

建築技術リテラシー部会 研究活動成果報告書

建築技術リテラシー部会の目的

近年の建築分野、特に建築構造分野の研究者や技術者は、建築構造解析だけでなく、防災や建物の事業継続計画（BCP）をはじめとして、より広い範囲（分野横断型）で各々の研究を進める必要がある。複雑化、複合化する問題を効率的に進める上では、AI等の情報技術の導入が必要である。また、建築構造設計の実務においては、業務量が肥大化し、業務の把握・管理に必要な職能が多様化している。これらの対策として情報技術の活用が考えられるが、企業・団体によって習熟のための機会にばらつきがある。さらに、建築分野の研究者、技術者、学生の多くは、どのような情報技術が存在し、研究や設計業務にどの技術（ツール）が応用できるか把握できていない。

本部会では、建築分野に応用できる情報技術を洗い出し、利用するための読解力（リテラシー）を習得する方法について、議論することを目的とする。また、初学者に情報技術と建築構造設計技術の両方の効果的な教育法に関して、必要な技術を整理し、その実践について検討する。

2021年度の研究活動

- 幹事団による会合（以下、幹事会）
- 若手研究者・技術者を招いた座談会
- 大学生・大学院生を対象としたライブコーディング試験会

幹事会（第1回 2021/10/5，第2回 2021/10/27，11/22，第3回 2021/12/17，第4回 2022/1/14）：

本部会の活動内容について議論した。どこに重点を置くか、取り扱うべき情報技術、実際に使用されている設計・解析ツールのリストアップ、初学者のための演習方法について議論した。そして、若手研究者・技術者を招いた座談会を実施することを決定し、座談会の目的および運営方法について議論した。また、学生を含む初学者を対象とした構造解析・情報技術の演習で対象とするツールとして Python および Google Colaboratory の使用を決定した。これは、プログラミングを始める上で環境構築に苦戦する学生が多いことが理由であり、本ツールを実際に使用しながら実践方法について議論した。

若手研究者・技術者を招いた座談会（2022/3/17）：

若手研究者・技術者を招いて、建築分野における情報技術の使用に関する座談会を実施した。本部会の基本方針について意見を頂戴した。座談会を通して、情報技術の使用や教育における本部会の主旨が若手の研究者、技術者にとっても共通の見解であることを確認した。また、座談会では、様々な指摘や議題が挙げられた（以下、抜粋）。

- ・ 研究者（大学教員）の共通の問題として、建築学科の学生は卒業研究で初めてプログラミングに触れる場合が多く、卒業研究の指導の段階でプログラミングの指導から始めないといけない。演習の方法としてライブコーディングを実施してみてもどうか。
- ・ 基本的な設計の知識がないまま解析ソフトウェアを使用すると、ソフトウェアに使われてしまう。自分の手計算と解析ソフトの結果が整合することの確認が重要である。

第1回ライブコーディング試験会（2022/05/18）：

教育方法の実践の一つとして、ライブコーディング試験会を実施した。分布荷重の作用する片持ち梁のたわみ曲線を python と Google Colaboratory を使用して、代数的に計算、描画することを対象とした。幹事の一人が先生役となり、大学院生および学部4回生に生徒役として協力いただき、ライブコーディングを使うことによる演習の効果を検証した。参加学生からは概ね好意的な反応を得られた。学生から様々な意見が得られた（以下、抜粋）。

- ・ いきなりプログラムを書くのではなく、一度手計算で問題を解いておいて、プログラミングでどのように書くと問題が解けるかを説明したほうがわかりやすい。
- ・ 単に先生のコードを書き写すだけでなく、自分がプログラミングでしている内容を深掘りできる学生側のアクションがあるとより勉強になる。

第2回ライブコーディング試験会（2022/06/15）：

第2回ライブコーディングでは、前回と同じ問題を同じ環境で、数値積分により計算し、描画するコードを取り扱った。第1回の反省を踏まえて、資料を修正し、オンラインミーティング（zoom, webex）の URL を共有してノートパソコン上でも見やすいように改善した。

今後の活動内容

第2回座談会、ライブコーディングの実践および研究会を計画している。第2回の座談会では、ライブコーディング試験会の結果を踏まえ、改めて今後の活動内容について意見を頂戴する。より広い希望者を対象にライブコーディングを用いた演習を実施し、その方法を議論する。第2回座談会で必要な情報技術について意見をいただき、情報技術に関する研究会を実施する。

謝辞

荒木景太様（アイ・テック）、荒木美香先生（関西学院大学）、木村俊明先生（名古屋市立大学）、辻拓也様（京都大学生存圏研究所）、涌井将貴先生（新潟工科大学）には、座談会にご参加いただき、貴重なご意見をいただきました。京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科建築学専攻および工芸科学部デザイン・建築学課程の皆様には、ライブコーディング試験会にご協力いただき、貴重なご意見をいただきました。ここに感謝の意を示し、御礼申し上げます。