

建築・建設業界ケーススタディ
隈研吾建築都市設計事務所



KENGO KUMA & ASSOCIATES
隈研吾建築都市設計事務所

課題

隈研吾建築都市設計事務所では従来3Dモデリング・ソフトウェアを使っていましたが、プロジェクトの大型化や複雑化、海外への進出といった様々な要因に伴い、それらのソフトウェアでデータの制度を維持することが困難になっていました。

ソリューション

隈研吾建築都市設計事務所は、ダッソー・システムズのクラウド版**3DEXPERIENCE**プラットフォーム上で稼動する建築業界向けソリューション、デザイン・フォー・ファブリケーションを採用し、建築プロジェクトの進行中、リアルタイムで、様々な職務のスタッフが、複雑なパラメータを精確に取り扱えるようにしました。

メリット

着想から設計、変更といった一連のプロセスがより整理されました。また変更履歴を一元化されたデータベースで管理することで、後で履歴を参照できるようになりました。さらに、隈氏の設計思想をナレッジとして共有し、設計品質の向上やプロジェクトの効率化が進みました。

自然素材の活用に必要な建築のコンピュータ化

国内外で活躍する建築家の隈研吾氏は、斬新な形態や表現とともに、木や竹などの自然素材を積極的に活用することで知られています。隈氏はそこに「建築のコンピュータ化」が密接に関係していると指摘します。

「建築設計で導入されてきたCADや3Dツールの行き着く先は、マテリアルの復活ではないでしょうか。コンピュータで建築の空間を自由にイメージしたり図面化することが可能になる一方で、素材自体は実物に頼らなくてははいけません。自然素材は、バラツキや寸法の制限があって実は扱いが難しい材料です。そうした制限がある素材をどのようにうまく組み立てて建築物にするかというとき、コンピュータが必要不可欠です。高度な技術がなくてもコンクリートの建築物はできましたが、自然素材の場合は、コンピュータのヘルプがあって初めて建築になります」

高い精度と安定性

隈研吾建築都市設計事務所では近年、ダッソー・システムズの**3DEXPERIENCE**プラットフォームの建築・建設業界向けソリューションであるデザイン・フォー・ファブリケーションを導入しました。デザイン・フォー・ファブリケーションにCATIAが含まれていることが、選定の一つの理由でした。複数の3Dソフトウェアを扱う事務所内で、設計室長として

活躍する名城俊樹氏は、精度が高く、大容量データを扱えることが導入するきっかけとなったと振り返ります。「ソフトウェアによっては高い精度を求められず、また容量が大きいデータになると動作が遅くなり扱えなくなってくるものがあります。プロジェクトの規模が大きくなるに従って、これらが大きな問題となってきました」

デザイン・フォー・ファブリケーションの導入で得られたメリットとして、名城氏は変更履歴と操作性を挙げています。

「これまでに扱ったソフトウェアでは、『どのような背景でどう変更して、この形状ができた』という履歴が残りにくかったのです。少し前の案に戻ってどこがどう変わったのかを検証する手段がありませんでした。CATIAではそうした履歴が残ります。例えば隈との打ち合わせの中で『ちょっと前の段階のものを少し変えたい』という話が出ても、柔軟に対応できます。また、パフォーマンスにも満足しています。大きな容量のデータになっても遅延したり落ちたり、ということがありません」

事務所内で主に3Dモデリングを担当する主任技師の松長知宏氏は、「デザイン・フォー・ファブリケーションのパラメトリック・モデリングは非常に自由度が高く、全部をパラメトリックで組めるという安心感を持つことができました。極端な言い方をすると『もう作れない形はないのではないか』と思えます。そして、数多くのパラメータを取り扱っても安定性があり、データが重くなってもスムーズに動くところがとてもいいですね」と語ります。

実際に事務所内でCATIAによる高度なパラメトリック・モデリングを試みたプロジェクトに、スコットランドで建設中の「V&A Museum of Design Dundee」がある。特



自然素材の場合は、コンピュータのヘルプがあって初めて建築になります。

— 隈研吾氏
建築家 東京大学教授



3DEXPERIENCEプラットフォームでは、大規模な全体モデルや精密な製作図のモデルなども扱えるため、現場の先々まで統合してデータを扱えるようになる可能性が開けています。

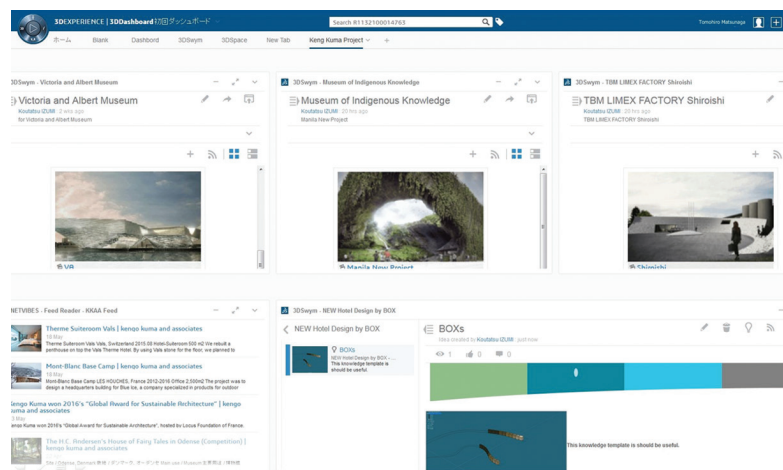
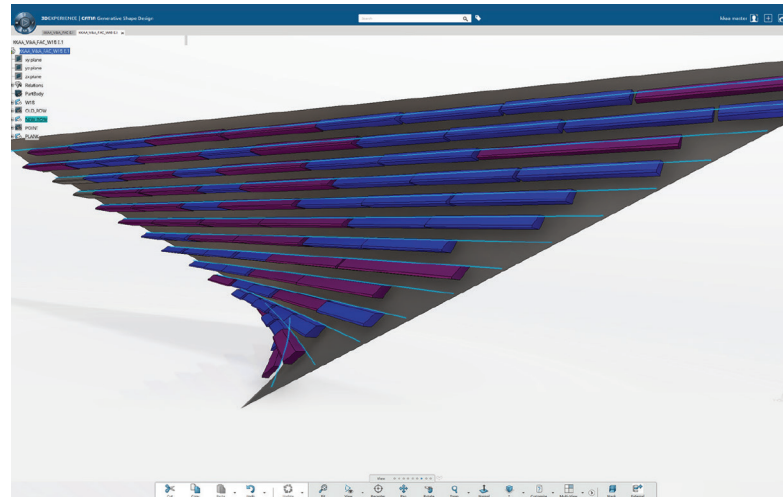
— 名城俊樹氏
隈研吾建築都市設計事務所 設計室長

微的な外観を形づくる外装は、「プランク」と呼ばれるプレキャストコンクリートの部材を取り付けて作るもので、形状を最適化し、長さが異なる部材の種類を減らすことなどが求められました。名城氏は「CATIAで3Dモデルをパラメトリックに最適化することで、イレギュラーな部材を相当数減らすことができました」と語ります。

コンピュータ化が組織のクリエイティビティを高める

現在、隈氏の事務所は東京のスタッフだけでも約170人を抱えています。隈氏がすべてのプロジェクトをチェックしているとはいえ、独創的なプロジェクトを次々と進めるにあたり、隈氏はどのようにスタッフのクリエイティビティを引き出しているのでしょうか。スタッフ全体に活気が満ちていないと、創業時の独創的な力を持続することは難しいものです。「上下関係のないフラットな環境を作って、自分の責任で仕事をする感覚を持ってもらうようにしています。そのためには、1人の力でプロジェクトを動かせるという自信を持てるように『武装』されていなければなりません。その道具としてBIMもあります。また、いまは見積り時に積算して帳尻を合わせるのではなく、設計の初期段階から予算を絶えず意識してフィードバックしながら進めていく時代です。設計者が主体的にコストや納期をコントロールするためには、BIMを扱えることが重要と考えています」

事務所が拡大し、より秩序だった進め方が求められる大規模プロジェクトや公共的な案件が増加する中で、隈研吾氏とし



上:ねじれた壁面に約2000のプランクを配置し最適化。デザインテーブルによるスプレッド・シート連携でのパラメトリック・コントロールも可能。

下:3DEXPERIENCEプラットフォームを活用した協業のためのプロジェクト・ダッシュボード。



情報やノウハウを
(3DEXPERIENCEプラットフォームの)クラウドベースで共有して
いきたいと思っています。限の意
図をすばやく社内に展開したいと思っています。

— 松長知宏氏
隈研吾建築都市設計事務所 主任技師

隈研吾建築都市設計事務所

主なプロジェクトや作品(進行中を含む):歌舞伎座(東京)、アオーレ長岡(新潟)、中国美术学院民芸博物館(中国)、Saint-Denis Pleyel Emblematic Train Station(パリ 進行中)、新国立競技場(東京 進行中)

所属数:約200名

本社:東京

詳しくは:
www.kkaa.co.jp

でのデザインのエッセンスを適切に反映させていくことも課題となっています。この課題に対して松長氏は、クラウドベースでさまざまな機能が統合されている3DEXPERIENCEプラットフォームの可能性を挙げます。「事務所にはアナログの部分がまだ多く残っていますが、情報やノウハウをクラウドベースで共有していきたいと思っています。限のチェックを受けたプロセスを、履歴データとして共有することで、フランスや中国の事業所のスタッフも含めて、限の意図をすばやく社内に展開したいと思っています。また、過去のプロジェクトの情報を整理してシェアすることで、事務所内の資産やノウハウとして蓄積し、入所したばかりのスタッフであっても活用できる仕組みをつくっていききたいと思います」

隈研吾建築都市設計事務所では現在、さまざまなソフトウェアを異なる段階で使っていますが、他のBIMツールとも連携をとりながら、今後は協力会社も含めてデザインプロセスを一元的に統合していく存在として3DEXPERIENCEプラットフォームを使っていくことを考えています。名城氏は、隈研吾建築都市設計事務所ならではの自由な発想を支え、ダイナミックな制作環境を提供してくれることに加え、プロジェクト全体を通してのコーディネーションにおいても3DEXPERIENCEプラットフォームがサポートしてくれると期待しています。「これまでは設計側で詳細な3Dデータを制作しても、ゼネコンや専門工事会社にはそのデータをうまく移行できませんでした。3DEXPERIENCEプラットフォームでは、大規模な全体モデルや精密な製作図のモデルなども扱えるため、現場の先々まで統合してデータを扱えるようになる可能性が開けています。それはメンテナンスや改修に役立ってはずで、クライアントにとっても有益なものでしょう」

ダッソー・システムズの3DEXPERIENCEプラットフォームでは、12の業界を対象に各ブランド製品を強力に統合し、各業界で必要とされるさまざまなインダストリー・ソリューション・エクスペリエンスを提供しています。

ダッソー・システムズは、3DEXPERIENCEカンパニーとして、企業や個人にバーチャル・ユニバースを提供することで、持続可能なイノベーションを提唱します。世界をリードするダッソー・システムズのソリューション群は製品設計、生産、保守に変革をもたらしています。ダッソー・システムズのコラボレーティブ・ソリューションはソーシャル・イノベーションを促進し、現実世界をより良いものとするためにバーチャル世界の可能性を押し広げています。ダッソー・システムズ・グループは140カ国以上、あらゆる規模、業種の約21万社のお客様に価値を提供しています。より詳細な情報は、www.3ds.com (英語)、www.3ds.com/ja (日本語)をご参照ください。

