10年間（2014年度～2023年度）の組織の変遷

年月日	組織の変遷
2015.8.31	大淀試験室を閉室 (試験研究センター/材料部)
2017.4.1	研修室を新設 (試験研究センター)
2019.2.28	神戸試験室を閉室 (試験研究センター/材料部)
2019.7.1	工業標準部を認証部に名称変更 (製品認証センター)
2020.2.28	堺試験室・京都試験室を閉室 (試験研究センター/材料部)
2021.4.1	研修室を総務部内の研修課に (事務局/総務部)
同上	耐火部を新設 (試験研究センター) 環境部 耐火防火試験室 →耐火構造試験室、防耐火・材料試験室 建築確認評定部 性能評定課(池田) →評価業務室
同上	環境部・材料部を1つにして建材部に (試験研究センター)
同上	新技術開発支援室を数値解析室に名称変更 (試験研究センター)
同上	品質保証部を品質保証室に (試験研究センター)
同上	東日本業務課を廃止し審査課と一体化 (製品認証センター/認証部)
2022.4.1	経営企画室を新設
2023.4.1	建材部を環境部と材料部の2つに再編 (試験研究センター)

3.2 事業収益の推移

当法人の2013年度および2023年度の事業収益を図-4に示す。2023年度の事業収益は約33億5千万円であった。2013年度以降、2019年度にかけては当法人の事業収益は全般的には漸増傾向であった。しかし、2019年12月から世界的パンデミックとなった新型コロナウイルス感染症(COVID-19)による影響を受け、2020年度から2022年度にかけては日本国内においても様々な経済活動が低迷することとなった。こうした国内の経済低迷のなかで、当法人の事業についても2020年度から2022年度の3年間は2013年度より事業収益

が少ない期間となった。その後、2023年度には新型コロナウイルス感染症も社会全体として収束傾向となり、当法人の事業収益も2013年度と同等まで回復した。

2023年度における当法人の事業収益の内訳を見ると、試験研究事業が約55%、製品認証事業が約7%、建築確認評定事業が約28%、構造判定事業が約8%、その他事業が約1%、の割合となっている（図-4参照）。

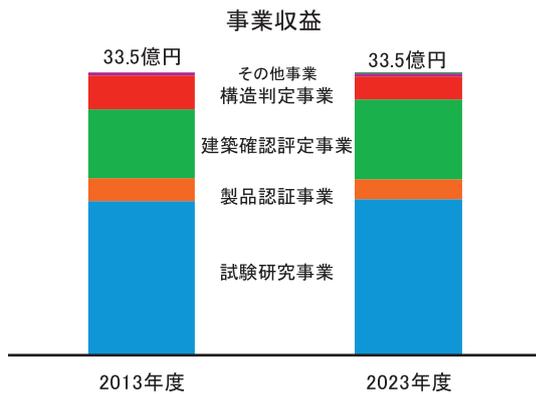


図-4 当法人の事業収益の変化

3.3 職員数

当法人の2013年度および2023年度の職員数（正職員・嘱託職員・臨時職員の合計、いずれも各年度末の人数）および男性・女性の割合を図-5に示す。

当法人の職員数は2023年度末時点で合計202名である。職員数は2013年度と比べると27名増加しており、女性職員の割合が増えている。2015年に施行された労働者派遣法による派遣職員の雇用安定措置に伴い、この10年間で派遣職員は徐々に減少する一方、2013年に施行された高年齢者雇用安定法による65歳までの雇用継続制度の影響により、嘱託職員が増加している。法人が直接雇用する職員が増加し、職員の属性も多様化が進んでいる。

なお、当法人では、以前から職員の教育訓練や人材育成に努めてきた。表-4に示すように、博士学位取得者や専門資格取得者を数多く擁している。今後も、自主

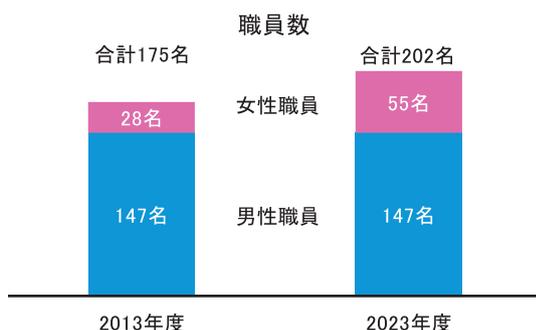


図-5 当法人の職員数の変化 (各年度末)

(共同) 研究への取組み、学術論文の投稿や発表、資格の取得など、職員の育成や技術力の向上に継続的に取り組んでいく方針である。

表-4 役職員数の主な資格の保有者数

(2024年4月現在)

博士学位、主な資格など	保有者数
工学博士、博士（工学）	17名
構造設計一級建築士	25名
一級建築士	43名
二級建築士	27名
技術士	4名
環境計量士	3名
コンクリート診断士	11名
コンクリート主任技士	33名
建築基準適合判定資格者	20名
構造計算適合判定資格者	19名
CASBEE建築評定員	2名
住宅性能評価員	15名

4. おわりに

当法人創立60周年にあたり、創立50周年時以降の過去10年を振り返り、池田事業所の開設など事業所や試験室の拡充整理の履歴、新たに開始した業務など、当法人の歩みと、組織図・事業収益・職員数など法人の現状をご紹介させていただいた。

当法人が創立60周年を迎えられるのは、これまで多くの方々からご指導ご鞭撻を頂いてきたこと、また、幅広いお客様が当法人の各種事業をご利用頂いてきたことの賜物であると、役職員一同、改めて認識を深めている。皆様には、永らくのご支援ご協力を心より感謝を申し上げますとともに、今後も当法人が建設業界の発展に貢献していけるよう尚一層精進していきたいと考えている。

【参考文献】

- 1) 「日本建築総合試験所 50年間の概括」, GBRC, Vol.39 No.4 (158), pp.36-45, 2014.10
https://www.gbrc.or.jp/assets/documents/gbrc/GBRC158_e01.pdf
- 2) 「日本建築総合試験所 今後の課題と展望」, GBRC, Vol.39 No.4 (158), pp.100-102, 2014.10
https://www.gbrc.or.jp/assets/documents/gbrc/GBRC158_e11.pdf

(執筆担当：広報委員会 60周年記念号準備WG)

各部署の現状と今後の展望

試験研究センター 構造部

1. はじめに

構造部は、1967年に吹田市に完成した本所（現本部）で業務を開始した大型構造物試験部門（1978年より構造物試験室に名称変更）が始まりである。その後、耐震診断や構造関係の建物調査および土質基礎関係の試験業務を受託するようになり、2012年に材料試験室が行っていた耐久性調査部門を統合して、現在の構造試験室、耐震耐久性調査室、土質基礎試験室の3室に組織再編した。

構造試験室では、安全で高性能な建築物を構築するためのより高度な構造技術の発展に寄与することを目指し、コンクリート系、鉄骨系、木質系構造などの各種構工法の開発や性能を確認するため、建築部材から建築部品、建築材料に関する力学的性能について試験を行っている。

耐震耐久性調査室では、既存建築物の構造安全上の評価検討や経年等による劣化・損傷が顕在化した既設構造物の維持管理などの構造や耐久性に関する調査・診断、火災にあった既設・建設中構造物の損傷状況などの調査を行う火害調査・診断を行っている。また、既設・建設中構造物で発覚した不具合の是正計画や構造・材料上特殊な検討を行った資料など、お客様が作成された技術資料の妥当性検証や検証後に行う工事内容の確認なども行っている。

土質基礎試験室では、地盤や基礎の安全性を確認するうえで必要な地盤改良体の品質管理のための改良土の圧縮試験や再生路盤材の性能を確認するための試験を始めとした土質に関する各種規格試験を行っている。また、基礎工法の開発のための試験や擁壁などの土質基礎に関する調査を構造部の各室と連携して行っている。

2章以降では、各室の業務内容と過去10年を中心とした業務の推移、および今後の取組みについて紹介する。

（構造部長 井上寿也）

2. 業務内容と推移

2.1 構造試験室

2.1.1 受託業務の内容

構造試験室（以下、当試験室と記す）は、各種構工法の開発実験や木質系構造の性能確認試験などの構造試験を中心とした業務を行っている。

構造実験としては、建築物の柱、梁、耐震壁などの部材実験あるいはそれらの部材を組み合わせた部分架構実験などを実施しているほか、住宅部品、仮設機材を対象とした性能確認試験あるいは日本産業規格や各種団体の規格試験等を行っている。特に、規格試験方法を有しない実験については、お客様のご要望に応じて、当試験室が目的に応じた実験計画の立案を行っている。これらの実験は主に静的実験を対象としており、一部動的实验にも対応している。また、数値解析と構造実験を組み合わせた業務提案や、当法人が行っている建築技術性能認証事業（性能証明）取得のための実験業務などを実施している。

さらに、木質構造については、木造軸組耐力壁、枠組壁工法耐力壁、準耐力壁の壁倍率の大臣認定取得に関する性能評価試験を実施している。これらの性能評価については、事前相談から大臣認定取得までの技術的サポートも当試験室で担当している。

2.1.2 実験設備・機器の導入

当試験室が使用する実験施設については、1967年に載荷床、曲げ試験台、ストロングフレームを有する大型構造実験棟が完成するとともに、1972年に大型構造実験棟内に10MN構造物圧縮曲げ試験機を設置して、現在の大型構造実験棟の原型が完成している。その後、曲げ試験台上への建研式逆対称加力装置の設置やストロングフレーム内への木造耐力壁面内せん断試験装置の設置

を行うとともに、1985年頃より加力制御装置や自動計測機器を導入し、その後も適宜、維持管理および装置の改造・増設を行っている（図-1参照）。以降、この10年間の実験設備・機器に関する変遷を記す。

当試験室の主要設備である載荷床では、床面のひび割れおよび不陸が顕著となり、実験業務に支障が生じるようになったため、2018年に載荷床面を全面に斫り取った上で耐摩耗性に優れた床材を塗布する補修工事を行った（写真-1参照）。

1988年に設置して以降30年来稼働してきた簡易振動台は、機器の不調、稼働率の低下、機能の旧式化により、2016年に休止、2019年に廃棄を行った。以降の振動実験は、他機関が保有する振動台を借用する形で業務を継続している。

簡易振動台を設置していた旧増築棟は2020年より解体を行い、その敷地に大型構造実験棟増築部（写真-2、図-1参照）を建設した。新設した増築部は、これまで構造実験業務を行っていた大型構造実験棟を約14m拡張する形で建設し、増築部内部には、幅6m、高さ7.1m、厚さ1.5mの反力壁および幅6m、全長11.5m、厚さ1.5mの反力床から成る反力装置（写真-3参照）を新規に設置した。この反力装置の新設に合わせて押し5MN・引き2.5MNの油圧ジャッキ1台、押し3MN・引き1.5MNの油圧ジャッキ2台を導入し、従来よりも大型の試験体に対する高荷重の加力実験や、加力構面を2構面とする実験など、対応できる実験の種類が大幅に広がった。

また、大型構造実験棟内に新たに2.8tクレーンを追加設置し、増築部及び既存の実験設備を用いた大型構造実験を二併行でスムーズに実施できる環境を整備した。これにより、実験待機時間の短縮を図るとともに構造実験業務の受託収益向上を目指している。

2021年6月には、増築部および反力装置の披露を兼ねた実大鉄筋コンクリート造（以下、RC造と記す）梁に対して逆対称加力を行う公開実験を開催した（写真-4

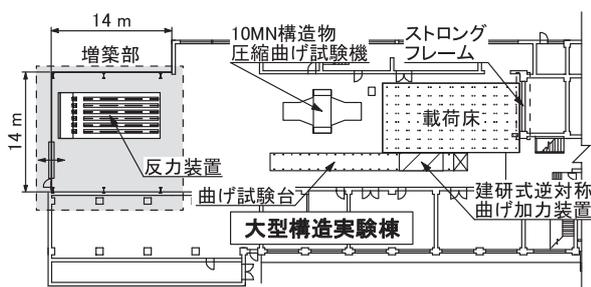


図-1 大型構造実験棟の配置図



写真-1 補修工事後の載荷床



写真-2 大型構造実験棟増築部外観（中央部分）

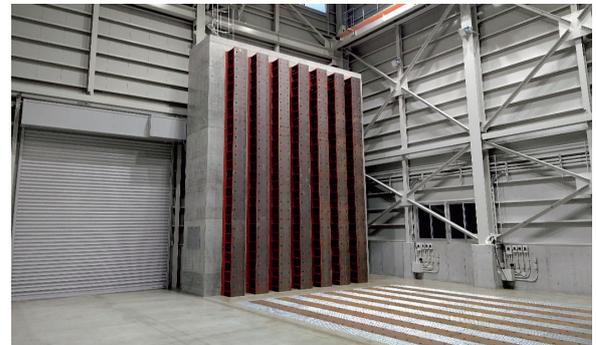


写真-3 反力装置



写真-4 反力装置を用いた公開実験の様子
（画像処理による変位計測の実演）

参照)。公開実験では、新型コロナウイルス感染拡大の影響を考慮して、現地での見学と併せてウェビナー配信を同時実施し、多くの皆様にご参加いただいた。

近年の技術革新に伴う最新の実験関連技術も積極的に取り入れている。2018年には静的サーボによる加力システムの導入、2019年には画像処理による計測システム(写真-5参照)の導入を行い、日常の実験業務で活用している。

静的サーボによる加力システムの導入により、油圧ジャッキの制御精度および制御速度が向上し、特に複数の油圧ジャッキを連動させる加力実験において実験時間の短縮に寄与している。

画像処理による計測システムは、試験体に設置した反射マーカーに対して、複数台のカメラにより撮影した画像データから、反射マーカーのX,Y,Zの3方向の変位をリアルタイムに計測するものである。測定点数を増やすことが容易であること、カメラの画角内であれば大変形時の測定も可能であることなどが特徴であり、ひずみゲージや変位計による従来の測定方法と組み合わせることで、より多彩な計測が可能となっている。なお、公開実験の際も画像処理による変位計測を実演している。

2.1.3 受託業務量の推移

図-2に2023年度を基準とした当試験室の受託収益の相対比の推移を示す。収益は2019年度より増加傾向であり、2014年度と比較すると近年では1.2倍程度の収益となっている。

収益の内訳に着目すると、年度によって大きく変動するものの、コンクリート系構造、木質構造は10年間同程度の比率で推移しているのに対し、鋼構造およびその他構造(天井関連実験や折板の実験など)の比率が2019年度頃より増加傾向にある。これは、数値解析室による解析業務と併せて鋼構造あるいは天井工法の開発に関す



写真-5 画像処理計測システム

る実験を受託するケースが数年間継続していることが理由として挙げられる。

また、柱をRC造、梁を鉄骨造(以下、S造と記す)とした構造形式や、CLT(直交集成板)とRC造、CLTとS造を組み合わせた構造形式など、異なる構法を組み合わせた混合構造に関連する実験も、近年増加傾向が見られる。

木質構造試験業務については、一般試験に加え、木造耐力壁の壁倍率性能評価業務を2001年より継続して行っており、平均すると年間7件程度の評価試験を受託している。

収益総額に対し、およそ4割程度が建築技術性能認証事業(性能証明)に関連した実験業務である。これらの業務においては、実験報告書の提出のみでなく、性能証明に関連した相談、資料作成、依頼者側の立場としての評価専門委員会出席などの対応を依頼者から要望されることがある。その対応を技術支援業務として、実験業務と分けて2018年より受託しており、その件数は年間4件程度である。

これらの技術支援を含めた性能証明に関連する実験への技術的対応、数値解析室との協力による実験計画時の数値解析による事前検討および実験結果の追加検討、木造耐力壁の壁倍率性能評価における技術的対応等について、今後も継続して実施していく予定である。

2.1.4 自主研究、自主共同研究および委員会活動

実験業務に関連した自主研究として、2015年よりRC造梁の部材縮尺比およびせん断補強筋配置形式がひび割れ幅に及ぼす影響に関する研究を行っており、これらを因子とした部材実験を行うとともに、ひび割れ発生本数およびひび割れ幅の推定式の検証を行っている。

また、木造軸組工法耐力壁の弾塑性挙動解析に関する研究を2018年より京都大学との自主共同研究として行

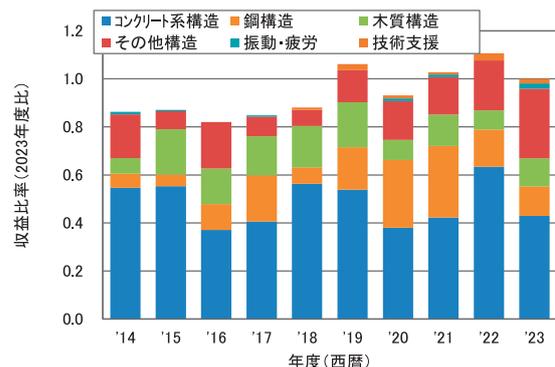


図-2 構造試験室の収益の推移

い、くぎ接合具の特性を考慮した木造軸組耐力壁のFEM解析モデルを構築するとともに、大壁および真壁の木造耐力壁の面内せん断試験を実施し、試験時の破壊状況を精度よく再現できることを確認している。

委員会活動としては、(一社)建築性能基準推進協会における木質構造部会に部会発足当初より参加し、国土交通省、国土技術政策総合研究所、建築研究所および各評価機関の担当者との意見交換を行うとともに、得られた情報を木質構造性能評価関連業務に反映させている。

(構造試験室長 足立将人)

2.2 耐震耐久性調査室

2.2.1 受託業務の内容

耐震耐久性調査室(以下、当調査室と記す)は、高度経済成長期に建設された建造物の維持保全・活用の促進、および地震や火災などに被災した建造物の評価・再生プロセスなどの社会的な課題に迅速・最適に対応するため、2012年4月に建造物の調査・診断を専門的に行う部署として業務を開始した。当調査室は業務開始から12年間が経過し、現在の業務内容は以下のとおり多岐にわたる。

(1) 調査・診断(構造調査、耐久性調査、火害調査)

構造調査では、構造的に特殊な技術的検討・判断が必要な建築物を対象として、構造設計に関わる調査や継続使用を判断するための調査を実施している。近年は、歴史的建造物、震災を受けた建築物、ガス爆発や重機衝突により損傷した建築物などの継続使用判断の構造検討を目的とした調査の実績がある。

耐久性調査では、経年などによって劣化・損傷が顕在化している建築物の維持保全や補修計画立案の資料を得るための調査を実施している。

火害調査では、火災にあった各種建造物の構造躯体の再利用の可否および補修・補強範囲の判断資料を得るための調査を実施している。

調査の実施状況の一例を写真-6に示す。

(2) 技術監修・技術支援

技術監修では、特殊な技術的検討・判断が必要な案件、既設・建設中建築物に不具合が発生し、その是正が必要な案件などに対して、設計・施工者によって作成された技術資料の妥当性の検証や工事内容の確認を行っている。近年は、建設中に発生したRC造建築物におけるコンクリートの打込み不良、鉄筋のかぶり厚さや定着長さ不足、杭頭破損などの不具合や、S造建築物における溶接部の不具合、柱の傾斜、温度変化に伴う部材破損などの各事象に関する案件の実績がある。



(a) 構造調査におけるあと施工アンカーの引張試験



(b) 火害調査における外観目視調査

写真-6 調査実施状況の一例

技術支援では、設計・施工者にとって調査・診断や補修・補強などの計画に高度な知識や技術を必要とする場合に、信頼性の高い計画立案に繋げるための技術的なサポートを行っている。

(3) 既存建築物耐震診断等判定

当法人では、2006年度より学識経験者等により組織する「既存建築物耐震診断等判定委員会」を組織し、建築士等が実施したさまざまな構造形式の既存建築物の耐震診断および耐震補強計画の内容について、その妥当性を判定している。

(4) 耐用年数評価

耐用年数評価は、持続可能な社会を目指して、既存建築物の状態を評価し、修繕を加えながら長期供用することの重要性の高まりを背景として、2022年7月より開始した。この業務では、既存RC造建築物の構造体があとどれくらい利用できるのかを検討するための指標となる『構造体の物理的な耐用年数』を、学識経験者等により組織する「構造体の耐用年数評価委員会」において審議し、評価結果を報告している。本業務のワークフローを図-3に示す。

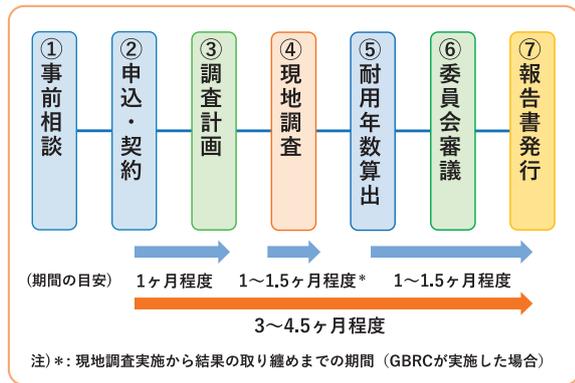


図-3 耐用年数評価のワークフロー

2.2.2 調査機器の導入

当調査室では、過去10年間において調査業務に使用する試験・計測機器として、分光測色計(2014年)、機械インピーダンス法コンクリートハンマー(2015年)、ダブルチャンバー法透気試験装置(2016年)、デジタルリバウンドハンマー(2018年)、および非接触3Dひずみ計測システム(2023年)を導入している。このうち、近年導入した非接触3Dひずみ計測システムについて紹介する。

同システムは、RC造建築物の火害調査において依頼者からのニーズが高い「コンクリート部材の火害劣化深さの特定」を簡易・迅速、かつ高精度に行なうことを主目的として導入したものである。火災に被災したRC造建築物のコンクリート部材から採取したコンクリートコア(以下、コア)の圧縮強度試験において、コア表面のひずみを画像解析した一例を写真-7に示す。同システムは、試験中のコア表面を2台の高解像度デジタルカメラによって連続撮影し、記録データから画像相関法によって3次元変形情報を求め、この変形情報(コンター)にもとづき、被災面からの火害劣化深さを推定することができる。なお、同システムは他の材料、部材試験にも利用可能であるため、今後、当法人の試験等の業務に幅広く展開していきたい。

2.2.3 受託業務量の推移

過去10年間の当調査室の収益の推移(2023年度比)を図-4に示す。2014年度~2016年度は、兵庫県南部地震発生以降続いた公立学校施設の耐震化の推進に伴う耐震診断等判定が収益の4~6割程度を占めた。2014年度には公共施設や学校施設の構造調査も受託しており、建築物の耐震化に大きく貢献した。2015年度以降の収益は、年度毎に増減を繰り返して推移している。特に2022年度の減収は、2020年1月からパンデミックとなった新型コロナウイルス感染症による社会活動の停滞

が大きく影響したものと考えられる。

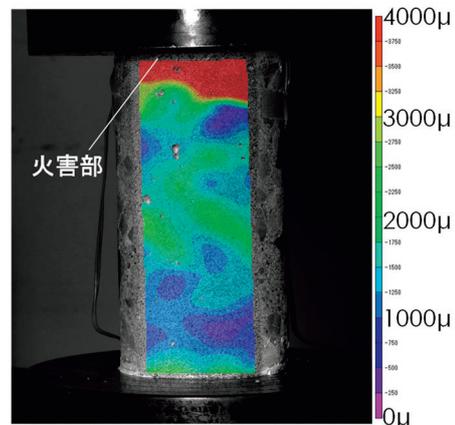
2.2.4 自主研究、自主共同研究および委員会活動

当調査室では、調査業務における今後のニーズとして求められる新たな調査・診断手法の確立と業務への展開を図ることを目的として自主研究に取り組んでいる。過去10年間には、耐久性調査や火害調査におけるコンクリートの物性や劣化状態の評価に適用するための測定手法の研究を進めた。

また、(一社)日本建築学会、(公社)日本コンクリート工学会および(一社)日本非破壊検査協会などの学協



(a) 非接触3Dひずみ計測システム(VIC)



(b) VICによる縦ひずみ分布の例

写真-7 非接触3Dひずみ計測システムを用いたコンクリートの火害劣化深さの推定

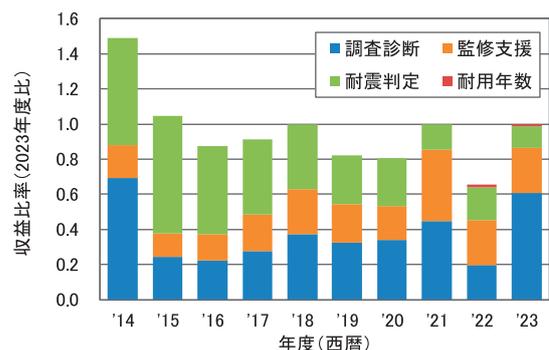


図-4 耐震耐久性調査室の収益の推移

会における材料・耐久性分野や防耐火分野が運営する委員会のメンバーとして、その活動に積極的に参加している。参加委員会では、調査・診断手法の検討、試験規格の制定・改正、基準・指針類の制定・改定などを目的とした活動に取り組んでいる。

このうち、(一社)日本建築学会が主催する「火害診断・補修小委員会」では、当調査室が自主研究として取り組んできた「被災したコンクリート部材の劣化範囲、深さを非破壊試験や採取したコアの多点ひずみ測定によって評価する方法」が有効な調査方法として取り上げられ、「建物の火害診断および補修・補強方法指針・同解説」(2023年1月改定発行)の火害調査における新たな調査方法として反映されている。加えて、(一社)日本非破壊検査協会が主催する複数の委員会に参画し、コンクリートの透気性、反発速度比、外観目視試験および小径コア試験などのNDIS(日本非破壊検査協会規格)制定・改正に尽力した。

(耐震耐久性調査室長 下澤和幸)

2.3 土質基礎試験室

高度経済成長期以降、建設用地の確保が厳しくなり、基礎の設計や施工上の難易度が高まり、地盤(土質)および基礎構造に関する問題や問合せが増加した。これに応えるため、1987年より土質および基礎に関連する試験装置を導入して試験業務の受託準備を進め、1989年より構造物試験室内で業務を開始した。その後、試験業務の増加に伴い、1997年に土質基礎試験室(以下、当試験室と記す)として構造物試験室から独立し、業務を遂行している。

2.3.1 受託業務の内容

当試験室では、セメント系固化材を用いて施工された地盤改良工法による改良土(以下、改良土と記す)の施工品質確認のための材齢試験を主体とする一軸圧縮試験を「改良土試験」、土の粒度試験などの物理試験や三軸圧縮試験などの力学試験、碎石やスラグ材などの道路用工事用材料の粒度試験やCBR試験などの品質確認試験、改良土の室内配合試験、地盤基礎に関連した調査や特殊試験などを「土質一般試験」として受託試験業務を区分している。主な試験装置を写真-8に示す。以下に近年の各試験業務の概要や特徴を記す。

(1) 改良土試験

改良土は新築工事に限らず、増改築工事や耐震補強、改修工事など建築、土木両分野で広く採用されている。改良土は1990年代後半より2000年初頭にかけて、品



(a) デジタル制御型一軸圧縮試験装置



(b) 三軸圧縮試験装置

写真-8 主な試験装置

質および強度管理方法が確立され、建築、土木両分野で急速に普及し、当試験室開設以来の主要受託試験業務となっている。更に1995年の兵庫県南部地震や2011年の東北太平洋沖地震では液状化防止効果が確認され、病院、公共施設などの重要建築物や高架橋、護岸などの社会インフラの液状化対策工事で広く採用されている。

当試験室では強度や含水状態に幅がある改良土の供試体寸法測定効率化と精度向上のため、供試体寸法・質量自動測定装置(写真-9参照)を製作し、作業の自動化と高精度化を図り業務に供している。

(2) 土質一般試験

土質一般試験は、主に建築、土木両工事の設計、施工や、既存施設の維持、保全のための土の物理、力学試験および改良土の室内配合試験を実施している。2021年に発生した熱海の土石流災害などの激甚な災害を契機として、2022年に宅地造成等規制法が宅地造成及び特定盛土等規制法として改正され、2023年5月より施行されたことを受け、近年は力学試験の依頼が増加している。



写真-9 供試体寸法質量
自動測定装置



写真-10 大型多段振とう機
(パワーアシストスーツ
を用いた道路用工事材
料の試料調整作業状況)

土質一般試験のうち、主な試験の概要を以下に記す。

<再生路盤材関係試験>

道路用工事材料の品質管理試験として、リサイクル工場の品質管理のための定期試験を実施している。試験に際し、100kg以上の試料の事前調整作業が必要であり、重量作業の軽減効率化のため、大型多段振とう機およびパワーアシストスーツを導入し、作業の効率化と肉体負荷軽減と粉塵の大幅な低減を図り、作業および衛生環境の改善を実現している(写真-10参照)。

<特殊土質試験>

特殊土質試験として歴史的建築物や文化財の復元工事などに使用する土壁材等の性能確認試験や、地下工事用遮水壁の改良土の透水試験を実施している。近年は大深度地下工事や都市インフラ施設の再整備が進むなかで遮水壁の透水試験の依頼が増加している。

<工法開発技術支援>

当法人の独自事業として建築確認評定部で行っている建築技術性能証明事業の技術支援業務の一環で、地盤改良工法の室内配合試験、実大施工試験体より採取したコア供試体の品質確認試験や材齢試験、地盤改良体や杭状地盤補強体の先端翼の性能確認試験などを行っている(写真-11参照)。

<調査・技術監修>

既存建築物や擁壁の沈下、傾斜および基礎施工時のトラブルなど、地盤基礎に関する調査や技術監修を耐震耐久性調査室と連携して実施している(写真-12参照)。

以上が実施業務の概要である。改良土、土質一般の両試験業務とも、試験対象とする試料や供試体は、建築お

よび土木両分野の工事で使用する材料の物理・力学特性や実施時の強度・品質を確認するためのものである。受託試験に対する建築分野と土木分野の比率は、境界領域の工事もあり明確に区分できないものもあるが、改良土試験のうち約60~70%が建築分野、約30~40%が土木分野からの依頼と推定される。また、依頼は近畿圏や関西圏に留まらず、北海道から九州沖縄まで全国にわたり、当試験室開設以来のお客様からのご用命をはじめ、リピーター様よりご紹介頂いた新たなお客様からのご用命も多数頂戴しており、深謝する次第である。

当試験室では、2000年初頭より試験業務において、受付より報告書発行までの全工程をコンピュータで一元管理するシステムを導入して業務の効率化を実現しており、今から見れば、いち早く業務のIT化に取り組んだ成果とも言える。

2.3.2 受託業務量の推移

当試験室の2023年度を基準とする最近10年間の受託収益の推移を図-5に示す。

収益については、2018年度までは若干変動はあるものの微増傾向にあったが、2018年度から2021年度にかけてやや減少傾向となり、2021年度以降はほぼ横ば



写真-11 地盤改良体の実大性能確認試験



写真-12 既存建築物支持地盤のボーリング調査

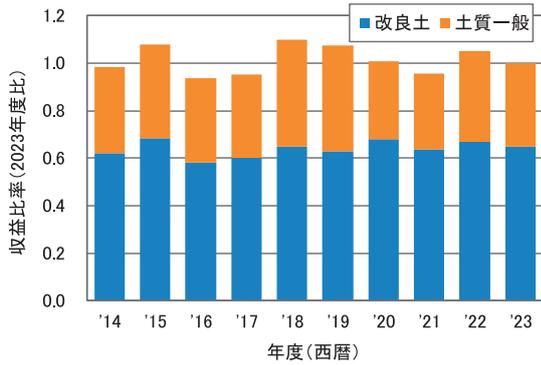


図-5 土質基礎試験室の収益の推移

いとなっている。これは、2020年度のコロナ禍や、国際紛争に端を発する建設資材物価の高騰による建設投資の停滞などの影響を受けたものと推察される。受託試験比率については、若干の変動は見られるが、改良土試験は全収益の約2/3、全件数の約4/5で、件数、収益ともに2013年度以前とほぼ同比率で推移しており、当試験室の主力業務となっている。以上のように、年度により多少の変動があるものの、過去10年間に渡り、比較的安定した収益を維持できているのは、お客様から多くの試験をご依頼いただいた賜物であり、深謝に尽きない。

(土質基礎試験室長 山田毅)

3. 今後の取組み

国が進める国土強靱化をはじめ、持続可能で安全安心な社会の構築は、官民あげて我が国が一体となって今後取り組むべき重要なテーマとなっている。建築や土木分野で構造部が貢献すべきものとして、ストックの維持・保全や、近年増加し被害が激甚化している自然災害への対策、高度経済成長期に整備され老朽化が顕在化する社会インフラの再整備などが挙げられる。これらについては、これまでに実施している試験や調査業務で貢献できているものが多くあるものの、対応できていない課題も多く、今後、業務範囲を拡大してお客様の要望に的確に対応できる体制を構築していくことが重要である。構造部では、必要な能力を有する人材を育成して、新しい技術や研究成果等をベースとした技術開発を行うとともに、必要となる設備機器を導入することで、お客様や社会の要望に対応していきたいと考えている。

これらの課題に対応していくためには、DXを推進していく必要がある。技術情報のIT化を進めるとともに、画像処理による計測システムなど最新計測技術やドローン、VRなど最新調査技術の導入、この10年で飛躍的

に発展した通信・解析技術を利用したモニタリングシステムや現場管理システムを用いた業務など、これまでに実現できていない業務を開発していかなければならない。実現に向けては、当法人の他部門との連携や必要に応じて産官学との連携体制の構築などにより、進めたいと考えている。

施設設備面では、構造実験施設の増築や必要となる設備導入が一段落したことから、次は、狭小な土質基礎試験室を拡張し、試験実施環境や試験時の立会いなどのお客様をお迎えする環境の改善、および近年液状化対策工の要求性能確保のため高強度化が進んでいる改良土にも対応可能な大容量試験装置の整備などについて検討を始めている。

構造試験室では、使用材料の高強度化や部材の大型化に対応できる設備を整備・拡張してきた。また、数値解析室と連携して、実験結果の事前予測や実験計画の妥当性検証を行うとともに、実験結果の要因分析、改善策の提案、実験できない大規模な構造物の性能把握などの技術サービスを展開している。さらに、画像処理による計測システムなど新しいシステムの導入を進めている。これらの新しく整備・導入した施設や設備を有効に活用し、お客様の要望に対応できる業務提案を行っていきたいと考えている。

4. おわりに

構造部は、吹田本部開設当時に構造実験の受託を開始して以来、社会的なニーズを捉えて、業務範囲を拡大し、構造部全体としては順調に収益を増やしてきた。これは、多くのお客様から貴重な意見を拝聴することで組織として継続的に発展することができたことと、何よりも多くのお客様から業務を依頼いただいた結果である。構造部にご依頼いただいたお客様、日頃の業務の実施にあたりお世話になっている協力会社や技術開発に協力いただいた産官学の関係者の皆様に感謝の意を表す。

3章にも示したように、これからの10年は、DXの実現に向けた取組みを進めつつ、お客様が必要な情報を素早くかつ的確に捉え、業務へと繋げていくことが重要と考えている。お客様のニーズに対応したシーズ志向を持ち続け、これまで以上にお客様の要望を聴き、実現に向けて邁進していきたいと考えている。何か試験や調査などに関してお悩みがあれば、是非、気軽にご相談いただきたい。

(構造部長 井上寿也)

各部署の現状と今後の展望

試験研究センター 耐火部

1. はじめに

耐火部は、2021年4月に業務の効率化と部署間の円滑な連携、顧客への訴求力の強化などを目的に、防耐火構造および防火材料等に関する評価・試験業務に特化した部署として、前身となる環境部耐火防火試験室（試験部門、1967年業務開始）と建築確認評定部性能評定課（池田）（防耐火関連の評価部門、2000年業務開始）を統合して、池田事業所に発足した。現在は、試験部門2室（耐火構造試験室および防耐火構造・材料試験室）と評価部門（評価業務室）の計3室から構成されている。

池田事業所は、防耐火構造等に関する試験依頼の増加および性能評価に係る試験体製作管理の効率化、並びに本部近隣住民への環境配慮を考慮し、試験部門の本部からの全面移転を見据え、2015年に開設した。2018年には試験部門の全面移転、防耐火関連の評価部門の移転も完了し、現在は当初計画通り、第1期棟（壁炉2基、試験部門執務室）、第2期棟（試験体製作棟）、第3期棟（柱炉、水平炉、小型炉、各種防火材料試験、評価部門執務室）の構成となっている。池田事業所の概要を図-1に示す。

このように、この10年間は試験部門の全面移転および新規設備の整備、並びに組織改編による体制整備など、社会およびお客様のニーズに対応すべく、積極的に展開してきた。

耐火部の業務は、建築物の構造に関する防耐火性能および建築材料に関する不燃性能について、建築基準法に基づく性能評価に係る試験・評価と、製品の品質確認試験を行うことが主たるものである。前者の性能評価においては、事前相談から、試験体製作管理、試験・評価、大臣認定取得に至るまで、試験部門と評価部門の連携においてワンストップで実施できる体制が構築されている。



図-1 池田事業所の概要

なお、試験体製作管理は、2007～2008年において、偽装された試験体によって性能評価試験を受験するという、いわゆる「耐火不正受験」が発覚したことで、試験体製作管理の厳格化が求められたことより、2009年度から開始した業務である。

以下の各章では、耐火部における試験部門と評価部門の業務について、その概要と受託状況の推移、ならびに今後の取組みについて紹介する。

（耐火部長 田中義昭）

2. 業務内容と推移

2.1 耐火構造試験室、防耐火構造・材料試験室

試験部門の前身である耐火防火試験室は、耐火部発足時に現在の耐火構造試験室と防耐火構造・材料試験室の2室に分割された。耐火構造試験室は、主に柱、梁、床、屋根等の防耐火構造試験を担当し、防耐火構造・材料試験室は、壁、防火設備等の防耐火構造試験および防火材料試験を担当している。

両試験室とも受託の多くが大臣認定の取得を目指した性能評価に係わる試験業務であり、防耐火構造部門は受託の約8割を、防火材料部門は約6割を占める。残りは

大臣認定の取得に向けて性能を事前に確認する試験や製品の品質確認試験などである。この状況は、当法人が性能評価業務を開始した2000年から概ね変わらずに現在に至る。

2.1.1 受託状況の推移

過去10年間の収益は、図-2に示すように、2019年度を境にしてそれ以降は減少傾向にあったが、2023年度は前年度に比べて増加している。

2019年度までの収益の増加は、主に防火設備の通則認定(協会認定)が運用停止となることを受けて防火設備の性能評価に関する試験の需要が増加した時期であり、そこに2015年度から2019年度の間は本部と池田事業所の2カ所で防耐火構造の試験を実施していたことが重なったことが要因である。2020年度以降は、池田事業所のみで試験を行っていることから、収益はピーク時に比べて減少している。一方、防火材料部門は、過去10年間で安定的な収益を確保している。なお、両部門とも2019年末からのコロナ禍による影響は限定的であり、収益に及ぼす影響は僅かであった。

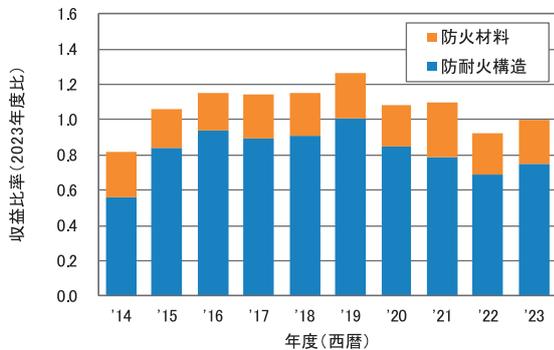


図-2 耐火構造試験室、防耐火構造・材料試験室の収益推移

2.1.2 防耐火構造試験

池田事業所の第1期棟には、有効加熱面積の異なる2基の壁炉を設置している。壁炉の仕様を表-1に、外観を写真-1に示す。壁炉では、建築物の外壁や間仕切壁を始め、壁の区画貫通部、防火設備、軒裏、遮音壁など、多様な試験を実施している。

第3期棟には、水平炉および柱炉を設置している。新設した水平炉は、寸法が幅3m×長さ10mであり、指定性能評価機関が所有する水平炉としては最大規模である。水平炉の仕様を表-2に、外観を写真-2に示す。水平炉では、建築物の梁、床、屋根、床の区画貫通部、水平方向に開閉する防火設備などの試験を実施している。

表-1 壁炉の仕様

有効加熱面	W 3.5m×H 3.0m (壁炉1) W 3.0m×H 3.0m (壁炉2)
載荷能力	最大 700kN (自動制御静的加力装置)



写真-1 壁炉 (壁炉2)

表-2 水平炉の仕様

有効加熱面	W 3.0m×L 10.0m(最大)
載荷能力	最大 1000kN(自動制御静的加力装置)
ガスバーナー	フラットフレームガスバーナー 36台(18台×2面) 最大出力 7,200,000kcal/h 燃料 都市ガス(13A)



写真-2 水平炉

水平炉の容積が大きくなったことに伴い、個々のガスバーナーの熱量を増加させたことに加え、フラットフレームバーナーと呼ばれる輻射型の加熱を行うタイプを採用した。フラットフレームバーナーは、炎がラッパ状に広がるのが特徴である。図-3に示すように炎の長さが短く、試験体を直接バーナーからの炎にさらすことなく炉内の温度を調整することが可能である。

また、水平炉の大型化によって、鋼製柱の被覆材の厚さと耐火時間との関係を合理的に評価する手法として制定されたパッケージ型評価試験では、仕様の異なる複数の中間規模の試験体を水平炉内に設置し、一度に加熱試験を実施することで試験期間を短縮することが可能となった。さらに、性能評価試験を始め、耐火構造等の試験は部位ごとに性能を確かめることが一般的であるが、部材同士の接合部に関する実験や、端部の境界条件の性能を確認する実験¹⁾なども実施可能となった。

柱炉は、最大10MNの荷重能力を備えたものを新設した。柱炉の仕様を表-3に、外観を写真-3に示す。柱炉では、鋼製や木製などの柱を始め、柱と壁の取り合い部の耐火性能を確認する合成耐火試験などを実施している。

柱炉の寸法や仕様はこれまで本部に設置されていたものと同じであるが、池田事業所では木造柱の試験需要が増加していることから、荷重荷重の小さい試験の荷重制御を向上させるための機構を新たに導入した。この機構は、図-4に示すように、小レンジの荷重に対応した油圧ジャッキとロードセルが一体となったもので、10MN用の球座や油圧ジャッキと入れ替えて使用する。

ここまでに紹介した防耐火構造部門の受託の内訳は、壁炉の試験が約70%、水平炉および柱炉がそれぞれ約15%である。壁炉の試験のうち、防火設備の試験が約60%を占めており、この傾向は2014年度以降2023年度まで概ね同じであるが、省エネ基準適合義務化に伴い、近年、有機質系断熱材を用いた外壁や間仕切壁の試験が徐々に増加している。

水平炉や柱炉を用いた試験の多くは、耐火構造の性能評価に関する試験である。脱炭素社会の実現に向けた木材の利用促進により、耐火構造においても木質系の材料を用いた試験が増加している。主たる構成材料に木材を用いた耐火構造の性能評価試験では、試験体が燃え止まっていることを確認するために最大で24時間の測定を行うことがあり、本部では近隣環境への配慮から実施できなかったが池田事業所では対応が可能である。

防耐火構造の試験はお客様立ち合いのもとで行うことが一般的である。コロナ禍によって行動が制限された際

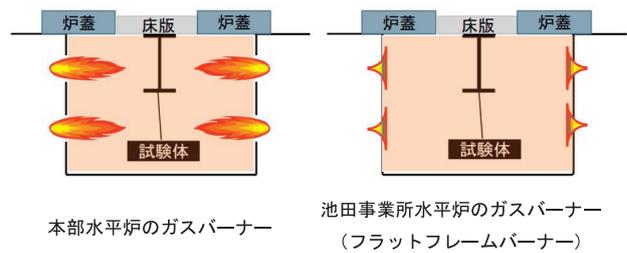


図-3 フラットフレームバーナーの加熱イメージ (水平炉断面)

表-3 柱炉の仕様

試験体寸法	断面 0.8m×0.8m(最大), 高さ 3.5m
荷重能力	最大 10MN(自動制御静的加力装置)
ガスバーナー	フラットフレームガスバーナー 16台(4段×4面) 最大出力 1,600,000kcal/h



写真-3 柱炉

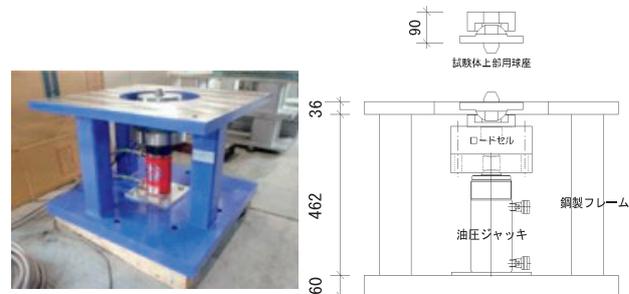


図-4 小レンジの荷重装置

には、Web会議システムをいち早く導入し、試験体や試験実施状況をリモートで観察できるWeb立会を開始した。このWeb立会はお客様からご好評をいただき、コロナ禍が落ち着いた現在もご利用いただいている。

2.1.3 防火材料試験

防火材料部門の主な試験は、発熱性試験である。発熱性試験は、2000年の建築基準法改正時に導入された試験法で、写真-4に示すように小規模の試験体(大きさ99mm×99mm)を用いて材料の発熱性状(発熱速度や発熱量)を確認する試験である。発熱性試験は、試験体が小さく、比較的簡易に試験を行えることが特徴である。性能評価を行う前の性能確認試験を依頼されることも多く、防火材料部門の性能確認試験の受託が多い一因となっている。

2014年以降、受託内容に大きな変化はないが、近年、模型箱試験の依頼が僅かではあるが増加傾向にある。模型箱試験は発熱性試験と同様に試験体が燃焼した際の発熱量を測定する試験であるが、発熱性試験が材料単体の燃焼性状を確認することに対し、模型箱試験は中間規模の室を模した試験であり、空間内における材料の燃焼性状(模型ではあるがより実火災に近い状況での燃焼性状)を確認できる点が異なる。これまで模型箱試験が活用される事例は少なかったが、2016年度に行われた建築基準整備促進事業(F10. 不燃材料等に関する大臣認定仕様基準の検討)の中で壁装材料の告示化を検討する際の試験方法として採用されたことや、2017年に積層複合材料であるサンドイッチパネルの燃焼性状を確認する試験方法としてJIS A 1320が制定されたことなどにより、受託数が徐々に増加している。

2020年には、材料の単位重量あたりの発熱量を測定することができる燃焼熱試験(通称:ポンプカロリメータ試験)を導入した。燃焼熱試験は、主に性能評価において複数ある仕様を一つの評価としてまとめる際に、防火上最不利となる仕様を選定するためのデータを取得する試験として活用されている。燃焼熱試験と前述の発熱性試験の試験方法の詳細については、当法人の機関誌²⁾を参照されたい。

2.1.4 屋根の飛火試験

屋根の飛火試験は、2000年の建築基準法改正時に導入された試験法である。屋根に火の粉が飛んできたことを想定し、その火の粉による屋根の燃え拡がりや燃え抜けの有無を確認する。これまでに、高分子系の防水シート屋根や太陽電池パネルを敷設した屋根などの試験を多く実施している。

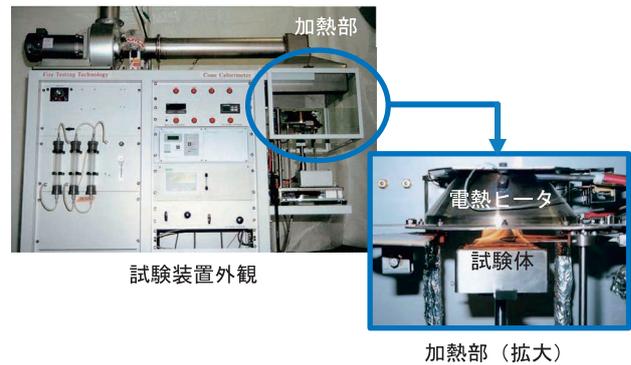


写真-4 発熱性試験装置



写真-5 屋根の飛火試験装置(送風機)

現在池田事業所で使用している試験装置は、2018年に防火材料部門が池田事業所へ移転した際に新調したものである(写真-5)。これまで本部で使用していたもの比べて、送風機がコンパクト化され、試験体表面付近の気流をより整流できるようになったことが特徴である。

(防耐火構造・材料試験室長 土橋常登)

2.2 評価業務室

評価業務室は、2021年4月の耐火部新設時に建築確認評定センターの性能評定課(池田)から移管された部署である。評価業務室の主要業務は建築基準法に基づく防耐火関連の性能評価・試験体製作管理であるが、その他、防火設備の作動性能(遮煙性能)、界壁の遮音性能評価やホルムアルデヒド発散性能評価等の試験を伴う性能評価を担当している。これらすべての性能評価は外部の学識経験者にご協力いただいて組織している性能評価委員会の審議を伴うものであり、事務局を務める職員には、委員会とお客様との間の技術的なパイプ役となることも要求される。そのため、当法人の試験部門での試験経験が豊富な者や防耐火を専門として学んできた者が中心となって事務局業務を担当している。なお、2022年度より関連業務の受付・請求事務も担当しており、池田事業所の業務をワンストップで対応可能となっている。

2.2.1 受託状況の推移

ここでは、主要業務の防耐火関連の性能評価について10年間を概括する。

2014年度から2023年度における建築基準法に基づく性能評価（防耐火関連）の評価件数の推移を図-5に、試験体製作管理の収益推移を図-6に示す。2015年度の池田事業所の第1期棟の開設から案件数は増加し、防火設備の通則認定（協会認定）の運用停止の2019年をピークに緩やかに減少している。件数の推移は（一社）建築性能基準推進協会が公開している指定性能評価機関（現在7機関）の性能評価件数（全数）と相関が高く、当法人のシェアは45%程度で安定して推移している。なお、10年間の性能評価件数は、6,300件を超えており、指定性能評価機関の中で最も多い。

試験体製作管理の収益は、耐火構造試験室および防耐火構造・材料試験室の収益推移（図-2）との相関が高い。これは試験体製作費用が試験体数に関連するためである。近年は資材の高騰により試験体1体あたりの費用が上昇傾向にあるが、蓄積されたデータに基づく性能評価の合理化を進めており、性能評価に必要な試験体数の軽減に努めている。

防耐火関連の性能評価は、柱・梁・床・壁・屋根等の部材の防耐火性能を評価する耐火構造等、サッシ、ドア等の設備の防火性能を評価する防火設備等、壁紙等の材料の不燃性能を評価する防火材料等に大別される。2010年のいわゆる「公共建築物等木材利用促進法」をうけて、木造耐火構造および突板・薬剤処理木材等を用いた不燃材料の評価件数が増加している。

防耐火構造においては、他の評価機関が保有していない大型試験設備（柱炉・水平炉）や排煙設備（脱煙脱臭炉）の整備が進められたこともあり、有機質系断熱材を多く用いた壁等や木造耐火構造（柱・梁）の試験を伴う性能評価を安定して受託している（図-7）。また、アルミサッシを主とした防火設備についてもピークは過ぎたものの安定して受託しており、新規開発部品の追加等に伴う新たな試験を要しない性能評価（いわゆる「試験なし評価」）による評価件数が増加傾向にある。

防火材料においては、壁紙等の不燃材料の性能評価が多く、木材を現して用いるための薬剤処理木材や突板の性能評価も一定数受託している（図-8）。近年は有機質系断熱材（ウレタン等）を難燃化する技術が進み、不燃材料や準不燃材料の評価が増えている。

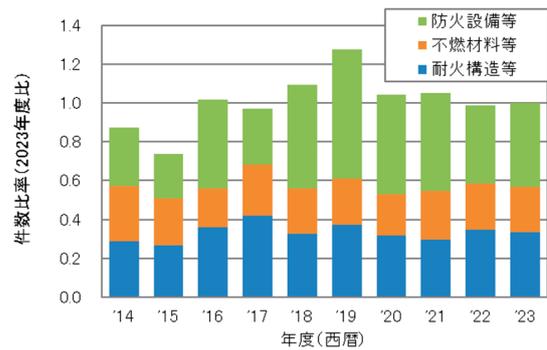


図-5 性能評価件数（防耐火関連）の推移

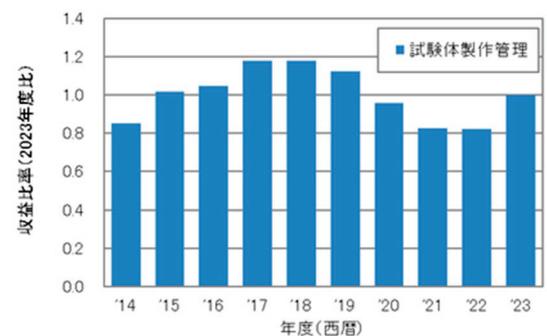


図-6 試験体製作管理の収益推移

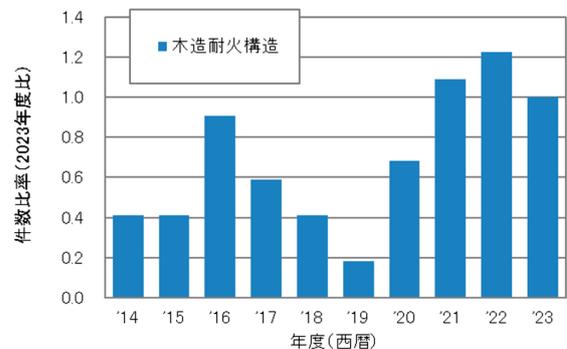


図-7 性能評価件数（木造耐火構造）の推移

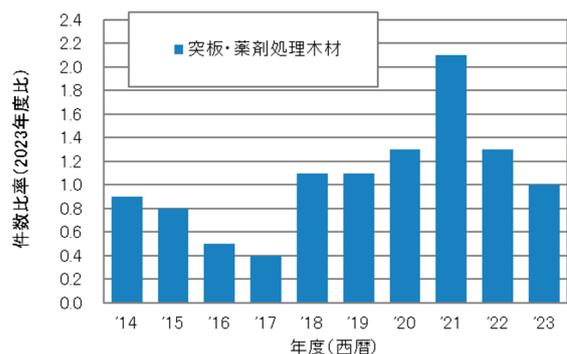


図-8 性能評価件数（突板・薬剤処理木材）の推移

2.2.2 広報活動の取組み

お客様との接点となる評価業務室では、2015年から隔年で「防耐火構造・防火材料の性能評価について」と題して業務説明会(表-4)を実施している。大臣認定制度の説明から法改正の最新情報、性能評価における運用基準の説明等、お客様にとって有益な情報提供を行っている。また近年はYouTube等のSNSを活用した広報や試験設備の空き状況をWeb表示する等、お客様の利便性向上に適う取り組みを実施しており、ご好評いただいている(図-9)。

(評価業務室長 豊田康二)

表-4 これまで実施した業務説明会の概要

2015年 対面開催	防耐火構造・防火材料の大臣認定について ・大臣認定制度と取得までの手続き ・必要書類の書き方 ・最新トピックス(池田試験室開設)
2017年 対面開催	防耐火構造・防火材料の性能評価について ・試験体の選定について ・評価図書の作成方法について ・試験体製作時の注意点について ・最新トピックス(池田事業所第3期棟工事)
2019年 対面開催	防耐火構造・防火材料の性能評価について ・建築基準法改正に対応した性能評価 ・評価図書確認方法、試験体製作時の注意点 ・最新トピックス(基整促事業内容)
2021年 オンデマ ンド開催	防耐火構造・防火材料の性能評価について ・大臣認定までの流れ(構造・材料・設備) ・試験体製作管理について ・最新情報(最新ルール、基整促成果報告) ・防耐火試験のライブ配信紹介
2023年 オンデマ ンド開催	防耐火構造・防火材料の性能評価・試験事業について ・防耐火構造最新ルールと試験方法の概要 ・防火材料の試験体選定と試験方法 ・研究紹介(自主研究・パッケージ型評価試験) ・池田事業所紹介(所内案内・アクセス方法)



図-9 耐火部YouTubeチャンネル

2.3 自主研究の取組み、外部委員会活動

耐火部ではこの10年間、自主研究・自主共同研究にも継続的に取組み、その成果は当法人の機関誌GBRCや日本建築学会大会などで報告している。

防耐火構造関係では、「合成小梁の耐火被覆を省略するための条件設定」、「デッキ合成スラブの端部境界条件が耐火性能に及ぼす影響に関する検討」などについて、防火材料関係では、「室内での燃え拡がりを考慮した内装材料の防火性能評価手法の検討」³⁾、「溶接・溶断火花に対する有機系断熱材の難燃性試験・評価方法の検討」⁴⁾について、それぞれ成果を挙げている。

また、外委員会活動についても積極的に活動している。日本建築学会の耐火関連小委員会・WG、各種工業会の技術委員会など、また、建築基準整備促進事業関係では指定性能評価機関として参画し、貢献してきた。

3. 今後の取組み

3.1 耐火構造試験室、防耐火構造・材料試験室

試験業務担当の技術水準および顧客満足度向上のために、下記の取組みに注力する。

(1) 基幹業務の拡充

お客様のご要望に対する柔軟な対応と利便性の向上を図るとともに試験品質を確保することによって、より一層のサービスの向上と信頼の確保に努める。

(2) 人材育成

自主研究等を通じて研究マインドの育成を行い、職員の知識と技術力の向上を目指す。

(3) 新規事業の創出

近年、内装材料の燃え拡がりを予測する評価手法の開発³⁾に取り組んでおり、研究成果が実用化されれば、建物の設計段階で内装の防火性能を確認することが可能となる。また、船舶や鉄道など、建築以外の分野への展開を検討し、業務範囲の拡大を目指す。

(4) 外部委員会活動の推進

外部の委員会活動に積極的に参加し、最新情報を収集するとともに、自主研究等の研究活動で得られた知見を発信する。

3.2 評価業務室

性能評価業務担当の技術水準および顧客満足度向上のために、下記の取組みに注力する。

(1) 人材育成

試験室と定期的な人材交流を通じて内部評価員および技術担当の育成を行う。

(2) 外部学識経験者との連携強化

委員会・自主共同研究などの法人内システムを利用し、外部学識経験者との連携を強化する。

(3) 既評価案件のデータベース化

評価完了案件の評価内容をデータベース化し、評価内容の標準化・合理化を推進する。

(4) IT推進

部内の情報共有・連携強化、お客様との進捗共有・顧客サービス向上に関するクラウド等を用いた業務効率化を推進する。

(5) 数値解析

試験と数値解析（熱伝導解析、熱応力解析）をセットで提供できる業務の検討を行う。

4. おわりに

耐火部の試験部門と評価部門の3室の現状と展望について紹介した。この10年間は社会およびお客様のニーズに対応して、組織改編による体制整備、並びに業務改善・強化に努め、様々なご要望に対しても積極的に展開してきた。「相談事があれば日総議に」とのお客様からのお声も伺っており、大変励みになっている一方で、より一層の技術力向上を目指し、信頼性の高いサービスを提供する必要があると感じている。次の10年間は、社会情勢的にIT化・DX化が急速に進められると考えるが、当部も乗り遅れないよう、様々な課題に取り組んでいく所存である。

最後に、当部をご利用頂いておりますお客様、並びに性能評価にご尽力を頂いている委員の先生方に、改めて御礼申し上げます。

(耐火部長 田中義昭)

【参考文献】

- 1) 四元順也：GBRC水平炉を用いた様々な端部境界条件による梁耐火実験の紹介，GBRC Vol.47, No.4, pp.34-43, 2022.10
- 2) 知っておきたい基礎シリーズ，建材の発熱性能①発熱量と発熱速度，GBRC Vol.48, No.4, pp.37-38, 2023.10
- 3) 小宮祐人ほか：初期火災における内装の燃焼拡大性状に関する究，GBRC Vol.47, No.3, pp.52-59, 2022.7
- 4) 尾崎悠平ほか：溶接・溶断火花に対する有機系断熱材の難燃性試験・評価方法の検討，GBRC Vol.47, No.2, pp.36-41, 2022.4

各部署の現状と今後の展望

試験研究センター 環境部

1. はじめに

環境部は、環境試験室（音試験・熱試験・建材試験）と耐風試験室（風洞試験・動風圧試験・数値流体解析）の2試験室より構成されている。環境部の業務範囲は、遮音・吸音、熱・湿気、風環境・動風圧性能など、建築をとりまく様々な環境に対する安全性・快適性に関する試験が中心である。そのほか、一般建築材料や建材製品に関する品質管理試験、および物性や耐久性など物理的試験を扱っている。

現在の環境部が扱う試験業務の開始は、1971年の熱試験が始まりであり、その後、1972年に音試験、1975年に動風圧試験、1977年に風洞試験、2017年に数値流体解析の業務が、順次開始された。また、以前は材料試験室が所管していた建材試験部門が2022年1月より環境試験室へ業務移管されて、現在に至っている。

環境部としての沿革では、法人全体が部単位での組織運営体制となった1996年に前身である建築物理部が設置され、その後2013年に環境部と改名された。また、2021年には、部内交流の強化と組織活性化を図るため、当時の環境部と材料部を統合した建材部が設置された。さらに2023年には、SDGsやESGに社会の関心が集まる中で法人として対外的に「環境」を前面に出すことを目的に現在の環境部に再編された。

環境部の特徴として、環境分野の多岐にわたる様々な業務を扱っており、少人数の専門性が高い技術職員による運営体制で、効率的な業務を日常的に心掛けている。また、JIS認証業務との連携が多いほか、自主研究・論文発表・外部委員会活動にも積極的に取り組んでいる。

以下では、環境部の各試験室における、この10年間の業務内容と今後の展望について紹介する。

（環境部長 田中学）

2. 業務内容と推移

2.1 環境試験室

環境試験室では、音環境および熱環境に関する性能試験を中心とした試験業務を行ってきた。2022年1月に建材試験部門が材料試験室から業務移管され、以来、一般建築材料に関する性能試験業務も実施している。

過去10年間の収益の推移を図-1に示す。環境試験室の収益はこの10年で大きな変動はなく、±5%程度で推移している。

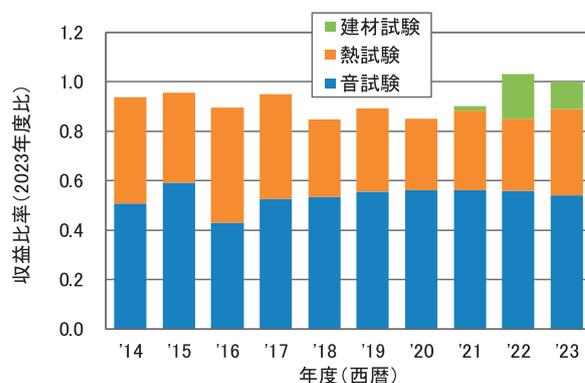


図-1 環境試験室の収益の推移

2.1.1 音試験

音試験の収益推移を図-2に示す。主に実験室で実施している床衝撃音試験、透過損失試験、吸音率試験のほか、実建物で測定を行う現場測定、屋根材などの降雨騒音試験、振動測定などのその他試験に大別できる。直近10年の前半では直貼り防音フローリング、乾式二重床など床仕上げ材の床衝撃音レベル低減量試験が多く、収益の約半分を占めていた。床衝撃音試験の衝撃源は、従来から広く使用されているタイヤ衝撃源、タッピングマシンのほか、ボール衝撃源も近年はよく使われるように

なっている(写真-1)。また、後半の期間は透過損失試験、その他試験の割合が多くなっている。後述するCLT遮音実験棟に関する実験のほか、降雨騒音試験や衝撃緩和型畳床の転倒衝突時の硬さ試験などの増加が一因である。

2014年にSOLAS条約改正に伴い船舶居住区の騒音規制が強化され、貨物船の船内居室の防音対策が必須となった。これにより、2016年ごろにかけて実験室での船舶床の遮音測定を多く受託し、船舶に乗船して船内各部の騒音測定も行った(写真-2)。なお、2015年より開催している船内騒音測定技術者講習会(NoMS)の講師として、環境試験室職員が協力している。

2010年に公布された「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」(2021年「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に改正)以降、国内での木材利用が進み、木造建築物の遮音性能向上を目指した開発が活発となっている。なかでもCLT(Cross Laminated Timber、直交集成板)は大規模建築物にも使用される新しい材料である。鉄筋コンクリートに比べると軽量で質量当たりの剛性が高く建築構造的に大きな利点がある一方、軽量ゆえに遮音性能上不利となる可能性が高く、遮音性能の把握・確保が課題であると言われており、2014年以降、徐々にCLTを使用した壁体や床構造の遮音試験が増加した。2020年には(一社)日本CLT協会/遮音WGで建設が企画され、「令和元年度国土交通省サステナブル建築物等支援事業(木造先導型)木造実験棟」に採択されたCLT遮音実験棟(写真-3、施主:(一社)日本CLT協会)が本部敷地内に竣工した。2020~2022年度には林野庁の補助金により、CLT遮音実験棟内の床や天井に様々な仕様を施工した遮音性能測定の大型の受託があった。



写真-1 床衝撃音試験の標準衝撃源

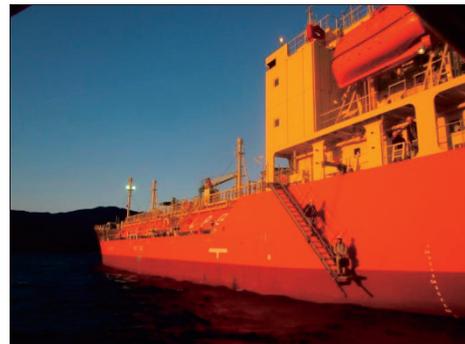


写真-2 船内騒音測定



写真-3 CLT遮音実験棟の外観

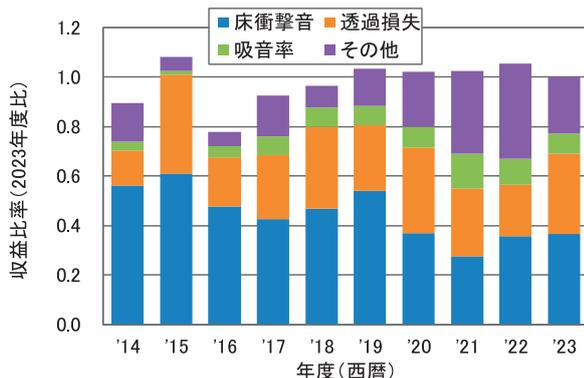


図-2 音試験の収益の推移

2. 1. 2 熱試験

熱試験の収益推移を図-3に示す。熱伝導率、熱貫流率、熱抵抗などを測定する「断熱試験」、透湿率、平衡含水率など建材の湿気物性を測定する「湿気物性試験」、SHASE規格((公社)空気調和・衛生工学会規格)による「グリース阻集器試験」、JISマーク表示制度による「JIS認証製品試験」、「その他試験」に大別できる。年度によって増減はあるが、受託量の約半分を断熱試験が占める。

2000年代に始まった発泡剤にフロンを使用していない断熱材の開発により、この10年の初期は断熱材の熱湿気物性試験の受託量が多い状況であったが、開発が一

段落した後は減少傾向となった。期間の後半は徐々に断熱試験が漸増しているが、2021年のJIS改正によりドアセット (JIS A 4702) およびサッシ (JIS A 4706) においてより高い断熱性が設定されたように、建物の高断熱化が進んでいることが一因と思われる。

2013年に作製した大型熱伝導率試験装置 (写真-4) は厚さ150mmまでの試験体に対応しており、2016年に改正されたJIS A 9523「吹込み用断熱材」に関する多くの試験を受託した。

2016年にはグリース阻集器規格 (SHASE-S217) が改正され、必要な阻集性能が引き上げられた。これに伴い、日本阻集器工業会の自主認定制度に係るグリース阻集器の性能試験を2021年ごろにかけて多く受託した。

2017年には熱貫流率試験用熱箱および試験体設置用の実験室開口を拡大して、これまでより高さのある試験体に対応できるようになった。

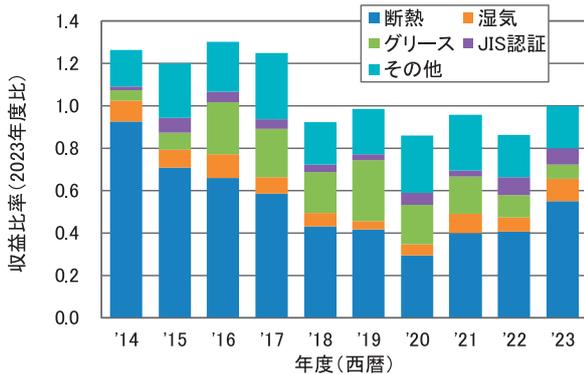


図-3 熱試験の収益の推移



写真-4 大型熱伝導率試験装置

2.1.3 広報活動・自主研究・委員会活動の取組み

環境試験室では、広報活動として業務説明会の開催、研究結果などの学会発表、学術誌への投稿、学会等委員会活動への参加、などを行っている。

業務説明会のうち、2020年1月に竣工したCLT遮音

実験棟の見学会とともに実施したCLTに係る各種試験と性能評価は、構造部・耐火部・性能評定課と連携して実施し、試験受託に繋がった。GBRC環境セミナー(写真-5)ではSDGsに関連して、木材利用・省エネ・遮音をキーワードに情報提供し、多くの参加者から好評を得た。

また、自主 (共同) 研究にも継続的に取り組んだ。音関係ではCLT建築物の遮音特性に関する研究を行った。熱関係では、窓ガラスに生じる結露水量にカーテンが及ぼす影響に関する研究や真空断熱材の長期断熱性能に関する研究、流入油分濃度・エアレーション・洗剤がグリース阻集器の性能に及ぼす影響、などについて実施した。

外部委員会活動では、日本建築学会や日本騒音制御工学会、空気衛生調和工学会などの学会や、日本CLT協会などの工業会の技術委員会に多数参加し、技術貢献してきた。また、床衝撃音、ドアセットや断熱材、グリース阻集器に関連したJIS規格やSHASE規格、湿気関連の日本建築学会規格などの制改定に重要な役割を果たした。

表-1 環境試験室での業務説明会の取組み

年度	開催内容 (タイトル)	回数	人数
2016	グリース阻集器の規格改正と認定試験	2	133
2019, 2020	CLTに係る各種試験と性能評価	7	136
2022	製品開発のための熱・建材試験設備利用の紹介	1	26
2022, 2023	GBRC環境セミナー 建築業界のSDGsと省エネ・遮音対策の動向	3	107



写真-5 業務説明会 (GBRC環境セミナー) の状況

表-2 環境試験室での自主研究の取組み

内容	実施年度
CLT建築物の遮音特性に関する研究	2019～
窓面の結露にカーテンが及ぼす影響に関する研究	2015, 2019～2021
真空断熱材の長期断熱性能に関する研究	2016, 2018
グリース阻集器の性能に及ぼす影響 — 流入油分濃度、エアレーション、洗剤の影響 —	2015, 2016, 2018, 2021
連成挙動する多層遮音構造体の音響数値解析	2022～

(環境試験室長 小早川香)

2.2 耐風試験室

耐風試験室では、風洞実験、動風圧試験、および、数値流体解析の業務を行っている。耐風試験室における過去10年間の収益の推移を図-4に示す。風洞実験においては依頼者の設計業務の遅延による予約キャンセルが多数発生していたが、2022年度に予約キャンセルに関する規約を明確化したことから、以降はキャンセルが減少し業務量が増加している。2021年度には、前年度にコロナ禍の出張自粛により試験が出来なかった反動で動風圧試験の受託が増加した。数値流体解析は2017年度に開始し、変動はあるものの受託量は増加傾向にある。

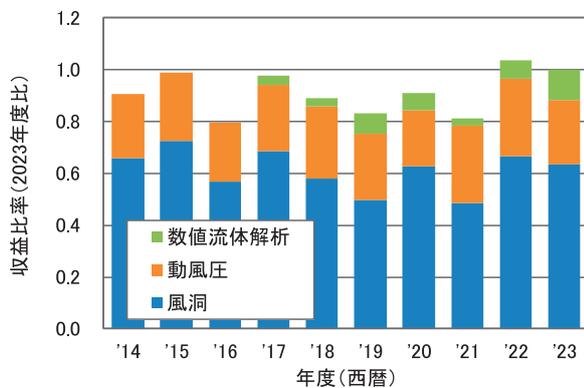


図-4 耐風試験室の収益の推移

2.2.1 風洞試験

当法人の風洞装置の外観を図-5に示す。この風洞では、市街地を流れる風の鉛直分布や乱れ強さなどの特性を再現した風をターンテーブル上に設置した建築物模型に当て、風荷重や周辺風環境評価などの実験を行うことができる。ターンテーブルのサイズは直径1.6m、風洞断面寸法は幅1.8m×高さ1.2~1.4mである。

過去10年間の風洞試験の試験項目別受託件数の割合を図-6に示す。試験項目は風圧実験と風環境実験が多く、これら2項目で86%を占めている。これらの実験は主に超高層建築物の計画に伴うものであり、近年の超高層建築物の増加に伴い過去10年間ほぼ毎年、受託が多かった。一方、風力実験と空力振動実験は展望塔や特殊な工作物など建設件数の少ない建築物等が対象であり、実施件数もあまり多くなかった。

過去10年間の施設整備としては、2015年に多点圧力同時計測システムの新しい機種(写真-6)への入替え(更新)、2019年にトラバース装置(写真-7)と同制御装置の更新をそれぞれ行った。これらにより、風圧実験の実験時間の短時間化や風速計の移動位置の精度の向上を実現した。



図-5 風洞装置の外観

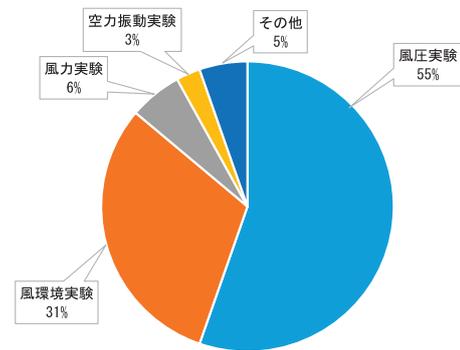


図-6 過去10年間の風洞試験の試験項目別受託件数の割合



写真-6 多点圧力同時計測システム



写真-7 トラバース装置

2.2.2 動風圧試験

当法人の圧力室の外観を写真-8に示す。この設備では、外装材やサッシ・ドアセットなどの試験体の屋内外側に最大9.8kPaの圧力差を加えることが可能で、耐風圧性試験・水密性試験・気密性試験を行うことができるほか、換気口部品の通気性能試験も行うことができる。対応可能な試験体寸法は、小型圧力室が幅2.6m×高さ2.9m、大型圧力室が幅4.1m×高さ7.1m、大型水平圧力室が幅2.0m×長さ12.0mであり、アダプターや仕切り板を取り付けることで小さい試験体にも対応可能である。

過去10年の動風圧試験の試験項目別受託件数の割合を図-7に示す。試験項目は耐風圧性試験、気密性試験、水密性試験が多く、これら3項目で52%の割合を占め

ており、対象はドアセット、壁、屋根が多い。次に換気口部品の通気性能試験が多く、8%の割合である。外壁等の層間変位追従性試験については、準備に長期間を要することや目標の性能が得られず再試験を実施することも少ないことから、6%の割合に留まる。また、その他の項目として金属製二重折板屋根の熱伸縮による耐久性試験、ガラスや建具の飛来物衝突試験、ドアセットの鉛直荷重強さ・ねじり強さ・耐衝撃性試験、防火設備の危害防止措置試験・避難者通過試験などがある。なお、過去10年間において社会的背景の影響による特定の試験項目や試験対象の増減の傾向はみられない。

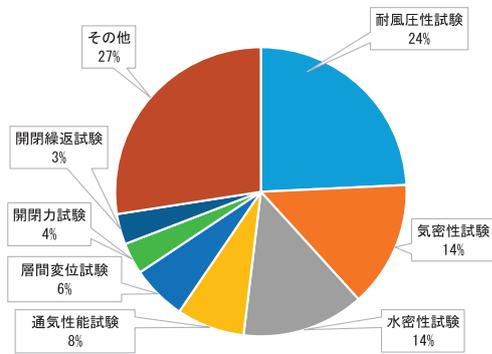


図-7 過去10年間の動風圧試験の試験項目別受託件数の割合

大型圧力室の向い側には層間変位試験装置(写真-9)が設置されており、外装材等に最大1/60rad.程度の層間変位を与えることが可能である。大型圧力室には車輪が取り付けられており、層間変位試験装置側へ移動させることが可能で、層間変位が与えられた試験体の水密性や気密性を確認する試験も可能である。

過去10年間の施設整備としては、2017年に開閉繰返し試験装置(写真-10)の更新と設置場所の地下への変更を実施し、開閉繰返し試験が騒音を気にせずに夜間でも行えるようになった。また、2019年に圧力制御装置と層間変位制御装置の更新を行い、圧力や層間変位の制御の操作性や安定性が向上した。



写真-8 圧力室
(左：大型、右：小型)



写真-9 層間変位試験装置



写真-10 開閉繰返し試験装置

2.2.3 数値流体解析

耐風試験室では、風洞試験に関連した技術サービスの選択肢を増やし利便性を高めることを目的に、2017年より数値流体解析による風環境評価の業務を開始した。業務開始後も、より短時間で精度良く解析結果を出せるよう改良を繰り返しており、これまでに22件の業務を受託した。

数値流体解析とは、コンピューターを用いて物理法則に従った計算により流体の動きを予測する技術である。この技術により市街地内を流れる風の流れを解析することにより、模型実験を行わなくても風洞実験と同様に市街地内の各地点の風速比を求めることができる。

風環境解析では、風洞と同様に矩形断面の筒内に計画建築物とその周辺市街地の3Dモデルを設定し、筒の中に風を流入させる条件とすることで、風洞実験と同等の条件で解析を行うことができる。3Dモデルの例を図-8に示す。

なお、流体には大小様々な大きさの渦が発生する性質があり、微小な渦まで直接解析するには極めて小さなメッシュを設定する必要があるが現実的ではないが、小さい渦は大きい流れに影響を与えるため無視する訳にはいかない。このため、一般に乱流モデルという小さな渦をモデル化する手法が利用されている。

耐風試験室では、LES (Large eddy simulation) という精度の高い乱流モデルを採用している。この乱流モデルは、計算負荷が大きいため、多数のコンピューターを導入して処理能力を高めて対応している。

現在の当試験室のコンピューターの処理能力の目安は、高さ100m程度の超高層ビルを対象に半径300m程度の市街地を再現して解析する場合、1ケース(16風向)の解析に要する時間が約24時間である。



図-8 計画建築物とその周辺市街地の3Dモデルの例

2.2.4 自主研究・外部委員会活動の取り組み

耐風試験室では、自主（共同）研究として「超高層建築物の風による振動状態を再現した空力不安定振動の発生条件の検討」や「数値流体解析による市街地風環境の予測の精度に関する検討」などの研究に取り組み、技術力の向上に努めてきた。

また、「日本サッシ協会：住宅用窓用シャッターJIS原案作成委員会」などの外部委員会にも参加し、社会貢献するとともに試験品質向上の糧としてきた。

（耐風試験室長 村上剛士）

3. 今後の取組み

世界的に2030年のSDGs達成が掲げられる中、また、地球全体で温暖化や暴風災害の激甚化が危惧される中、環境分野での試験や評価は今後も重要と考えられる。

SDGsの観点では、リサイクル材の活用、国産木材の利用、長寿命住宅、ノンフロン化、低炭素住宅などに関わる技術開発がこの10年で進んでおり、環境試験室では関連する音・熱・建材の試験を多く実施している。社会での製品開発の動向を見据えながら、既往の試験項目に捉われず幅広い技術分野での性能評価に対応することも視野に入れ、今後もSDGs達成に寄与していきたい。

また、環境試験室は開設後50年以上が経過しており、試験設備全般について将来に向けた計画的な更新が必要となっている。特に大型設備に関しては中期的な取組みが必要であり、設備の集約化による高稼働率化も含めて検討の上で、大型恒温恒湿室、2室連結型恒温恒湿室、音響実験室などの更新を着実に進めていきたい。

耐風試験室で今後優先して取り組むべき課題として、風洞試験での試験予約の混雑状態の解消が挙げられる。

模型製作から報告書作成までの作業全体の処理能力を高められれば今より多くの実験需要に対応できると考えられるため、今後はデジタル技術の一層の活用や職員育成を進め、早期の実験要望に応える体制を整備したい。

また、動風圧試験に関しては、これまで主に圧力室を用いた試験を実施してきたが、圧力室では正しく評価できない種類の製品の試験問合せも増えている。こうしたニーズにも応えられるよう、技術力向上と設備の充実を図っていききたい。

数値流体解析は、業務開始から約7年間が経過し業務は概ね軌道に乗ったが見直すべき点もある。特に、迅速な結果を期待されることが多いため、業務の更なる高速化を目指したい。また、視覚的に理解しやすい資料の提供や、実験では難しい3次元的に得られるデータを活用した防風対策案の提供などのサービスも充実していきたい。

環境部の全体では、実物の試験体に対する各種の物理試験を高い技術力で引き続き実施するとともに、将来に向けては数値シミュレーションやデジタル技術を活用した性能評価や製品開発支援などの業務化についても積極的に取り組んでいく方針である。

さらには、職員が研究活動や技術の研鑽、業務改善にも自発的に取り組み、技術力の向上と高効率化を図ることを通じて、活気があり働きやすい職場をつくっていききたいと考えている。また、日々の試験業務はもとより、外部の委員会活動などへの参画を通じて、学会・業界・企業の皆さま方および社会全体への貢献度を一層高め、社会やお客様から信頼され期待される日総試を目指していく所存である。

4. おわりに

当法人の創立60周年に際して、環境部の各試験室での直近10年間の活動を振り返るとともに、今後の重点課題などの取組み方針について述べた。

この10年を振り返ると、環境部の両試験室ともに、継続的に多くの試験のご依頼をいただいております、順調に業務を行って来れたことを改めて実感している。

新旧の数多くのお客様からのご愛顧に対し、この場をかりて深い感謝の意を表す。また、これからも皆様のお役に立てるよう、職員一同、一層精進して参りたいと気持ちを新たにしている。

（環境部長 田中学）

各部署の現状と今後の展望

試験研究センター 材料部

1. はじめに

材料部は、工事用材料試験を行う大淀試験室を1965年（昭和40年）に開設したのが始まりである。その後、本部に材料試験室と工事用試験室、各地に工事用材料試験を行う試験室を開設した。このうち、各地に開設した試験室は受託量に応じた組織規模の合理化、業務の集約化により加古川試験室は2010年度、大淀試験室は2015年度、神戸試験室は2018年度、堺試験室と京都試験室は2019年度に閉室した。そのため、現在の材料部は材料試験室と工事用試験室の2室で構成されている。なお、依頼者の利便性確保のため、堺試験室と京都試験室を閉室した際、この2地区に集積所を開設した。

材料部が行う試験業務は、各種建設用資材の品質管理や製品としての品質確認のための試験が主であり、対象となる建設用資材は、コンクリート、鋼材、プレキャストコンクリート製品、内装材などである。各室の業務についての概要は以下の通りとなる。

材料試験室では、コンクリート製造に使用する化学混和剤の品質や性能の試験、既に供用されている建材や構造物の耐久性や劣化現象に関わる試験・分析、内装材のホルムアルデヒド放散量測定など、広範な試験項目を扱っており、非定型の試験や案件に適した試験方法を提案しながら依頼者の要望に応じている。なお、建材試験のうち物理試験や耐候性試験などは2022年1月に環境試験室に移管した。また、工事用試験室は、建築物や土木構造物の建設工事現場で使用される建設資材の品質管理・検査に関わる試験を専門的に実施しており、依頼者としては施工者や工事管理者が多い。主として製造者や施工者としての品質管理（受入れ検査）や施工管理において、コンクリートおよびコンクリートに使用されている骨材、鋼材などの試験を行っている。

上記以外の業務として、法人全体で行っている公益目的支出計画実施事業の内、研修事業の内容が材料試験室および工事用試験室の業務に関わることから、多くの職員が担当している。そのほか、評価・証明・認証に関わる事業、例えば建築基準整備促進事業のS43再生骨材コンクリートの利用に向けた基準整備に関する検討委員会等において技術的な役割を果たしている。また、材料試験室では、自主共同研究を積極的に行っている。

以下に、この10年間の各室の推移と取組み、またこれからの展望について紹介する。

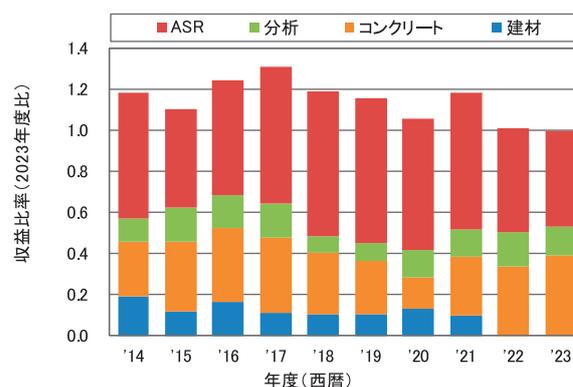
（材料部長 西尾篤志）

2. 業務内容と推移

2.1 材料試験室

2.1.1 受託業務の内容および収益の推移

材料試験室では、コンクリートおよびコンクリートの使用材料を主な試験対象として、それら建築材料の性能試験、品質管理試験、各種分析試験などを行っている。収益はアルカリシリカ反応性試験（以下、ASR試験と略記）、分析試験、コンクリート試験に分類し、2014年度から10年間の試験料収益の推移を図-1に示す。



注)建材は移管前の2021年12月までを表示。

図-1 材料試験室の収益の推移

この期間中に収益に大きく影響する試験の変化を以下に列記する。

- ・2016年度：コンクリート用化学混和剤の性能試験を東京都内で実施できるよう整備して再開。
- ・2019年度：それまで関西圏の生コン工場が品質管理のために実施していたコンクリートの長さ変化試験の定期的な受託が終了。
- ・2021年度：試験業務の効率化を図るため工事用試験室の試験業務を一部移管。
- ・2021年度以降：原子力発電所の安全対策工事が終了したことに伴い、ASR判定試験の受託が減少。
- ・2022年1月：建材試験を環境試験室へ移管。

2. 1. 1. 1 ASR試験の業務内容

ASR試験は材料試験室の収益の50%前後を占める主幹業務となっている。材料試験室発足当時よりASR試験に関する様々な研究成果を積みあげてきた。特に、JIS A 1804迅速法や全国生コンクリート工業組合連合会の試験規格ZKT-206コンクリートの迅速試験方法などの制定に多大な貢献を果たした。収益の中心となる試験業務はJIS A 1145化学法やJIS A 1146モルタルパー法に代表される使用骨材の潜在的な反応性や、使用するコンクリートの反応性の評価試験である。さらに、既設構造物から採取したコンクリートコア供試体を用いた膨張量試験や反応による生成物の組成分析などにも対応している。また、近年、各種学協会より提案されているASR試験方法にも対応するために、順次試験受託体制の整備を進めており、例えばアルカリ溶液浸漬法(旧称カナダ法)や飽和NaCl溶液浸漬法(旧称デンマーク法)なども現在では受託可能な試験となり、常に最新の条件での試験が実施できるよう努めている。

2. 1. 1. 2 分析試験の業務内容

既設構造物の調査・診断の一環としての硬化コンクリート中の塩化物量測定試験や配合推定のほか、骨材(岩石)や硬化コンクリートなどの含有成分(元素、化合物、鉱物)の定性・定量分析、電子線マイクロアナライザ(EPMA)分析などの各種分析を中心に業務展開している。既設構造物には一般住宅や公共の構造物が大半であるが、歴史的建造物の依頼もあり、分析結果の解析のため使用材料の歴史的背景から情報を引用するなど、単に試験を実施するだけにとどまらない事例もある。

2. 1. 1. 3 コンクリート試験の業務内容

材料試験室の特徴は、硬化コンクリートの試験だけではなく、実際に使用する材料をミキサで練混ぜ、練りあがったコンクリートについて試験を実施している点であ

る。このような練混ぜから実施する試験として、コンクリート用化学混和剤の性能試験や、ラジオアイソトープ水分計によるフレッシュコンクリートの単位水量連続測定のための室内校正試験などがある。また、搬入された硬化コンクリートの供試体で実施する試験として、長さ変化試験、凍結融解試験、促進中性化試験、透気性試験(RILEM法)、圧縮強度・中性化深さ試験、静弾性係数試験、プレキャストコンクリート製品試験、乾燥単位容積質量試験などがある。さらに、コンクリート以外では岩石、アスファルトコア、れんがに関して強度試験等を実施している。

2. 1. 1. 4 建材試験の業務内容

建材試験では、ボード類や金属材料、仕上塗材、内装材料、床仕上げ材料、モルタル系材料など、さまざまな建材の物性や耐久性に関する試験を行っている。日本産業規格(JIS)、日本農林規格(JAS)、建築工事標準仕様書規格(JASS)、土木学会規準(JSCE)、NEXCO試験方法といった規格による試験が受託の大半を占める。曲げ・引張・圧縮強度、吸水率、長さ変化、塩水噴霧、耐候性、耐摩耗性、付着強さなど、多種多様な試験を実施している。2022年1月に環境試験室に移管し、引き続きお客様からのお問合せに対応している。

なお、JISマーク表示制度による「製品試験」、耐用年数評価業務に伴う「圧縮・中性化試験および含水率測定試験」、火害調査に伴う「受熱温度推定試験」、建材の「ホルムアルデヒド放散量試験」等の業務は、他部署と連携して実施している。

2. 1. 2 新規の試験設備について

2015年に、建材試験の主たる業務のひとつである曲げ・引張り・圧縮強度を測定することができる定速型万能試験機(写真-1)を買替えた。負荷範囲の拡大により、引張試験および圧縮試験の測定範囲が広がった。



写真-1 定速型万能試験機

2018年に制定されたJIS A 5917「衝撃緩和型畳床」に先立ち、2016年には日常的な動作時の硬さ試験機(写真-2)を導入した。

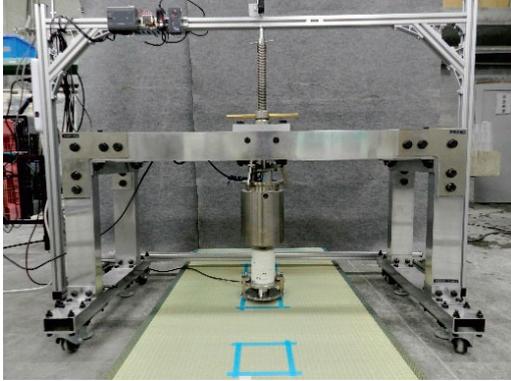


写真-2 日常的な動作時の硬さ試験機

2019年に導入した紫外・可視・近赤外分光光度計(写真-3)により複層ガラスの製品試験を開始した。試験の内容はガラスの透過率や反射率を求める目的であるが、この装置はガラス以外の試料でも対応可能であり、例えば塗料の反射率の測定も可能である。



写真-3 紫外・可視・近赤外分光光度計

2020年に粉末X線回折装置を更新したことで、より精密な定性分析に加えて、リートベルト解析による定量分析が可能となった。

2. 1. 3 新規事業の創出のための取組み

冒頭の収益状況でも示すように、試験内容は社会情勢等により変化し、顧客の要望に沿った新たな需要に対応する必要がある。そこで、学協会等の情報や新たな試験規格に迅速に対応するために外部委員会に参画することや、自主研究により独自の試験・評価方法を提案することが、顧客満足度の向上や業務拡大に繋がると考え積極的に取り組み情報発信を行っている。2. 1. 3. 1に参画している委員会活動を、2. 1. 3. 2に現在取り組んでいる研究活動の概要を示す。

2. 1. 3. 1 委員会活動

- ・(公社)日本コンクリート工学会の「百石斎調査委員会」や「危急存亡状態のコンクリート構造物対応委員

会」などに技術貢献しているほか、JIS制改定にも尽力している。

- ・(一社)日本建築学会の鉄筋コンクリート工事運営委員会に参加し、出版書籍の査読を行った。
- ・(一社)日本非破壊検査協会の「コンクリートの含水率に関する試験方法研究委員会」や「乾式で採取したコンクリートコアによる含水率試験方法NDIS原案作成準備WG」に参加し、技術貢献している。

2. 1. 3. 2 研究活動

2014年以降に実施した研究を表-1に、現在実施中の研究の概要を(1)から(4)に示す。

表-1 材料試験室での自主研究の取組み

内容	実施年度
実環境におけるコンクリートの硫酸および硫酸塩劣化メカニズムの検討	2014～2015
化学物質の作用によるコンクリートの劣化現象に関する基礎的検討(下水管路の硫酸・硫酸塩劣化および海水練りコンクリートの塩類風化に関する評価手法の検討)	2016～2017
フェノールフタレイン溶液の呈色反応を利用した火害調査手法の検討	2018～2019
火害を受けたコンクリートの新たな受熱温度推定手法の検討	2018～2020
下水管路の硫酸および硫酸塩劣化に関する評価手法の検討	2018～2023
火害を受けたコンクリートにおける水分移動と材料分析結果との関係	2020～2021

(1) 下水管路の維持管理のためのセメント系およびジオポリマー系材料の劣化現象の解明(科学研究費助成事業(科研費)採択課題)[2022年度～]

本研究は、下水道関連施設において微生物より生成される硫酸による劣化(硫酸劣化)におよぼす海水の影響に着目した研究である。大阪市内の沿岸部では、コンクリート製下水管路の劣化が相対的に速い傾向にあることが報告されており、その要因として、軟弱地盤の不等沈下による管路のひび割れ、変形などが懸念される一方で、コンクリート材料の観点からは、下水管路の継ぎ目などから浸入する海水由来の地下水の影響で硫酸劣化を促進させる可能性が懸念された。本研究では、セメント系材料および耐酸性を有し、硫酸劣化に有効な材料として期待されているジオポリマー系材料を対象に、硫酸水溶液と硫酸水溶液に塩化ナトリウムを加えた水溶液(硫酸と海水の混合溶液を模擬)への浸せき実験を行い、各種材料の物理的および化学的变化を検討したものである。沿岸部地域における下水管路の劣化メカニズムを解明し、コンクリートの診断技術および下水管路の高耐久

化や維持管理計画に有用な知見を得ることを目的としている。

(2) 火災によるコンクリート中の含水状態の変化に着目した火害調査手法に関する研究 [2022年度～]

コンクリート構造物に火災が発生した際に生じる劣化「火害」を対象とした研究に取り組んでいる。

コンクリートの圧縮強度は火災による高温を受けると、約300℃以上で大きく低下し始め、約500℃以上になると、火災前の半分程度まで低下する。そのため、コンクリートが受けた熱の温度(受熱温度)を把握することは、火災後の構造物の補修補強計画を立案するうえで重要である。受熱温度を把握する手法として、コンクリート表面の変色を観察する方法、反発度測定等の力学的手法があるが、材料試験室においては化学的視点(コンクリートの含水状態の変化、セメント水和物の熱分解等)を踏まえた手法を検討している¹⁾²⁾³⁾。

(3) ジオポリマーの物性および耐久性に関する検討 [2021年度～]

本研究は、ジオポリマーの耐久性試験方法を確立することを目的とし、各種検討を行っている。建設業界におけるカーボンニュートラルへの取組みの一つに、セメントに替わる材料として、CO₂排出削減が期待できる「ジオポリマー」が注目されている。日本国内のジオポリマーは、主にフライアッシュと高炉スラグ微粉末を活性フィラーとし、ケイ酸ナトリウム水溶液や水酸化ナトリウム水溶液などのアルカリ刺激剤を加えて製造される。また、ジオポリマーは耐酸性や耐火性に優れることが知られているが、耐久性に関する検討は十分に行われておらず、普通ポルトランドセメントを使用した鉄筋コンクリートにおける基礎的な問題である中性化(炭酸化)についても不明な点が残されている。

本研究では、ジオポリマーの中性化の試験方法と試験結果を評価するための準備として、細孔溶液のpH測定方法の検討を行っている。また、中性化の確認方法は、中性化深さ測定のほか、混入させた鉄粉の錆の発生状況を観察している。

(4) アルカリシリカ反応とエトリンタイトの遅延生成によるコンクリートの複合劣化進行のメカニズム解明のための実験的検討 [2021年度～]

本研究は、コンクリートの内部膨張による劣化のうち、アルカリシリカ反応(ASR)と遅延エトリンタイト生成(DEF)の複合劣化を実験的に再現し、両者の化学的な相互作用について検討する研究である。特にDEFは、SO₃量の多い早強セメントの使用や、材齢初期に高

温履歴を受けることで生じる可能性が懸念されており、プレキャストコンクリート製品やマスコンクリートでは注意が必要である。

本実験内容をモデルケースとして、コンクリート試験体の作製および初期の高温養生から経時変化を調査するための各種分析までを一手に行うことで、「今あるコンクリート構造物」に限らず「これから作るコンクリート構造物」の品質管理も視野に入れた試験方法を例示した(GBRC、Vol.49、No.1参照)。

(材料試験室長 山本篤史)

2.2 工所用試験室

2.2.1 受託業務の内容および収益の推移

工所用試験室の受託の多くはコンクリート・セメント系の強度試験と骨材試験である。コンクリート強度試験と骨材試験は、大阪府内建築行政連絡協議会が制定する「コンクリート工事に関する取扱要領」で一定規模以上の新設建築物に義務付けられている試験項目である。過去10年間の収益の推移(図-2参照)によると概ね収益の80%以上が両試験によることがわかる。2020年度には大きく収益が改善されているが、この理由は2019年度末で神戸試験室および京都試験室が閉室され両室の依頼者が工所用試験室の依頼者となったためである。また、2021年度をピークに2022年度からは減収となっている。これは、新型コロナウイルス感染症やロシアのウクライナ軍事侵攻などによる建材・住宅設備の価格高騰や不足の影響による着工数減の影響と考えられる。

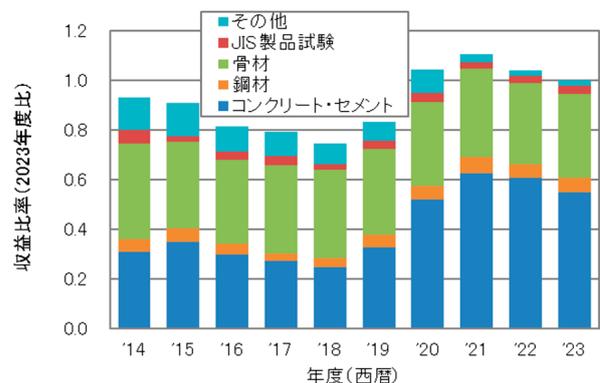


図-2 工所用試験室の収益の推移

2.2.2 大阪府内建築行政連絡協議会の登録試験所

工所用試験室は、大阪府内建築行政連絡協議会が制定する「コンクリート工事に関する取扱要領」第7試験所の登録に適合した登録試験所である。本取扱要領は1977年に「コンクリート工法に関する指導要綱」とし

て制定され、制定当初は当法人のみが試験所として指定されていたが、2003年の取扱要領の改正の際に試験所は登録制となった。2023年度現在、当法人以外の9機関が登録されており、その試験所が行える試験項目一覧を表-2に示す。なお、当法人は取扱要領に係る試験項目すべての試験に対応している。また、工事用試験室が他の登録試験所と比較して特徴的なのは、①コンクリート圧縮強度試験でクラウドシステムを活用した新速報システムを構築している、②骨材の絶乾密度・吸水率・粒度試験では、生コンクリート工場に出向き試料を採取(巡回採取)して試験を行っていることである。この2点について以下に詳細を示す。

表-2 取扱要領に係る試験項目

試験項目	当法人	当法人以外
コンクリートの圧縮強度試験	○	○
硬化コンクリートの塩化物量測定	○	×
骨材の絶乾密度・吸水率・粒度試験	○	○
アルカリシリカ反応性試験	○	×

注) 「硬化コンクリートの塩化物量測定」および「アルカリシリカ反応性試験」は材料試験室で実施

2.2.2.1 クラウドシステム

近年、構造体コンクリートの品質管理は、現場作業所が契約した試験代行者によって供試体が製作され、登録試験所に持込まれ試験されることが多くなっており、試験結果の速報は、試験代行者が登録試験所に問合せ、工事監理者又は工事施工者へその結果をFAXや電話で報告していた。そこで工事用試験室では、クラウドを活用した新速報システムを2016年度から開始した。本クラウドシステムなら工事監理者又は工事施工者が「いつでも・どこでも・最速で・正確に」試験結果をWeb上で確認できる(図-3参照)。なお、本クラウドシステムが利用できる試験は、コンクリートの強度試験およびセメント系材料の強度試験である(2024年3月現在)。

本クラウドシステムの特徴は以下の通り。

- ・試験の申込み手続き、速報の受信や試験結果の履歴確認など、インターネット上でほぼすべての手続きが行える。
- ・24時間いつでも、PC、スマートフォン、タブレットで情報入力・

修正・変更・発注書印刷・試験結果閲覧ができる。

- ・依頼者情報の保護・セキュリティーを強固にしたうえで、コンクリート強度試験結果の速報を必要とする工事関係者にEメールで試験完了の通知と速報の配信を行える。
- ・施工者、作業所、試験代行者のそれぞれの立場(関わっている範囲)でクラウドに登録し稼働中にある現場の試験結果(終了分も含めて)の閲覧・ダウンロードが行える。
- ・ペーパーレスでトレーサブルな情報管理が実現できる。

2.2.2.2 骨材の巡回採取

「コンクリート工事に関する取扱要領」の第5試験及び報告では、コンクリートに使用している骨材についての品質を管理するため、工事施工者に対して工事開始前に1回、工事中1ヶ月に1回の頻度で生コン工場から骨材試料を採取し、登録試験所で試験を実施するように規定されている。また、この際の骨材試料採取については、登録試験所が実施することも認められている。工事用試験室では、「コンクリート工事に関する取扱要領」の第2適用範囲に該当するコンクリート工事に生コンクリートを供給する可能性のある約100工場を毎月巡回し、使用骨材を採取して密度・吸水率試験および粒度試験を行い(図-4参照)、試験結果を蓄積(結果を5年間保管)している。これにより工事監理者または工事施工者自身が骨材試料の採取や試験依頼をすることなく、当室に生コン工場名と生コンクリート打込年月を指定して依頼することで試験結果報告書が入手できる仕組みである。

(工事用試験室長 西尾篤志)

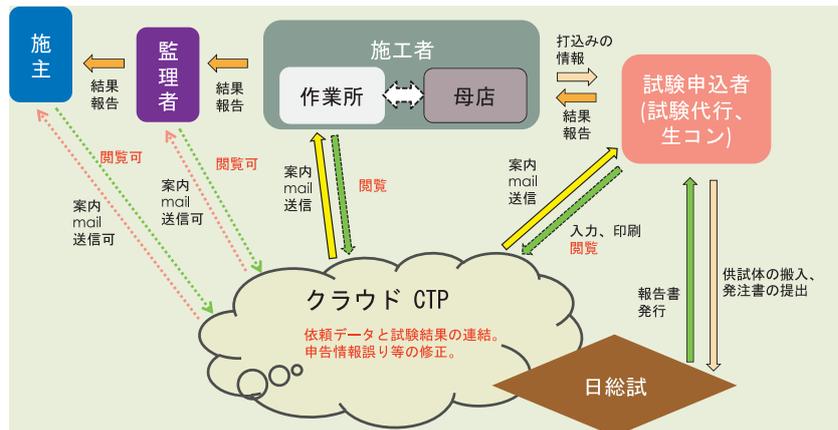


図-3 クラウドシステム概念

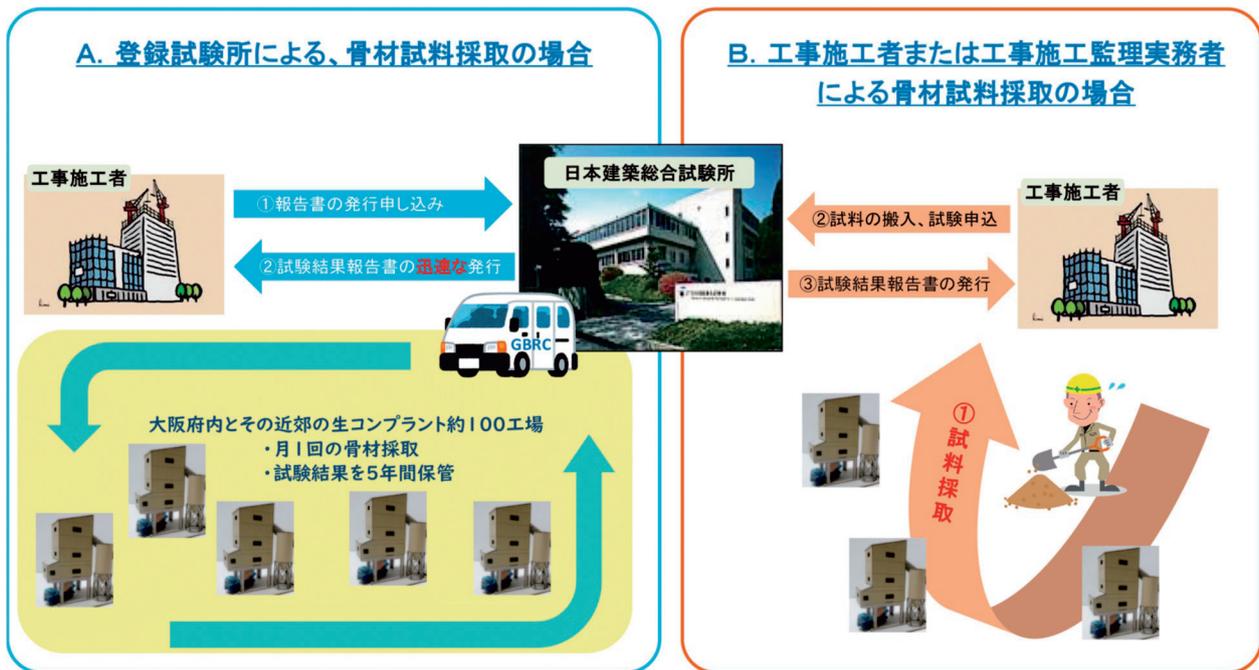


図-4 取扱要領に記される骨材試験の試料採取方法

3. 今後の取組み

コンクリートを使用する建設業界においては、コンクリートの主要材料であるセメントの製造工程で大量の二酸化炭素 (CO₂) が排出されることから、製造方法の見直しによるCO₂排出量の削減や、骨材やコンクリートにCO₂を吸着・固定化させる技術など、脱炭素社会の実現に向けた様々な取り組みがなされている。これらの技術に対して、CO₂固定量を測定する方法が確立されていなかったが、2024年度中にJIS化される予定であるため、迅速な対応を考えている。

また、クラウドシステムの充実を図り依頼者の利便性向上を目的として、ご利用できる試験項目に「コア(コンクリート、吹付けモルタルなど)の圧縮強度試験」、「骨材試験(コンクリート工事に関する取扱要領による試験)」を近々に追加する予定である。その後も骨材のアルカリシリカ反応性試験(化学法、モルタルバー法、迅速法)を追加する計画である。また、現システムは受付から試験結果の速報までが本システムの対応範囲であるが、電子報告書を本システムにアップロードできるように計画しており、依頼者のお手元に迅速に報告書が届けられ利便性向上が図れると考えている。

4. おわりに

日本では、政府のカーボンニュートラル宣言を受けて、二酸化炭素削減に関する研究開発が進められている。コンクリート関連では、セメントの代替品と目されているジオポリマーやコンクリートから取出された骨材(再生骨材)などの材料に関する研究、また、コンクリートに二酸化炭素を吸収させる技術の研究などが行われている。材料部では長年にわたる試験業務による経験、それにより培われた技術力を持って、これらの新しく開発されたものの性能を確認するための試験などを受託できる体制を整えている。今後も依頼者の要望に大きく貢献できるよう精進していく所存である。

(材料部長 西尾篤志)

【参考文献】

- 1) 木野瀬透ほか：フェノールフタレイン溶液を利用したコンクリートの火害調査手法の検討. GBRC Vol.46, No.1, pp.12-18, 2021.1
- 2) 木野瀬透ほか：高温加熱後のセメントペースト硬化体の水分浸透に関する基礎的検討. GBRC Vol.47, No.1, pp.26-32, 2022.1
- 3) 木野瀬透ほか：高温加熱したコンクリート試験体の含水状態と電気抵抗の関係. GBRC Vol.48, No.1, pp.33-40, 2023.1

各部署の現状と今後の展望

試験研究センター 数値解析室

1. はじめに

数値解析室は、2013年4月に設置した新技術開発支援室の名称を2021年4月に変更した部署であり、構造に関する数値解析を実施するとともに、お客様が要望する技術開発を数値解析を援用して支援することを主な業務とした室である。

当初は新技術開発支援室内に数値解析グループを設けていたが、業務内容や構成人員の変化に伴って数値解析グループは廃止し、主な業務が数値解析であることを明確にするため名称を数値解析室に変更している。

2. 業務内容と推移

2.1 数値解析業務

当法人では、構造に関する各種の実験業務を現在の構造試験室において長年にわたって実施してきた。実験による性能確認は技術開発に欠かすことができない手法であるが、多額の費用と時間を要することが多い。このような場合に数値解析を援用することで、実験費用や開発期間の削減に貢献することが数値解析室の目的である。

近年のコンピュータの発展に伴い、数値解析ソフトも様々な点において飛躍的な向上が見られ、重要な開発ツールとなっている。数値解析室では、当初はLS-DYNAやNX-Nastran等のソフトも利用していたが、MSCソフトウェア社（現在はHexagon社）の汎用非線形有限要素法解析ソフトウェアMarcを2014年に導入し、複雑なモデリングが可能な同社のMSC Apexも2019年から使用している。また、2022年にはDIANA FEA社の汎用線形&非線形構造解析システムDIANAを導入して、現在はMarcとDIANAを主に使用している。

Marcは弾塑性材料や座屈等の非線形解析分野の機能に優れ、接触解析や動的解析、熱伝導解析、熱-構造連

成解析等、幅広い数値解析に用いることが可能であるため、**図-1**に示すような鋼構造の数値解析に用いている。DIANAはコンクリートの材料モデルが数多く用意され、ひび割れや付着すべり等、鉄筋コンクリート構造の非線形挙動に特有な現象を容易にモデル化することが可能なため、**図-2**に示すように主にRC構造の数値解析に利用している。なお、当法人が所有するMarcはネットワーク版であり、法人内ではいずれの部署からも使用可能である。そのため、構造試験室や耐火部の職員も必要に応じてMarcを利用している。

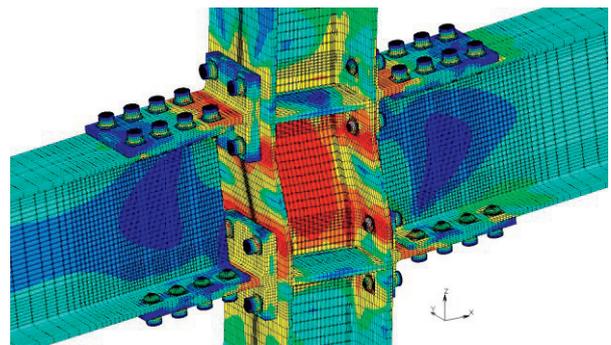
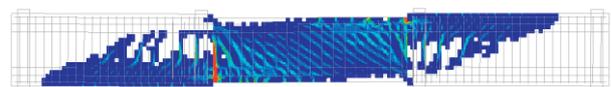
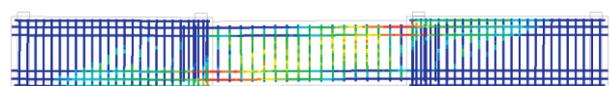


図-1 スプリットティ柱梁接合部の解析



(a) ひび割れ幅分布



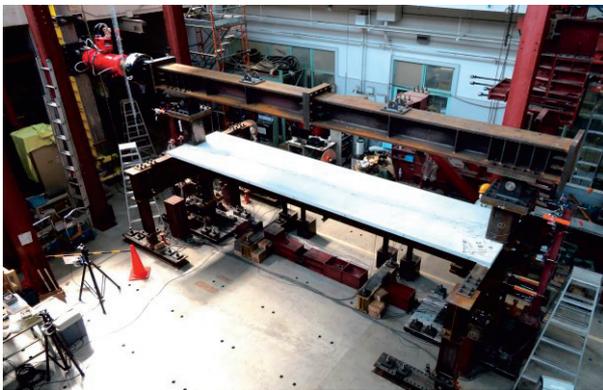
(b) 鉄筋の応力分布

図-2 RC梁の解析例

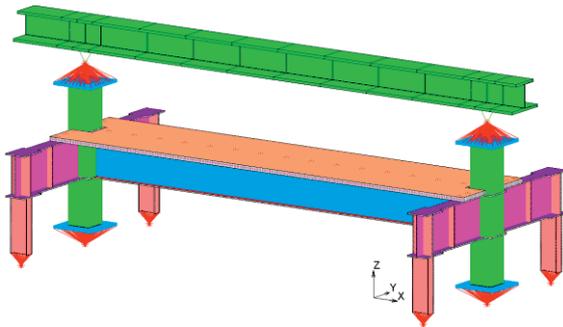
当法人の数値解析室の特徴は、構造試験室の構造実験と組み合わせた対応が可能な点である。数値解析を用いることで、実験の事前予測や実験計画の妥当性検証を行うとともに、実験できない大規模な構造物の性能把握や、実験結果の要因分析が容易となり、技術開発のコスト軽減や効率化を図ることが可能となる。

図-3には、実験と数値解析を組み合わせた例として、スラブ付きH形断面梁に繰り返し曲げを与える実験の写真と、その再現のための解析モデルを示す。実験には多額の費用と期間を要するため、事前検討の解析で試験体を選定し、数体の実験を行った。その後、実験の再現解析で解析精度を検証したうえで、多数のパラメトリック解析を実施して、実験結果と合わせて構造性能を証明する資料(当法人の建築確認評定部 性能評定課が実施している建築技術性能証明)に採用している。

数値解析の依頼は鋼構造に関するものが多いが、コンクリートに対する解析手法を自主研究で検討したこと、およびDIANAの導入により、RC構造に対する依頼も増加している。また、構造試験室と共同で木質系の実験を再現する解析手法を開発し(図-4参照)、論文発表も行っている。



(a) 実験時の写真



(b) 解析モデルの例

図-3 スラブ付きH形断面梁の実験と解析

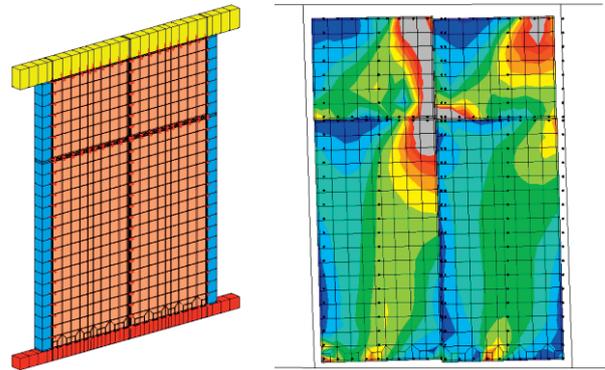
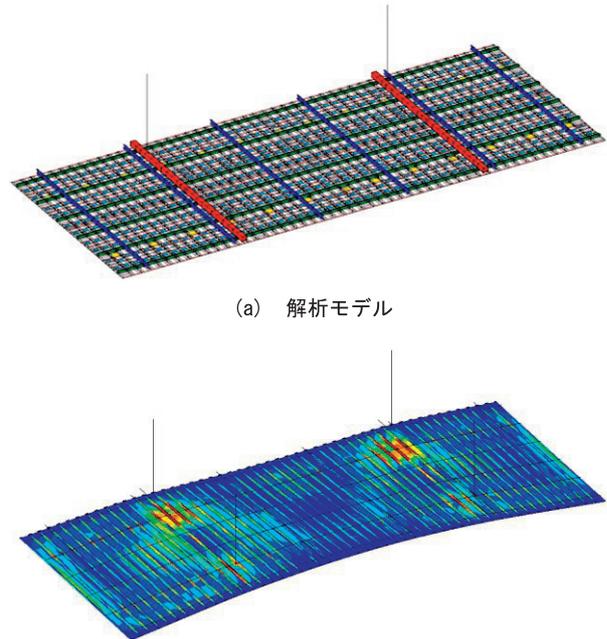


図-4 木質耐力壁(真壁)の解析例

数値解析室で行う解析は構造部材だけでなく、非構造部材である天井の耐震性検証やフェールセーフ天井を落下させる動的解析も行っている。図-5にはフェールセーフ天井の落下実験を再現した解析モデルとその結果を示すが、実験の再現解析で解析モデルの妥当性を検証し、同じ解析モデルを用いて実験が難しい面積の広い天井を落下させる解析も実施している。



(a) 解析モデル

(b) 鉛直変位が最大となる時の変形状況

図-5 フェールセーフ天井の落下解析

2.2 技術開発支援業務

当初、新技術開発支援室は試験研究センターの技術開発支援に対する窓口としていたが、各試験室で技術開発に対する相談を受けているため、現在、数値解析室では構造実験と数値解析を組み合わせた依頼に対して技術開

発支援を行う役割を担っている。

技術開発支援は、お客様が開発を要望する製品や技術について、主に建築技術性能証明を取得するための協力業務である。具体的には、目標性能の明確化、目標性能を確認する実験の提案、実験の事前解析、構造試験室での実験実施、実験の再現解析とパラメトリック解析の実施、実験と解析の結果まとめ、性能証明のための資料作成、等々である。また、必要に応じて設計式の提案や、設計用耐力の設定、適用範囲の設定等を行う場合もあり、解析による検討結果を踏まえて、様々な要望に応じる努力を重ねている。

2.3 受託業務量の推移

図-6に数値解析室の受託業務量の推移を示す。解析技術力の向上や、構造試験室の実験や性能評定課の性能証明との協力関係強化に伴って、数値解析、技術支援ともに増加傾向にあるが、数値解析は鋼構造に関するものが多く、RC構造や木質構造は少ない。一方、特定天井に関連し、天井の落下防止措置や天井の耐震化に関する数値解析の依頼もある。

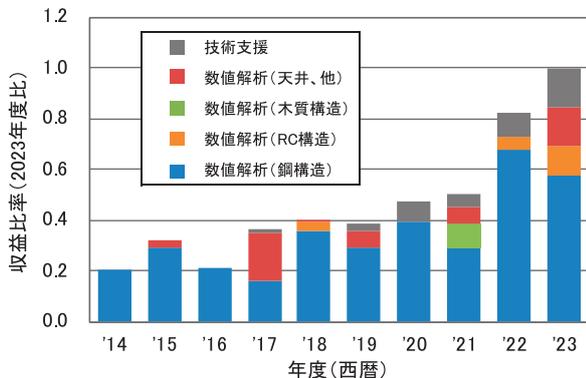


図-6 数値解析室の収益の推移

3. 今後の取り組み

数値解析室の過去10年間は業務の導入期から成長期に繋がる重要な期間であったが、当初の目標は概ね達成されつつある。これからの計算技術のさらなる発展を考えれば、技術開発における数値解析の役割は、今後益々高まることは明らかである。そのため、数値解析技術をさらに高め、お客様の技術開発を支援する能力を継続的に向上させることが重要である。

構造試験室の実験と組み合わせた数値解析は、鋼構造に関するものが多く、RC構造や木質構造への適用はまだ少ない。数値解析が技術開発の一つの手段に選ばれるには、解析が実現象を精度よく表現できることが最も重要である。当法人は実験と解析の両方を行っており、RC構造や木質構造についても解析結果を実験結果と比較できるメリットを活かして解析の再現性や精度の向上を今後も継続的に図っていく予定である。

数値解析は実験のように立ち会うことはできないため、お客様から見ればブラックボックスである。単に結果を示すだけでなく、解析モデルや設定値の詳細、得られた結果等を丁寧に表示し、特徴的な現象が生じた場合はその要因について考察する等、わかりやすい説明を行うよう、今後も努力を続けていく予定である。

また、今までの数値解析と技術開発支援に加え、今後、特定サイトにおける設計用入力地震動の策定や、地盤情報を反映させたサイト波の策定、地盤調査を含む高精度な地震動予測等を新しい業務として行う予定であり、現在準備を行っている。

4. おわりに

数値解析を援用した技術開発を通してお客様の新たな価値創造に貢献し、新しいお客様を増やすとともに従来からのお客様に新しいサービスを提供することで当法人の存在意義を拡大していくことが数値解析室の大きな目的である。これらを実現するためには、担当する職員の技術力の維持と向上が不可欠である。日々の業務の中で新しい知識を習得し、自らの技術力として身につけるには時間と労力が必要である。

ご依頼頂いた案件には、今までに実施したことのない新しいものも多く、このような依頼があった場合は、ある程度の時間を頂いて事前の検討を行っている。数値解析は実験と異なって試行錯誤を繰り返すことが可能であり、そこで得られた多くの結果は数値解析の精度向上と職員の能力向上に役立っている。その意味では、お客様に育てていただいている面もあり、感謝申し上げますとともに、引き続き挑戦する新しい課題をご提供いただけることをお願い申し上げます次第である。

(数値解析室長 安井信行)

各部署の現状と今後の展望

試験研究センター 品質保証室

1. はじめに

品質保証室は、試験等部門の品質システムの構築・維持管理の品質管理業務と、計量法に基づくJCSS校正などの計測機器の校正業務を実施している。

1996年に前身となる品質保証センターが設置され、2006年から品質保証部に、2021年以降は現在の品質保証室へと変遷している。

2. 業務内容と推移

2.1 試験品質保証への取組み

当センターは、1995年よりISO/IECガイド25（現：ISO/IEC 17025（JIS Q 17025）「試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項」）に基づく品質システムの構築に着手して、現在、すべての試験等業務を試験品質システムの適用範囲とし運用している。

ISO/IEC 17025（JIS Q 17025）は、2017年に12年ぶりに改定された。ISO 9001との整合やデータ情報管理の電子化等を意識した内容であり、これらに対応するため、試験品質マニュアル及び規程類を2018年11月に改定し運用している。主な変更内容は以下の通りである。

- ① 要員の力量評価として、要員の資格認定時に定量的な評価を盛り込み、その力量が維持できていることを定期的に内部で監視している。
- ② 試験等結果の妥当性の確保の一環として、外部機関主催の技能試験への参加に加えて、各部署が定期的に内部技能試験を実施している。
- ③ 試験品質マニュアル等の品質文書及び帳票類を電子化し、記録の保存方法を紙から電子媒体に移行できるよう業務体制を見直している。

また、1999年に、NITE（独立行政法人製品評価技術基盤機構）の審査を通じ、品質システム及び技術的能力

の水準について評価判定を受けて、JNLA試験事業者の認定（現：産業標準化法試験事業者登録制度）を取得した。それ以降に登録範囲の変更等が行われ、直近10年間で2021年に本部が登録区分を19区分から20区分に変更し、支所であった大淀試験室、神戸試験室、京都試験室及び堺試験室の閉室に伴い登録を返上している。登録証を図-1に示す。登録範囲は「土木・建築」、「鉄鋼・非鉄金属」及び「化学品」の3分野の20区分を取得している。



図-1 登録証

2.2 JCSS校正サービスの提供

当室では、「力」（一軸試験機）、「質量」（電子式非自動はかり）、「長さ」（一次元寸法測定器）の3区分のJCSSの登録を取得している。登録証を図-2に示す。校正状況を写真-1～写真-2に示し、JCSS校正の業務範囲を表-1に示す。なお、現地校正は校正対象器の設置場所、常設校正は当室の校正室にて校正を実施する。また、JCSS校正以外の計測機器で、温度計等の校正を実施している。

当室の顧客はJNLA試験事業者、JIS認証及びISO 9001認証の登録を取得する企業が多い。各企業は自社の登録を維持するため、使用する計測機器にJCSS校正等を継続して実施する必要がある。これらから、直近10年間で顧客層や校正品目に大きな変化はないが、依頼件数は既存の顧客からの紹介によりノギス及び温度計が増加している。校正業務の依頼件数比率の推移を図-3に示す。



図-2 登録証



写真-1 校正状況 (一軸試験機)

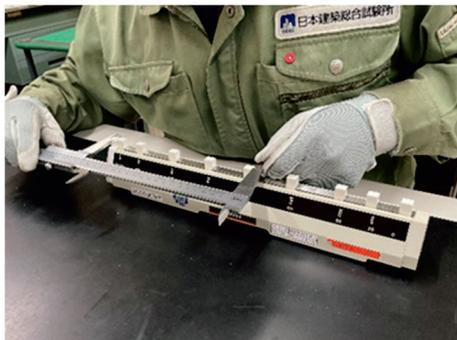


写真-2 校正状況 (ノギス)

表-1 JCSS校正の業務範囲

区分	対象器	校正場所
力	一軸試験機	現地校正
質量	電子式非自動はかり	現地校正
長さ	一次元寸法測定器 (ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ)	現地または常設校正

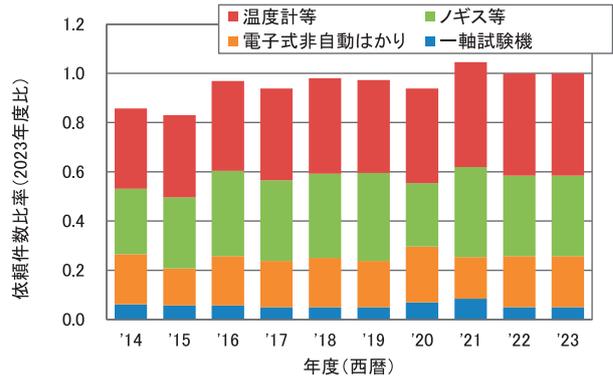


図-3 校正業務の依頼件数比率の推移

3. 今後の取組み

2022年4月より顧客ニーズに対応するため、電子媒体による電子署名・タイムスタンプ付の、試験等の報告書及び校正証明書の発行サービスを開始している。報告書等はPDFファイルでメール送付するため、郵送受取りの手間がなく、ペーパーレス化できるメリットがある。現状、外部委託していた電子署名・タイムスタンプの付与及び発行手続きを、タイムスタンプ専用端末を導入して、当センター内で行える準備を進めている。これらは、2024年度以降に運用予定である。

顧客からの要望に対応するため、取扱う校正品目に、計測機器の点検に使用する分銅を追加する予定である。これらは、2025年度よりJCSS校正サービスを提供できるよう業務体制の整備に取り組んでいる。

4. おわりに

試験品質システムを構築、運用し29年が経過しており、日常業務として職員に浸透し適正に維持、運用できていると自信を持っている。当センターの実績・信頼がある試験等のサービスは、お客様の質の高い業務の実現に活用いただける。

校正業務については、校正作業に加えて品質システムや試験実施の話題にも対応可能なので、当室の校正サービスを利用いただきたい。

(品質保証室長 前部則雄)

各部署の現状と今後の展望

製品認証センター 認証部

1. はじめに

1949年に制定された工業標準化法は、2004年6月に基本的仕組みを大幅に変更する改正が行われ、それに伴い2005年10月1日にはJISマーク表示制度も国が指定した機関が認定する制度から、国際的な基準（ISO/IEC17065）に基づいて国の登録を受けた認証機関（以下、登録認証機関と記す。）が認証する制度に改正された。当センターは2005年10月3日付で登録認証機関として国に登録され、新しい制度の下で製品認証業務を開始した。

2019年7月には工業標準化法が改正されて産業標準化法となり、製品及び加工技術を対象としていたJISマーク表示制度が、サービスやデータの分野にも拡大されるとともに、不適合等に対する措置や審査員登録の要件が厳格化された。

この改正を機に、当部の名称を工業標準部から認証部に改め、現在では大阪市内に審査課及び登録課を、東京都内に審査課（東京）を置き、業務に当たっている。なお、当センターは1センター1部の組織体制で運営している。

2. 製品認証業務の推移

2.1 認証件数

現在、国から登録を受けている認証機関は22機関（国内19機関、海外3機関）であり、認証件数の総数は8,072件となっている。そのうち、当センターの認証件数は2,245件（全体の約28%）であり、全認証機関中最多となっている（いずれも2024年2月末現在）。

当センターの認証件数は2008年の3,221件をピークに現在も漸減傾向にある（図-1参照）。これは生コンクリート業界の構造改革事業による工場の集約化や事業廃

止による認証辞退が主たる原因である。

なお、当センターでは認証業務開始当初より生コンクリートの認証が最も多く、プレキャストコンクリート（PCa）製品と合わせ、コンクリート系の認証が全体の約90%を占めている。

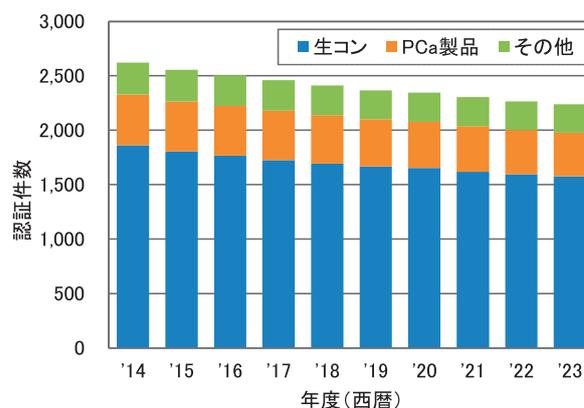


図-1 認証件数の推移

2.2 審査件数

業務の主体は3年に1回以上の頻度で行う定期審査の他、初めて認証を取得する際に行う初回審査、工場の品質管理体制の変更時に行う臨時審査である。

審査件数の大半が定期審査であり認証件数の漸減に伴い減少傾向にある。また、臨時審査はJIS改正に伴う認証範囲の拡大やプラントのスクラップ&ビルドによるものが多く、年間約100件程度で推移している（図-2参照）。

なお、2020年から2021年にかけて新型コロナウイルスの流行により、多い地域では4回にわたって緊急事態宣言が発令され、発令中は原則、審査を延期した。

2.3 収益

2023年度の収益を基準とした年度別収益比率を図-3

に示す。

収益の大半は、定期審査手数料と年間登録認証維持料であり、認証件数の漸減傾向により収益も同様の傾向(手数料を改定した2023年度は除く)にある。手数料については10年以上にわたり据え置いていたが、後述するJIS認証定期セミナーの内容充実、クラウドコンピューティングを活用した申請・変更手続、リモート審査等、認証工場の利便性向上のためのサービスに努めてきた。これらのサービスを維持しつつ、審査品質の向上を図るため、2023年4月に手数料の改定を行い、業務基盤の強化を図った。これは認証工場のご理解とご協力によるところが大きい。

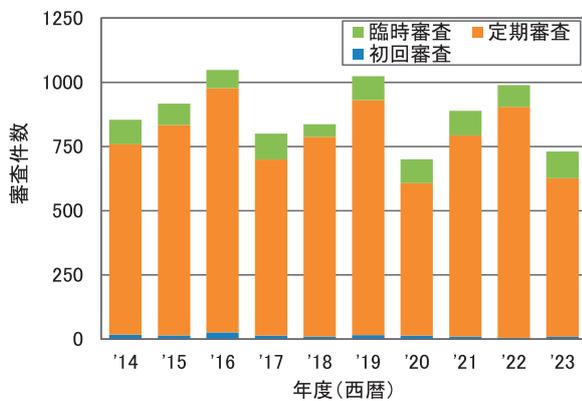


図-2 審査件数の推移

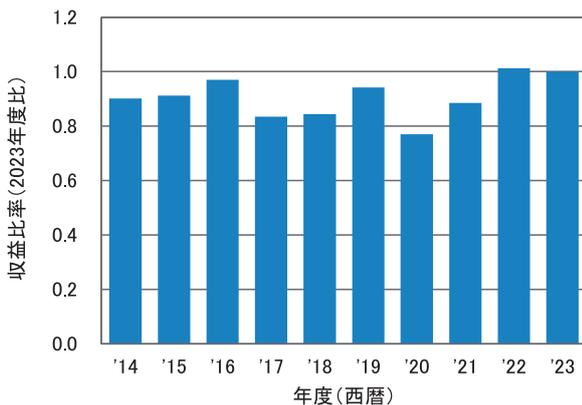


図-3 2023年度に対する収益比の推移

3. 新しい取り組み

3.1 申請・変更届システム (GJ-CAS)

JIS認証工場は、関連省令で定められた定期審査の受審や、品質管理体制を変更する際の届出が義務付けられている。

当センターの場合、定期審査の申請に際しては申請書及び添付書類に加え社内規格一式を、また、品質管理体

制の変更に際しては変更する社内規格を提出するよう求めており、紙面での申請や変更届に対して、その内容を精査し、回答書を郵送してきた。

これらの手続きの合理化・迅速化を図るため、クラウドコンピューティングを活用した申請・変更届システム(GBRC JIS-Cloud computing Application System, 略称:GJ-CAS)を構築し、2019年1月に運用を開始した。

GJ-CASは、認証工場が定める社内規格の内容をシステム上のフォームに入力して申請し、その後は申請内容に変更が生じる際に認証工場が入力内容を修正することで変更届の手続きが執られる仕組みとなっている(図-4参照)。



図-4 GJ-CASのイメージ

一部の押印書面の提出は残るものの、GJ-CASの利用により申請・届出の手続きから紙媒体が大幅に削減される等、認証工場は次のメリットを享受できる。

- ① 申請や届出に伴う印刷費用、郵送費用、人件費等の削減。
- ② 認証工場からの届出、当センターからの回答に要する時間の短縮。
- ③ システム内に申請や変更の履歴が保管され、いつでも閲覧できる等。

2024年2月末において全認証工場の96%に利用されており、2025年度までに全認証工場が従来の紙面での申請から当システムへ移行する計画である(図-5参照)。

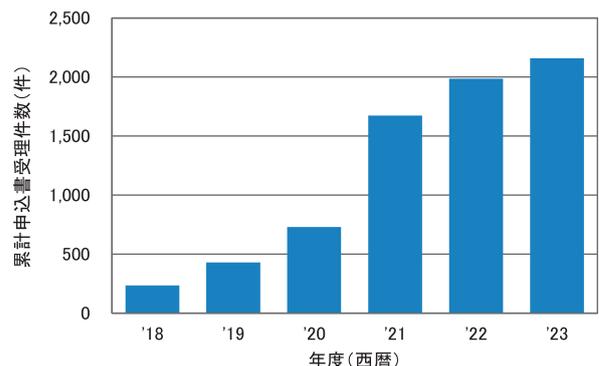


図-5 GJ-CASの利用状況

3.2 リモート審査

2020年は新型コロナウイルスの世界的な流行により、海外への渡航制限等の措置が執られ、審査員が現地へ赴けない状況が生じた。このような中、JIS登録認証機関協議会が2021年1月にWeb会議システムを活用した工場審査（以下、リモート審査と記す。）要領を制定し、各登録認証機関が海外を中心にリモート審査を開始した。当センターにおいても2024年2月末までに海外12件、国内10件のリモート審査実績がある。なお、登録認証機関協議会は、JISマーク表示制度の信頼性、公平性、統一性の確保を図り、JISの普及・発展に貢献することを目的とした全登録認証機関で組織する会議体である（略称：JISCBA）。

3.3 JIS認証定期セミナー

2008年度から当センターが認証している工場を対象に、申請手続きの方法等についてJIS認証定期セミナーで説明してきた。2013年度からは内容を刷新し、認証審査における指摘事項の紹介や、品質管理のポイント、JIS改正動向等を中心に紹介し好評を得ており、参加人数も増加した（図-6参照）。

また、2019年度までは全国10数か所で集合形式により実施していたが、2020年度以降はオンデマンド配信形式で実施しており、配信期間中はいつでも聴講ができる。

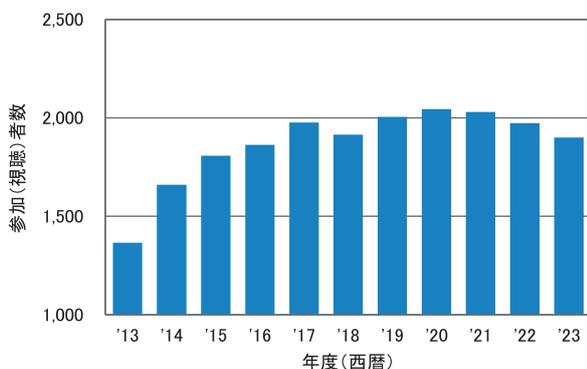


図-6 定期セミナー参加者の推移

認証工場の品質管理体制の維持・向上のためにも今後も継続的にセミナーを開催し有益な情報を提供するとともに、認証工場とのコミュニケーション強化に努めたい。

4. 今後の取り組み

当法人では、2030年までの新たな長期経営計画「GBRCビジョン2030」および具体的な行動計画「GBRCアクションプラン2030」を2022年4月に策定した。当センターの主な取り組みを以下に紹介する。

4.1 工場審査の完全電子化

GJ-CASの導入により、申請・届出の手続きについては電子化が図れた。次のステップとして、工場審査の電子化（紙媒体を大幅に無くし、クラウドシステムと電子端末を活用した審査）を促進するため、実施手順の策定や必要なハード（端末、通信機器等）の整備、審査員への教育訓練を実施しているところであり、2025年度には工場審査の電子化を開始する予定である。これにより、印刷物削減や審査の迅速化が進むとともに、工場審査の際に多くの書類を持参する必要がなくなることで、審査員の負担軽減、及び情報漏洩リスク低減にも効果が期待できる。

4.2 事業継続のための審査員の確保

認証事業継続のための資源として審査員を安定的に確保することは重要なテーマと考える。現在、内部審査員（当法人職員）25名、外部審査員（業務委託契約者）27名で審査に当たっている。外部審査員については全国の認証工場に近い地域に居住する人材を採用することで、認証工場が負担する審査旅費の軽減に繋がる。また、地域事情に明るいことは審査を実施する上で有益である。このような地域密着型の審査を今後も継続するため、多方面への協力も仰ぎながら審査員の確保に努めている。

4.3 新規顧客の獲得

新規顧客獲得の活動として、センターの業務の特徴や提供するサービスの概要、料金体系等を纏めたリーフレットの送付や各地域の工業組合や原材料メーカー等からのJIS認証に係る講演依頼対応により、当法人の知名度向上に取り組んでいる。

5. おわりに

この10年間は、主に顧客満足度向上に注力してきた。今後もGJ-CASの改良や、JIS認証定期セミナーの充実等、サービス向上に向けた活動を継続する。

JISマーク表示制度の信頼性確保のためには、審査品質の維持・向上はもとより、認証工場と当センターの相互協力は不可欠であると考えている。公平性を維持しつつ、「審査は厳正に、対応は丁寧に」をモットーに、引き続き適正な認証業務に取り組む所存である。

（認証部長 平井義行）

各部署の現状と今後の展望

建築確認評定センター 建築確認評定部

1. はじめに

1998年の建築基準法（以下、「建基法」と略記）の改正による建築確認・検査の民間開放に伴い、1999年に確認検査機関、2000年に性能評価機関の指定を受けて建築確認検査センターおよび建築評定センターが業務を開始した。その後、住宅金融公庫関連業務、住宅の品質確保の促進等に関する法律（以下、「品確法」と略記）に基づく住宅性能評価関連業務、独自事業である「建築技術認証・証明事業」や「建築防災計画評定」等を業務範囲に加え、性能評価から建築確認に至る各業務を一貫して受託できるワンストップサービス体制を整備し、2003年に両センターが建築確認評定センターとして集約された。

2011年に発生した東日本大震災以降、日本国内のエネルギー需給がひっ迫し、特に建築物部門の省エネルギー対策の抜本的な強化が必要不可欠との考えから、2015年7月に従来の省エネルギー法から建築物に関する内容を切り離す形で建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（以下、「省エネ法」と略記）が制定された。これを受け、2017年4月に登録建築物エネルギー消費性能判定機関・性能評価機関として「省エネ適合性判定業務」および「省エネ性能評価業務」を開始した。

また、2023年4月に独自事業である「環境配慮型材料技術の環境証明」を新たな業務に加え、これら省エネ関連の審査業務を通してカーボンニュートラルの実現に向けた社会の取組みを支え、新しい技術の普及に寄与している。

現在の当センターは、建築確認評定部とその下に建築確認検査課、性能評定課および業務管理課の3課を配する体制となっている。なお、防耐火関連の性能評価業務は、評価試験結果に基づき実施する防耐火関連の性能評価業務の収益規模拡大を受け、試験業務との統合による合理的な業務体制の構築を目的に2021年4月に創設された耐火部に移管された。

2014年度から2023年度にわたる当センターの収益の推移を図-1に示す。2017年度までは順調な右肩上がりの状態を継続し、2018年度にはオイルダンパーの不正発覚に伴う建築物の構造安全性検証にかかる安全審査の申請が急増し、加えて防耐火構造などの性能評価にかかる試験体製作管理業務が耐火防火試験室から移管されたこともあり、この年は大きく収益を伸ばしている。その後、2020年1月に発生した新型コロナウイルス感染症の蔓延により建設需要が落ち込んだ影響もあり、2021年度まで右肩下がりの状態で推移している。2021年度には防耐火関連業務の耐火部への移管により当センターとしての収益は急減するものの、再びこの時点をもとにして現在に至るまで右肩上がりの状態で推移している。なお、防耐火関連業務を除く現在の業務をもとにした収益の推移についても概ね同様であり、収益は10年間で約1.4倍の伸びをみせており、堅実な成長を続けていると言える。

以下の各章では、当センターに属する3課の業務について、その概要と現状ならびに今後の課題について述べる。

（建築確認評定部長 野村周平）

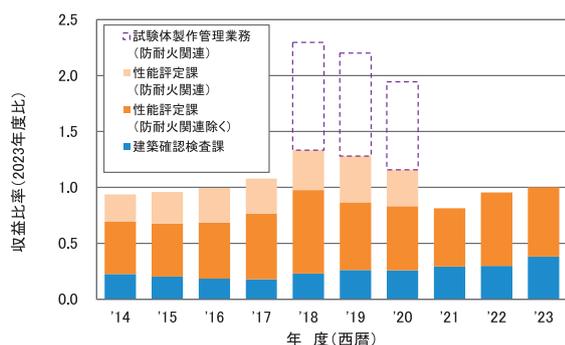


図-1 収益の推移

2. 業務内容と推移

2.1 建築確認検査課

2.1.1 業務を取り巻く情勢の変化

2014年6月に建基法の改正が行われ、構造計算適合性判定制度の見直し、仮使用承認制度における民間活用および容積率制限の合理化が導入された。2017年4月からは、省エネ法に基づく省エネ適合性判定業務を新たに開始した。また、最近では2022年5月に省エネ法の改正法が公布され、2025年4月からは原則全ての新築住宅・非住宅に省エネ基準適合が義務付けられるなど、省エネ性能について全体的な底上げおよびより高い省エネ性能への誘導等の処置がとられ、省エネ適合性判定業務量の増加が見込まれる。以上のような法改正や運用改善に伴う審査の業務量の増加に対して指定確認検査機関は速やかに対応し、より迅速で的確に建築確認業務を実施することが求められている。

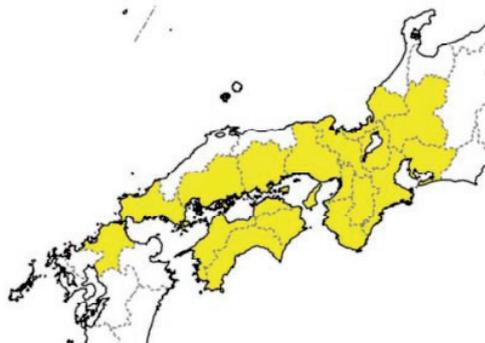
2.1.2 業務の種類

現在の当課の主な業務内容を以下に示す。

- (1) 建基法に基づいて行う建築確認業務
- (2) 省エネ法に基づいて行う省エネ適合性判定業務
- (3) 品確法に基づいて行う住宅性能評価業務
- (4) 住宅金融支援機構の定める技術基準への適合性の確認、都市の低炭素の促進に関する法律に係る技術的審査
- (5) 建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS) の評価業務

2.1.3 業務区域および業務対象建築物

現在の主な業務区域を図-2に、主な対象建築物を表-1に示す。2022年12月より受託増を目指して業務対象建築物の延べ面積を「2,000㎡を超える建築物」から「300㎡を超える建築物」に変更し、業務対象範囲を拡大している。



業務区域
大阪府、兵庫県、京都府、滋賀県、奈良県、和歌山県、岡山県、広島県、山口県、福岡県、愛知県、三重県、岐阜県、福井県、香川県、愛媛県、徳島県、高知県

図-2 業務区域

表-1 主な対象建築物

① 高さ31mを超える建築物
② 延べ面積が300㎡を超える建築物
③ 超高層・免震構造建築物の構造安全性能および避難・耐火性能について国土交通大臣の認定を取得した建築物
④ 「避難安全検証法」、「耐火性能検証法」および「限界耐力計算」により設計された建築物
⑤ 建築防災計画評定を受けた建築物

2.1.4 受託件数と収益の推移

建基法による建築確認件数（計画変更確認件数を除く）および品確法による設計住宅性能評価戸数（新築物件に限る）の推移を図-3に、当課における収益の推移を図-4に示す。

建築確認件数および収益については、2017年度まで減少傾向にあったが、2018年度以降持ち直し、現在まで右肩上がりでも推移している。今後も原則全ての建築物に省エネ基準適合を義務付けるなどの法改正も追い風となり、収益は増加傾向になると予想される。

設計住宅性能評価件数と建築確認件数との関係を表-2に示す。設計住宅性能評価件数は、2019年度以降では概ね1年度あたり7件程度となっている。2022年度の件数は4件であるが、大規模案件が多かったため1,137戸の評価となっている。また、2022年度以降では大型案件の共同住宅で建築確認申請された案件ほど住宅性能評価も申請される傾向にあり、ワンストップサービスへの期待の表れと考えられる。



図-3 建築確認件数および設計住宅性能評価戸数の推移

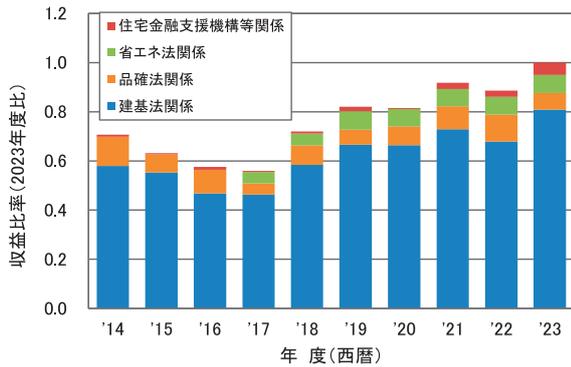


図-4 収益の推移

表-2 設計住宅性能評価件数と建築確認件数との関係

年度	設計住宅性能評価 ① (件)	①の中の 建築確認 ② (件)	共同住宅の 建築確認③ (件)	②/③ (%)
2019年度	6	5	37	14%
2020年度	9	7	37	19%
2021年度	7	7	34	21%
2022年度	4	4	48	8%
2023年度	7	6	58	10%

表-3 新規物件における建築確認件数と性能評価および建築防災評定件数との関係

年度	性能評価件数				建築確認 件数 ⑤	④/⑤ (%)
	①	②	③	④		
2019年度	14	2	32	37	89	42%
2020年度	5	0	21	23	74	31%
2021年度	10	0	25	27	65	42%
2022年度	6	2	35	37	75	49%
2023年度	13	1	31	40	128	31%

註) ①: 大臣認定を取得した超高層、免震構造等の建築物
 ②: 大臣認定を取得した避難・耐火性能評価建築物
 ③: 建築防災計画評定を受けた建築物
 ④: ①～③に1つ以上該当する建築物

2.1.5 性能評価・建築防災計画評定との連携

当センターの性能評定課は、超高層・免震建築物や避難・耐火性能に係る性能評価および建築防災計画評定を行っている。当センターの審査業務の最大の特長は、これらの評価業務の進捗状況を把握しながら建築確認審査を進め、大臣認定から確認済証の交付までの手続き期間の短縮が図れるよう、申請者と調整しながら実施できるいわゆる申請のワンストップサービスを提供できることである。

表-3には、新規物件における建築確認件数と性能評価および建築防災評定件数との関係を示す。当課が建築確認の対象とする建築物は比較的大規模な物件が多く、2019年度以降では新規の建築確認申請のうち概ね40%、2022年度では約半数がこれらの性能評価や建築防災計画評定のいずれか、あるいは両者を性能評定課が受託しており、このワンストップサービスのシステムが申請者の要望にかなったものであることを示している。

(建築確認検査課長 平沢隆志)

2.2 性能評定課

2.2.1 業務の概要と現状

性能評定課の業務は、大別すると法定事業と独自事業の2つである。図-5に、両事業の収益の推移を示す。なお、同図には耐火部に移管された防耐火関連の性能評価業務の収益は含んでいない。性能評定課の収益は特定技術に関する特需の影響で多少の増減はあるものの、この10年間で着実に成長しており、現在の内訳は法定事業が約3割、独自事業が約7割となっている。性能評定課が実施している業務は専門性が高く、さらに業務内容が多岐にわたることから、建築確認評定部付き職員および他課との兼務者を含めた多元的な体制で業務を遂行し、現在は20名超の体制である。2000年に性能評定課が設置されて課長以下6名体制で業務を開始して以来、業務分野の拡大、業務量の増加に対応して体制の強化が図られている。

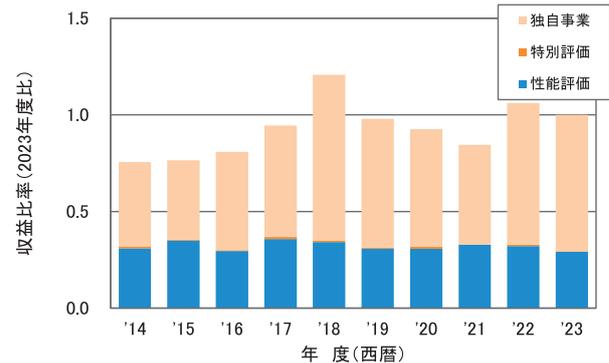


図-5 法定事業と独自事業の収益の推移

2.2.2 法定事業

性能評定課の法定事業は、建基法に基づく「性能評価」、品確法に基づく「特別評価」および省エネ法に基づく「省エネ性能評価」である。なお、ここ数年申請が少ない品確法に基づく「特別評価」および全国においても未だ申請された実績が無い省エネ法に基づく「省エネ性能評価」については以下では触れない。

性能評定課における評価対象ごとの収益の推移を図-6

に示す。性能評価の収益が大きな項目は、超高層・免震建築物およびコンクリート材料の2業務であり、これに図書省略（基礎ぐいの許容支持力）および避難・耐火性能が続いている。超高層・免震建築物は、着実に右肩上がりの状態で推移している。これまでは西日本に建設される建築物を中心とした評価を行ってきたが、2018年5月に東京事務所を移転し、ここを拠点とした活発な活動の効果もあって、東京エリアの評価実績が増加してきている。コロナ禍による景気低迷や競合機関の台頭などの要因があるなか、いち早く提出資料のペーパーレス化やオンライン会議システムを用いた委員会運営を実施するなどのサービス向上に努めることで対象エリアを増やし、収益向上を図っている。コンクリート材料については、2019年度以降急減しているが、これはレディーミクストコンクリートのJIS規格改正により、これまで大臣認定が必要とされてきた高強度コンクリートの一部が不要になったこと等を受けたものであり、今後もこの状態が継続すると見ている。

図-6の評価対象のうち、ホルムアルデヒドについては試験研究センター材料部材料試験室が、その他に分類している木造壁倍率については同センター構造部構造試験室が評価試験を実施し、その試験結果に基づいた性能評価を行っていた。耐火部への防耐火関連業務の移管を契機に試験を要する評価の実施体制を見直し、ホルムアルデヒド、木造壁倍率については、評価試験を実施する試験研究センター内の耐火部評価業務室において性能評価についても実施することとし、2023年4月に当課の業務から切り離された。

2.2.3 独自事業

独自事業の収益について、事業毎の収益の推移を図-7に示す。独自事業の収益が大きなものは、建築技術性能

認証・証明および建築防災計画評定の2業務であり、これに建築技術安全審査およびPCa生産技術証明が続いている。建築技術性能認証・証明事業における建築技術性能認証（以下、「性能認証」と略記）は、1999年の事業開始以来認証を行った案件がなかったが、2015年8月に「せん断補強筋の溶接継手」を対象とした認証を開始している。

性能認証は、特定の建築技術の性能を当法人が第三者の立場から評価し、その性能が認証基準に適合していることを認証するものである。一方、建築技術性能証明（以下、「性能証明」と略記）は新しく開発された建築技術の性能を第三者の立場から評価し、その技術が達成している性能について証明するものである。性能認証は一般化された建築技術を対象とし、性能証明の対象は、性能評価の対象とならない多種多様な工法である。性能認証および性能証明は、建築主事等の判断のための技術的根拠となることを第一の目的としており、他機関が実施している建設技術審査証明（審査証明協議会に属する機関で実施）や任意評定と同様な位置づけである。

図-8に、性能証明の新規案件および改定案件の累積件数の推移を示す。性能証明の実績は毎年着実に増加しており、2023年度までで新規案件が650件、このうち延べ496件の改定が実施されている。図-9には、上記新規案件650件について対象技術を大きく分類して示す。証明対象技術は、基礎工法をはじめ、耐震補強工法、異形鉄筋の機械式定着工法、RC造・S造の各種工法、2013年8月の建基法改正に対応した天井の脱落対策工法等、幅広い建築技術に対応している。2019年5月には建設材料技術認証・証明事業（以下、「材料証明」と略記）を開始し、これまで性能証明で取り扱ってきた流動化コンクリートや特殊な混和剤を用いたコンクリー

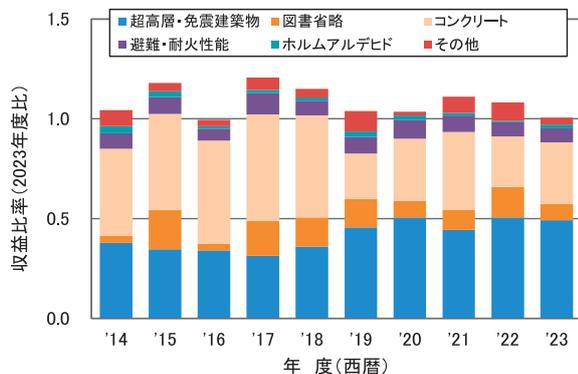


図-6 建基法に基づく性能評価の評価対象毎の収益の推移

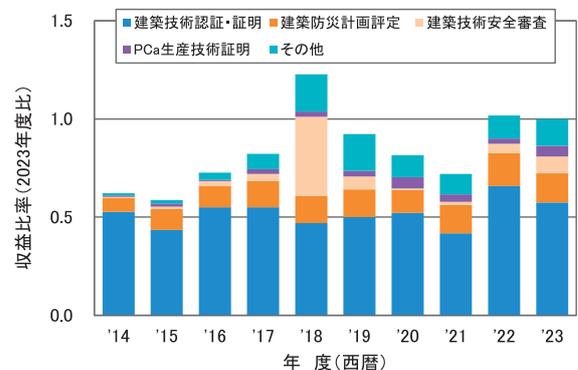


図-7 独自事業の事業毎の収益の推移

トの性能などのコンクリート材料に関する技術は、材料証明として認証・証明を行っている。また2023年4月に環境配慮型材料技術の環境証明事業を開始し、CO₂の削減など特に環境に配慮した材料技術に関する技術の証明を実施している。

建築防災評定事業では、防火・避難上の安全性および消火・救助活動の容易性を確保することを目的に作成された防災計画書の審査を行っている。当法人は、大阪府内建築行政連絡協議会に「防災評定機関」として登録されているが、大阪府以外の案件についても特定行政庁等の要請に応じて審査を行っている。本事業は性能証明の対象である工法技術ではなく建築物に関する審査であるため社会情勢の動向に左右されやすく、コロナ禍の景気低迷や競合機関の台頭などの要因があるなか、委員会開催回数の増加や建築計画（避難計画）の類型に応じた審査体制を構築し、合理的でスピーディーな審査を可能にするなどのサービス向上に努め、収益向上に奮闘している。

建築技術安全審査事業（以下、「安全審査」と略記）では、建築物等の構造安全性について、高度な検討を求められる案件、特定天井の落下防止など、新築・既存を問

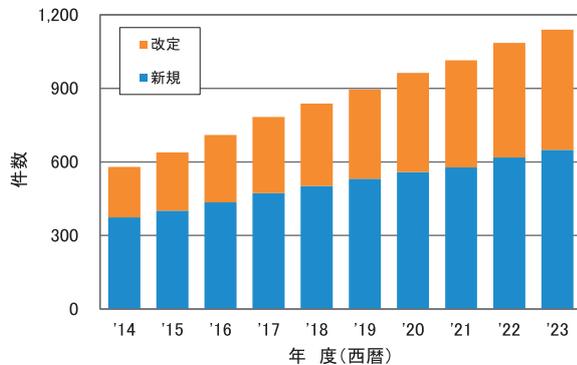


図-8 性能証明の累積件数

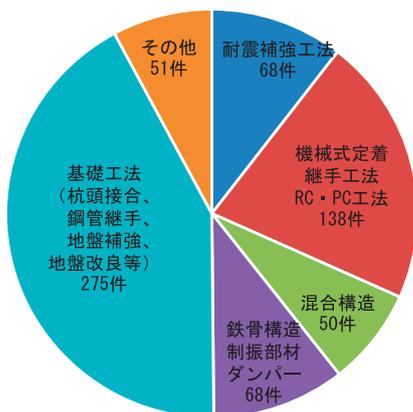


図-9 性能証明対象技術の内訳 (2023年度末現在)

わず建築主等のセカンドオピニオンとして審査を行っている。図-7における2018年の安全審査の収益急増は、オイルダンパーの不正発覚に伴う建築物の構造安全性検証にかかる申請が急増したことによっている。安全審査は1970年日本万国博覧会（通称：大阪万博）のパビリオン等の審査を行った日本万国博覧会建築技術指導委員会に端を発しており、55年を経た現在、2025年日本国際博覧会（通称：大阪・関西万博）のパビリオン等の構造安全性に関する審査を行っている。ここでは未来に向けた新しい建築材料や特殊な構法など1970年当時と同様に多種多様な技術への対応が求められ、限られた時間内でそれを可能としているのは、事業設立の経緯と職員の使命感および高い技術力によるところが大きい。

（性能評定課長 野村周平）

2.3 業務管理課

業務管理課は、2013年4月に設置され、当センター（建築確認検査課および性能評定課）業務における成果物の発行、国土交通省等の行政庁に対する手続き、委員会の開催事務等の事務全般を実施するとともに、2024年度からは法人共通の売上業務支援システム（＝販売管理システム）を導入し、当センターが所在する大阪事務所3センター（当センター、構造判定センターおよび製品認証センター）の請求事務等を統括して実施している。

（業務管理課長 小林雅人）

3. 今後の取組み

過去10年間を振り返ると社会情勢の影響を受けながらも、関係各位のご協力とお客様ファーストで技術的に妥協のない取組みのおかげで当センターは着実に成長することができている。今後、AIに代表されるデジタル技術により急速に社会の変革が予想されるなか、組織がさらに発展するよう以下の取組みを強化していく。

(1) 人材育成

これまで民間建設会社等での設計などの実務経験が豊富な者に頼っていたが、2016年度以降は新入職員を積極的に採用している。試験研究センターや外部機関との人事交流などを活用した計画的な教育フローを確立し、若い技術者を育成する。

当法人の大きな特色は、試験部門や審査・検査部門が連携して複数の手続きや業務をワンストップで対応できることであり、職員にはお客様の幅広いニーズに応えるための迅速な対応と総合的な知識が求められる。また、性能評定課が実施している業務は、外部の学識経験者にご協力いただいて組織している委員会の審査を伴うもの

であり、事務局を務める職員には委員会とお客様との間の技術的なパイプ役となることが要求される。そのためにも試験部門や審査・検査部門の連携を強化し、法令解釈に加えて高度な専門知識を有する技術者を育成する。

(2) デジタル技術の活用

確認検査の業務区域としている18府県には120超の特定行政庁（限定特定行政庁を除く）があり、各地において特色ある町づくりのため、関係法令および建築基準関係規定に基づく条例等が整備、運用されている。的確な確認検査を実施するためには、これらの法令等の情報に加えて、過去の審査を通じて蓄積した法令解釈等が必要となるが、これらの情報のデータベース化を図ることで、迅速に必要な情報へのアクセスを可能にする。また、過去の技術情報のデータベース化を進め、ビッグデータ処理などデジタル技術を活用した審査システムを確立することで、審査スピードの向上と職員の経験や専門知識の量に大きく左右されない一定品質の審査を行う。

(3) 環境配慮建築・技術への取組み

省エネ適合性判定業務や住宅性能評価、BELSの評価などによる環境に配慮された建築物の審査や、環境証明事業などによる環境配慮技術の評価等を通してカーボンニュートラルの実現に向けた社会の取組みに貢献する。

(4) 情報発信の強化

2013年に開始したメールサービスおよび業務説明会（セミナー）による情報提供に加え、より多くのお客様を対象に2019年12月からSNS※を活用した情報発信を行っている。法人知名度の向上とともに、セミナーでは講師を招いた講演による「学び」の場を提供するなど、情報発信を通じた社会貢献を行う。

※ Facebook, X, Instagram, YouTube

(5) 多様な働き方を実現

職員がもつ多様な力を最大限発揮できる環境づくりを目指し、多様化するライフスタイルに合わせてテレワークやコミュニケーションが取れる環境、ハードやソフト面に配慮した働きやすいオフィス空間を整備し、「社会のために、自分のために、楽しく働きがいのある職場づくり」を行う。

4. おわりに

建築確認評定センター建築確認評定部の3課の業務の現状と課題について紹介した。

当センターは創設以来、お客様からの依頼にもとづいて業務を行ってきたことから、受け身型の画一的なサービスを提供することが中心となり、ともしればお客様からの要望をもらわないと行動を起こさない組織風土があった。これからの急速な社会環境変化の中での持続的な成長に向けて、またGBRCビジョン2030で掲げる「我が国が直面する社会課題の解決に貢献する第三者機関」の実現に向けて、社会が抱える課題を自らが見つけて新しいサービスを提供できる主体的な組織へ変貌を遂げることが必要となる。このためにも従来の常識や慣習にとらわれずに自己変革を推し進めようとする組織風土を醸成していきたい。

最後に、当センターをご利用いただいているお客様ならびに各委員会において格段のご協力を頂いている先生方に、誌面を借りて御礼申し上げます。

（建築確認評定部長 野村周平）

各部署の現状と今後の展望

構造判定センター 構造計算判定部

1. はじめに

構造判定センターは、2007年4月に発足した、当法人で最も新しいセンターである。1センター1部の組織体制であり、構造計算判定部が構造判定センターを構成する。

2005年に発覚し、日本中に衝撃を与えた耐震偽装事件を契機として建築基準法が改正され、建築確認の厳格化の一環として、構造計算適合性判定制度が創設された。この制度により、ルート3等の高度な構造計算を行う建築物は、建築確認の際に都道府県知事の構造計算適合性判定（以下「構造適判」、「判定」）を受けなければならないこととされた。

実務的には、知事が指定する指定構造計算適合性判定機関（以下「適判機関」）が、構造設計のエキスパートである構造計算適合性判定員（以下「判定員」）により審査を行うことが可能で、全国的にも主流となっている。

当法人は、府県知事の要請を受けて、近畿圏（兵庫県を除く）と西日本をカバーする適判機関として当センターを設立したが、前例のない新制度であり、このような仕組みがうまく運用できるかは予想できなかった。何より、審査にあたる判定員の資格認定が途上であり、その確保が容易ではなかった。構造設計者に対する判定員としての協力要請、判定員への委嘱、判定の依頼者である特定行政庁、確認検査機関との契約、府県知事への機関指定の申請等に奔走し、6月20日、法の施行日を迎えることとなった。このとき当法人を適判機関として指定していたのは14府県であった。

さて、制度の開始前には全国で年間7万件とも予想され、処理できるかどうか危ぶまれた判定の件数は、当初の予想を大きく下回り、現在に至るまで1万件台で推移し、適判機関の経営的な負担になっている。

これは、建築確認の厳格化という法改正の趣旨から、

判定員と設計者の応答のあり方や、申請図書の訂正方法には課題があり、未知の制度に対する設計者の警戒感が拭えず、適判対象とならない構造計算方法が志向されたこと等が要因と考えられ、当センターへの最初の依頼は8月に入ってからであった。判定という新たなステップが生じたことで、建築確認に要する日数が増加したこともあり、2007年から2008年にかけては、判定の円滑化を意図した各種の技術的助言が国土交通省から発出され、新制度を円滑に運用しようとする試みが様々に行われた。

2009年にはリーマンショックの影響で件数が減少したが、適判機関の業務の方法は概ね安定した。円滑化の動きも続き、2010年3月の告示改正によって、建築確認と構造適判の審査が並行して進められることになった。

一方、中国・四国地方などで、指定する適判機関を知事が増やす動きがあり、広域の知事をサポートする体制を取ってきた当法人にとっては、他機関との競争的な側面が生じた。

2. 業務内容と推移

2.1 組織

構造判定センターは、発足当初から一貫して、知事に代わる構造計算適合性判定を行っており、その組織も、現在まで変わらず、審査課と業務課で構成されている。

審査課には機関内部の判定員が所属し、外部判定員とともに構造計算書の審査にあたる。

業務課は申請の受付、通知書の作成を行うほか、国土交通省や知事あての手続き等を担当する。

全国的に見ると、当法人は13ある国土交通大臣指定（後述）の適判機関の一つであり、判定件数は累計で3万件を超え、トップクラスである。当センターのある大阪事務所は、適判機関の拠点として全国でも最大級であ

り、内部判定員に加え、50人余りの外部判定員が所属し、内部判定員と連携して判定する体制であることも特徴となっている。

2.2 建築基準法改正（2015年6月）以降

2015年6月に施行された建築基準法の改正により、構造計算適合性判定の制度は大きく見直された。構造適判は建築確認申請から独立した手続きとされ、特定行政庁や確認検査機関が判定を求めるのではなく、建築主（実態は設計者）が適判機関を選び、申請を行うことになった。2014年度以降の受付件数の推移を図-1に示す。

また、当法人のように2以上の都道府県にまたがって判定を行う機関は、国土交通大臣の指定を受け、各知事から業務を委任される仕組みとなった。これに伴い、知事の委任する適判機関数の増加、委任する建築物の範囲の拡大が進み、適判機関が申請者（建築主・設計者）から選ばれるという競争的側面が一層強くなった。

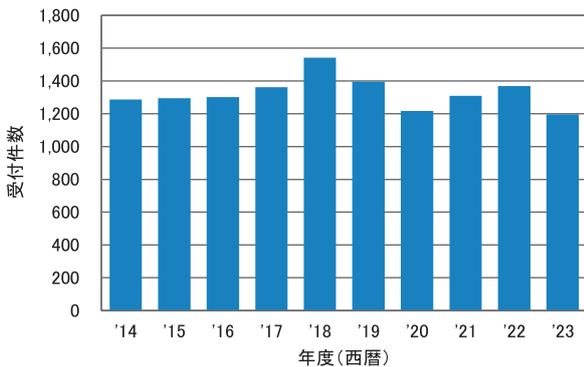


図-1 2014年度以降の受付件数

当法人が当初から指定を受けていた近畿においても、高さや延べ面積等により適判機関の業務範囲が決まっていた状況から、申請者が適判機関を自由に選択できることとなり、設計者の動向が注目されたが、事前審査の導入など各機関が円滑化に向けて努力し、設計者向けの周知に努めた結果、大きな混乱はなく新制度に移行できた。

判定員の資格認定も、新しい検定制度に移行し、3年ごとに検定が行われている。当センターの内部判定員は旧制度で判定員となった者がほとんどであるが、外部判定員については、新制度の判定員にも協力を呼びかけている。

改正法施行時、当法人は移行措置により21府県知事の委任を受けた機関としてスタートした。

約1年後の2016年11月、申請先の拡大を望む設計者の要望もあり、業務区域を拡大した。国土交通大臣から

は日本全域を業務区域とする認可を受け、委任知事数は35道府県となっている（図-2参照）。申請の内訳としては（兵庫県を除く）近畿圏が約90%（図-3参照）、うち大阪府で約50%を占めている。

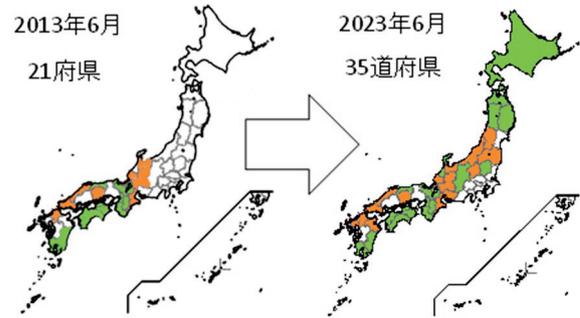


図-2 業務区域の拡大

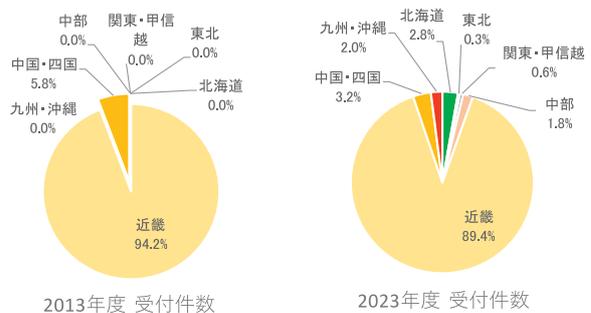


図-3 地域別の件数内訳

耐震偽装事件の再発防止は、審査の厳格化に頼るのではなく、本質的には構造設計者のレベルアップによって実現するべきものである。この認識のもと、当センターでは、審査上のばらつき防止も目的として、構造設計者を含む関係者とともに、判定の指摘事例集の策定、改訂を進めてきた。併せて、申請手続きを円滑化するため、事前審査のデータ受付を早期（2016年）に導入し、申請者の依頼を受けて、適合判定通知書を建築主事・確認検査機関に直接送付するなどの取組みも行っている。

これらの取組みを関係者に広く知ってもらい、また設計者の要望を取り入れてさらなる業務の改善につなげるため、2017年からは特に構造設計者への定期的な訪問を行い、北海道など新たな業務区域、利用者の多い西日本の地域で大小のセミナーを開催するなど広報・営業活動を継続してきた。

3. 今後の取組み

3.1 任意適判

建築確認時に必須の手続きである構造適判とは別に、構造計算について、判定員のようなエキスパートのチェックを受けたいというニーズは、適判機関の創設時からあった。このような建築主、所管行政庁のニーズに答えるため、当センターでは、任意の構造計算適合性判定（以下「任意適判」）を、2009年から実施している（本誌2012年 Vol.37, No.1（147号））。当初は既存不適格建築物への増築の審査が多かったが、これは2015年の法改正で通常の判定に組み込まれたため、現在は仮設建築物や仮使用認定時の構造審査が主になっている。

2025年大阪・関西万博においても、仮設建築物の許可に際して任意適判を取得することが、所管行政庁である大阪市により要請され、これに対応している。建築確認検査課との連携により、確認検査と構造適判のワンストップサービスを行っていることも特徴である。

狭義の任意適判では、新設される建築物の現行法への適合性を審査するが、審査すべき法令基準を明確にすることができれば、既存建築物の改修計画や道路付帯構造物の審査等も可能である。これまでも試験研究センター耐震耐久性調査室と連携した事例があり、今後もセンターの枠にこだわらず、建築主、行政庁、設計者のニーズに対応できるような運用を図っていく。

3.2 電子申請

本申請の電子申請については、押印に替わる電子署名など特有のノウハウが必要なことから、ハウスメーカーを顧客とする確認検査機関が先行し、適判機関は遅れて追従する動きであった。2021年に申請書類の押印が廃止されるなど国土交通省による後押しの条件が整ったことを受けて、当センターでもシステムの開発、規程の整備等の準備を進め、2023年3月に受付を開始した。

電子申請の実施には、セキュリティの確保等の要件が満たされれば、所謂「電子申請システム」は必須ではなく、電子メール等で申請図書を受け取る方法によっても実施が可能である。現在、把握できる範囲に限っても、このような簡易な方法の採用、市販のシステムの導入、申請引受から図書保存まで行えるシステムの自社開発など、電子申請の実施方法は様々である。まだ実施していない機関も多い。

当センターの場合、帳簿機能を備える受付システムと、汎用のクラウドサービスを併用する方法を採用しているが、申請者、機関職員双方の使い勝手、業務の効率向上など今後改善されるべき課題も多い。

各種手続きのデジタル化は、建築確認に限らず、国家的施策であることから、国土交通省では、費用を押さえて建築確認、構造適判の電子申請を可能にする共用システムを開発していると聞く。すでに電子化を進めてきた確認機関、適判機関にとっては今後、共用システムとの共存や接続も課題となる。当センターにおいても引き続き情報の収集に努めている。

3.3 業務体制

2020年初頭からのコロナ禍の下では、リモート会議や在宅勤務が全国で拡大した。当センターにおいても緊急対応として、また継続的な試みとしてこれらに取り組んだ。取組みの中で、対面コミュニケーションの利点も再認識した。

事前審査のデータ提出が定着していたこともあり、判定員の審査作業は在宅勤務に向いていると言える。

設計者との応接、郵送作業を伴う業務課では、出社により事務作業や判定審査のサポートを行っている。

一方、国土交通省の立入検査がリモート化され、委任知事の各種手続きも徐々にオンライン化されてきている。

このような動きは、国土交通大臣の指定要件や知事の委任要件にも変化をもたらすと考えられ、当法人では、適判機関として委任知事、建築主事等、設計者の要請に最大限応えられるような業務体制の整備に努めていく。

これには、さらなるIT活用による業務効率・利便性の向上や、対面コミュニケーション拠点として東京事務所を活用することなどが考えられる。

4. おわりに

構造計算適合性判定制度は、建築確認の厳格化によって誕生したが、ほどなく円滑化に舵を切り、適判機関にとっての競争的環境が徐々に深まる中、電子化・デジタル化の波をかぶって現在に至っている。

機関の立上げから携わってきた者としては、判定員がどこにいるのかもわからず、業務が成り立つのが不明だった時期から、関係者の努力・協力で今日に至り、建築確認の一環として定着を見ていることに感慨を覚える。

一方で、耐震偽装事件を知らない構造設計者も増えてきた。国土交通省や都道府県、適判機関の担当者の認識も、当然のことながら変わっていく。

今後も、安定的な経営を維持しつつ、公正・的確な審査と円滑な建築確認手続きを実現するための探索と努力を継続していく。

（構造計算判定部長 中野大樹）

各部署の現状と今後の展望

事務局 総務部

1. はじめに

事務局総務部は、総務課、経理課、業務課及び研修課の4課で構成され、総務、人事、経理、業務受付、広報、企画及び研修等を所管している。総務部は、2012年4月に一般財団法人に移行したことを機に3課をもって部制となり、2021年4月に研修課が総務部に編入され、4課体制となっている。

現在、当法人は大きく4つの事業部門（センター）と事務局に分かれ、試験、製品認証、建築確認、性能評価及び構造計算適合性判定等の事業を展開している。総務部は、これらを総括的に管理、サポートする部門である一方、研修事業等を展開する事業部門でもあり、業務内容は多岐にわたる。各課の業務内容を以下に記す。

2. 各課業務の紹介

2.1 総務課

総務課は、主に法人諸規程の制改定、施設・設備の保全管理、理事会・評議員会の運営、役員秘書、法律に基づく各種届出、人事・労務管理、福利厚生、安全衛生、役員会など各種会議の運営管理及び事務、法人窓口としての受付等に加え、事業拡大・縮小のための準備、各種契約等の多岐にわたる業務も担当している。

近年は、事業環境の変化に伴う支所の拡大、閉室、大型設備投資や新規事業展開等様々な事項への対応も担当しており、幅広い知識と経験が必要な部門である。

一般財団法人は、「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律」に基づく法人運営が求められ、そのなかで最も重要なものとして、「公益目的支出計画」の実施があげられる。これは、設立時の寄付等及び一般財団法人への移行までの48年間に公益事業により蓄積された財産を公益目的支出計画実施事業（当法人の場合は技術研

修事業、自主（共同）研究事業及び機関誌発行事業の3事業）によって、77年間をかけて計画的に広く世の中に支出することで、類似の公益目的のために財産を引き渡すことと同様の効果を得ようとする制度となっている。

2.2 経理課

経理課は、主に出納・資金管理、給与業務、予算書・決算書の作成、税務に関する申告業務を担当するとともに、財務分析等を行い安定した法人運営のための資料作成や経営層への提言を行っている。近年は、クラウドシステムを活用した経理・財務ソフトを導入し、在宅勤務も積極的に活用できるようになっている。

2.3 業務課

業務課は、主に試験に関する受付、手数料に関する精算・請求、報告書発行等のお客窓口業務、法人全体の収益把握や顧客管理及び機関誌発行やホームページ管理などの広報企画を担当している。また、法人収益の月次取り纏めや収益分析等を行い、経営層への報告を担当している。

2.4 研修課

研修課は、主に外部の方々への技術研修・講習及び業務説明会の事務的業務、内部職員向けの所内研修や所内情報共有のための情報発信、運営を担当している。技術研修については、沖縄県から北海道まで全国的に展開する事業であり、次章に外部研修事業の各項目とその概要について述べる。

3. 外部研修事業の紹介

外部研修事業では、建設業務に携わられている様々な技術者の育成を目的とし、現在、「コンクリート現場試験技能者認定制度（SiTeC）」、「試験要員認定制度（LaboTeC）」及び「船内騒音測定技術者講習会

(NoMS)」のGBRC独自の研修に加え、大阪府内の特定行政庁等で構成している連絡協議会（現、大阪府内建築行政連絡協議会 以下、大連協と記す）制定の「コンクリート工事实務研修」の4種類を運営している。また、法人の概要と各種事業の周知及び業務を通じて得られた成果を社会に還元するため、「GBRC業務説明会」を実施している。

以下に、各業務内容や変遷を含め、概要を紹介する。

3.1 コンクリート現場試験技能者認定制度

本認定制度（On-Site Testing of Concrete：SiTeC）は、コンクリート工事における現場試験を適正に行う能力を持つ技能者を認定・登録することにより、コンクリート工事に関する品質検査のさらなる適正化と同技能者の社会的立場を確立させることを目的として、2000年度から開始した法人独自の制度である。

本制度は、社会のニーズに応じて認定区分を拡大し、2024年4月現在、5区分について認定を行っており、開催場所及び登録者数は表-1のとおりである。

表-1 SiTeC認定の区分と開催場所、登録者数

認定の区分【開催場所】	区分記号	登録者数
フレッシュコンクリートの受入検査【札幌、東京、大阪、福岡】※	F・Ft	1,255名
RI水分計によるフレッシュコンクリートの単位水量連続測定【大阪】	FA	12名
電子レンジを用いたフレッシュコンクリートの単位水量推定のためのモルタルの採取方法および質量減少試験【大阪】	FB	81名
コンクリートの反発度の測定【東京、大阪】	HA	93名
電磁誘導法によるコンクリート中の鉄筋のかぶり厚さ測定【大阪】	HB	46名

※：当法人主催会場分のみを記載。

運営には、国土交通省近畿地方整備局をはじめ、大阪府・兵庫県等特定行政庁、大学、設計者、監理者及び生コン製造者、更にエンドユーザーである消費者それぞれの団体から委員を迎え、「コンクリート現場試験技能者認定制度」委員会を組織して制度の公正化を図っている。

また、登録期間（更新周期）を4年とし、期中の2年目にサーベイランス制度を導入し、力量の維持を確認し、かつ公平な評価が行なわれることを保証している。

認定のための研修は、いずれの認定の区分も座学及び実技について実施し、筆記及び実技（写真-1）の力量確認を経て認定及び登録をしている。



写真-1 実技試験 力量確認状況
（フレッシュコンクリートの空気量試験の場合）

認定の区分ごとの登録者数は、表-1のとおりであり、2024年4月現在の登録者数の総数は1,487名である。

なお、認定の区分：フレッシュコンクリートの受入検査のFt登録者は、東京都建築材料試験連絡協議会制定の「高強度コンクリート採取試験会社審査基準」2. 採取技術者等の「高性能コンクリート採取に関する試験技能者」に適合するものである。

3.2 試験要員認定制度

本認定制度（Laboratory Testing of Concrete：LaboTeC）は、試験機関やコンクリート製造者による製品試験等、試験室で行われる試験業務を適正に行う試験要員を認定・登録することにより、工事監理業務や製造者品質管理業務のさらなる適正化と試験要員の社会的立場を確立させることを目的として、2005年度から開始した法人独自の制度である。

本制度では、2024年4月現在、表-2に示す4区分を認定している。

表-2 LaboTeC認定の区分と開催場所、登録者数

認定の区分【開催場所】	区分記号	登録者数
プレキャストコンクリート製品工場の試験要員【札幌、東京、仙台、新潟、名古屋、大阪、福岡、鹿児島、沖縄】	LP	491名
コンクリートの圧縮強度試験要員【大阪】	LCA	46名
コンクリートの曲げ強度試験要員【大阪】	LCB	6名
コンクリート用骨材の試験要員【大阪】	LAA	57名

認定のための研修は、いずれの認定の区分も座学及び実技について実施し、筆記及び実技（写真-2）の力量確認を経て認定及び登録をしている。

登録の有効期間は3年であり、2024年4月現在、登録者の総数は600名である。



写真-2 実技試験 力量確認状況
(模擬試験体による寸法測定の場合)

3.3 船内騒音測定技術者講習会

本講習会 (Technical Expert for Noise Measurement on Board Ships : NoMS) は、造船所が貨物船等を新規建造する際に、海上試運転のなかで船内各箇所の騒音を測定して記録することが国際条約で義務付けられたことから、その測定技術者を養成するために当法人が2014年度に開始した講習会である。

船員等海上人命の安全に係る SOLAS 条約が2012年に改正され、日本国内でも2014年7月以降に建造契約された船舶に対しては上記の船内騒音測定を実施することが義務化された。このため、多くの造船所で騒音測定技術者の確保が必要となり、国土交通省海事局からの要請を受けて当法人が2015年1月から本講習会を開催している。

本講習会は、船内騒音測定を行う実務者を対象としており、騒音測定の基本的な技術や船内騒音コードに定められている手順について、各専門の講師による講義と、1人1台ずつ騒音計を使用しての騒音測定の実技実習(写真-3)を行っている。また、講習会の最後には筆記及び実技の力量確認試験を実施し、合格者には登録証を発行している。

登録の有効期間は初回が5年、2回目以降は6年であり、期中の3年目にサーベイランス制度を導入し、力量の維持を確認している。この講習会は造船所の拠点に近い西日本の各都市を中心にして隔年で開催しており、2022～2023年度には、東京、大阪、広島、高松、今治、福岡、大分、佐世保の各会場で開催した。2024年4月現在、登録者の総数は473名である。なお、当法人は国土交通省より船内騒音測定者講習の実施機関として認定されており、講習会の開催に際しては、国土交通省並びに(一社)日本海事協会の協力、及び(一社)日本造船工業会の後援を頂いている。



写真-3 講義状況 (実技実習)

3.4 コンクリート工事实務研修

本研修を行うこととなった背景は、1975年に東京・横浜等で発生した欠陥コンクリート問題に端を発し、当時、事態を重く見た建設省(現 国土交通省)が建築行政の立場、また工事発注者の立場から、それぞれ通達を出し、コンクリート工事の適正化を指示したことから始まる。

大連協は、「コンクリート工法に関する指導要綱」を1977年8月に制定し、当法人はコンクリート工事現場の工事監理及び工事施工者に対する研修実施機関となった。

その後、「コンクリート工法に関する指導要綱」は「コンクリート工事に関する取扱要領(以下、取扱要領と記す)」と改められ(2003年1月)、この取扱要領に基づき研修を行える機関は、2024年4月現在、当法人を含め9機関の登録試験所が対象となっているが、研修の開催には研修実施計画書の提出によって、大連協が「適正と認めた機関」が行うことになっており、当法人がこれまで一貫して本研修の委託を受け、開催してきている(写真-4)。



写真-4 研修状況

本研修の運営には、大阪府・兵庫県等特定行政庁、大学、建設、設計及び生コン製造等のそれぞれの団体から委員を迎え、「コンクリート工事实務研修委員会」を組織して研修の公正化を図っている。

現在、本研修は、大連協の「コンクリート工事に関する取扱要領」に基づくものであり、本研修の修了者は、

兵庫県の「コンクリート工法に関する指導要綱」同指導要綱 第5第3号ただし書きに該当する者にもなることができる。コンクリート工事現場で工事監理及び工事施工管理を行う技術者は、本研修の受講が必要とされており、これまでに約43,000人が修了者となっている。近年10年間の受講者数の推移を図-1に示す。

同図より、新型コロナウイルス感染症が発生し、2020年度は、一旦修了者数は減少したものの(受講者数を絞った)、2022年度にはもとの修了者数となっている。

ここ数年は、コロナ感染症拡大以前よりも受講者数が増加しており、関心が高まっていることがうかがえる。

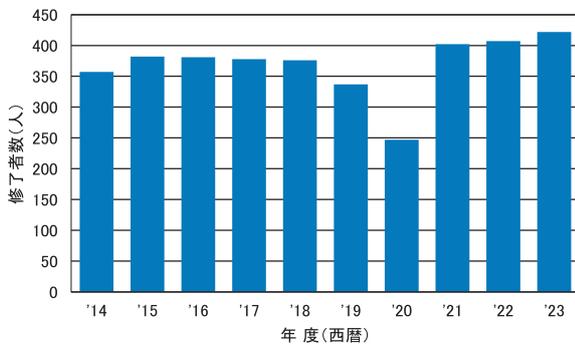


図-1 コンクリート工事实務研修における修了者数の推移

3.5 GBRC 業務説明会

2003年度から、法人の広報活動の場として、建築基準法や日本産業規格あるいは性能評価基準等の改正に関する情報発信ツールとして、「GBRC 業務説明会」を実施している。

2003年度から2012年度までの10年間で59タイトル、2013年度から2023年度までの11年間で56タイトルの業務説明会を実施し、延べ約4万人の技術者の方々にご参加いただいた。近年実施した主な業務説明会は次のようなものがある。

- (1) 建築技術セミナー
- (2) 建設業界のSDGsと省エネ・遮音対策の動向
- (3) 建築物の維持保全に対してGBRCとしてできること
- (4) 防耐火構造・防火材料の性能評価について 等

3.6 今後の展望

コンクリート現場試験技能者認定制度 (SiTeC) 試験要員認定制度 (LaboTeC) 及び船内騒音測定技術者講習会 (NoMS) は、専門業務のさらなる適正化と、技能者

等の社会的立場の確立を目的として、当法人が独自に推進する認定制度であり、今後も本制度のさらなる周知と社会のニーズに応じた認定区分の拡大を図るとともに、現状の主要都市に限られている研修については、多くの都道府県で従事している技術者についても広報を進め、建築の質の向上に努める。

コンクリート工事实務研修は、近年のコンクリート技術に対する研究や開発のめざましい進展に対し、コンクリートの品質管理や施工における合理化、分業化が進み、職種による固有の技術が高まるにつれて、コンクリート工事に携わる技術者の認識が一般的に不足する恐れがあることから、これを維持・向上させるために、今後も本研修を推進する。

業務説明会は、2024年度以降、全所的イベントとして全ての部署が一堂に会した合同での業務説明会を2～3年に一度開催することを検討しており、2024年度は、60周年記念事業としてGBRC創立60周年記念セミナーを2024年10月2日に実施する。また、トピックスとして取り上げて行うべきテーマ等については、同合同での説明会にとらわれず適宜実施していくとともに、試験研究センターではオープンラボなども開催し、広く当法人の事業を広報し、業務拡大に努めていく。

4. おわりに

近年、法律や制度、雇用状況等が目まぐるしく変化する時代となっており、如何に早く情報を入手し、速やかに対応するかが安定した法人運営のカギとなる。特に、雇用確保については多くの企業が苦慮する時代となっており、技術者の確保は当法人も厳しい現況である。皆様に最新の技術や情報を提供するためには、適切な雇用環境の構築は欠かせないものである。

事務局総務部は、各部署と連携を密にし、時代にあった業務活動ができるよう最善を尽くす。また、各事業の円滑な推進を通じて建築の質の向上を図るとともに、研修事業等の一層の充実を図ることで、さらなる社会基盤整備の向上の一助となるよう展開していく。

最後に、研修事業等の活動について、日頃よりご理解を賜り心より感謝を申し上げます。研修事業等が今日まで発展できたことは、ひとえに皆様のご支援とご厚情によるものと心より感謝しております。今後ご指導ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

(総務部長 坂本欣吾)



「GBRCビジョン&アクションプラン2030」の概要

1. はじめに

当法人は創立50周年に当たる2014年に、計画期間10年の長期経営計画¹⁾を策定し、これに沿って運営してきた。本計画では、図-1に示す「法人理念」と「経営方針」をベースに、「法人理念を実現するため、次世代の人材育成と施設・設備の刷新を図りつつ顧客満足度を高め、安定的な経営を行う」との目標を定め、人材育成と、池田事業所の開設や大型構造実験棟の増築を始めとした施設・設備の刷新などに努めてきた。

長期経営計画は2021年度までに概ね8割が達成されたが、2020年度はコロナ禍のもと受注案件が減少し、赤字計上するなど経営上厳しい局面を迎えた。また、わが国の建設市場は、新設から社会インフラ再構築へ視点が移り、2030年に向けてはSDGsやESGなど持続可能な社会を構築するための開発目標が示されている。このようなパラダイムシフトを敏感に捉え、当法人の社会的価値をさらに高める必要がある。

このような状況のもと、10年先を見据えた新たな長期経営計画として、2022年4月に「GBRCビジョン&アクションプラン2030」を策定した。また、2024年4月に改訂を行い、デジタル技術の急速な進歩と大きく変容する社会環境を踏まえて、IT化による業務効率化や利便性向上を中心とする既存事業の深化と、新規事業の探索からなるDX（デジタルトランスフォーメーション）に取り組むこととした。以下、この内容を紹介する。

2. GBRCビジョン2030

GBRCビジョン&アクションプラン2030のGBRCビジョン2030は、当法人が目指す10年後の将来像を示したものである。

このビジョン実現のため、二本の柱からなる事業目標と財務目標を設定した。

【GBRCビジョン2030】

全職員が生き活きと活躍し、試験研究・製品認証・確認評定・構造判定の総合力を発揮することにより、わが国が直面する社会課題の解決に貢献する、試験設備を持つ第三者機関として他の追随を許さない唯一の存在をめざす。

2.1 既存事業の強化と拡大

既存事業の現状分析を行い、維持・拡充すべき強みと克服すべき弱みを見極め、社会動向や顧客ニーズを把握して将来の強みとなる事業に注力する。当法人は材料、構造、環境など多岐にわたる試験・研究を始め、製品認証、建築確認・評定、構造判定を行う各センターが幅広い事業に取り組んでおり、多様な人材や知見を兼ね備える組織であるため、部署間の情報を共有し、協力体制を強化することで、独自性の高い踏み込んだ提案を行い、全国規模でのお客様の信頼獲得を目指す。この多様な技術分野と幅広い事業部門の連携を強化するための組織づくり、すなわち効率的で専門性の高い業務運営を推進する事業部門別（縦割り）組織を維持しつつ、法人運営の課題抽出と戦略的意思決定を迅速かつ確実にを行う（横糸を通す）組織再編を進める。

2.2 新規事業の創出

わが国の建設市場は既に飽和状態にあり、社会インフラ再構築の中で維持管理や改修、建築以外の分野での新規事業の芽を探る。また、自主研究や学位取得、学協会活動などを通じて、社会ニーズや建設分野を取り巻く環境変化にも適応できるポテンシャルを備えている組織の特徴を最大限活用して、必須課題と解決法を具体的に描く。垣根を越えた交流とイノベーションに関しては、物事の本質を追究し、各界の超一流の人物から学ぶ。

2.3 財務目標

事業収益や損益率といった財務指標の向上は、法人存続の条件であるとともに、将来に向けた投資、より良い労働環境を生む原資であるとの認識のもと、財務目標を設定した。

3. GBRCアクションプラン2030

GBRCビジョン2030を実現するために、各部の具体的な取組みを示した事業計画と、組織改編や設備拡充などの事業推進のための基盤整備からなるGBRCアクションプラン2030を策定した(図-1参照)。

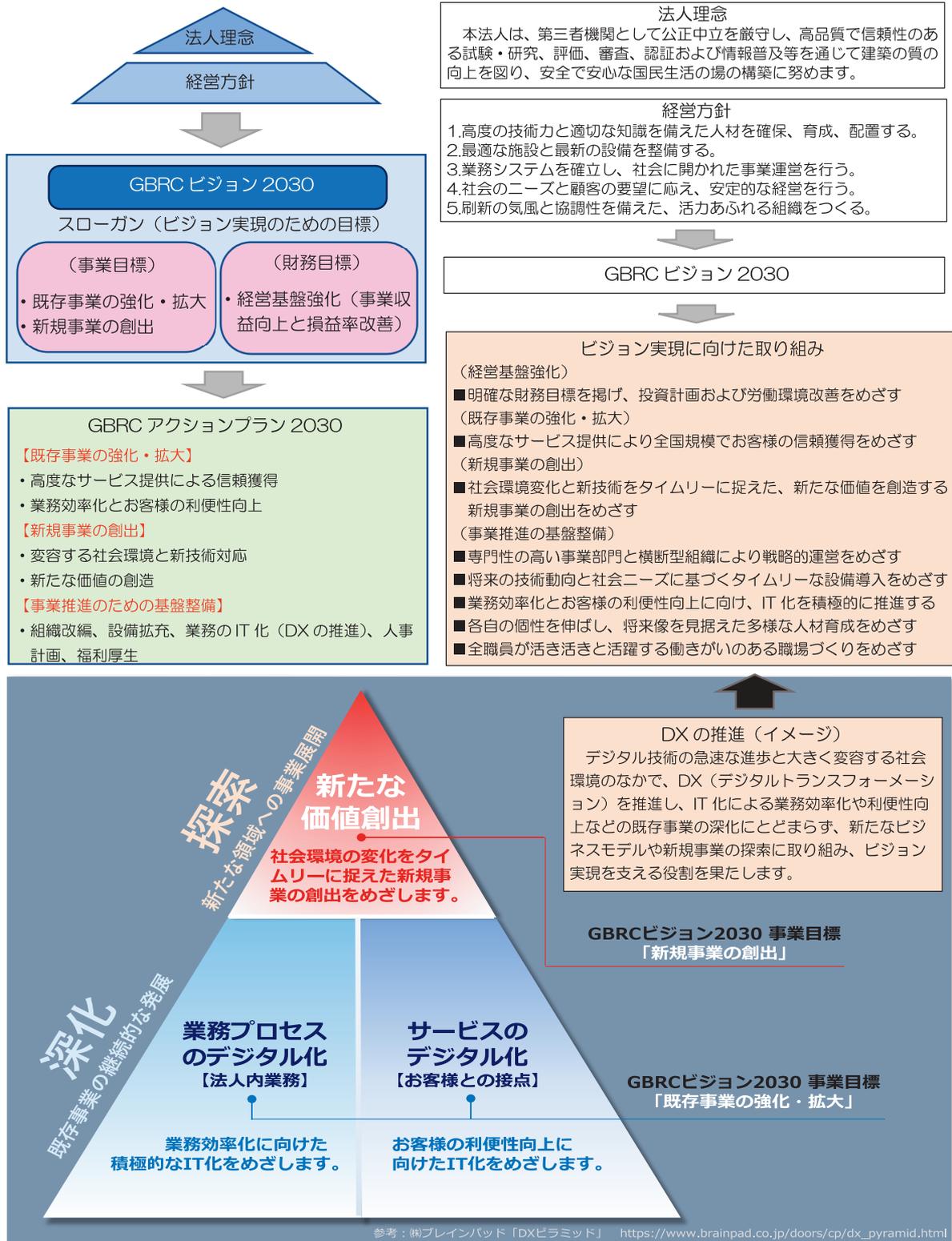


図-1 GBRCビジョン&アクションプラン2030の概要(2024年4月改訂版)

公益性を保持しつつ、事業収益拡大とともに確実に損益の黒字を確保し、将来にわたる成長戦略を描く。見かけの利益や規模拡大を追い求めるという功利的観点からではなく、法人設立の理念に照らして、その社会的責任を果たしつつ、より積極的にあるべき姿をめざし、不断に自己変革することこそが当法人の持続的発展の糧と位置付けた。内容はコンサバティブで達成確実なものにとどまることなく、長期の成長戦略のなかでチャレンジングな計画と目標をコミットし、役職員双方で共有して取り組んでいくこととした。

3.1 事業計画

3.1.1 既存事業の強化と拡大

多岐にわたる試験・研究、評価はもとより、IT技術、数値解析を活用した高度なサービスを提供し、幅広い事業分野に貢献する技術サービスを発信することにより、当法人の社会的価値の周知とともに、全国規模でお客様からの評価・信頼獲得を目指す。これまで未開拓であった地域や建築以外の分野へも事業展開を検討する。

また、相談から報告書の発行に至る業務の各段階でIT・通信技術を活用し、効率化とお客様の利便性向上を図る。

3.1.2 新規事業の創出

脱炭素や生産性向上など変容する社会環境とAI、ITなどの新技術の普及をタイムリーに捉え、新たな価値を創造する新規事業を探索すると共に、第三者機関の立場を活かして、産官学と共創し、建築以外の分野や先端テクノロジーへの戦略的な応用展開など、事業化・社会実装までを担う研究開発を目指す。これらを将来結実させるため、事業化投資と組織・体制整備、必要な設備投資と人材配置を進める。

3.1.3 SDGsへの取組みの推進

国連総会（サミット）で採択された「持続可能な開発目標（SDGs）」の達成を目指す社会動向、CSR（企業の社会的責任）やESG（環境、社会、企業統治）への各企業の取組み、および地球温暖化防止に向けた2050年カーボン・ニュートラル達成目標に呼応し、取組みを実施していく。より良い社会・持続可能な社会の実現に大きく貢献する取組みが当法人の社会的存在意義を高め、社会や建築業界から選ばれ続けることにもつながる。また、当法人自体が持続可能な事業実施体制へ変革していくとともに、建築業界全体に対しても働きかけを行い、これからも業界全体を牽引していく。

3.1.4 営業力の強化

建設市場における新設から社会インフラ再構築への視

点の移動、SDGsやESGといった開発目標など社会情勢の変化を敏感に捉え、お客様・社会のニーズを的確に把握した営業活動を行う。また、研修業務等の機会を利用して全国規模での広報・営業活動を進める。特に、これまでお客様未開拓であった地域への重点的な営業展開を行い、全都道府県でのお客様確保を目指す。さらに各学会での発表や、機関誌 GBRC・法人HPなどを利用して、研究活動などの成果発表に積極的に取り組み、当法人の知名度向上と信頼度向上を図る。

3.2 事業推進のための基盤整備

3.2.1 組織改編

部署間の連携を図りつつ新しい事業の展開や業務拡大などの戦略を立案、実践、推進する「企画・営業・戦略など」を統合する部署として2022年4月に「経営企画室」を新設し、GBRCビジョン2030を完遂させるための法人運営の形態を模索している。また、池田事業所に完全移転が終了している本部耐火棟の撤去並びに跡地の有効利用について、建設計画の可否を含めて検討を進める。

3.2.2 設備拡充

既存設備の計画的更新を進めつつ、最新技術を提供するための新規設備を導入するほか、社会ニーズを的確に把握し、必要な設備を整備する。また、新規事業や既存事業に付随する事業、事業規模拡大などのために必要な設備を柔軟に、遅滞なく事業が開始できるよう整備する。

3.2.3 業務のIT化（DXの推進）

2024年にクラウド化による全社共通の売上業務支援システムを導入し、営業活動や経営分析等にも活用することとした。このような基幹業務の効率化等を狙ったIT化とともに、お客様サービスの向上に向けたIT化も推し進め、合わせて「深化」としてGBRCビジョン2030の事業目標「既存事業の強化・拡大」を進める。

また、「探索」即ち建築を巡る制度、技術、生産から管理、更新に至る各場面における社会的な課題、お客様のニーズを捉えた「新規事業の創出」に努めていく。このような取組みを当面のDXの推進としてビジョン実現を支える役割を果たすものとする。

なお、今後の取組み進捗によっては、ビジネスモデルの変革を内容としたDXに係るビジョンの策定も検討する。

3.2.4 人事、福利厚生

働き方改革により各自の個性を伸ばし、全職員が生き活きと活躍する働きがいのある職場づくりが最優先の課題であることは論を俟たない。組織のあり方について

は、個人の進歩なくして組織の発展はなく、また、組織の成長なくして個人の充実はない。各人各様の特性に応じた能力開発と働き甲斐のある職場づくり、当法人の将来像を見据えた育成計画と人事評価制度の確立も大きな課題となる。温かい人間関係と誰ひとり孤立させないコミュニケーション、公平な人事評価システムと評価尺度、貢献に応じた公正な処遇、生活基盤を守るセーフティーネットに取り組む。人は皆平等なれど、人は様々な個性を持つ。人格尊重の下、良きライバルを得て切磋琢磨を促す。人生は自分発見の連続で、これは一生続く。これらの温かい人間関係とそれを支える職場づくりが強靱な組織力を生み出す活力である。

【職員数、採用予定】

2030年度における職員総数は、2022年度(201名)の20%増の240名程度とし、退職予定者数等を勘案し、毎年5~7名の採用を見込む。

【人材育成】

他部署との連携やジョブローテーションを積極的に行い、試験、評価、認証など多様な知識を有する人材の育成を進めるとともに、キャリアパス制度の構築を検討する。

営業・企画・戦略など既存業務拡大や新規事業創設などを立案、検討などを行うための知識の醸成を図るとともに、システム構築やデジタル技術など幅広い専門知識と能力を兼ね備えた人材の育成に注力する。

法人内部資金および科研費等の取得による研究活動や学協会活動などを通じた技術的知見の習得、工学的思考の育成を進めるとともに、蓄積データなどを通じた論文投稿や学会発表を推進する。また、博士(工学)の学位や、一級・二級建築士、構造設計一級建築士、建築基準適合判定資格者、コンクリート診断士、技術士などの建築技術者として有用な資格の取得を奨励する。

法人内部業務では習得が難しい知識や技能、新たな技術などの習得や研鑽を目的とした外部研修、出向を積極的に活用し、幅広い知識をもった人材の育成を進める。

【福利厚生】

フレックスタイム、在宅勤務、短時間勤務、週休3日制や兼業などの多様な働き方を導入するとともに、妊娠・出産・育児・介護などへの相互協力を深め、充実した職場環境を整備する。また、公的年金の支給開始時期の高年齢化や支給額引き下げなどの動向を見据え、定年年齢の引き上げなどの制度を適宜整備する。

業務量に則した人材配置により超過勤務量の減少と有給休暇取得率の上昇を図るとともに、業務量の平準化や

長期特別休暇制度の創設などを進め、WLB(ワークライフバランス)のとれた職場環境を整備する。

職員の豊かな生活を実現するために、適正な利益の還元を行うとともに、職員間のコミュニケーションや心身リフレッシュのための制度を整備する。

4. おわりに

アクションプランは長期にわたる計画であり、将来、景気動向の変化による市場規模の拡大や縮小、新規事業のみならず既存事業に対しても中断や方向転換を余儀なくされる可能性もある。今後、年度事業計画の立案にあたっては、各事業の進捗状況確認とその達成評価は言うに及ばず、新たに顕在化した課題とその対策を見極め、次年度計画への確実な反映を繰り返すものとする。このようなアクションプランの継続的なステアリングに取り組んでまいりたい。

現在、策定から2年半が経過したところであるが、既存事業の強化・拡大に関しては、名刺管理システムの導入によるお客様情報の一元管理や営業体制の強化、新規事業の創出に関しては、コンクリート材料系における環境証明事業の開始、業務のIT化に関しては、各部署個別であった売上業務システムの統合による事務の効率化など、着実に成果が現れている。これからもお客様のニーズをベースとした不断の努力により、ビジョンの確実な達成を期する所存である。

これまでのご支援に心から感謝申し上げますとともに、今後も社会課題の解決により一層の貢献ができるよう、皆様方のご要望、ご指導を仰ぎながら、努力を重ねてまいります。何卒よろしくご厚意申し上げます。

【参考文献】

- 1) 「日本建築総合試験所 今後の課題と展望」, GBRC, Vol.39 No.4 (158), pp.100-102, 2014.10
https://www.gbrc.or.jp/assets/documents/gbrc/GBRC158_e11.pdf

(経営企画室 審議役 越智正一)



GBRC 創立60周年記念セミナー 開催のご案内

開催日：2024年10月2日(水)

会場：大阪府立国際会議場（大阪市北区中之島5-3-51）

特別講演 12：30～13：50／12階 特別会議場



澤地 孝男 氏（建築研究所 理事長）

「住宅・建築の省エネルギー性能評価法の現状と課題
－2050年ネットゼロに向けて－」



五十田 博 氏（京都大学 教授）

「脱炭素社会の実現に向けた建築物における木材の利用促進
－建築基準法の改正と高層化－」



技術講演 14:00~17:00 / 10階 会議室

●第1会場 (会議室1001~1003)

14:00~15:00	・JISマーク表示制度の「い・ろ・は」 ・適正なJIS認証維持のために	認証部
15:00~15:10	休憩	
15:10~15:40	・特定の環境下で起こるコンクリート劣化 -原因を確定させる分析手法-	材料部
15:40~16:00	・環境に配慮した材料技術の評価	性能評定課 (材料G)
16:00~16:10	休憩	
16:10~16:40	・現場試験担当者「スランプ・空気量試験等担当者」の力量担保 について -現場試験技能者認定制度 (GBRC 研修事業: SiTeC) -	研修課
16:40~17:00	・製品および試験の品質管理のための計測器の校正	品質保証室

●第2会場 (会議室1008・1009)

14:00~14:20	・技術開発のための構造実験	構造試験室
14:20~14:40	・効率的な技術開発をサポートする数値解析	数値解析室
14:40~15:00	・環境に配慮した構造技術の評価	性能評定課 (構造G)
15:00~15:10	休憩	
15:10~15:30	・建物外周部材の気密・水密・耐風圧・層間変位追従性の試験	耐風試験室
15:30~16:00	・建物や基礎地盤が気になるときにGBRCとしてできること -試験、調査、監修業務のご紹介-	耐震耐久性調査室・ 土質基礎試験室
16:00~16:20	・2025年度改正建築物省エネ法のポイント	建築確認検査課
16:20~17:00	・構造計算適合判定の現場から-便利と信頼-	構造計算判定部

●第3会場 (会議室1006・1007)

14:00~15:00	・GBRC耐火部の性能評価と試験について -性能評価最新トピックと、GBRCだからできる試験の紹介-	耐火部
15:00~15:10	休憩	
15:10~15:30	・安全安心に配慮した避難防災の最新情報	性能評定課 (防災G)
15:30~16:00	・高層建築物等の風洞試験と最新の関連技術 -数値流体解析や3Dプリンターの活用-	耐風試験室
16:00~16:10	休憩	
16:10~17:00	・建材の付加価値を高める遮音・断熱・耐久性試験	環境試験室

編集後記

お陰様で当法人は創立60周年という節目の年を無事に迎え、また、こうして機関誌GBRCの記念号を発行することができました。ひとえに多くの皆様方のご指導ご支援ご愛顧の賜物であり、広報委員会としましても改めて心より厚くお礼申し上げます。

当法人では創立20周年の際より、10年毎に創立記念行事を開催し、合わせて機関誌の記念号を発行して参りました。今回で通算5回目の創立記念行事ならびに機関誌の記念号ということになります。

今回の記念号の準備に際し、広報委員会では昨年度より基本方針の検討を開始し、さらに昨年10月からは「60周年記念号準備WG」を設置し、中堅職員を中心として様々な議論と作業を進めてきました。その中で、この記念号の基本方針を、当法人の役職員が法人沿革と近年の歩みを振り返り将来を展望する機会とすることと位置付けました。また、前回の創立50周年

記念号において既に創立からの歩みが詳しく記録されていることから、今回はその後の直近10年間の記録と将来展望に重点を置くこととしました。

加えて、日頃から特に関わりの深い各団体様等に「祝辞」「提言」「GBRCへの期待」のご寄稿をお願いすることといたしました。ご多忙の中でご執筆にご協力下さいました皆様には、とても温かいお言葉を頂戴しましたこと、深謝申し上げます。

法人内外の多くの皆様方のご協力を頂き、当初の基本方針に沿った記念号が完成しました。当記念号を今後の礎として、これからも当法人がさらに歴史を重ねて社会に貢献し続けていけるように、役職員一同、より一層精進して参ります。

皆様方におかれましても、引き続きご指導ご愛顧賜りますよう、何卒宜しくお願い申し上げます。

(広報委員長 田中学)

編集 (2024年度広報委員会)

委員長	田 中 学 (試験研究センター 環境部)
副委員長	下 澤 和 幸 (試験研究センター 構造部 耐震耐久性調査室)
	中 野 美 奈 (建築確認評定センター 建築確認評定部 性能評定課)
委 員	杉 本 敏 和 (試験研究センター 構造部 構造試験室)
	小 宮 祐 人 (試験研究センター 耐火部 防耐火構造・材料試験室)
	小早川 香 (試験研究センター 環境部 環境試験室)
	大 本 裕 樹 (試験研究センター 材料部 材料試験室)
	渡 邊 聡 (製品認証センター 認証部 登録課)
	近 藤 秀 俊 (建築確認評定センター 建築確認評定部 建築確認検査課)
	竹 島 康 平 (構造判定センター 構造計算判定部 業務課)
	谷 中 啓 一 (事務局 総務部 研修課)
	越 智 正 一 (経営企画室)
事務局	東 村 安 嗣 (事務局 総務部 業務課)
	野々村 祥 代 (事務局 総務部 業務課)

GBRC Vol.49 No.4, 2024.10 (198号)

発行 2024年10月1日 (季刊)

発行所 一般財団法人日本建築総合試験所
〒565-0873 大阪府吹田市藤白台5-8-1
TEL : 06-6872-0391
FAX : 06-6872-0784
URL : <https://www.gbrc.or.jp>

編集発行人 小南 和也

本誌に関するご意見、ご感想、送付先の変更等は、事務局までお送りください。
本誌を転載する場合は、必ず発行所の許可を得てください。

お問い合わせ先 総務部 業務課
E-mail : kikaku@gbrc.or.jp

GBRC198号

https://www.gbrc.or.jp/gbrc_report/GBRC198/



メールニュース

<https://www.gbrc.or.jp/mailservice/>



公式SNS

<https://www.gbrc.or.jp/gbrcsns/>



各事業所 案内図

本部 試験研究センター・事務局



〒565-0873 大阪府吹田市藤白台5-8-1

- 地下鉄御堂筋線(北大阪急行)・大阪モノレール
千里中央駅より
阪急バス(5番のりば)約20分(藤白台五丁目下車)
- 阪急千里線北千里駅より
阪急バス(6番のりば)約10分(藤白台五丁目下車)

池田事業所 試験研究センター 耐火部



〒563-0035 大阪府池田市豊島南2-204

- 大阪モノレール大阪空港駅より徒歩約20分、タクシー約5分
- 阪急宝塚線石橋阪大前駅より徒歩約20分、タクシー約5分
- JR福知山線伊丹駅(快速停車)よりタクシー約15分
- JR福知山線北伊丹駅より徒歩約20分
- GBRC本部よりタクシー約25分

大阪事務所

製品認証センター・建築確認評定センター
構造判定センター



〒540-0026 大阪府大阪市中央区内本町2-4-7
大阪U2ビル(5・6・7F)

- 地下鉄谷町線谷町四丁目駅(3,4番出口)より徒歩5分
- 地下鉄堺筋線堺筋本町駅(12,13番出口)より徒歩7分

東京事務所

東京連絡所・製品認証センター 審査課(東京)



〒105-0003 東京都港区西新橋1-5-8
西新橋一丁目川手ビル4F

- 都営地下鉄三田線「内幸町」駅(A4a, A4b出口)より徒歩1分
- JR「新橋」駅(日比谷口)より徒歩4分
- 東京メトロ銀座線「虎ノ門」駅(9番出口)より徒歩4分

GBRC

General
Building
Research
Corporation



一般財団法人

日本建築総合試験所

大阪府吹田市藤白台5-8-1

TEL 06-6872-0391(代) FAX 06-6872-0784

<https://www.gbr.or.jp>

