

株式会社サイト

建物内部や周辺の風の流れを検証 BIMを活用して、環境性能が高く 施主が納得する建物づくりを目指す

● 導入の狙い

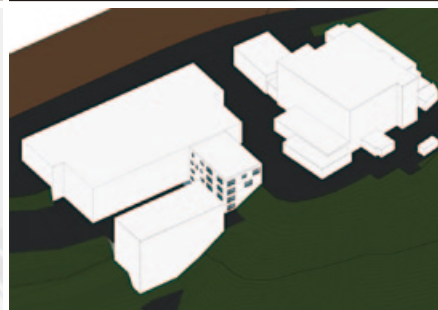
- ▶ より良い建物計画を実現するためのBIMツールを活用した仕組みづくり

● 導入システム

- ▶ BIM対応建築設計ツール
『Autodesk Building Design Suite Premium』
『Autodesk AutoCAD Revit LT Suite』
- ▶ 意匠設計用BIMテンプレート
『Revit Architecture版』
- ▶ BIM対応熱流体解析ツール
『WindPerfectDX』

● 導入効果

- ▶ 設計部門から施工部門へのイメージの伝達が円滑に
- ▶ 風の流れを可視化して、建物計画に反映



BIMツールを活用して、得意とする医療福祉施設以外にも、工場やアパート、一般住宅などを広く手がける

長野県の株式会社サイトは、医療福祉施設から工場、商業施設、公共施設、住宅まで、幅広い建物を手がける建築事務所だ。5年前に施工部門を立ち上げ、設計から施工、メンテナンスに至るまで、建物のライフサイクルすべてをトータルに管理できる体制を整えた。その総合力をさらに高めるべく、大塚商会を通じて複数のBIMツールを導入。設計部門と施工部門の情報共有の強化に役立てるだけでなく、建物を取り巻く風の流れや光・熱の伝わり方、空調効率などの解析に活用し、“人々に幸福をもたらす建物づくり”を目指している。

● 建物づくりを通じて 地域に幸福をもたらしたい

長野県岡谷市の株式会社サイトは、同市を中心とする長野県の県央部で建築物の設計・施工サービスを提供する一級建築士事務所だ。

創立は1990年。代表取締役社長である浜 一平氏の「建物づくりを通じて、地域の人々に幸福をもたらす存在

でありたい」という思いのもと、医療福祉施設、工場、商業施設、公共施設、住宅など、幅広い建物の設計に取り組んできた。

同社のシンボルマークは、とんぼをモチーフにしている。これは、とんぼが古くから美しい自然環境の中だけで生息し、日本人に計り知れない精神的な恵みをもたらしてくれたこと、人々に幸福を運ぶ虫として長く愛され続け

USER PROFILE

株式会社サイト

- 業種: 一級建築士事務所
- 事業内容: 公共・住宅建築、住宅リフォーム
- 従業員数: 21名(2013年11月現在)



BIMツールの導入で理想の建物づくりに一歩近づいた株式会社サイト

2013年11月取材



ITでオフィスを元気にする

てきたことなどに由来する。諏訪湖のほとりに位置する岡谷市の豊かな自然、そこに暮らす人々の豊かな精神を尊重しながら、幸福をもたらす建物づくりに取り組む姿勢が、このマークには集約されている。

「長野県の県産材を使った木造建築も数多く手がけています。最近では学校の校舎や体育館、公共施設などでも温かみのある木造建築の注文が増えていますね」と語るのは、建築設計室チーフで一級建築士の清水 麗嘉氏。

同社が得意とする医療福祉施設も、木材をふんだんにあしらった内装や、ひさしを支える柱に丸い木柱を採用するなど、木のぬくもりを感じるデザインのものが多い。その一つである諏訪市の整形外科医院の設計が、諏訪地域景観賞のふるさと景観創造部門を受賞するなど、同社の設計に対する地元の評価は高い。こうした評価が得られるのも、地域と、そこに住む人々の思いを大切にしながら仕事に取り組んでいるからこそだ。

同社が目指しているのは、施主や利用者に心から満足してもらい、周辺からも快く受け入れてもらえるような建物づくりだ。それをとことん追求するには、建物のライフサイクル全体を管理できるサービスが不可欠だった。

そこで、同社は約5年前に施工部門を新設。「自分たちで設計したものは、自分たちで責任を持って造るべき」という浜氏の考えの下、設計から施工・メンテナンスまで、ライフサイクル全体に関わるサービスをすべて社内ですべて完結できる体制を整えた。

しかし、せっかく整えた体制を確実に機能させるためには、より良い建物計画と共に、設計部門と施工部門との

意思疎通や情報共有を深めなければならぬ。

それを促進するための仕組みづくりを求め、各種セミナーなどへ参加して情報収集する中で、建設業界で注目を浴びているBIMへの取り組みを展開していた大塚商会にアドバイスを求めた。

● BIMツールで、建物の性能や周辺への影響を検証

2013年1月、同社はBIMに対応した各種建築設計ツールがセットになっている『Autodesk Building Design Suite Premium』と『Autodesk AutoCAD Revit LT Suite』を導入した。

それまでは2次元CADを設計業務に使用していたが、企画段階から設計図に至るまで、3次元の建物モデルをベースに作業を進めていくBIMへの取り組みを開始したのである。

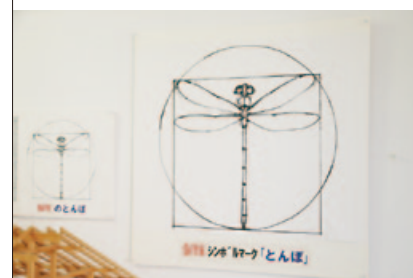
「平面図では分かりにくい建物の完成形や、色、素材といった細かな部分についても、施工部門に明確なイメージを伝えることができます。その結果、施工のクオリティが上がって、お客様により良い建物を提供できるようになるわけです。設計部門と施工部門のコミュニケーションを向上させるために、BIMツールは無くしてはならないと判断しました」と清水氏は導入経緯を振り返る。

導入の理由は、それだけではない。建物を造るうえで、デザインはもちろんのこと、性能や周辺環境への影響についても十分な配慮が欠かせない。「安心・安全で快適な建物なのか」、「周辺住民に迷惑をかけないか」、「自



建築設計室チーフ
一級建築士
清水 麗嘉氏

「例えば、建物モデルを利用して風の流れなどを検証したあと、その結果に基づいて設計計画を検討するのが、BIMツールを有効活用する一つの手法です」



同社のシンボルマークはとんぼ。地域に幸福をもたらす存在でありたいという願いが込められている



薪ストーブが印象的な、同社の図書室兼打ち合わせスペース

然に余分な負荷を与えないか”といったことを設計段階から徹底検証する必要がある。検証データに基づいて建物の性能を証明すれば、説得力は飛躍的に向上する。そのためにも、BIMツールの活用は不可欠だと考えたのだ。

● 風の流れを可視化することでより良い設計計画を検討できる

そこで、同時にBIM対応熱流体解析ツールの『WindPerfectDX』も導入した。

これは、3次元の建物モデルを取り込むと、風が建物の周囲をどのように流れ、光や熱がどのように伝わるのかをシミュレーションできるBIMツールだ。建物の外側だけでなく、内部についても、どの窓から風がどのように流れ込み、どこに吹き抜けていくのかを現実さながらに検証することができる。

導入後、ある建物を設計するために『WindPerfectDX』を使って風の流れを検証してみた。その過程で、意外な事実が判明したと清水氏は回想する。

「検証した建物の建設予定地は諏訪湖のほとりに面していました。この地方では、風は諏訪湖から吹いてくるというのが昔からの常識だったのですが、検証をするに当たって気象庁のデータを調べてみると、実は全く逆方向から風が吹くことが多かったのです。BIMツールを導入して検証しようとしなかったら、最初から風の流れを読み違えて、周辺に迷惑をかける建物が出来上がっていたことでしょう」

それまでも風の流れの変化には配慮していたが、経験や勘に頼る部分が多いことは否めなかったという。しかし

BIMツールの導入によって、勘ではなく可視化したデータに基づいて検証しようという意識が生まれ、結果として同社の設計に対する信頼度が向上した。

「『WindPerfectDX』の解析画面は非常に見やすく、風がどのように流れるのかがはっきりと分かります。それを見ながら、風を抑えるために屋根の高さや形、建物そのものの配置などを修正していくわけです」(清水氏)

以前使用していた2次元CADでも簡易的な3次元表現は可能ではあったが、窓の位置や大きさを少し変えるだけでも外壁全体を作り替えなければならず、修正作業が非常に面倒だった。その点、『Autodesk Building Design Suite Premium』と『Autodesk AutoCAD Revit LT Suite』に含まれる『Revit』や『Revit LT』なら、3次元モデルの変更は容易に対応できるので、検証結果に応じて設計プランを変更することができる。BIMツールを導入したことにより、検証と設計の連携がスムーズになったのだ。

以前視察に訪れたドイツで、最初に風や光や熱の影響を調べて、そこから建物のデザインを考えることが当たり前になっていて驚いたという清水氏。「日本の建築はどうしてもデザイン優先になりがちですが、私たちは、しっかりと検証を重ねてから設計に落とし込む方法を実践していきたいのです。それこそが“人々に幸福をもたらす建物づくり”のあるべき姿だと思うのです」

● 3次元設計に習熟して空いた時間を有効活用したい

今後、室内外における光や熱の



ずらりと並ぶ表彰状や感謝状からは、地域と共に歩んできた同社の取り組みと実績がうかがえる

伝わり方、空調効率などの検証にも『WindPerfectDX』を活用していきたいという同社。

学校や公共施設なども数多く手がけているが、そうした建物は提案の時点で環境に配慮した設計であることが大前提だ。また、2020年の義務化へ向けて、大規模から戸建てへと段階的に適用される改正省エネ基準も視野に入れている。

こうした時代の変化に対応していくためにも、同社のような検証重視の取り組みは避けられなくなっている。

清水氏は「社内におけるBIMの活用はまだ十分とは言えませんが、時間をかけて積極活用できる体制を整えていきたいですね」と語る。

そのためには、図面作成に必要な設定を済ませたテンプレートや、建物モデルに挿入するドアや窓などのパーツ(部品)などを拡充していくことも大きな課題だ。現在は主に安井建築設計事務所のノウハウが詰まった意匠設計用BIMテンプレート『Revit Architecture版』を導入、活用してモデリングを行っている。

「しかし、木造用の部材はテンプレートに用意されていないので、自分たちで作って登録していかなければなりません。努力を要する取り組みですが、当社は木造建築も数多く手がけているので、ぜひ実現したいと思っています」と清水氏。

社内の建築士が、BIMツールを活用するうえでの大前提となる3次元設計に慣れることも当面の課題だ。

2次元設計から3次元設計への移行は一筋縄ではいかない。同社では、3次元モデルデータを作成する際に、いったん2次元の平面図を描き、それ

を元に3次元の建物モデルを作成することも多い。

「最初から3次元で設計したほうが効率的ですし、そもそも3次元設計のほうが2次元設計よりも作業時間を短縮できると考えています。空いた時間は検証作業などに使えるわけですから、建築士全員が3次元設計を徹底的に使いこなせるようにしたいですね」と清水氏は語る。

当初の導入目的であった設計部門と施工部門の情報共有の強化についても、着実に成果が上がっているという。

今後は、建物の設備や構造などを依頼している協力会社といかに情報共有を図っていくかが課題だという。

「例えば設備業者の場合、設計した建物の配管を依頼するわけですが、こちらで作成した3次元設計データを送り、配管プランを描き加えて返送してもらえば、干渉する箇所などが一目瞭然になりますし、設計の見直しもスムーズにできるでしょうね」

しかし、現実にはBIMツールを導入し、活用を始めている協力会社は少ない。そのため、なかなかそうした対応は期待できないのだという。

清水氏は「協力会社との円滑な情報共有を実現するためにも、オートデスクさんと大塚商会さんには、大手のみならず中小規模の建設業者にも、積極的にBIMの普及促進に取り組んでいただけたらと思っています」と期待を込めて語った。



BIMツールの活用により部門間の連携が強化。より良い建物を設計・施工するための体制が整った



風の流れをBIMツールで検証することで、より周辺環境に配慮した建物の設計が可能になった



株式会社サイトのホームページ
<http://www.siteitd.com/>

・会社名、製品名などは、各社または各団体の商標もしくは登録商標です。
・事例中に記載の肩書きや数値、固有名詞等は取材当時のものであり、配付される時点では、変更されている可能性があることをご了承ください。
・この記事は2014年1月に作成されました。