



ICT 推進室のメンバーは現在 9 名。推進室が移動した別館は、Archicad で設計した。

## ARCHICAD USER CASE STUDY

# 先輩から技術を盗む時代から、 BIM で技術を学ぶ時代へ

## 松井建設株式会社

<https://www.matsui-ken.co.jp>

建築・土木の施工管理、意匠・構造設計、設備、社寺建築といった技術系の職種を中心に据えた総合建設会社。現在社員は 745 名 (2022 年 3 月現在)。施工実績は、一般建築の他、社寺分野では、築地本願寺や小田原城の復元など。長年の社寺建築で培ってきた工匠精神を基に、あらゆる建造物を作っている。

**所在地** 本社：東京都中央区新川 1-17-22  
支店：東京・東北 (仙台市)・北陸 (金沢市)  
名古屋・大阪・九州 (福岡市) / 営業所：福島・  
関東 (さいたま市)・東関東 (千葉市)・多  
摩 (小金井市)・横浜・富山・京都・和歌山・  
中国 (広島市)・長崎・熊本 / 出張所：北  
海道 (札幌市)・北信越 (新潟市)・南砺

**取締役社長** 松井 隆弘

**創業** 1586年

**業務内容**

1. 土木、建築の設計・監理及び請負
2. 製材及び木工加工
3. 土木、建築資材の製造並びに加工販売  
その他

松井建設の創業は、天正 14 (1586) 年。加賀百万石と称される、加賀藩第二代藩主・前田利長公のお抱え大工がその始まり。プライム市場の中で、一番歴史がある会社だ。

2016 年に BIM の導入が入札条件の案件に出合ったことがきっかけで、翌年 ICT 推進室を新設した。支店ごとにリーダーが任命され、そのうちの 1 人が現 ICT 推進室長の多田幸弘氏だ。

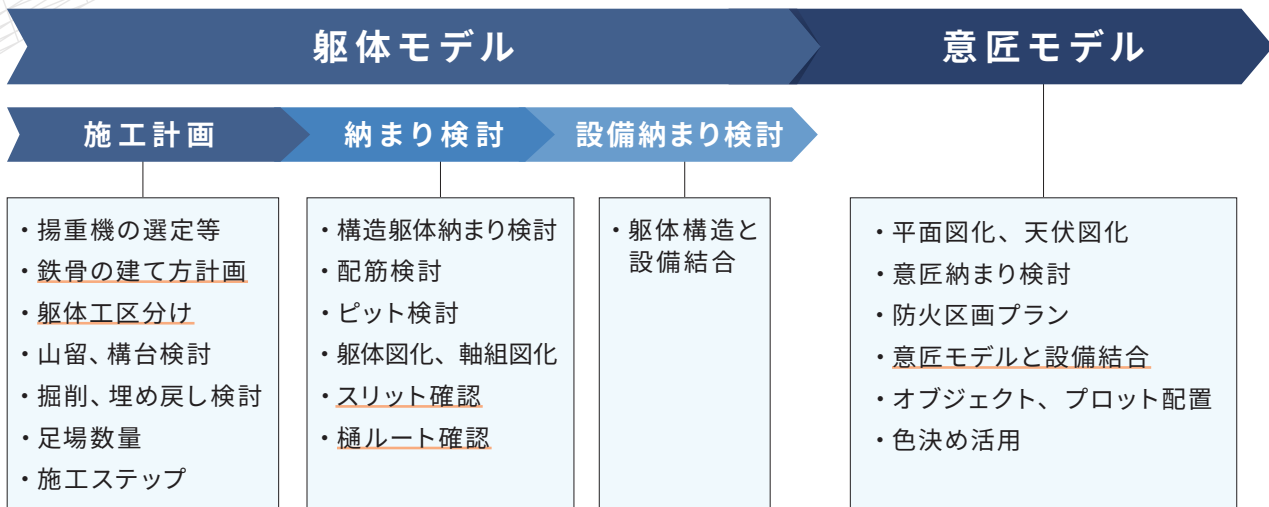
「情熱を持った所長クラスの間人であれば、BIM モデルを見た瞬間、できることのイメージがどんどん膨らんでいって感動するはず。僕は機械音痴で、今でも 2 本の指だけを使ってパソコンを操作しているけれど、BIM を初めて触ったとき「これで建築業界が変わる！」と直感しました」

その思いは Archicad に触れてより強く実感した、と話す。「2D の図面を見て、頭の中で 3D にするのが技術屋の取り柄。でも、頭の中は人には見せられないので、何度説明してもわかってもらえない!と頭を抱えることがよくあるんです。BIM を使えば、目で見え一発で共通認識ができるようになります」



1934 年に竣工した、築地本願寺復興工事の正面図。インド様式を採用入れたモダンで荘厳な姿は、東京観光名所のひとつ。

各工程で BIM を取り入れた取り組み項目



これまで現場所長、所員・職方の頭の中でイメージすることが多かった工程が、BIM を使うことで「見える化」する。

### オペレーター任せにはしない 始まりは技術屋の一步から

導入後しばらくは、試行錯誤の時期が続く。活用の仕方がわからない、現場でどういうふうに関与するのかイメージできない……。転機は 2021 年、多田氏が ICT 推進室長に任命され上京してから。

「施工現場が BIM の効果を知るためにもっとも大切なことは、BIM モデル作成をオペレーター任せにせず、技術屋自身で触ってみることです。いくら BIM が便利だと言っても、いくらオペレーターがパソコンの知識に長けていても、問題や課題に気づくための発想は、現場技術者の経験値によるところが大きい。例えば、技術屋であれば、漏水しやすい場所や点検しづらい場所などもパソコン上で事前に気づくことができる。それが、メンテナンスの発生防止に繋がったりするのです」

そこで、オペレーターのパソコン技術と、現場の経験豊かな施工技術を融合する手段として、BIM クラウドを活用

することにした。本社の ICT 推進室でモデルを描き、支店のオペレーターが現場の細かい調整や声を反映していく、という体制だ。



2022 年 10 月に竣工し別館に移動した ICT 推進室。推進室のメンバーと各支店に 1～2 人ずつ配置されている BIM オペレーターとで協働して、施工 BIM モデルを作成する。BIMcloud を使うことで、離れていても同時並行的に作業ができる。

#### 主に使用するツール



#### その他の使用ツール



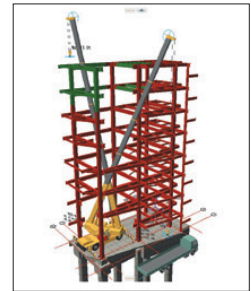
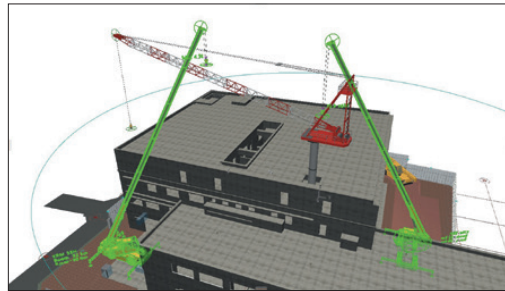
Archicad をメインに、クレーンや足場を配置するなど施工に特化した smartCONPlanner や、ビューワー機能を持つ BIMx のほか、社寺建設に長けた Rhinoceros をアドオン機能で利用している。

## 各工程で BIM を取り入れた取り組みの具体例

### 躯体モデル ▶ 施工計画 ▶ 鉄骨の建て方計画

### 最小限の仮設で最大限の作業性に気づく

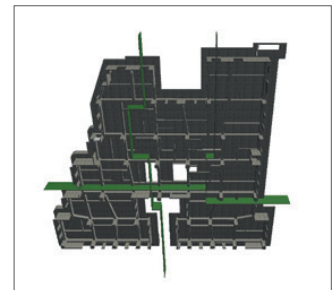
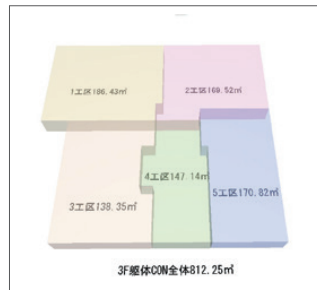
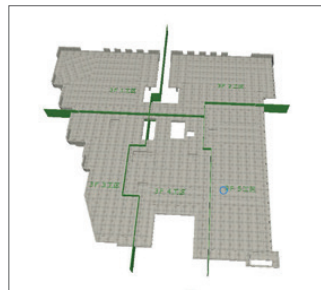
「敷地いっぱい使った建物には BIM が必須」と多田室長。Archicad と smartCONPlanner を使えば、事前に緻密な搬入計画が立てられる。タワークレーンの解体ができるかといった検証や、クレーンの長さや位置から何トンまで吊れるかということ、柱1ピースの重量から算出する。



### 躯体モデル ▶ 施工計画 ▶ 躯体工区分け

### ベストな打設計画、打ち継ぎ位置に気づく

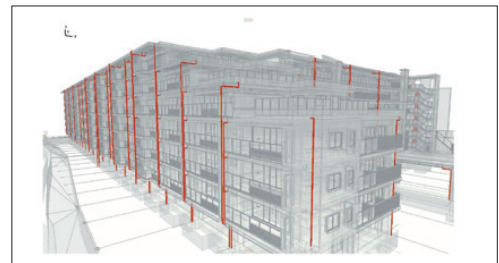
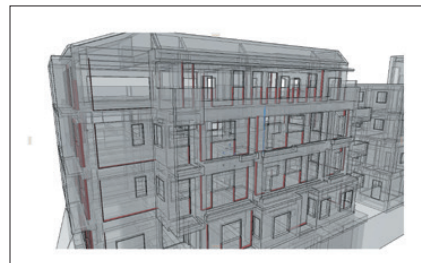
コンクリート数量算出は、多くの物件で必要な作業。残業になりがちな、若手社員が手計算で数量を算出していたコンクリートの工区分けも、BIM だと一瞬。さらに、上からも下からも確認できる。



### 躯体モデル ▶ スリット・樋 (とい) ルート確認

### 軸組図にない壁の構造スリットなども、明確に

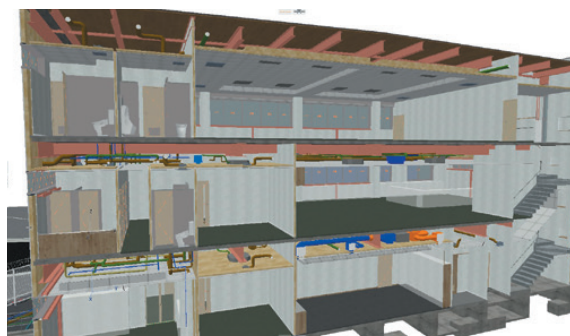
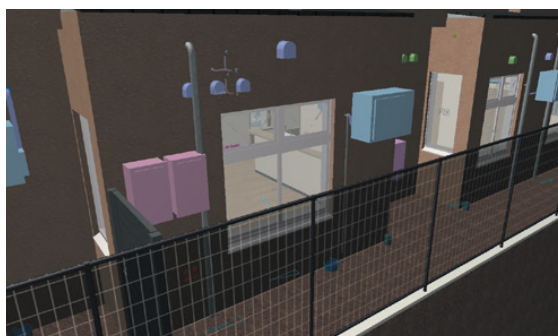
2D だとわかりにくかった構造スリットや雨水、樋ルートの確認は、BIM 上で表現の上書き機能を使えば強調して見ることができる。「3D で見える化できるので、若手社員の教育にも便利です」。



### 意匠モデル ▶ 意匠モデルと設備統合

### 意匠と設備を結合することで、納まりがひと目でわかる

「縦断面を見れるのは BIM の一番便利な機能ですね」と多田室長。意匠モデルと設備を BIM 上で結合することで、左下図のようなベントキャップ、給湯器、樋の干渉に気づくことも。「こうした現象は BIM 上ですぐに修正することはできるけれど、消防法から考える給湯器の位置とか、給湯器の近くには設置できない樋の素材の検討とか、一つの画面から色々なことが想像できる。そうした気づきも必要です」。



縦断面のモデル



上／(一番右)が多田室長、(中央)がBIM マネージャーの資格を有するICT 推進室の中井健太郎氏、(左)が入社3年目の同室・大田真鈴氏。大田氏はBIMから技術を学んできた世代。今では、10年以上キャリアを積んだ現場監督と日々業務の相談を重ねている。右／松井建設の本社ビル。

## BIMの新時代で生き残るために 「新しい技術から逃げない」

先に挙げた多田室長主導のさまざまなBIMの活用事例はほんの一部。「20年くらい前に、図面が手描きからCADに変わった時に“もう手描きには戻れない”と感じたのと同じ気持ちで、BIMを覚えたらもう2Dには戻れない」と、多田室長はいう。使いこなすまで覚えることはたくさんあるけれど、それについてはArchicadのユーザー会で持ちつ持たれつの教え合いをしているそうだ。

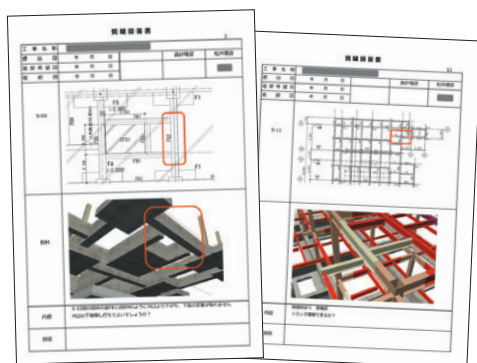
「技術を先輩社員から盗む時代から、BIMで学ぶ時代へと変わったのです」

「デジタルツインやBIM-FM、MRなど、BIMを基にした最

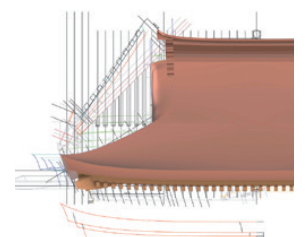
新技術はすでに社会に広がり、期待を持って活用されています。偉い人はすぐに結果を出せ、と言いますが、BIMがなければ、現場でどれだけ後戻りがあったのか、社員にどれだけ苦労があったのか、そういう部分を未来への貢献度という軸で見てほしい」

ICT推進室では、実験的にBIM-FMを試行。設備機器に貼ったQRコードを読み込むと、メーカーサイトに飛んで機器名や型番を確認出来たり、Dropboxから取扱説明書が読めるようになっている。「ゆくゆくは、お客様の希望に合わせて展開していきたい」。

戦国時代から続く松井建設は、時代に合わせて柔軟に進化を続けてきた。これからもオペレーターと技術屋の両輪で、BIMの新時代を切り開いていく。



モデルを描く人が、一番最初に不具合に気づく。BIM 作図担当者（オペレーター）が気づいたことは、都度質疑書を作成して現場に伝達する。



社寺建築部では、代々引き継いでいる“松井の反り”がある。その特殊な技も、ArchicadとRhinocerosを使ってBIM上で再現できる。