



VectorWorks 2008

日経BP社「建設・不動産の総合サイト ケンプラッツ」掲載

BIMソフト活用最前線 ユーザ事例

プレゼンから図面作成、
環境解析までを3次元CADでトライ!

A&A

建築確認申請で必須! 図面の整合性を「VectorWorks」で確保する

VectorWorksというCADソフトは「初心者にも使いやすい」、「デザインに向いている」といったグラフィックに強い2次元CAD的なイメージが強いかもしれませんが、実はビルディング・インフォメーション・モデリング (BIM) にも対応できる本格的な3次元CADなのです。そこで、A&A VectorWorks プロフェッショナルアドバイザー (APA) である久見瀬展也さんに、「VectorWorks Designer with RenderWorks 2008」を使って、プレゼンから建築確認申請、数量計算、そして環境設計といったBIMソフトとしての活用方法を解説していただきました。第2回目は建物の3次元モデルから建築確認申請用の図面を作る方法についてです。

建築確認申請こそ、BIMソフト活用の第一歩 図面間の整合性確保を自動化する

ビルディング・インフォメーション・モデリング (BIM) 対応の3次元CAD「VectorWorks」は、3次元の建物モデルをいろいろな断面で切り出すことによって平面図や立面図、断面図などの図面を作成していきます。

これまで、2次元CADによる作図作業では、建築設計者の頭の中に建物の3次元的なイメージがあり、それをいろいろな方向から見たものを想像して、図面というものに描きだしていきました。その作業をVectorWorksは自動的にやってくれるのです。

2次元CADで、少し複雑な建物を設計したり、設計中に急ぎの設計変更などが入ったりすると、手描き図面同様に平面図、立面図、断面図の整合性をとるのに、多大な労力と時間を費やしてもなお、ミス在在の余地がありました。

しかし、昨年6月、改正建築基準法が施行され、建築確認申請における図面などの設計図書には、従来以上に「整合性」が求められるようになりました。つまり、平面図、立面図、断面図の間に食い違いや矛盾が原則、あってはいけないのです。

整合性を確保することこそ、BIMソフト活用メリットの第一歩です。今回はVectorWorksを使って建築確認申請用の図面を作るコツを説明しましょう。

パース作成で使った3次元モデルを図面作成に生かす 図面の整合性がとれていると審査官の目も変わる

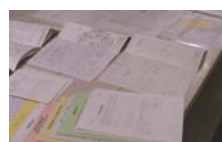
VectorWorksの強みは、施主へのプレゼンに使っていた建物の3次元モデルデータを利用して、2次元図面を描き出せることです。私を含めて、多くのVectorWorksのユーザーは、実はこの「プレゼンから図面まで描ける」というところが気に入ってこのソフトを使っています。

建築確認申請用の図面は、実際の施工に使用する詳細図よりも簡単です。3次元モデルから図面を作る方法は、次の通りです。

1. まず2次元作図のように平面図を壁ツールなどを使って各階毎に描きます。このとき壁にZ方向の高さが与えられていることにより、自動的に3次元化できています。
2. この各階の3次元モデルを必要に応じて積重ねて表示します。(レイヤリンク、スタックレイヤ、ビューポートなどの機能)
3. 後は、このモニタ上のデジタル模型となった3Dモデルから、必要なだけの図種を描き出していきます。
 立面図: 3Dモデルの向きを変えながら、必要な面を描き出すだけです。(各レンダリング設定も可能)
 断面図: 3Dモデル上に必要な図種に対応した切断面を設定し、描き出すだけです。(展開図も同様)
4. 最後に、それぞれを図面化するためには、必要に応じて加筆修正して仕上げる作業が必要です。(寸法線、引出し線、注釈、図面記号、表題、タイトルなど)

ただ、一番基本となる躯体の図面は3次元モデルをビュー (参照) しているか、描き出したものですから、作図上のミスや整合性の欠如は皆無となります。

これは建築確認申請において、大きな強みになるでしょう。というのは、これからはますます、整合性のとれていない図面は、クライアントはもちろん、審査官にも悪い心証を与えることになりかねません。これでは当然、よい結果は望めなくなります。

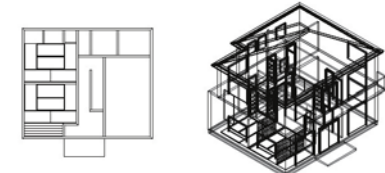


昨年6月の改正建築基準法の施行以来、建築確認申請で提出する設計図書の間には、以前にもまして整合性の確保は必須事項となった

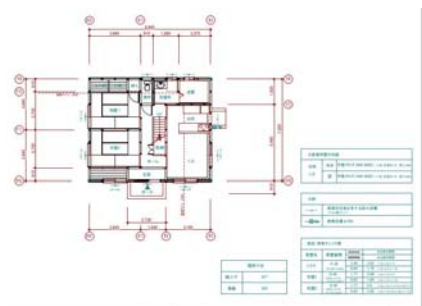
【建築確認申請の必要図書】

| | | |
|----------------|---|---|
| 付添目取り図 | △ | ○ |
| 案内図 | △ | ○ |
| 位置図 | △ | ○ |
| 配置図 | ● | ○ |
| 平面図 | ● | ○ |
| 立面図 | ● | ○ |
| 断面図 | ● | ○ |
| 基礎伏図 | ● | ○ |
| 各階床伏図 | ● | ○ |
| 小室伏図 | ● | ○ |
| 軸組図 | ● | ○ |
| 配管図 | ● | ○ |
| 構造詳細図 | ● | ○ |
| 室内仕上表 | ○ | ○ |
| 使用建築材料表 | ○ | ○ |
| 使用構造材料一覧表 | ○ | ○ |
| 基礎・地盤説明書 | ○ | ○ |
| 施工方法等計画書 | ○ | ○ |
| 地盤面算出表 | ● | ○ |
| 床面積求積図 | ● | ○ |
| 建築面積求積図 | ● | ○ |
| 敷地面積求積図 | ● | ○ |
| 日影図 | ○ | ○ |
| 壁量計算書 | ○ | ○ |
| 構造計算書 | ○ | ○ |
| 接合金物図書 | ○ | ○ |
| 構造図書 | ○ | ○ |
| 現況写真 | ○ | ○ |
| 各設備の構造詳細図、仕様書等 | ○ | ○ |

建築確認申請で提出する設計図書。「●」印が付いているものは3Dモデルを基に作成できる図種、「○」印は2D作図機能で作成する図種、「△」印はVectorWorks内に別リソースを取り込み仕上げる図種を表す



建物の3次元モデル (右) を切断して、平面図の原型を作る (左)。立面図や断面図も同様に作ることで、整合性を保つことができる



赤や緑の線は2次元CAD機能を使って後から描き加えて、建築確認申請用の平面図を完成させる

確認申請前日の設計変更にもあわてない 3次元モデルで納まりを確認し、2次元図面に落とし込む

BIMソフトであるVectorWorksの場合、数十枚、数百枚の図面があったとしても、もとの3次元モデルのデータは一つだけです。つまり、図面が3次元モデルにリンクしているのです。

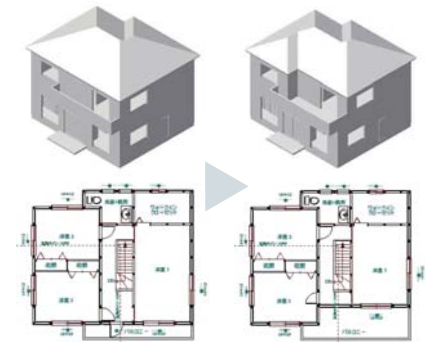
言い換えれば、3次元モデルを修正するだけで、数十枚、数百枚の図面も一斉に更新することができます。もし、建築確認申請を提出する前日に、施主からの強い要望で設計変更が生じたとしても、徹夜で何十枚もの図面を描き直す必要はありません。

また、3次元モデルと図面が連動していることは、施工段階の手直しも未然に防いでくれることになります。

例えば、住宅を設計するとき、階段の下に収納スペースを設けることがあります。よくありがちなのは、現場の大工さんから「納品された建具が納まらないよ」と電話がかかってきたりすることでした。

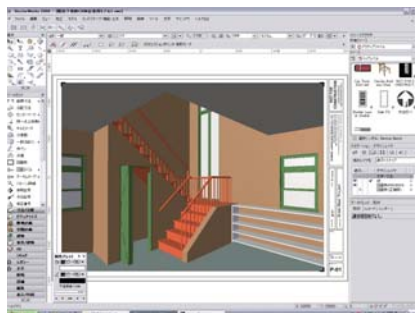
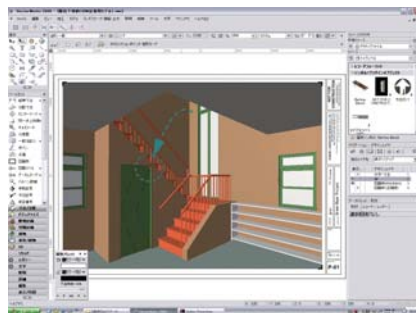
「そんなはずはないだろう」と、あわてて現場に駆けつけてみると、確かに大きさが合っていなかったりします。2次元の図面では、階段の平面と展開を同時に見られないので、建具の高さと幅は一見大丈夫なようでも、実際には納まらないことがありました。

その点、VectorWorksでは、建具の寸法を図面に落とし込む際に、3次元モデルでも確認できますので、「人間が入れるか」とか「戸を開いたときに問題はないか」といった使用面も含めて設計初期段階で確かめることができます。



建築確認申請の直前に、間取りプランが左から右のものへと変わっても、あわてる必要はない。3次元モデル(上)を修正するだけで、平面図などの図面は自動的に修正される(下)

◀ 階段下に収納部を設けた例。2次元の図面だと建具が一見、納まるようだが(左)、3次元モデルで確認するとみ出ししていることがわかる(右)



◀ 階段下の建具を3次元モデル上で開閉させてみると、使用時に人の動線や障害物に当たらないかどうかを確認することができる

機械にできる仕事は機械に任せて 建築家はイメージを形にする仕事に専念を

建築士の試験でも、図面の整合性がとれていないと1カ所ずつ減点されたりすることもある。これまでの、頭の中に建物の3次元イメージを描いて、整合性を保ったまま図面に落とすことが「プロの仕事」という考え方もありました。

しかし、プロでも間違いはありますし、パソコンやソフトも性能が向上してきましたので、そろそろ、平面、立面、断面といった図面に描き分けるような機械でもできる仕事は機械に任せて、人間はイメージを具体的な形に作り上げていくなど、人間でしかできない創造的な仕事に専念していくのもいいのではないのでしょうか。

私は施主のニーズを聞きながら、建物のイメージを創造し、3次元の形に立ち上げていくことは大好きですが、2次元図面を描く作業自体は昔からあまり好きではありませんでした。VectorWorsは立体のモデルを創り上げる楽しさを味わいながら、図面描画にも対応できるのが特徴のグラフィカルなBIMソフトという特徴をもっているのではないのでしょうか。

VectorWorks 2008

VectorWorks Designer with RenderWorks 2008

VectorWorks Designer 2008

VectorWorks Fundamentals with RenderWorks 2008

VectorWorks Fundamentals 2008



取材協力

株式会社久見瀬外部空間設計事務所
代表取締役

久見瀬 展也 氏

<http://www.landscape-design.co.jp/>

このユーザ事例は日経BP社の許可により「建設・不動産の総合サイト ケンプラッツ <http://kenplatz.nikkeibp.co.jp/>」で2008年4月10日より掲載された記事をもとに編集したものです。

A&A

イーアンドエー営業部 market@aanda.co.jp
(tel.03-3518-0131) 土、日、祝祭日を除く

A&Aストア・オンライン
www.aanda.co.jp/store/

イーアンドエー株式会社
〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台2-3-15
www.aanda.co.jp

お問い合わせ

MiniCAD、VectorWorksとRenderWorksはNemetschek North Americaの登録商標です。VectorScript、SmartCursorとDesign and Drafting ToolkitはNemetschek North Americaの商標です。その他すべての権利はNemetschek North Americaが保有しています。MicrosoftおよびWindowsは米国ならびに他の国におけるMicrosoft Corporationの登録商標です。QuickDraw3D、QuickTimeとMacintoshおよびMacはApple, Inc.の商標です。Adobe、Adobe PDF、Acrobat、Adobe PDFロゴ、DistillerおよびReaderは、Adobe Systems Incorporatedの米国およびその他の国における登録商標または商標です。その他記載されている会社名及び商品名などは該当する各社の商標または登録商標です。製品の仕様は予告なく変更することがあります。

