

この人に聞く

岩村 雅人氏



プロフィール 1967年生まれ。工学院大学建築学部建築学科教授／一級建築士。1992年京都大学工学部建築学科卒業後、(株)松田平田設計を経て、2010年に(株)日本設計に入社。2018年から工学院大学非常勤講師。2021年より現職。専門分野は、BIM や ICT を用いた建築のライフサイクル全体の最適化。設計・施工から運営維持管理までを見据えた情報活用を通じて、社会全体の生産性向上を目指すとともに、実践力ある人材の育成に努める。また、国土交通省主催の「建築BIM推進会議」の審査タスクフォースにおいて、BIMによる建築確認に向けた設計実務者の視点での基準づくりといった業界実装にも精力的に取り組む。

工学院大学教授 岩村雅人氏に、BIMを通じて行われる新しい世代への人材教育・育成について伺った。

(令和7年11月)

■BIM推進に向けた国内の現状

私は大学卒業後、設計事務所に入社以来、ずっと設計に従事してきました。2012年頃、スタジアム設計で初めてBIMに触れたものの、当時はまだ「BIMらしい使い方」とはいえず、主に3D形状の確認などに使いました。ただ、関係者が非常に多いプロジェクトだったこともあり、合意形成にとても役立ちましたし、曲面形状を図面にするのが非常に楽だと感じました。その後もいくつかの設計で継続的にBIMを使用し、環境シミュレーションや保全計画などへの展開にも可能性を感じながら、設計に携わってきました。現在は工学院大学に移り、BIMの授業などを担当しています。

国内のBIM状況を見ますと、海外に比べて多少の遅れがあることは否めません。ですが、2019年に国土交通省のもとに「建築BIM推進会議」が設置され、翌年には「建築分野におけるBIMの標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン(第1版)」が策定されました。さらに、設計・監理におけるBIMの積極的活用を目的として、2021年「設計BIMワークフローガイドライン 建築設計三

会(第1版)」がまとめられました。

令和8年度は、建築確認における「BIM図面審査」が始まります。また官庁営繕事業では、BIM業務の契約書である「EIR」を活用したBIM活用の運用も開始されています。そして建築教育の分野では、近年のPC性能の飛躍的な向上も追い風となり、BIM推進に大きな期待が寄せられているところです。

■大学におけるBIM教育の取組み

私が大学でBIM教育を試行錯誤してきた取組みを紹介します。BIMを教え始めたのは数年前からですが、最初に取り組んだのは「建築構法」とBIMを結びつける授業でした。私は構法の授業も担当しており、BIMを使うこと自体を目的とするのではなく、構法的な建築の仕組みを学生に理解してもらうための道具としてBIMを使うという発想から始めました。施工手順が視覚的に把握できるモデルを自作し、授業に導入しました。親杭横矢板工法による掘削に始まり、床付けから地中梁の配筋・型枠に至るまでの基礎工事、1階スラブの床下げやエレベーターピット等の床開口、鉄骨の建て方——特に柱の溶接の位置やダイヤフラム、スプライスプレート、高力ボルトなど、構法各部と覚えるべき用語を、BIMモデルを触りながら学習してもらいました。鉄骨階段を支持する仕組みや内装の下地・仕上げの構成も、3Dモデルを360度回したり、断面を切ったりしながら見せると理解が進みます。

さらにBIM演習では、作成されたモデルを触るだけでなく、学生が同様のモデルを作る演習も行いました。毎回の演習は「構法説明→モデリング演習→プログラミング」の3段構成としました。時短や省力化にはプログラミング知識が不可欠であるため、自動化の手法も積極的に教えました。その頃ちょうどコロナ禍であったこともあり、オンライン会議を複数同時に立ち上げて質問窓口を増やすなど、ITも活用しながら学習効果の維持にも取り組みました。学生たちの評価は概ね良好で、「BIMは便利で分かりやすく、数量も自動で算出できてよい」という感想でした。

ただ、一見して順調に見えた一方で問題もありました。BIM演習の中ではBIMを使っているにもかかわらず、設計演習など“自分の設計”的場ではほとんど使われていなかったのです。BIM演習の履修者の中でBIMを設計に活かす学生は、ほんの数人でした。BIMを使うかどうかは学生の自由ですが、ある学生からは「BIMの“情報”は役立つと分かったが、学生には必要ないと思った」といわれました。

理由は明快で、設計演習の場合、学生の立場は設計者——それも比較的設計の初期段階の意匠設計者に偏っているため、数量算出やコスト算出を行う必要がないからです。演習で学んだBIMの価値が実務に寄りすぎて、“自分の設計”の中でどこに使えばよいかが分からなかったということだったのだと思います。

■カリキュラムの見直し

そこで、BIM演習の方針を根本的に見直すことになりました。BIMの“情報”的利便性を強調するあまり、設計ワークフローの比較的後半に内容を振りすぎていたことを反省したからです。

いきなりBIMから入るのではなく、3Dモデリングツ

ールも併用することにしました。実際、世界の意匠系事務所では、Autodesk RevitといったBIMオーサリングツールだけでなく、Rhinocerosに代表される3DソフトウェアとBIMソフトを併用するケースが多いです。前半では3Dソフトを中心に検討を進め、次第にBIMに移行していく流れが一般的になっています。よって、BIM演習においても、3Dから始め、形が決まってきたところで、プログラミングを活用しながら、BIMへ移行していく構成にしました。狭義にいえば前半はBIMの授業ではないのですが、3DとBIMを切り分けるのではなく、両者をつないで一緒に教えていくことに意味があると考えました。

BIMに移行した段階では、テンプレート設定やフィルタによる色分けなど、これまで事前に設定したBIMテンプレートを配布することで済ませていた作業も、一から設定を行ってもらいました。実務においては、例えば部屋を示す空間オブジェクトにセキュリティの情報を入れておき、壁には防火区画の情報を入れておくことで、重要な情報を後工程に受け渡します。また、入力した情報を使って自動的に色分け図を作成し、判断しやすくするといった使い方もします。

このとき、情報を入力するためのパラメータ項目を作成し、自動的に色分けするフィルタ等の仕組みを事前に設定しておく必要がありますが、多くの企業ではBIMの専門スタッフやコンサルが担う領域です。ですが、学生や設計者には難しい作業とはいわず、あえて積極的に取り組んでもらいました。この作業を経験することで、BIMの特性を理解しやすくなります。

さらに、動画教材を大量に作成し、授業に導入しました。学生は「自分のペースで進めたい」というニーズが強く、動画の方が理解が早いのです。教室では全員が同じ動画を、それぞれの画面で、それぞれの速度で再生します。進行具合はバラバラでも、その場で対面で質問できる。この形式は非常にうまく機能しています。紙資料を配らないことへの抵抗は学生には全くなく、むしろ動画中心の方が分かりやすいと評価されました。オンライン授業が普通に行われるようになった今なので、同じ教室で集まることについて学生に聞くと、「対面で質問できる方がよい」という声がやはり多いです。

そして、もう一つ授業に取り入れたテーマが「デジタルコラボレーション」です。一つのデータにみんなでアクセスして作業できるBIMの特徴を活かして、クラウド上で同一データを複数人が同時に扱うことで、CAD時代には不可能だったデジタル上での協働が可能になります。

ただし、同時作業をするには、データ作成上の共通のルールを用意する必要があります。例えば、一人が「1FL」というビューを作って作業し、一人が「1階平面図」というビューを作って作業した場合、二人の作業が重なってしまいます。同じ内容のパラメータを二重に作ってしまい、集計ができなくなるといったことも起こります。各所で出されているBIMガイドラインではこのようなルールも定めているわけですが、そうしたものを説明しなくとも、学生は作業を進めながら自然にルールを作っていくきます。BIMでは、なぜルールを作る必要があるのかを、速やか

に理解しているのです。

生まれた時からITやデジタルの世界に慣れ親しんでいる世代には、教える側が気を回しすぎて遠慮するよりも、提供できる手段や情報を素直に、ブレーキをかけずに提供していったほうがうまくいく——。こうした気づきを学生に教えてもらいながら、今までに手応えを感じつつ、取組みを進めています。

■デジタル世代の可能性と期待

こうした改革により、学生の成果物も質的に変化を遂げました。命名規則、CDE(共通データ環境)の構築、アクセス権限等の設定・管理、バックアップデータの保管ルールなど、実務に近いBIM運用の仕組みを学生自身が理解し、言葉でまとめ、資料化できるようになりました。

さらにその知見を基に、命名規則のローカライズや、公共建築工事標準仕様書を参照した仕様抽出の自動化など、研究レベルの応用も生まれています。BIMデータから属性情報をプログラミングで抽出し、Web経由で生成AI(ChatGPT)に送り、翻訳や照合を行い、その結果をCSV経由でBIMデータに戻して情報を更新する——。こうした高度な連携も学生が自ら構築しているのです。

また、スタジアムをテーマにした大規模モデルの協働制作の課題を与えてみたところ、形の再現だけでなく、命名規則やCDE運用を行いながら、ジェネレーティブ・デザイン(遺伝的アルゴリズム)を用いて、建物配置の最適化を図るといった高度な操作にも挑戦していました。モデルデータがあれば、景観シミュレーションソフトを使って簡単にリアルな動画やCGを作成できます。その結果、大規模施設においても、俯瞰視点から建物を捉えるのではなく、「使う人の視点」から建物を捉え、考える姿勢も身についています。例えば3D、BIM、動画ソフトを難なく併用し、道具を使いこなす柔軟性はデジタル世代ならではだと感心させられます。さらに、複雑形状のプログラミング生成や、施工手順の検討、環境シミュレーションなども行っており、クラウド型アプリケーション(Autodesk Forma)を使った都市スケールの環境解析の利用も始めています。一例ですが、このような学生による成果は、BIMコンペでの入賞や、若手優秀発表賞など、形となって評価され始めています。

こうしてみると、建築の分野における情報活用は、情報工学の分野に近づいてきているともいえます。本学は総合工学系の大学であり、情報学部も有しています。情報学部は情報処理の専門家としての高い技術があり、ハイスペックなPC環境も整っています。今後、総合工学系の利点を活かし、建築学部と情報学部との連携も構想しているところです。

最後に、BIMはBIM自身を目的とする技術ではありません。設計から施工、運営・維持管理まで、必要な情報を受け渡しながら活用し、次につながる知見を蓄積し、社会全体の生産性を高める基盤です。国土交通省が掲げる「分野横断的な情報連携社会」の実現に向けては、まだまだ課題もありますが、デジタル世代の可能性は大きく、彼らへバトンを渡す仕組みづくりこそが、今求められています。彼らの発想と吸収力を見ていると、未来は明るいと感じます。私は彼らの力を信じ、教育を通じてその未来を支えていきたいと考えています。