

「FORUM 8
Design
Festival」

土木建設デザインと バーチャルリアリティ

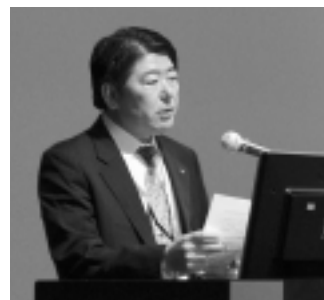
誌上報告(1)

— 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

2009年は、私たちが長年力を入れて開発してきた「Engineer's Studio」および「VR-Studio」をリリースするという、当社にとって記念すべき年となりました。

(株)フォーラムエイトは去る11月18・19・20日の三日間にわたり、東京コンファレンスセンター・品川で「FORUM8 デザインフェスティバル2009-3Days」

(月刊「橋梁&都市PROJECT」ほか後援)を開催した。フェスティバル初日、あいさつに立った同社代表取締役社長の伊藤裕二氏はその冒頭で、今回イベントに込められた特別な意義についてこう切り出した。



(株)フォーラムエイト 代表取締役社長
伊藤 裕二氏

フェスティバルを構成する3イベント 統合の背景と狙い

同フェスティバルは、内外のユーザーが一堂に会し、最新のソリューションや技術、研究動向に触れるとともに、それらに基づく活発な協議に繋げようというのが狙い。従来の同社主催3イベント(「デザインコンファレンス」「国際VRシンポジウム」「3D・VRシミュレーションコンテスト」)を統合する形で今年新たな展開がスタートしている。

そのうち「デザインコンファレンス」のベースとなるのは、同社が立体骨組み構造の3次元(3D)解析プログラム「UC-win/FRAME(3D)」のリリース(02年)を機に発足させた「UC-win/FRAME(3D)協議会」。以来7回目を迎えた同協議会はこの間、同社UC-win/UC-1製品を広くカバーする形で現行の「デザインコンファレンス」へと発展し、今年はその第3回目に当たる。

「国際VRシンポジウム」は07年、同社がVRに関わるアイデアを議論・活用することを目的に建築・建設系研究者から構成する3Dバーチャルリアリティ(VR)の国際学術グループ「World 8」を組織し、その研究成果を発表する場として始まった。第3回目となる今年には参加する研究者を倍増(9ヵ国・14大学から17名)し、同グループ代表の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)小林佳弘氏を中心に「World 16」としての取り組みが進められてきた。

また、同社3DリアルタイムVR「UC-win/Road」の「ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー」受賞(02年)を受けて創設されたのが「3D・VRシミュレーションコンテスト」。年々その質の高度化・多様化とともに海外からの応募の裾野も広がってくる中で、今年、8回目を数える。

前述のように、今年2月に3Dプレート動的非線形解析「Engineer's Studio」が、そして10月にはラージスケール・マルチVR「VR-Studio」がそれぞれリリースされている。同社が力を入れる動的非線形解析およびVRそれぞれの分野で新たな核となる新製品が登場したのを契機に、今回はこれら3イベントを一本化。国内外からの参加者の利便性を考慮するとともに、規模を拡大して更なるソリューションや技術の活発な交流、新たな研究開発の促進を目指すことになった。

「FORUM8 デザインフェスティバル 2009-3Days」の構成

フェスティバル初日は、「第3回 デザインコンファレンス」のうち、まず東京大学大学院工学系研究科教授の前川宏一氏による特別講演からスタート。続く技術セッションは〈設計・解析〉〈建築・BIM〉〈水工〉の各分野

に分かれて実施された。

翌2日目は、大きく「第3回 デザインコンファランス」の後編および「第3回 国際VRシンポジウム」を並行して開催。前者は、〈CAD & VR〉および〈技術サポート〉の各セッションが前日と同様に実施された。一方、後者は「新時代のVRシミュレーション」と題し、英国における二つの先進的な取り組みに関する講演を受け、「World 16」の各メンバーがそれぞれの研究課題へ「UC-win/Road」および「VR-Studio」を適用した研究成果について発表している。

最終日は、「第8回 3D・VRシミュレーションコンテスト」が行われた。事前選考を通過した国内5作品・海外6作品、合わせて11作品のプレゼンテーション、それを受けた参加ユーザーによる投票、選考委員会による

FORUM8 デザインフェスティバル 2009-3Days (1日目)

●第3回 デザインコンファランス (Day1)		
特別講演1 「実化したRC構造の非線形解析と知能構造化の方法」 東京大学大学院 工学系研究科教授 前川 家一 氏		
●Stream-1 「設計・解析」セッション	●Stream-2 「建築・BIM」セッション	●Stream-3 「水工」セッション
プレゼンテーション1 「Engineer's Studio(TM)と今後の展開」 FORUM8 新規プロジェクトグループ Brent Fleming	特別講演5 「世界を超えた! ”和魂洋才”で進化する日本のBIM」 日経BP社 イエイ/建設ITラボ 家人 龍次 氏	●xpswmmユーザー会 「浸水対策技術セミナー～浸水対策と 流出解析モデルの活用最新事情～」 主催: SWMMユーザー会 後援: NPO法人 水環境創生クラブ FORUM8, XP Software社
特別講演2 「FRAME3D解析事例とEngineer's Studio の課題」 東京都立大学研究員 青戸 広起 氏	特別講演6 「Allplan (Architecture) 日本語版」 独 Nemetschek社 Director of Product Management Sven Elbl 氏 「Allplanの韓国における建築適用事例」 韓国 Basis社 Kim Gibom 氏	閉会挨拶 SWMMユーザー会 会長 特別講演8 「洪水氾濫解析技術の汎用化に向けた 課題」 広島大学大学院教授 川原 隆久 氏
プレゼンテーション2 「FRAME3D解析事例と 解析コンベレポート」 FORUM8 技術サポートグループ 解析支援チーム 甲斐 義隆	プレゼンテーション4 「Build Live Tokyo 2009 IIIにおける BIM ソリューション」 FORUM8 VRサポートグループ 今泉 豊	特別講演9 「気候変動に対応する今後の流出解析 モデルの活用」 NPO法人 水環境創生クラブ 石川 高輝 氏 特別講演10 「都市雨水排水の浸水リスクの定量化と モデリング」 芝浦工業大学工学部教授 守田 徹 氏
特別講演3 「地盤解析の現状と今後の展開」 群馬大学大学院教授 齋 銅三 氏	特別講演7 「Multiframe Ver.12、板要素対応」 英 Formation Design Systems社 Jake Hannah 氏	特別講演11 「水・物質循環解析ソフトウェア共通プラット フォーム(CommonMP)の動向について」 日本水工設計株式会社 山田 龍男 氏 「地表面氾濫解析を用いた 浸水リスク軽減対策」 日本水工設計株式会社 川崎 重紀 氏 「XP-SWMMによる河川と 地区内水路網の統合解析」 中日本建設コンサルタント株式会社 長縄 清貴 氏
特別講演4 「地盤解析ユーザ事例:設計概要と課題」 株式会社ブルドジオテクノ代表取締役 花田 俊彦 氏	プレゼンテーション5 「エネルギー解析 DesignBuilder Ver.2」 FORUM8 VRサポートグループ 今泉 豊 プレゼンテーション6 「火災・避難解析 EXOCUSの適用事例と提案」 FORUM8 UC-1開発第1グループ 中村 博一	プレゼンテーション8 「開発者講演:都市域における洪水流の モデリングー1D/2D統合モデリング 解析事例」 XP Software社 Dr. Ashis Dey 氏
プレゼンテーション3 「地盤解析シリーズの最新機能と 新土工布対応”斜面の安定計算”」 FORUM8 UC-1開発第1グループ 中村 博一	プレゼンテーション7 「UC-win/Roadが提供する解析機能 ～騒音・風解析、照明シミュレーション～」 FORUM8 システム開発グループ 岡本 直	プレゼンテーション9 「氾濫解析の3次元VR、UC-win/Roadが 提供するxpswmm連携機能と 水工設計シリーズの開発」 FORUM8 名古屋事務局 犬飼 隆哉

表は(株)フォーラムエイト 資料を基に作成

最終選考を経て各賞受賞作品が決定されている。

そこで本誌では、09年12月号～10年3月号と連載によりこのデザインフェスティバルに焦点を当て、各イベントのポイントを順次報告していく。

その第1弾となる今回は、フェスティバルの概要と併せ、「第8回 3D・VRシミュレーションコンテスト」の結果について紹介する。

FORUM8 デザインフェスティバル 2009-3Days (2日目)

●第3回デザインコンファランス (Day2) 「CAD&VR」セッション	●第3回 国際VRシンポジウム 「新時代のVRシミュレーション」
特別講演1 「BIMによる仮想ライブ競技設計Build Live Tokyo 2009 (BLT2009)と設計・生産プロセス改革について」 IAI日本代表理事 山下純一氏	特別講演6 「交通マイクロシミュレーションの適用と事例」 英国SIAS (Paramics)社 テクニカルディレクター Pete Sykes氏
特別講演2 「Alplan (Engineering) 日本語版」 独Nemetschek社 Director of Product Management Sven Eibl氏 「Alplanの韓国における土木適用事例」 韓国Basis社 Kim Gibom氏	特別講演7 「高エネルギー効率建設のための ビジュアライゼーションと最適化」 英国ティーズサイド大学教授 Nashwan Dawood氏
特別講演3 「仏Gratec社のモデリングから設計への建設統合 プロセス」 仏Gratec社COO Alexandre Tartas氏	
プレゼンテーション1 「VR-Studio(TM)」「UC-win/Road Ver.4」 FORUM8 UC-win/Roadグループ 目アン・ベンクレアシュ 「最新のVRシステム開発事例と提案」 FORUM8 東京営業グループ 松田克巳	World16発表 (1-3) 「機型と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」 大阪大学准教授 福田知弘氏 「仮想世界のNEXT-GENE」 台湾明道大学研究員 Sheng-Cheng Shin氏 「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」 カナダ・マギル大学准教授 Michael Jembrud氏 マギル大学准教授 Nik Luka氏
特別講演4 「国産3次元CADエンジンの開発」 関西大学総合情報学部 教授 田中成典氏	World16発表 (4-6) 「米国オーランド高速道路橋の疑似騒音解析と移替合成」 フロリダ大学助教授 Ruth Ron氏 ジョージア工科院教授 Matthew Swartz氏 「18世紀におけるUAEでの歴史的町並み再現VR」 米国ウインストンセラム大学助教授 Thomas Tucker氏 UAEザイード大学准教授 Ronald Hawker氏 「インタラクティブなデバイスとVRの運動システム構築」 ハーバード大学准教授 Kostas Terzidis氏 ハーバード大学研究員 Taro Narahara氏
プレゼンテーション2 「3D配筋シミュレーションをサポートした “橋脚の設計Ver.7.01”」 FORUM8 システム開発グループ 岡本勇	
プレゼンテーション3 「測量土木CAD、12d ModelとUC-win/Road連携」 FORUM8 技術サポートグループ 遠藤直生	World16発表 (7-9) 「イタリア・ピサの再計画のVR化」 イタリア・ピサ大学教授 Paolo Fiamma氏 「英国一般住宅での断熱材と断熱効果のVR化」 バーレーン大学助教授 Wael abdelhameed氏 英国ロバートゴードン大学助教授 Amar Bennadi氏
プレゼンテーション4 「土木構造物の設計成果チェック支援システムの開発」 FORUM8 UC-1開発第1グループ 中村淳	「デジタルデザインとVRの活用」 カリフォルニア大学サンタバーバラ校准教授 Marcos Novak氏 チリ・カトリック大学准教授 Claudio LaBarca氏 World16代表 「VRモデリングのデータ交換ツール開発」 アリゾナ州立大学プリズム研究所 FORUM8 AZ代表 小林佳弘氏
特別講演5 「エンジニア教育/大学教育におけるソフトウェアの 役割と活用」 「構造解析はかくもエキサイティング」 東京都市大学 総合研究所 教授 吉川弘道氏	プレゼンテーション5 「VR business, Marketing in the Future」 FORUM8 ヨーロッパ/IGM 工学博士 Brendan P. Hafferty アカデミー奨励賞発表 World16発表総括

橋梁編纂委員会・編集 (ライティング・ソリューションズ) 池野 隆

第8回「3D・VRシミュレーションコンテスト」 進化するVR活用、利用者の視点に立った試みも

(株)フォーラムエイトは、三日間に及ぶデザインフェスティバルの最後を飾る催しとして11月20日、第8回「3D・VRシミュレーションコンテスト」を開催した。02年にUC-win/Roadが「ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー」を受賞。それを契機に創設された同コンテストも今年で8回目を迎えた。

事前に選考会を経てノミネートされたのが11作品（うち国内から5作品、海外から6作品）。当日は各作品の発表者がそれぞれ15分のプレゼンテーションを行い、それを基にコンテスト参加ユーザーおよび選考委員の投票により各賞受賞作品を決定した。

選考委員を務めたのは前回に続き、傘木宏夫氏（NPO法人 地域づくり工房）・関文夫氏（大成建設(株)）・喜多河信介氏（八千代エンジニアリング(株)）の3氏。受賞作品の発表に当たって関文夫氏は、利用者の視点が反映されるなど、全体的にUC-win/Roadの使い方が高度化・多様化してきていると振り返った。

橋梁編纂委員会・編集（ライティング/ソリューションズ）池野隆

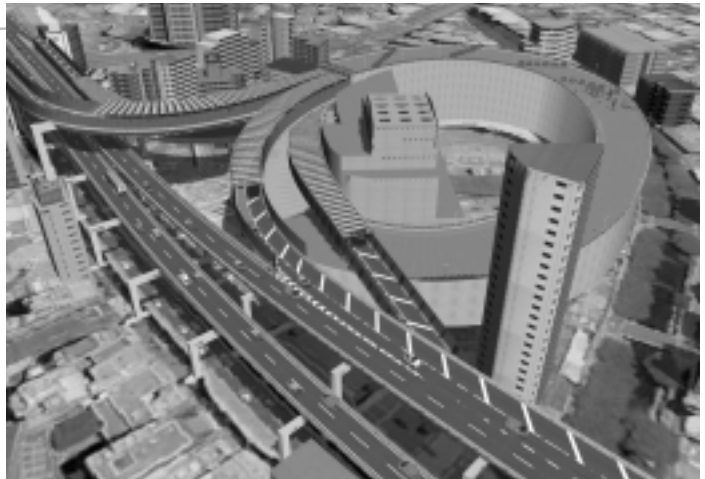
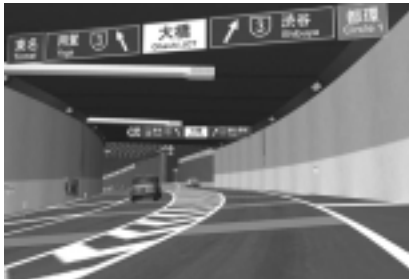
■第8回「3D・VRシミュレーションコンテスト」における各賞の受賞者および作品内容の概要は次の通り。

グランプリ（最優秀賞）

■首都高速道路(株)

「首都高速道路 大橋 JCT 走行支援策 VR データ」

首都高速道路(株)は、現在建設中の中央環状新宿線および同品川線と高速3号渋谷線を接続する大橋ジャンクション（JCT）の走行支援策と交通安全対策の有効性を確認するため、ドライビングシミュレータによる実験を実施。そこでは、UC-win/Roadドライブ・シミュレータが活用されており、俯瞰はもちろんだら、ドライバーの視点から完成後のJCT内の様子が臨場感豊かに表現されている。



優秀賞

■韓国道路公社（韓国）

「韓国南海高速道路設計変更 VR シミュレーション」

施工中の韓国南海高速道路において住民との合意形成のため、UC-win/Roadが利用されている。当初の設計内容が途中変更され、住民から反対の声が上がった。そこで、高速道路が住民に及ぼす影響について、高速道路と建物の距離などさまざまなシミュレーション。その成果は住民との合意形成をはじめ事業広報、関係機関の協議資料としてなど有効活用されている。



アイデア賞

■(株)ノダエンジニアリング

「鉄道桁架け替え工事シミュレーション」

鉄道の増強に伴い単線区間を複線化するための、高架橋の架け替え工事の手順を表現した。鉄道桁の架け替えでは、最終電車と始発電車の間の、夜間に工事を終えなくてはならない。加えて、下部の道路に対しても工事の影響を最小化すべく配慮が求められる。そうしたニーズを反映し、スピーディかつ経済的となる工法を計画してその施工シミュレーションを行って

いる。



エッセンス賞

■京都大学大学院情報学研究所

「京都市街地交通シミュレーション」

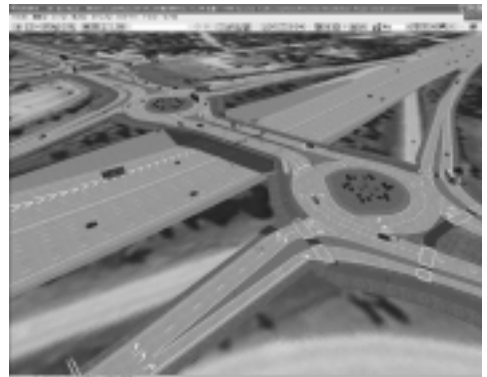
人間の運転行動を再現する計算モデル構築のための運転データ収集を目的に、京都市街地の走行環境を UC-win/Road ドライブ・シミュレータ上に構築した。その際、現実的な運転データ獲得のため、京都市街地を走行する感覚を与え得る十分な品質の環境構築を意図。同環境を用いて大量のデータを収集すべく被験者実験を計画中という。



海外部門賞

「US41 プロジェクト ロータリーデザインにおけるVRデータ」

米国ウィスコンシン州運輸局 (WisDOT) は、国道41号線の改築・拡張を計画。そこで、WisDOT が自らロータリーについてより詳しく学び、併せて、一般の人々がロータリーでの運転方法などを正しく理解できるよう、同社がドライビングシミュレータの開発依頼を受けて作成したもの。



Ourston Roundabout Engineering, Inc. (USA)

審査員特別賞 地域づくり賞

■法政大学

「水郷の里 日野市の用水路を活かした環境共生型区画整理の提案」

東京有数の穀倉地帯であった日野市には多摩川や浅川沿いに用水路網が発達した。一方、60年代からの首都圏郊外部の急激な人口増加に対応するため、同市は積極的に区画整理事業を実施。現在では区画整理地域が市域の5割に及び、そのようなエリアでは用水路は統合され、支線の多くが廃止されてきた。その結果、80年に218kmあった用水路延長は91年に177km、現在は130km程度とされる。95年には国土庁の「水郷の里」の選定を受けたが、田園風景も

用水路も減少しているのが実情という。そこで、日野市の用水を中心とした水辺空間を活かした環境共生型区画整理の在り方を提案している。



審査員特別賞 デザイン賞

■北京水魔方数字科技 有限公司 (中国)

「北京国棉グループ京棉第二工場 VR プロジェクト」

国棉グループは北京 C B D (Central Business District) 東側に位置し、正門から CCTV、中国国際貿易センター、華茂など北京の象徴的な建物を一望できる。もともと50年代に旧ソ連のデザイナーが設計を担当して建設されたもので、室内装飾などはそうした時代背景を偲ばせる。作品は UC-win/Road を利用し、国棉第二工場の旧工場および近年移転して文化創意産業

園となる新工場の様子を VR で表現している。

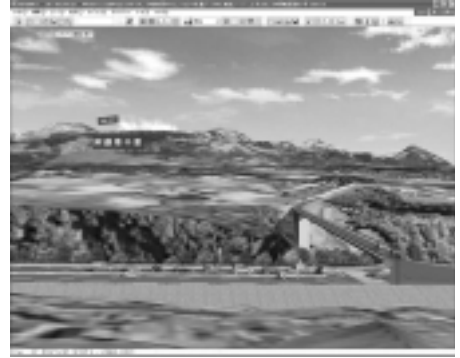


審査員特別賞 芸術賞

■西鉄シー・イー・コンサルタント(株)

「『阿蘇の玄関にふさわしい道づくり』を目指して!」

これは、阿蘇くじゅう国立公園を通過する国道(シーニック・パイウェイ)の4車線化に関するVRデータを作成したもの。同路線は急峻地形であるのに加え、鉄道併走により大型構造物が発生するため、走行シミュレーション(内部環境)のみではなく、外部環境へも配慮する必要があった。そこで、VRデータを活用して、景観検討および渋滞緩和の提案を行っている。

**ノミネート賞**

■ Temasek Polytechnic (シンガポール)

「道路モニタリングシステム」

道路モニタリングシステムは、バーチャル運転シミュレータを活用して、リハビリ中のドライバーに対する評価を支援しようというもの。同システムにより、患者の状態を評価するのに必要な患者の健康状態や問題解決能力をテストできるとしている。

**ノミネート賞**

■ GTSM Inc. (韓国)

「韓国ジュークジョンサービスエリア乗換 VR シミュレーション」

韓国ソウル地方国土管理局で管理するジュークジョンサービスエリアでの乗換計画について、UC-win/Roadを利用し交通シミュレーションのVRデータを作成した。衛星都市へ繋がる道路の混雑を緩和する対策として、バス専用道路やロータリーの生成など含む3案を用意。意思決定の支援ツールとして活用している。

**ノミネート賞**

■上海筑紫建築工程設計諮詢 有限公司 (中国)

「歩道工事における歩行者流動 VR シミュレーション」

イギリスの繁華街における改修施工(約150m)に当たり、歩行者の行動や流れをVRで表現したものの。群衆解析ソフトウェアの結果ファイルをデータと連携させ、UC-win/Roadにより直感的な表現を実現した。改修後の再現と更なる安全性確保のため、全体的な計画と歩行者流動のシミュレーションに活用されている。

