



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

図面と数量計算書が連動！ 「VectorWorks」のワークシート活用術

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3回目は図面と連動するデータベース「ワークシート」機能を使って、面積表や建具表などを作る方法についてです。

「ワークシート」は図面の裏で動くデータベース VectorWorksの自動集計機能で建具表を作ろう

VectorWorksを「BIMソフト」として活用するうえで欠かせないのが「ワークシート」という機能です。いわば、図面と連動したデータベースで、面積や体積の計算、数量集計、検索や結果を図面上に表示するなど、様々な機能を持っています。

つまり、VectorWorksで壁や床、建具などを作図すると同時に、裏で動いているデータベースがその種類や数、大きさなどを瞬時に集計してくれるわけです。

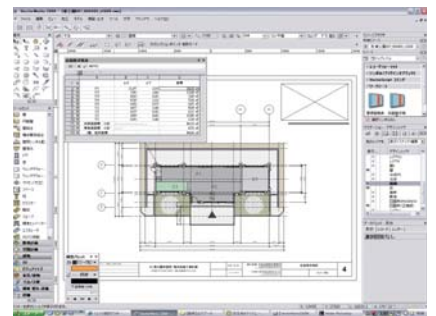
この機能を使うと、建具表や面積表、見積もり書や材料集計表などを自動的に作ることができます。また、図面と常に連動しているので、図面を修正して建具を増やしたり減らしたりすると、数量表などは再計算により同時に更新されるのです。しかも、集計ミスは全くありません。

2次元の図面作成が主な業務であれば、フリーソフトのCADでもよさそうですが、あえてVectorWorksを使っている人が時々います。私もその一人ですが、VectorWorksを使うのは、ワークシート機能によって、数量拾いなどを自動的に行いたいというのが、大きな動機になっているようです。

最新版の「VectorWorks 2008」では、ワークシート機能がさらに強化され、BIMソフトにふさわしい処理ができるようになりました。

過去のバージョンでは、「図面→ワークシート」の片道だけのデータ連携でしたが、VectorWorks 2008ではシンボルの属性により「ワークシート→図面」という連携も可能になったのです。つまり、名実ともに図面とデータベースが連動するようになったのです。

今回は、ワークシート機能を使って、建具表や数量表を作ったり、逆に集計結果を図面上に表示しながら効率的に設計作業を行う方法についてご説明しましょう。



VectorWorksに搭載されている「ワークシート」は、CAD図面上に描かれた部屋や建具、部材などの図形と連動して、自動的に面積計算や数量集計、図面上の色表示のコントロールなどを行ってくれるデータベース。さらにカスタマイズすることにより、VectorWorksをBIMソフトとしてさらにパワーアップできる

**算数的、集計的、マクロ的とワークシートには3つの使い方が
取っつきやすく、奥が深いデータベース機能は隠れた人気**

ワークシートの使い方は、大きく分けて3通りあります。

一番、基本的なのが「算数的」な使い方です。部屋の面積などを自動的に計算して、面積表などを作るもので、VectorWorksのユーザーの多くは、このような使い方をしていると思います。

二つ目は「集計的」な使い方です。図面中に描かれた壁や建具、家具などの種類と数量を自動的にカウントさせるものです。面積などの最大値や最小値などを算出したり、建材の型番などを他の価格データベースと連携させて、金額と合体させた表を作ったりすることもできます。

この使い方は、VectorWorksをあたかもAccessやFileMakerなどの、リレーショナルデータベースのように使うものですので、データベース構築のコツがいります。少しハードルが高い使い方ですが、自動処理の幅を大きく広げてくれます。

三つ目は、「マクロ的」な使い方です。VectorWorksには「ベクタースクリプト」というだけで無料で使えるオープンソースのプログラム言語が用意されています。これを使うと、VectorWorksのワークシートを自由自在に操れるようになります。

例えば、震災後のハザードマップ。地域ごとの液状化リスクを計算し、その結果からVectorWorks上で作成した地図に、危険度別で色分けして表示する、というような複雑な使い方もされています。

また、他の構造解析プログラムなど入力データを自動的に作るということもできるでしょう。こうした機能を使うようになると、VectorWorksによるBIM的な処理の幅は、大きく広がってくるでしょう。

**データパレットで部材ごとに属性情報を付ける
データベースソフトのように図面表示と面積表が連動**

それでは、VectorWorksのワークシート機能を活用する第一歩として、算数的な使い方をして「面積表」を作ってみましょう。

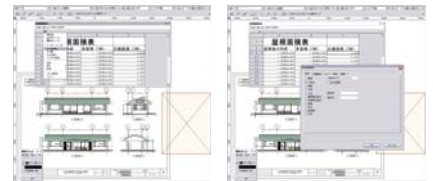
独自で創るにはうってつけのワークシートの入門ですが、標準機能のスペースツールを使用すれば、手順はさらに簡単。部屋ごとの床の範囲を定義し、データパレットを開いてみると部屋名や床面積などの属性情報が自動的に作られていることがわかります。この情報をワークシートが拾うことで、面積表が作られます。

いくつかスペース（部屋）を描いた後、VectorWorks Designerに、すでに用意されている「面積表」の画面を表示させると、すでに面積表ができていることがわかります。

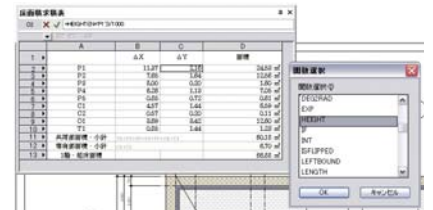
もし、面積表に部屋の仕上げグレードや部屋の用途など、追加して情報を表示させたいときには、データパレットで必要な項目を増やしてあげればよいのです。データベースソフトで項目を増やすのと、同じような要領ですね。

そして、面積表の方で部屋名などを修正すると、図面の方にも修正結果が反映されます。これがVectorWorks 2008で可能になった図面とワークシートの双方向のデータ連携なのです。

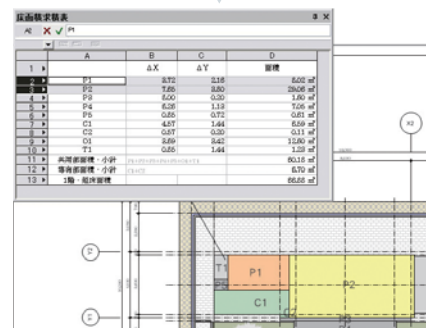
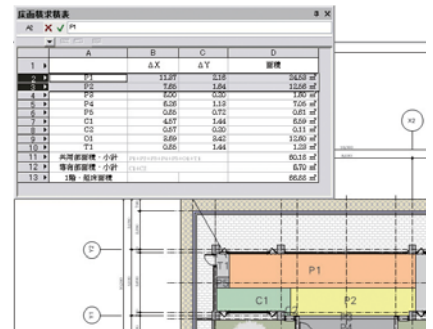
なお、独自で構築したワークシートの場合、計算結果が手計算と微妙に異なるという精度の高さからくる問題が気になります。このような小数点以下の四捨五入による誤差の補正方法については、五十嵐進氏による市販の書籍などに詳しく解説されています。



面積表は、表示項目や単位、ケタ数などを自由に設定することができます



CAD図面上の図形から拾った寸法や数量などの情報を関数によって演算処理することも可能だ



CAD図面上で部屋の大きさを変えると面積表も自動的に修正される。部屋「P1」と「P2」の変更前(上)と変更後(下)を比較すると床面積積算の数値も変わっていることがわかる

住宅のデータから仕上げ表が自動的に作成される 「始めやすく、奥が深い」のが特長のBIM機能

次に、集計的な使い方による建具表などの数量集計表を作る方法です。建築でよく使う建具表や仕上げ表、材料集計表などは、VectorWorks Designerにはすでにフォーマットが用意されています。

VectorWorksで設計した住宅のデータを開き、「ドア一覧表」のシートをツールメニューから起動して表示させてみましょう。すると、建具の名前ごとにソートされ、同じ名前ものの個数が集計された表が出てきます。

ここで注意したいのは、同じ建具に別の名前を付けてしまうと、建具表の中で「泣き別れ」になってしまうことです。これは皆さんもExcelなどを使って処理するとき、似たような経験をされたことがあるでしょう。

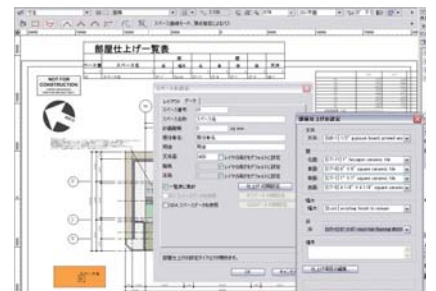
これを避けるためには、作図するときに建具名の用語や命名ルールなどを決めておくことが重要です。

ただ、小規模な住宅などでいちいちルールを決めるのも面倒な場合もあるでしょう。その場合は、とりあえず建具表を表示させて、表の中で名称を統一していくという方法をとることもできます。すると、図面とワークシートの双方向連携により、図面中の部材の属性情報や表示も自動的に修正されます。

このように、BIM的な機能もとりあえず使ってみることができ、ルールを決めて本格的な運用を行うことができる、という「始めやすく、奥が深い」というところがVectorWorksのいいところですね。



VectorWorks Designerに標準搭載されている「建具表」。一つのドアにも、メーカー名、品番、ガラス面積など、様々な属性情報がインプットされていることがわかる



VectorWorks Designerに標準搭載されている「仕上げ表」。CAD図面から各部屋の天井や東西南北の壁面、床などの仕上げ情報を拾ってきて、一覧表にまとめて表示する

樹木のスタンプを図面にポンポン押していくと 樹種ごとの本数が正確にわかる

私はランドスケープや造園の設計を行うとき、樹木の種類ごとの本数を集計するのによく使っています。

標準の植栽シンボルツールを使って、樹木の種類ごとにカスタマイズした部材データを作ったりしながら、これを「スタンプ」を押すような感覚で図面上にポンポンと適当に設置していきます。

すると、その裏では樹種ごとの情報も同時に配置され、ワークシートによる本数の集計も、1本単位で行うことができます。

デザイン的には感覚を重視して樹木を配置する一方、予算計画の観点から、その本数も把握しなければいけません。つまり、樹木の配置という右脳の作業と、数量の集計という左脳の作業の両方が求められるのです。

私の場合は、右脳の作業は自分でやり、左脳の作業はVectorWorksのワークシート機能に任せています。つまり、本質的なデザインの部分に集中して作業することができるのです。

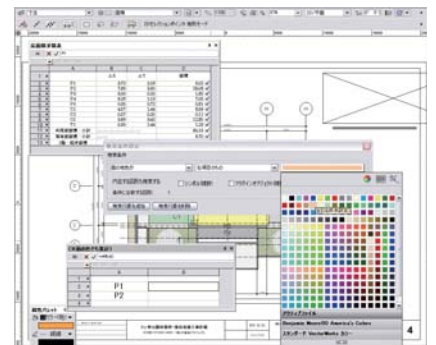
このほか、ベクタースクリプトを使ってプログラミングすることにより、さらに高度なワークシートの活用ができます。1995年に起こった阪神淡路大震災のとき、復旧作業の進捗状況をデータベース化し、それをVectorWorksの地図上に表示させて、現在の状況がどうなっているのかを一目瞭然とわかるようにしたシステムが活躍しました。

VectorWorksというソフトは、まるで表計算ソフトやデータベースソフトにCADやCGの機能が合体し、しかも自由にプログラミングまでできてしまうという、エンジニアにとっては大変、面白い道具なのです。

これから日本の建築業界にBIMの活用が普及していくにつれ、VectorWorksのもつ潜在能力がますます実務に活用されていくことになるでしょう。



樹木の集計を行った例。感覚的にいろいろな樹木を配置していくと同時に、樹種ごとの正確な本数が一覧表に瞬時に反映されていく。デザインと予算計画を両立させるための強力なツールだ



様々な関数やスクリプトを駆使することにより、色を手がかりに検索したり、図面上の部屋の面積によって色を変えて表示したりするようなデータベース的な処理を自由自在に行うことができる

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。

