



Twinmotion を使って BIM モデルを動画で見る。凸凹が複雑な計画だったが、BIM を使用したことでわかりやすい設計作業が可能となった。

インタビューに対応してくれた、デジタル推進室長の横山正美さん（右）と、係長の石田さやかさん。

ARCHICAD USER CASE STUDY

BIMの導入で挑戦の日々、今ではデジタル技術が心強いパートナー。

株式会社 伊藤喜三郎建築研究所

<https://www.k-ito.co.jp>

1952年の創業以来、多くの医療施設を設計。国内だけではなく海外にも進出し、医療分野のほか、教育文化、研究、福祉、産業、住宅など、あらゆる分野の建築の設計・監理を中心とした調査、診断、企画、コンサルタントを行う総合設計事務所。大規模な地域開発も手がけている。

所在地 [本社] 東京都豊島区
[仙台支店] 宮城県仙台市青葉区
[大阪支店] 大阪府大阪市中央区
[九州支店] 福岡県福岡市博多区

代表取締役社長 森嶋 浩

創業 1952年

業務内容 ①コンサルティング
②開発・計画
③調査・診断・改修設計
④建築・構造・設備設計
⑤設計監理・工事監理

創業者の伊藤喜三郎氏は、病院建築の領域を広げたパイオニア。以来、伊藤喜三郎建築研究所は“病院の伊藤”で知られるほど、医療建築業界を牽引する存在だ。

会社が Archicad を導入したのは 2009 年。いわゆる「日本の BIM 元年」と言われた年で、世の中の動きにのらなければという思いがあった。数社の BIM ソフトを検証したところ、アイコンの選択など感覚的な操作がしやすいという意見が多く挙がり、グラフィソフトの Archicad に決めた。

「Archicad は建築家のために開発されたソフトウェアなので、直感的に使いやすかった。OPEN BIM の考えで、建築に必要な他社ソフトとの連携もスムーズ。ユーザーコミュニティもあり、そこから出てきた意見を次のソフトで標準化してくれたり、ユーザー目線でサービスを考えてくれるのも嬉しいですね」

そう語るのは、デジタル推進室の横山さん。しかし、導入して 4 年間は社内で BIM が使われることはほとんどなかった。まずは自分が使ってみよう、と最初に BIM を取り入れたのは、栃木県にある 4 階建ての総合病院だ。外観は凸凹が少なくシンプルな計画で検証しやすかった

「平面図を作図するのも、2DCAD で一本ずつ線を描くより楽にできました。最初は操作に慣れなくてイライラ。でも、BIM で設計した建物モデルから BIMx やアニメーションを作成。プレゼンでお施主さまに喜んでいただき、これからの必要性を実感。この頃はまだ基本設計は Archicad、実施設計になると 2DCAD に戻す、という状況でした」

フル BIM に取り組むことで、 最初のひと手間と表現の線引きの必要性を知る

基本設計から実施設計まで、フル BIM に挑戦したのは茨城県日立港にある病院だ。「2018 年頃、仕上表や建具表も連携して、実施設計図書を纏めました。結果、やれることの多さの反面、図面上の表現には諦めることもありました。作図表現を割り切りつつ、先々の工程を踏まえて情報（プロパティ）を盛り込む最初のひと手間が、後々の作業に影響してくることは理解できました」。

[Archicad のメリット] 動画の制作が簡単

動画を求められることが増えた昨今、Archicad では、図面から生成したモデルを Twinmotion へ書き出すことで、簡単に動画作成が可能。動画は視覚的にわかりやすいため、施主の理解を深め、クオリティの向上に繋がるワンランク上の話し合いができる。「お施主さまに喜んでいただけると報われます。外部委託するときより作業時間に余裕が生じ、その分検討に時間を使用できることもメリットでした」。

断面図をフル活用して、 凸凹物件の干渉や納まり具合を次々に発見

日立港の病院設計をした翌年、現在施工中の神宮前にある障がい者施設の設計が始まる。東西で2フロア分の高低差があり、高さだけではなく、平面的にも複雑な建物だった。「BIM を使用して良かった物件だったと思う」と横山さん。BIM モデルを様々な方向に切って断面図を作成し「ここ塞がってないよ。うまく納まってないよ」などとチーム内で確認しながら設計を完成させた。頭の中で 3D がイメージできても、規模によっては把握しきれない。

「モデル入力の時間はかかりましたが、どこでも切断して納まりを確認できるメリットは大きかったです。高低差があるため平均地盤面を出すのは面倒だと思っていたのですが、Archicad で用意されたツールであたりをつけ、最後に人の目で確認する作業のみ。効率的にできました」

凸凹物件で問題になりがちな日照問題も、日影計算ソフトを活用して条件をクリア。BIM をフル活用することで、より設計を円滑に進めることができた。

[Archicad のメリット] 着色立面図がリアル

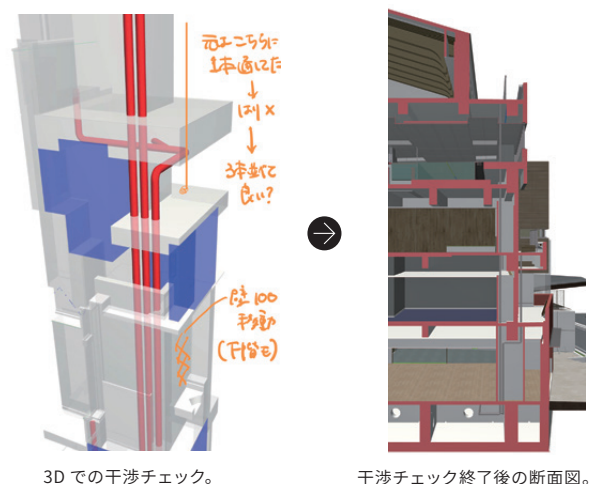
Archicad の立面図は材質を割り当てることで素材の雰囲気や表現でき、設計当初から材質や色味をイメージしやすい。また、修正があっても色や影が追従するため、作業効率率が上がる。



日立港にある病院の BIM モデルと完成写真。

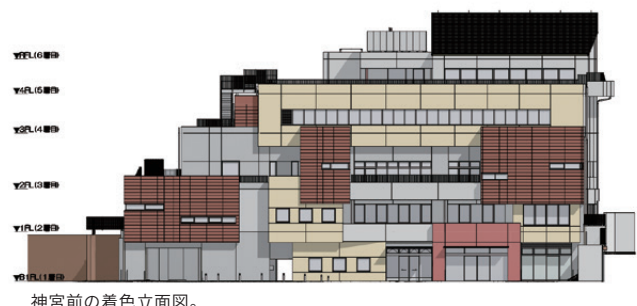


病院のスタッフステーションや病室の見え方を Archicad から Twinmotion へ書き出して動画で確認。



3D での干渉チェック。

干渉チェック終了後の断面図。



神宮前の着色立面図。

デジタル推進室が他部署をフォローしながら、デジタルユーザーを増やしていく

いくつかのプロジェクトを経て、2023年4月、デジタル推進室が発足した。デジタル推進室のメンバーは3人。BIMの導入から注力していた横山さんに加え、新たに石田さんと福島和恵さんが加わった。設計部、構造部、機械設備部、電気設備部と並んで「室」扱いとなったのには、「デジタル技術で他部署をフォローしていく」との意が込められている。

現在、デジタル推進室では Archicad に関する操作マニュアルや動画の作成、研修の実施、社内イントラネットを立ち上げ役立つ知識や情報を配信するなど、日々普及活動に取り組んでいる。

「グラフィソフトは万人向けのソフトなので、当然ながら弊社独自のツールやルールは自分たちで作る必要があります。そのために、私たちが GDL (グラフィソフトが独自に開発したプログラミング言語) でオブジェクトを作ったりもします」

設計部の半数近くは Archicad を使うようになった。施主からパースを求められることも多くなり、図面を描くというよりもパースを作るために使っている人も多い。「理想は、BIM を使って一気通貫。でも、ソフトや操作に慣れるまでは、パース作りだけでもいいと思う」と、横山さん。

「病院設計では、病室などの有効面積が決まっている、壁厚などの詳細な入力が必要です。その設定が手間となり、

負担を感じて使用を避ける設計者もいます。デジタル推進室では、そういう設計者の負担を少しでも軽減するために、最低限の設定を行ったテンプレートを作成して、社内でも共有しています。ゾーンの出番は多いです。また、各図面に展開するために表現の上書きを活用していますが、難しい面もありますね」

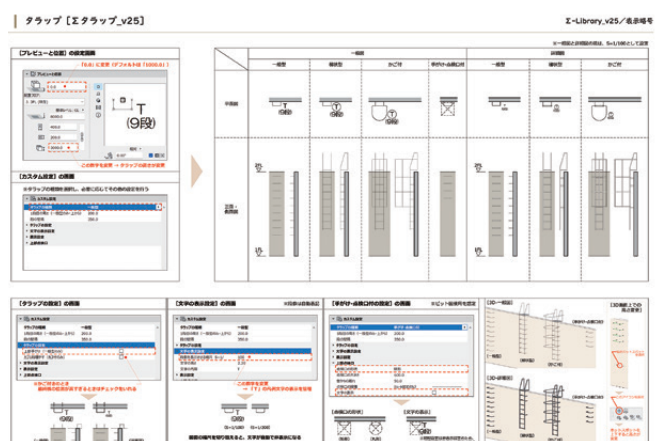
物件や職種によって、求める図面表現や仕上がり具合は違って来る。そのためどのように BIM で作図を進めていくか。そのようなとき、デジタル推進室に声がかかる。プロジェクトに入って一緒に作業したり、困ったときの相談ごとを解決できると、BIM の便利さを実感してくれて、次の案件の際に「Archicad だとこれできるよね、じゃあやってみようか」となる。今はボトムアップ的な対応を積み重ねて、デジタルユーザーを増やしている状況だ。



デジタル推進室がオリジナルで取り組んでいる、BIM の普及活動の一例



社内普及用の紹介サイト。



タラップ/既存オブジェクトだと表現しきれないものは自作 (GDL) する。

天井点検口		
天井点検口 (気密型)		
タラップ (一般ステンレス製)		
タラップ (棒状ステンレス製)		
タラップ (びく付ステンレス製)		

社内の表示略号。



小倉第一病院の透析室。設計コンセプトは「明るく前向きな生活を送るためのセカンドハウス（第2の住まい）」。

会社の枠を超えてサポートし合いながら、 日進月歩のデジタル技術に適応する

病院は設計期間が他の物件よりも長期にわたることが多い。意思確認にも時間がかかるので、その段階に BIM を活用したいと、推進室では考えている。

「例えば、打合せの場で修正しながらその場で確認を取る。VR を使うと、自分目線のシミュレーションもできます。それが図面を作る延長線上でできるのが、Archicad のいいところですね」

今後はデジタル技術として、BIM だけでなく ChatGPT や画像生成などの AI の活用も視野に入れている。

「Archicad のモデルをベースに AI で画像パターンを出してもらおうとか。あとは、自分たちが簡単なプログラムをもっと書けるようになって、便利なツールを作成したいです。私たちのデジタル技術の向上が、設計作業時間の有効活用につながれば嬉しいです」

横山さんは、知識や技術を高める手段として、グラフィソフトのユーザー会にはかなり助けられているという。ユーザー会とは、グラフィソフト認定のユーザーコミュニティ。グラフィソフトのカスタマーサクセスチームがサポートしている。ユーザー同士で各エリアにリーダーを任命し、お互い

に情報を共有したり教え合ったり。年1回の勉強会では、Archicad を使って一緒にモデルを作り、検証もしている。「使いはじめの頃は、グラフィソフトの担当営業が、わからなかったら社内説明会を設けますよと親身になってくれて、心強かったですね。また、建材メーカーやユーザーを紹介してくれたり、助けてくれました」。

最近の代表作は、2021年に竣工した北九州の小倉第一病院。これまで安全性を重視して段差を作らないのが病院設計のセオリーだったが、この物件ではあえて段差をすることで、目の前に広がる川の景色を見ながら透析ができる環境改善を図った。

「デジタルは様々な設計に対するチャレンジを後押ししてくれます。今後も必要なデジタル技術は積極的に取り入れていきたいです」



デジタル推進室のメンバー。(左・後ろ)から横山さん、石田さん、福島さん。(前・中央)に、メンバーの相談役に取締役執行役員兼経営管理本部長の赤岩重信さん。