

自治体ソリューション

Solution for
Local Governments

自治体向けソフトウェア、システム構築、技術サービス

Vol.5

● 3D デジタルシティ・GIS



都市情報を3次元の都市モデルに移行し、これを基盤にした管理とシミュレーションを行う「都市シミュレータ」の構築を提案。大規模な空間をマルチユーザ環境で共有できます。

- 交通シミュレーション
- 道路損傷情報システム
- 景観シミュレーション
- 揺れやすさマップ・GIS
- 氾濫・洪水シミュレーション

● 広報・展示システム



ドライブシミュレータの活用による計画道路のシミュレーションや、模型VRシステムなどの景観シミュレータ構築サービス、VR計画案をオンラインで共有可能なVR-Cloud™ などにより合意形成を支援します。

- VR-Cloud™
- ドライビングシミュレータ
- 模型VRシステム

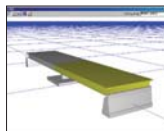
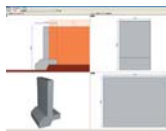
● 震災対策ソリューション



構造物の安全性、経済性などの性能を照査し、耐震診断や補強設計を支援するツールおよび技術サービスを提供。津波解析や避難解析、緊急地震速報システムなどの安全対策ソリューションを提案します。

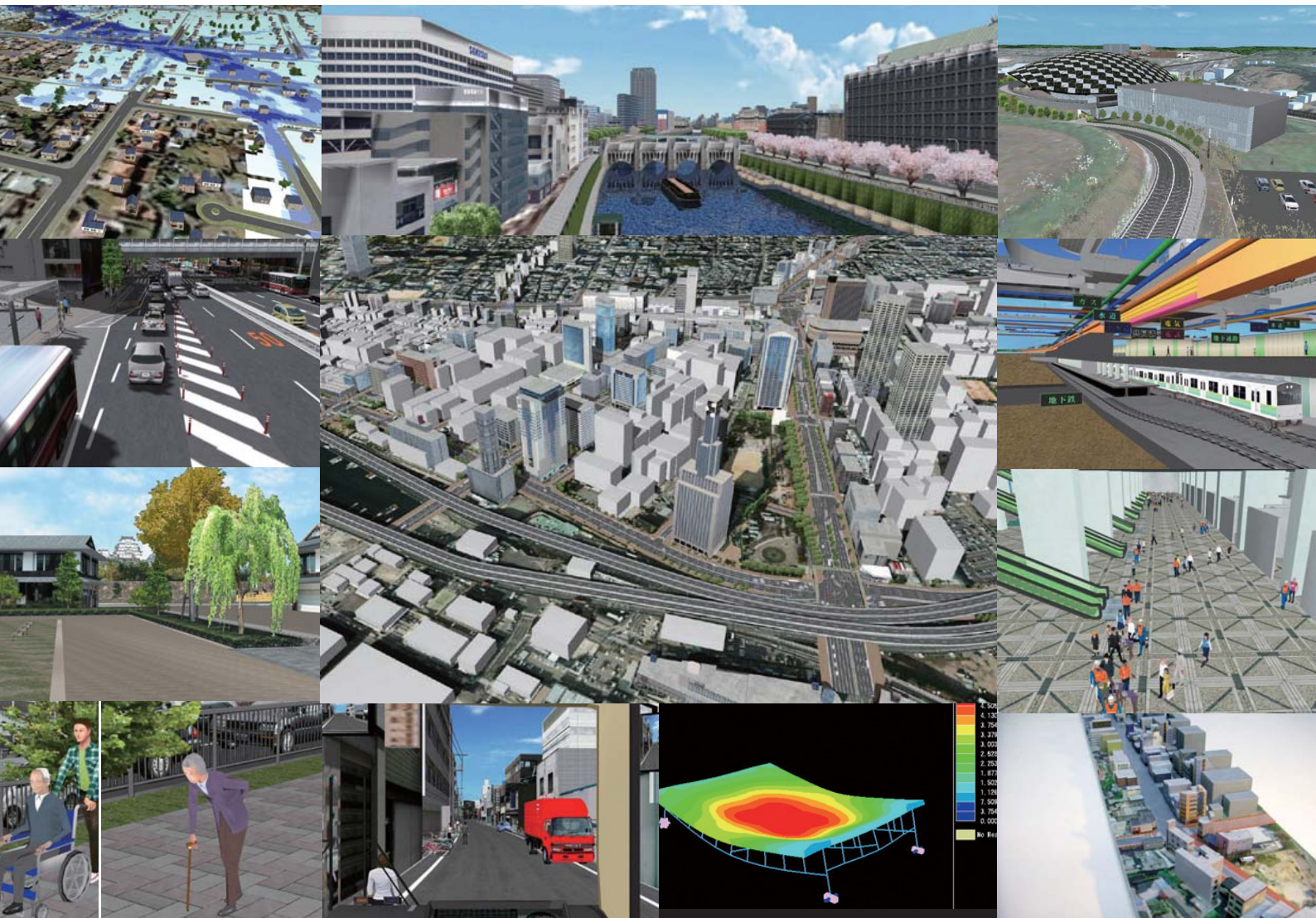
- 構造解析／耐震診断
- 液状化解析
- 津波解析
- 避難解析
- スパコン解析
- 緊急地震速報

● 設計チェック・維持管理システム



土木構造物の設計における重大な瑕疵のチェックにより発注者を支援するソフトや、コンクリートの維持管理・橋梁点検ツールなど、維持管理・長寿命化計画をサポートします。

- 設計成果チェック支援システム
- 橋脚点検支援システム
- UC-1 土留め工/擁壁/電子納品
- コンクリートの維持管理



3D デジタルシティ・GIS

● 交通シミュレーション



● 揺れやすさマップ・GIS



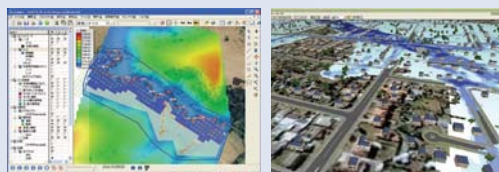
● 景観シミュレーション



● 道路損傷情報システム



● 氾濫・洪水シミュレーション



VR-CLOUD™
3D・VRをクラウドで

UC-win/R
3次元リアルタイム

BIM & VR

V
ラー

広報・展示システム

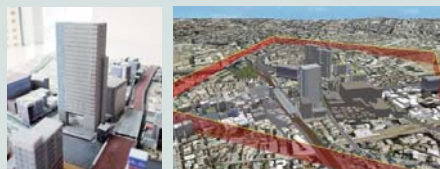
● VR-Cloud™



● ドライビングシミュレータ



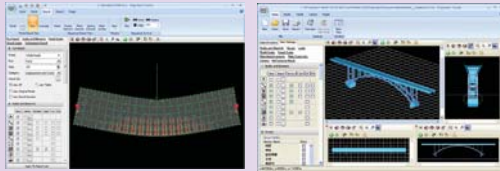
● 模型VRシステム



VRソフトウェアの活用により、各種プロジェクトの景観検討や設計協議、事業説明等における関係者間のコミュニケーションをサポート。さらに、3次元の都市モデルを基盤とした津波解析や避難解析、道路損傷情報の提供や緊急地震速報システムなど、さまざまな安全対策ソリューションも提案。公共事業の合意形成やアカウンタビリティ向上を支援します。

震災対策ソリューション

●構造解析／耐震診断



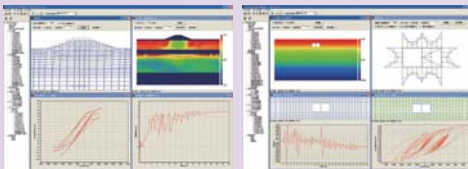
●緊急地震速報



●スパコン解析



●液状化解析



●避難解析



●津波解析



CAD&VR

Road
VRソフト

VR-studio
スケール・マルチVR

設計チェック・維持管理システム

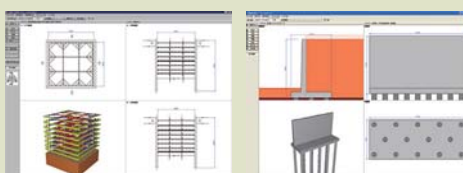
●設計成果チェック支援システム



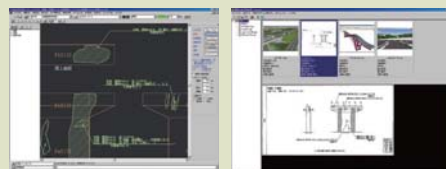
●コンクリートの維持管理



●UC-1 土留め工/擁壁/電子納品



●橋梁点検支援システム



3Dデジタルシティ・GIS

UC-win/Roadによる都市プロジェクトVR作成では、数多くの実績があります。近年では、自治体みずからプロジェクトにVRを用いて事業計画の立案や事業説明に取り組まれるユーザも増えてきています。VRモデリングと操作の容易さから簡単な講習でソフトの活用が図れます。

● 交通シミュレーション

UC-win/Roadによる道路計画・交通シミュレーション

切り土盛り土小段などののり面工の評価などに移動速度に応じた内部景観、外部景観のシミュレーションが行えます。時間交通量、車種別のプロファイル設定により渋滞シミュレーション、バイパス計画による交通量の比較シミュレーションなどにも活用できます。

- 近隣住民への影響検討
- 掘割構造幹線道路計画の検討(掘割構造/ランプ/幅杭/測点番号)
- 豊富な道路機能による立体交差、トンネル・橋梁、平面交差点、インターチェンジの検討
- 複雑な交差点の形状、テクスチャ、走行ルート、交通制御の定義
- On/Offランプ定義機能により、複雑なインターチェンジを短時間に作成
- 大規模集客施設の建設に伴う交通検討
- 点群モデリングプラグインによるVRデータ作成

第8回 3D・VRシミュレーションコンテスト エッセンス賞 「京都市街地交通シミュレーション」 京都大学大学院 情報学研究科



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。

第9回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ 「VRによる阪神高速道路の地下化と都市の魅力向上に向けた計画提案」 関西大学 総合情報学部



大阪の魅力向上に向けた提案として、阪神高速道路を地中化することにより、美しく風格ある都市景観の創出、緑化と歩行空間の確保や賑わいのある都市空間の整備について、直感的にわかる可視化を行い、共通認識を持って広く議論するために活用。

● 景観シミュレーション

都市景観・街路整備

公園整備、住宅造成、植栽計画、緑化計画、季節や経年による景観検討や、街路再整備、駅前再開発などの都市空間における各種検討が可能です。

- 電線地中化、歩道橋撤去などの改良工事
- 整備前、整備中、整備後などの変化確認
- 親水計画検討
- 港湾、河川整備検討
- 歴史的文化財の時代による変遷
- 埋没文化財の分布範囲、年代別表現

第7回 3D・VRシミュレーションコンテスト 優秀賞 「堺市 大小路LRT計画VRデータ」 大阪大学大学院 工学研究科環境・エネルギー工学専攻



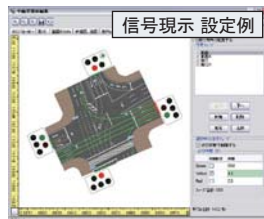
堺駅から高野線堺東駅までの区間約1.6 kmを対象とした。現況以外にLRT 軌道の外寄せ配置案、トランジットモール案や沿道景観改善案などを表現し、堺市都心部の将来について、交通や景観の視点から検討

第5回 3D・VRシミュレーションコンテスト 優秀賞 「町田市相原鶴間線シミュレーション」 東京都建設局 南多摩東部建設事務所/株式会社日本構造橋梁研究所



町田市内の都市計画道路整備に先立ち、橋梁建設における日照検討をVRで行いAVI動画を作成して地域住民への合意形成のための資料として活用。

第9回 3D・VRシミュレーションコンテスト 審査員特別賞 デザイン賞 「デザイン都市・神戸の景観形成に向けた合意形成のためのVR活用」 神戸市都市計画総局



交通流、信号制御を設定し、走行車両に乗りして移動視点からの景観変化をシミュレーション。

BIM&VRソリューション

土木・建築業界の新しいビジネスモデルとして、BIM統合ソフトAllplanと3D・VRソフトUCwin/Roadを核としたBIM&VRソリューションを展開しています。Allplanで検討したモデルをUC-win/Roadにインポートすることで、建物や付近構造物のボリューム検討や景観検討が可能です。

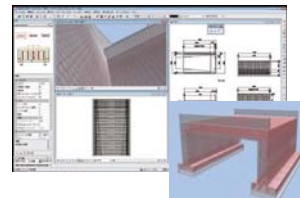
Allplan

Architecture ¥1,029,000.
Engineering ¥1,029,000.

独Nemetschek社 3次元土木建築CAD

Nemetschek社により開発されたBIM統合ソリューション。基本図面、レンダリング画像、プレゼン映像、詳細施工図、数量拾い出しや積算が連続的に行え、建物のライフサイクル全体を設計・表現することができます。モデルの変更を全てのデータに簡単に反映させることができます。

開発: ドイツ Nemetschek社



オーストラリア ビクトリア州のデジタルシティ計画

●データセット

詳細な設計データから収集できるデータとして埋設物のデータ、各種測量データ、交通データが準備される。3D建物、地形、公園データ、航空測量データ、鉄道会社が収集しているデータ資産も準備される。これに3Dレーザーデータなど点群や建物写真(ファサード)も用意する。

●データベース

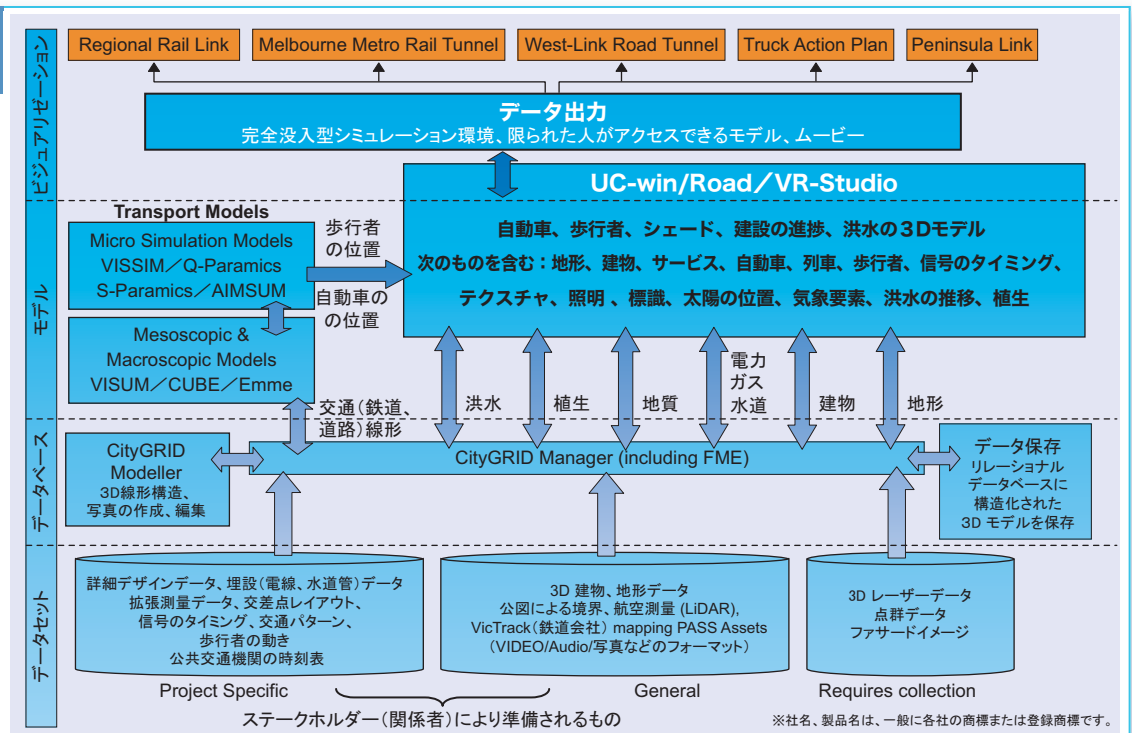
CityGridと呼ばれるモデラー及びリレーショナルデータベースがマネージャによりデータセットより構築される。

●モデル

CityGridからの交通、線形データが読み込まれ、マクロ(VISUM)、メソ、そしてマイクロシミュレーションの各交通モデルがサポートされる。この歩行者、自動車位置情報がUC-win/Roadに読み込まれ可視化、シミュレーションが行える。

●UC-win/RoadVRシミュレーション

交通以外に洪水、植生、地質、インフラ、建物、地形などの3DVRモデルが生成され、各種シミュレーションが行われる。



※社名、製品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

● 氾濫・洪水シミュレーション

xpswmm

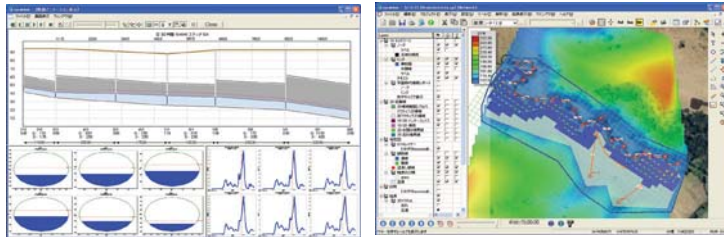
雨水流出解析・氾濫解析ソフトウェア

容易に河川、下水道のモデル作成

降雨損失モデル、地表面流出解析モデル、水理解析モデル、氾濫解析モデル、汚濁負荷解析モデル等の複数の計算モジュールから構築された都市域の水量・水質解析モデルとして、アメリカ・カナダ等を中心に、世界4000社を超えるユーザーで広く利用されています。

■モデルの要素

- ・降雨: 設計降雨や実際の降雨事象のどちらかを選択可能。
- ・水文流出: Colorado Urban Hydrograph Procedure (CUHP)、14の雨水流出を生成する方法がある。
- ・地下水との総合作用: 地表面・地中の総合作用をシミュレーション可能。
- ・複雑な水理要素が簡単にモデル化可能
- ・水質モデル化: 雨水水質の影響過程をシミュレートして、汚濁負荷物を生成点から収集点まで追跡可能。



氾濫解析例 (津波ハザードマップ)



※浅水流理論方程式による津波解析(XP2D)

■xpswmmの利用例

- ・氾濫原管理とマスタープラン作成
- ・都市型、地方型雨水解析
- ・氾濫水位解析とハザードマップ作成
- ・河川と貯水池管理の最適化
- ・浸水緩和システムの設計
- ・既存と計画中の氾濫原障害物の解析
- ・ダム破壊と破堤の解析
- ・開水路、氾濫原と築堤
- ・総合氾濫原と集水域
- ・開発前・後の影響評価
- ・水質のためのBMP(最適管理手法)
- ・湿原の回復
- ・管路の貯留効果、満管状態の影響
- ・リアルタイムで浸水予測
- ・下水道改善策の計画と設計
- ・下水道マスタープラン作成
- ・合流越流/汚水越流予測と緩和
- ・ポンプ場の配置最適化
- ・都市地下街の浸水対策
- ・浅水流理論による津波解析

UC-win/Road for xpswmm

Advanced標準搭載

大規模な三次元空間、VRの作成

Road for xpswmmは、xpswmm氾濫解析結果をインポートし、氾濫水面の上昇・下降の時刻歴変化、氾濫水面の流速ベクトルの時刻歴変化、地中管路と管内水位の時刻歴変化を3次元VR上で表現するプラグインツールです。

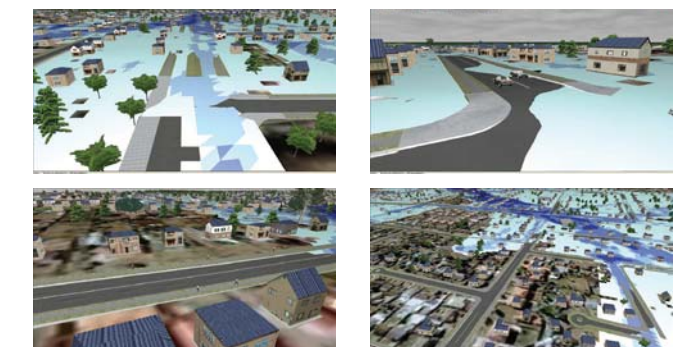
■xpswmm



■UC-win/Road for xpswmm Data exchange tool



■UC-win/Road



■開発中: 津波解析結果連携を強化 ⇒ 参考: P.8

● 道路損傷情報システム 運用サービス

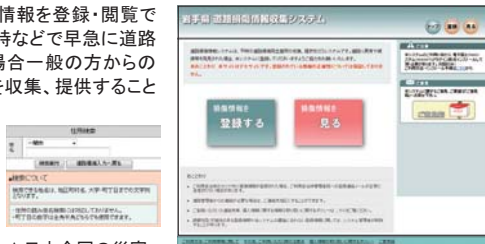
道路損傷情報システムは、平時及び災害時の道路損傷発生箇所の収集、提供を行うシステムです。フォーラムエイトでは、本システムのサービス構築、カスタマイズを自治体、道路管理者等へご提供しています。

サービス概要

災害が発生したときに、道路情報を登録・閲覧できるサービスです。災害発生時などで早急に道路情報を収集する必要がある場合一般の方からの協力を得て最新の道路情報を収集、提供することができます。

※UC-win/Roadとの連携を予定

一般の方による道路情報の
閲覧・登録が可能道路
管理者による道路情報の管理



▲日本全国の災害
情報が収集できます ▲画面。災害情報を「見る」「登録する」
ことができます



▲地図とアイコンにより、
被災状況の把握が容易にできます

▲管理者は登録された道路損傷情報などを
地域ごとに管理できます

※地図の表示には電子国土プラグイン (<http://portal.cyberjapan.jp/>) を使用しています。

サービス見積り例

- システム費用：初期費用50万円、(市町村から県の単位まで、管理者メール登録など)、月額費用8万円、(初年度2年契約、1年単位)
- サーバー管理費：月額15万円、(初年度2年契約、1年単位)
- サーバ及び管理、保守費一式 ※カスタマイズ費用別途

動作環境

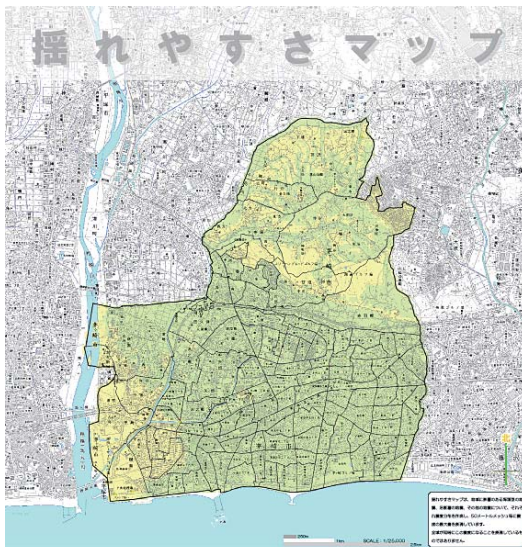
- ウェブブラウザ：Microsoft Internet Explorer6～9
- 携帯電話端末：NTT DOCOMO、Softbank、au
※スマートフォンには対応していません。



RAS=Road Alert System

体験！ デモサイト ▶ www.forum8.co.jp/product/douro-info/
青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、千葉県の道路損傷情報デモサイトの閲覧・操作が可能です。

● 揺れやすさマップ・GIS



GIS標準ファイルShapeファイルを3次元都市、道路としてインポート可能なUC-win/Road for GIS。洪水・避難・津波・建築計画などのGISと連携した3Dシミュレーション。揺れやすさマップなどの各種ハードマップ作成支援サービス。

■「揺れやすさマップ」とは

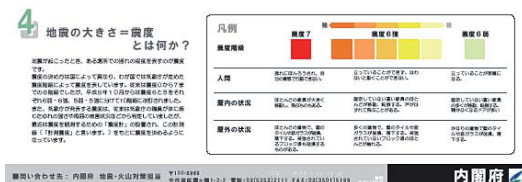
「揺れやすさマップ」とは、内閣府で紹介している地震防災マップの1つで、地盤の状況とそこで起こり得る地震の両面から地域の揺れやすさを震度(注1)として評価して、その震度を住民自らがその居住地を認識可能な縮尺で詳細に表現したものです。住民は、その震度の情報を事前に得ることで、より防災意識を高め、自らの居住地を認識し、地震時の危険性を実感できると考えられます。これらのマップは通常GIS(地理情報システム)ソフトを用いて簡便に作成できます。

揺れやすさマップ作成サービス

地震防災対策特別措置法第14条(想定される地震災害等の周知)において、各都道府県・市町村は、当該地域で想定される地震災害等の軽減を図るために、地震災害等の程度に関する事項を住民に周知するよう努めなければならないと謳われています。地域における地震の危険性を知らせるマップを地震防災マップといい、住民に周知する手段として地震防災マップの提示が有効と考えられています。各自治体での整備が進んでおり、フォーラムエイトでも本サービスの提供実績があります。

3次元GIS・災害シミュレーションシステム

UC-win/Road for GISの活用により、GIS標準ファイルShapeファイルを3次元都市、道路としてインポート可能です。洪水・避難・津波・建築計画などのGISと連携した3Dシミュレーションが行えます。



▲茅ヶ崎市地震防災マップ①揺れやすさマップより抜粋

震災対策ソリューション

●耐震診断・補強設計支援ソフトウェア/技術サービス

先進の3次元解析ソフトは、構造物の精度の高い解析をサポート。
実物大実験でも証明されています。

構造物の耐震診断や設計計算書のチェック支援システム、洪水解析、避難解析、緊急地震速報システムなど様々なソリューションを提供します。

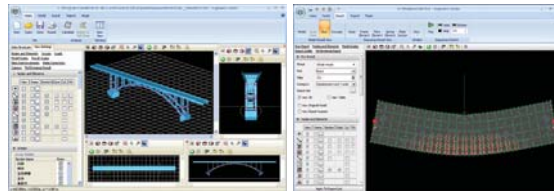
● 構造解析／耐震診断

Engineer's studio

基本価格: ¥346,500. フルオプションセット価格: ¥1,575,000.
フルオプションセット(前川モデル除く): ¥892,500.

3次元プレート動的非線形解析

3次元有限要素法(FEM)解析プログラムです。土木・建築構造物の部位を1本棒に見立てたはり要素や平面的に連続した平板要素でモデル化して、構造物の非線形挙動を解析するツールです。



「中小企業優秀新技術・新製品賞」 ソフトウェア部門 優良賞受賞!

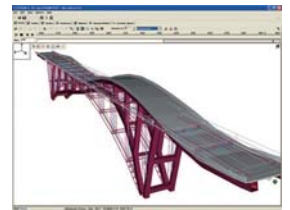
平成23年5月11日、「第23回 中小企業優秀新技術・新製品賞」ソフトウェア部門において優良賞を受賞致しました。
同時受賞: 産学官連携特別賞(東京大学教授 前川宏一氏)

UC-win/F-RAME(3D)

日/英/中/韓 Advanced: ¥714,000.
Standard: ¥504,000.
Lite: ¥315,000.

3次元動的非線形解析プログラム

静的・動的荷重による線形および非線形解析が行え、幾何学的非線形性も扱うことができます。断面力の算出から、道路橋示方書による応力度・耐力照査ならびに土木学会コンクリート標準示方書による限界状態設計計算までを一括で実施でき、高度な構造解析と部材設計機能を両立しています。



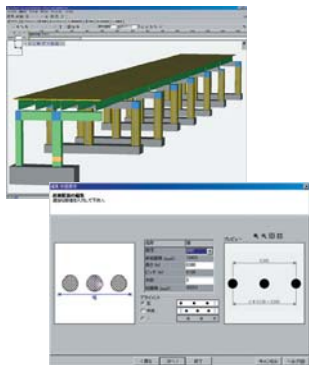
UC-win/F-RAME(3D) / ES 解析支援サービス

橋梁をはじめ各種土木建築構造物の耐震診断、補強設計、新設設計を支援する技術サービス。
3次元モデルにより、地震動による時刻歴応答解析やコンクリートや鋼部材の非線形解析まで高精度の解析を支援します。

- 解析支援サービス “スパコンオプション”
- 解析クラウドサービス “Engineer's Studio® for SaaS”

■ 7径間連続ラーメン橋脚

解析支援サービス費: ¥897,862



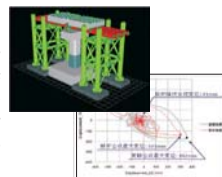
事前解析コンテスト・ファイバー部門優勝!

平成21年3月5日(独)防災科学技術研究所の「C1-2実験事前解析コンテスト結果発表・表彰」において、当社解析支援チームメンバーが参加し、優勝者として表彰されました。



破壊解析コンテスト優勝!

平成22年7月8日(独)防災科学技術研究所主催の「高じん性モルタルを用いた実大橋梁耐震実験の破壊解析ブラインド解析コンテスト」において、当社解析支援チームメンバーがEngineer's Studio®を用いて優勝致しました。



耐震補強工法 RC断面計算 Ver.4

価格 ¥126,000

許容応力度法、限界状態設計法による鉄筋コンクリート断面計算プログラム



耐震補強工法 橋脚の設計 Ver.9

IFC対応 価格 ¥367,500

震度法・保耐法による橋脚の耐震設計・補強設計、図面作成プログラム



耐震診断／解析 震度算出(支承設計) Ver.6

価格 ¥231,000

複数振動系を有する橋梁の静的フレーム法による震度算出プログラム



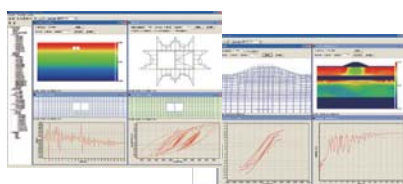
● 液状化対策

耐震診断

地盤の動的有効応力解析 Ver.2 UWLC

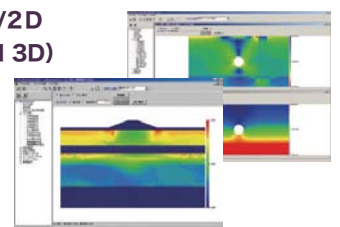
価格 ¥580,000.

初期応力解析、全応力法・有効応力法の動的解析(液状化解析)プログラム



地盤解析支援サービス

- 弾塑性地盤解析(GeoFEAS) 3D/2D
- 3次元地すべり斜面安定解析(LEM 3D)
- 地盤の動的有効応力解析(UWLC)
- 3次元浸透流解析(VG-Flow)



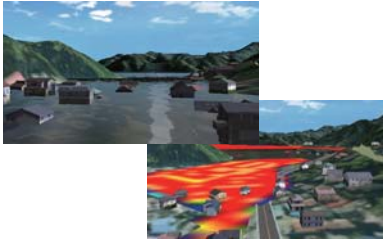
● 津波解析

UC-win/Road for Tsunami

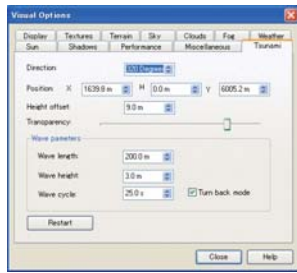
UC-win/Road Ver.5 対応
UC-win/Road Advanced ¥945,000 (xpswmm Plugin含む)

浅水理論の差分法による津波解析

浅水理論の差分法により、将来発生し得る津波の陸域浸水範囲や浸水深さを予測。構造物への波力評価や漂流物運搬、各メッシュ点の波高および速度を計算、津波高分布図等を作成。東北大学津波工学研究室(今村文彦教授)の研究と連携したモデルを提案します。



▲xpswmmによる解析結果



▲津波の設定画面

◆国際津波シンポジウムに出展いたしました。
(2010年4月10・11日 東北大学 国際津波シンポジウム)

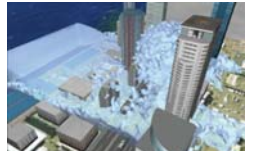
◆東北大学 今村文彦 教授による特別講演が行われました。
「Analysis of Tsunami and Disaster Control」(2008年11月19日 第2回 国際VRシンポジウム)

◆清水建設株式会社 土木事業本部 工学博士 設計部 高梨 和光氏による特別講演が行われました。「Analysis of Tsunami and Disaster Control」(2008年11月19日 第2回 国際VRシンポジウム)

津波解析例

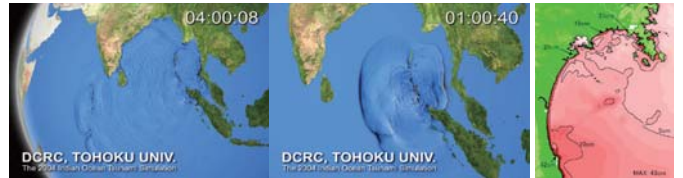
将来発生し得る津波について陸域の浸水範囲や浸水深さを予測する遡上シミュレーション。構造物への波力の評価、漂流物の運搬、各メッシュ点における波の高さおよび速度を計算して津波高分布図等を作成。

3DVRソフトUC-win/Roadとの連携 ▶



津波数値解析支援サービス

今村研究室で開発された津波解析コードを用いて、ハザードマップの作成や津波に関する避難予測等にも適用可能な解析支援サービス等やUC-win/Roadとの連携を行うことが可能。地形・建物・樹木等の基本情報をRoadデータから連携して取りこみ、解析コードの計算結果をUC-win/Roadに取り込んで可視化。



▲インド洋津波(2004年)の解析アニメーション(東北大学津波工学研究室) ▲最大津波高分布例

● 避難解析

EXODUS/SMARTFIRE 避難/火災シミュレーション 日本語/中国語

buildingEXODUS: ¥530,000.~
SMARTFIRE: ¥790,000.

buildingEXODUS: 建築環境のための避難モデル

非常時・常時の人々の動き・行動を評価するコンピュータベースの実験室で、人と人、人と火災、人と構造物の相互作用をシミュレートします。このモデルは熱、煙、有毒ガス等の影響を受け室内から避難する各個人の経路を追跡します。

SMARTFIRE: 火災モデリングのSMART CFDシステム

高度な計算流体力学(CFD)の火災シミュレーション環境。効率的な避難・解析を設計する多くの独自機能があります。



▲トンネル火災



▲高層ビル火災

開発:FSEG 英国グリニッジ大学火災安全工学グループ



UC-win/Road for EXODUS

「虹橋交通網センタービルの避難シミュレーション」
Shanghai T.E.F Building Safety Consulting Co.,Ltd (中国) ▶



■EXODUS/SMARTFIRE解析支援サービス

避難解析/火災解析支援データサービス

東京消防庁認定 避難算定方法 2011年3月、EXODUSによる算定方法が認定
予測される避難に必要な時間の算定に関する要綱 に基づく「火災避難シミュレーションと同等と認められる算定方法」としてフォーラムエイトが東京消防庁より認定されました。

● スパコンクラウドサービス

HPC (High- Performance Computing) の高い演算性能を活用した、大規模な解析・シミュレーション・CGレンダリングなどの新しいソリューション

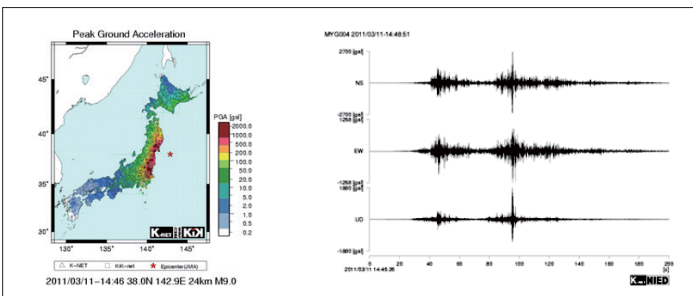
2012年4月に次世代スパコン「京」と隣接して建設される「高度計算科学支援研究室(財)計算科学振興財団(FOCUS)」内に、スパコンクラウド研究室(仮称)を開設し、22テラFLOPS(=1秒間に15兆回の計算性能)以上のスパコンを利用したサービスの提供を開始する予定です。研究概要としては、スパコン環境と大規模ストレージ環境を有効活用できるソフトウェア・サービス開発および運用支援とします。将来的には、2012年スタートの次世代スパコン「京」を活用できるようなサービスの高度化を目標としています。

■提供中のサービス

- Engineer's Studio® クラウドサービス
- 解析支援サービススパコンオプション
- UC-win/Road、CGムービーサービス
- 風/熱流体解析スパコン解析/シミュレーションサービス
- VR-Studio®騒音シミュレーションオプション

■今後提供予定のスパコンサービス

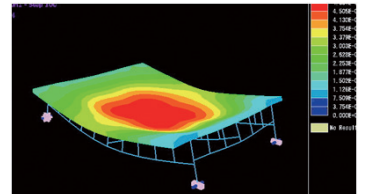
- 3DVRクラウド「VR-Cloud™サービス」
- 津波・流体解析シミュレーションサービス



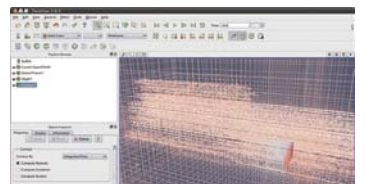
▲強震観測網(K-NET、KiK-net)により観測された地表での最大化速度分布(左)とK-NET 築館(MY G004)観測点の強震動波形(右)(いずれも防災科学技術研究所HPより)



▲スパコンクラウド
神戸研究室



▲Engineer's Studio®を使用した解析例



▲OpenFOAMによる解析例

● 緊急地震速報サービス活用システム

フォーラムエイトでは、NPO法人リアルタイム地震情報利用協議会に入会し緊急地震速報を受信し、ユーザ様へのサービスとして、モバイルメールにて通知するサービスを実施しております。このたび、対象ユーザを全登録ユーザへ拡張いたしました。

特定非営利活動法人リアルタイム
地震情報利用協議会(略称:REIC)

緊急地震速報配信サービス
登録ページ

- 位置情報の登録
- GPSを利用する住所で探す
- 検索
- サービス内容
- 登録ユーザ4.2
- 利用規約
- 利用規約
- 登録情報の追加
- 登録情報の削除

Copyright©2008
(株)フォーラムエイト



設計チェック・維持管理システム

納品された成果物の瑕疵を素早く見つけ出す必要のある発注者側、設計中の構造物にミスがないことを効率的に検証しておきたい設計者側の両方を支援します。
また、長年設計会社で利用されてきた設計CADソフトUC-1をはじめ、維持管理、長寿命化計画をサポートするシステム構築をお手伝いします。

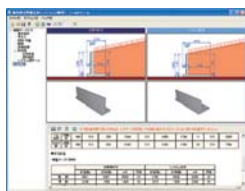
● 設計成果チェック支援システム

構造解析・断面

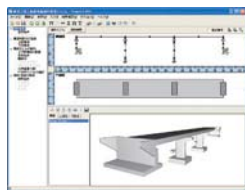
『土木構造物の設計において重大な瑕疵が有るか否かのチェックを正確かつ短時間で実現する』ことを目的とした支援システム。納品された成果物の瑕疵を素早く見つけ出す必要のある発注者側、設計中の構造物にミスがないことを効率的に検証しておきたい設計者側の両方を支援します。



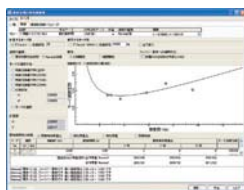
▲システムAメイン画面



▲システムB擁壁メイン画面



▲システムCメイン画面



▲システムD解析条件画面

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)平成21年度第2回「イノベーション推進事業(産業技術実用化開発助成事業)」に採択(2009年8月)

■システム概要

本設計成果チェック支援システムは、4つのシステムで構成されています。

システム名	対象構造物
A: 橋梁構造物Web照合チェックシステム	橋梁上部工/橋台/橋脚/擁壁/ボックスカルバート
B: 橋梁構造物概算値チェックシステム	橋梁上部工/擁壁/ボックスカルバート
C: 橋梁下部工耐震性能静的照査システム	橋梁上部工/下部工/基礎工
D: 橋梁下部工耐震性能動的照査システム	橋梁上部工/下部工/基礎工

設計成果チェック支援サービス

橋梁下部構造の設計計算をチェックするサービスです。設計計算書もしくは計算データからパラメータを簡易入力して、静的解析および動的解析結果を算出。設計成果の結果との比較により大きなミスを容易に発見し、設計成果の品質向上に貢献します。

Web 見積りサービス

<https://www2.forum8.co.jp/seika/default.dll>

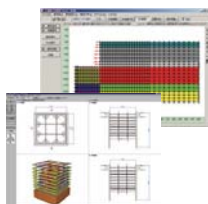
● UC-1シリーズ/電子納品

土木設計CAD

土留め工の設計 Ver.8

価格 ¥441,000.

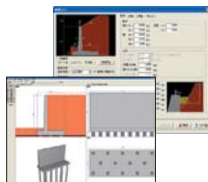
慣用設計法及び弾塑性法による土留め工解析・図面作成プログラム。たて込み簡易土留め、建築学会2002対応版



擁壁の設計 Ver.11

Standard: ¥315,000. ~
Lite: ¥231,000. ~
中国版: 12,000. 元

片持梁式、U型、もたれ式、重力式、任意形状擁壁の設計・図面作成プログラム



電子納品支援ツール

価格 ¥68,000.

土木設計業務/工事完成図書
電子納品支援ツール

●電子納品 for SaaS 開発中



● 橋梁点検支援システム

橋梁点検支援システム

価格 ¥420,000.

橋梁定期点検業務での近接目視による損傷状況を記録し、各種点検調査と、部材図・損傷図を作画するシステム

上部構造	コンクリート橋	床版橋、T桁橋、I桁橋、箱桁橋
	鋼橋	飯桁橋、箱桁橋、トラス橋、アーチ橋、ラーメン橋
		重力式、逆T式
下部構造	橋台	壁式/張出式/柱式/ラーメン式
	橋脚	



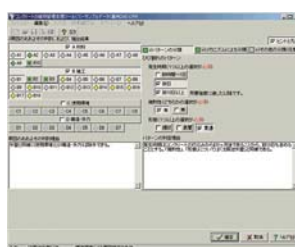
▲損傷図(上)、写真管理ソフト(下)

● コンクリートの維持管理

コンクリートの維持管理支援ツール Ver.2

ひび割れ調査編: ¥126,000.
維持管理編 ¥126,000.

ひび割れの原因推定、補修要否判定、工法選定及び劣化過程判定、劣化進行予測プログラム



▲原因推定-ひび割れ調査編



▲「電子国土」による設定

広報・展示システム

VR-Cloud™によるVRデータの公開や、模型VRシステムによる計画検討、ドライブシミュレータの展示などにより、新しい形の広報展示を提案し、合意形成を支援します。

● VR-Cloud™

クラウド型VRアプリケーション



VR-Cloud™ Flash Version: ¥315,000.
VR-Cloud™ Standard: ¥315,000.
VR-Cloud™ Collaboration: ¥525,000.

UC-win/Road で作成したVRデータを、インターネット環境さえあればインタラクティブに参照・体感できる参加型システム。パソコンの性能や場所を問わないため、VRによる都市計画やまちづくりなどのプロジェクト全般において、広報展示や合意形成の支援ツールとして活用できます。

● VR-Cloud™ Flash Version

- ・映像の送信機能によりマルチメディアアプリケーションやビデオストリーミングサーバと連携
- ・ビデオの作成や生中継のウェブ番組、またはインターネットセミナーを構築可能
- ・映像の送信機能を利用してPC上の仮想のカメラデバイスに対応
- ・サーバ上でUC-win/Roadを通常通り操作が可能
- ・VR空間の共有により、VRデータを用いた会議システムとしてUC-win/Roadの活用が可能

● VR-Cloud™ Standard

- ・VR-Cloud™ Flashの機能に加え、a3S伝送技術を用いることで伝送速度が大幅に向上
- ・より操作しやすいインターフェースによりユーザビリティが向上

● VR-Cloud™ Collaboration

- Flash版、Standard版の機能を備え、クラウド上におけるより高度なVRの活用が可能。
- ・フォーラム機能: 3DVRモデル上のBBSサービス
- ・スライド機能: プレゼンテーションを支援する、スライド再生機能

■ 経産省クラウド研究事業採択!

経済産業省の「産業技術研究開発委託費（次世代高信頼・省エネ型 IT 基盤技術開発事業）」(平成 22 年度) について、「クラウドコンピューティングによる合意形成支援仮想 3 次元空間の利用サービス」が採択されました。

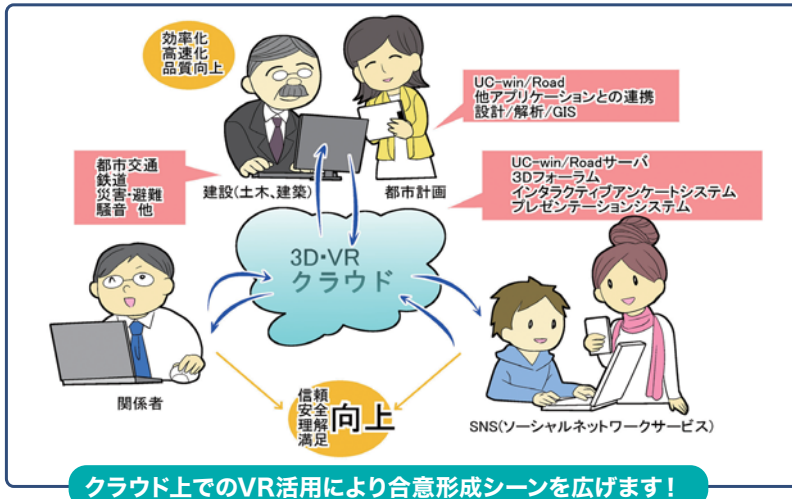
■ a3S (Anything as a Service) :

クラウド伝送ライブラリ特許出願中! 【特願 2010-290022】

Virtual Design World Cup ワークショップで使った
渋谷モデルを VR-Cloud™ で公開中!



▶ <http://vdwc.forum8.co.jp/>



▲ 運転シミュレーション



▲ 注釈機能



▲ 歩行シミュレーション、アバターの表示



▲ OpenGLを用いたGUI

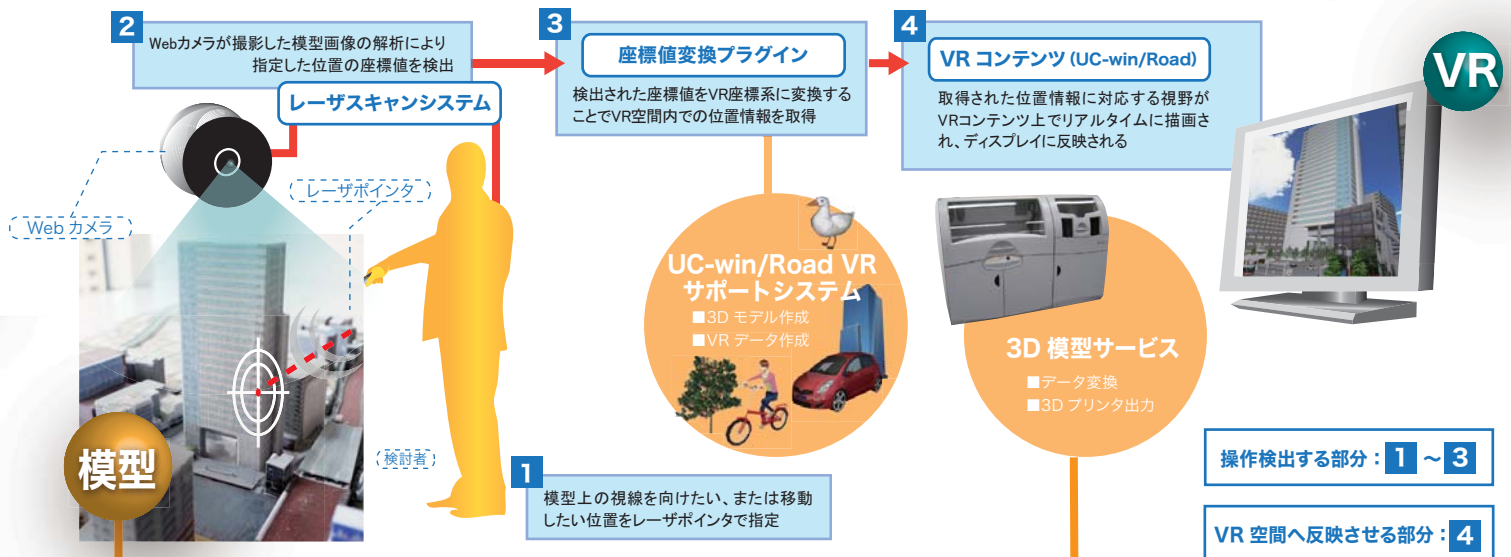
● UC-win/Road 模型VRシステム

提案システム

模型・VRの連携によるシミュレーション/プレゼンテーションシステム

「UC-win/Road模型VRシステム」は、W16メンバーでもある大阪大学大学院・福田知弘准教授のアイデア・技術協力により開発されました。模型とVRの視野情報を連携させて一体的な操作環境で提供する技術により、双方の長所をミックスさせた、新しい形のシミュレーション/プレゼンテーションシステムです。専門性や知識レベルの点でさまざまである複数の関係者に対して、情報をわかりやすく的確に伝達し、計画検討や合意形成を効果的に進めることができます。

ン/プレゼンテーションシステムです。専門性や知識レベルの点でさまざまである複数の関係者に対して、情報をわかりやすく的確に伝達し、計画検討や合意形成を効果的に進めることができます。



■ 模型VRシステム事例

第10回 UC-win/Road協議会／
VR-Studio®協議会NPO 地域づくり工房 代表 傘木 宏夫 氏

『地域づくりにおける合意形成技術』～まちの安全・安心マップとVRモデリング～「中目黒安全安心マップ」

地域づくりをすすめる上で、事業者と住民との円滑な対話が欠かせません。その一手法としてワークショップ形式による対話がありますが、とりわけ、当事者どうしが実際に歩き、気づきを共有し、それを地図上に視覚化する作業は、具体性があり、利害の違いを含めて相互理解を深める効果があります。それをさらに、VR-studio®を利用して、潜在的なリスクなどを可視化したり、画面上で対話させたりすることで、より踏み込んだ対話が可能となります。通常行っている平面上でのマップづくりのワークショップの成果を、3D-VRに反映することで、対話の可能性が広がります。



全体俯瞰して中目黒の特徴



商店街のにぎやかさ



事故発生との交差点



ガード下の交通の危険



地下店舗の浸水の危険



災害に備えた防災倉庫



駅前の合流時の危険



駅前の合流時の危険



浸水の元の暗渠



見積例：「中目黒 安全・安心マップ」模型VRシステム

フォーラムエイト本社が位置する中目黒地区のモデルを使った提案システム。模型とVRを一体化させた「地域の安全・安心マップ」として、地下のインフラ整備状況やビル内部空間なども確認可能であり、都市の再開発や街づくりにおける合意形成の目的で活用できる。

VRデータ作成：約270万円 3D模型作成：約350万円 合計 **¥11,600,000**

※その他、ARTToolKitライセンス費用、Webカメラ・レーザーポインタ、デスクトップPC、42インチディスプレイ、UC-win/Road Ver.5 Advanced 1ライセンス、UC-win/Roadカスタマイズ開発費、技術料などを含む

● UC-win/Road ドライブシミュレータ

本格的四輪実車型ドライブシミュレータ・パッケージシステム

完全な制御環境下で多様な走行環境を生成し、反復再現ができます。近年、ドライブシミュレータは、車輛システム開発やITS交通システム研究、ドライバ、車、道路、交通との相互作用研究などに数多く適用されています。



3DVR空間を簡単、自由に作成できます！

3Dコックピット、マニュアルドライブ、

マルチモニターがそのまま実装可能。

ビジュアルオプションにより、

走行環境を自在に設定できます。

カスタマイズによるシナリオ機能、

SDKによるログ解析機能も提供します。



●6軸モーション対応・SUBARUドライビングシミュレータ

シミュレータ本体は、富士重工業・航空宇宙部門のフライトシミュレータ技術と、スバル自動車部門の技術の融合によって完成した電動6軸モーションユニット(特許)を採用し、スバル技術により開発されたドライビングシミュレータです。このシミュレータには、実車部品によるステアリング機構等の採用により、実車感覚の運転感覚の実現が可能になっています。近年急速に開発されている自動車安全技術(衝突回避、衝撃減少等)の模擬体験や交通事故バーチャル体験、ITS新技術体験などを、本体験シミュレータにより実車感覚で実現することができます。



UC-win/Road
ドライビングシミュレータ
専用車両

シミュレータ製品群

PC本体別売、ソフトウェア価格(UC-win/Road(90万円)
DSオプション(30万円)、MPオプション(80万円))

Concept(販売開始)	本体価格	主要内容
 Compact Research Simulator (2010年)	520万円 (3ch 標準)	・研究用シミュレータ(UC-win/Road/DSop.含む) ・全部品・計器盤に実自動車部品使用 ・左右ハンドル可、オートマ標準(マニュアルOp.) ・パッシブステアリング標準/ActiveSteering Op. (115万円)、MP(1-6軸)オプション
 SUBARU Driving Simulator (2008年)	950万円 (1ch 標準)	・エグゼクティブキャビン、20塗装 ・ウインカー ・6軸(350kgf) モーションプラットフォーム ・3ch. 26" LCD モニタ ・4.1ch オーディオシステム ・フォースフィードバックステアリングシステム ・オートマ/ミッション対応 ・ウインカー
 Demo Simulator (2007年)	100万円 (1ch 標準)	・小型デモ用シミュレータ (UC-win/Road含まず) ・展示、案内用コンパクトタイプ、Start/Stopボタン ・ハンドル、アクセル、ブレーキ実装

※ハードウェア保証は製造会社規定に基づく(税別価格表示)

レンタル価格

※運送/移動日前後1日無料、それ以上はレンタル扱い。梱包、運送、搬入費実費
(例:RoadDS都内往復¥170,000)設置費5万円(技術者1名派遣、宿泊旅費実費)

仕 様	レンタル期間		
	1日	1ヶ月	1年
UC-win/Road 体験シミュレータ 【基本構成】 エグゼクティブキャビン、20塗装/6DOF モーションプラットフォーム/ 3ch. 32" LCD monitor/5.1ch Speaker, Body Sound/フォースフィードバックステアリング/アクセル・ブレーキペダルシステム/方向指示器、ミッションオプション UC-win/Road Driving Sim モーションプラットフォームオプション	基本料 42万円 追加(1日) 16万円	基本料 168万円 追加(1ヶ月) 80万円	基本料 420万円 追加(1年) 380万円
UC-win/Road-Drive Simulator 【基本構成】 1/4 Cabin, Full Instrumentation/3ch. 42" PDP monitor/5.1ch Speaker, Body Sound/CFLS Controller UC-win/Road Driving Sim	基本料 25万円 追加(1日) 10万円	基本料 100万円 追加(1ヶ月) 40万円	基本料 230万円 追加(1年) 150万円
UC-win/Road デモシミュレータ デモシミュレータ本体価格：10万円 UC-win/Road Advanced：90万円、レンタル価格	基本料 7万円 追加(1日) 3万円	基本料 30万円	基本料 70万円

※その他レンタル価格はホームページをご覧ください。(http://www.forum8.co.jp/product/ucwin/road/road-drive-2.htm)

広報/展示等

●建設技術展示館(建設おもしろテクノ館)

■所在地/交通

〒270-2218 千葉県松戸市五香西6-12-1

関東地方整備局 関東技術事務所内

TEL:047-394-6471

交通:JR武蔵野線新八柱駅または 新京成電鉄八柱駅下車
新京成バス牧の原団地行き 牧の原小学校下車 徒歩2分
(お車でお越しの場合、駐車場有り)



●先端技術館@TEPIA

■所在地/交通

TEPIA1F 〒107-0061 東京都港区北青山 2-8-44

TEL:見学担当(アテンダント)03-5474-6123

交通:[東京メトロ銀座線]外苑前駅3番出口から徒歩4分

青山一丁目駅から徒歩9分

[都営大江戸線]国立競技場駅から徒歩11分

[JR中央・総武線]千駄ヶ谷駅、または信濃町駅から徒歩14分



1 姫路市 都市市長公室 総務部 システム管理課 建設局 道路部 街路建設課

Up&Comingユーザ紹介 第80回

市の総合計画および情報化計画に沿って全庁的IT活用環境の整備に力

—3D空間シミュレーションの可能性に着目、世界文化遺産・姫路城はじめ歴史的資源に関わる多様な事業検討の支援を展開

システムの導入検討から調達、研修、運用の流れ

姫路市では「姫路市総合計画」および「姫路市情報化計画」をベースにGISをいち早く導入するなど、各種社会資本整備における情報技術(IT)の有効活用を積極的に進めています。そのような流れの中で同市はまた、VR(バーチャルリアリティ)・CG(コンピュータグラフィックス)技術を駆使した3次元空間でのシミュレーションやプレゼンテーションの可能性に注目。2006年に3DリアルタイムVRソフト「UC-win/Road」を導入し、複数の事業担当部署と連携してさまざまな都市空間創造シーンで具体的な活用が図られています。

システム導入後は職員自らデータ作成するための研修に続き、姫路駅から姫路城周辺の現況、さらに姫路城周辺地区の歴史的なみちすじの整備(通称「歴みち事業」)の一部「東部中濠(なかぼり)線」の3D・VRデータ整備が取り組まれました。

「歴みち事業」など複数事業に適用、新たな期待も

「歴みち事業」は歴史的市街地に特有な交通量の集中と複雑な地区内道路網がもたらす問題に対し、安全性と生活環境に配慮した整備を図ろうという。姫路城周辺地区にはとくに歴史的・文化的遺産が多く存在することから、中濠沿いの散策ルートを中心に歴史的なみちすじをネットワーク化する「歴史の道」が整備されています。「東部中濠線」はその主要対象区域の一つ。姫路城の中濠に沿った現道を活かし、「内京口門跡」周辺から「久長門跡」を通り、城東線に至るみちすじを散策空間として再整備しました。その際、昔のみちすじをイメージした石組側溝や地道風の舗装材が用いられたほか、電線類を地中化、各種遺構について路面標示するなどの配慮もなされています。

そこで、同事業の景観検討において3D空間シミュレーションが有効な手法になり得るのではということで、初めに当該区間の現況を3D・VRで再現し、それを基に無電柱化や周辺建物の改築、姫路城への眺望確保などの改修ポイントをシミュレーションしました。これについてはその後、2006年10月に地元姫路市で開催された「歴みち事業」に関する全国規模の協議会(歴史的地区環境整備街路事業推進協議会)で発表。3D空間シミュレーションの映像が「分かりやすい」という感想とともに、予想以上に質問が集中する結果になったといえます。

果になったといえます。

同市ではこれ以外にも、「大塩学園通り」プロジェクトにおける計画案の比較検討、家老屋敷跡公園および美術館での景観シミュレーション、岡田交差点の交通シミュレーションなど、同システムの可能性を探るさまざまな試みも実施。それらを通じ、庁内や協議会など行政関係者向けプレゼンテーションでは一定の成果を上げてきたと振り返る一方、今後は住民説明会など市民サービスにこれをどう繋げていくかが課題と位置付けます。そのために、システム管理課ではより多くの職員が本来業務と並行して同システムを有効活用できるような環境を提供していきたいとしています。



▲【東部中濠線】無電柱化、姫路城への眺望を確保(無電柱化、高木の移設)

▲記念樹を植樹した場合の景観検討(家老屋敷跡公園)

2 神戸市 都市計画総局—デザイン都市・神戸—模型制作ワークショップ

Up&Coming91号 国内イベントレポート

デザイン都市・神戸の景観形成に向けた合意形成のためのVR活用

神戸市の景観まちづくりの取り組みと1/1000都市模型とVR

神戸市では昭和53(1978)年の都市景観条例の制定以来、30年以上にわたり、市民との協働と参画による景観まちづくりに取り組んでいます。すべての市民が神戸の持つ強みを活かし、デザインによって新たな魅力を創造する「デザイン都市・神戸」の実現に向けて、市民一人ひとりの「わがまち」に対する関心・愛着が高まるよう、様々な取り組みがなされています。そうした取り組みの一環として、市民が「神戸のまち」をもっとよく知り、興味を持ていただくよう、神戸市都心部の模型とバーチャルリアリティ(VR)が制作されました。

VRデータと都市模型は相互利用のため、ほぼ同時期に制作され、制作過程においても、取材や撮影写真加工など相互協力が行われました。模型は神戸大学大学院工学研究科建築・都市設計研究室の学生40名により制作されています。VR、模型とも制作して終了ではなく、継続して、市民参加ワークショップによるモデル増設などの活用が行われています。

「神戸のまちの模型をみんなで作ろう！」

参加者は、市内の小学生と保護者10組(競争率2倍だったそうです)。参加者は順番にスタイロフォームを1/1000の建物外形にカットし、写真を建物の面に合わせて画像処理を行った後、用紙に印刷します。画像を切り取って模型に貼り付けると完成です。完成品は、順次、1階の都市模型の該当位置に小学生自身の手により配置されました。



▲第9回 3D・VR シミュレーションコンテスト 審査員特別賞 デザイン賞「デザイン都市・神戸の景観形成に向けた合意形成のためのVR活用」



▲こうべまちづくり会館(神戸市中央区)1階ロビーに展示されている「神戸市都心部1/1000都市模型」(制作協力:フォーラムエイト)

3 豊前田細江夢づくり会議: VR+3Dプリンター模型

ふくだぶろーぐ 2010.11.08記事
「豊前田細江夢づくり会議: VR+3Dプリンター模型」

大阪大学福田知弘准教授からの依頼により、豊前田・細江夢づくり会議のワークショップで使用するための街並み模型を作成いたしました。

豊前田・細江夢づくり会議とは、山口県の下関豊前田で行われている、地域文化の継承・地域文化の活性化を目的としたワークショップです。これからのまちの将来像といったイメージから、道路やアーケードを今後どのように整備していくべきかといった具体的なまちづくりについて、活発な議論が交わされています。福田准教授は環境デザインの立場からこのワークショップに関わっており、国内外のまちづくりの事例を講演で紹介し、UC-win/Roadで作成したVRを検討に用いています。

VRは、商店街のまちなみのアイデアを話し合う際に、まちの現状を把握し、さらに将来のイメージを共有・検討するために活用されています。アーケードがかけられた既存の商店街、電線地中化やアーケード撤去を行った状態、さらに並木を配置しオープンカフェをイメージした将来像が瞬時に切り替えられるようなVRデータが作成されました。画像は、それぞれ現況イメージと将来像の提案イメージになります。配置する並木の樹木にも複数の種類を用いるなどして、多様な検討が行われています。



▲VRで作成した豊前田細江地区の商店街をZprinterで出力(ふくだぶろーぐ 2010.11.08記事「豊前田細江夢づくり会議: VR+3Dプリンター模型」より写真抜粋。
【URL】<http://y-f-lab.jp/fukudablog/index.php?e=1046>



▲豊前田・細江夢づくり会議ではVRデータで作成された豊前田細江地区の現況提案イメージを活用して検討が行われている

東京本社 TEL 03-5773-1888 FAX 03-5720-5688 E-Mail f8tokyo@forum8.co.jp
大阪支社 TEL 06-6882-1888 FAX 06-6882-1880 E-Mail f8osaka@forum8.co.jp
名古屋事務所 TEL 052-551-1888 FAX 052-551-1883 E-Mail f8nagoya@forum8.co.jp
福岡営業所 TEL 092-271-1888 FAX 092-271-1902 E-Mail f8fuku@forum8.co.jp
仙台事務所 TEL 022-208-5588 FAX 022-208-5590 E-Mail f8sendai@forum8.co.jp

FORUM 8

株式会社 フォーラムエイト <http://www.forum8.co.jp>

東京本社 〒153-0051 東京都目黒区上目黒2-1-1 中目黒GTタワー15F
大阪支社 〒530-6013 大阪府北区天満橋1-8-30 OAPタワー13F
スパンクワが神戸研究室 〒650-0047 神戸市中央区港島南町7-1-28 計算科学センタービル2F 研究室1
宮崎支社 〒889-2155 宮崎市学園木花台西2-1-1
名古屋事務所 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南2-14-19住友生命名古屋ビル1F
福岡営業所 〒812-0025 福岡市博多区店屋町1-31 博多アーバンスクエア5F
仙台事務所 〒980-0811 仙台市青葉区一番町1-9-1 仙台トラストタワー6F
海外窓口 中国上海、ロンドン、シンガポール、シドニー、韓国ソウル

■お問い合わせは、弊社または下記代理店へどうぞ。