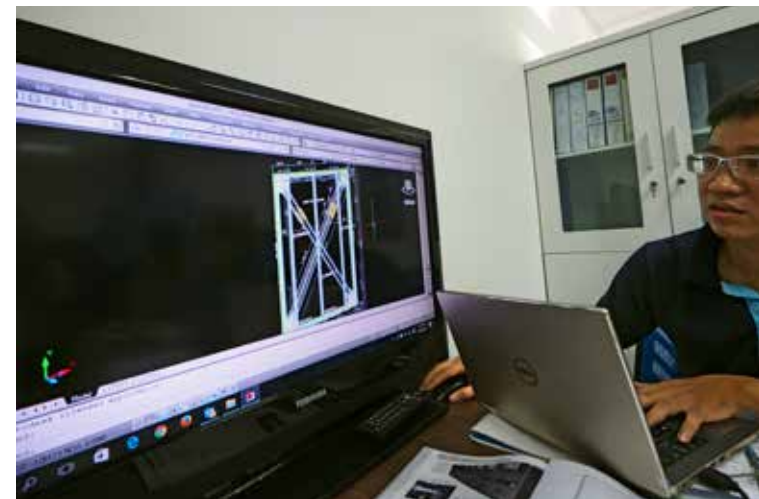


レゴのような建築である  
LGSシステムは3Dと相性抜群

デイトナハウスを構築するLGSシステムは、建築の分野と鉄骨製造業の分野にまたがるユニークな存在ですが、その二分野の架け橋となる通訳に困難を要していました。しかし、ここで紹介する3D(三次元)での製作図が可能になったことで飛躍的に作業率がアップ。今回はそのプロセスをご紹介します。

これまで建築の世界では、立体の建造物を、平面図、立面図、という2D(二次元)の図面に抽象化して表してきました。平行定規やドラフターを使って、手書きの世界で図面がやり取りされてきたのです。そして、90年代後半あたりから、やっとパソコンで、CADというソフトを使って2Dの図面を書くということが主流になってきたのです。この



CADとは、コンピューターが支援するデザイン、という意味の英語。Computer-Aided Designの略です。コンピューターに考えさせている分、書いている人間の感覚が損なわれる、心が通わない、など、業界

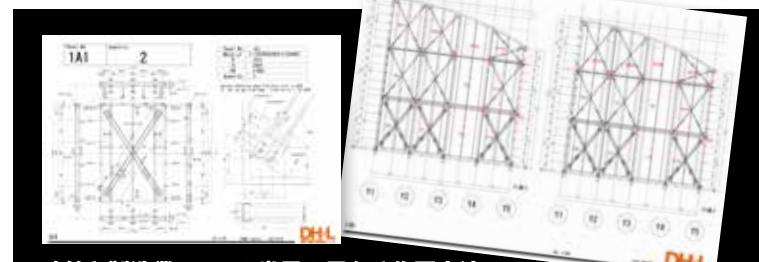
内で行う批判も噴出し始めました。しかし、そんな中でも図面整理や分類の利便性、インターネットでの図面通信の普及などには対抗できるわけもなく、今では大部分の建築設計現場でCADでの2D作図オン

デイトナハウスが3D作図の世界に突入!!  
バーチャル空間で組み上げる  
新しい建築図面の可能性

LGSを用いたシステム鉄骨建築であるデイトナハウスは、3D設計を探り入れる事で更なる進化を遂げそうです。

各部材をグループ化してLGSパネルを形成

“アッセンブリー図面”と呼ばれるものをPC画面で検討しているシーン。Cチャンネルなどの一本単位の細かな部材もグループ化することにより、一枚のLGSパネルとして認識。これにより、部材の長さが変わったり、穴が増えたりと、建物の特性による細かい部材の変化にも対応できるのです。一旦アッセンブリーされたパネルは、いつも使うバーチャル空間上の欄に格納され必要な時に取り出します。



建築と製造業、二つの世界の異なる作図方法

建築の世界では、右の“軸組図”と呼ばれる図面を先行して書きます。建物の“通り芯(柱や壁の中心線)”ごとに、この部材断面を作成し、必要な部材を拾い上げていきます。一方左の図面は“三角法”というルールで書かれた製造業の図面です。この二つの分野と二つの作図法の翻訳が従来、一人の作図者の頭の中で行われていました。だから、本人以外では共有が難しいのです。その困難を解決するのがここで提案している3Dの作図法です。まさにコンピューターが、人間の頭では難しかったこの二つの分野の橋渡しをしてくれるのです。

2Dで図面を書いて頭の中で3Dをイメージするのがプロと言われた時代の終わり  
リーになっていきます。  
2Dで図面を書いて頭の中で3Dをイメージするのがプロと言われた時代の終わり  
リーになっていきます。  
2Dで図面を書いて頭の中で3Dをイメージするのがプロと言われた時代の終わり  
リーになっていきます。

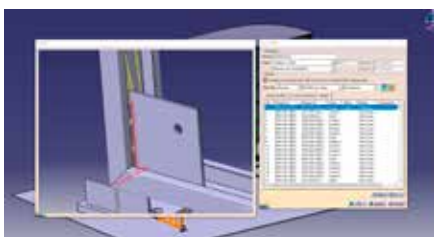
体である建築を作っていく作業。何度も2Dと3Dの間を行ったり来たりするわけですから、これには修業が必要です。大学や専門学校での勉強はなかなか役に立たず、実際は就職して実際に現場でもまれてから、設計の人も施工の人も年季をかけて2Dと3D交換、を身に付けていくのです。そんなわけでは建築はとも分かりにくいものになり、簡単に身につかない分野になりました。建築だけの分野で完結するのであ



画面を見ながら、パーツの構成や他のパーツとの整合性について複数の人間がディスカッション。こうすることで問題点を事前に解決したり、新しいアイデアを生み出すこともできます。まさに集合知建築の領域です。

最初から3D入力で作図するメリット

左の画像は、3D入力したパーツを組み合わせてデイトナハウスの外形を形成したもの。見たい場所にカーソルを合わせて操作すれば、視点を近づけたり下から見上げてみたりすることも可能です。まるでバーチャル空間で建物の中に入っていくイメージです。これが、ユーザーや建て主とも共有できればもっと楽しくなりますね。下の写真は、コンピューターが不整合箇所をアラームを発している場面です。右の項目を選択すると不整合箇所が赤く染まるようになっていきます。



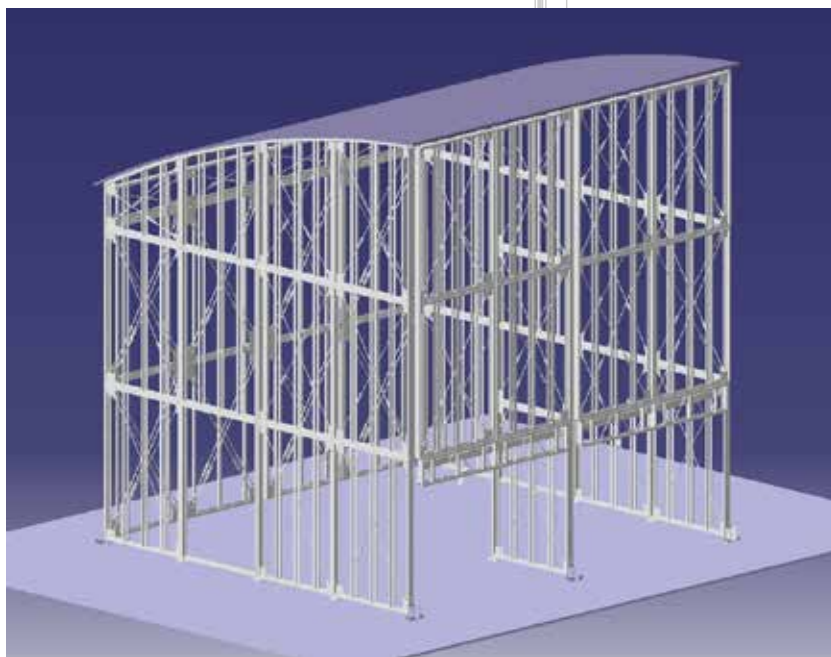
製造業の世界では、いち早く3DのCADが発達。そこにLGSの突破口が!!  
製造業の分野の人たちは、建築の私たちがびくびくするほど、すでに3DのCADを使いこなしているという事に気が付いたのは、ベトナムの製造業系製図会社に行ったときです。これは目からウロコの瞬間でした。経験浅そうな若者が、立体的な図面をパソコンの上でクルクル回したり、作っている製品の中に視点だけ入ったりしながら、バーチャルの空間上でリアルな3Dの物体をシミュレーションしているのです。電脳とはよく言ったもので、例えばボルトの穴がずれているなど、整合性が取れない場合はコンピューターがアラームを出して教えてくれるの

です。これが3D CAD製作の現場です。建築の普段の仕事との違いに唖然としました。  
ついにLGSシステムも3DでのCAD製図を導入。これにて難しかった問題が水解決  
そうして検討した末にたどり着いたのは、初めからパーツ単位で3Dで作図をし、バーチャル空間上でそれを組み立てていくという方法でした。コンピューター操作に精通する必要はもろろあるのですが、まるで子供がレゴブロックで遊ぶように、コンピューター上の画面上でパーツを繋ぎ合わせて建築が出来上がっていきます。組み合わせやジョイント金具が間違っていると、コンピューターが教えてくれるのです。

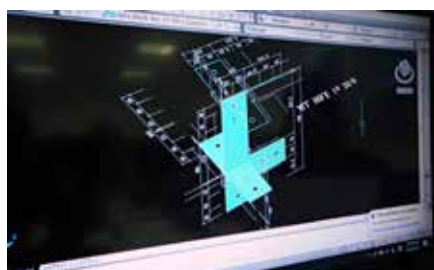
全く新しい建築のカタチを追求するデイトナハウスは、ここにきて大きな一歩を踏み出しました。このパソコン画面を見ながら、複数の人が、人種や国家を超えて建物のカタチを話し合い、考えることができる。ユーザーにとっても、より分かりやすく、でもカッコいい建築をイメージすることができるようになる。そんな大きな変化と概念が、ここに誕生したのである。

製造業(工場での製作)の場面では、実は使う図面のルールが違ってきます。三角法、という図面の書き方が要求されるのです。これは正面、平面、側面を分解して書いていく製図法。工場で職人さんが物を作っていくときは、こちらの製図法の方が便利なので、世界中の工場は、この三角法の図面でものづくりをしているのです。建築の世界でも2Dと3D交換の複雑さが存在するのには、さらにそれを三角法に翻訳して図面化する必要がある。システム建築として、分かりやすくカッコいい建築を目指しているデイトナハウスのLGSシステムにも、実はこのような問題が含まれていたのです。従来は、この複雑な交換作業を2D図面を駆使しながらなんとか行っていました。しかし、ここまで複雑な交換作業になると、建築図面同様作図をしている人の脳の中のみ、プロセスが内蔵されている状態になり、み

製造業(工場での製作)の場面では、実は使う図面のルールが違ってきます。三角法、という図面の書き方が要求されるのです。これは正面、平面、側面を分解して書いていく製図法。工場で職人さんが物を作っていくときは、こちらの製図法の方が便利なので、世界中の工場は、この三角法の図面でものづくりをしているのです。建築の世界でも2Dと3D交換の複雑さが存在するのには、さらにそれを三角法に翻訳して図面化する必要がある。システム建築として、分かりやすくカッコいい建築を目指しているデイトナハウスのLGSシステムにも、実はこのような問題が含まれていたのです。従来は、この複雑な交換作業を2D図面を駆使しながらなんとか行っていました。しかし、ここまで複雑な交換作業になると、建築図面同様作図をしている人の脳の中のみ、プロセスが内蔵されている状態になり、み



ジョイントパーツが自由な建築の要



LGSシステムは、パネルばかりではなく、上の画面に写るジョイントといった細かなパーツも重要です。これは言わばレゴの突起に匹敵する部分。このジョイントのつなげ方が建物の自由性を表現するのです。しかし、2Dではなかなか表現できないパーツでした。今回の3D化により、ジョイントパーツは更なる進化を遂げることでしよう。

全く新しい建築のカタチを追求するデイトナハウスは、ここにきて大きな一歩を踏み出しました。このパソコン画面を見ながら、複数の人が、人種や国家を超えて建物のカタチを話し合い、考えることができる。ユーザーにとっても、より分かりやすく、でもカッコいい建築をイメージすることができるようになる。そんな大きな変化と概念が、ここに誕生したのである。