

「FORUM 8
Design
Festival」

誌上報告(4)

土木建設デザインと バーチャルリアリティ

— 先進のソリューションや国際的な研究アプローチから浮かび上がる次代への展開

「FORUM8 デザインフェスティバル2009-3Days」(09年11月18・19・20日、東京コンファレンスセンター品川)の誌上報告連載特集第4弾。同デザインフェスティバルを構成する3イベント(「第3回 デザインコンファランス」「第3回 国際VRシンポジウム」「第8回 3D・VRシミュレーションコンテスト」)のうち、今回は「国際VRシンポジウム」で行われた「World 16」メンバーによる研究成果の発表に焦点を当てる。

橋梁編集委員会・編集(ライティング・ソリューションズ) 池野 隆

(以下本特集内の写真はすべて㈱フォーラムエイト 提供)

第3回 国際VRシンポジウム(The 3rd International VR Symposium)

「新時代のVRシミュレーション」

— 進化を続ける建築・建設分野での3次元VR利用、国際学術グループ
「World 16」を中心とする気鋭の研究者が描く多様な可能性(中編)

「第3回 国際VRシンポジウム」はデザインフェスティバルのDay 2(09年11月19日)に開催されている。前回2月号ではその午前の部で行われた2本の特別講演に触れた。続く3月号では「World 16」プロジェクトの位置づけと、そこでの活動を通じて取り組まれた各種研究に関する発表の一部を紹介する。

次代のVR活用探る国際研究ネットワーク「World 16」 各メンバーの専門や環境を反映した研究成果を発表

「VR(バーチャルリアリティ)はどうしても表現がまじめだということで、もう少し2次的な商品価値を生むような枠組みが必要ではとの思いから、私の知る限りそうした能力にも優れた皆さんに新しいメンバーとして加わっていただきました」

アリゾナ州立大学計算・情報・意思決定工学部ブリズム研究所研究員の小林佳弘氏(09年初めからFORUM8 AZ代表も兼務)は、自身が代表を務めるプロジェクトの新たな展開に向け組織拡充を図った狙いについてこう振り返る。

もともと建築や都市計画などへのVR利用に関する研究開発を行うに当たり、研究者が互いに知識を共有できるような新しい枠組みの構築が求められた。そこで実際にそうした技術を積極的に活用している世界の建築・建設系研究者が連携、共通のプラットフォームとしてUC-win/Roadを用いながら、より高度かつ多様なVRモデルの利用可能性を探ろうとの構想を同氏が発案。これを受ける形で㈱フォーラムエイトは07年、世界7ヵ国8大学から9名の研究者が参加する「World 8」プロジェクトをスタートさせている。

同社は11月にその最初の活動として同プロジェクトの取り組みについて表明する国際VRシンポジウムを開催。その後、ワークショップを経て08年11月に実施した2回目の国際VRシンポジウムでは「World 8」としての活動成果を発表した。

09年には従来の3DリアルタイムVRソフト最新バージョン(「UC-win/Road Ver.4」)に加え、新戦略VR製品(ラージスケール・マルチVR「VR-Studio」)のリリースを控えていたこともあり、同社はこの国際学術グループの規模を倍増。プロジェクトは「World 16」へと引き継がれることになった。

「次のステップに上がるためには、どういったことが課題となるか」との観点から同氏らが「World 16」プロジェクトを駆動する組織の再編に際してまず着目したのは、前述の2次的な商品価値を生む枠組みの必要性。そのためには、より多くのトップデザイナーの参加を促すべく、①瞬時にVRモデルを自動生成できるツール②スタイリッシュなモデルを生成する仕組み — が求められると考えた。

そこで産学協同の下、共通のプラットフォーム（UC-win/Road）を使いながら「World 16」のメンバーがそれぞれその専門に沿ったVRの利用および独自のVR利用技術の開発を進める。その間に得られた技術や知識を関係者が共有することで、VR技術のより高度な発展、あるいは建築や建設、都市計画などの分野におけるVR技術の普及に繋げていく—という2期目のプロジェクトは動き出した。

そうした考え方に、旧「World 8」メンバーをはじめとする世界各国の建築・建設系研究者が賛同し、「World 16」は構成されている。09年5月の「第10回 UC-win/Road協議会 VR-Studio協議会」で新プロジェクトの概要と一部新メンバーが紹介された後、「サマワーショップ in Japan」（9月）を実施。「World 16」各メンバーおよびグループの一年間にわたる研究成果を発表する「第3回 国際VRシンポジウム」へと展開してきた。

今回シンポジウムでは、「World 16」のメンバーのうち、13名が個人あるいはグループによる研究成果を発表した。その一部を3月号で、後半は4月号の本連載特集で紹介する。



司会：「World 16」代表 小林 佳弘 氏（アリゾナ州立大学 計算・情報・意思決定工学部 プリズム研究所 研究員）（FORUM8 AZ代表）

Yoshihiro Kobayashi, World 16 Chair (Research Associate at Prism Lab, School of Computing, Informatics, and Decision Systems Engineering, Arizona State University) (Representative, FORUM8 AZ)

第3回 国際VRシンポジウム (The 3rd International VR Symposium) の構成 (敬称略) 特別講演 (Special Lectures)

ピート・サイクス Pete Sykes	SIAS社 開発ディレクター Director of Development, SIAS Limited
ナシュワン・ダーウッド Nashwan Dawood	ティーズサイド大学 理工学部 建設イノベーション研究センター長 教授 Professor, Director, Center for Construction, Innovation & Research, School of Science & Technology, University of Teesside

「World 16」発表 (“World 16” Presentations)

福田 知弘 Tomohiro Fukuda	大阪大学大学院工学研究科 環境・エネルギー工学専攻 環境設計情報学領域 准教授 Associate Professor of Environmental Design & Information Technology, Division of Sustainable Energy & Environmental Engineering, Graduate School of Engineering, Osaka University	*
施 勝誠 Sheng-Cheng Shih	明道大学 数位設計学系 専任助理教授 Assistant Professor, Department of Digital Design, MingDao University	*
マイケル・ジェムトラッド Michael Jemtrud	マギル大学 建築学科長 准教授 Associate Professor of Architecture, Director, School of Architecture, McGill University	*
マテウ・スウォーツ Matthew Swartz	ジョージア工科大学 建築学部 研究員 Research Scientist, College of Architecture, Georgia Institute of Technology	
ロナルド・ホーカー Ronald Hawker	ザード大学 ドバイ校 総合科学部 造形学科 准教授 Associate Professor, Department of Art & Design, College of Arts & Sciences, Dubai Campus, Zayed University	
トーマス・タッカー Thomas Tucker	ウィンストン・セーラム州立大学 美術学科 アシスタントプロフェッサー Assistant Professor, Department of Fine Arts, Winston Salem State University	
檀原 太郎 Taro Narahara	ハーバード大学大学院 デザインスクール 博士課程 Doctor of Design Student, Graduate School of Design, Harvard University	
コスタス・タージディス Kostas Terzidis	ハーバード大学大学院 デザインスクール 准教授 Associate Professor of Architecture, Graduate School of Design, Harvard University	
パウロ・フィアマ Paolo Fiamma	ピサ大学 土木工学科 アシスタントプロフェッサー Assistant Professor of Technical Architecture, Civil Engineering Department, University of Pisa	
ワーイル・アブデルハミード Wael Abdelhameed	バーレーン大学 工学部 (バーレーン) ノースバレーン大学 ルクソール校 美術学部 (エジプト) アシスタントプロフェッサー Assistant Professor, College of Engineering, University of Bahrain (Bahrain)/ Faculty of Fine Arts at Luxor, South Valley University (Egypt)	
クラウドディオ・ラバルカ・モン トーヤ Claudio Labarca Montoya	チリ・カトリック大学 建築・設計・都市研究学部 准教授 Associate Professor, Faculty of Architecture, Design and Urban Studies, Pontifical Catholic University of Chile	
マーコス・ノヴァック Marcos Novak	カリフォルニア大学サンタバーバラ校 メディア・アート技術研究大学院プログラム 教授 Professor, Media Arts & Technology Graduate Program, University of California, Santa Barbara	
小林 佳弘 Yoshihiro Kobayashi	アリゾナ州立大学 計算・情報・意思決定工学部 プリズム研究所 研究員 (FORUM8 AZ代表) Prism Lab, Research Associate, School of Computing, Informatics, and Decision Systems Engineering, Arizona State University/ FORUM8 AZ CEO & President	

プレゼンテーション (Presentation)

ブレンダン・ハファティー Brendan Hafferty	FORUM8 ヨーロッパ ゼネラル・マネジャー General Manager, FORUM8 Europe
----------------------------------	---

* 印の講演に関する記事は今月号に掲載、それ以外に関しては2・4月号に掲載

模型とVRとの視点リンクによる 都市プレゼンテーション手法の開発

Development of a City Presentation Method by Linking a Viewpoint between Physical Model and VR



大阪大学大学院

工学研究科環境・エネルギー工学専攻 環境設計情報学領域
准教授

福田 知弘 氏

Tomohiro Fukuda, Associate Professor of Environmental Design & Information Technology, Division of Sustainable Energy & Environmental Engineering, Graduate School of Engineering, Osaka University

環境デザインでは、建築や社会資本はもちろん、自然を含め人間を取り巻くさまざまな構造物や空間などの多様な関係性が対象とされる。そうしたプロセスにおいてアイディアの可視化やシミュレーション、あるいは広範に及ぶ関係者とのコミュニケーションをいかに効果的に行うかが重要なカギとなる。そこで、大阪大学大学院工学研究科環境・エネルギー工学専攻環境設計情報学領域准教授の福田知弘氏は関連する自身の取り組みを通じ、デザイン検討やプレゼンテーションを行うためのツールとして十数年にわたり各種3次元(3D) CG/VR技術を利用してきた。

そのような経緯もあって同氏は「World 8」発足とともに、その活動に参加。初回(07年)の国際VRシンポジウムに当たってはまず、「小舟木エコ村」(滋賀県)および「高松4町パティオ」(香川県)の両プロジェクトについて紹介した。前者ではマスタープランの検討にVR技術を用い、ライフスタイルをデザインし、そのコンセプトを3D・CGのアニメーションで表現。後者ではプロジェクトの初期段階から3DデザインツールとしてVRを導入、これにBlogを組み合わせて4Dデザインツールの継続して活用している。

翌08年の2回目の国際VRシンポジウムでは、大阪府堺市で計画中のLRT(Light Rail Transit:次世代型路面電車システム)を活かしたまちづくりの検討にUC-win/Roadを使い、VRにより景観と交通のシミュレーションを同時に行った例を解説。併せて、台湾の「Next Gene」プロジェクトで作成したライフスタイルのデザインとそれを提案する3D・CGアニメーションも紹介した。

シビックプライドや参加型計画の新ツール着想へ

同氏はこうした従来の取り組みを振り返った後、「模型とVRとの視点リンクによる都市プレゼンテーショ

ン手法の開発」、すなわち、模型をVRのためのタンジブル・ユーザー・インターフェース(Tangible User Interface:TUI)として使おうという「World 16」での試みについて発表した。

その背景には、市民が自分たちの街に誇りや愛着を持ち、より良い場所となるよう積極的に関わっていくというシビックプライド(civic pride)、あるいは住民参加型計画(participatory planning)への意識の高まりがあるという。市民のためとの発想に基づくこうした方向性は間違いでないとした上で、ではそれをどのようにするかという手法や道具となるとまだ十分には整備されていない。したがって、3Dで分かりやすく表現できるツールが求められるはずと考えられた。さらにその先では、新しいツールを用いたより良い都市景観や建築の創出、また交流人口の増加に向けた都市インフォメーションセンターの創設、それらを具体的に考えていくワークショップあるいは公共空間への設置といった展開を描く。

「今回研究の着想を得たのは、大阪で開かれた安藤忠雄さんの建築展に関わったことが一つのきっかけです」。これは、09年5月～7月に大阪市内で開催された「安藤忠雄建築展 2009」に際し、大阪を拠点に活躍する建築家・安藤忠雄氏(東京大学名誉教授)の「大阪の街を(来場者が)一緒に考えられるようなものをやろう」との意向を受け、福田知弘氏が安藤忠雄建築研究所のスタッフや大阪大学の学生らとともに同展で展示する水都大阪の巨大な模型を制作したもの。対象となったのは市の中心部に位置する中之島全域(桜ノ宮から大川沿いに堂島川・土佐堀川に至る)、約6km。それを1/300スケールの模型に再現している。

その間に、たとえば来場者は模型に対し、鳥瞰で見ることも多いため、逆に模型側の特定のポイントからの眺めをVRで表示し、インタラクティブに繋げていく

ことが出来ないかと考えるに至った。

模型とVRの長所を結合する仕組み

このような新しい都市プレゼンテーション手法を実現する上で必要となるのは、都市の模型とそのデジタルモデルの作成、さらに最も重要なのが両者（模型とVR）を繋ぐシステムの開発、と福田知弘氏は位置づける。

同システムでは、模型の位置データを取得するための測量技術に加え、視点や方位などの模型データからデジタルデータへの変換にはUC-win/Road SDK（開発キット）が利用されている。模型の作成は同氏と研究室の学生が行い、VRモデルは(株)フォーラムエイトから提供されたデジタルシティモデルを利用。UC-win/Road SDKの使用に際しては同社のサポートにより短期間にシステムを開発できたとする。

その成果として、模型と3D・VR空間を表示するディスプレイを並べて設置。来場者が模型の見たい箇所をレーザーポインターで指示すると、それをWebカメラが感知し、そこで得た地図上の視点をVRの視点場に変換。当該地点の情報がVRの画像としてディスプレイに示されるというシステムを開発した。

シンポジウムでは1/1000スケールの都市模型を用意。レーザーポインターで指示する場所を動かすにつれてVR画像も移動するほか、模型上の視点場から見る向きを変えたとVR画像にも反映される様子を紹介した。

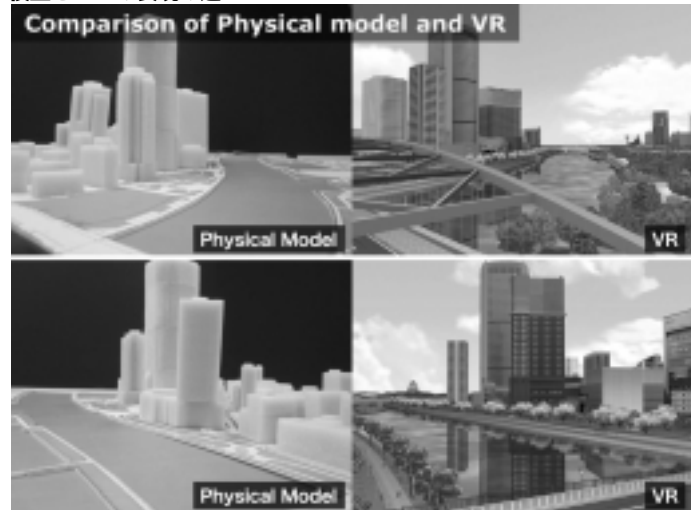
「よく言われることですが、模型とVRにはそれぞれ長所と短所があります」。たとえば、模型には存在感があり、ぱっと見て全体像を把握することが出来る反面、静的な表現になりがちで、目の高さからの眺めや建物内部の状況を知ることが難しく、運搬も困難なことが多い。一方、VRは動画的かつリアルタイムな表現や多様なシミュレーションが容易で、目の高さや建物内部に視点を置いた検討も可能。ただ、模型のように一度に全体像を把握したり、同時にさまざまな視点から検討したりすることが困難であるといった制約もある。

システム開発のアイデアスケッチ

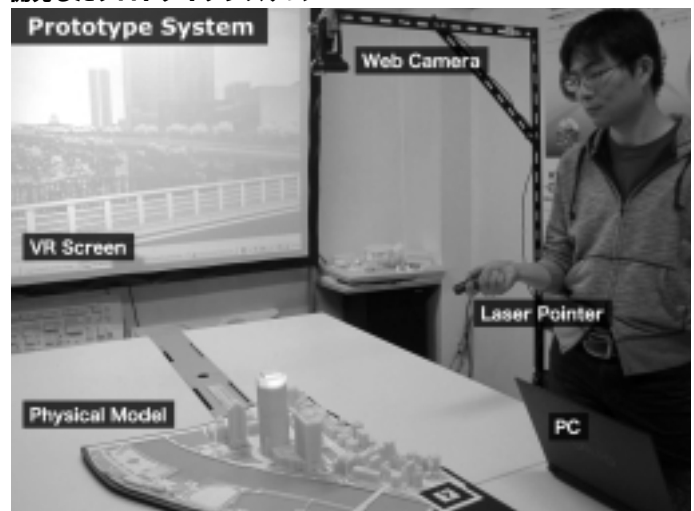
本講演の画像は福田知弘氏 提供 (Images provided by Prof. Tomohiro Fukuda)



模型とVRの表現の違い



開発したプロトタイプシステム



換言すれば、いずれの技術にもまだ課題があるわけで、「両者の長所をうまく結び付けようというのが今回の取り組みとコンセプトです」。同氏は新しいシステム

の開発により、住民参加型計画や都市プレゼンテーションといったアプローチが促進されるのではとの期待を述べる。

World 16 研究発表 2

仮想世界のNEXT-GENE

Next-GENE of Virtual World



明道大学
数位設計学系
専任助理教授

施 勝誠 (シー・シェン・チャン) 氏

Sheng-Cheng Shih, Assistant Professor,
Department of Digital Design,
MingDao University

台湾から参加した明道大学数位設計学系専任助理教授の施勝誠(シー・シェン・チャン)氏は、「NEXT-GENE (ネクスト・ジーン)」プロジェクトにおいて、台湾国立交通大学建築研究所教授(Professor, Graduate Institute of Architecture, National Chiao Tung University)の劉育東(Yu-Tung Liu: リョー・イ・トン)氏を中心に組み込まれた仮想世界(Virtual World)を構築するグループプロジェクトについて報告した。

これは、台湾で内外の気鋭の建築家らが多数参画し建築の計画・設計を行うプロジェクトを通じ、独自のデザインコンセプトを分かりやすく説明しようというもの。具体的には、UC-win/Roadを使い周辺の様子を含

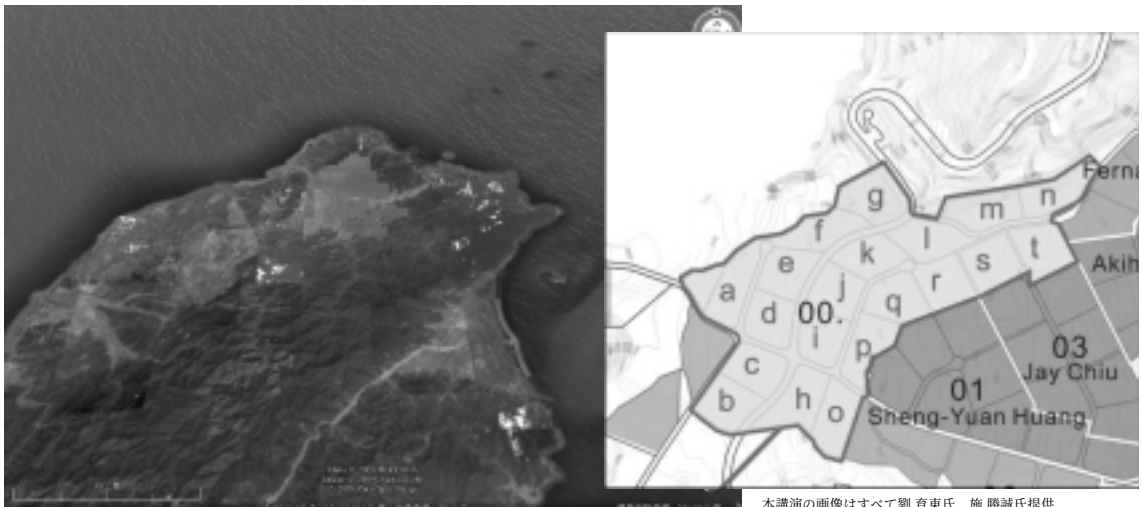
むVR環境の中で建物を表現。各種のシミュレーションも試みている。

NEXT-GENE とカリグラフィック・ハウス

台湾北東部の海岸近く、山や森、湖、小川などにも恵まれたエリアで、台湾はもとより日本を含む内外の著名な建築家20名超がコラボレートして一連の建物群を設計する開発プロジェクト「NEXT-GENE」。各建築家はそうした立地条件や建築様式、人々との関係などを考慮しながら次世代の住環境と新しいライフスタイルを提案する住宅の開発を進めてきた。プロジェクトは台湾のデベロッパー(Genuine group 社)が企画。

「NEXT-GENE」プロジェクトの位置(台湾北東部)(右図中央は仮想世界のデモエリア)

Location of "NEXT-GENE" Project (northeast coast of Taiwan) (center of the right map is the demo area for the virtual world)



本講演の画像はすべて劉育東氏、施勝誠氏提供
(Images provided by Prof. Yu-Tung Liu, Prof. Sheng-Cheng Shih)

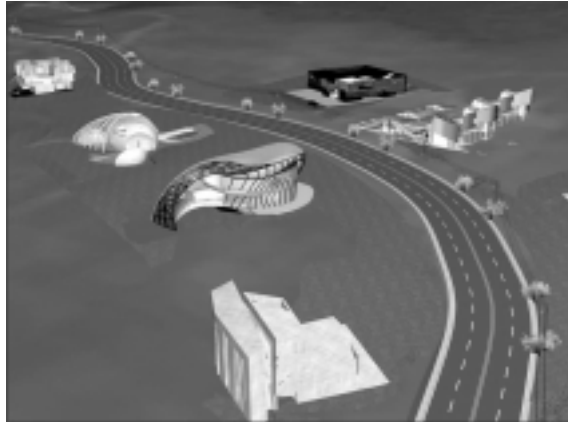
「World 16」メンバーの一人、大阪大学准教授の福田弘氏も劉育東氏の要請により映像制作などの活動に携わっている。

「NEXT-GENE」に当たり、劉育東氏は書道から着想を得た「カリグラフィック・ハウス」を自らの開発コ

ンセプトに位置づけ、同氏らのプロジェクトの一員として施勝誠氏もその具体化に取り組んできた。「カリグラフィック・ハウス」が考案された背景には、建築の歴史はもともと直線をはじめとする多様なline（線）の発見がベースになっているとの認識の下、草書体のよ

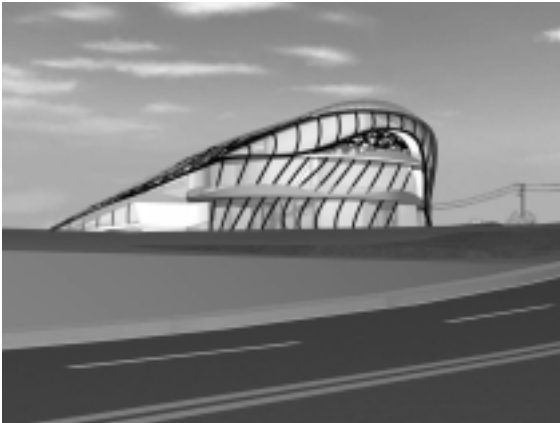
村落のシミュレーション：ハイポリゴンとフリーフォーム住宅のVR

Village simulation: high polygons and free form houses VR



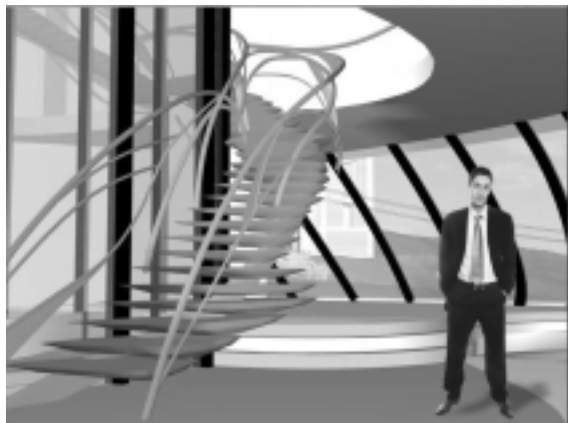
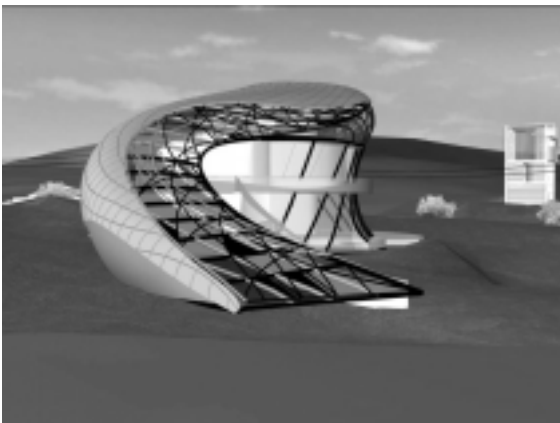
建物のシミュレーション

Buildings simulation



カリグラフィック・ハウスの内装シミュレーション

Calligraphic House interior simulation



うな曲線的な「書」を模した形状を大地に描くことにより、東洋的でしかも自然に根差した表現を実現しようとの発想がある。

対象となった場所は、海岸から内陸側へ車で15分ほどの、美しい海を見渡すことが出来る一画。マスタープランではその周辺を商業やビジネス用の建物を含まない居住用の区域と定めている。

VR環境でデザイン、その可能性に期待

プロジェクトの特徴でもあるフリーフォームの建築デザインを提案していくため、同氏らはこの「カリグラフィック・ハウス」のデザインをUC-win/Roadを使ったVR環境下で進めていくこととした。

その際、今回プロジェクトでは、初期の設計フェーズにおいて建築デザインの検討モデルから作成することが求められた。また、作業を実際に進めていく過程で、ビジュアル・シミュレーションもさることながら、デザインに関する知識の習得から着手する必要があるほか、デザインの精度とコンピュータ性能にはトレードオフの関係があることなど、いくつかの課題も浮かび上がったという。

そのような中でUC-win/Roadを活用。初めに建設用地のシミュレーションのため、高解像度の地形VRモデルを作成し、海岸なども表現。次いで村落のシミュレーション用に、ハイポリゴンでかつフリーフォームの複数の建物より成るVRを作成。そうした成果として、集落の様子をさまざまなアングルから示すとともに、交通シミュレーションも行ったとしている。さらに、VR環境における建物のデザイン検討では、建材を含め建物の詳細まで見ることが出来たと説明する。

「NEXT-GENE」に参加する各建築家らが独自のデザインを目指す中で、「カリグラフィック・ハウス」には自然環境との調和とともに、書道というキーワードを通じアジアの伝統を反映する考え方も込められた。

そのようなプロジェクト初期段階でのさまざまなデザイン知識の学習に当たっては、グラフィック・プロトタイプモデルを、また建物の断面や荷重、構造などの検討ではモデル作成ツールを利用。これらにより、デザイナーがその能力をいっそう発揮できるよう配慮した。加えて、素材や地形、あるいは交通や他の建物との関係などをリアリスティックに表現。その結果、たとえば、窓などの透明な素材を通して家の内部と外部がどう見えるか、近隣の状況がどうなるか、1階と2階とで視界がどう変わるか、といったことも把握できたと振り返る。

併せて、同氏らが実際に使用したハードウェアの仕様を解説。標準的なパソコンでも地形モデルや道路システムはもちろん、建物1軒であれば十分なVRのパフォーマンスが得られたとする。

最後に同氏は一連のプロジェクトを通じ、まず、ハイポリゴンの村落のVR環境における交通シミュレーションで実証的な成果を確認。また、ハイポリゴンのデザインの中でフリーフォームの建物をシミュレートすることにも成功したのを受け、UC-win/RoadによるVR環境がデザイナーにとって役立つはずとの見方を示す。さらに、フリーフォームの設計におけるハイポリゴンの要件などについて学習したことから、建築家のサポートという観点ではいっそう高度なデザインモデルへの対応も求められるとしている。

World16 研究発表 ③

ターコット高速道路インターチェンジの改修デザインVRモデル

VR Model of Repair Improvement of Turcotte Highway Interchange



マギル大学
建築学科長
准教授

マイケル・ジェムトラッド氏

Michael Jemtrud, Associate Professor of Architecture,
Director, School of Architecture, McGill University

国際VRシンポジウムでは二年ぶり二回目の研究発表となったマギル大学建築学科長・准教授のマイケル・

ジェムトラッド氏。今回は、「World16」において都市デザイナーでもある同大建築学科アシスタントプロ

フェッサー（Assistant Professor, School of Architecture, McGill University）のニック・ルカ（Nik Luka）氏とともに取り組んだグループプロジェクト（「ターコット高速道路インターチェンジの改修デザイン VR モデル」）を代表し、地元カナダ・モントリオールで展開する活動について紹介した。

そのベースとなるのは、複数インターチェンジ（IC）の再建を含む大規模な複合プロジェクト。マイケル・ジェムトラッド氏は冒頭、「World16」のプロジェクトではニック・ルカ氏をはじめ自身のリサーチアシスタントら多くの関係者によるサポートを得ていると述べる。

ターコット・コンプレックスの概要

モントリオールはカナダ東部ケベック州の州都。その交通の要衝に位置するターコットICを中心とした大規模なインフラ・プロジェクト（「ターコット・コンプレックス」）が進行している。

ターコットICは1967年、同年に開催されたモントリオール万博の直前に開通。以来、高速道路（Autoroute）15号・20号・720号を接続、シャンプラン橋へのアクセスや空港・ダウンタウン間の中継など、モントリオール地域における幹線道路交通のハブとして機能してきた。3層構造で全体の高さは30m超。ターコット鉄道停車場跡とラシーヌ運河を跨ぎ、15の建造物と12のランプから成る。交通量は28万台以上／日という同州最大規模のICだ。

供用開始から40年以上を経、現行施設の維持・修繕にもコストが高むようになり、ケベック運輸省（MTQ）はその大がかりな再建への対応を迫られてきた。しかも、鉄道事業の停止や運河の役割の変化、近隣区域における再活性化の取り組みなどが、新たなインフラの効果的な統合への流れに追い風となった。そこでMTQは2001年、ターコットICの再建に向けた要件検討を実施。同ICのほか、ヴェロンドリュ、アングリニオン、モントリオール-ウェストの各IC、高速20号および同720号の一部区間を含む「ターコット・コンプレックス」構想が描かれた。

ただ、同プロジェクトの現場は、モントリオールのダウンタウンから6km内に位置し、運河や急斜面、居住・産業区域と隣

接。周辺では長年にわたって再開発が続けられてきた結果、大きく変貌を遂げている。加えて、同IC北西部にマギル大学ヘルスセンター（MUHC）グレンキャンパスの新たな施設が設置されることで更なる変化が見込まれている。

そうした事情も踏まえ、MTQは輸送システムの安全性および効率性の向上、工事中および供用後の環境への負荷の抑制、新しいインフラの環境と調和の取れた統合を目的に、経済性や持続可能性の広範な面からソリューションの検討を重ねた。その中から、構造物の高さを抑制することに着目し、既存の4ICを建て替え、高速20号と鉄道線路を北のターコットICとモントリオール-ウェストICとの間に移設するという案が採択されている。

事業予算は15億カナダドルに上るとされ、一、二年のうちには相当額の投資とともに事業が動き出す予定という。

関係者間の合意形成に向け情報プラットフォームを構築

「ターコット・コンプレックス」では、州政府やモ

情報モデルを用いたターコット・インターチェンジ（モントリオール）の俯瞰図 Aerial view of Turcot Interchange (Montreal) with information model

本講演の画像はすべてマイケル・ジェムトラッド、アンドリュー・チャン氏提供
(Images provided by Prof. Michael Jemtrud and Mr. Andrew Chung)



情報モデルを用いた高速道路10号線（モントリオール）における車両風景 Vehicular view of Highway 10 (Montreal) with information model



ントリオール市はもちろん、近隣地域・市など利害関係者が多岐にわたる。たとえば、プロジェクト予定地のすぐ近くには巨大病院の建設が計画されているほか、富裕層と中流層がそれぞれ居住するコミュニティ間でニーズが異なることなどもあって、州および市では同プロジェクトに関する協議事項が拡散し、合意形成が複雑化しがちになる問題が見られた。

一方、マギル大学をはじめ地域の複数大学は、カナダ政府(社会科学局:SSHRC)によるCURA (Community-University Research Alliance)プログラムの一環として、複数の地域グループや各大学の学際的な研究チームが協力して取り組むテーマの一つに「Making Megaprojects Work for Communities (大プロジェクトを地域に実効あるものに)」を設定。MUHC グレンキャンパスに建設予定の大規模病院と周辺地域との関係に焦点を当てた調査を行っている。

そのような中、地方政府がパブリックコメントを集めるプロセスで大学の機能に着目、積極的な役割を要請した。

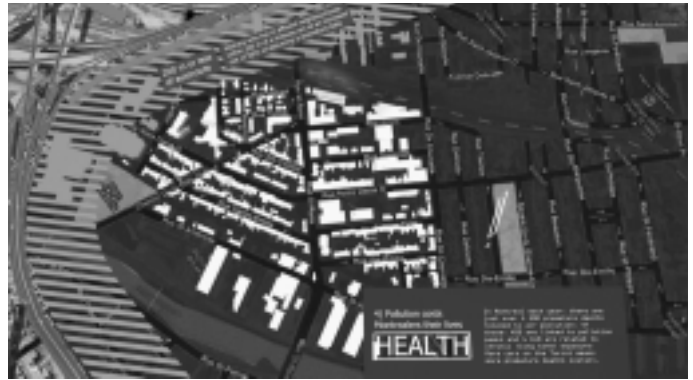
マイケル・ジェムトラッド氏らマギル大学の建築学および都市計画の研究者がこれに対応し、建設的な議論のためには共通の情報プラットフォームや表現方式が必要と考えた。つまり、さまざまな利害関係者に分かりやすく説明するには、現状がどうであるか、将来どうなるかをうまく可視化したり、抽象化したりすることがカギとなる。そこで、3Dモデルや地形情報、写真情報など多くの情報を集めたい。ところが、プロジェクトには公的な研究所や地域関係者、あるいは多岐にわたる分野の研究者が関わっており、情報や可視化の方式も異なるため、それに対応するハイブリッドなプラットフォームが欠かせない。そのソリューションとして同氏は、UC-win/Roadに着目した。

具体的には、当該プロジェクトに対して①都市スケール②ドライバーからの視界③歩行者のスケールといった3種類のスケールを想定。そうしたスケールに応じた各種のデータを収容するコンテナとしてUC-win/Roadを利用している。

次いで同氏は実際に作成した映像を示しながら、まず、ターコットICの位置を把握するため、複数のランドマークと関連づけて説明。またそれに、騒音や大気

情報モデルを重ねた近隣地域（モントリオール）の平面図

Plan view of neighborhood (Montreal) with information model superimposed



情報モデルを重ねた高速道路からの近隣地域（モントリオール）のフレーム図

Framed view of neighborhood (Montreal) from highway with information model superimposed



汚染の測定結果や近隣地域における開発状況の調査結果を情報モデルとし、重ねて表示。さらに、アニメーションの中にビルボードを挿入し、当該地域に関する情報をテキストで示すといった新しい情報提供の仕方も提案した。

同氏はこれらの取り組みを通じ実際に異なるフォーマットのデータもありながら、UC-win/Roadを利用することで多様な情報を共有して使えるハイブリッドなプラットフォームを開発できたと語る。そして、このことは各地域グループにとっても有用なものになるはずと説く。

今後はこのようなプラットフォームをWebサイトに組み込んで有効活用していくほか、利用の仕方に応じた高解像度化、データの整理と併せて効果的なレイヤの作成、さらに広範な関係者のニーズの反映に繋がっていきたいとしている。

(「World 16」の研究発表4以降は、4月号本連載特集(5)に掲載します)