

Up and Coming

No. **98**

2012.10.01

秋の号

【FORUM8デザインフェスティバル2012速報レポート】

3DVRシミュレーションコンテスト受賞結果発表

グランプリ「VRシミュレーションを活用した超小型EV車シェアリングシステム企画」（トヨタ自動車 株式会社）他。受賞作品を紹介！

【ユーザー紹介】

アルパイン株式会社 先行開発部 HMI 先行開発チーム

UC-win/Road DSをベースに独自の評価用システム構築

【連載】

“ITS 世界会議東京2013”に向けて

第19回ITS世界会議ウィーン2012出展内容

3Dコンテンツニュース

Youtube3D ～3D映像の新たな活用方法～

【連載】

都市と建築のブログ

中国：香港と広州

イエイリ・ラボ 体験レポート Vol.13

車両軌跡／駐車場作図体験セミナー

【新製品紹介】

UC-win/Road Ver.8／VR-Cloud® Ver.4

NEXCO設計要領第二集 改訂への対応／Engineer's Studio® Ver.2

土留め工の設計 Ver.10／補強土壁の設計計算 Ver.2 他

【イベントレポート】

3D&バーチャルリアリティ展／日本機械学会2012年度年次大会／

ROBOTECH次世代ロボット製造技術展 他



Design Festival 2012 3Days
at KOKUYO Hall

●3次元リアルタイム・バーチャルリアリティ

UC-win/Road Ver.8



Easy to use, real time 3D virtual reality (VR) software package.

Dynamic 3D spaces can be controlled in real time. Ability to view the surrounding landscape; provide design and construction consultation; allow the visual examination of alternative project options; animation of vehicle movements; and driving simulation. The developed 3D models can then be used for consultation with local communities and authorities.

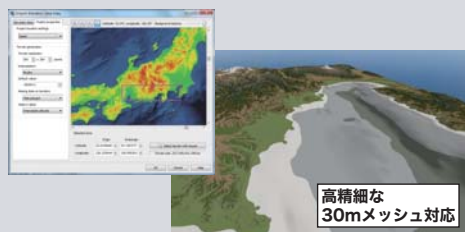
Ultimate : ¥1,500,000
Driving Sim : ¥1,200,000
Advanced : ¥900,000
Standard : ¥580,000
Presentation : ¥50,000

UC-win/Road Ver.8 新機能

2012.10 リリース

●高精細な30mメッシュ対応/
地形作成機能拡張

- ・SRTM(90mメッシュ)やASTER(30mメッシュ)
- ・解像度指定による高精細な地形の生成
- ・100kmを超える大規模地形の生成に対応

●LOD (Level Of Detail) 機能 **NEW**

●FBX 3Dモデル

Colladaファイル読み込みもサポート。

●駐車場モデル

読み込みラグイン

オプション価格: ¥80,000

駐車場モデルの可視化に頂点バッファオブジェクトを用いて描画パフォーマンスを向上。

●鉄道縦曲線 **NEW**

道路の縦断曲線(放物線)と併せ、単曲線(円弧)に対応。



●クラスターオプション

- ・複数台のPCを同期させ、多数のモニタに映像出力可能
- ・クライアントPCにもシナリオのイメージ(画像表示)、メッセージ(文字表示)、ビデオ再生が可能



●ワイパー機能拡張

- ・フロントガラス上面を軸にしたワイパー動作に対応
- ・バスや大型トラック、重機等のワイパーを表現



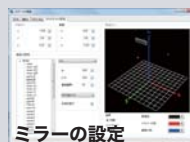
●ライト機能

- ・左右のヘッドライトが照射する範囲・形状を最適化
- ・ロービーム/ハイビームの切替え
- ・フォグランプ、バックライト、重機等の特車なライトの表現



●ミラー機能拡張

- ・指定したパーツをいくつでもミラーに設定可能
- ・大型トラックや重機などのコックピットを正確に表現



●音響のリアリティ向上

- ・中型車のサウンドファイル更新
- ・走行車のデフォルトサウンドプロファイル設定を改善

●交通シミュレーション機能改善

交差点内での動作制御点/交通流の速度コントロール/シナリオでのイベント遷移

●運転シミュレーション機能

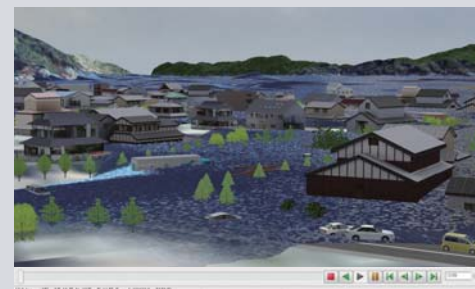
- ・オートマチック・トランスミッション改善
- ・トルクコンバータをモデル化し、クリープ現象やトルク増幅作用を考慮
- ・シフトスケジュールの改善
- ・ABS(アンチロック・ブレーキ・システム)
- ・マニュアルのクラッチ操作性改善
- ・ダッシュボード表示

●津波プラグイン **NEW**

オプション価格: ¥300,000

様々なシミュレーション結果の再生、可視化を可能にする汎用プラグイン。

- ・独自のオープンフォーマットを公開

●ログ出力プラグイン **NEW**

オプション価格: ¥300,000

- ・運転車両の座標や向き、速度、ハンドル舵角などの情報をログ出力
- ・交通流やキャラクタの出力をサポート
- ・CSV形式の保存、ネットワークを通じたリアルタイムUDP出力機能をサポート

ログ出力データ	
基本データ	シミュレーション時間、モデル名、モデルID、モデル種別
座標、姿勢	X座標、Y座標、Z座標、ピッチ角、ヨー角、ロール角、ベクトル
動力、速度	エンジン回転数、ギヤ番号、車速(km/h, m/s)、速度制限
入力	ハンドル角、アクセル開度、ブレーキ量、自動運転
距離	走行距離、道路始点からの距離、道路端部からの距離

※価格はすべて税別表示です。 ※製品名、社名は一般に各社の商標または登録商標です。



Up and Coming

No.

98

2012.10.1

秋の号

CONTENTS

● [ユーザー紹介] アルパイン株式会社	4
● [ちょっと教えたいお話] プリント・オンデマンド (POD)	7
● [便利ソフト情報&最新デバイス] Windows 8 / 最新 SSD 事情	8
● [誌上セミナー] 土木建築エンジニアのためのプログラミング入門講座 Vol.10	10
● [ITS 世界会議東京 2013 に向けて] 第 19 回 ITS 世界会議ウィーン 2012 出展内容	14
● [橋百選] Vol.20 長野県	16
● [FORUM8 Hot News] 出版予定書籍のご案内 / Up&Coming 次号予告他	20
● [都市と建築のブログ] Vol.18 中国: 香港と広州	22
● [3DVR エンジニアリングニュース] VDWC エントリー終了 & 応募期間スタート	58
● [3D コンテンツニュース] Youtube3D ~ 3D 映像の新たな活用方法 ~	60
● [イエイリラボ・体験レポート] 車両軌跡 / 駐車場作図体験セミナー	66
● [イベントレポート] FORUM8 デザインフェスティバル 2012 速報レポート	70
● [新製品紹介] UC-win/Road Ver.8 / VR-Cloud® Ver.4 / NEXCO設計要領第二集 改訂への対応 / Engineer's Studio® Ver.2 / UC-win/FRAME(3D) Ver.6.00.02 / 設計成果チェック支援システム Ver.2 (平成24年度示対応版) / 土留め工の設計 Ver.10 / 補強土壁の設計計算 Ver.2 / BOXカルバートの設計(下水道耐震) Ver.7 / マンホールの設計 Ver.3 (開口部照査拡張オプション) / 落差工の設計計算 Ver.2 / ため池の設計計算 / 砂防えん堤の設計計算 / UC-win/Road 土石流シミュレーションプラグイン / 揚排水機場の設計計算 / 弾塑性地盤解析(GeoFEAS) 2D Ver.3 / 2次元浸透流解析 (VGFlow2D) Ver.2 / Android 受託開発サービス / UC-1 for SaaSクラウドデータバックアップサービス	25
● [USER INFORMATION] Multiframe / xpswmm / Maxsurf	53
● [サポートトピックス] UC-win/Road / UC-1 シリーズ / Engineer's Studio®	62
● [ディーラネットワーク・コラボレーションニュース] BMIA (フランス) / ひょうご神戸産学官アライアンス / 3DVR シミュレーション国際コンファレンス	69
● [国内イベントレポート] 日本人間工学会 / ビジネスショウ九州 2012 / テクノシステムフェア 2012 / ROBOTECH 次世代ロボット製造技術展 / 下水道展 '12 神戸 / 3D & パーチャルリアリティ展 / 可視化情報シンポジウム / 神戸のつどい / 教育システム情報学会 全国大会 / SICE ANNUAL Conference 2012 / 日本機械学会 2012 / 成田ふるさと祭り 2012 / 国際会議 CDVE2012 / FIT2012 情報科学技術フォーラム / 建設ロボットシンポジウム / 日本バーチャルリアリティ学会	72
● [セミナーレポート] 大塚商会オンラインセミナー / 鋼構造設計体験セミナー / UC-1 港湾シリーズ体験セミナー	80
● [イベント・セミナーレビュー] 福岡営業所 移転記念セミナー・ユーザ懇親会 / CEATEC JAPAN 2012 ICT Suite / 関西 医療機器 開発・製造展 / Cloud Days Tokyo 2012 fall / 中小企業総合展 JISMEE 2012 他	82
● 営業窓口からのお知らせ / FPB からののご案内 / 設立 25 周年サマーキャンペーン当選者発表	85
● 新製品・新バージョン情報 / 開発中製品情報	88
● フェア・セミナー情報	94

アルパイン株式会社

先行開発部 HMI 先行開発チーム

車載器開発に生体信号用ドライバーディストラクションを考慮 UC-win/Road DS ベースに独自の評価用システム構築

ITS（高度道路交通システム）の普及、ICT（情報通信技術）利用の進化、あるいは自動車のスマート化とともに、さまざまな車載器の高機能化・多機能化が進展。その結果、車載器自体が複雑化してくることで、それらの操作がドライバーディストラクション（Driver Distraction：運転以外の行動により注意が散漫になること、以下「DD」）に繋がることへの懸念も増大。車載器メーカーは、そうした問題への対応も求められてきています。

今回ご紹介するユーザーは、アルパイン株式会社。そのうち、最新の ICT を利用して次世代の車載器やシステムの開発を担う「先行開発部」、さらに同部内で DD の問題などに特化して取り組む「HMI 先行開発チーム」に焦点を当てます。

同社では、この DD をいかに低減しつつ、ユーザーに感動を味わってもらえるような製品開発を実現するか模索。その中で、運転を阻害する度合いを測定するシステムの開発を進めてきました。その

新たなベースとして位置づけられたのが、フォーラムエイトの UC-win/Road ドライブ・シミュレータ（以下「DS」）です。同社はその後、UC-win/Road Ver.7 でリリース（今年 4 月）されたクラスターオプションも導入されています。

次代のニーズに 幅広い車載器で対応

アルパイン株式会社は、大手電子部品メーカー「アルプス電気株式会社」の車載器部門が分離独立、1967 年に創設されました。

創業当初、高級カーオーディオの開発・製造・販売で実績を築いた同社は、次第にカー AV（オーディオビジュアル）やカーナビ、コミュニケーションの分野へと展開。今日ではそれらに加え、ドライブアシストの領域もカバー。例えば、後部座席の同乗者に配慮したリアエンターテインメント、あるいはドライバーをサポートするカメラシステム関連のユニークな

User Information

アルパイン株式会社 先行開発部 HMI 先行開発チーム

URL ● <http://www.alpine.com>

所在地 ● 東京都大田区（雪谷事業所）、東京都品川区（東

京本社）／福島県いわき市（いわき本社）

研究内容 ● 車載音響機器および車載情報通信機器の

開発・製造・販売

製品開発も見られます。

同社は東京本社（東京都品川区）およびいわき本社（福島県いわき市）の下、国内はもとより海外にも数多くの拠点を配置。世界中の従業員を合わせると、約 1 万 8 千人に上ります。

とくに、デバイスのレベルから車載器システムに至るまで、HMI（ヒューマン・マシン・インターフェース）関連の製品開発をグループ内でトータルに行えるのは大きな強みとなっています。加えて、いわき本社には製品評価のためのテストコースを備え、実際の走行環境で製品の安全性を確認、それを製品開発にフィードバックする体制がとられているのも特徴の一つ、と同社先行開発部主幹の長谷川光洋氏は述べます。

新たな研究体制、 車載器の HMI に焦点

今回お訪ねした先行開発部は、アルプス電気株式会社本社ビル（東京都大田区）の一角を占めるアルパイン株式会社雪谷事業所内に設置されています。

アルパイン株式会社はもともと、製品の多くを自動車メーカー向けに OEM（相手先ブランド製造）供給してきました。その中で近年、「カーナビなどの車載器を通じ交通情報をはじめさまざまな情報が提供されることで運転にどのような影響を与えるのか」「それらが運転を阻害するのではないか」といった声が顧客各社から上がってきていました。

そこで、こうした問題について同部内で研究するため、HMI 先行開発チームを組織。ユーザーインターフェース（UI）を考慮し画面デザインを行う同社開発担当者、およびインプットデバイスの面からアルプス電気株式会社の担当者 と連携するための新たな研究体制が動き出した、



アルパイン株式会社 先行開発部 主幹 長谷川光洋 氏



アルパイン株式会社雪谷事業所 社屋外観／エントランス

と同チームリーダーを務める同部主任技師の大西佳成氏は振り返ります。

「入力の仕方では、ダイヤルやボタンのほか、音声やゼスチャーといった話も出てきており、どのような操作方法あるいは入力形態が良いのかをシステムとして評価。その成果を顧客の皆さんにご提供していくのが狙いです」

前述のように、道路側から提供されるITS関連の情報やナビの機能、ドライブアシスト機能が複合。さらに、iPodなどを繋いで利用するような状況も現れる中で、車載器が複雑化。それらの操作がDDをもたらし、安全に悪影響を及ぼしかねないと想定。そのため車載器として、いかに情報を選択しながら、ドライバーを阻害しないようなHMIを提供するかが重要なポイントになってきていました。

つまり、多様な情報を扱うため入力ボタンが増えるのに加え、ディスプレイ上の情報も分かりづらくなる。そのことが、

ドライバーの心的負荷を増す要因ともなり得る。したがって、DDを極力減少させ、いかにこの心的負荷を低減するかが、製品開発に向け大きな目標として位置づけられました。ただ、ディストラクションがないということは、その半面、製品としての面白みに欠けるきらいもあります。そこで同社は、ドライバー第一の、安全かつ楽しい車載器を開発コンセプトに掲げます。

DD 評価の考え方とシステム開発

では、DDやドライバーの心的負荷をどうやって測るのか。同部はまず、表示装置に関する日本自動車工業会のガイドラインと、DDの測定に関するISO規格に着目。これらに則り、ディストラクションを定量的に評価するための環境を構築することにしました。

具体的には、ISO規格に従って実際の運転行動を測るため、DSを利用。車載器

の操作がドライバーの運転にどの程度のふらつきをもたらすかを測定。その結果を基に運転阻害の大小を評価します。また、車載器を操作したり、表示を見たりする際、短時間とはいえ、道路からドライバーの視線が外れることは避けられません。そこで、視線の動きや運転の正確さを測ることで、その車載器が操作しやすいか否かを評価する — とのアプローチを設定。これらの実験を行う上でカギとなるシステムとして、フォーラムエイトの3次元リアルタイムVR「UC-win/Road」を搭載する机上型のDSが導入されました。

DSにはUC-win/Roadにより、ISO規格や米国運輸省道路交通安全局(NHTSA)のガイドラインで求められる条件を反映した各種コースやイベントを再現。例えば、車載器を操作しながら合図に合わせて車線変更する際の軌跡のぶれ、あるいは車載器を操作しながら走行する際の車間距離への影響やふらつきの発生などを計測できるようにしました。

さらに同部では、UC-win/Roadのクラスターオプションを採用するなどDSをカスタマイズ。各種生体信号の計測機とDSをネットワークで繋ぎ、同時に計測可能な評価用システムとして構築。これで集中的にログの取得から解析、表示まで行えるようにしています。

評価用システムの利用と可能性

同部は、このDSとともに同社がもとも保有する別の可動型DSを利用し、いわき明星大学と共同実験。これを機に



アルパイン株式会社 先行開発部 主任技師 大西佳成氏（左）



後者のDSのソフトもUC-win/Roadに入れ替え、データを共有して使えるようにしています。同研究では、DSに仮想空間と現実空間を適用して視覚や視認性などを対比、机上型と可動型それぞれのDSを用いた場合の違いも探りました。

一方、芝浦工業大学との共同実験では、被験者にDSで所定の運転タスクをこなしてもらった際の心拍数や脳波、皮膚電気抵抗を測定。併せて、ドライバーの視線も検知。車載器操作時の心的負荷を測ることで、生体信号を用いたDDの指標化を目指しました。

これらの実験を通じ、車載器の操作がもたらす運転時のふらつきを数量化。また、車載器操作時の注視時間や操作に要する時間のNHTSAガイドラインに対する適合度を測定。さらに、生体信号を基にドライバーの心理状態を分析。それらの成果を製品開発のプロセスに反映できるのでは、との提案に繋がっています。

同部では今後、国内用と輸出用の車載器を随時入れ替えながら評価できるよう

な自由度の高い仕組み、高度化するガイドラインの要求に対応可能な多様な機能が求められるものと想定。併せて、同システムを製品開発や設計変更のみならず、顧客提案の有効なツールとしても活用していく考えと言います。

大西佳成氏はこれまでの経験を踏まえ、そうした新たなニーズへの当社DSの対応の可能性に期待を述べます。

実は2011年度の「CEATEC JAPAN」に際し、同社は電子情報技術産業協会（JEITA）の出席について担当するカーエレクトロニクス普及促進専門委員会の委員長会社でした。長谷川光洋氏はその委員として、省エネ運転とITSスポットにフォーカスし、DSを使って来場者に体験してもらうことを着想。以前から利用してその機能に精通していた同氏はUC-win/Road DSの採用を提案。その時の高評価もあって、JEITAは今年のCEATEC JAPANでも同DSの利用を決めた経緯があります。

「CEATECでも最近、『ディストラクション』というキーワードがかなり見ら

れます」。その意味で、車関連をはじめ、スマートフォンや各種通信機器などさまざまな分野で「ディストラクション」を考慮するためのシミュレーション・ニーズが広がってくるはず、と長谷川光洋氏は見方を示します。

（執筆／取材●池野 隆）



株式会社アルパイン
先行開発部 HMI 先行開発チームの皆さん

株式会社アルパインの主要新製品ご紹介

■全34車種専用ナビ「BIG X」

車のトータルコーディネート提案

「車種専用」および「高品質・大画面」のカーナビを実現する同社の「BIG X」シリーズ。新BIG Xでは、「車種専用トータルカーライフソリューション」というドライバーと車の関係をいっそう豊かにするコンセプト（「アルパインスタイル」）を体现。今年7月、日刊自動車新聞の「用品大賞2012」でグランプリを受賞しています。

「専用パーフェクトフィット」により純正ダッシュボードとの一体化を可能にするほか、車種に応じた専用オープニング画面を採用。受注生産体制の導入で、専用サウンドチューニング、専用カメラガイド線チューニング、専用画質チューニングを提供。車両サイズに合った駐車場のみの検索が可能な専用車両情報もインストールします。

また、受信感度を向上した地デジチューナーおよび地デジ専用画面を採用。併せて、地図データベースやナビ画面を一新。さらに、インテリアとのコーディネートが可能な「プラズマクラスター技術搭載リアビジョン」を用意。「専用ステアリング連動バックビューカメラ」との接続時は、より安全なバック操作をサポートします。

■ザ・ベストヴォーカル・スピーカー「DD リニア」

好みに合わせた音質を実現

ザ・ベストヴォーカル・スピーカー「DD Linear」シリーズは中高域を調整でき、表現力豊かで臨場感あふれる車室内の音質を実現。車種専用の音質向上シリーズ、高品位パワーアンプ、iPodをはじめデジタルサウンド再生対応ヘッドユニットなど多彩な製品も用意。

■車載用カメラシステム「ドライブセンサー」

車種専用モデルのラインナップを充実

「車種専用」への対応を通じ、車載用カメラシステム「ドライブセンサー」シリーズは製品ラインナップを拡充。そうした一つが「車種専用ステアリング連動バックビューカメラ」です。これは、アルパイン製ナビと共に車種ごとにセッティングすることで、ステアリング操作に応じ進路方向を予測してガイド線を表示、より正確なバック操作を可能にします。

また、夜間でも高い視認性を発揮する高感度で広視野角、歪の少ないバックビューカメラの新製品（「HCE-C900 シリーズ」）もリリースされています。



プリント・オンデマンド (POD)

電子書籍全盛時代を背景として、紙媒体の印刷は、大量部数印刷から少部数を迅速に印刷する方式へと移行しつつあります。このような状況を背景として、最新の印刷技術「プリント・オンデマンド (POD)」が普及しつつあります。

ちょっと
教えたい
お話



最新印刷技術プリント・オンデマンド (POD)

プリント・オンデマンド (POD) とは、顧客やユーザーの要求に応じて (= on demand)、必要な印刷物を必要とされる部数のみ迅速に印刷・提供するシステムのことです。昨今の、紙媒体から電子書籍への移行という世界的な状況の流れに伴って普及しつつある、新たな印刷技術を用いたフレキシブルなソリューションといえます。

大量部数に適した従来の印刷システム

通常、印刷所等で大量部数の印刷物を作成する際は、「オフセット印刷機」等を主に使用します。これは、フィルム製版や CTP 刷版といった工程を経て作成した「版」を用いて、インクを紙に転写する印刷方法です。オフセット印刷技術は何千部、何万部といった大量印刷に適した方法ですが、製版に時間とコストがかかることから、少部数のフレキシブルな印刷には向いていません。また、設備投資そのものも莫大であることなどから、1部あたりの印刷単価も非常に割高となります。

少部数をフレキシブルかつ迅速に印刷

一方、プリント・オンデマンドではオフセット印刷のような製版の工程が必要ありません。一般的なレーザーカラープリンタを大型高速化させたデジタル印刷機によってデジタルデータを直接出力するため、50部、100部といった印刷物が容易に作成できます。ごく小部数が短納期で必要な場合など、本格的な製版をする印刷ではコスト・時間がかかりすぎる場合に使用します。

POD の印刷技術はトナーを用いた方式であるため、オフセット印刷と比較すると若干品質が劣りますが、最新のオンデマンド印刷機では色味の調整機能等が搭載されており、十分なクオ

リティが得られるようになってきています。また、必要に応じて、印刷だけでなく中綴じ、ホチキス綴じ、本格的なあじろ綴じなどといった製本も併せて行うことができます。設備の導入コストも、オフセット印刷機に比べて大幅に安価となっています。

POD 業界の状況

出版社やオンライン書店などでは、電子書籍のみの出版物を紙媒体で手に入れたいというニーズがある場合に、プリント・オンデマンドで販売しているところもあります。印刷会社や出版社、書店などに限らず、デジタルプリンティング技術を備えた企業では、プリント・オンデマンド分野へのビジネス展開を進めているところが増えつつあるようです。

代表的な機種として、米国オンデマンドブックス社によって開発された比較的小型印刷・製本機「エスプレッソ・ブックマシーン」があります。これは、一覧から書籍を選択すると、デジタルデータを受信して10分程度で出力・製本されるものです。著作権切れや専門書が中心のラインナップとなっており、海外では大学内の図書館や書店などを中心に置かれています。日本では、2011年に三省堂書店(神保町)の店舗に同席し、話題となりました。

フォーラムエイトでも POD システムを導入

フォーラムエイトでは2012年7月、FUJI XEROX 社のデジタルカラー POD システムを導入いたしました。これに伴い、製品の「操作ガイダンス」およびセミナーテキストは、フルカラー POD 印刷・製本にて、より読みやすく充実した形で提供しています。また、前述のような POD の特長を生かして、製品・サービスカタログなどについても、最新の内容で提供してまいります。



▲図1 フォーラムエイトで導入している FUJI XEROX 700Digital Color Press



▲図2 セミナーテキスト (フルカラー製本 POD)



▲図3 Engineer's Studio®「操作ガイダンス」(フルカラー製本 POD 対応対応)

● Windows 8

■ はじめに

米マイクロソフトは2012年7月18日、次期OS「Windows 8」を2012年10月26日に発売すると発表しました。各PCメーカーからWindows 8を搭載したパソコンが販売され、既存ユーザーへは優待アップグレード版が提供されます。今回はそのWindows 8について紹介します。

■ 低価格化

製品は3つのエディションと1つの派生品「Windows RT」があります。RTはタブレット機器用のOSで、AndroidまたはiOSに対抗するものです。普通に仕事で使用するならビジネス向けのProになると思います。

Windows 8	コンシューマ向け
Windows 8 Pro	ビジネス向け
Windows 8 Enterprise	企業向け
Windows RT	ARM プロセッサ向け、タブレットなど

▲表1 Windows 8 エディション構成

■ デスクトップ

Windows 8を起動すると図1左のように新しいデスクトップ「Start Screen」が表示されます。従来のWindowsに慣れているユーザーは何をしたらいいか困惑しそうですが、タイル状に並んだアイコンをクリックすればアプリケーションが起動することは簡単に理解できます。また、「検索」画面で名称を入力してアプリケーションを起動することも出来ます。

新しいデスクトップのほかに従来方式のデスクトップも用意されています。切り替えはWindowsキーを押すか、Start Screenの「デスクトップ」タイルをクリックすることで出来ます。後の操作はWindows 7と同じです。ただしスター

トメニューが無くなりました。

■ マルチタッチ対応

Windows 7でもタッチ入力にはサポートされていました。しかし殆どのアプリケーションはマウス操作を意識して設計・製作されたため使い易くありませんでした。例えば高解像度のモニタ上の小さなアイコンをマウスカーソルより大きな指でタッチするのは難しい操作です。Windows 8ではデザインを一新し画面解像度に依存しないユーザーインターフェースをタッチやスワイプで思い通りに操作できます。

■ 製品動作状況

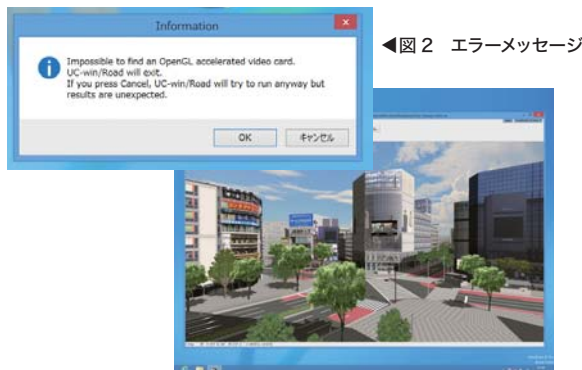
ここではUC-win/Roadの最新版 Ver.8.0を動作させた場合の結果を示します。まずUC-win/Roadを起動する前に対応するグラフィックスドライバをインストールして下さい。インストールされていない場合は図2のようにOpenGL関係のエラーが発生します。起動すると何の問題もなく動作させることが出来ました。図3はサンプルデータ「City Design」を読み込んだものです。ライセンス認証、ファイル入出力、3D描画など正常に動作しました。

フォーラムエイト製品のWindows 8動作確認はホームページに掲載しています。一部のUC-1 for SaaS 製品のみ起動確認出来ませんでしたが、その他は概ね動作に問題はありません。

動作確認結果 <http://www.forum8.co.jp/faq/win8check.htm>



▲図1 新デスクトップ「Start Screen」と検索



◀図2 エラーメッセージ

▲図3 UC-win/Road Ver.8.0を起動

● 最新 SSD 事情

■ はじめに

ソリッドステートドライブ (Solid State Drive: 以下 SSD) は記憶媒体として半導体メモリを用いたストレージデバイスです。数年前に登場した比較的新しいデバイスで当初の価格は HDD に比べて高価で容量は 32 ~ 128GB 程度でした。しかし最近では低価格化が進み導入のチャンスを迎えています。今回は SSD 導入前の知識として内部構造、速度性能、耐久性を紹介します。

■ 低価格化

SSD は記憶媒体にフラッシュメモリを使用しているため、チップ単価と総容量がそのまま価格に影響します。HDD に比べて高価小容量で登場しましたが、半導体チップ製造プロセスルールの微細化によってこの課題はクリアされてゆくと考えられていました。今では低価格化が進み容量 512GB の製品が現実的な価格で購入できます。

■ 特徴

SSD は HDD にあるようなモータが不要で消費電力が小さく、騒音がありません。HDD は磁気ディスクを回転させて順次アクセスを行うためシーケンシャルアクセス性能はある程度優れていますが、ランダムアクセスではシーク動作が必要なのでアクセス速度が極端に落ちます。SSD はフラッシュメモリを利用しているので機械的な動作のオーバーヘッド時間が必要ないためアクセス速度が速くなります。このような理由からシーケンシャルアクセス、ランダムアクセスともに HDD より大幅に速くなっています。

■ 構造

SSD は 2.5 インチパッケージが一般的で、その内部は基板上に以下 4 つの部品が乗っている単純なものです (図 2)。

1. NAND 型フラッシュメモリ: データを記録するメモリチップ。不揮発性のものを使用しており電源がなくても記録状態を維持する。

2. キャッシュメモリ: コントローラが読み書きするデータを一時的に保存する高速なメモリで一般的には 128 ~ 512MB の容量がある。製品によっては搭載していない場合もある。

3. インターフェース: マザーボードと接続するコネクタ。主流は 6Gbps をサポートする SerialATA3.0 だが、PCI-Express 接続の製品もある。

4. コントローラ: SSD 全体を制御するチップ。インター

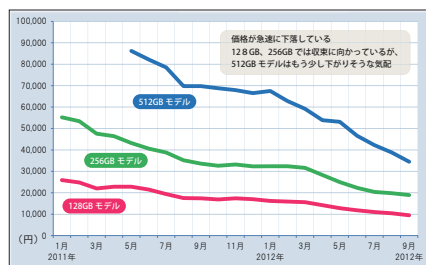
フェースを介してコマンドを受け取り、データの読み書きや空きメモリの管理を行う。

■ 速度性能

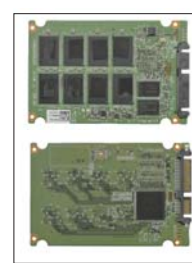
図 4 は HDD と SSD のベンチマークテスト結果です。SSD は 2 年くらい前の製品と最新製品とで比較しています。数値から分かるように最新製品は圧倒的なパフォーマンスがあります。計算上 SerialATA3.0 規格の上限が約 700MB/s ですので、これ以上は接続インターフェースを変えなければパフォーマンスが上がらない状況に近くなっています。

■ 耐久性

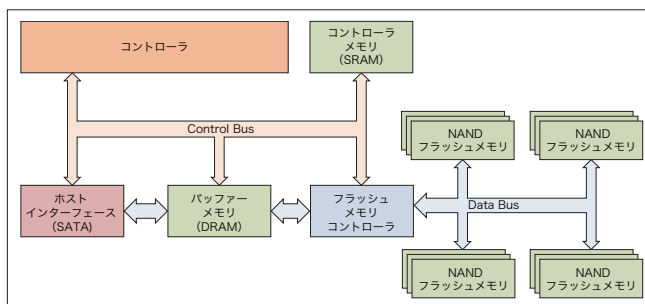
フラッシュメモリはセル単位でデータを記録します。この書き換え回数には上限があり 1 個のセルに対して約 1 万回です。これではすぐに寿命が来てしまいますから、これを全セルで管理し均一に書き換えするようにコントローラで制御します。そのため MTBF (平均故障間隔) は 240 万時間を達成している製品があります。一般用途ではほぼ故障なしと考えても良さそうです。しかしながらデータアクセスの多いサーバー用途では定期的に交換するのが望ましいでしょう。



▲図1 容量別 SSD 販売価格の推移



▲図2 PLEXTOR PX-256M5P SSD 内部



▲図3 一般的な SSD のブロック図



▲図4 ベンチマーク結果

※使用ベンチマークソフト : CrystalDiskMark 3.0.1
※社名・製品名は一般的に各社の登録商標または商標です。

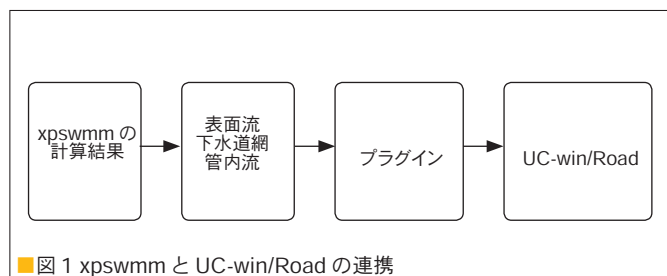
xpswmm、マイクロシミュレーション



xpswmm プラグインは、流出・氾濫解析シミュレーションが行える xpswmm の解析結果を時刻歴のステップ毎に OpenGL で描画します。また、マイクロシミュレーションプレイヤーは、UC-win/Road の 3D モデルや 3D キャラクタをシミュレーションの要素に割り当て、各要素の動きを表示して解析結果を可視化します。ここでは、これらとの連携について説明します。

xpswmm プラグイン

xpswmm による流出・氾濫解析結果を UC-win/Road へインポートし、氾濫流の描画、下水道網の描画、および管内流の描画を行い、時刻歴に基づくシミュレーションを UC-win/Road 上で表現するプラグインツールです。xpswmm 本体にもアニメーション機能、ビューア機能が備わっていますが、UC-win/Road の VR 機能を用いることで、計算結果の確認を VR 空間で可視化することが可能になります。



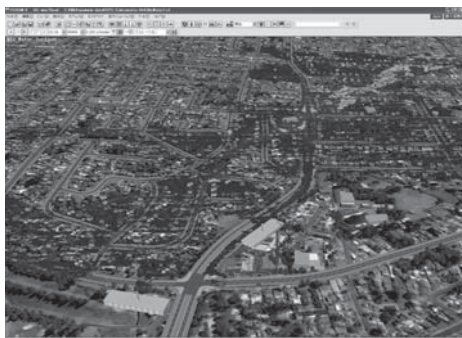
■図 1 xpswmm と UC-win/Road の連携

以下に、xpswmm の計算結果を UC-win/Road へインポートして行う描画の方法を紹介します。

■氾濫流による浸水エリア、浸水深の描画

〔下水道から溢水〕→〔溢水した水による地表面氾濫〕→〔氾濫流の下水道への戻り〕といった、氾濫発生から収束までの一連の水理現象に関して、時刻歴に基づいた浸水エリアと浸水深の描画を自動的に行います。

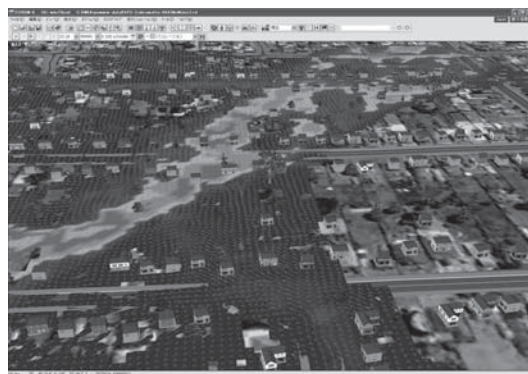
xpswmm では、解析領域を細かなメッシュに分けて解析を行っています。解析領域におけるメッシュ格子点での各水位が保存されたファイルを読み込み、水位毎に色分けして描画しています。時刻歴毎のデータが存在すれば、ツールバーを利用してステップ毎の状態を確認することができます。



■図 2 氾濫流による浸水エリアと浸水深の描画例

■氾濫流による流速ベクトルの描画

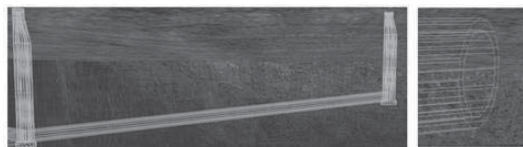
氾濫流の流速・方向について、時刻歴に基づいたベクトル表示が可能です。氾濫流の流れの様子がより分かりやすくビジュアルで確認できます。xpswmm での時刻歴毎の各格子の流速解析結果を UC-win/Road へ読み込み、グリッド四隅の流速の平均をその位置の流速として、方向を加味した矢印で表面流の情報と共に描画しています。



■図 3 氾濫流による流速ベクトルの描画例

■下水道網の描画

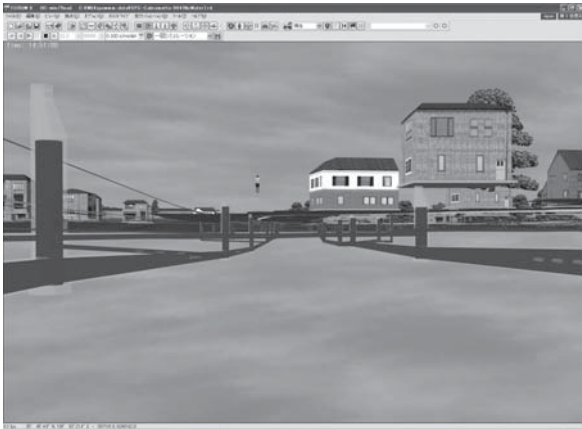
下水道管およびマンホールからなる下水道網の敷設状況を 3D・VR 上で描画することができます。xpswmm の出力機能を利用して出力した下水道網で使用しているマンホール（ノード情報）やパイプ（リンク情報）を UC-win/Road へ読み込み、OpenGL の円柱描画機能を使用して描画しています。



■図 4 管内流の描画

■管内流の描画

下水道網の管内流について、時刻歴に基づいた管内水面の上昇・下降、流速ベクトルを描画できます。xpswmm の 1D 結果データから水流解析結果を UC-win/Road へ読み込み、下水道網の各部対応した時刻歴での各ステップに対応した水位を描画します。水位と共にパイプ管内では水流の速度をオプションで設定した長さに置き換えた矢印で同時に描画します。



■図 5 管内流の描画

xpswmm の主要機能

プラグインには、xpswmm ツールバー、データインポート画面、汜濫流画面オプション、下水道網描画オプションの各画面があり、それらのオプションを基にツールバーで時刻を制御しながら UC-win/Road 上に各データを描画しています。

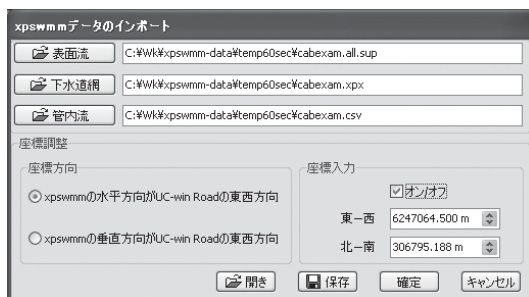
■ツールバー

プラグインを読み込むと、メイン画面に xpswmm 用のツールバーが表示されます。ツールバーでは、xpswmm から出力された解析結果ファイルの読み込み、シミュレーションの制御（時間設定、アニメーションの実行、停止など）が行えます。



■図 6 ツールバー

■解析結果インポート画面 対応する表面流、下水道網、管内流のデータを選択し、現在の UC-win/Road プロジェクト上へ読み込みます。読み込みと同時に、xpswmm の座標情報と UC-win/Road の座標情報の関連付けも行っています。



■図 7 解析結果インポート画面

■汜濫流描画オプション画面

表面流の解析結果データの UC-win/Road 上での描画方法などを設定します。



■図 8 汜濫流描画オプション画面

■管内流描画オプション

マンホール、パイプ内の水流の UC-win/Road 上での描画方法などを設定します。



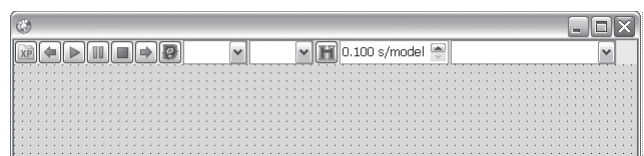
■図 9 管内流描画オプション画面

プラグイン開発のポイント

ここでは、xpswmm プラグインを開発する際のポイントについて紹介します。

■ツールバーの追加と削除

ツールバーをメイン画面に追加するには、IF8Application.mianForm.AddTolbar() を使用します。TToolbar を追加したフォーム TForm を定義し、上のインタフェースでメイン画面にプラグイン用のツールバーを追加します。プラグインで追加したツールバーは、プラグインを削除する場合など、不要になった時点で IF8Application.mianForm.RemoveTolbar() を使用して削除します。



■図 10 TForm の例

```
//ツールバーの追加
var
    toolbarForm : TForm; //上のTToolbarを貼ったフォーム。
begin
    ApplicationService.mainForm.AddToolBar(toolbarForm.
        toolbar, 'ToolbarName');
end;
//ツールバー削除
var
    toolbarForm : TForm; //上のTToolbarを貼ったフォーム。
begin
    ApplicationService.mainForm.
        RemoveToolBar(toolbarForm.toolbar);
end;
```

■メッシュの描画

表面流などのメッシュの描画は IF8OpenGL.PaintScene で行っていますが、数千、数万のグリッドがあるので、あらかじめすべての情報を配列にまとめ、OpenGL の頂点配列を利用した glDrawElements() を使用して描画しています。以下はソースコードの一部になるので、詳細は別途 OpenGL 解説書などを参照してください。

```
var
    color_array : array of GLPointType;
    vertex_array : array of GLPointType;
begin
    // 頂点色の配列の設定
    SetLength(color_array, numberOfPoint);
    color_array[0] := ...
    color_array[1] := ...
    ...
    color_array[n] := ...
    // 頂点座標の配列の設定
    SetLength(vertex_array, numberOfPoint);
    vertex_array[0] := ...
    vertex_array[1] := ...
    ...
    vertex_array[n] := ...
    // 頂点配列色を追加
    glEnableClientState(GL_COLOR_ARRAY);
    glColorPointer(3, GL_FLOAT, 0, @(color_array[0]));
    // 頂点配列座標を追加
    glEnableClientState(GL_VERTEX_ARRAY);
    glVertexPointer(3, GL_FLOAT, 0, @(vertex_array[0]));
    // 描画関数のコール
    glDrawElements(GL_QUADS, HIGH(vertex_array)*4, GL_
        UNSIGNED_INT, @(vertex_array[0]));
end;
```

■コンタ描画

ポリゴンの頂点に色を設定すると、ポリゴン内で色のグラデーション表示が可能になります。

この図の OpenGL に関するソースコードは以下の通りです。

```
glClearColor(GL_COLOR_BUFFER_LIST);
glShadeModel(GL_SMOOTH);
glDisable(GL_CULL_FACE);
glDisable(GL_LIGHTING);
glBegin(GL_TRIANGLES);
    glNormal3f(0,0,1);
    glColor3f(1.0,0,0);
    // 左下の頂点の色を赤に設定
    glVertex3f(-10,0,0);
    glColor3f(0,1.0,0);
    // 右下の頂点の色を緑に設定
    glVertex3f(10,0,0);
    glColor3f(0,1.0,0);
    // 上側の頂点の色を青に設定
    glVertex3f(0,10,0);
glEnd;
glEnable(GL_LIGHTING);
glEnable(GL_CULL_FACE);
```

このプラグインは頂点配列を使用しているので、glColorpointer() を用いて水位標高による色分けを行うことにより、解析領域全体の水位差のグラデーション表示が可能になります。水位差による色設定はオプション画面で設定します。

■マイクロシミュレーション結果との連携

UC-win/Road には、マイクロシミュレーションの結果を可視化できるツールとしてマイクロシミュレーションプレーヤーがあります。UC-win/Road の 3D モデルや 3D キャラクタをシミュレーションの要素に割り当て、各要素の動きを表示することで、解析結果を可視化します。この解析結果と容易に連携するために、xml ベースの OpenMicroSim というファイル形式が用意されています、この章では、OpenMicroSim フォーマットへの変換アルゴリズムの事例を紹介します。

■ OpenMicroSim

OpenMicroSim によってターゲットとなるメインプログラムは、ソフトウェアプログラム間のシミュレーション結果の変換になります。たとえば、OpenMicroSim は、あるシミュレーションソフトウェア「A」から、「A」の結果を考慮する必要がある別のシミュレーションソフトウェア「B」へのデータ変換に役立ちます。そのほかにも、可視化ツールとしてシミュレーション結果をエクスポートするアプリケーションが可能になります。

OpenMicroSim はエンティティの展開を記録するデータ構造を指定しています。このデータ構造では、あらゆるタイプのシミュレーションを記録できるような柔軟なデータの形式を保持することを試んでいます。

OpenMicroSim には、ある要素について複数の属性を保存できるようなデータ構造が用意されています。特に、要素の「タイプ」という属性は、マイクロシミュレーションプレーヤーで 3D

モデルを割り当てる場合に必要な情報です。各要素の情報は時間に関連付けられており、基本的に、各要素の状態の時刻歴が保存されています。要素の状態としては位置、方向および自由な属性を保存することが可能です。時間によってシミュレーション結果を表現するので、時刻と位置情報が最低限の情報として必要になります。OpenMicroSim にあるいくつかのタグと属性が、マイクロシミュレーションプレーヤーで利用できます。下記の項目に注意しながらファイルを作成しましょう。

●シミュレーション

Units (単位) : シミュレーションデータの中で使用されている各単位を定義。メートル法での長さ、時間と角度の単位が選択可能。

●要素の状態

Time (時刻属性) : 時刻属性は再生時の状態定義に使用される。

<P> (位置タグ) : 位置タグはオブジェクトの配置や位置の更新に使用される。

<D> (方向タグ) : 方向タグはシーン内でのオブジェクトの方向を示す 3 つの角度を定義。UC-win/Road では 0 がデフォルト値です。ヨー角が Y 軸になる。

Transition (位置補間方法タグ) : 再生中に要素の状態が定義されていない時刻に、前と後の状態から位置を補間する処理の方法を定義。

●フレームの概念

OpenMicroSim ファイルにはフレームというタグがあります。1 つのフレームでは、ある時間から別の時間までのシミュレーション結果を保存します。シミュレーション全体を 1 つのフレームに保存したり、幾つかのフレームに分割して保存することも可能です。たとえば、0.5 秒毎に計算を行うシミュレーションを 0.5 秒間隔のフレームで保存すれば、ファイルの中でデータを時刻にそって保存させることになります。

1 つのフレームの中ではデータが要素ごとに並ぶので、1 つのフレームでシミュレーションを保存する場合は、各要素のすべての情報をメモリ上で保持し、シミュレーションが終了した後にファイルを保存する必要があります。複数のフレームを使えばシミュレーション途中までの結果をファイルに保存できるので、長いシミュレーションの場合は必要なメモリ容量を減らすために複数のフレームを使います。

■ OpenMicroSim ファイルのサンプル

```
//XMLヘッダー
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"
?>
<Simulations>
//シミュレーションのリスト、この例では1つのシミュレーション
<Simulation Name="UC-win/Road Micro Simulation
Sample" Length="120">
//シミュレーションのヘッダー
```

```
<Units AngularUnit="Radian" LengthUnit="Meter"
TimeUnit="Second" />
//シミュレーションで使用されている単位の定義
<Frames>
//シミュレーションのフレームのリスト。10秒置きにフレームを保存
<Frame Time="0" Length="10"> //1つ目のフレームのヘッダー
<FixedElmt ID="8403" Type="Traffic Light"
Description="Traffic Light with Pole">
//静止要素の定義、ここでは信号機です。
<St T="0.02" Val="Green">
//最初の状態の定義、信号の色は青です。
<P>7661.93 2232.91 130.34</P> //位置情報
<D>0.82 0 0</D> //方向
</St>
<St T="9.36" Val="Yellow">
//次の状態(状態の更新)、信号の色は黄色です。
<P>7661.93 2232.91 130.34</P> //位置情報
<D>0.82 0 0</D> //方向
</St>
</FixedElmt>
<MovingElmt Mesh3D="Coupe.rm" ID="1963903"
Type="Coupe" Description="Coupe">
//移動する要素の定義、ここでは「Coupe」という自動車です。
<St T="0.07">
//最初の状態の定義、0.07秒から始まります。
<P>8412.27 1576.78 139.83</P> //位置情報
<D>-2.52 0.01 -0.00</D> //方向
</St>
<St T="0.60">
//状態の更新、ここでは姿勢情報のみを更新します。
<P>8411.69 1575.92 139.82</P> //位置情報
<D>-2.53 0.00 -0.00</D> //方向
</St>
<St T="0.96"> //状態の更新
<P>8411.10 1575.04 139.81</P> //位置情報
<D>-2.53 0.00 -0.00</D> //方向
</St>
<...省略...>
</MovingElmt>
</Frame>
<Frame Time="10" Length="10">
<...省略...>
</Frame>
<...省略...>
</Frames>
</Simulation>
</Simulations>
```

有償セミナーのお知らせ

UC-win/Road SDK セミナー

● 日 時	2012 年 11 月 6 日 (火) 9:30 ~ 14:30
● 本会場	フォーラムエイト東京本社 GTタワーセミナールーム ※ TV 会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台同時開催
● 受講費	1 名様 ¥18,000 (税別)



スマート化する
先進のモビリティを体感

“ITS 世界会議東京 2013” に向けて

Vol. 3 第 19 回 ITS 世界会議ウィーン 2012

UC-win/Road で道路基盤地図情報に関する展示も ～第 19 回 ITS 世界会議

ITS (Intelligent Transport Systems: 高度道路交通システム) について、北米、欧州、アジア・太平洋地域の世界 3 地域を代表する ITS 団体 (北米: ITS America、欧州: ERTICO、アジア・太平洋地域: ITS Japan) が連携し、技術開発、政策、市場動向など広範にわたる観点から情報交換。それにより ITS を普及させ、併せて交通問題の解決やビジネスチャンスの創出を図っていかうというイベントが、「ITS 世界会議」です。同会議は ITS に関する最新の取り組みや情報を反映したシンポジウム、展示、ショーケースなどから構成。1994 年 11 月の「第 1 回 ITS 世界会議パリ 1994」を皮切りに、欧州、アジア太平洋、北米の順番で毎年会場を変えながら開催されています。

フォーラムエイトが初めて同会議に参加したのは、「第 11 回 ITS 世界会議愛知・名古屋 2004」。当社の 3 次元リアルタイム VR ソフトをベースとする UC-win/Road マルチディスプレイシステム (4PDP) を出展し、来場者に UC-win/Road の操作体験をしていただきました。

続く「第 12 回 ITS 世界会議サンフランシスコ 2005」には、ITS Japan、愛知県 ITS 推進協議会および東京大学生産技術研究所上條研究室と共同出展。UC-win/Road の新版を中心に紹介しています。

また、「第 13 回 ITS 世界会議ロンドン 2006」では、展示ブースにステアリングコントローラを用いた UC-win/Road のドライブシミュレーション体験コーナーを複数設置。「第 14 回 ITS 世界会議北京 2007」には、3 面液晶画面による UC-win/Road3D ステレオシアターを展示。「第 15 回 ITS 世界会議ニューヨーク 2008」では他にも複数の VR シミュレ

ションが出展されていた中で、車両システムの開発や ITS の研究などで既に先行利用されていた UC-win/Road ドライブシミュレータ (DS) の性能の高さがとくに注目を浴びました。

当社は「第 16 回 ITS 世界会議ストックホルム 2009」で初めて展示と併せ論文を発表。UC-win/Road・DS をはじめ、UC-win/Road ECO ドライブプラグインによるエコドライブシミュレータ、UC-win/Road コミュニケーションプラグイン、5ch 映像表示機能を利用した「幻のアリゾナ・フェニックス F1 レースゲーム」などを展示。論文は当社スタッフが交通用 VR シミュレーションについて、東京農業大学や中日本高速道路株式会社、株式会社ニュージェックとの共同執筆で遺伝的アルゴリズムによる道路線形最適化システムと UC-win/Road の連携について、それぞれ発表しました。

また、「第 17 回 ITS 世界会議釜山 2010」ではハイウェイ・ドライビングシミュレータと UC-win/Road の体験コーナー、UC-win/Road for RoboCar®、クラウドで 3D・VR を体験可能な UC-win/Road for SaaS、MR/AR を展示。当社スタッフが安全な道路設計への UC-win/Road の適用について解説する論文を発表しました。

前回の「第 18 回 ITS 世界会議オーランド 2011」では当社と BMIA 社、SimCraft 社との 3 社共同ブースで、UC-win/Road、トンネル管理訓練システム (BMIA 社) および APEX 3GT・DS (SimCraft 社) を展示。当社スタッフがドライバー向けに開発された UC-win/Road と 6DOF モーションプラットフォームの DS を紹介する論文を発表しています。

さらに今年開催される「第 19 回 ITS 世界会議ウィーン 2012」では、国土交通省国土技術政策総合研究所 (国総研) の協力を得、道路基盤地図情報に関する展示を予定しています。

ITS 関連サイト紹介

国土交通省国土技術政策総合研究所 ITS (高度道路交通システム)

URL : <http://www.nilim.go.jp/japanese/its/index.htm>

道路行政と連携、 わが国 ITS 施策の立案を支援

日国土技術政策総合研究所 (国総研) は 2001 年 4 月、国土交通省内に設立されました。以来、住宅および社会資本整備に関連する技術の調査、試験、研究および開発を実施。国交省の政策を的確かつ迅速に企画・立案・遂行するための必要な技術的支援を、自らの使命に掲げます。

そのうち、高度情報化研究センター高度道路交通システム研究室 (ITS 研究室) は①産学官の連携による次世代サービスの創造、② ITS スポットサービスの検証、③道路政策効率化のためのデータ収集・活用、④ ITS を用いた環境負荷の低減、⑤国際連携・展開、国際標準化における位置づけの確保—といった ITS 技術に関する研究開発を実施。道路行政と密接に連携しつつ、ITS 施策の立案を支援しています。

次世代 ITS に関する検討が進められてきた中で、近年注目されている一つが、高速道路上の自動運転を実現するシステム (オートパイロットシステム) です。その具体的なアプローチとして、ITS 研究室では高速道路サグ部の渋滞にフォーカス。ACC (定速走行・車間距離制御装置) の利用など、その円滑化に向けた研究に力を入れています。

この ITS 研究室の専用サイトでは、まず「ITS の位置付け」として、「高度情報通信社会推進本部」が 1995 年に決定した「高度情報通信社会推進に向けた基本方針」で ITS 推進が位置づけられたのを受け、1996 年に当時の 5 省庁 (建設省、警察庁、通産省、運輸省および郵政省) が協力して「ITS 推進に関する全体構想」を策定したことに遡ります。その推進体制はその後、日本の IT 革命を推進する「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 (IT 戦略本部)」の下、国交省、警察庁、総務省および経済産業省の 4 省庁をはじめ産学官が

連携する形へと継承。さらに、同本部による「IT 政策パッケージ 2005」、「IT 新改革戦略」(2006 年) などを通じ、「世界一安全な道路交通社会」の実現に向け、ITS がより重要な国家プロジェクトとして位置づけられてきた、と振り返ります。

次いで「ITS に関する研究」では、分野横断的な国家プロジェクトである ITS の 9 項目から成る開発分野ごとに設定された開発・展開目標、スマートウェイおよびセカンドステージの ITS、それらに向けた ITS 研究室の取り組みについて概説。その上で、スマートウェイ推進会議による「スマートウェイの実現に向けて」(1996 年) や「ITS、セカンドステージへ」(2004 年) といったバックボーンとなる提言、それらを受けた官民共同研究、スマートウェイ具体化のプロセスに言及します。とくに VICS、ETC、スマート IC、AHS、道路管理支援、高速バスロケーションシステムといったアプリケーションについては、それぞれの研究の背景や概要、効果などを個別に整理。さらに、①多様な ITS サービスを統合的に実現させる共通基盤となるスマートウェイの構成とその構築アプローチ、②交通シミュレータ「SIPA」や統合交通シミュレーションシステム、ITS 導入シナリオ検討ツールなど施策評価ツールおよび地域 ITS への展開手法の開発、③国際標準化や ITS 世界会議、二国間会議への対応について詳述しています。

加えて、1996 年度以降に ITS 研究室として取り組まれた発表論文を整理。同研究室で作成した一部資料のほか、国内外で取得した特許一覧や ITS に関する用語集も閲覧できます。

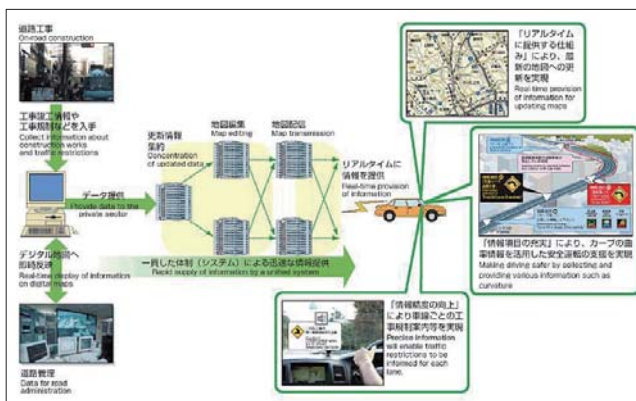
一方、中央に配置された「トピックス」欄には、国総研および国交省を中心とする ITS 関連の最新情報を掲載。最近はとくに、ITS スポットサービス絡みの情報が目立ちます。なお、ITS スポットサービスに関しては前号の同コーナーでご紹介した国交省道路局の同サービス専用ページへのリンクも設けられています。(執筆/取材●池野 隆)



■ トップページ: 国土交通省国土技術政策総合研究所 ITS (高度道路交通システム)



■ スマートウェイの目指すゴール



■ デジタル道路地図の高度化

※本記事後半のコーナー (ITS 関連サイト紹介) は、国土交通省国土技術政策総合研究所の許諾を得て書かれています
※画像は国土交通省国土技術政策総合研究所により提供されています

木製吊橋

1

河童橋



1891年(明治24年)にハネ橋として最初に架けられ、その後吊橋に架けかえられた。現在の橋は第5代目として1997年に竣工、カラマツ製の橋である。橋の上から眺める穂高連峰や焼岳、梓川の水面は絶景で、季節きせつで変わる風景は訪れる人の心を捉えてやまない。

どうして河童橋と命名されたのかは定かでなく、橋の下が深淵でその深みを河童の淵と呼んだからとか、昔頭の上に着物を載せて川を渡る姿が河童に似ていたからとか、いろいろな説がある。

芥川龍之介は、ここを舞台に小説「河童」を書いた。河童の国、架空の国の滞在記は、この素晴らしい風景を背景に描かれている。龍之介は1927年にこの小説を発表して命を絶った。

橋長 ● 36.6 m

幅員 ● 3.1 m

屋根付き太鼓橋

2

お経橋 (微妙橋)



切妻造りの屋根付き太鼓橋である。1906年(明治39年)に木曾福島の大工・川瀬伊勢松によって再建された。この橋は、弘治二年(1556年)の満願寺勧進帳には三途の川を渡る橋として登場することから、最初の建設はそれ以前であると考えられている。

橋板の裏面には梵字の経文「陀羅尼」が書かれているためにお経橋と言われ、善男善女が極楽浄土へ渡る橋として親しまれている。日本三霊橋(満願寺微妙橋、高野山無妙橋、越中・立山無明橋)の一つとして、安曇野市有形文化財に指定されている。

橋長 ● 15 m

幅員 ● 3.6 m

橋百選

Bridges 100 Selection

VOL.20

[長野県]

ニールセンローゼ橋

5

屋島橋



西行(長野方面)の旧橋が、東行(須坂方面)の新橋と並行して架かっている。新橋は1996年

(平成8年)竣工の最大支間長125.8mのニールセンローゼ橋、旧橋は1970年(昭和45年)竣工のPCポステンT桁橋である。本橋は県道58号線・長野須坂インター線の千曲川に架かっており、付近には平成10年に開催された冬季オリンピックのスピードスケートの会場がある。

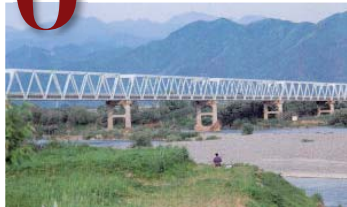
橋長 ● 770.5 m

幅員 ● 10.75 m

下路式鋼トラス橋

6

小布施橋



長野県道66号・豊野南志賀公園線の千曲川にかかる橋で、1968年(昭和43年)に竣工した。17径間からなるこの橋は、県内屈指の長大橋梁である。この千曲川にかかる橋の袂では、春には、菜の花、桜、花ももなどが咲き乱れる。

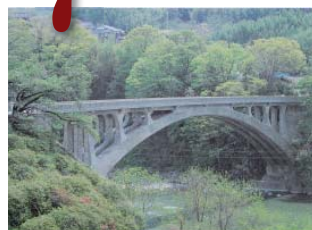
橋長 ● 960.3 m

幅員 ● 7.6 m

鉄筋コンクリート造り単アーチ橋

7

坂戸橋



支間70m、高さ20m、1933年(昭和8年)に竣工。当時としては珍しい固定式RC橋で、支間長も以前のRC橋51.5mを大きく上回

り、我が国で最長であった。支柱は曲面とし、支承部には力強さを出し、アーチリブの角は円曲面状にするなど、造形的にも優れており、国、県の登録有形文化財になっている。天竜川上流域に架かるこの橋、季節には兩岸の桜とつつじが見事に咲き誇り、人々の目を楽しませている。

橋長 ● 78 m

幅員 ● 5.5 m

2 径間PC斜張橋

3

南宮大橋



支間長 140.35 m、主塔の高さは 75 m、阿南町と泰阜村を結ぶ天竜川に架かる橋で、1995 年（平成 7 年）に完成した。橋の中ほどに、「南宮音頭」の歌詞が書かれたレリーフがある。以前は、川中の岩場を中継したかたちで 2 本の橋で架かっていた。

1951 年天竜川下流に平岡ダムが出来あがり、美しい景観により観光地として栄えたが、1959 年の伊勢湾台風などによる上流からの土砂で人工湖が埋まり、その繁栄は長くは続かなかった。しかし今では、翼を広げたハープ橋がライトアップされ、ツーリングを楽しむ若者たちに人気が出ている。

橋長 ● 282 m

幅員 ● 10.75m

連続箱桁橋

4

丹波島橋



長野市南部と市街地を結ぶ犀川にかかる橋。4 車線の両側に歩道があり、橋の袂には北国街道で最も古いと云う善光寺常夜灯が親柱のように存在する。

この辺は室町時代の丹波島の渡し、江戸時代の犀川の渡しなど幾つかの船渡しがあったが、1873 年（明治 6 年）に 46 艘の船を並べた舟橋がかけられ、その後木橋や鉄製のゲルバートラス橋などを経て、1986 年（昭和 61 年）に第 4 代目として現在の橋が架けられた。

橋長 ● 547.5 m

幅員 ● 22 m

NPO法人 シビルまちづくりステーション

関東地方の橋百選より

<http://www.itstation.jp/>

※当時NPO法人 ITステーション「市民と建設」

● FPB（フォーラムポイントバンク）ポイントの寄付を受付中!!
詳細は P.85 をご覧ください。



木製ラーメン橋

8

矢ヶ崎大橋



最大支間長 51.6 m、長野県特産樹のカラマツの集成材による歩道橋である。県産材活用モデル施設設置事業として計画され、集成材の特長である曲線を強調したデザインとなっている。完成は、1987 年（昭和 62 年）である。本橋は矢ヶ崎公園内にある池に架かるが、ここ

が冬はスケートリンクになることから、多径間には出来ない。スパン長からはトラス形式が好ましいが、細い部材で構成されるトラスは木材の耐久性から好ましくなく、桁形式が採用された。その場合、形状が扁平かつ長スパンであるために横座席に弱く、それを避けるために歩道面が桁断面の圧縮側になるように設計されている。なお、軽井沢大賀ホールのあるこの公園からは、軽井沢高原や浅間山が一望できる。

橋長 ● 159.3m

幅員 ● 3 m

鉄筋コンクリート 20 径間連続アーチ橋

9

上田ローマン橋



支間長 7@26.5+8@36.5+37.35+3@54.0+37.65m、20 径間の内 16 径間は充腹アーチ、3 径間が開腹アーチ、残り 1 径間がまた充腹アーチである。充腹アーチ橋の部分は、下部工と一体

構造になったアーチリブの両側に側壁を立て、アーチリブと側壁で囲まれた空間に土砂を中詰めした形式となっている。本橋は、上田市、一級河川・信濃川水系神川に架かる上信越自動車道の橋、1996 年（平成 8 年）に完成した。その姿が、古代ローマの水道橋を連想させることから、「ローマン橋」の名称が付けられた。

橋長 ● 714.5m

幅員 ● 9 m

フォーラムエイト クラウド劇場

おねえさん「食人豚子」(くらうどさえこ) どうもフォーラムエイトの社員らしい

おにいさん 設計エンジニアのユーザーさん

Vol.9

「UC-win/Road・CGムービーサービス」

スパコンクラウド
High Performance Computing on Cloud Services



※1 POV-Ray=ポブレイ、オープンソースの3Dレンダリングエンジン
※2 FOCUS= 計算科学振興財団 (神戸市ポートアイランド、高度計算科学研究支援センター内)

次回 フォーラムエイトクラウド劇場 Vol.10
スパコンクラウド®その3「騒音音響解析サービス」

スパコンクラウド®

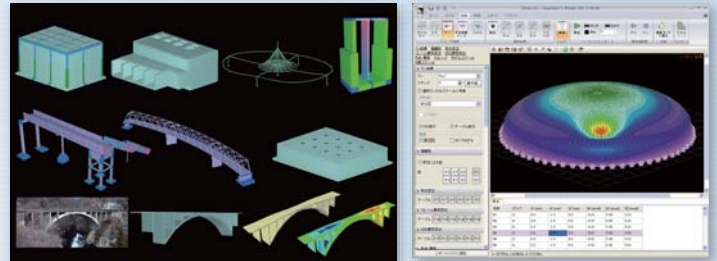
(商標登録第 5459336 号)

High Performance Computing on Cloud Services

スパコンならではの
高い演算性能を活用した
新しいソリューションサービス

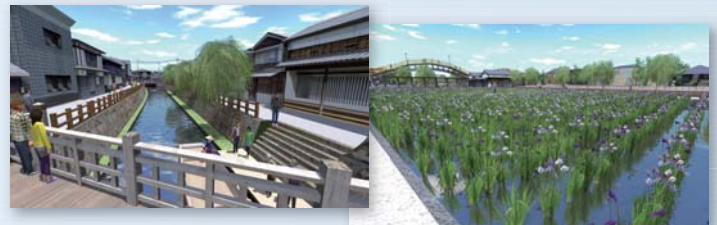
■ Engineer's Studio®スパコンクラウドオプション スパコンオプション解析支援サービス

現行の解析支援サービスにスパコンを使用して解析を迅速に実施



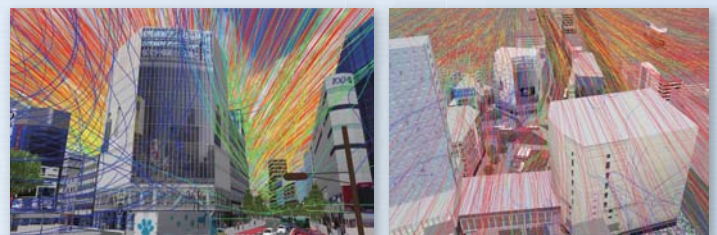
■ UC-win/Road・CG ムービーサービス

スパコンの利用により超高精細な動画ファイルを提供



■ 風・熱流体スパコン解析・シミュレーションサービス

OpenFOAMを用いた解析・シミュレーション支援サービス



■ 騒音音響スパコン解析・シミュレーションサービス

3D・VR空間上に音源および受音面を配置し、一般的な音の広がりをシミュレート



■ 海洋津波解析サービス 開発中

■ 3DVRクラウドサービス「VR-Cloud®サービス」 開発中

■ 地盤エネルギーシミュレーション「GeoEnergy」 開発中

■ 3ds Max・CGレンダリングサービス 開発中

■ ウルトラマイクロデータセンター™ 開発中

3D・VRをクラウドで!

(登録商標 第 5445551 号)
2012 年 9 月 10 日リリース



- ◆経産省クラウド研究事業採択!
- ◆CSAJ アライアンス大賞 特別賞受賞!
- ◆a3S: クラウド伝送ライブラリ特許出願中

■VR-Cloud® Ver.4 新機能 NEW

- ・PC、Android™両クライアントにホームメニューを追加
- ・ドライビングシミュレーションにおける車両モデル選択
- ・スクリプトやシナリオ中のビデオ再生に対応
- ・Android™クライアントにGPSを利用した機能を追加
- ・注釈の閲覧専用モード対応
- ・視点の水平ロックに対応
 - UC-win/Road 上の視点の仰俯角を水平方向に固定

●VR-Cloud® Standard NEW 価格(税別): ¥300,000 (UC-win/Road 別売)

独自伝送技術「a3S (Anything as a Service)」の実装により、パフォーマンスが従来比 (UC-win/Road for SaaSとの比較) で4倍以上向上。歩行や運転シミュレーションもスムーズに実行可能。

●VR-Cloud® Collaboration NEW 価格(税別): ¥500,000 (UC-win/Road 別売)

Standard版に注釈機能や3D掲示板機能などのコミュニケーションツールが付加されており、クライアント間での高度なコミュニケーションとVR活用が可能なフル機能のVRクラウドシステム。

●VR-Cloud® NAVI NEW 価格: 別途見積

「モバイル対応 3D/VR ナビゲーションシステム」

特定エリアの施設・地点案内を行うクラウドNAVI システム。

- ・各種地点/施設の検索、目的別検索、ルート検索などが可能
- ・音声対応の 3D ナビゲーション、2D 地図表示機能
- ・GPS、加速度+地磁気センサーに対応した自転車検出機能
- ・3D 視点の切り替え、自動リルート

●VR-Cloud® Parking NAVI NEW 価格: 別途見積

「インターネットでの空き駐車場検索・予約およびナビゲーションシステム」

スマートフォンなどのインターネット端末から、空き駐車場の検索・予約とVRによるナビゲーションが行えるシステム。ドライバーのスムーズな駐車場探しと駐車場の利用効率の向上などに役立ちます。



▲ホームメニュー



▲車両モデルの選択



▲Android™クライアント操作画面/ディスカッション機能



VR-Cloud® NAVI サンプルモデル フォーラムエイト東京本社データ

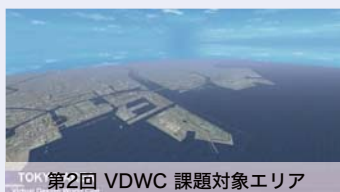
各営業所のナビゲーションサンプルを公開中!
<http://www.forum8.co.jp/forum8/showroom.htm>



VR-Cloud®で体験! 特設ページ <http://www.forum8.co.jp/product/ucwin/VC/VC-taiken.htm>



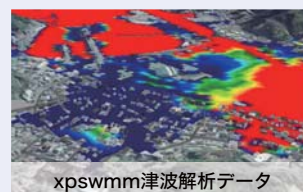
デザインフェスティバル2012 会場案内



TOKY 第2回 VDWC 課題対象エリア



3Dデジタルシティ: 潮来と佐原: ちばらぎ



xpswmm津波解析データ

芝浦工業大学 教授 守田 優氏が新刊を上梓 『地下水は語る 一見えない資源の危機』（岩波新書）

フォーラムエイトデザインフェスティバルの水エセッションでもご度々講演いただいている芝浦工業大学 工学部 土木工学科 教授 守田 優氏が、岩波書店より新刊著書を上梓されました。

本書では、井戸水や湧き水として身近である地下水をめぐる問題にフォーカス。都市化に伴い地下水の大量利用が続いた結果生じた、地盤沈下、湧水涸渇、新たな汚染問題や、世界の穀倉地帯における農業用水の危機などに迫っています。また、日本の事例についても、さまざまな障害がどのように発生するかについて解説し、今後の地下水との付き合い方が資源・環境・文化の側面から考察された、非常に意義深い内容となっています。

フォーラムエイトでは、デザインフェスティバル2012にて水エセッションが行われた9月21日に、本書をユーザ様にご来場者プレゼントとして配布させていただいており、書籍購入に際して守田氏よりご協力いただきました。

当日の守田氏ご自身による特別講演は、「xpswmmによる都市雨水排水の洪水リスクアセスメント」をテーマとしてご発表いただきました。

講演中では、都市雨水排水における流出解析モデルの歴史を振り返り、xpswmmの位置づけを明確にした上で、xpswmmと浸水被害算定モデルを結合した洪水リスク定量化の手法についての説明を行い、洪水リスクアセスメントの全体フレームが提示されました。

また、洪水リスクアセスメントの適用例として、沖積低地と洪積台地の雨水排水区を対象に計算例を示し、洪水リスクの構造とリスクの評価指標であるリスク・インパクト・ファクターについても紹介されました。



- 1: デザインフェスティバル2012 水エセッションでは「xpswmmによる都市雨水排水の洪水リスクアセスメント」をテーマに講演いただいた
- 2: 『地下水は語る 一見えない資源の危機』（岩波新書）

1953年熊本県熊本市に生まれる。東京大学工学部土木工学科卒業、同大学大学院修士課程修了。東京都土木技術研究所にて地盤沈下、地下水、都市河川の研究に従事。工学博士。現在、芝浦工業大学工学部教授。専門分野は、都市水文学と地下水水文学。最近では、洪水リスクマネジメントの研究に力を入れている。

フォーラムエイト デザインフェスティバル 2013-3Days 開催決定

今年のデザインフェスティバルは「フォーラムエイト設立25周年記念イベント」として、27の講演をはじめ、設立25周年記念パーティ・『エンジニアのためのLibreOffice入門』出版記念パーティなど数多くの皆様にご参加をいただき、盛況のうちに終了することができました。弊社では、今後も引き続きお客様への有用な情報提供の場として、イベント・フェア等を開催していきたいと考えております。

来年の「FORUM8 デザインフェスティバル 2013-3Days」は、2013年9月18日～20日の3日間を予定しており、すでに国際VRシンポジウムやCIM（Construction Information Modeling）セッションなど、今年以上に充実した内容を計画しています。会場として、恵比寿ガーデンプレイス ザ・ガーデンホールを予定しています。

本年に引き続きましてのご参加を、心よりお待ち申し上げます。

FORUM8 7th Design Festival 2013-3Days

See you again next year

フォーラムエイトデザインフェスティバル2013-3Days
2013.9.18 Wed - 20 Fri

2013.9.18 Wed/AM 第12回1D VRシンポジウムコンテスト オン・クラウド委員会
2013.9.18 Wed/PM 第4回国際VRシンポジウム

2013.9.19 Thu/AM-PM 第14回UC-VRシンポジウムデザインセッション、セッションセッション
2013.9.19 Thu/AM-PM 第1回デザインコンファレンス 地盤解析セッション

2013.9.20 Fri/AM 第1回デザインコンファレンス 建築設計セッション
2013.9.20 Fri/AM-PM 第1回デザインコンファレンス シェアリングセッション、最終セッション
2013.9.20 Fri/PM 第1回デザインコンファレンス 本エディション

FORUM8 Publishing 出版予定書籍のご案内 3DVR スマホプログラミングや都市防災入門書など

2012年9月に出版の新刊『エンジニアのための LibreOffice 入門』に続き、フォーラムエイトパブリッシングでは今後も引き続き書籍出版企画を進めていきます。

2012年11月には、クラウド型 VR アプリケーション、VR-Cloud® のスマホ向けプログラミング解説書を予定。Android™ Ver.4 を対応 OS として、スマートホンの基礎知識から Android™ 開発環境の構築、基本的なアプリケーションのプログラミング方法までを網羅した入門書になります。また、弊社 HP で公開中「Web レッスン講座」も好評の東京都市大学都市工学科 教授 吉川弘道氏の編著による『入門講座：都市の地震防災 - 地震・耐震・減災を学ぶ』の出版も来年に計画しています。

■『Androidプログラミング入門～Linux環境におけるスマートフォンアプリ開発の基礎と3DVRアプリプログラミング』

著者：フォーラムエイトVR開発グループ
出版時期：2012年11月／価格：未定
特別付録DVD（サンプルプログラム収録）

目次構成（仮）

■ 1 章 スマートフォンの基礎知識

- 1.1. スマートフォンとは？
- 1.2. スマートフォン向け OS の種類
- 1.3. スマートフォン独特の操作方法について
- 1.4. スマートフォン向けアプリ設計時の注意点

■ 2 章 Android プログラミング

- 2.1. 開発環境の構築（Eclipse の使用を想定）
- 2.2. Android アプリケーションの基礎知識
- 2.3. レイアウト XML ファイル
- 2.4. ウィジェット

■ 3 章 Android プログラミング実例

- VR-Cloud クライアントのホームスクリーン
- 3.1. VR-Cloud の紹介
 - 3.2. ホームスクリーンの目的
 - 3.3. ホームスクリーンの設計
 - 3.4. ホームスクリーンのコーディング



Amazon にて販売中！
amazon.co.jp

■エンジニアのための LibreOffice 入門書

2012年9月20日発売
価格：¥1,500（税抜） 特別付録 DVD 同梱

■『入門講座：都市の地震防災 - 地震・耐震・減災を学ぶ』

編著：吉川弘道（東京都市大学）
出版時期：2013年春／価格・体裁：未定

目次構成（仮）

■序論 地震から街を守る！

- (1) どうして構造物は被災するのか？ - 震源から構造物被害まで
- (2) どうしたら街を守れるのか？ - 地震防災入門

■ 1 講 地震と地震動を知る / Earthquake Engineering

- 2 章 震源を探る：発生メカニズムと震源分類、
- 3 章 地震動を読む：地震波の見方・捉え方
- 4 章 地震ハザードを読み解く：地震予測地図の活用、
- 5 章 津波を知る：発生・伝播・遡上

■ 2 講 構造物を守る！耐震工学 / Seismic Engineering

- 6 章 構造物はどのようにして揺れるか：構造物の応答
- 7 章 建築建物の耐震技術を知る：耐震、免震、制震
- 8 章 土木構造物の耐震技術を知る：耐震設計と耐震補強

■ 3 講 都市防災 / Disaster Reduction

- 9 章 地震被害を知る：被害分類と都市災害
- 10 章 地震被害を想定する：地震規模・被害規模
- 11 章 人と街を地震被害から守る：防災対策と減災対策
- 12 章 人と街を津波から守る：津波被害と津波対策

次号予告 Up&Coming (2013 年 1 月 1 日発行) 家入龍太氏の取材による「東南アジアユーザ特集」など

次号の本誌 Up&Coming は、2013 年元旦発行の新春号。2012 年 9 月に実施のデザインフェスティバル 3-Days フルレポートをはじめとして、建設 IT ワールドの家入龍太氏現地取材による「東南アジアユーザ特集」（タイ、シンガポール、ベトナム等を予定）での弊社製品・サービス活用事例記事など、さらに盛りだくさんの内容を予定しています。ぜひご期待ください。

▼家入龍太氏「建設 IT ワールド」

<http://committees.jsce.or.jp/education14/>



■家入龍太氏公式サイト「建築 IT ワールド」トップページ

都市と 建築の ブログ

魅力的な都市や
建築の紹介と
その3Dデジタルシティへの
挑戦



はじめに 福田知弘氏による「都市と建築のブログ」の好評連載の第18回。毎回、福田氏がユーモアを交えて紹介する都市や建築。今回は広州の3Dデジタルシティ・モデリングにフォーラムエイトVRサポートグループのスタッフがチャレンジします。どうぞお楽しみください。

● CAADRIA2010 in 香港

1996年に始まったCAADRIA (Computer Aided Architectural Design Research In Asia) は、建築設計や都市計画の研究・教育・実務を対象とした情報通信技術の応用に関するアジア地域の学会。記念すべき第1回(1996年)は香港大学にて開催された。そして、2010年に再び香港で。ホストは香港中文大学(図1)。

CAADRIAのような国際会議では、学会



図1 CAADRIA2010

Vol.18

香港と広州：珠江デルタ

大阪大学大学院准教授 福田 知弘

プロフィール 1971年兵庫県加古川市生まれ。大阪大学大学院准教授、博士(工学)。環境設計情報学が専門。国内外のプロジェクトに関わる。CAADRIA (Computer Aided Architectural Design Research In Asia) 学会 会長、日本建築学会 近畿支部常議員、NPO 法人もうひとつの旅クラブ副理事長、大阪旅めがねエリアクルー。「光都・こうべ」照明デザイン設計競技最優秀賞受賞。著書「VR プレゼンテーションと新しい街づくり」「はじめての環境デザイン学」など。
ふくだぶろーぐは、<http://d.hatena.ne.jp/fukuda040416/>

終了後開催地を巡るツアーが用意されていることが多い。Post Conference Tour などと呼ばれるもので、単なる物見遊山だけではなく、建築・都市& ICTに興味津々のメンバー達がワクワクする訪問先も企画されている。学会期間中は、皆発表の準備や学会の運営に忙しく、ゆっくりと話す機会が持てないものだが、このPost Conference Tourに参加すれば、リラックスした交流が行える。友達になれば、それぞれの国に帰ってからもメールやSNS (Social Networking Service) で写真を交換し合ったりと交流は続く。

●九龍

九龍(Kowloon)を歩こう。コテコテの香港に出会える。例えば、車道にまで大きく張り出した看板群は、道をふさぐほど(図2)。香港は地下鉄が発達している。2~3駅分歩いてみて、もし疲れたら地下鉄に乗

ればよい。

新填地街(Reclamation st.)は、香港にある青空マーケット。路上には衣料、果物、花、乾物物を中心に露店が並ぶ。沿道の店舗を眺めれば、肉屋さんでは、牛、鶏、豚のあらゆる部位がぶら下がっていたり、据え置かれていたり(図3)。魚屋さんでは、日本では馴染みのない魚介類も。おでん屋さんでは、街角で湯気をたっぷり立てて、通行客の足を思わず止めてしまう。こうしたローカルマーケットを歩いて、つまみ食いすることは本当に楽しい。

西九龍は新たに開発が進む地区(図4)。一番奥の超高層ビルは、2010年に完成した環球貿易広場(訪問時は建設中)。香港では、香港島にある国際金融中心・第二期(Two International Finance Centre)が高さ415.8mと最も高いビルだったが、この、環球貿易広場は484mであり、香港で現在最も高いビルになった。

西九龍をしばらく歩くと天星埠頭についた。ここからスターフェリーに乗って香港島へ渡ろう。香港島へは地下鉄も通じているが、やはり海上から香港島へ近づきたい。

●世界三大夜景

函館、ナポリと並び世界三大夜景に挙げられる香港の夜景。ビクトリア・ピークからの夜景が有名だが、スターフェリーで海上から香港島へと近づく夜景も好きだ。



図2 張り出し看板群



図3 新填地街の肉屋さん



図4 西九龍地区



図5 海上からの香港夜景

九龍から香港島までの距離は1km強と、関門海峡とほぼ同じ。スターフェリーで10分程。その間、香港島の超高層建築物がどんどん迫ってくる。中銀大廈や香港上海銀行・香港本店ビルが正面に見える(図5)。両者は、ビジネスでもライバルなら、建物・そして夜景でも競い合っている。

●香港島

CAADRIA2010 Post Conference Tour での一風景(図6)。背後のトラム(路面電車)を借り切って、香港島巡り。Can you find me?

トラムは、香港島の上環(Sheung Wan)



図6 2階建てトラムツアー



図7 トラムから中銀大廈を眺める



図8 蘭桂坊

～中環(Central)～銅羅湾(Causeway Bay)を往復。2時間ほど走る。2階建のトラムは転倒しそうなほどスマートですが・・・世界中で香港だけなのだそう。メンバーは当然2階へ着席。トラムは、高さ367mもある中銀大廈やメガストラクチャーの香港上海銀行・香港本店ビルの目の前を通る。いきなり現れて皆サブライジング(図7)。

中環駅から坂をかなり上っていくと、蘭桂坊(Lan Kwai Fong)。ここは各国のレストランやバーが集積した、欧米式のナイトライフが楽しめる地区(図8)。ストリートに面したお店は全てオープンスタイルのカフェやバー。メインストリートから枝分かれする細い路地にも、レストランやバーが続く。



●超高層マンション

香港といえば、超高層が林立している風景も有名だ。オフィスビルのみならず、集



図9 超高層マンション



図10 集合住宅の内観模型

合住宅も超高層。例えば、この集合住宅(図9)で約40階建て。高さ250mを越える超高層もあるそうだ。平地が少なく建設用地が限られている上に、人口が多いため、不動産価格は高い。地元の方に聞くと、40～50㎡が住戸の標準サイズで、そこに家族5人程度が住んでいるそうだ。日本で普通に見られる屋外型バルコニーは付いていないことが多い。

Post Conference Tour で訪問した、香港房屋委員会展覧中心。2002年にオープンしたこの施設は、1950年代からの香港の住宅供給や住宅設備の変遷を、ビデオ、模型(1/1000都市模型の他、建築模型、インテリア模型)、住宅設備の実物を用いて詳しく説明している。会場の目玉施設である、1/1000都市模型は香港の主要地域が表現されており、香港全体を俯瞰することができる。部屋の間取りを見ると、玄関を入ってすぐ右に台所、すぐ左に水回りがあったりと、現代日本の間取りとは少々異なることがわかる(図10)。

●広州オペラハウス

広州では、2010年のアジア大会を契機に、珠江新城と呼ばれる新しい中心業務地区の開発が進められている。地区には既に何本もの高層ビルが建ち並び、都市軸の先には、高さ600mの広州塔。一年中温暖な広州の別名が「花城」と言われるように、珠江新城にも、花木が咲き誇る花城広場が整備されている。

この地区に、建築家・Zaha Hadidによりデザインされた、宇宙船のような広州オペラハウス(广州大剧院、Guangzhou Opera House)が2011年2月にオープン(図11～12)。外観も内観も実に有機的なフォルム。昼景と夜景では表情がまるで違う。本当に、よく実現したものだ。

柿落しには大勢の関係者が参加。Zaha

Hadid はオペラハウスに到着するやいなや、大勢のメディアに囲まれていた。翌日に行われた彼女の講演では、広州オペラハウスの設計・建設プロセスや最新のプロジェクトに加えて、彼女が建築家として初めて有名になった地、珠江デルタとの関わりについて紹介された。それは 1983 年に行なわれた国際建築コンペ「香港ピーク」のこと。香港のビクトリア・ピーク山上を敷地とする住居付き高級クラブを提案するものであり、結果として当時無名であったザハ・ハディドが、審査員・磯崎新により 1 等に推されて、最優秀賞を獲得し、建築界を驚かせた、という実話である。

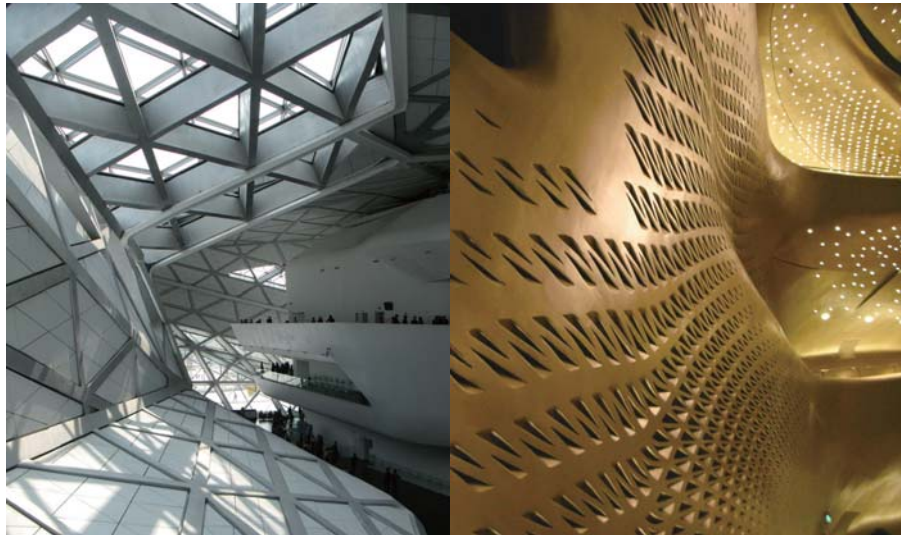


図 11,12 廣州大劇院 (Guangzhou Opera House)

3D

3D デジタルシティ・広州 by UC-win/Road 「広州」の 3D デジタルシティ・モデリングにチャレンジ

今回は中国広東省の中心都市である広州の中心部を表現。天河区の西側には広州アジア大会の開催に合わせて再開発された珠江地区が広がる。すぐ近くを流れる珠江と呼ばれる川の北側には広場を挟んで様々な施設があり、オペラハウスや博物館・図書館のほか、300m を優に超える超高層ビルが立ち並び、川の中央には広州アジア大会開会式場となった施設、川の南側には高さ 600m の広州タワーがそびえる。広州は夜になると多彩な光の演出とも呼べるようなライティングや照明でビルなどを照らし、また川にはイルミネーションで光り輝く遊覧船が行き来する姿が見られる。

■VR-Cloud® 閲覧URL :

<http://www.forum8.co.jp/topic/toshi-blog13.htm#city>



スパコン
クラウド

UC-win/Road
CG ムービーサービス

■スパコンクラウド® 詳細 >><http://www.forum8.co.jp/product/supercom.htm>

「スパコンクラウド® CG ムービーサービス」では、POV-Ray により作成した高精細な動画ファイルを提供します。今回の 3D デジタルシティ・広州のレンダリングにも使用されており、スパコンの利用により高精細な動画ファイルの提供が可能です。また、POV-Ray を利用しているため、UC-win/Road で出力後にスクリプトファイルをエディタ等で修正できます。



UC-win/Road Ver.8

3次元リアルタイムVRソフトウェアパッケージ

バーチャルリアリティによる道路設計セミナー

●開催日・場所：2012年10月30日(火)

東京本社 GTタワーセミナールーム

●時 間：9:30～17:00

●参加費：1名様 ¥18,000(税別)

●新規価格(税別) Ultimate: 1,500,000円/ Driving Sim: 1,200,000円

Advanced: 900,000円/ Standard: 580,000円

●改訂価格(税別) Ultimate: 150,000円/ Driving Sim: 150,000円

Advanced: 80,000円/ Standard: 80,000円

●リリース 2012年10月

UC-win シリーズ
シミュレーション

はじめに

UC-win/Road は、大規模な3次元空間、VR(バーチャルリアリティ)を簡易な手順と操作で作成可能なリアルタイムVRソフトウェアです。今回リリースするVer.8では、以下に示す拡張、改善を行いました。

3DモデルのLOD対応

LOD(Level Of Detail)とは、視点からの距離に応じて描画対象のクオリティを変化させパフォーマンスを向上する技術のことです。従来はキャラクターの表示にLOD機能がありましたが、Ver.8では3DモデルとFBXシーンモデルにおいてもLOD機能が適用できるようになりました。

3次元空間上の描画においては、視点からの距離が遠くなると小さく描画されるため、ある程度遠くなると、どんなにハイクオリティなモデルであってもほとんど判別できなくなります。これを利用したのがLOD機能で、視点から遠いモデルに対しては、描画負荷の小さな低クオリティ(ポリゴン数の少ない)モデルを適用します。これにより、見た目のクオリティを高めることなく全体の描画パフォーマンスを向上

させることが可能です。

LOD機能を用いるには、まず図1のように異なるクオリティのモデルを用意します。次に図2の設定画面において、各モデルと、各モデルを適用する距離を視野角で設定します。これにより、3次元空間上のモデルが距離に応じて自動的に切り替わります。図3は、これを示した例です。遠くのモデルはクオリティの低いモデルとなっていますが、見た目にはあまり違いが分かりません。なお、LODモデルは何段階にも設定することができますので、描画の質と速度のバランスを調整してご使用ください。

最後に、LOD機能を有効にした車両モデルを100台走らせるサンプルを作成し、シーン全体のfpsを計測した結果を表1に示します。100台程度のLODを適用しただけで、シーン全体で13～19%の改善効果が得られています。更にビルなどのモデルにも適用すれば、より大きなパフォーマンス向上が期待できます。

	LODなし (fps)	LODあり (fps)	改善率 (%)
ケース1	38	43	13%
ケース2	26	31	19%

■表1 100モデルのパフォーマンス比較



■図1 3段階のクオリティのモデル



■図3 3段階のLODモデルを設置した例

運転シミュレーション改善

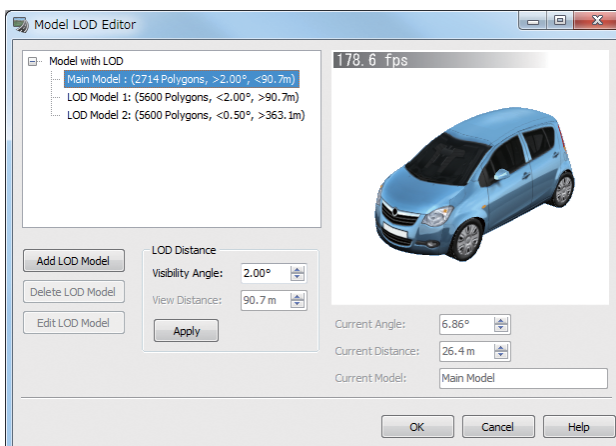
UC-win/Roadは、標準で高精度な車両の物理計算を行う車両運動モデルを搭載しており、エンジン、トランスミッション、車重や重心位置、タイヤの摩擦係数などを考慮した計算を行うことが可能です。今回の改訂では、より現実的な運転シミュレーションを行えるようにしました。

1. トルクコンバータ

一般のオートマチックトランスミッション(AT)の車には、エンジンの回転をオイル(ATF)を介して変速装置(トランスミッション)に伝えるトルクコンバータ(油圧式回転力変換機)と呼ばれる機構があります。マニュアル車のクラッチに相当するもので、従来は独自の近似モデルを用いていましたが、今回の改訂によりトルクコンバータの特性を厳密にモデル化するように改善しました。これにより、トルクコンバータを持つトルク増幅作用やクリープ現象をリアルに表現できるようになっただけでなく、図4の赤枠のように、ギアチェンジ時のエンジン回転数の変化が滑らかになりました。

2. シフトスケジュールの改善

オートマチックトランスミッションのシフ



■図2 LODモデルの設定画面

UC-win/Road・VR セミナー

- 開催日: 2012 年 10 月 10 日 (水)
- 会 場: 東京本社 GT タワーセミナールーム
- 時 間: 9:30 ~ 17:35
(VR エンジニア認定試験実施)
- 参加費: 1 名様 ¥18,000 (税別)

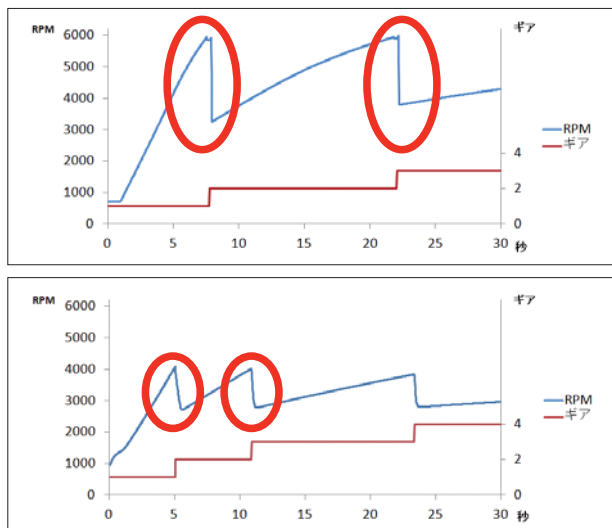
UC-win/Road Advanced・VR セミナー

- 開催日・場所: 2012 年 10 月 12 日 (金) 福岡
2012 年 10 月 16 日 (火) 仙台
- 時 間: 9:30 ~ 17:35
(VR マスター認定試験実施)
- 参加費: 1 名様 ¥18,000 (税別)

UC-win/Road SDK セミナー

- 開催日: 2012 年 11 月 6 日 (火)
- 時 間: 9:30 ~ 17:35
- 本会場: 東京本社 GT タワーセミナールーム
※ TV 会議システムにて東京・大阪・名古屋・福岡・仙台にて同時開催
- 参加費: 1 名様 ¥18,000 (税別)

トスケジュール (ギアチェンジのタイミング) のアルゴリズムを改善しました。具体的には、車速とトルク (エンジンの力) ではなく、車速とアクセル開度を図 5 のシフトスケジュールのグラフ (横軸がアクセル開度、縦軸が車速で、各ギアの領域をまたいだときギアチェンジする) に当てはめて制御します。これにより、急加速時や上り坂などの高負荷時は高回転を、通常走行時は低回転を用いるようなギアを選択するようになりました。また、自然なキックダウン (アクセルを大きく踏み込んだ際の低速ギアへのシフトダウン) が可能になりました。なお、図 4 は、ゆっくり加速した場合の経過時間ごとのエンジン回転数 (RPM) のログをグラフ化したものです。上図 (Ver.7) では、ゆっくり加速しているにもかかわらず 6000RPM まで使っていますが、下図 (Ver.8) では適切なタイミングで小刻みにシフトアップしていることが分かります。



■図 4 シフトタイミングの比較 (上: Ver.7、下: Ver.8)



■図 6 大規模地形 (東京～名古屋間) の例

3.ABS

急ブレーキあるいは低摩擦路でのブレーキ操作において、車輪のロックによる滑走発生を低減する装置 ABS (アンチロック・ブレーキ・システム) に対応しました。

4. マニュアルのクラッチ操作性改善

マニュアルトランスミッションのクラッチモデルに、いわゆる半クラッチの概念を取り入れました。これにより、停止状態からの発進時にエンジン回転数が落ちすぎることなくスムーズに操作できるようになりました。

地形生成機能拡張

今回の改訂では、従来よりご要望の多かった地形生成機能の拡張を行いました。

1. 大規模地形の生成

Ver.7 では、最大で 20km × 20km までの地形しか生成することができませんでしたが、今回の改訂において、100km を

超えるような大規模地形の生成に対応しました。これにより、従来では取り扱えなかった広範囲な 3 次元空間が構築できるようになります (図 6)。

2. 柔軟な地形サイズ

地図上の任意の矩形領域をマウスで指定するだけで、任意の位置、範囲の地形を容易に生成することができます。メッシュを選択するのではなく、また縦横比の制限もないため、柔軟に生成可能です。緯度経度による指定にも対応しています (図 7)。

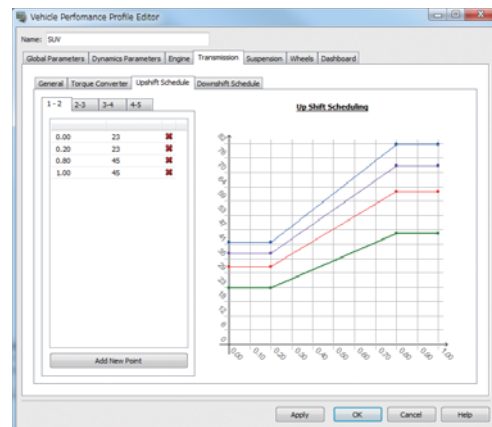
3. 対応フォーマット拡張

従来国土院の数値地図 50m メッシュなどと合わせて、下記のフォーマットのインポートをサポートしました。

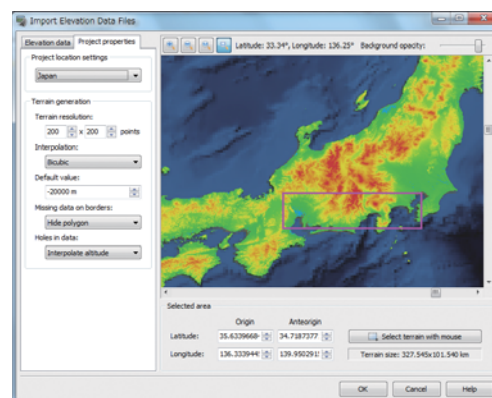
- ・SRTM90 (90m メッシュ)
- ・ASTER (30m メッシュ)
- ・Blue Marble Next Generation (500m メッシュ) ※海底の地形にも対応

4. 地形の解像度の指定

生成する地形の解像度 (格子数) を指定



■図 5 シフトスケジュール設定画面



■図 7 地形生成範囲の指定

することができます。格子点の標高はメッシュデータから Bicubic 法などにより補完するため、高精細な地形が生成可能です。

津波プラグイン

大学や研究機関で開発された津波解析コードの結果や市販の津波解析プログラムの結果など、様々なシミュレーションの結果の再生、可視化を可能にする汎用プラグインとして、津波プラグインを開発しました(有償オプション)。本プラグインの特長を以下に示します。

- ・弊社独自のオープンフォーマットを公開。本フォーマットに変換することでどのような結果も可視化可能。
- ・解析に用いた地形メッシュデータも取り込み可能。
- ・水深のコンター図や流速、波力の可視化だけでなく、水面の反射、さざ波などリアリティの高い表現が可能。

ログ出力プラグイン

運転車両の座標や向き、速度、ハンドル舵角などの情報をログ出力するプラグイン

を開発しました(有償オプション)。交通流やキャラクターの出力もサポートしており、CSV 形式で保存するだけでなく、ネットワークを通じたリアルタイム UDP 出力もサポートします。

ログ出力データ	
基本データ	シミュレーション時間、モデル名、モデル ID、モデル種別
座標、姿勢	X 座標、Y 座標、Z 座標、ピッチ角、ヨー角、ロール角、ベクトル
動力、速度	エンジン回転数、ギヤ番号、車速 (km/h, m/s)、速度制限
入力	ハンドル角、アクセル開度、ブレーキ量、自動運転

表 2 ログ出力データの例

FBX 2013 対応

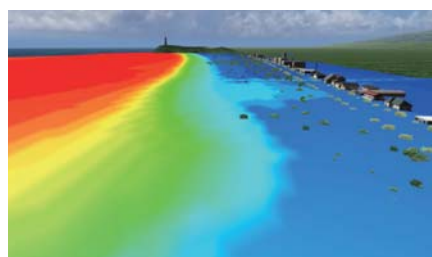
FBX ファイルの最新版 (FBX 2013) の読み込みをサポートしました。また、これまで適切に読み込まれないことが多かった Collada ファイル (*.dae) の読み込みが大幅に改善され、SketchUp で作成したデータや 3D ギャラリーなどの多数のデータを利用することが可能になりました (図 10)

ヘッドライトの改善

自動車のヘッドライトは、左側通行の場合、右側は対向車とのすれ違い時に幻惑を与えないよう光軸を下げ気味に、左側は障害物や歩行者などを早期発見できるように光軸を上げ気味にして若干遠方まで見えるようになっています。今回の改訂では、国内外の規格を調査し、よりリアルな表現になるよう照射範囲、照光パターンを改善しました (図 11、12)。また、ロービーム、ハイビームの切り替えに対応しました。ハイビームの場合にはより遠くまで照らします。

ライト機能拡張

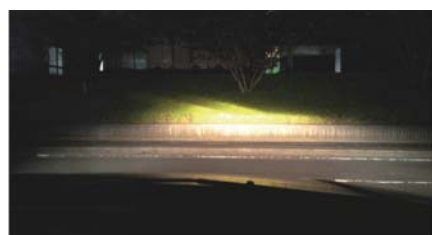
3D モデルの任意の位置に対してライトを設定できるようになりました (図 13)。これにより、運転シミュレーションの車両にフォグランプやバックランプなどを追加できるようになりました。また、交通流やシナリオで生成した車両のヘッドライトが



■図 8 侵水深によるコンター表示



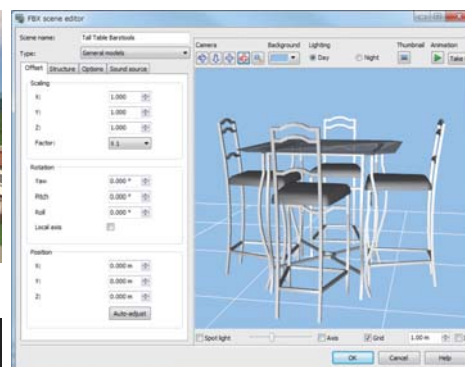
■図 9 水面の反射による表現



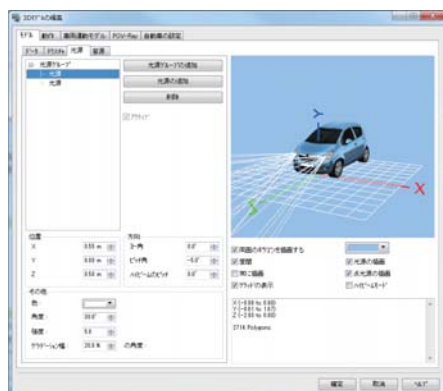
■図 11 実車によるヘッドライト (当社撮影)



■図 12 UC-win/Road のヘッドライト



■図 10 SketchUp のサンプルデータの読み込み (Collada ファイルに変換後読み込み)



■図 13 モデルのライト定義画面



■図 14 交通流のライトの表現

表現できるようになりました(図 14)。なお、一度に点灯できるライトの数はビデオカードの性能に依存しますので、点灯しないライトが発生することがあります。

ミラー数拡張

従来、運転シミュレーション中に表示可能なミラーは左右のサイドミラー、ルームミラー、スペシャルミラーの4つでしたが、今回の改訂により、いくつでも指定できるようになりました。大型トラックや重機等のように多くのミラーがあるコックピットを正確に表現できるようになります。

交差点内の動作制御点对応

交差点内に動作制御点を追加することができるようになりました。これにより、交通流の车速をコントロールしたり、シナ

リオでイベントを遷移させたりすることができるようになりました。

鉄道縦線形の対応

道路の縦断曲線(放物線)と合わせ、鉄道の単曲線(円弧)に対応しました。

クラスターシナリオ マルチメディア対応

クラスターオプション(有償オプション)でシナリオを実行したとき、従来はマスターPCにのみマルチメディア表示(画像やテキスト、ビデオ表示)が可能でしたが、今回の改訂により、クライアントPCにおいても表示可能になりました。

音響の改善

中型車のサウンドファイルの更新、及び

走行車のデフォルトサウンドプロファイルの設定を改善し、車に関するサウンドのリアリティを向上させました。

シナリオ機能拡張

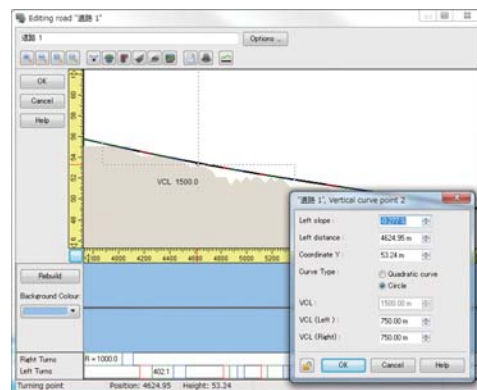
シナリオ機能で EXODUS プラグイン、マイクロシミュレーションプレーヤプラグインを制御できるようになりました。これにより、避難シミュレーションや交通シミュレーション等の様々なシミュレーション結果の可視化が制御可能になります。

最後に

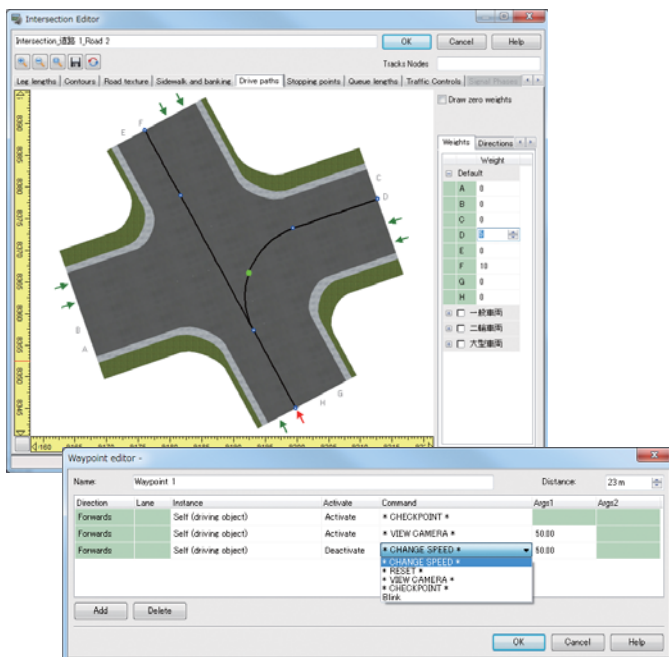
今後も、64bit 対応や影の描画パフォーマンス向上、交通シミュレーションの改善などの拡張、改善に取り組んでまいります。どうぞご期待ください。



■図 15 6 個のミラーを設定した例



■図 17 縦曲線の設定画面



■図 16 交差点の動作制御点



■図 18 クラスターのシナリオ画面例



■図 19 シナリオで EXODUS を制御

VR-Cloud® Ver.4

3D・VRをクラウドで!

- 新規価格(税別)** Collaboration : 500,000 円 / Standard : 300,000 円
Flash Version : 300,000 円 ●**改訂価格(税別)** 30,000 円
- リリース** 2012 年 9 月 10 日

サポートサービス
クラウドサービス

VR-Cloud® Ver.4.0 では新しい機能を開発しました。前のバージョンより改善してシステムはもっと使いやすくなりました。

ホームメニュー

VR-Cloud® の PC、Android™ 両クライアントにホームメニューが追加されました。このホームメニューには、与えられたロケーションにある、アクセス可能な全てのコンテンツが表示されます(例えば、フォーラムエイトが提供している全コンテンツなどです)。ユーザはブックマークを作ったり、コンテンツの閲覧履歴を見ることがもできます。

この機能により、URL を記入しなくても直接コンテンツに接続することが可能になります。これは、ユーザがコンテンツのリリース情報を最新の状態に保つのにとても役立ちます。

ドライビングシミュレーションにおける車両モデル選択

ユーザが運転走行を始めるときに、使用する車両モデルを選べるようになりました。UC-win/Road プロジェクトに保存されている車両モデルを全て使用できます

(トラックやバス、バイクなど様々な種類の車両が使えます)。また、道路の始点から運転するか、終点から運転するかを選べるようになりました。

スクリプトやシナリオ中のビデオ

VR-Cloud® の PC、Android™ 両クライアントにおいて、スクリプトやシナリオで再生されるビデオを見ることができるようになりました。これにより、コンテンツのプロバイダはよりクリエイティブに、且つわかりやすいコンテンツを作ることが可能になりました。

注釈のカテゴライズ

ディスカッションに続き、注釈についても個々のアイコンを色分けできるようになりました。クライアントがテーマごとに色分けすることで、注釈のカテゴライズが可能となり、注釈の検索がより容易になりました。選べる色は、サーバの注釈オプションで 10 色まで設定できます。

スクリプトやシナリオ中のビデオ

ユーザの Android™ 端末で GPS を利

用可能な場合、VR-Cloud® の Android™ クライアントで GPS を利用した機能が使えるようになりました。これにより、ユーザは今自分が 3DVR 空間のどこにいるかが簡単にわかるようになりました。ユーザは VR 空間内の視点位置を GPS が算出している実際の現在地座標に固定することもできます。

視点の水平ロック

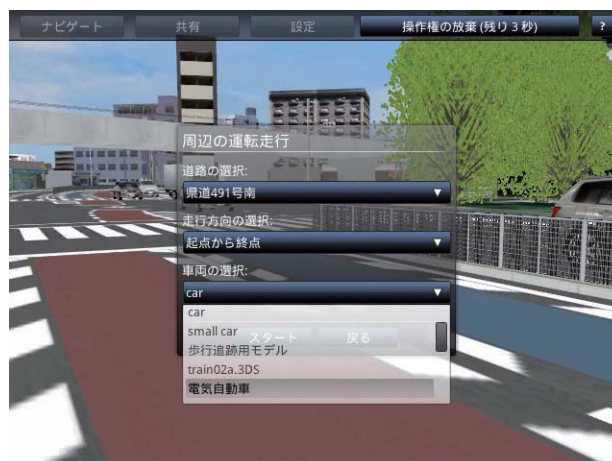
UC-win/Road 上の視点の仰俯角を水平方向に固定できるようになりました。これにより、移動する際に標高を一定に保つことが容易になりました。

ベースを UC-win/Road 7.1.2 に変更

VR-Cloud® は UC-win/Road Version 7.1.2 をベースにしておりますので、それに伴う多くの新しいシミュレーション機能や、前バージョンからの改善点を含んでおります。新機能は UC-win/Road それ自体や新しいプラグインの中に含まれております。



■図1 ホームメニュー



■図2 ドライビングシミュレーションにおける車両モデル選択

NEXCO設計要領第二集 改定への対応

耐震設計、下部工および基礎工における対応について

●改訂価格：無償リビジョンアップ

UC-win/UC-1
シリーズ

はじめに

本年7月に設計要領（東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社、西日本高速道路株式会社 以下 NEXCO）が改定されました。本改定は、先の道路橋示方書改定内容を反映している以外にも、多岐に渡り変更が加えられた全面改定となっています。フォーラムエイトでは、各製品に影響の大きい耐震設計、下部構造および基礎構造が記載されている設計要領 第二集（橋梁建設編）への対応に取り組んでいます。

UC-win/FRAME (3D) の対応

動的解析に関しては、平成 24 年道路橋示方書 V 耐震設計編を基本とした M- θ モデルの考え方が規定されました。トリリニア型の M- ϕ 関係からトリリニア型の M- θ 関係へ変換する式は従来とほぼ同じですが、トリリニア型の M- ϕ 関係は、平成 24 年道路橋示方書 V 耐震設計編に規定される限界状態を用いることが新しい項目です。さらに、平成 24 年道路橋示方書 V 耐震設計編では明確に規定されていない、許容回転角 θ_a の算出式が示されていることが従来の設計要領と異なる点です。

UC-win/FRAME (3D) Ver 6.01.00 では、これらに対応しました。断面形状と配筋を行い、曲げ計算用準拠基準にて

『NEXCO 二集 H24 (RC)』を指定することで自動的に断面から M- ϕ 関係を算出し、さらに、M- θ 関係を算出します。許容回転角 θ_a を自動算出するために、 δy や $\delta ls2$ を入力する点が UC-win/FRAME (3D) Ver 5 と異なる点です。

動的解析結果では、ばね要素の回転角の照査で M- θ モデルが許容回転角を満足しているかどうかの一覧表が表示されます。許容回転角 θ_a を算出するために必要な γp や γl も表形式で確認することができます。

下部工の対応

動的照査法における下部構造のモデル化

橋梁下部工シリーズ（橋脚、ラーメン橋脚、震度算出）では、「設計要領 第二集 橋梁建設編 平成 24 年 7 月 東・中・西日本高速道路株式会社」（以下、H24 設計要領）の改定に伴い、「3 章 耐震設計 2-2-3 下部構造のモデル化」を参考に、動的照査法に用いる下部構造モデルの FRAME3D エクスポートに対応しました。

エクスポートされたモデルを弊社「UC-win/FRAME (3D)」(Ver.6.0.0 以降) により読み込み解析を行うことが可能です。

(1) 単柱式橋脚、ラーメン橋脚（橋軸方向）モデル

H24 設計要領 (3-12) の「図 3-2-5」

を参考にしています。従来からの追加・変更点は次のとおりです。

■ M- θ モデル

- ・塑性化を考慮する領域上端の節点が追加
- ・塑性化領域と一般部の許容値が個別に規定

■ M- ϕ モデル

- ・塑性化の箇所が明確でない場合のモデル化が規定

※断面変化点以外を任意節点として入力

(2) ラーメン橋脚（橋軸直角方向）モデル

H24 設計要領 (3-14) の「図 3-2-7」を参考にしています。従来は具体的に規定されていなかったラーメン橋脚の橋軸直角方向のモデル化について、次のように規定されました。

- ・柱上下端及びはり両端の塑性ヒンジ部を 2 分割
- ・柱高の 1/2 の位置から上側・下側の部材を 6 分割程度
- ・はり中央から左右の部材を 6 分割程度
- ・はりの非線形部の骨格曲線は非対称モデル

● H24 設計要領モデル対応バージョン

- ・「橋脚の設計」(Ver.10.3.0)
- ・「ラーメン橋脚の設計計算」(Ver.10.1.0)
- ・「震度算出（支承設計）」(Ver.8.2.0)

鋼管・コンクリート複合構造橋脚、インターロッキング式橋脚

	Fiber	M- ϕ			M- θ	
		バイリニア	トリリニア 1	トリリニア 2	トリリニア 1	トリリニア 2
準拠基準	なし	H24 道示	なし	H24 設計要領	H18 設計要領	H24 設計要領
はり	剛体	弾性梁	剛体	剛体	剛体	剛体
柱中間部	Fiber	弾性梁	M- ϕ	M- ϕ	M- ϕ	M- ϕ
柱基部	Fiber	M- ϕ	M- ϕ	M- ϕ	M- θ	M- θ
フーチング	剛体	弾性梁	剛体	剛体	剛体	剛体
備考				※ 1	※ 2	

※ 1：テーパー付き橋脚など弾性ヒンジの発生箇所が明確でない場合
※ 2：インターロッキング式または鋼管・コンクリート複合構造橋脚の場合

■表 1 単柱式橋脚のエクスポート対応モデル

H24 設計要領では、橋脚の保有水平耐力や許容塑性率の算定方法について、基本的に「道路橋示方書・同解説 平成 24 年 3 月（社）日本道路協会」（以下、H24 道示）に従うこととされています。

ただし、鋼管・コンクリート複合構造橋脚及びインターロッキング式橋脚については、「道路橋示方書・同解説 平成 14 年 3 月（社）日本道路協会」（以下、H14 道示）に基づき、実験結果から耐震性能が規定されていることから、設計の一部については、H14 道示の考え方を適用することとなっています。

具体的には次の項目が該当します。

- 1) コンクリートの応力度-ひずみ曲線
- 2) 鉄筋の応力度-ひずみ曲線
- 3) 水平耐力及び水平変位の算出 (P- δ 関係)
- 4) 許容塑性率 μ_a (安全係数 α も含む)
- 5) 動的解析モデル (部材のモデル化、許容回転角 θ_a)

「橋脚の設計」では、初期入力画面の設計対象を選択することで、自動的に上記の項目については、H14 道示に準じた計算及びエクスポートを行います。

基礎工の対応

基礎工に影響する改訂内容としましては

次のものが挙げられます。

- 1) 杭基礎のレベル2地震時照査において「変位・回転角の照査」を必ず行う
- 2) 深礎基礎の常時、暴風時及びレベル1地震時の許容せん断応力度の算定に軸方向圧縮力の影響は考慮しない
- 3) 支持層が岩盤の場合には、深礎底面の鉛直地盤反力度（レベル2地震時の場合は上限値）は、杭体のコンクリートの許容軸圧縮応力度（常時、暴風時及びレベル1地震時）または設計基準強度（レベル2地震時）を超えないものとする
- 4) フーチングを剛域を考慮した骨組みモデルとする

1) を除いて深礎杭に関する項目になります。1) については、従来は、応答塑性率を照査する場合のみ変位の照査を行っていましたが、今回の改訂では常に変位の照査を行うようになっています（設計要領第二集のフローチャートに記述）。

2) のせん断照査時の軸方向圧縮力の取り扱いについては、道路橋示方書には記述が無く、現在はレベル1地震時及びレベル2地震時とも軸方向圧縮力による割増係数を考慮しています。しかし本記述により常時、暴風時及びレベル1地震時には考慮できなくなりました。なお、レベル2地震

時については「考慮する」と記述されていますので従来通り軸方向圧縮力を考慮した照査となります。

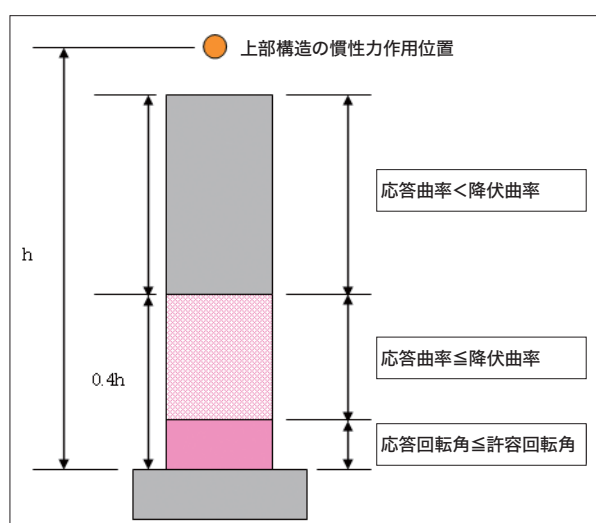
3) については、道路橋示方書には記述はありませんが、従来の NEXCO 設計要領には記述されていました。そのため、深礎フレーム Ver.8 でも踏襲しています。

4) のフーチングの骨組みモデルについては、道路橋示方書にも記述がありましたが、剛域の考え方を具体的に図示したものとなっています。現状でも骨組みは自由に設定できますので同様の骨組みも構築可能ですが、下部工（橋台、橋脚）との連動時には自動的に各杭頭部を直接接合する骨組みモデルとしているため、標準的な骨組みを自動生成する機能が必要と判断しております。

おわりに

今回発表されました NEXCO 設計要領第二集の改訂の対応へのフォーラムエイトの基本方針は以上の通りとなります。

今後も改訂が行われた際には、いち早く対応内容をお伝えし、製品を皆様の元にお届けできるようにしたいと考えております。

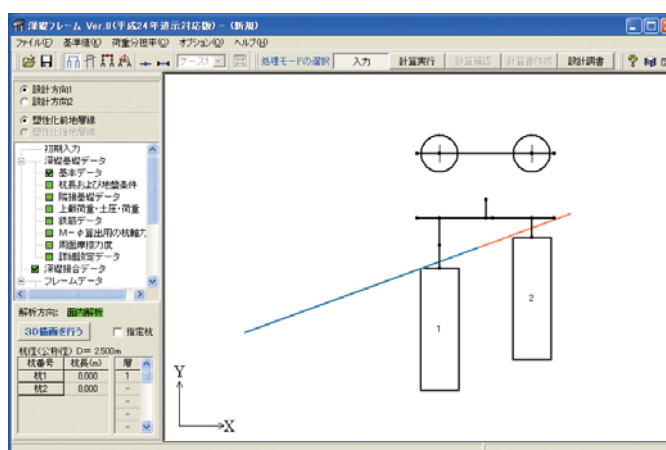


■図1 塑性化を考慮する領域と許容値

変位、回転角の照査		最終震度	
応答塑性率照査時のみ行う		常に照査を行う	
項目	単位	計算値	制限値
α_1	—	1.000	—
水平震度	—	0.600	—
最大曲げモーメント①杭	kN・m/本	1288.75	1876.60
最大曲げモーメント②杭	kN・m/本	1086.91	1291.10
杭頭最大鉛直反力	kN/本	5374.51	7977.00
フーチングの回転角	rad	0.0019	0.0200
杭基礎のせん断力	kN	10801.48	14957.20

以上のように、基礎は降伏に達しない。

■図2 変位の照査スイッチと照査結果画面



■図3 剛域を考慮したフーチングの骨組みモデル

Engineer's Studio® Ver.2

平成 24 年道示対応

3次元プレート動的非線形解析

●新規価格(税別) Ultimate : 1,800,000 円 / Advanced: 780,000 円
Lite : 520,000 円 / Base : 330,000 円

●リリース 2012 年 7 月 19 日

UC-win シリーズ
動的非線形解析

はじめに

Engineer's Studio® Ver 2.00.00 の主な改訂項目は次の 3 点です。

1. 平成 24 年道路橋示方書への対応
2. 平板要素のメッシュ分割アルゴリズムを改善(四角形、四角形+三角形での自動分割)
3. 減衰要素 ($F = C \cdot V^a$) 対応

平成 24 年道路橋示方書の対応

平成 24 年道路橋示方書では耐震設計

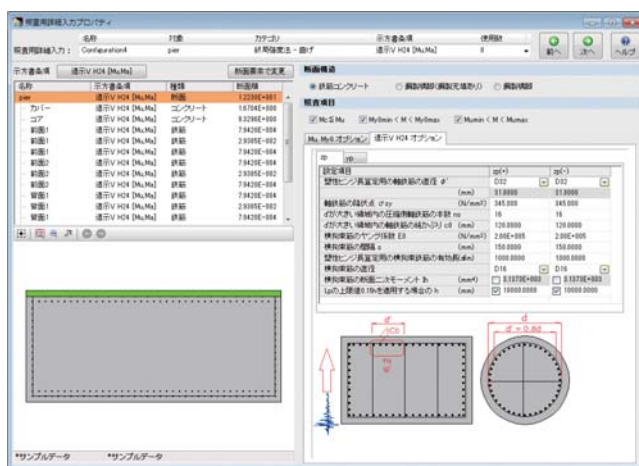
編の内容が大きく変わりました。本製品の動的解析に関しては、「新道示の地震波形収録」、「鉄筋コンクリート断面のM-φ」、「鋼製橋脚断面のM-φ」が主な対応項目です。残留変位の照査も対応しています。

新道示では、レベル 2 地震動のタイプ I 波形が一新されました。動的解析に必要な全ての波形は、製品をインストールしたフォルダ (C:\Program Files \¥FORUM 8¥Engineers Studio 2.0.0¥Samples¥Waves¥) に納めています。

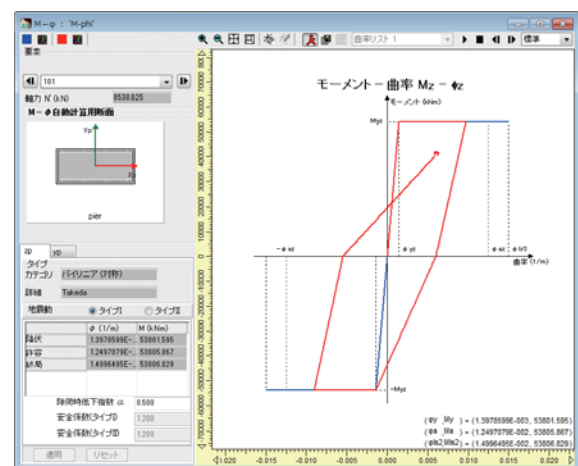
鉄筋コンクリート断面のM-φに必要な入力画面は図 1 です。ここで、鉄筋の許容

ひずみに関する入力を行います。コンクリートの応力ひずみ曲線は、従来の終局ひずみ $0.8 \sigma_{cc}$ が $0.5 \sigma_{cc}$ に変更されています。これらの条件から、M-φ特性(図 2) が得られます。これは新道示で規定されるバイリニア型の非線形履歴モデルです。

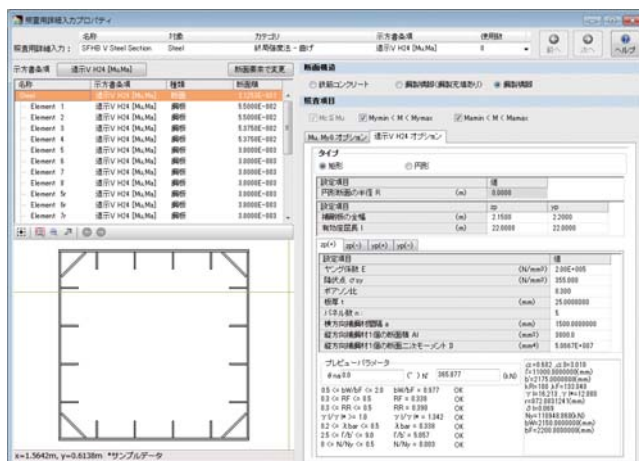
鋼製橋脚断面のM-φに必要な入力画面は図 3 です。これはコンクリート充填なし矩形断面の場合です。ここで、鋼製橋脚の許容ひずみ ε_a に関する入力を行います。 ε_a 算出時の各パラメータが適用範囲内かどうかの判定も確認できます。非線形履歴モデルは図 4 のようになります。



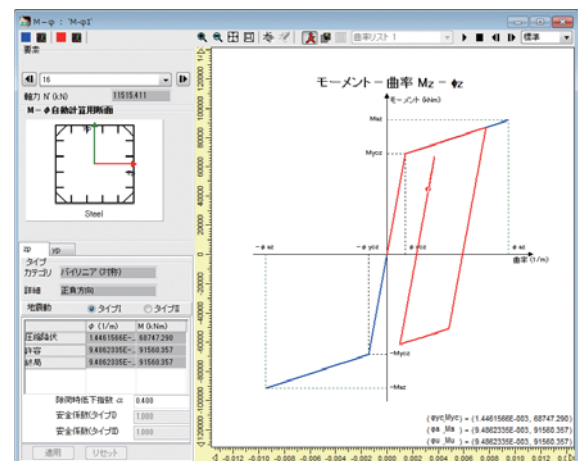
■図 1 鉄筋の許容ひずみ ε_{st} を算出するための入力画面



■図 2 鉄筋コンクリート断面のM-φ特性



■図 3 鋼製橋脚断面の許容ひずみを算出するための入力画面



■図 4 鋼製橋脚断面のM-φ特性

平板要素のメッシュ分割

平板要素のメッシュ分割アルゴリズムを改善しました。任意形状の図形（アウトライン）を四角形要素で自動分割できるようになりました。従来版では三角形による自動分割のみ対応していました。四角形と三角形を混在させた自動分割にも対応しています。自動分割の品質も向上しました。図5は、アウトラインで作成した円形や楕円の中空部分を持つ長方形の壁を四角形2次要素で自動分割する様子です。

減衰要素

速度べき乗型粘性ダンパーと呼ばれることがある減衰要素に対応しました。この減衰要素の特性は、速度と力の関係が下式で表されるモデルです。

$$F = C \cdot V^\alpha$$

ここで、

F：減衰抵抗力 (kN)

V：速度 (m/sec)

C：減衰係数 (kN.sec/m)

α ：速度指数（たとえば0.3など。1.0だと線形粘性ダンパーになる）

減衰要素は、ばね要素のようにi端側節点とj端側節点の間に配置します。動的解析中には生じる2つの節点の速度差、つまり、相対速度に応じて力が生じます。この力は減衰力となります。ちなみに、ばね要素は相対変位に応じて力が生じる要素です。減衰要素もばね要素と同じように要素座標系を持ちますが、速度と力の関係はi端側節点からj端側節点へ向かう一軸方向(x1)に発生します。もし、両節点と同じ座標のときは、別途座標系を与える必要があります。

上式中のCと α は、速度べき乗型粘性ダンパーを製造しているメーカーから提供される値になります。

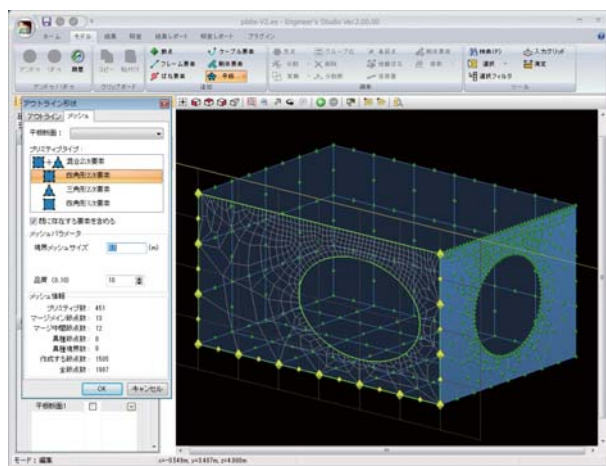
図6は、鋼逆ローゼ橋の端柱対傾構に減衰要素を配置して動的解析を行なった一例です。図中のグラフは、左が「変位 δ と力F」を、右が「速度Vと力F」の応答を表しています。減衰力が発生すると図のような曲線になります。

その他の機能追加

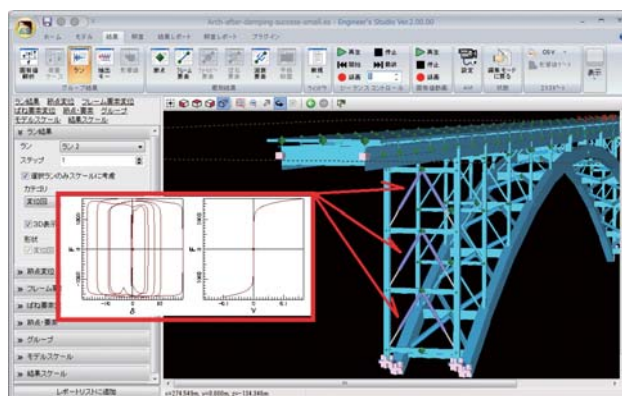
その他に、以下のような機能追加を行っています。

- ・変位図のアニメーションを録画する機能（図7）
- ・初降伏曲げモーメント My0 計算にコンクリートひずみを指定することが可能
- ・フレーム計算後に最大応答発生時の軸力を用いて、許容曲率や許容回転角を再算出する機能（図8）

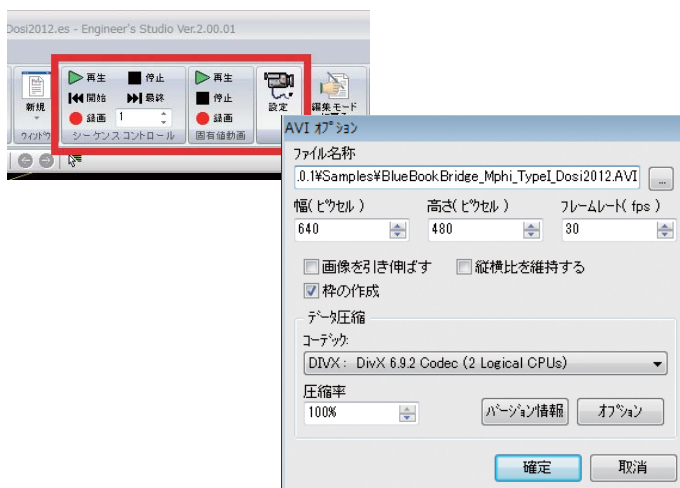
今後も、計算機能の強化や入出力画面、レポートの改善を行なっていく予定です。ぜひ、ご期待ください。



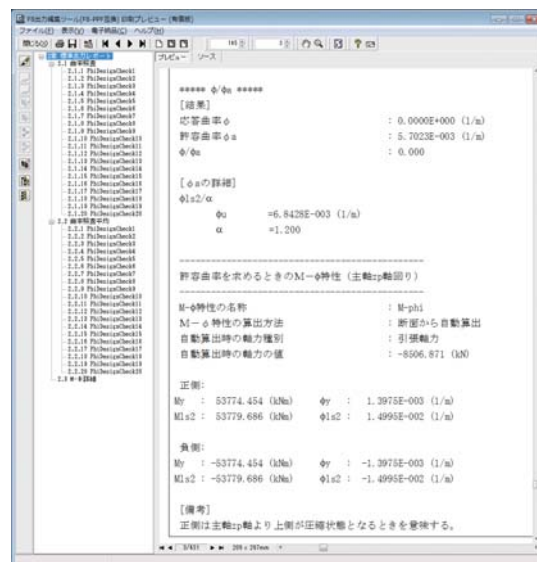
■図5 平板要素の自動メッシュ分割を四角形2次要素で行なう様子



■図6 鋼逆ローゼ橋の減衰要素の動的解析結果



■図7 結果のアニメーションを録画する機能



■図8 許容曲率を再算出したときの詳細情報

UC-win/F-RAME(3D) Ver.6.1

立体骨組み構造の3次元解析プログラム

平成 24 年道示対応

動的解析セミナー

- 日時：2012 年 11 月 7 日 (水) 9:30 ~ 16:30
- 本会場：FORUM8 東京本社 GT タワーセミナールーム
- ※ TV 会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台 同時開催
- 参加費：1 名様 ¥18,000 (税別)

●新規 / カスタマイズ版 価格 (税別) Advanced : 680,000 円 / Standard : 480,000 円 / Lite : 300,000 円

●改訂価格 (税別) Advanced : 160,000 円 / Standard : 100,000 円 / Lite : 80,000 円

●リリース 2012 年 9 月 3 日

UC-win シリーズ
動的的非線形解析

設計要領第二集への対応

平成 24 年 7 月に NEXCO 設計要領が全面的に改訂されました。本版では NEXCO 設計要領第二集橋梁建設編に示される M-θ モデルに対応しました。ここでは、断面から M-θ 関係を自動作成するための入力と動的照査結果を紹介いたします。

曲げ計算用準拠基準

断面の曲げ計算用準拠基準にて『NEXCO 二集 H24 (RC)』を指定します (図 1)。

鉄筋の許容引張りずみに関する入力

断面の断面諸量と断面計算オプション画面にて、塑性ヒンジ長 L_p と鉄筋の許容引張りずみ ϵ_{st} の算出に必要な入力を行います (図 2)。これらは平成 24 年道路橋示方書 V 耐震設計編と同じ内容です。

ばね特性

ばね特性を新規に作成するときに、『断面から生成』を指定します。するとばね特性の R₁ 成分と R₂ 成分が断面と連動した特別な状態になります (図 3)。図中の緑色部分には、許容回転角を算出するために必要な h 、 δ_y 、 δ_{ls2} の入力があります。ばね特性は設計要領に準じて自動的に「トリリニア型 + Takeda」となります。降伏点の処理は『My=M_{ls2}』を指定します。図 4 は左から順に、断面から計算された M-φ 関係、M-φ から M-θ へ変換するための補正係数、自動算出された M-θ の結果の様子です。除荷時剛性低下指数は設計要領に準じて 0.4 がデフォルト値です。このばね特性をばね要素に割当てます。

ばね要素の照査結果

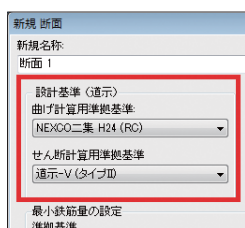
図 5 の回転の列が M-θ モデルの照査結果です。許容回転角は設計要領 p.3-27 の式 (3-2-4) で算出されています。

$$\theta_{pa2} = \theta_{py} + \frac{\theta_{pls2} - \theta_{py}}{\delta_{ys} - \delta_y} \left(\frac{\delta_{ls2}}{\delta_y} - 1 \right)$$

図中の右側には θ_{pa2} を算出した根拠となる詳細な情報が表示されます。許容回転角を算出したときの軸力は、非線形解析を行なった後に抽出キーによって取り出されたステップにおける値です。一方、応答回転角は予備計算時に求めた軸力による値なので、両者の軸力を比較することで、応答値と許容値の整合がとれているかどうかを確認できます。 r_p や L は、軸力が異なると変化する量なので、各抽出キーで異なる可能性があり、その様子も確認できます。

おわりに

平成 24 年道路橋示方書に対応した Ver 6.0 では、断面から自動生成する M-θ モデルを削除していましたが、今回改訂された NEXCO 設計要領ではモデル化方法や許容回転角の算出方法が明確に規定されていますので、自動 M-θ モデルを復活させることができました。ぜひご利用ください。



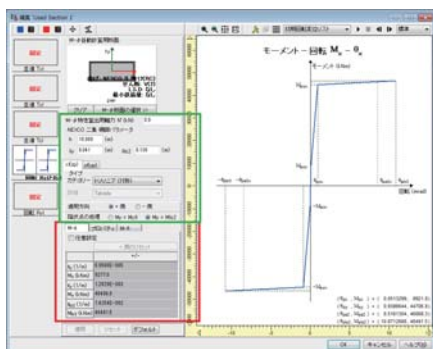
■図 1 曲げ計算用準拠基準



■図 2 断面の断面諸量と断面計算オプション



■図 4 M-φからM-θへの変換



■図 3 断面から生成するばね特性

■図 5 ばね要素の照査結果

設計成果チェック支援システム Ver.2

土木構造物の設計における瑕疵の有無をチェック (NEDO事業採択)

平成 24 年道示対応

- 新規価格 (税込) 1,200,000 円/土工 AB セット: 464,000 円/橋梁 ACD セット: 784,000 円
- 改訂価格 (税込) 150,000 円 /土工 AB セット: 70,000 円 /橋梁 ACD セット: 120,000 円
- リリース 2012 年 9 月 28 日

UC-1
構造解析/断面シリーズ

はじめに

本システムは、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の平成 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)」に採択され、設計において重大な瑕疵が無いことを正確かつ短時間でチェックすることを目的として開発した製品です。

本製品は 4 つのシステムで構成されていますが、今回の平成 24 年道示改定対応は、主に、耐震性能静的照査システム (システム C)、耐震性能動的照査システム (システム D) が対象になります。Ver.2 では、上記の 2 つのシステムについては、平成 24 年道示改定版、並びに、平成 14 年道示カスタマイズ版の両方を統合同梱することにしました。なお、平成 24 年道示対応版、平成 14 年道示カスタマイズ版ともに新旧鉄筋材質に対応しています。

以上から、製品の起動メニューは次のように各システム毎に、平成 24 年道示対応版と平成 14 年カスタマイズ版を選択できるようになります。



■図 1 SystemC 起動メニュー

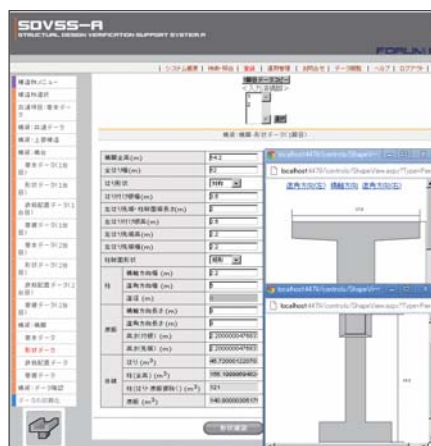


■図 2 SystemD 起動メニュー

Web 照合チェックシステム

本システム A は橋梁、BOX カルバート、擁壁を対象としたデータ照合システムです。

道示改定に伴い、適用示方書の選択に平成 24 年道示を追加し、同時に地域区分を「A1,A2,B1,B2,C」の 5 タイプにしました。また、形状を確認できるように描画機能に対応しました。



■図 3 SystemA 形状確認機能

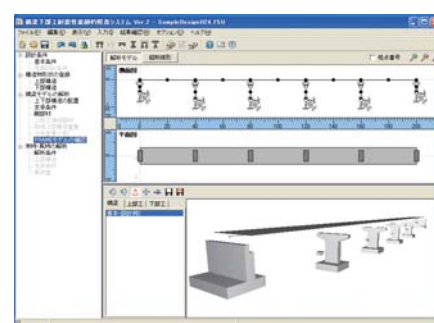
概算値チェックシステム

本システム B は、橋梁上部工、BOX カルバート、擁壁を対象に、成果物の形状、鉄筋量などの適正について、成果物と同じ条件を与え、自動計算から得られた形状と成果物の形状とを比較チェックします。ただし、橋梁上部工は、コンクリート橋、鋼橋を対象とした下部工設計用反力チェックになります。今回のバージョンアップでは、BOX カルバートおよび擁壁について UC-1 製品の最新バージョン (BOX: 11.1.0、擁壁: 12.1.0) のデータファイルをインポートできるようにします。

また、BOX カルバートにつきましては、適用基準に『道路土工カルバート工指針 (平成 21 年度版) 平成 22 年 3 月 (社) 日本道路協会』を追加いたします。

耐震性能静的照査システム

本システム C は、「道路橋示方書 IV 下部構造編」および「道路橋示方書 V 耐震設計編」に基づいて、静的解析により下部構造の耐震性能照査を行います。



■図 4 SystemC メイン画面

Ver.2 は、「橋脚の設計 Ver.10」「橋台の設計 Ver.11」「震度算出 Ver.8」「基礎の設計計算 Ver.10」などのライブラリーで構成されています。カスタマイズ版と併用することで、新旧基準に対するチェックが可能です。

耐震性能動的照査システム

本システム D は、システム C で予め作成した構造骨組み解析モデルを用いて、当社の非線形動的解析プログラム (Engineer's Studio®、UC-win/FRACTION (3D)) を利用し、「道路橋示方書 IV 下部構造編」および「道路橋示方書 V 耐震設計編」に基づいて、動的解析を行います。基本的には、下部構造の耐震性能照査チェック (支承変形量、残留変位、最大応答曲率、せん断に対する照査) を行い、各橋脚ごとに判定結果をまとめて表示します。

SystemC (Ver.2) → SystemD (Ver.2)、SystemC (カスタマイズ版) → System D (カスタマイズ版) という連動になります。

土留め工の設計Ver.10

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

土留め工の設計セミナー

- 日時：2012年10月18日(水) 9:30～16:30
- 本会場：FORUM8 東京本社 GTタワーセミナールーム
- ※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台 同時開催
- 参加費：1名様 ¥18,000(税別)

●新規価格(税別) 250,000円/フル機能版：420,000円

●改訂価格(税別) 70,000円 /フル機能版：80,000円

●リリース 2012年9月3日

UC-1
仮設工シリーズ

はじめに

土留め工の設計 Ver.10 のリリースにあたり、新機能を中心にご紹介いたします。新バージョンでは、

- 1) 当社「Engineer's Studio®」の解析部を使用した土留め弾塑性解析(略称「解析法Ⅱ ES」)に対応
- 2) 改良体の設計において、ジェットグラウト工法技術資料(JJGA 日本ジェットグラウト協会)に記載しているせん断力、曲げ照査に対応
- 3) 鋼製支保工の座屈照査に平成24年の道路橋示方書Ⅱ鋼橋編の方法を追加
- 4) 鋼製支保工の座屈照査に仮設指針P50の座屈照査式通りに第三項まで提示するように改善

- 5) 慣用法の断面計算用土圧の計算に国土交通省九州整備局の考え方を追加
- 6) その他要望対応などを行いました。

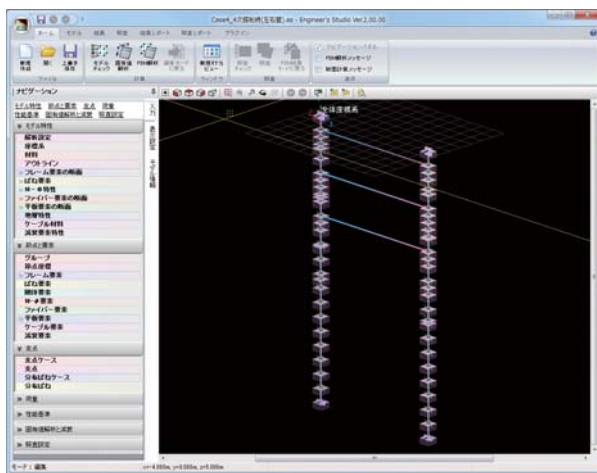
Engineer's Studio® を使用した弾塑性解析に対応

当社「Engineer's Studio®」の解析部を使用した土留め弾塑性解析(略称「解析法Ⅱ ES」)に対応しました。「Engineer's Studio®」は、プレ/ポスト/ソルバーを当社が自社開発した材料非線形、幾何学的非線形解析ができる立体 FEM 解析プログラムです(図1)。

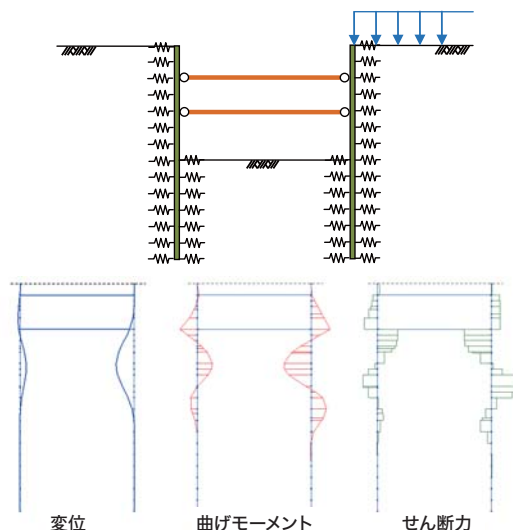
解析法Ⅱ ES は従来の解析法Ⅱを改善・拡張した解析方法とお考えください。理論的な背景は解析法Ⅱと変わりません。

そもそも解析法Ⅱとは、仮設指針 P.104 では上から5行目にある土木研究所の方法、具体的な参考資料としては仮設指針 P.356 に示される「偏土圧が作用する土留めの設計」(図2)で行っている解析方法の事であり、「掘削側と背面側の両方の地盤にバネを仮定し、壁の変位に応じて受働土圧と静止土圧の差分を上限とする反力、あるいは静止土圧と受働土圧の差分を上限とする反力が発生する」という考え方を基本として行う解析法です(図3)。本プログラムでは、当初「割線剛性法」として対応しておりましたが、地盤バネの側圧経路の制御などが不十分だったため、その改良版として「荷重分割法」を用意したという経緯があります。

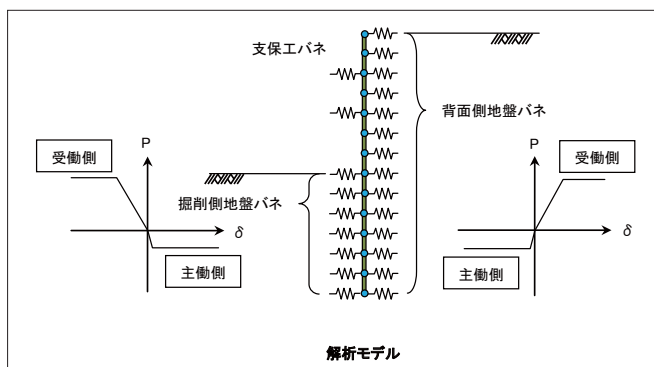
しかしながら、今までご利用頂いてお



■図1 Engineer's Studio®



■図2 解析の一例(偏土圧が作用する土留めの設計)



■図3 解析モデル

項目	解析法Ⅰ	解析法Ⅱ		
		割線剛性法	荷重分割法	解析法Ⅱ ES
変位と側圧の履歴	—	×	○	○
		(同一経路)	(仮設指針通り)	(仮設指針通り)
プレロード	○	○	×	○
支保工引張状態は支保工バネを無視(引張抵抗無効)	○	○	×	○
偏土圧が作用する土留め壁の設計	×	○	○	○
今後の開発、サポート	○	×	×	◎

■表1 本製品における解析法の機能比較

りました解析法Ⅱ（荷重分割法）は、プレロード荷重や支保工の引張り抵抗無効などに対応できておらず、また、機能の拡張性に乏しいなどの理由もあり、今回新たに解析法Ⅱ ES を用意いたしました。

解析法Ⅱ ES はこれまでの解析法Ⅱ（荷重分割法）では対応しきれなかった点を補完するような解析方法となっております。具体的には、解析法Ⅱ ES を用意することにより以下の点に対応しました。

- a) 弾塑性法で回転拘束ありの場合、回転反力の出力に対応
- b) 解析法Ⅱの荷重分割法でプレロード荷重に対応
- c) 解析法Ⅱにおける「壁の変位と側圧の履歴」を変位の方向で制御する点について改善
- d) 支保工引張り状態は支保工バネを無視（引張り抵抗無効）

なお、割線剛性法と荷重分割法は本バージョンまでのサポートとし、今後は解析法Ⅱ ES に完全に移行する予定です。

改良体の設計において、せん断・曲げ照査に対応

改良体の設計において、今までは押し抜きせん断抵抗から必要厚さ（または必要粘着力）を算出しておりましたが、本バージョンでは新たにジェットグラウト工法技術資料（JJGA 日本ジェットグラウト協会）に記載されているせん断、曲げ照査に対応しました。改良体に作用する最大せん断力や曲げ応力から必要厚さや必要粘着力を算出します。これに伴い、本バージョンより「押し抜きせん断抵抗」、「せん断応力」、「曲げ応力」のそれぞれから算出される必要厚さ（または必要粘着力）を比較し、全計算値を満たす決定値を設定することができるようになりました。また、それぞれの検討方法による改良体の必要厚さと粘着力の関係をグラフで比較することもできます（図5）。

鋼製支保工の座屈照査

鋼製支保工の座屈照査の計算書を仮設指針 P50 の座屈照査式にしたがって第三項まで提示するように改善しました。ま

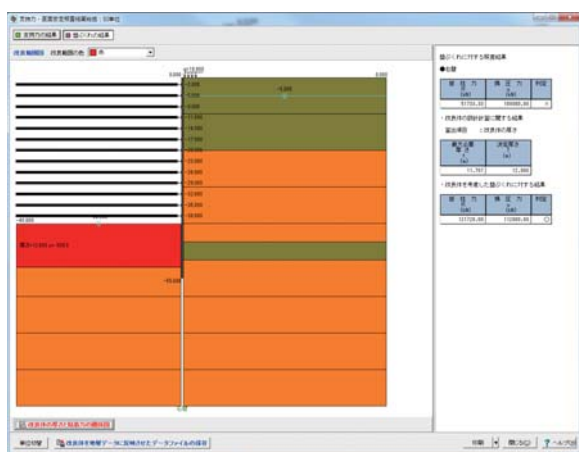
た、新たに平成 24 年の道路橋示方書Ⅱ鋼橋編の方法を追加しています。

慣用法の断面計算用土圧に国土交通省九州整備局の考え方を追加

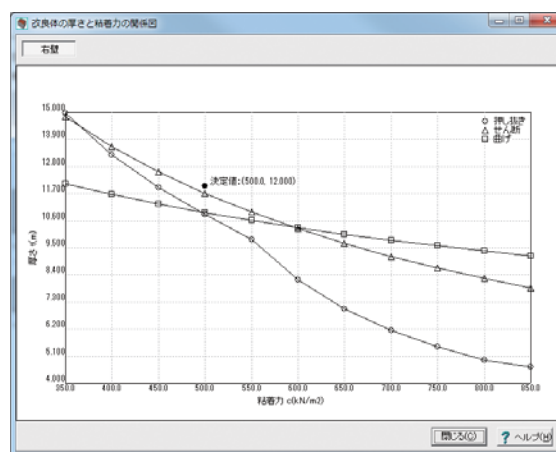
慣用法の断面計算用土圧の計算に国土交通省九州整備局の考え方を追加しました。基本的には仮設指針の考え方に同じですが、掘削深さが 10m を超える場合には、10m 以深の土圧強度を地盤種類によって図 6 および図 7 のように考えます。

おわりに

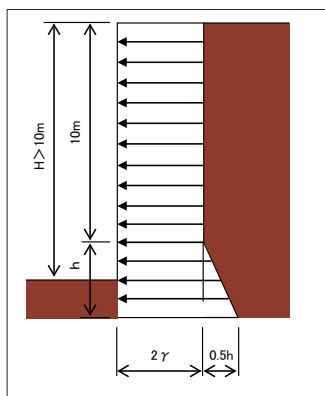
これまでにご紹介した機能以外に、(1) 自立時の許容変位量のとり方として掘削底面から壁体天端まで or 地表面天端までの選択肢を追加、(2) アンカー腹起し溶接部で鋼橋編の考え方に対応、(3) 中間杭の支持力照査における中間杭自重を座屈照査用の自重算出長から全長で算定するように改善、など多くのご要望にも対応しております。なお、解析法Ⅱ ES については、斜め切ばり対応や支保工撤去順序を自由に変更できるオプション機能を用意する予定です。



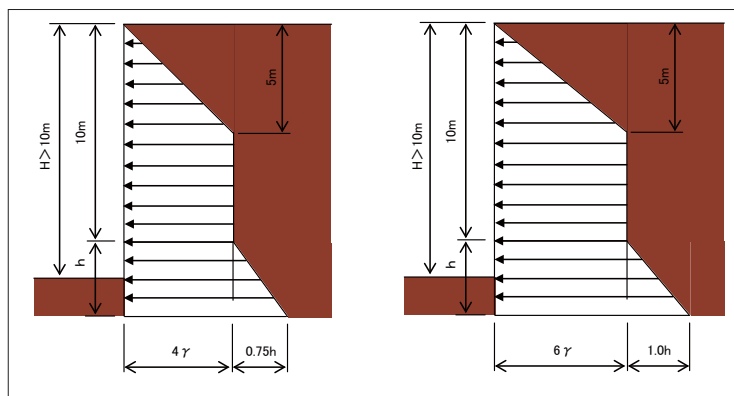
■図4 改良体の設計



■図5 改良体の厚さと粘着力の関係図



■図6 断面計算用土圧（砂質地盤）



■図7 断面計算用土圧（粘性地盤）

補強土壁の設計計算 Ver.2

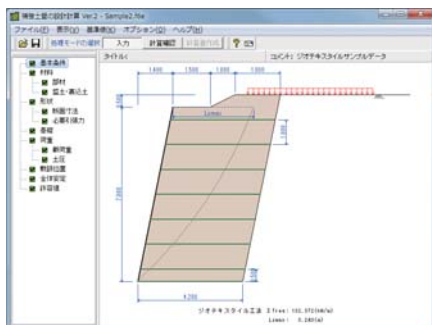
補強土壁の内的安定の検討、外的安定の検討、全体安定の検討を行うプログラム

- 新規価格(税別) 250,000円 ●改訂価格(税別) 80,000円
●リリース 2012年8月27日

UC-1
道路土工シリーズ

はじめに

「補強土壁の設計計算 Ver.2」では、新たな工法として、ジオテキスタイル工法による設計に対応しました。



■図1 メイン画面

ジオテキスタイル工法概要

ジオテキスタイル工法は、ジオグリッド、ジオネット、織布、不織布などの面(網)状補強材と盛土材との摩擦力による引抜抵抗力及びインターロッキング効果により土留効果を発揮させる工法です。

ジオテキスタイル工法の設計では、テールアルメ工法などの一般的な補強土壁工法と同様に、内的安定、外的安定、全体安定の検討を行います。

内的安定の検討では、補強材の配置を決定するための検討として、ジオテキスタイルの敷設位置や敷設長、壁面工の安定性の検討を行います。外的安定の検討では、補強領域を仮想的な擁壁として、一般的なコンクリート擁壁のように転倒、滑動、支持力に対する安定性の検討を行います。

本プログラムでは、これら全ての照査について、常時ケース及び地震時ケースで検討することが可能です。

また、全体安定の検討では、円弧すべり法による、ジオテキスタイルの補強効果を考慮した、地盤全体のすべり破壊の検討を行います。

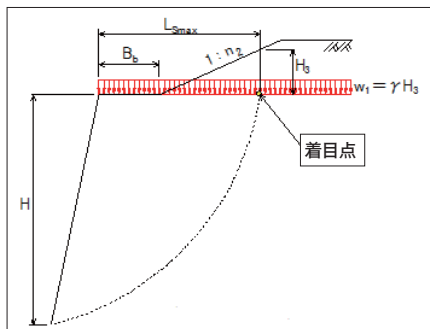


■図2 基本条件画面

内的安定の検討

内的安定検討では、想定される設計荷重に対して設計安全率を満足するのに必要となるジオテキスタイルの引張力を求め、この必要引張力が十分に発揮できるように、ジオテキスタイルの引張強さ、敷設間隔、敷設長さを決定します。

本プログラムでは円弧すべり法を用いて、ジオテキスタイルの必要引張力の合計を算定します。また、その際の円弧すべり法の設定として、円弧中心の格子範囲、すべり円の刻み幅等々詳細な設定を行うことができます。土質ブロックは、設定された断面寸法より必要引張力の算出範囲を自動的に設定します。ブロック座標は、直接指定することも可能です。



■図3 必要引張力が最大となる円弧

補強部材であるジオテキスタイルの設定には、予め設定しておいたジオテキスタイルの種類を選択することにより、製品基準強度や各種材料安全率を自動的に設定することが出来ます。もちろん、これらの材料諸値は直接入力することも可能です。



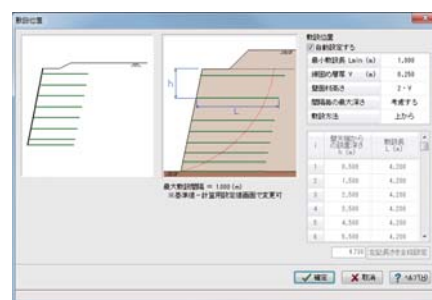
■図4 部材材料画面



■図5 内的安定検討結果

敷設位置、敷設長の自動設定

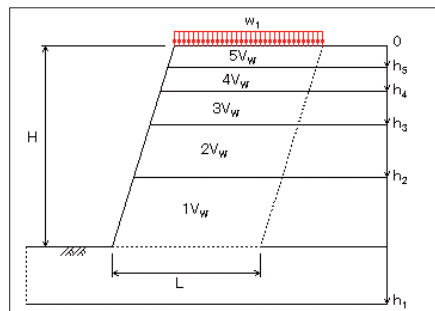
内的安定検討では、想定される設計に本プログラムでは、ジオテキスタイルの敷設位置、敷設長さを自動的に決定することもできます。



■図6 敷設位置画面

敷設位置の自動決定では、盛土工事においてあらかじめ設定される締固め層厚を最小単位とし、壁面材高さ、最小土被り、最大敷設間隔を元に、最も敷設段数が少なくなる配置を設定します。その際、配置位置を決定する順番として、上から配置するか

下から配置するかを指定できます。また、敷設できる盛土天端からの最大深さ距離 h_i の考慮有無を指定することもできます。

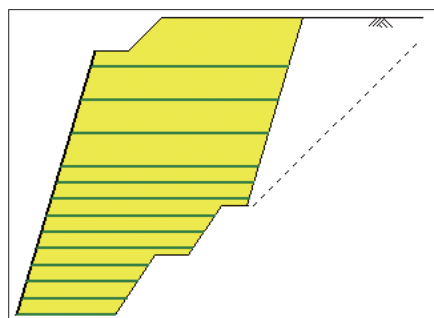


■図7 盛土天端からの間隔毎の最大深さ

ジオテキスタイルの敷設長は、必要引張力が最大となる円弧すべり線から壁面までの水平距離と、ジオテキスタイルの引き抜けが生じない必要定着長を合わせた長さとなります。本プログラムでは、敷設位置と同様に、この敷設長も自動的に算出することができます。

また、ジオテキスタイルの敷設長は、補強土壁の一体化と施工性の観点から、各段同一長さとするを原則としますが、安定した自然地山に近接して補強土壁を設置するような場合には、部分的に不同長となる敷設配置を検討してよいものとされています。

本プログラムでは、地山面を設定することで、その形状にあわせた敷設位置、敷設長を自動的に設定します。



■図8 地山に接する場合の仮想的な擁壁

もちろんこれらの敷設位置や敷設長は、段数も含めて、直接指定することもできます。直接指定する場合には、全段まとめて同一の長さを設定することもできますし、プログラムによる自動決定後に、一部の長さや敷設位置を変更することも可能です。

また、本プログラムではいつでも敷設位置や仮想擁壁形状を確認できるように、入力しながら内的安定の検討を実行する機能を用意しています。

外的安定の検討

外的安定の検討では、内的安定の検討によって決定されたジオテキスタイルの敷設領域を仮想的な擁壁とみなし、背面より作用する土圧に対して、あたかも通常の擁壁と同様な挙動を示すものと仮定して、一般的なコンクリート擁壁と同様の安定照査を行い補強土壁の安定性を検証します。

安定照査では、仮想擁壁の自重と仮想擁壁背面に作用する土圧を外力として集計します。土圧に関しては、試行くさび法により適切に評価します。本プログラムでは、通常の盛土土圧の他に切土土圧での計算にも対応しています。また、粘着力や自立高さによる土圧の低減も評価することも可能です。

支持力に対する検討では、一般的なコンクリート擁壁と同様に基礎地盤の支持力の検討を行います。また、支持に対する検討時に、偏心を無視するかを選択することも出来ます。無視した場合は、荷重偏心を考慮しないため、地盤反力が等分布するものとして計算します。

図9 外的安定検討結果

距離: 6m 支保: 支保、3.75m間隔あり

表 9

作用力の集計 (自重、土圧)						
	距離力 (kN/m)	作用位置 (m)	モーメント (kN・m)	水平力 (kN)	作用位置 (m)	モーメント (kN・m)
自重	619.500	2.463	1747.862	0.000	0.000	0.000
土圧	43.045	4.700	208.072	99.929	2.500	249.823
合計	662.545		1955.934	99.929		249.823

作用力の集計 (土圧のみ)						
	距離力 (kN/m)	作用位置 (m)	モーメント (kN・m)	水平力 (kN)	作用位置 (m)	モーメント (kN・m)
自重	619.500	2.463	1747.862	0.000	0.000	0.000
土圧	43.045	4.700	208.072	99.929	2.500	249.823
合計	662.545		1955.934	99.929		249.823

安定照査

偏心率の算出	移動安全率の算出	支持力低減率の算出	判定
e	F_s	(kN/m^2)	
$-0.504 \leq 0.700$	$4.584 \geq 1.500$	$158.892 \leq 400.997$	OK

印刷 印刷 印刷 印刷

■図9 外的安定検討結果

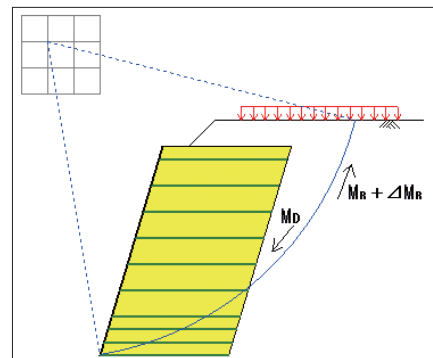
全体安定の検討

全体安定の検討では円弧すべり法によって、補強領域の一部または全体をとるすべり線および基礎地盤を含む補強領域の外側を通るジオテキスタイルと交差しないすべり線に対する安定性の検討を行います。

本プログラムでは、内的安定時の必要引張力の算定時やテールアルメ工法での設計時と同様に、円弧中心の格子範囲、すべり円の刻み幅等々詳細な設定を行うことができます。また Ver.2 では格子設定の入力方法を見直し、格子位置の入力を、絶対座標、相対座標のどちらでも入力できるようになりました。

また Ver.2 より、計算確認において全体安定（簡易）を表示できるようにしました。

これまでは全体安定の結果を表示する場合、必ず分割片情報とともに表示する必要がありますが、また表示の都度再計算を行う必要があるため、表示に時間を要する場合があります。Ver.2 では全体安定の簡易表示を用意しましたので、全体安定の検討の結果をすばやく表示確認できるようになりました。



■図10 円弧すべり

項目	安全率
円弧すべりに対する安全率	1.218
円弧中心座標 (m)	-3.000
円弧半径 (m)	11.000
円弧中心座標 (m)	11.400
安全率	1.218
計算安全率	1.200

■図11 全体安定の検討（簡易表示）

おわりに

以上、プログラムの概略を紹介させていただきました。

今後も皆様からのご要望を取り入れて、改良・改善を加えていきますので、どうぞご期待ください。

BOXカルバートの設計(下水道耐震) Ver.7

1連～3連BOXカルバートの耐震設計を支援するプログラム

- 新規価格(税別) 250,000 円 ●改訂価格(税別) 70,000 円
●リリース 2012 年 10 月

UC-1
水工シリーズ

はじめに

「BOXカルバートの設計(下水道耐震) Ver.7」では、下記の対応を行います。

- 1) 3連BOXカルバートへの対応
- 2) 継手部の検討対応(マンホールと矩形きよ本体の接続部の検討、矩形きよと矩形きよの継手部の検討)
- 3) 杭基礎の道路橋示方書(H.24.3)対応

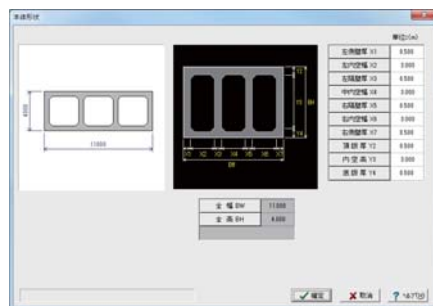
以下に、これらの拡張機能の概要を紹介いたします。

3連BOXカルバートへの対応

従来は2連BOXまでの対応でしたが、3連BOXへのお問い合わせを多くいただき、これを受けて3連BOXへの対応を行います。



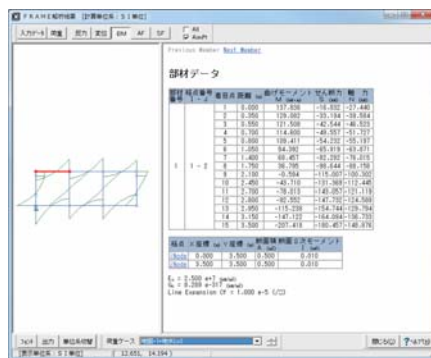
■図1 3連3Dモデル図



■図2 形状入力画面(3連時)

照査内容につきましては、断面方向は2連までと同様、許容応力度法による常時、レベル1地震時、限界状態設計法によるレベル2地震時の照査を行い、応答変位法による杭基礎の照査が可能です。縦断方

向については、現場打ちのみの対応となり、レベル1地震時、レベル2地震時で水平面内、鉛直面内の照査を行います。



■図3 FRAME解析結果

継手部の検討

従来は継手部の検討として矩形きよと矩形きよの継手部の照査のうち

- ・地震動による拔出し量(継手伸縮量)の照査
- ・可とう性継手部の遊間に対する検討

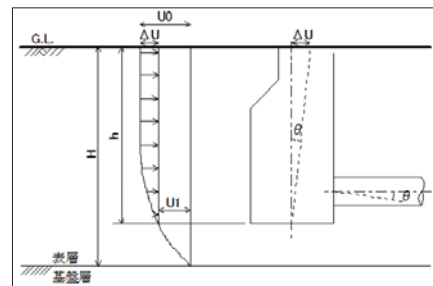
についてのみ対応しており、マンホールと矩形きよ本体の接続部の検討には対応していませんでした。今回、「下水道施設の耐震対策指針と解説ー2006年版ー(社)日本下水道協会」を参考に明確に検討方法が記述されている計算を追加し、以下の計算が可能となります。

■マンホールと矩形きよ本体の接続部の検討

- ・地震動による屈曲角
- ・地震動による拔出し量
- ・液状化による拔出し量の照査(※1)
- ・傾斜地による拔出し量の照査(※1)

■矩形きよと矩形きよの継手部の検討

- ・地震動による拔出し量の照査
 - ・傾斜地による拔出し量の照査(※1)
- ※1:縦締め連結しない二次製品の場合のみ



■図4 マンホールと矩形きよ接続部

杭基礎のH24道示対応

今年道路橋示方書・同解説(平成24年3月)が改定され、本製品ではIV下部構造編に準じて、杭基礎についての対応を行います。道示改定における変更点は次のとおりです。

- 1) 杭配置における縁端距離の初期値を1.0×杭径に変更
- 2) 打ち込み工法以外で支持杭の場合、杭先端から杭径分の周面摩擦力を控除して極限支持力を算出
- 3) 粘着力をN値から推定することが困難な範囲が、N値が5未満に変更
- 4) 杭頭接合部照査の仮想鉄筋コンクリート断面の直径の算定式が変更
- 5) 杭頭接合部照査の杭頭部に作用する押込み力、引抜き力、水平力及びモーメントに対しての照査を省略可能

本製品では、考え方の基本・荷重画面に「杭基礎について準拠する道路橋示方書」の選択を設け、杭頭接合部の照査は初期入力画面での選択により省略を可能としています。

以上、拡張機能の概略を紹介させていただきました。今後も皆様からのご要望を取り入れて、改良・改善を加えていきますので、どうぞご期待ください。

マンホールの設計 Ver.3 (開口部照査拡張オプション)

現場打ち、組立て式マンホール/集水桝の設計計算、図面作成プログラム

●新規価格(税別) 210,000 円/開口部照査拡張オプション 40,000 円
●リリース 2012 年 10 月

UC-1
水工シリーズ

はじめに

マンホールの設計 Ver.3 では、Ver.3.10 の機能拡張に加え、有償オプション機能として開口部照査拡張オプションに対応しています。以下に、その機能の概要を紹介いたします。

開口部照査拡張オプションとは

開口部照査拡張オプションとは、開口部を有する矩形の頂版、側壁、中床版において FEM 解析を用いて照査を行うオプション機能です。FEM 解析は、弊社製品「Engineer's Studio®」の平板要素による FEM 解析を用いて端部を支点(全固定、鉛直のみ固定)としたモデル化を行い材料線形として解析を行います。FEM 解析選択時には、平板解析と同様に四辺固定支持、四辺単純支持、三辺固定一辺自由支持、三辺固定一辺単純支持、二隣辺固定二辺単純支持、二対辺固定二辺単純支持、一辺固定三辺単純支持から支持条件を選択することができます。

開口部入力について

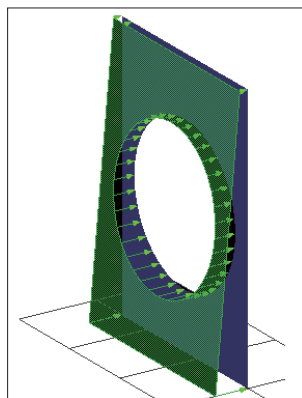


■図1 開口部画面

開口部照査拡張オプションでは、「開口部」画面上で開口部、荷重、照査位置を

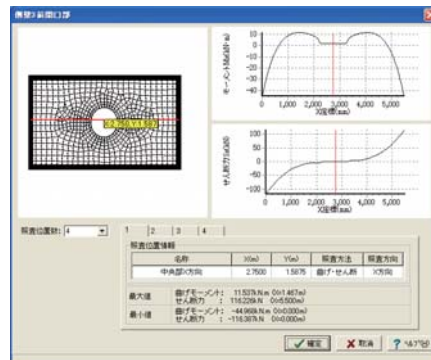
指定することができます。開口の形状については、矩形と円形から指定することができます。また、開口モデルは、「開口モデルの自動生成」により、既に入力したマンホール形状から開口部を自動的に生成することもできます。

荷重については、荷重の指定範囲内に開口部がある場合、自動的に開口部分の荷重を控除します。また、開始位置と終了位置を調整することで平板の一部に荷重を付与した状態で検討を行うことができます。



■図2 開口部荷重 (Engineer's Studio® より)

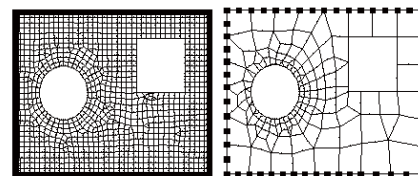
照査位置については、画面上で照査位置の断面力をグラフで確認しながら位置を決定することができます。また、それぞれの照査位置毎に鉄筋情報を指定することも可能です。



■図3 開口部照査位置の検討画面

FEM 解析について

FEM 解析を行う場合、開口部を含めた平板形状を四角形2次要素(8節点要素)、三角形2次要素(6節点要素)の小さな要素に自動的に分割します。その分割された一つ一つの要素を平板要素(プリミティブ)と呼びます。その際の分割の大きさは、メッシュ分割サイズを変更することで分割する平板要素の大きさを変更することができます。



■図4 0.1m メッシュ分割 / 0.5m メッシュ分割

解析結果について、構造力学公式集(土木学会)の4辺固定版の結果を平板解析と FEM 解析とで比較した例を次の表に示します。

これから解るように近い解析結果が得られます。また、これらのモデルは、エクスポート機能を使うことにより「Engineer's Studio®」のファイル形式(*.es)に保存し、読み込むことができます。

		平板解析	FEM 解析
端部	曲げモーメント(kN・m)	-41.04	-40.34
	せん断力(kN)	87.80	86.04
中央部	曲げモーメント(kN・m)	16.4898	16.5752
	せん断力(kN)	—	—

■表1 4辺固定版(4m x 4m)

以上、マンホールの設計 Ver.3 (開口部照査拡張オプション) の概要を紹介させていただきました。その他、多数のご要望に対しても対応しております。

ため池の設計計算

ため池の設計計算（堤体の安定計算）を支援するプログラム

●新規価格（税別） 150,000 円

●リリース 2012 年 10 月

UC-1
水工シリーズ

はじめに

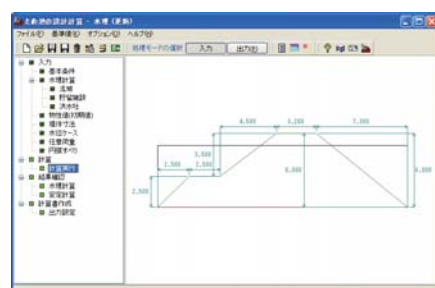
「ため池の設計計算」は、「土地改良事業団設計指針「ため池設備」」を主たる適用基準として、ため池の設計計算（堤体の安定計算）をサポートするプログラムとして、2012 年 10 月にリリースいたします。

基準書・参考文献

- ・土地改良事業設計指針「ため池設備」平成 18 年 2 月 農林水産省農林整備部設計課監修 社団法人 農林土木学会発行
- ・土地改良事業計画設計基準 設計「ダム」基準書・技術書（共通編）農林水産省農村振興局 平成 15 年 4 月
- ・土地改良事業計画設計基準 設計「ダム」技術書〔フィルダム編〕農林水産省農村振興局 平成 15 年 4 月
- ・防災調節池等技术基準（案）解説と設計実例 社団法人 日本河川協会 平成 19 年 9 月 増補改定

計算内容

水理計算（貯留効果）をサポートすることにより、水理計算で算出した計算結果（水位高、堤体形状）を用いることを可能としており、水位ケースを最大 6 水位について湿潤線を自動生成してため池の安定計算を行うことができます。



■図 1 メイン画面

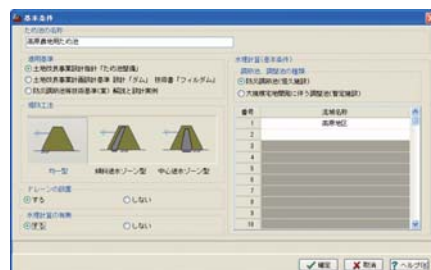
機能と特長

①堤体工法

均一型、傾斜遮水ゾーン型、中心遮水ゾーン型を指定することができます。

②ドレーン及び押え盛土

ドレーンまたは、押え盛土の何れかを指定することができます。



■図 2 基本条件入力画面

③水理計算

流域：流域の設置数は最大 50 個指定可能です。また、1 つの流域に複数の流域、面積を指定することが可能です。

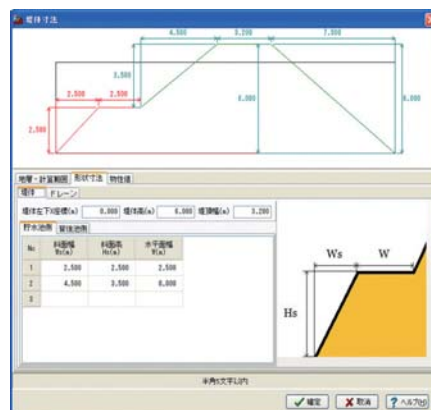
降雨強度式：タルボット型、シャーマン型、久野・石黒型、クリーブランド型、近畿地方整備局型、山梨県型を指定可能で、これらの式を複数式の合成、合計することも可能であり、実雨降雨（降雨強度、降雨量、流量）についても指定することができます。

降雨波形：前方集中、中央集中、後方集中が指定可能です。

ハイドログラフ：合理式に対応しています。

貯留効果：水位容量計算は、せつ頭錐体、平均面積を有する柱体の何れかを指定することができます。

洪水吐き：設計洪水流量、余裕高、水位高、堤高、堤頂幅を算出します。



■図 3 堤体形状入力画面

④堤体形状

左右の堤体寸法を入力画面で確認することにより簡単に入力することが可能です。

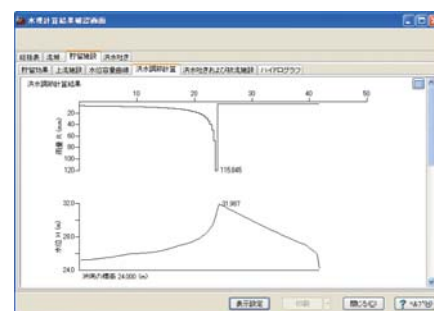
⑤水位ケース

以下の 6 ケースについて安定計算を行うことが可能です。

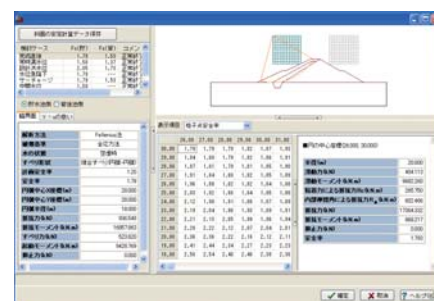
水位名称	貯水池	背後池
完成直後	○	○
常時満水位	○	○
設計洪水水位	○	○
水位急降下	○	—
サーチャージ水位	○	○
中間水位	○	—

結果確認

水理計算結果（貯留効果）および安定計算結果について HTML 形式で詳細に確認することができます。



■図 4 水理計算結果画面



■図 5 安定計算結果画面

計算書出力

出力設定画面における出力スイッチに従い、プレビュー画面で出力書式を確認していただき、ファイル、プリンタへ出力します。

砂防堰堤の設計計算

砂防基本計画策定指針解説および土石流・流木対策設計技術指針解説に準拠した砂防堰堤の設計計算プログラム

●新規価格(税別) 170,000 円

●リリース 2012 年 10 月

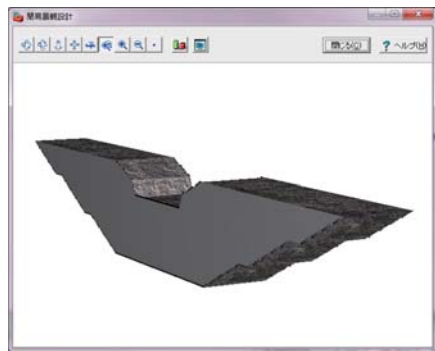
UC-1
水工シリーズ

はじめに

フォーラムエイトでは、この度、砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説(2007)および土石流・流木対策設計技術指針解説(2007)に準拠した土石流・流木捕捉工としての「砂防堰堤の設計計算」プログラムを開発することになりました。

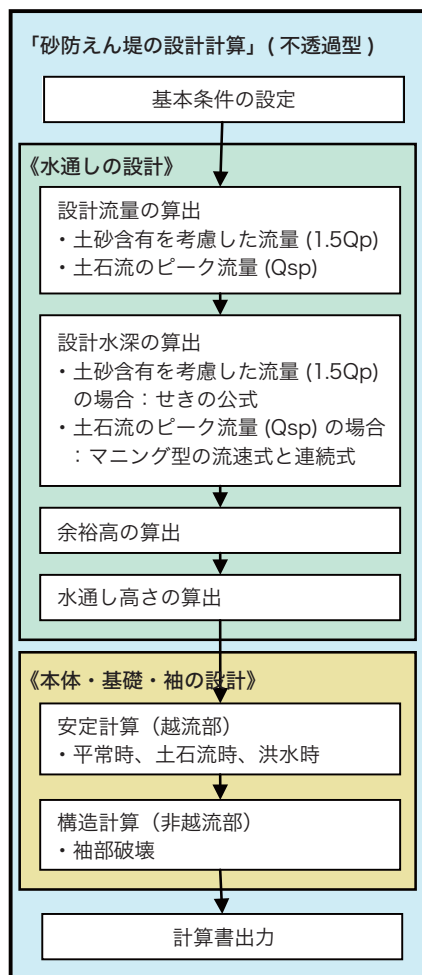
本製品が初版ということで、対応する砂防堰堤の型式は、図1に示す設計イメージのような、最も基本となる「不透過型」とします。同様に、対応する砂防堰堤の設計対象は、図2の設計フローに示すように、「水通しの設計」と《本体・基礎・袖の設計》とします。

「土石流」関連の製品には、「等流・不等流の計算」プログラムや現在開発中の「土石流シミュレータ(Kanako)」をソルバーとした UC-win/Road「土石流シミュレーションプラグイン」等があります。



■図1 設計イメージ(不透過型)

- ・砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説、危機管理技術研究センター砂防研究室、国土交通省 国土技術政策総合研究所、国総研資料第364号、2007。
- ・土石流・流木対策設計技術指針解説、危機管理技術研究センター砂防研究室、国土交通省 国土技術政策総合研究所、国総研資料第365号、2007。
- ・鋼製砂防構造物設計便覧(平成21年版)、鋼製砂防構造物委員会編、(財)砂防・地すべり技術センター、2009。



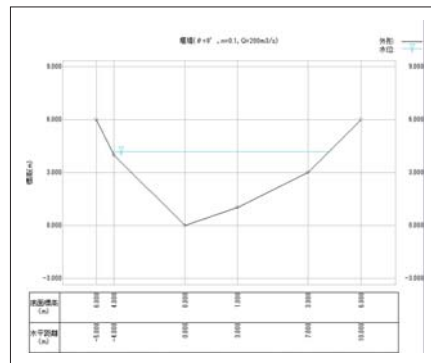
■図2 設計フロー(不透過型)

含有を考慮した流量」と「土石流のピーク流量」の各「設計流量」に対応する水深を算出し、各水深と「最大礫径」の中で最大のものとします。

本体・基礎・袖の設計

《本体・基礎・袖の設計》では、「安定計算(越流部)」、「構造計算(非越流部)」を繰返すことで、経済的な形状寸法を決定できます。「安定計算(越流部)」では、本体(基礎)の断面を設定し、「平常時」(堰堤高15m以上のみ)、「土石流時」、「洪水時」における規定の設計外力に対して、規定の安定条件を満たすことを確認します。「土石流時」の設計外力には「土石流流体力」があります。「構造計算(非越流部)」では、袖部の破壊に対する規定を確認するもので、「礫の衝撃力」と「流木の衝撃力」の大きい方に「土石流流体力」を加えた設計外力に対して、袖部の断面が規定の条件を満たすことを確認します。

「土石流流体力」は、図3に示すように、土石流流下断面を設定して、「土石流流量」に対応する水深と流速を用いて算出します。



■図3 土石流流下断面イメージ

準拠基準

- ・国土交通省河川砂防技術基準 同解説・計画編、国土交通省河川局監修/日本河川協会編、2005。
- ・改訂新版 建設省河川砂防技術基準(案)同解説・調査編、建設省河川局監修/日本河川協会編、1997。
- ・改訂新版 建設省河川砂防技術基準(案)同解説 設計編(Ⅰ)(Ⅱ)、建設省河川局監修/日本河川協会編、1997。

計算機能

水通しの設計

《水通しの設計》では、「設計流量の算出」、「設計水深の算出」、「余裕高の算出」、「水通し高さの算出」をすることで、水通し断面を設計します。「設計水深」は、「土砂

おわりに

今後もユーザー様からのご要望に応え、「透過型」や「部分透過型」の砂防堰堤型式にも順次対応していきますので、どうぞご期待ください。

土石流シミュレーションプラグイン

土石流シミュレーションと解析結果を可視化するUC-win/Roadプラグイン

●新規価格(税別) 300,000 円

●リリース 2012 年 11 月

UC-win シリーズ
シミュレーション

はじめに

日本の地形は急峻で地質も脆弱なことから、頻繁に土砂災害が発生しています。土石流災害の土砂災害に占める割合は少ないものの、犠牲者の占める割合は多く、被害規模が極めて大きいことが伺えます。

土石流災害の防止・軽減策の有効な手段として、ハード対策としては、砂防堰堤の整備が挙げられます(UC-1「砂防堰堤の設計計算」プログラムを開発中)。また、ソフト対策としては、危険度が高い区域については、情報伝達や警戒避難体制の整備、地域住民への危険の周知を図るとともに、住宅等の新規立地の抑制、既存住宅の移転など検討も挙げられます。

本製品は、京都大学大学院農学研究科で開発された『土石流シミュレータ(Kanako)』をソルバーとして、弊社にて別途、プリ部およびポスト部を用意し、一連の処理で土石流解析を行うことができるUC-1『土石流シミュレーション(仮称)』と、解析用インプットデータの作成および解析結果を可視化するためのUC-win/Road『土石流プラグイン』を統合したシステムです。システムの構成および流れにつ

いては、図1のようになることを予定して現在開発中です。

土石流プラグイン

本プラグインにてUC-win/Roadのモデルから土石流シミュレーション用の1次元および2次元の解析領域(地形)をエクスポートすることが可能です。土石流シミュレーション側ではこの解析領域をインポートし、必要な条件を設定することでシミュレーションの実行が可能になります。

更にこのようにして解析した結果を本プラグインでインポートすることにより、土石流の時系列での様子を3DVR空間上で確認することが可能となります。可視化は、土石流による被害の防止、減災対策の検討に有効であることは無論のこと、地域住民に被災状況を理解して頂く上でも強力なツールになると考えられます。

土石流シミュレーション

土石流の被害予測や砂防堰堤の施設効果を考慮する場合には、土石流の発生・流動域である急勾配地(1次元領域)だけでなく、人家などの保全対象が多く存在し、

土石流の氾濫・堆積が生じる緩勾配扇状地(2次元領域)での計算が不可欠となります。

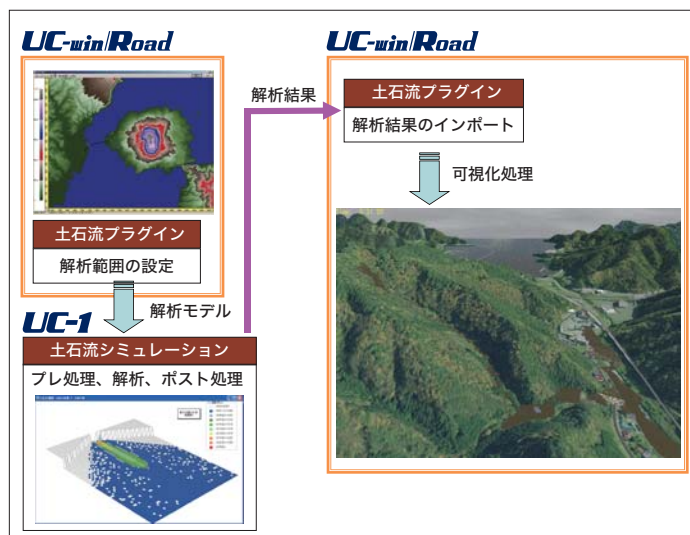
本シミュレーションのソルバーとして採用する『土石流シミュレータ(Kanako)』は、結合モデルを採用しています。

このモデルでは、急勾配領域を1次元モデルで、緩勾配領域を2次元モデルで計算し、領域の境界である谷出口ではそれぞれの領域の計算結果が相互に影響することで、1次元領域から2次元領域までを統合的に計算することが可能となっています。

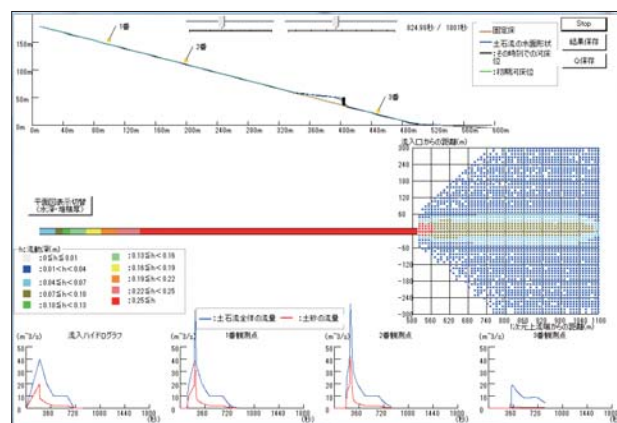
図2は、『土石流シミュレータ(Kanako)』の解析結果画面ですが、本シミュレーションにおいても解析結果が視覚的に確認できるようなポスト表示を用意する予定です。

おわりに

本システムの初版につきましては、UC-1『土石流シミュレーション』で解析を行うためには、UC-win/Road『土石流プラグイン』から作成された解析用インプットデータか、もしくは『土石流シミュレータ(Kanako)』で作成されたデータファイルが必須となります。その後、プリ部を強化して解析用のデータを入力する機能を追加していく予定です。



■図1 土石流シミュレーションシステムの流れ



■図2 Kanakoによる2次元地形画面(水深表示)

揚排水機場の設計計算

「河川構造物の耐震性能照査指針」に準拠した、揚排水機場の設計計算プログラム

配水池・排水機場の設計セミナー

●日時：2012年11月16日（金）9:30～16:30

●会場：FORUM8 東京本社 GTタワーセミナールーム

※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台 同時開催

●参加費：1名様 ¥18,000（税別）

●新規価格（税別） 500,000 円

●リリース 2012年9月28日

UC-1
水工シリーズ

はじめに

「揚排水機場の設計計算」は、河川構造物の耐震性能照査指針・解説 V 揚排水機場編 平成 24 年 2 月に準拠し、揚排水機場の設計計算を行うプログラムです。

適用形状

平面形状は、機場本体部における水路直角方向の検討断面位置を考慮するので、平面的な制約はありません。取水路、放水路部分についても検討断面位置として考慮することで設計計算は可能です。

断面形状は、鉛直方向 5 階層、水平方向 15 スパンまでの版ラーメン構造とします。版部材は個別に部材厚の変更または削除ができ、部材厚の不均一な個所を有する版ラーメン構造にも適用可能です。

基礎構造は、直接基礎または杭基礎に対応可能です。

計算機能

設計の考え方は、震度法または応答変

位法による設計に対応し、常時、レベル 1 地震時、レベル 2 地震時の設計計算を行うことが可能です。地震時の部材の非線形性を考慮するため、本製品ではファイバーモデルを適用した構造解析（弊社 Engineer's Studio® による解析）を行います。また、直接基礎の安定計算、液状化の判定、杭基礎の設計用反力の算定を同時に行うことが可能です。

解析モデルと解析方法

本製品では、設計対象として地上または地中構造物のいずれかを選択し、それぞれ震度法の適用または応答変位法の適用により設計計算を行うしくみとしています。

震度法を適用する構造物

震度法は、構造物に生じる断面力に及ぼす影響が地盤変位よりも構造物に作用する慣性力の方が支配的と考えられる構造物に適用します。本プログラムでは構造物が地上に構築されているものだけでなく半地下構造物に対しても必要に応じて地上構造物の扱いとすることが可能です。

応答変位法を適用する構造物

応答変位法は、構造物に生じる断面力に及ぼす影響が構造物に作用する慣性力よりも地盤変位の方が支配的と考えられる構造物に適用します。したがって、構造物が地中にあり、かつ、構造物が地盤の変位に追従するように変位し、この変位に伴い大きな断面力が発生する構造物が主になります。周辺地盤の影響については地盤バネを適用して考えますが、この地盤バネは地震時受働土圧を上限とするバイリニアバネとして考慮可能です。

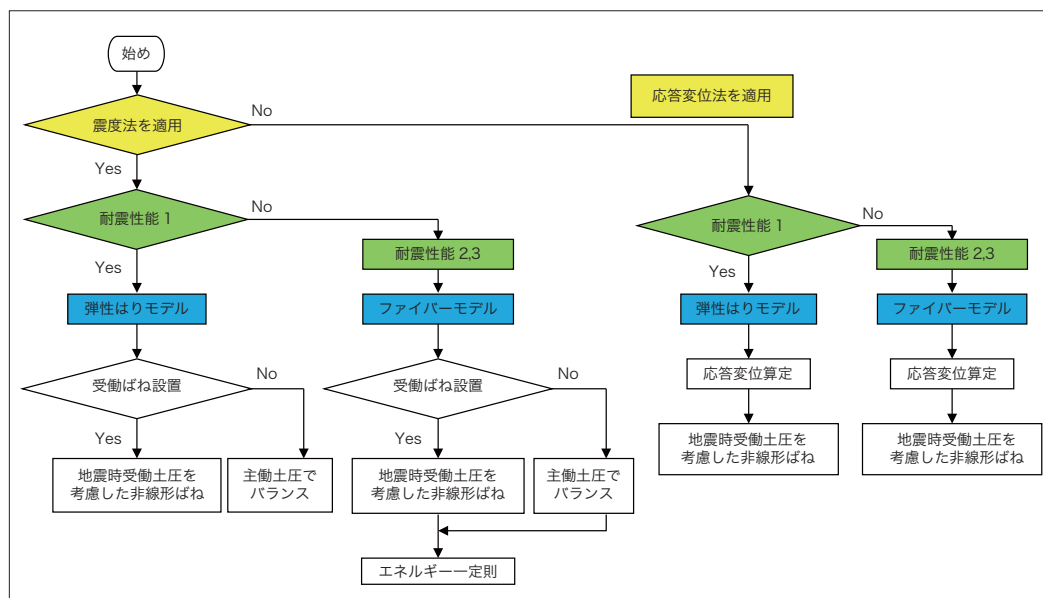
揚排水機場の耐震性能

「河川構造物の耐震性能照査指針・解説」では、揚排水機場の耐震性能として次に示す 3 段階が示されています。

耐震性能 1：地震によって揚排水機場としての健全性を損なわない性能

耐震性能 2：地震後においても、揚排水機場としての機能を保持する性能

耐震性能 3：地震による損傷が限定的なものにとどまり、揚排水機場としての機能の回復が速やかに行う性能



■図 1 揚排水機場の解析モデルと解析方法

常時の照査に考慮する荷重	
躯体自重	自動算定
上載荷重	任意入力
土圧	自動算定（静止土圧）
外水圧	自動算定（静水圧）
内水圧	自動算定（静水圧）
その他	任意入力
地震時の照査に考慮する荷重	
躯体自重	自動算定
上載荷重	任意入力
外水圧	自動算定（静水圧）
内水圧	自動算定（静水圧）
その他	任意入力
地震時慣性力	自動算定
地震時土圧	自動算定
地震時動水圧	自動算定
変位振幅荷重	自動算定

■表 1 荷重

また、要求される耐震性能について、次のとおり規定されています。

レベル1地震時：すべての揚排水機場に対して：耐震性能1

レベル2地震時：常用の揚排水機場に対して：耐震性能2、それ以外の揚排水機場に対して：耐震性能3

本製品では、レベル1地震時、レベル2地震時のそれぞれに対して設計者の判断で耐震性能を任意に設定可能としています。

レベル1地震動に対しては「耐震性能1～3」のいずれかを設定可能であり、レベル2地震動に対しては「耐震性能2～3」を設定可能としています。常時およびレベル1地震時「耐震性能1」では構造物を弾性体扱いとして線形解析、「耐震性能2」または「耐震性能3」では部材剛性の低下を考慮した非線形解析を行います。

荷重

設計に考慮する主な荷重は、躯体自重、上載荷重、外圧（土圧・水圧）、内圧（水圧）、および、地震時の慣性力、土圧、水圧などとして。これらの荷重を組合せて載荷し、各部材に発生する断面力に対して、断面照査（許容応力度法、限界状態設計法）を行なうものとします。

結果確認／印刷

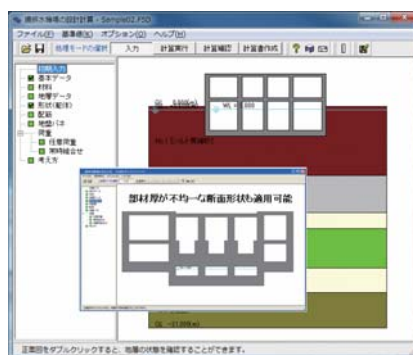
画面上での結果確認および印刷レビューを行なうことができます。結果確認としては、安定計算結果、断面照査結果、フレーム解析結果などを用意しています。

液状化の判定

液状化の判定は、液状化抵抗係数 $F_L = R/L$ が1.0以下である場合に、地盤が液状化するものと判定します。Rは地盤の液状化に対する抵抗力を表す指標（動的せん断強度比）であり、Lは地震動によって地盤中に生じるせん断応力を表す指標です。本プログラムでは、各地層ごとに液状化の判定を行なう／行なわないの指定が可能で、N値は層ごとの平均N値を用いる場合と、任意深度ごとに細かく入力したN値を用いる場合との選択が可能です。

杭基礎構造に対応

揚排水機場では多くの場合、軟弱地盤または液状化の可能性のある地盤とみなされ、杭基礎構造の検討が必要となります。本製品では、任意の杭配置、任意の杭頭条件で支持された揚排水機場の設計計算が可能です。本プログラムからは各杭1本ごとの杭頭反力を出力しますので、別途杭基礎プログラムを用いて杭の設計が可能となります。杭頭条件としては、ピン支点、固定支点、バネ支点など、さまざまな条件設定が可能です。



■図2 メイン画面

ESとの連携が可能

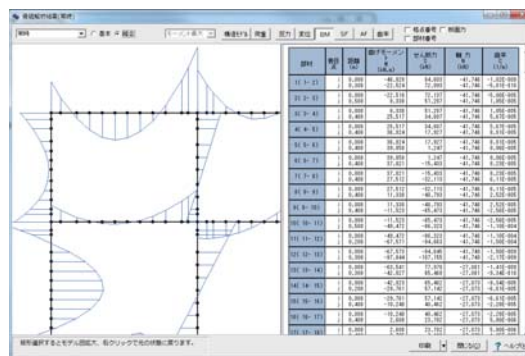
本製品の骨組構造の解析部は、弊社製品 Engineer's Studio® による解析部ソルバーを採用しています。本製品での解析実行と同時に、Engineer's Studio® 用の入力データファイルがエクスポート出力可能で、Engineer's Studio® によって再計算および結果閲覧を行うことで、より詳細な構造解析結果を確認することができます。



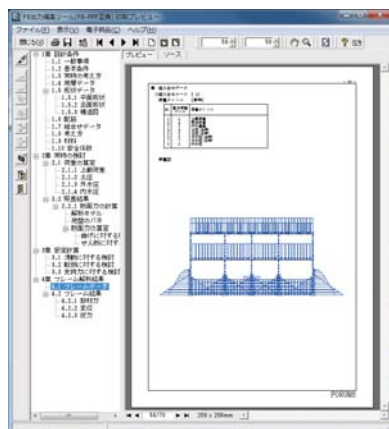
■図3 躯体形状画面



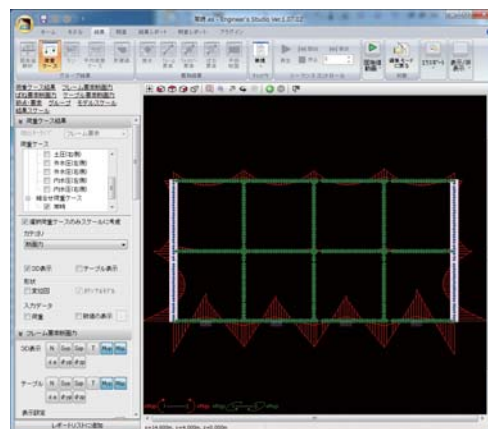
■図4 地震時組合せ画面



■図5 骨組解析結果画面



■図6 計算書プレビュー画面



■図7 Engineer's Studio® による解析結果確認

弾塑性地盤解析 (GeoFEAS)2D Ver.3

静的な条件下で地盤の応力～変形解析を行うFEM解析プログラム

- 新規価格(税別) 600,000円
- 改訂価格(税別) 100,000円
- リリース 2012年12月

弾塑性地盤解析セミナー

- 日時：2012年11月15日(木) 9:30～16:30
- 本会場：東京本社 GTタワーセミナールーム
- ※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台 同時開催
- 参加費：1名様 ¥18,000(税別)

UC-1
地盤解析シリーズ

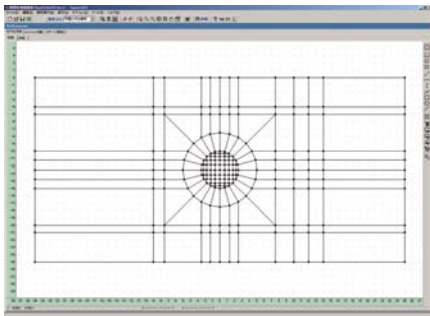
はじめに

弾塑性地盤解析 (GeoFEAS2D) Ver.3では、(1) オートメッシュ機能 (2) 弾性解析における局所安全率計算機能対応 (3) 解析条件の印刷機能などの機能追加、改訂を行う予定です。

オートメッシュ機能

半自動メッシュ生成機能に加えて、オートメッシュ機能を新たに追加します。オートメッシュライブラリには他社製品でも実績のある『CM2 Meshtools』(Computing Objects 社)を採用しています。

これまではトンネルのモデルを作成しようとした場合、ブロックを三角形もしくは四角形で定義する必要があったため、図1のように、解析には必要のない、ブロック化のための補助線を多数設定し、モデルを作成しなければならませんでした。

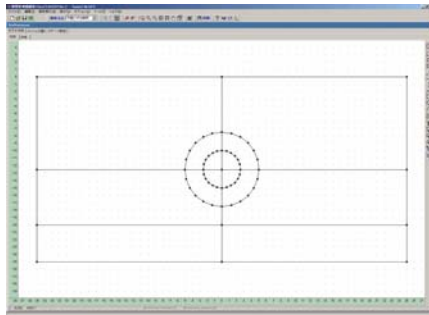


■図1 Ver.2までのトンネルモデル

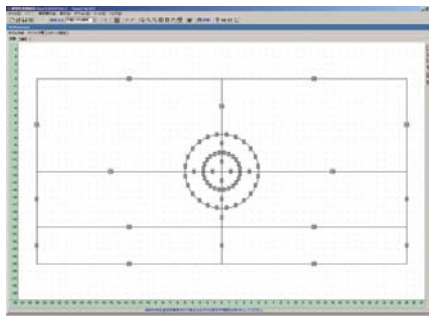
それに対して、本バージョンにて追加したオートメッシュ機能を使う場合には、最低限必要なライン(地層境界など)を定義すればメッシュ分割が可能となりますのでモデル作成の手間を大幅に軽減することができます。(図2)

また、本機能のメッシュ形状につきましては、「四角形と三角形の混在」「四角形

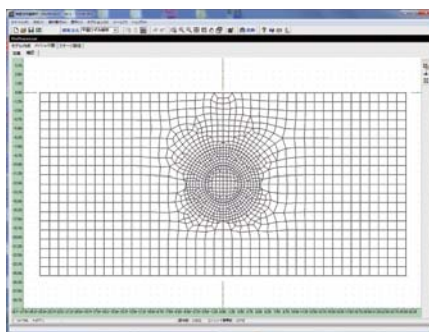
のみ」「三角形のみ」から任意に選択することが可能です。



■図2 オートメッシュを適用する場合のモデル



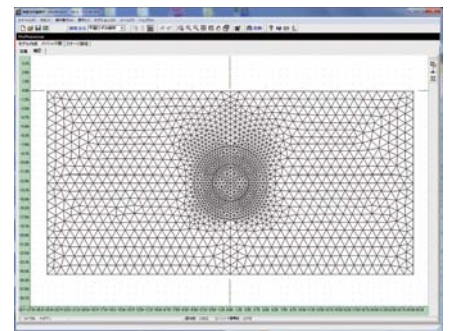
■図3 トンネルモデルの分割数



■図4 「四角形と三角形の混在」のオートメッシュ結果

図2のトンネルモデルに分割数を設定した状態が図3です。全く同じ分割状態に対して、「四角形と三角形の混在」条件でメッシュ分割を行った結果が図4、「三角形のみ」条件の結果が図5になります。このように、オートメッシュ機能により、設計者のお考えにより近いメッシュを作成できると考えています。

しかしながら、オートメッシュ機能では、お考えのメッシュ分割がどうしてもできない場合は、これまでの半自動メッシュ生成機能で対応いただくことになります。

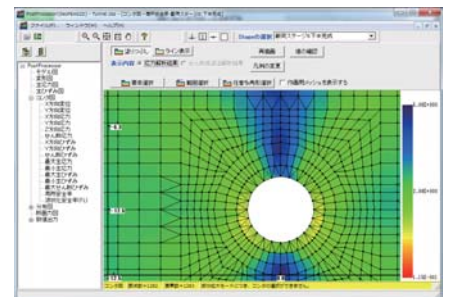


■図5 「三角形のみ」のオートメッシュ結果

局所安全率の計算機能

局所安全率とは、簡単に言えば、地盤の緩み具合を評価する数値となり、安全率が1.0に近いほど、緩み具合が大きいということになります。

現在、線形弾性の場合は地盤の強度を入力していないので、局所安全率の計算は行えませんが、必要な強度を入力し、局所安全率の検討ができるように改善します。



■図6 局所安全率コンタ図

おわりに

上記に加え、計算書作成機能を用意したいと考えております。主に、解析条件の出力がメインになる予定です。

2次元浸透流解析(VGFlow2D) Ver.2

飽和／不飽和浸透流FEM解析プログラム

●新規価格(税別) 250,000円 ●改訂価格(税別) 100,000円
●リリース 2012年11月

UC-1
地盤解析シリーズ

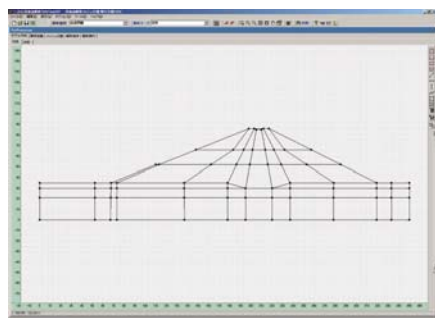
はじめに

ようやく全ての土工指針の改訂が終了し、土構造物の性能設計への移行に伴い、今後、浸透流解析を行う機会が増えます。それに備え、二次元浸透流解析 VGFlow2D を機能改訂します。改訂概要につきまして以下にご紹介いたします。

オートメッシュ機能

半自動メッシュ生成機能に加えて、オートメッシュ機能を新たに追加します。オートメッシュライブラリには他社製品でも実績のある『CM2 Meshtools』(Computing Objects 社)を採用しています。

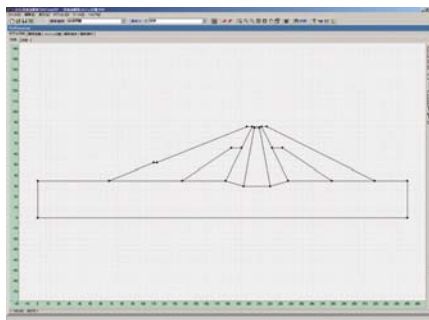
これまではモデルを作成しようとした場合、ブロックを三角形もしくは四角形で定義する必要があったため、図1のように、実際には必要のない補助線を多数設定し、モデルを作成しなければならませんでした。



■図1 Ver.1までのモデル

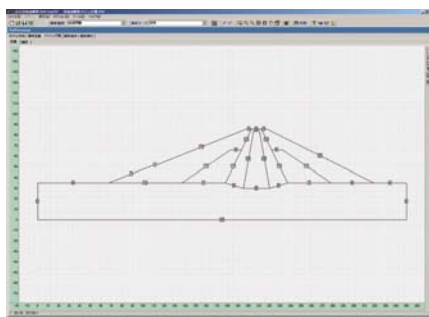
それに対して、本バージョンにて追加したオートメッシュ機能を使う場合には、最低限必要なライン(地層境界など)を定義すればメッシュ分割が可能となりますのでモデル作成の手間を大幅に軽減することができます。(図2)

また、本機能のメッシュ形状につきましては、「四角形と三角形の混在」「四角形のみ」「三角形のみ」から任意に選択することが可能です。

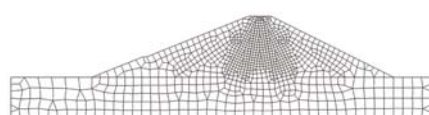


■図2 オートメッシュを適用する場合のモデル

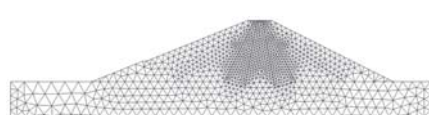
図2のモデルに分割数を設定し(図3)、「四角形と三角形の混在」条件でメッシュ分割を行った結果が図4、「三角形のみ」条件の結果が図5になります。



■図3 モデルの分割数



■図4 「四角形と三角形の混在」のオートメッシュ結果



■図5 「三角形のみ」のオートメッシュ結果

オートメッシュ機能では、お考えのようなメッシュ分割ができない場合は、これまでの半自動メッシュ生成機能で対応いただくことが可能です。

その他プレ部機能

その他プレ部の機能改訂としては、トンネル等の地中構造物の入力に便利な正多角形入力モードや正多角形円弧入力モード等

に対応しました。また、モデルの閉口チェック機能に対応し、目視判読困難な入力エラーの自動チェックが可能となりました。

■モデルタブ[作成]タブ

- ・正多角形描画モード
- ・多角形円弧描画モード
- ・矩形の登録
- ・正多角形の登録
- ・多角形円弧の登録
- ・モデルの閉口チェック

■要素定義タブ

- ・未定義領域の確認
- ・近接点のチェック
- ・近接点のチェック結果表示/非表示

■メッシュ分割タブ

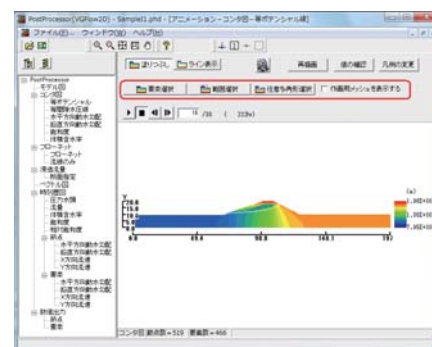
- ・節点の表示モード

ポスト部機能

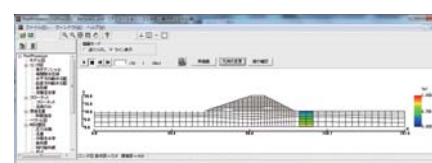
ポスト機能としては、範囲選択によるコンタ出力機能に対応しました。

■コンタ図

- ・要素選択
- ・範囲選択
- ・任意多角形選択
- ・メッシュ表示/非表示切替え



■図6 ポスト機能改訂



■図7 選択範囲コンタ出力

Android™受託開発サービス

Android™端末を活用したアプリケーション開発およびサービス提供

提案システム

サポート/サービス

Android™ 受託開発サービスの概要

本サービスは、スマートフォンやタブレットなどの Android™ 端末のアプリケーションを開発するものです。モバイル端末の携帯性、どこからでもリアルタイムにビジネスデータにアクセスできるユビキタス性を活用したアプリケーションを提供することにより、お客様の業務効率の向上、新しいビジネスの展開に貢献できるものと考えます。これらのアプリケーションを開発するには、以下の方法があります。

Android™ アプリの開発

Android™ 端末にダウンロードして使用するアプリケーション (Android アプリ) を開発します。基本的にネイティブアプリケーション (Java、C/C++ のプログラミング言語と SDK を用いて開発したアプリケーション) となるため、ハードウェア資源に直接アクセスでき高いパフォーマンス

を実現できますが、既存の PC 用アプリケーションを移植することは困難です。一般販売する場合、Google Play Store (旧 Android Market) に登録します。

ウェブアプリケーションの開発

HTML5 / CSS / JavaScript 等によりウェブブラウザ上で動作するアプリケーションを開発します。PC との親和性が高い、1つのアプリで様々なハードウェア仕様に対応する必要がない、グループウェア等のアプリケーションを作りやすいなどのメリットがあります。

また、アプリケーションの開発は、表1のように、新規開発の他、既存ソフトウェアの移植やカスタマイズを行う方法が考えられます。

開発提案

土木・建築設計

橋梁の近接目視による損傷状況調査な

どの支援を行うシステムを開発します。点検内容や作業場所の確認を行ったり、撮影写真の管理、損傷箇所や損傷パターンの作画、評価記入などが可能です。作成した情報はクラウドサーバーにアップロードして一元管理し、損傷評価判定などの点検調書を効率よく作成します。また、図2のように、3次元で損傷箇所の作画を行ったり、弊社の橋梁点検支援システム (PC 版) と連携することも考えられます。

現場管理ツール

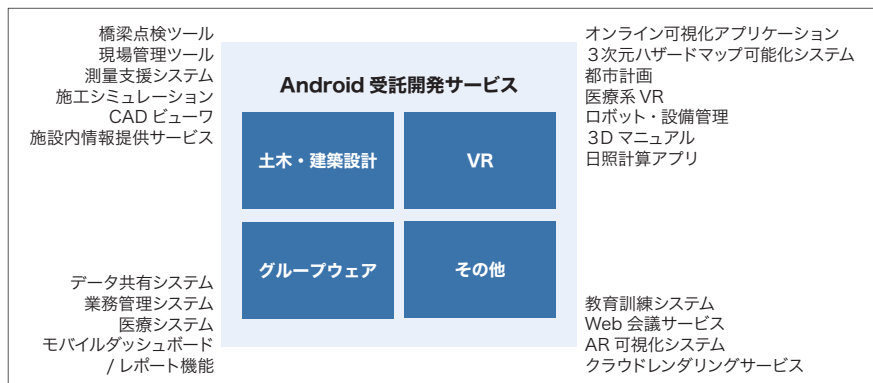
建設現場での進捗確認や課題を確認したり、施工図面の確認を行う現場管理支援ツール。図面上にコメントや写真、動画を直接関連付け、サーバに入力することができます。工事記録情報等の入力を現場で済ませることにより、報告書作成の労力を大きく軽減することが可能です。

施工シミュレーションビューア

工事の進捗状況にあわせて、建設されている様子を時系列に可視化します。仮設

開発手法	開発方法
新規開発	一から新規に開発。多くの時間とコストを要しますが、柔軟な開発が可能のため、最も満足度の高いアプリケーションまたはサービスを提供することが可能。
既存ソフトウェアの移植	既存のソフトウェアを Android 用に移植する方法。お客様がご所有のソフトウェアだけでなく、弊社の VR・FEM・CAD 等の多様なソフトウェアやウェブシステムの移植開発も。
飛行制御 (AR.Drone)	弊社の大容量クラウドデータ伝送技術 a3S (Anything as a Service) を用いて、サーバに設置したソフトウェアを Android 端末からリモートコントロールすることで、既存のソフトウェアをローコストでサービス提供。
既存ソフトウェアのカスタマイズ	クラウドサーバ上で 3D・VR を利用する VR-Cloud* を有効活用したカスタマイズシステムの構築およびサービス提供など。

■表1 受託開発サービスの開発手法



■図1 開発ソリューション提案



■図2 オンライン可視化アプリケーション

計画や電線地中化計画、歩道橋撤去計画等の手順の確認や工法シミュレーション結果の確認が可能で、工事担当者や施工業者の確認用として、また近隣住民の合意形成に用いることができます。

施設内情報提供サービス

ビルや駅構内、様々な商業施設を VR で可視化し、その中で施設内の地図確認、経路検索、行き先案内、フロア説明、店舗情報確認等を行うシステムを提供します。

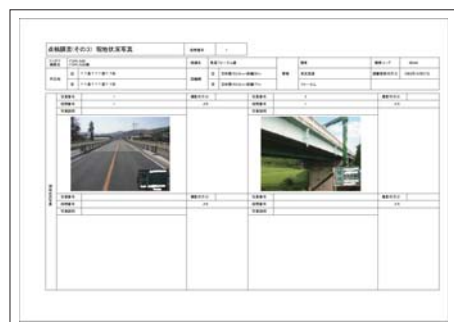
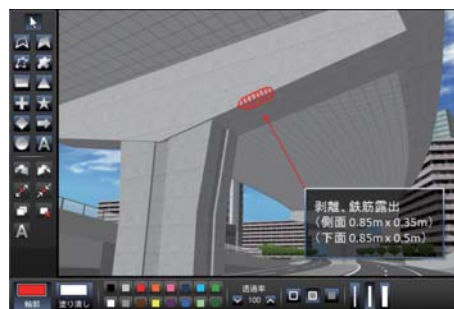
VR

オンライン可視化アプリケーション

モバイルに特化したシンプルで軽量の汎用可視化プログラムにより、住宅、店舗、オフィスなどの 3D モデルを表示するアプリケーションや、品物を 3D 表示して自由に視点を変えられるオンラインショッピングなどの開発が可能です(図3)。また、3D パナー表示アプリなども考えられます。

3次元ハザードマップ可視化システム

被害予測の結果やリスクマップ等の 3次元表示を行う 3次元ハザードマップ可視化システムを開発します。また、津波シミュレーション結果や火災延焼シミュレーション結果の可視化を行うことができます。その他、避難先の確認機能、現在地からの避難ルートの表示機能や掲示板機能、GIS と連携した情報管理システム、GPS で取得した現在位置のリスク情報表示機能が考えられます。



■図3 橋梁点検ツール

日照計算アプリ

ビル、マンション、一般家屋の建築物としての情報を入力することにより、指定した日時、時刻の日照状態を可視化することができます。データを共有することにより、住民説明会等で多数の関係者がその場で確認するなど、様々な利用方法が考えられます。

グループウェア

クラウド型データ共有システム

クラウドを用いたファイル管理、データ共有システムを開発します。Android™ 端末と PC とを連携させ、シームレスにデータのやり取りができます。現在弊社で開発しているウルトラマイクロデータセンター™ を利用する方法や、プライベートクラウドを構築し納品する方法も考えられます。

業務管理システム

一般のグループウェアが持つメール、スケジュール管理、ワークフロー、ToDo 機能はもちろんのこと、顧客の業務内容、企業規模等を勘案し、最も業務スタイルにマッチしたシステムをローコストでカスタマイズし提供します。また、顧客管理、受発注システムなどの営業支援ツール(SFA: Sales Force Automation)等のカスタマイズも可能です。

医療システム

Android™ 端末を用いて、多岐にわたる院内業務を円滑に進めるグループウェア

開発手法	開発方法
サーバ機器	弊社にてサーバ機器の選定や仕様の設定、購入手続き等が可能。また、弊社でご用意するサーバのレンタルもできます。レンタル費用についてはご契約時に別途お見積り。
サーバ設定	サーバに必要な IIS の設定、サーバサイドのアプリケーション設定、動作確認、データベース構築等については弊社で実施。
サーバ運用	構築したサーバを納品し、お客様ご自身が管理する方法と、弊社にて代行管理する方法があります。運用費についてはご契約時に別途お見積りいたします。

■表2 サーバ構築形態

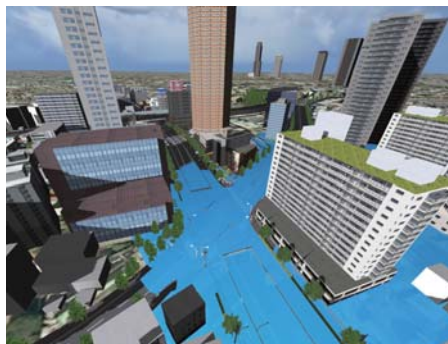


図4 3次元ハザードマップ可視化システム

を開発します。電子カルテ、問診入力、患者向け情報提供アプリ、施設予約、患者への Q&A、治療内容説明等、医療機関が求める「便利」を追求したシステムを現場の声を汲み上げて作ります。

その他

教育訓練システム

トンネルや道路で事故が起きた場合の訓練をサポートするシステムや、工場での訓練システムや様々なシナリオに沿った避難訓練を行うシステムを開発します。

Web 会議システム

弊社データ伝送技術 a3S を用いた Stream 配信による Web 会議サービスの開発を検討します。

最後に

弊社では、これからのビジネスにおいて比重を増していく、スマートフォンやタブレットなどの Android™ 端末ツールを活用したサービスを提供することにより、お客様の業務効率化に貢献できるものと確信しております。是非皆様からの受託開発のご用命をお待ちしております。

なお、弊社では、Android™ のプログラミングの入門書として、近日「Android™ プログラミング入門」の書籍出版を企画しております。こちらもご期待ください。



■図5 日照計算アプリ

UC-1 for SaaS クラウド データバックアップサービス

ファイルバックアップサービス

●価格(税別) 月額 4,000 円 ●リリース 2012 年 10 月

サポート/
サービス

本サービスでは、PC に常駐するクライアントプログラムで、事前に登録したファイルをスケジュール登録することにより、定期的に WEB サーバにアップロードを行い、重要なファイルの自動バックアップを行うことができます。専用サイトでは、アップロードの履歴の閲覧や指定ファイルのダウンロードができます。

安全な遠隔地バックアップ

送受信共に SSL プロトコルで暗号化通信を行い、セキュアな環境が保たれたフォーラムエイトの WEB サーバに暗号化してバックアップをとることにより、ディスク故障、火災、盗難、人為的ミスなどあらゆる原因によるデータ消失から重要なデータを守ります。

また、新しい PC にファイルを復元する際も、WEB サイトから必要なファイルを選択してダウンロードできます。

一時保管スペース

頻繁に利用するファイルを WEB サーバにバックアップしておけば、外出時にインターネット接続環境のみあれば、ファイルをダウンロードして利用することができます。WEB ページ上で必要なファイルを検索して必要に応じてダウンロードすることが可能です。

バックアップ漏れを防ぐ スケジュール登録

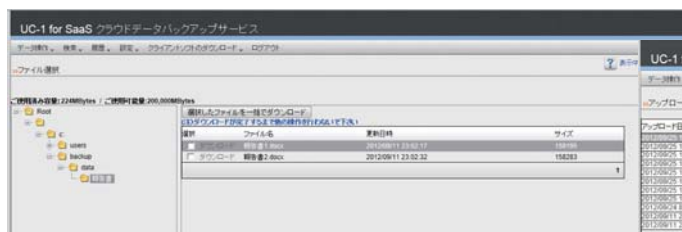
担当者の業務としてバックアップを行う場合には、作業漏れの発生や時間がかかるなどの理由で、毎日実施できない場合があります。クラウドバックアップサービスを利用すると、スケジュールを登録できる常駐クライアントソフトウェアが指定時間に自動的にバックアップを行いますので、バックアップ漏れや作業負担をかけることがありません。

ファイルの削除は一定期間保留

バックアップ対象としたフォルダに関して、バックアップ実行時にローカル PC と WEB サーバで同期をとりますが、ファイルが削除された場合には、設定画面の「削除ファイル同期日」に指定された期間、削除を保留します。これは、ローカル PC 側で誤ってファイルを削除した場合に、バックアップの Web サーバからファイルを取得することが出来るようにするためです。

サービスご提供方法・価格

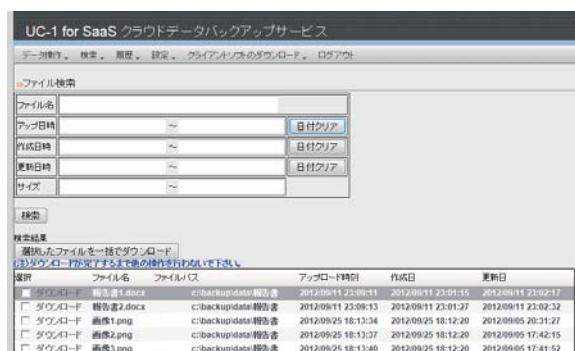
UC-1 for SaaS 基本ライセンスに含まれるサービスとしてのご提供を予定しております。基本ライセンスや追加ライセンスのストレージ容量アップを予定しております。また大容量のバックアップに対応するように、ストレージ容量の上限の拡張なども検討しております。



■図1 メイン画面



■図2 バックアップの履歴表示



■図3 検索画面

■表1 サービス提供価格

製品名	ライセンス	月額料金
UC-1 for SaaS 基本ライセンス [1 ユーザー / 1GB まで]	ユーザ情報ページオプション GSS-GroupWare の利用が可能 ユーザデータ保存領域上限 1GB	¥4,200
	追加ライセンス [1 ユーザーライセンス、ユーザ領域 500MB 追加]	¥2,626

INFORMATION
for USERSMultiframe
総合情報
Vol.27

Multiframe

3次元建築構造解析ソフトウェア

3次元構造解析セミナー

- 日時：2012年12月14日(金) 9:30～16:30
 ●本会場：東京本社 GTタワーセミナールーム
 ※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台 同時開催
 ●参加費：18,000円(1名様・税別)

Multiframeは、3次元骨組構造解析プログラムです。入力断面として、JIS規格の鋼材断面が標準で登録されている他、ユーザ任意の断面を使用することもできます。計算後、鋼構造設計規準(日本建築学会)に準拠した断面算定を行うことができます(オプション)。また、Ver.12から平板要素を用いた立体解析をサポートしています。

Multiframeの機能紹介

今回は、Multiframeで使用出来る”バネ”について、それぞれの使用方法や違いなどを簡単に紹介させていただきます。

Multiframeで扱えるバネは全て線形で、6自由度(水平3方向、回転3軸回り)に対して与えることが出来ます。

1. 節点バネ

この機能は、支点条件としてバネを考慮することが出来ます。節点に拘束条件(固定、ピンなど)を設定していても、節点バネの設定を行うとこちらが優先されます。鉛直方向の等分布荷重を受ける片側固定端とした単純梁の、もう一方の端部に鉛直方向の節点バネを設定したモデルについて、図1に変形図を記載します。基礎のバネを考慮したい場合などに使用します。

2. 部材端部バネ

この機能は、部材同士の結合条件としてバネを考慮することが出来ます。節点バネでの単純梁モデルの梁要素を2分割して、その一方の部材両端部にせん断バネを与えてみます。結果(変形図)を見ますと、接合節点は1点ですがそこにバネが考慮されている事が分かります。結果ウィンドウでは、変位の結果にはモデル上の節点以外にプログラム側が自動で「End Spring」というラベルをつけたバネとしての応答値や「部材端部バネの応力」などの結果が得られます。図2に変形図を、図3に結果

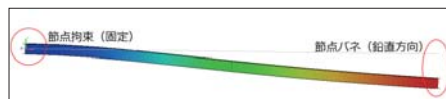
ウィンドウの抜粋を記載します。

3. バネ部材

この機能は、モデル上にある部材にバネとしての剛性を付加するようなイメージとなります。片側固定端とした単純梁モデルと、それにバネ部材を設定したモデルによる変位の違いを以下に参考として記載します。

図5では、鉛直方向にせん断バネを設定していますので

バネ部材未設定のモデルと比較してみると違いがよく分かります。注意したいのはバネ部材は今回、単純梁の両端部を節点とする1つの部材として設定しているため、中間点では元の部材と変位に差が生じています。次に示す図6を参照していただきますと、バネ部材は一本の棒として直線的に変位していることが分かります。



■図1 節点バネ - 変位図

静的荷重条件: 荷重条件名 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
節点	ラベル	dx'	dy'	dz'	θx'	θy'	θz'	θx'	θy'
1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	2	0.000	-10.183	0.000	0.000	0.000	0.000	0.129	0.000
3	3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	4	0.000	-27.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	5	0.000	-27.683	0.000	0.000	0.000	0.000	0.129	0.000

静的荷重条件: 荷重条件名 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
部材	ラベル	端部	Px'	Vy'	Vz'	Tx'	My'	Mz'	Me'
1	1	1	0.000	-3.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	1	2	0.000	-2.768	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

部材端部バネの応力

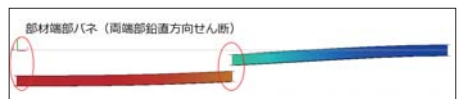
■図3 部材端部バネ - 結果ウィンドウ

変位していることが分かります。

有償セミナー

Multiframeのユーザの方を対象に、有償セミナーを開催しています。1日の講習で、1人1台のパソコンを使用した操作実習形式です。Multiframe、Section Makerのプログラム概要から、操作手順について、実務に即活かせる内容を1日で習得できるよう解説いたします。

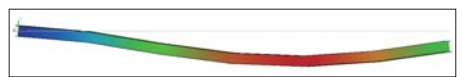
- Multiframe 開発元
 Formation Design Systems
 (現ベントレー・システムズ)
 オーストラリア フリーマントル市
 ■ Multiframe Ver.14 日本語版
 2012年2月リリース済み



■図2 部材端部バネ - 変位図



■図4 バネ部材未設定 - 変位図



■図5 バネ部材設定後 - 変位図 1



■図6 バネ部材設定後 - 変位図

Multiframe Ver.15.02より製品構成、保守、ライセンスの体系、および価格が変更されました。※1

製品名	含まれているモジュール	価格(アカデミー価格: 50%)	
		新規	SELECT 保守※2
Multiframe	Multiframe Shape Editor (旧 SectionMaker) Steel Design Code Pack (1地域) ※3 Multiframe Plate Multiframe Non-Linear Multiframe (旧 Multiframe3D)	¥624,000 (¥312,000)	¥100,000 (¥50,000)
Multiframe Advanced	Multiframe Shape Editor (旧 SectionMaker) Steel Design Codes (全4地域) ※3 Multiframe Plate Multiframe Non-Linear Multiframe Advanced (旧 Multiframe4D)	¥981,000 (¥490,500)	¥157,000 (¥78,500)

※1: SELECT 保守に加入すると、全てネットワークライセンスとなります。SELECT 保守終了時、更新されなかった場合はスタンドアロン切替ります。

※2: SELECT 保守価格

1. 保守期間中のユーザ様の場合、2013年3月31日まで(2012年4月に更新している場合は期限まで)に移行される場合→製品価格の約16%(表示価格)
 2. 保守が切れている場合→製品価格の約20%

※3: サポート地域(4地域): 「ANZ: ASD, AS4100, AS4600, NZS3404」 「US: ASD, LRFD, ASD 2005, LRFD 2005, ASD 2010, LRFD 2010, ISI」 「Japan: ASD, AIJ」 「Europe: ASD, BS5950, EC/3」

INFORMATION
for USERSxpswmm
総合情報
Vol.28xpswmm
雨水流出解析ソフトウェア

CPD

浸水氾濫津波解析セミナー

●日時：2012年11月23日(火)、9:30～16:30

●会場：東京本社 GTタワーセミナールーム

※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台 同時開催

●参加費：18,000円(1名様・税別)

バージョンアップ

新バージョン xpswmmj2012(Ver.14.0) をリリースいたしました。今回の主な改訂内容としては、(A) 二次元解析機能として、①橋梁、柱状構造物、ボックスカルバート等の抵抗を考慮した流況解析機能、②2D 土地利用における浸透損失の設定(任意パラメータ設定及び USDA(米国農務省)パラメータ自動セット)、③グリーンアンブト法及び一定初期損失・一定継続損失での浸透能の計算、④浸水深に応じた粗度係数を任意曲線での設定に対応、⑤1D/2D インターフェース流量変換オプションに対応、またポスト機能での主な改訂項目として、⑥一次元解析での2D 浸水アニメーション、⑦様々なリスクを表現した二次元マップ(ハザード、河床せん断応力、質量保存等)出力、⑧一次元解析結果の任意指定断面での横断図アニメーション出力、⑨ノードからの累積溢水量のグラフ出力に対応、更に、GIS 機能として、⑩

結果の ESRI ASCII Grid ファイル形式エクスポートロジックの改訂、⑪ノード及びリンク入力値の GIS 形式属性エクスポート、⑫XP テーブルの GIS 形式属性エクスポートに対応しています。

これら改訂機能から二次元解析の改訂機能につきまして以下にご紹介いたします。

二次元解析の主な内容

二次元流量形状損失

河川遡上解析における橋梁や、沿岸での浮き桟橋、市街地における建築物の柱基礎等では、浸水氾濫流に対する構造物の抵抗の特性としては、高さ方向に異なる形状損失を受けることになります。

通常の建築物のような一律の不透過断面でなく、高さにより阻害率が異なる構造物に対しては、形状に伴うエネルギー損失を考慮した流況解析が必要となります。

本バージョンでは、構造部の形状に応じてエネルギー損失係数を設定した流況を

解析できます。

2D 土地利用の浸透損失の設定

二次元降雨機能において従来は、降雨量としては有効降雨で与える必要がありました。本バージョンからは、2D 土地利用毎に地盤浸透能に応じた浸透損失を考慮した解析に対応しました。これにより、二次元降雨機能においては直接ハイトグラフを与えることが可能になりました。

2D 浸透能の計算対応

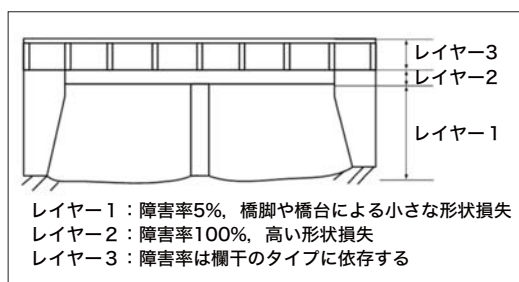
グリーンアンブト法及び一定初期損失・一定継続損失での浸透能計算に対応しました。

浸水深 - 粗度係数の任意曲線設定

従来は、浸水深と粗度係数の関係は線形のみでしたが、本バージョンより任意曲線で与えることが可能となりました。

1D/2D インターフェース流量オプション

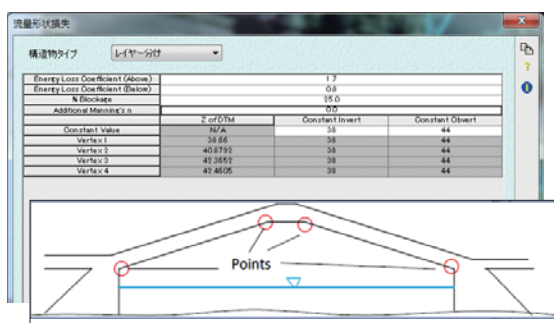
1D/2D インターフェースの設定で逐次計算において流量計算に対応しました。



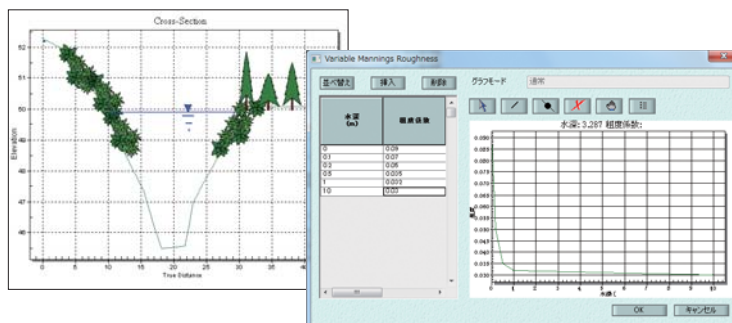
■図1 橋梁における二次元流の形状損失



■図2 柱状建築基礎での浸水の例(：Queenbeyan, 2010年12月)



■図3 オブパートの頂点位置の定義



■図4 浸水深 - 粗度係数の設定

INFORMATION
for USERSMaxsurf
総合情報
Vol.27

Maxsurf

船舶設計者のための
3次元総合 CAD システム

Maxsurf セミナー

- 日 時：2012年 11月 2日(金) 9:30～16:30
 ●会場：東京本社 GTタワーセミナールーム
 ※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台 同時開催
 ●参加費：18,000円(1名様・税別)

Maxsurf Modeler

カッティングサーフェイス

多くのサーフェイスからなる複雑なモデルを容易に構築することを可能にするために、カッティングサーフェイスの機能がMaxsurfバージョン18から追加されました。各サーフェイスには一連のカッティングサーフェイスがリストアップされます。カッティングサーフェイスは、サーフェイスをトリムする際に複数の領域に分けるために使われるサーフェイスです。デフォルトでは、各サーフェイスは、デザイン内の他の全てのサーフェイスが、カッティングサーフェイスとして認識されており、今までのMaxsurfの状態となります。新機能により、ユーザーは任意のサーフェイスをトリムに使うカッティングサーフェイスとして認識

させることができるようになりました。これにより、多くのサーフェイスを持ち、複雑なトリムを使ったデザインの構築を簡素化してくれます。

カッティングサーフェイスの設定は、サーフェイス属性ダイアログまたはサーフェイス属性シートから行ないます。(図1)

カッティングサーフェイスボタンをクリックすると、カッティングサーフェイスダイアログが表示されます。

シンプルな例として、図2のメインハル(青)は、今までのMaxsurfでは、4つの領域に分割される。

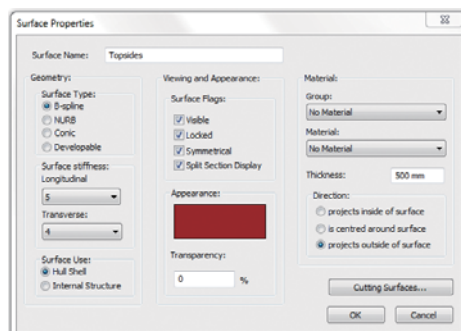
しかし、新しい機能により、ハルサーフェイスが、トランサムサーフェイスのみをカッティングサーフェイスとして認識されている場合、ハルは2つのトリミング領域にのみ分割される。(図3)

Maxsurf Stability
(Hydromax)

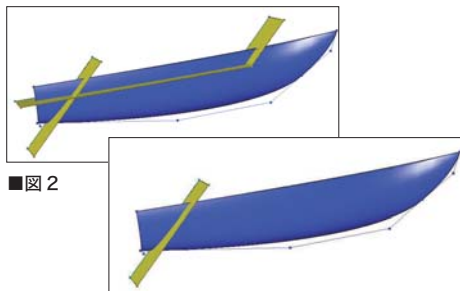
ホギングとサギング

カッティングサーフェイス

Maxsurf Stabilityにホギングとサギングが再び備えられました。しかし、その操作は以前のものと異なります。ハルを変形させる代わりに、ウォーターラインを動かすことでモデル化されます。これにより、重量と浮力分布の差による船舶ベンディングモデルで、より現実的なものとなります。これは、与えられた水線は、船舶がトリムやヒールしても、ホギングとサギングにより変化しないことを意味します。下のイラストは、正立ハイドロスタティックスで、トリム有り無しの状態を示しています。ホギングは1mです。



■図1 サーフェイス属性ダイアログ



■図2

■図3

Maxsurf Ver.18.02より製品構成、保守、ライセンスの体系、および価格が変更されました。 ※1

製品名	含まれているモジュール(旧名)	価格(アカデミー価格: 50%)	
		新規	SELECT 保守※2
Maxsurf	Maxsurf Fitting (旧 Prefit) Maxsurf Link (旧 Hydrolink) Maxsurf VPP (旧 SPAN) Maxsurf Resistance (旧 Hullspeed) Maxsurf Modeler (旧 Maxsurf Plus) Maxsurf Stability (旧 Hydromax/S) Maxsurf Structure (旧 Workshop/S)	¥749,000 (¥374,500)	¥120,000 (¥60,000)
Maxsurf Advanced	Maxsurf に下記モジュールが追加されます Multiframe (旧 Multiframe 3D, Section Maker) Maxsurf Motions (旧 Seakeeper) Maxsurf Modeler Advanced (旧 Maxsurf Pro) Maxsurf Stability Advanced (旧 Hydromax Pro) Maxsurf Structure Advanced (旧 Workshop Pro)	¥2,674,000 (¥1,337,000)	¥428,000 (¥214,000)
Maxsurf Enterprise	Maxsurf に下記モジュールが追加されます Multiframe Advanced (旧 Multiframe 4D, Section Maker, Steel Designer) Maxsurf Motions (旧 Seakeeper) Maxsurf Modeler Advanced (旧 Maxsurf Pro) Maxsurf Structure Advanced (旧 Workshop Pro) Maxsurf Motions Advanced ※3 Maxsurf Stability Enterprise (旧 Hydromax Ultimate)	¥4,456,000 (¥2,228,000)	¥713,000 (¥356,500)

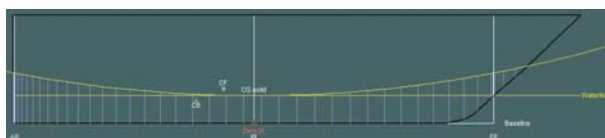
※1: SELECT 保守に加入すると、全てネットワークライセンスとなります。SELECT 保守終了時、更新されなかった場合はスタンドアロン切替ります。

※2: SELECT 保守価格

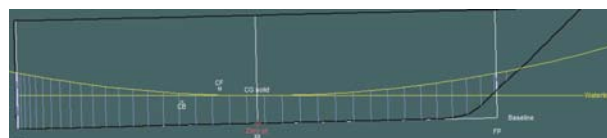
1. 保守期間中のユーザ様の場合、2013年3月31日まで(2012年4月に更新している場合は期限まで)に移行される場合→製品価格の約16%(表示価格)

2. 保守が切れている場合→製品価格の約20%

※3: Maxsurf Motions Advanced は、2012年第3期にリリース予定です。リリースまでの間はMaxsurf Motionをご利用いただけます。



■図4 1m ホギング、トリム 0



■図5 1m ホギング、トリム 0.5m パイザスターン

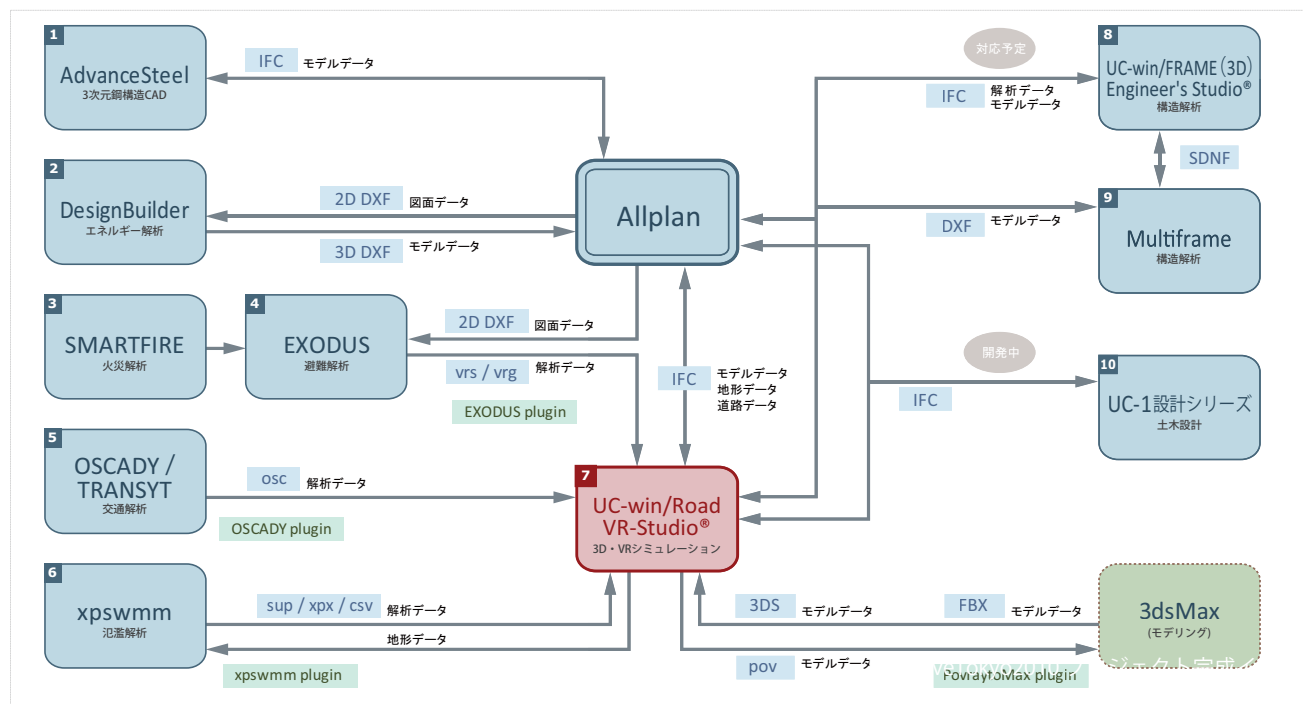
BIM & VR

UC-win/Road

Allplan

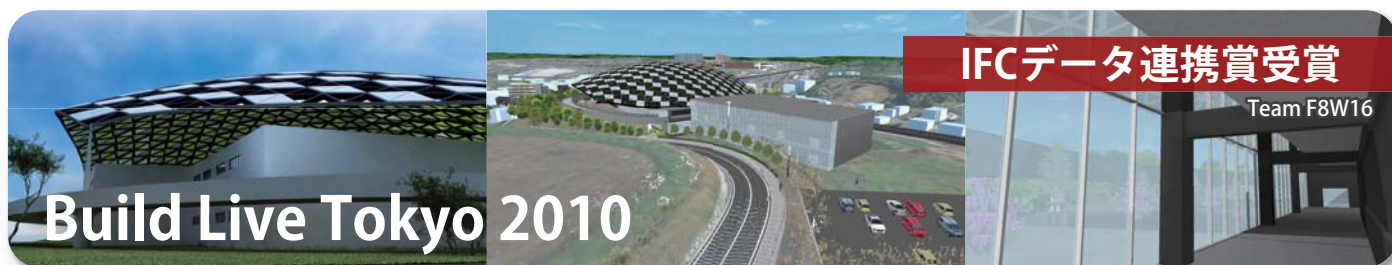
BIM による建築土木設計ソリューション

■ BIM による統合ソリューションの連携イメージと展望



BIM & VR 活用事例

フォーラムエイトが提案する BIM&VR ソリューションはさまざまな BIM コンペティションにおいて高く評価されています



※社名・製品名は一般的に各社の登録商標または商標です



Virtual Design World Cup

THE 2ND STUDENT BIM & VR DESIGN CONTEST
ON CLOUD SERVICES

Theme2012 "Sustainable Design of Marine City"
海上都市のサステナブルデザイン

第2回 学生BIM&VRデザインコンテスト オンライン

■主催: Virtual Design World Cup実行委員会

■後援: CG-ARTS協会(画像情報教育振興協会)、IAI日本

■作品応募期間: 2012年10月1日(月) - 10月23日(火) [必着]

■表彰式: 2012年11月21日(水) 13:30 - 18:30 会場: 品川コロシアム ■詳細 >> P.58

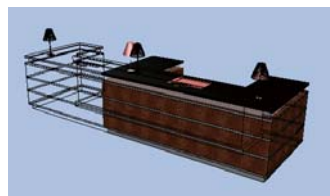
IFC対応により建築・土木設計をBIMのワークフローで実現。耐震設計、配筋シミュレーション、各種解析結果の可視化など、建築・土木設計プロセスにおけるデータ活用可能性が広がります。

BIM&VR 対応製品群

IFC, DXF などのデータ形式利用で、各種解析ソフト、専用 CAD とのスムーズな連携が可能に。建築土木の新しい設計プロセスを実現します

Allplan 2012

- SmartParts
- 統合されたCAD-BIMソフトウェア
- 最適化されたレポート機能
- AllplanConnectサービス
- 描画精度・速度の向上
- 配筋機能の改善



▲ SmartParts



▲ 新しいレポート機能



AllplanConnect▼

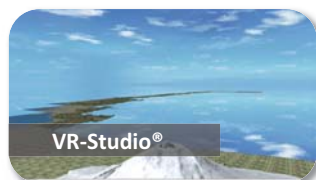


▲ 配筋機能の改善



UC-win/Road

3D・VRシミュレーション
各種解析ソフトの解析結果を可視化



VR-Studio®

ラージスケール・マルチVR



AdvanceSteel

BIM対応の2D・3D鋼構造CAD



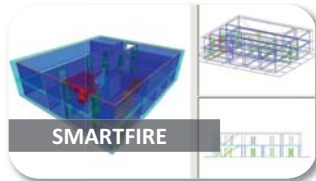
DesignBuider

建築シミュレーションソフト
建物の光、温度、CO₂などを解析



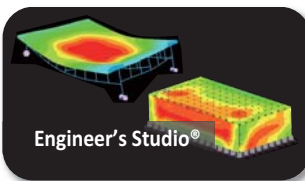
EXODUS

建物の避難解析シミュレーション



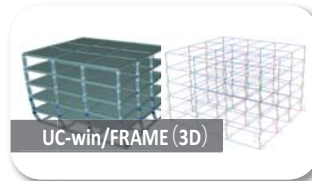
SMARTFIRE

火災シミュレーション



Engineer's Studio®

3次元プレート動的非線形解析



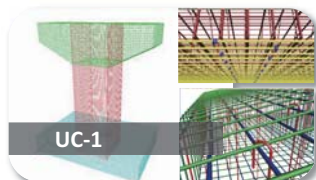
UC-win/FRAME (3D)

3D構造解析プログラム
3DSファイルにエクスポート可能



Multiframe

建築・土木3次元構造解析プログラム



UC-1

橋脚の耐震設計・補強設計プログラム



OSCADY/TRANSYT

交通信号/交通ネットワークの
シミュレーション

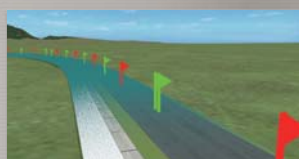


xpswmm

雨水流出解析プログラム

3D・VR エンジニアリングサービス

3D レーザスキャナ、3D プリンタ、BIM
対応 CAD を活用した総合ソリューション



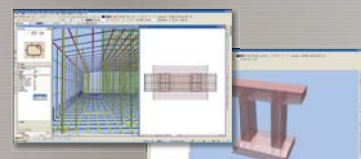
**3Dスキャン出来形管理
VRモデリングサービス** **NEW**
3Dスキャンと3DVRモデリングの
組み合わせ比較による出来形管理サービス



**3Dレーザスキャン・
モデリングサービス**
3Dレーザスキャナによる点群の
計測とモデリングをサポート



3D模型サービス
Allplanシリーズ等から出力される
各種3次元モデルを基に、
3Dプリンタで実際の「模型」を出力



**3D図面オプション/報告書・
図面トータルサービス**
IFC対応AllplanシリーズのBIM統合ソリューション
により3Dおよび2D図面、設計計算書等を作成

Vol. **11**

BIM&VR 3D・VR エンジニアリングニュース



第2回学生BIM & VR コンテストオン・クラウド エントリー終了&作品応募スタート!

Virtual Design World Cup 第2回学生 BIM & VR コンテストのエントリー期間が2012年9月末を持って終了し、10月1日よりいよいよ作品応募期間がスタートしました。

9月24日時点でのエントリー件数は32チームとなっており、その内訳は海外から25件、日本から7件ですが、今回は特に中国からの熱心なエントリーが目立ち、合計18件となっています。

今後のスケジュールとしては、10月23日の作品応募期間終了後に、当初予定されていた審査員によるクラウド審査に加えて、VR-Cloud®のコラボレーション機能を用いた審査員・応募者間でのクラウドVR上での質疑応答や、参加者間投票などといった取り組みも予定しています。フォーラムエイトでは本イベントを通して、VRを使った合意形成、レビューの枠組みの新たな実践にも挑戦したいと考えています。

また、2012年11月21日には、品川コクヨホールにて受賞作品発表および表彰式を予定しており、併せて避難解析の権威であるエド・ガリア氏や、カイザー・プロジェクトにてフォーラムエイトと国産3次元CADエンジンの共同開発を進めてい



▲デザインフェスティバル2012の建築・BIMセッションでは、VDWC実行委員長を務める池田靖史氏による特別講演も行われた。同氏はソーシャル・コミュニケーション・メディアとしてのVR-Cloud®の活用可能性を高く評価し、VDWCにおいてもクラウドを用いたデザイン・レビューの新たな取り組みを提唱している

る田中成典氏(関西大学教授)による特別講演も予定しています。なお、受賞作品はVR-Cloud®で公開します。

■第2回学生BIM & VR コンテスト 受賞作品表彰式 次第

開催日: 2012年11月21日(水) 会場: 品川コクヨホール

※特別講演などプログラムが変更になる場合があります

時間	内容
13:00 ~ 13:30	開場
13:30 ~ 13:40	開会 挨拶: 代表取締役 (株) フォーラムエイト 伊藤裕二
13:40 ~ 14:10	特別企画 (VDWC 昨年度 World Cup 賞 作品報告 他)
14:10 ~ 15:10	特別講演 1 「火災解析、避難解析の最新研究とケーススタディ」 英国グリニッジ大学 教授 エド・ガリア氏
15:10 ~ 15:20	休憩
15:20 ~ 15:50	特別講演 2 「国産3次元CADエンジン開発プロジェクト・カイザープロジェクト」 関西大学教授、田中 成典氏
15:50 ~ 16:10	フォーラムエイト・プレゼンテーション 1. フォーラムエイト・3次元クラウドCAD開発について 2. UC-win/Road Ver.8 / VR-Cloud(R) Ver.4 と最新製品・技術サービス
16:10 ~ 17:00	VDWC 各賞受賞者の発表・表彰 プレゼンターによるスピーチ
17:00 ~ 18:30	交流会 出版披露: 「Android プログラミング入門」(フォーラムエイト・パブリッシング刊)

Virtual Design World Cup

THE 2ND STUDENT BIM & VR DESIGN CONTEST

ON CLOUD SERVICES



Theme2012 “Sustainable Design of Marine City”

海上都市のサステナブルデザイン

■主催：Virtual Design World Cup 実行委員会

■審査委員：池田 靖史氏（実行委員長、慶応義塾大学大学院 政策・メディア研究科 教授／IKDS 代表）
花村 義久氏（NPO シビルまちづくりリステーション 理事長／建設系 NPO 連絡協議会 代表）
吉川 弘道氏（東京都市大学 工学部 都市工学科 災害軽減工学研究室 教授）
Kostas Terzidis 氏（ハーバード大学 大学院 デザインスクール 准教授）

■協力：傘木 宏夫氏（NPO 地域づくり工房 代表） Ed Galea 氏（グリニッジ大学／FSEG 教授）
XP Software 社 Nemetchek Allplan 社

■後援：CG-ARTS 協会（画像情報教育振興協会）、IAI 日本（順不同）

福田 知弘氏（大阪大学 大学院 工学研究科 環境・エネルギー工学専攻 准教授）
山梨 知彦氏（株式会社 日建設計 執行役員、設計部門 代表）
家入 龍太氏（イエイリ LAB 代表）
フォーラムエイト
Design Builder 社
Graitec 社 他

■貸与製品一覧【対象期間】2012年5月1日（火）～11月30日（金）

本コンテストにエントリーされた方は、下記対象ソフトウェアおよびサービスのライセンス期間内無償貸与を受けられます。



※1 ノード数など動作制限ソフトウェア ※2 BIMデータによる簡易解析サービスを提供 ※3 BIMデータ活用を前提で、各種ソリューション・サービス（解析・レンダリング等）を限定的に提供。使用目的をご相談ください。

詳細・応募方法は、同封の申込書または
フォーラムエイトのホームページをご覧ください

▶ <http://vdwc.forum8.jp>

Vol. 03

最先端の 3D コンテンツ技術を紹介

3D コンテンツニュース



2010 年の 3D 映画ブーム以来、3D テレビや 3D ビデオカメラ、3D デジカメなど、3D 映像関連の機器がたくさん市場に登場しています。しかし、「どうやってこれらの映像を見せたい人に届けるのか？」という点を考えると、ブルーレイ 3D にパッケージするなど、方法は限られていました。最近では Youtube が 3D に対応したことで、そのハードルも下がってきています。

■執筆者 町田 聡（まちだ さとし）氏 プロフィール

アンビエントメディア代表 コンテンツサービスプロデューサー。デジタルサイネージコンサルタント、3D メディアコンサルタント URCF アドバイザー。著書に「3D マーケティングがビジネスを変える 3D 映像 / 3D データ / メタバース / AR / 位置情報」(翔泳社刊)、「はじめての 3D 映像制作」(オーム社) など。

Twitter : http://twitter.com/machida_3ds

facebook : <http://facebook.com/machida.3DS>

Youtube3D ～ 3D 映像の新たな活用方法～

3D テレビ普及の最近のシナリオ

鳴り物入りで始まった 2010 年からの 3D ブームでしたが、2 年後の今を見てみると家電売り場では 3D の文字すら影が薄く、すでに次世代テレビとして 4K が謳われるなど、家電メーカーとしては 3D に見切りをつけた感があります。しかし、実は派手な宣伝はしないものの、各メーカーの上位機種では 3D 機能が標準になっていたり、3D シャッターメガネは共通化の方向に向かっているなど、3D に関する新機能や新製品は続々登場しています。

こう考えると 3D のブームは終わったのではなく、むしろ定着してきているといえます。もともと 3D は機能的に有効であれば、流行とは無縁にその必要性が社会に受け入れられるべきもので、黙っていても着実に浸透するはずですが。

業務用は別として普及という観点から考えると、3D の地上波放送がないことが、家庭で受け入れられない最大の理由となっています。一部の BS 放送やケーブルテレビで 3D 番組を流すことはありますが、3D 映像の専門チャンネルは「スカパー！ HD」(チャンネル: Ch596 スカチャン 3D) しかなく、地上波ではいまだに放送されていないのが実情です。当然ながら 3D コンテンツも少なく、「買ったはよいが、見るものなしの 3D」といわれていました。

この点においては、3D テレビを買わせるより「テレビを買ったらたまたま 3D が付いていた」という形で、まずはハードを普及させておくことで、コンテンツ提供のモチベーションを上げる方策としては賢明といえるでしょう。

Youtube3D は、3D の救世主

しかし、この「地上波放送待ち」をしていたのではいつまでもたっても 3D テレビの普及は見込めません。それを実現するためには、現在の放送帯域の中での互換性を実現する必要があるからです。

そのような状況の中で登場したのが、3D 対応の「Youtube3D」です。Youtube3D は 3D 映像の投稿を受け付けることができ、表示モードを 3D 映像に切り替えることで多くの 3D 表示装置に対応できるようになっています。また、既存の 2D 映像を 3D 映像に変換する機能(2D / 3D 変換機能)も提供するなど、Youtube は積極的に最先端の 3D 技術を取りこんだサービスを展開しています。

一方、最近の家電トレンドを見てみると、インターネットへ接続することでスマート化を計る流れが現れてきています。この 2 つが合わさるとどうなるのでしょうか? 「Youtube3D を家庭のテレビで見る」ことがきわめて簡単になることが分かります。しかも、それは放送とはまた違った使い方で、利用者間での 3D 映像を介したコミュニケーションであったり、企業の業務利用やハウツーなどの教育目的であってもよいのです。

つまり誰もが 3D 放送局を持てる時代になったことを意味しています。もちろん 2D 映像でも利用価値が高い動画配信ですが、こと 3D に関しては既存のコンテンツが少ないだけに、2D 以上に大きな影響力を与えることができます。

Youtube3D の使い方

Youtube3D を活用するのはとっても簡単で、2D 映像のアカウントを持っていれば誰でもほとんど設定する必要もなく利用することができます。まず、3D 映像を制作し、それをアップロードし、表示させるところまでを順に見てみましょう。

(1) 3D 映像を制作する

Youtube3D で受け付ける 3D 映像フォーマットは「サイド・バイ・サイド ハーフ」と言われるもので、左右 2 チャンネルの映像を横にくっつけてならべたものを、1 チャンネル分の横幅に縮めたものです。



● Youtube3D の 3D フォーマット: サイド・バイ・サイド ハーフ (推奨動画形式: H264 AVC、1920x1080)

この映像を制作するには下記の方法があります。

① 一体型の 3D ビデオカメラで作成する

一体型の 3D ビデオカメラでは記録モードを指定することでサイド・バイ・サイド ハーフでの記録が可能です。また、機種によってはどちらがわが左かなどのメタデータも自動的に付与されます。

② 2 ストリームの左右映像から作成する

ビデオ編集ソフトにより、サイド・バイ・サイド ハーフになるように合成してから出力する方法があります。

③ 2D 映像を 3D 映像に変換する方法

新たにアップロードするか、既存の Youtube にある 2D 映像を指定して、Youtube 側で設定する方法があります (アップロードの項目参照)。

(2) 3D 映像を投稿 (アップロード) する

● サイド・バイ・サイド ハーフの映像アップロード方法

3D 映像のアップロード後、[編集][情報と設定][詳細設定] タブを選択し、[3D 動画] の項目で [この動画はすでに 3D である] を選択し、[変更を保存] します。



これで、アップロードした動画が 3D であると認識されるようになります。メタデーが入った一部の 3D カメラの映像をアップロードすると、この設定も完了している場合があります。

(3) Youtube3D で 3D 映像を見る

上記のようにアップロードした映像を見ると、プレイヤーの操作部に [3D] ボタンが表示されます。

この [3D] メニューで表示方式を切り替えることができ、様々な 3D 表示装置に対応することができます。



▲ [メガネなし][交差法] を選択したときの表示 (左右がフルサイズに変わっている)

※社名・製品名は一般的に各社の登録商標または商標です。

サポートトピックス/ UC-win/Road

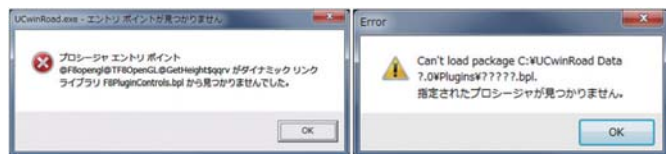
UC-win/Road SDK (開発キット)
FAQ よくあるご質問

はじめに

UC-win/Road SDK とは、UC-win/Road 上で動作するプラグインを開発するためのライブラリや API を提供するためのソフトウェア開発キットで、大学や自動車関連企業、様々なユーザの皆様により、研究開発や機能のカスタマイズ等にご利用いただいています。今回は、弊社に寄せられた様々なご質問の中から、よくある質問や SDK を活用するための機能をピックアップし、Q&A 形式でご紹介いたします。

バージョンの相違

SDK でプラグインを開発し実行したところ、下記のようなエラーが発生しプラグインを認識してくれません。これはなぜですか？



■図1 実行時のエラーメッセージ

上記のエラーが発生するのは、UC-win/Road 本体と UC-win/Road SDK のバージョンが異なるためです。両製品のバージョンは完全に一致させる必要があり、少しでも異なると正常に動作しません。例えば UC-win/Road 本体が Ver.7.1.0 で SDK が Ver.7.1.1 だとエラーが発生します。本エラーが発生した場合、両製品のバージョンをご確認ください。

Delphi のバージョンについて

現在の UC-win/Road SDK は Delphi2010 にしか対応していないのですか？

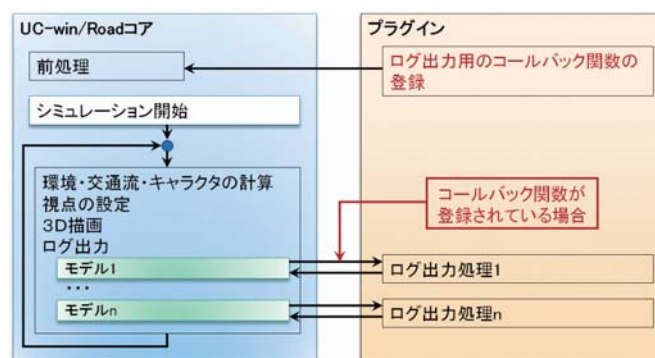
UC-win/Road SDK は Embarcadero 社の Delphi を用いて開発していますが、バージョンによって必要な Delphi が異なります。具体的には、Ver.8 は Delphi XE2 専用、Ver.7 以前は Delphi2010 専用となっています。Delphi のバージョンが異なる場合、プラグインのビルド、実行ができませんので、必ず上記をご用意ください。なお、Delphi XE2、XE3 をお持ちの場合、旧版の Delphi を利用することも可能です。詳しくは Embarcadero 社へお問い合わせください。

ログ機能の使い方

運転シミュレーション時に車両の挙動の詳細を保存することはできますか？

可能です。UC-win/Road SDK には LogServer と呼ばれるログ出力機能があります。LogServer にアクセスすると、車だけでなく、交通流やシナリオで生成した車両など全ての車両、及びキャラクタの情報を取得することができます。

LogServer を用いてログ出力を行う場合の考え方を以下に示します(図2)。まず、プラグインに作成した関数(コールバック関数)を予め UC-win/Road に登録します。この状態でシミュレーションを実行すると、環境や交通流、キャラクタの計算や3次元空間の描画を行った後、対象となる全てのモデルに対しコールバック関数が呼ばれます。コールバック関数の中では、対象モデルごとに表1に示す様々なデータにアクセスできますので、これらを CSV 形式でファイル出力したり、他のアプリケーションへのデータ伝送が可能になります。



■図2 LogServer の考え方

LogServer で参照可能なデータの例	
基本データ	シミュレーション時間、モデル名、モデル ID、モデル種別
座標、姿勢	X 座標、Y 座標、Z 座標、ピッチ角、ヨー角、ロール角、ベクトル
動力、速度	エンジン回転数、ギヤ番号、車速 (km/h, m/s)、速度制限
入力	ハンドル角、アクセル開度、ブレーキ量、自動運転の有無
距離	走行距離、道路始端からの距離、道路端部からの離れ

■表1 参照可能なデータの例

なお、UC-win/Road SDK のサンプルプラグインのうち、下記が LogServer の機能を用いています。ご参考いただき、開発してください。

- ControlVehicleInFrontPlugin
- InteractionSample
- LogExportPlugin

ヘルプについて

UC-win/Road SDK の日本語ヘルプはないのですか？

UC-win/Road SDK をインストールすると、インストールしたフォルダに「UC-winRoad_SDK_x.xx.xx.chm」の名称でヘルプが保存されますが、現行では英語ヘルプのみです。申し訳ございませんが、日本語ヘルプはございません。

自車のステアリングやアクセル、ブレーキをコントロールする方法

外部コントローラのステアリングやアクセル、ブレーキの検出値を用いて UC-win/Road の車両をコントロールすることができますか？

可能です。SDK では、運転シミュレーション時の自車をコントロールするためのインターフェースとして、IF8MainDriver を用意しています。IF8MainDriver は、現在走行中の道路のインターフェースや車線の番号など、様々な情報を取得することができます。また、ステアリングやアクセル、ブレーキの値を任意の値で書き替える機能も提供しています(表2)。サンプルコードを下記に記載しますのでご参考ください。なお、これらの制御は、_plgTransientWorldMove にて TransientWorldMoveProc() 型のコールバック関数を登録して行うか、または Delphi 標準機能であるタイマー機能(TTimer)を用いて行います。

車両制御機能	
SetSteering	ステアリングの舵角を指定する。0.0 が直進。-1.0 が左最大舵角、1.0 が右最大舵角を示す
SetThrottle	アクセル開度を 0.0 ～ 1.0 の範囲で指定する。1.0 が全開
SetBrake	ブレーキ量を 0.0 ～ 1.0 の範囲で指定する。1.0 が最大踏力

■表2 IF8MainDriver の車両制御機能

```
var
  appService : IF8ApplicationService;
  driver : IF8MainDriver;
begin
  Supports(ApplicationService, IF8ApplicationService, appService);
  driver := appService.MainForm.driver;
  if Assigned(driver) then
    begin
      driver.SetSteering(SteeringValue);
      driver.SetThrottle(Accelvalue);
      driver.SetBrake(Brakevalue);
    end;
end;
```

メイン画面上に文字列を描画する方法

UC-win/Road のメイン画面上に任意のテキストを表示したいのですが、これは可能ですか？

可能です。UC-win/Road SDK では、メイン画面のディスプレイ上に OpenGL で様々な描画を行うための PaintHUD と呼ばれる関数を用意しています。この中で、SDK のテキスト表示ライブラリの機能呼び出すことにより、テキストを表示することができます。下記にそのコードを記載します。なお、

PaintHUD の取扱いについては、SDK のサンプルプラグインの SpeedMeterPlugin をご参考ください。

```
procedure ????.PaintHUD;
var
  sp : TPoint3D;
  wp : TPoint3D;
  cw : Integer;
  ch : Integer;
begin
  cw := winRoadApplication.mainForm.openGL.Width;
  ch := winRoadApplication.mainForm.openGL.Height;

  F8TextResetSettings;
  F8TextSetFontName( 'MSP ゴシック' );
  F8TextSetFontSize( 40 );           // ピクセル単位
  F8TextSetFontColor( clRed );

  F8Text2DModeBegin( cw, ch );       // 画面サイズ指定
  F8TextSetAlignment( _alignCenter ); // 文字列の基準位置
  F8TextStartFrom( 0.5 * cw, 5 );    // 書き出し位置

  glDisable( GL_LIGHTING );
  glEnable( GL_BLEND );
  glBlendFunc( GL_SRC_ALPHA, GL_ONE_MINUS_SRC_ALPHA );
  glColor4d( 0.0, 0.5, 1.0, 0.5 );

  glBegin( GL_QUADS );
  glVertex3f( 0.0, 0.0, -1.0 );
  glVertex3f( 0.0, 2 * 40 + 10, -1.0 );
  glVertex3f( cw, 2 * 40 + 10, -1.0 );
  glVertex3f( cw, 0.0, -1.0 );
  glEnd;

  F8TextOut( 'Message Test' );       // 描画

  F8Text2DModeEnd;                   // 終了化
  glEnable( GL_LIGHTING );
  glDisable( GL_COLOR_MATERIAL );
end;
```

最後に

今回のサポートピックアップでは、よくある質問や SDK を活用するための様々な機能を紹介いたしました。今後においても、様々な形で情報提供していけるよう取り組んでまいりたいと考えております。

なお、紙面の都合上、詳細な説明は省略させていただきましたが、製品付属のサンプルコードが多彩な機能を実現しており必ずや参考となると思いますので、これらのサンプルをご活用ください。また、弊社より発行しております下記の書籍には、SDK を用いて開発するための様々な例題が記載されておりますので、是非ご活用くださいますようお願いいたします。



■土木建築エンジニアのプログラミング入門

-Delphi で学ぶ VR、構造解析の SDK 活用プログラミング



■先端グラフィックス言語入門

- OpenGL Ver.4&CUDA -

Amazon にて販売中!
amazon.co.jp

サポートトピックス/ UC-1 シリーズ

橋脚の設計計算のなぜ? 解決フォーラム

計算書における圧縮限界時と引張限界時の曲げモーメントと曲率の値

保守・サポート
サービス
関連情報

コンクリートの圧縮限界

「道路橋示方書・同解説V耐震設計編 平成24年3月(社)日本道路協会」(以下、道示V)の10.3では、最外縁の軸方向圧縮鉄筋位置のコンクリートの圧縮ひずみが限界圧縮ひずみ「 ε_{ccl} 」に達する状態をコンクリートの圧縮ひずみに対する限界状態と定義しています。

本製品では、圧縮限界時のモーメントと曲率を便宜上「 M_{ccl} 」, 「 ϕ_{ccl} 」と表記しています。

軸方向鉄筋の引張限界

道示Vの10.3では、最外縁の軸方向引張鉄筋位置において軸方向鉄筋の引張ひずみが各耐震性能ごとの許容引張ひずみ「 ε_{st2} 」または「 ε_{st3} 」に達する状態を軸方向鉄筋の引張ひずみに対する限界状態と定義しています。

本製品では、引張限界時のモーメントと曲率を便宜上「 M_{st} 」, 「 ϕ_{st} 」と表記しています。

各耐震性能ごとの限界状態

上記に従い求められた曲げモーメント及び曲率より、小さい曲率を与える方を各耐震性能ごとの限界状態における曲げモーメント及び曲率とします。

■ $\phi_{st} > \phi_{ccl}$ となる場合

コンクリートの圧縮限界状態が先に生じるとする。

■ $\phi_{st} < \phi_{ccl}$ となる場合

軸方向鉄筋の引張限界状態が先に生じるとする。

本製品では、この限界状態におけるモーメントと曲率を便宜上

「 M_{ls} 」, 「 ϕ_{ls} 」と表記しています。

下記の計算書の例では、圧縮限界時と引張限界時の曲げモーメント及び曲率が同じ値となっています。

圧縮限界時	最外縁圧縮鉄筋位置でのひずみ 最外縁圧縮鉄筋から中立軸までの距離 圧縮限界時曲げモーメント(図心) 許容曲率	ε_{ccl} $X_{ccl}(mm)$ $M_{ccl}(kN\cdot m)$ $\phi_{ccl} = \varepsilon_{ccl}/X_{ccl}(1/m)$	0.00352108 296.65 68784.8 0.01186950
引張限界時 (参考値)	最外縁引張鉄筋位置でのひずみ 最外縁引張鉄筋から中立軸までの距離 引張限界時曲げモーメント(図心) 曲率	ε_{st} $X_{st}(mm)$ $M_{st}(kN\cdot m)$ $\phi_{st} = \varepsilon_{st}/X_{st}(1/m)$	0.00352108 0.02116749 1789.35 68784.8 0.01186950
限界時	最外縁圧縮鉄筋位置でのひずみ 最外縁引張鉄筋から中立軸までの距離 限界時曲げモーメント(図心) 許容曲率	ε_{ls} $X_{ls}(mm)$ $M_{ls}(kN\cdot m)$ $\phi_{ls} = \varepsilon_{ls}/X_{ls}(1/m)$	0.00352108 296.65 68784.8 0.01186950

コンクリートの応力度-ひずみ曲線

α	β	ρ_s	$\sigma_{cc}(N/mm^2)$	ε_{cc}	ε_{ccl}
0.20	0.40	0.00225244	30.591	0.00234192	0.00352108

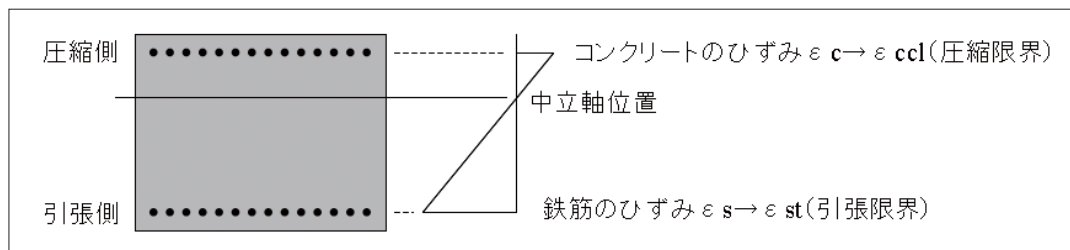
鉄筋の応力度-ひずみ曲線

$L_p(mm)$	$\phi(mm)$	$\beta_s(N/mm^2)$	$\beta_{co}(N/mm^2)$	ε_{st}
733.3	31.80	0.10762383	1.44000000	0.02777101

■図1 各限界状態の結果

この状態は、鉄筋の引張限界に達する前に、コンクリートの圧縮限界に達したことを意味しており、この時点で計算を終了しています。このとき、計算書の引張限界時では、中立軸位置の試算が継続できなくなったことを確認するため、便宜上、最終結果(=圧縮限界時)を表示しています。

また、上記の計算書では、最外縁圧縮鉄筋位置でのひずみ「 ε_{sc} 」が限界圧縮ひずみ「 ε_{ccl} 」と同じ値になっていること、その状態での引張限界時の最外縁引張鉄筋位置でのひずみ「 ε_{st} 」が鉄筋の許容ひずみ「 ε_{st} 」に達していないことからコンクリートの圧縮限界状態が先に生じていることを確認することができます。



■図2 限界状態とひずみ

サポートトピックス / Engineer's Studio® 平板要素でモデル化した 円筒水槽に対する動水圧

概要

円筒水槽を平板要素でモデル化したとき、動水圧や地盤応答変位を通常の平板面荷重で載荷することは困難です。Engineer's Studio®には、これらを自動算出する機能があります。それが、「平板動水圧」と「平板地盤変位」です。どちらも、水平面内の角度 θ と高さ x によって荷重の方向と強度が決まります。今回は、「平板動水圧」の概要と入力を紹介いたします。

動水圧の強度

動水圧の強度 p は、 θ と x の関数として下式より算出されます。

$$p(\theta, x) = \sqrt{3} \gamma_w k_h H \left\{ \frac{x}{H} - \frac{1}{2} \left(\frac{x}{H} \right)^2 \right\} \tanh \left(\sqrt{3} \frac{r}{H} \right) \cos \theta$$

ここで、

$p(\theta, x)$: 加速度の方向から反時計回りに角度 θ 、水深 $x(m)$ における地震時動水圧強度 (kN/m^2)

γ_w : 内水の単位体積重量 (kN/m^3)

k_h : 水平震度

H : 水槽の水深

この式は、文献『(社)日本水道協会、水道施設耐震工法指針・解説 2009年版 | 総論、平成21年7月1日』の「3.1.7.1 壁面に作用する地震時動水圧 | 1. 水平動による地震時動水圧算定式 | 2) 自由液面を有する円筒水槽 | ハウスナーの近似式」を参考にしています。

入力

入力は、図1のような表形式入力で行います。1行が1つの動水圧分布になります。標高(Datum)と深さ H は図2のとおりです。標高は、全体座標系での Y 方向座標として与えます。深さ H は、標高から鉛直下向きで与えます。動水圧が作用する方向を、全体座標系 X 軸から反時計回りの角度で与えます(図3参照)。

荷重図

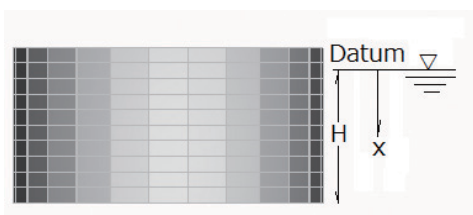
自動的に生成された動水圧荷重の様子を図4、5、6に示します。

変形図

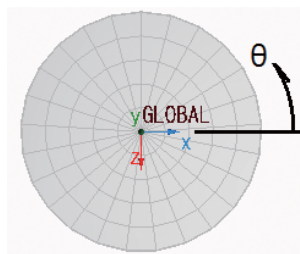
動水圧荷重が載荷された場合の変形状態と変位コンタ図を図7に示します。



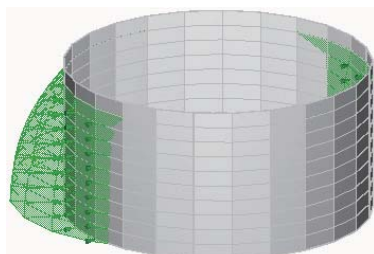
■図1 平板動水圧の入力画面



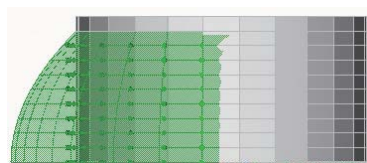
■図2 標高 (Datum) と深さ H



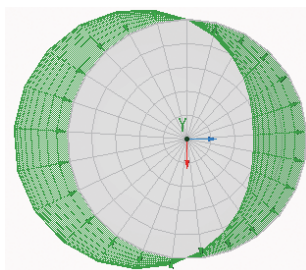
■図3 動水圧の方向を角度 θ で与える



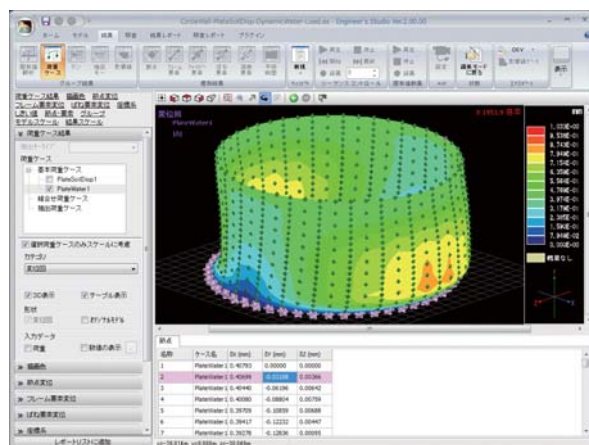
■図4 自動生成された動水圧の鳥瞰図



■図5 自動生成された動水圧の側面図



■図6 自動生成された動水圧の平面図



■図7 動水圧荷重による変形と変位コンタ図

建設 IT ジャーナリスト家入龍太氏が参加する FORUM8 体験セミナーのレポート。新製品をはじめ、各種 UC-1 技術セミナーについてご紹介します。製品概要・特長、体験内容、事例・活用例、イエイリコメントと提案、製品の今後の展望などをお届けする予定です。

●はじめに

建設 IT ジャーナリストの家入龍太です。道路の交差点や駐車場などは、様々な車両がスムーズに通過できるように設計することが重要です。

車両は曲がるときに、車体が複雑な軌跡を描きます。交差点や駐車場などの設計では、小型乗用車からトラッククレーン、セミトレーラーや2台の車両を連結した連接バスやトレーラーまで、車種ごとに異なる軌跡を考慮しながら、縁石や電柱、標識などの位置や車線、停止線などを決める必要があります。

特に都心部などでは、ドライバーにあまりストレスを感じさせず、限られた用地を有効に生かした交差点や駐車場を設計することが求められます。

フォーラムエイトの「車両軌跡作図システム」や「駐車場作図システム」は、こんな設計が求められるとき、大きな力を発揮します。

●両システムの概要

車両軌跡作図システムは社団法人自動車技術会の「セミトレーラー及びフルトレーラーの直角旋回軌跡図の様式」などに記されている作図理論に基づいて、車両の走行軌跡を計算・作図するシステムです。

小型の乗用車でも交差点を曲がるときに、外側のタイヤと内側のタイヤの間に「内輪差」ができます。これがトラックやトレーラー、2両連結のトレーラーなどになると内輪差が大きくなるだけでなく、車体が描く軌跡は複雑な曲線になります。

またドライバーは直線走行の状態から徐々にハンドルを切りながら旋回します。すると車両の旋回半径も連続的に変化します。さらに前後進を繰り返しながらハンドルを切る「切り返し」や縦列駐車などの軌跡作図になると、もはや手作業では不可能とも言えるほどの複雑さになります。

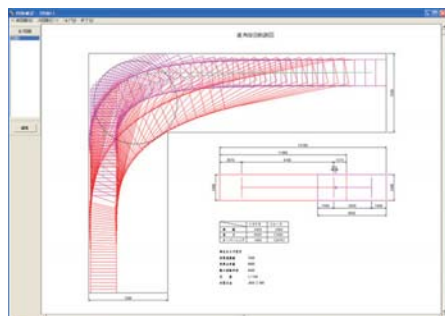
車両軌跡作図システムは、軽トラックや小型乗用車からバス、ダンプトラック、トレーラー連接バスまで様々な車両について、1コーナーだけを旋回する単一旋回や切り返し走行、そしてライン走行と切り返し走行を組み合わせた走行まで、複雑な軌跡をスピーディーに作図できるプログラムです。

作成した図面は、特殊車両の通行許可申請に必要な車両旋回軌跡図としても使えます。

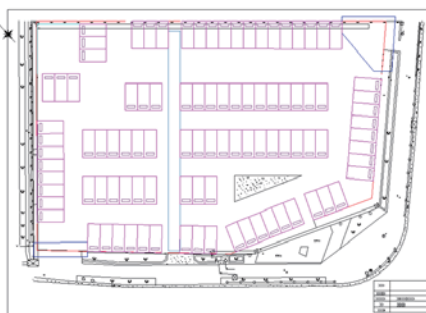
一方、駐車場作図システムは、標準駐車場条例や道路構造令に示された駐車マス寸法に基づき、駐車場計画平面図を作図する CAD システムです。

駐車場の中に駐車マスを効率的に配置し、路上に描く車両進行方向マークも配置できます。同時に面積や駐車台数を集計した数量表も自動作成します。操作は簡単でビジュアルに行えます。

さらに作成した駐車場の図面を前述の車両軌跡作図システムとも連携させて、車両がスムーズに駐車マスに入出入りできるかをシミュレーションすることもできるよ



▲車両軌跡作図システムで作成した通行許可申請用の車両旋回軌跡図



▲駐車場作図システムで作成した駐車場の図面

IT 活用による建設産業の成長戦略を追求する 「建設 IT ジャーナリスト」家入 龍太

イエイリ・ラボ 体験レポート

車両軌跡／駐車場 作図体験セミナー

vol. 14

建設 IT ジャーナリスト家入龍太氏が参加する FORUM8 体験セミナー、有償セミナーの体験レポート



【イエイリ・ラボ 家入 龍太 プロフィール】

BIM や 3 次元 CAD、情報化施工などの導入により、生産性向上、地球環境保全、国際化といった建設業が抱える経営課題を解決するための情報を「一歩先の視点」で発信し続ける建設 IT ジャーナリスト。日経 BP 社の建設サイト「ケンブラッツ」で「イエイリ建設 IT 戦略」を連載中。「年中無休・24 時間受付」をモットーに建設・IT・経営に関する記事の執筆や講演、コンサルティングなどを行っている。

公式ブログは <http://www.ieiri-lab.jp/>



うになっています。

●体験内容

7月27日の午後、両システムを使用した「車両軌跡/駐車場作図体験セミナー」がフォーラムエイト東京本社のセミナールームで開催されました。

当日はまず、駐車場作図システムの概要説明とプログラム操作説明、操作実習を行いました。講師を務めるのはフォーラムエイト UC-1 開発第1Groupの岩波さんです。

まずは駐車場の外形となる駐車区画を作図します。下図を読み込み、駐車区画の外周に沿ってクリックしていきます。このとき、出入り口や通路、構造物など駐車マスを置かない場所も作図しておきます。

次の作業はいよいよ駐車マスの配置です。マスを一つ一つ、配置していくのではなく、所定の通路の幅に従って効率的に配置できる一括配置機能を使って作業します。

この機能を起動させると、駐車マスや通路が並んだ列が、画面上に平行に表示され、マウスで配置基点を指定した後、いろいろな方向に動かすと駐車マスの列がマ

ウスの方向を向くように一斉に回転します。駐車区画と平行に数十～数百台分の駐車マスを一気に配置するのに便利です。

敷地が斜めになった部分などには個別配置機能を使います。駐車マスを配置する基準線を指定すると、その部分だけに駐車マスを配置できます。

駐車マスを配置した後の微調整は移動や寸法置換、削除などのコマンドで行うほか、障害物用駐車マスへの置換機能を使って行えます。

最後に車両の進行方向を矢印で表した路上標識と数量表を配置します。数量表は駐車区画の延べ面積や駐車面積のほか、駐車マスの種類ごとに台数を自動集計して表示する機能を持っています。

作成した駐車場図面はAutoCADのDWGやDXFのほか、フォーラムエイトの汎用2次元CAD「UC-Draw」のファイル形式であるPSXや電子納品用のSXF、Jw_cadのJWW、JWC形式に出力できます。

休憩をはさんだ後は、車両軌跡作図システムの操作実習です。講師は同部の水野さんにボタンタッチしました。

今年5月21日にリリースされた車両軌

跡作図システム ver2 では、走行ルートの一部に切り返しが必要な場合の軌跡を作図するとき、設定を大幅に楽にする「組み合わせ走行」の機能を新設したほか、車両データベースに2台の車体をつないだ接続バスを追加しました。

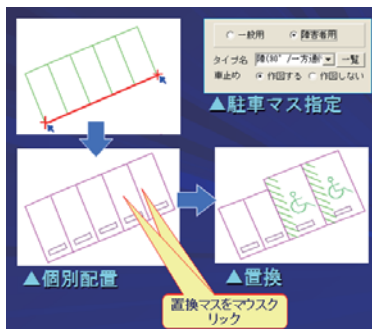
また、交差点などで旋回した車両の軌跡が車道境界に接触した場合などに、走行ルートを調整するライン調整機能なども新たに搭載されました。実際のドライバーがハンドルの回転角を細かく調整しながらコーナーを通過する様子を再現できるようにしたものです。

操作実習は、最も基本的な機能である単一旋回と、UC-win/Roadとの連携機能を生かした組み合わせ走行について行いました。

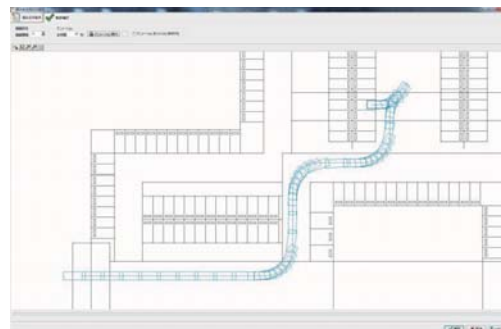
単一旋回は、1つのコーナーだけを旋回するときの走行軌跡を求めるものです。車両の車種を選び、車軸中心やタイヤ位置での軌跡を割り当てることで計算条件を設定します。実習では車種にセミトレーラーを選びました。また、軌跡は通行許可申請に使用する車両旋回軌跡図の作成にあらかじめ用意されたデータを使いました。

車両のデータは必要に応じて全長や全幅のほか、タイヤ間隔やタイヤ前後の長さなどを細かく設定することができます。また軌跡も旋回角度や旋回前後の走行距離、ハンドルの切り方も通常旋回か車両を止めた状態でハンドルを切っておく「据え切り旋回」を選ぶことができます。

車両と軌跡の設定が終わり、「軌跡確認」のボタンをクリックすると走行軌跡が自動作図されます。「アニメーション実行」



▲駐車マスを細かく配置したり、身障者用の駐車マスに変換したりも簡単にできる



▲駐車場作図システムと車両軌跡作図システムの連携例



▲車両軌跡作図システムに備えられている車両データ。カスタマイズも可能だ



▲UC-win/Roadと駐車場作図システム、車両軌跡作図システムの連携による駐車シミュレーション



▲ UC-win/Road のドライビングシミュレーション機能と連携する「RoboCar」。この技術に車両軌跡作図システムを連携させて実車に拡張すると自動駐車も夢ではなさそうだ

ボタンをクリックすると、車両の動きも再現できます。

次に駐車場作図システムや UC-win/Road との連携させて、組み合わせ走行の機能を使う方法を体験しました。駐車場に入った車両は駐車中の車両を避けながら前進したり、切り返ししたりしながら駐車マスに入ります。この過程の車両軌跡を作図する実習です。

まず、駐車場作図システムで作った図を読み込み、駐車場内に走行ルートをおおまかに設定します。通過点となる駐車場の入り口や曲がり角に節点を配置し、最後に駐車マスを少し通り過ぎて切り返しのためのハンドルを切って止まる「切り返し点」に節点を配置します。

すると切り返し点までの車両軌跡が表示されます。軌跡がルートをはみ出してい

る場合には、節点をドラッグアンドドロップすることで調整できます。

切り返し点からバックして駐車マスに入れる軌跡は、まるで自分が運転手になったように画面上でハンドルの切り返しと前後進を繰り返しながら求めています。これで車両が問題なく駐車マスに入られることが確認できました。

続いて、駐車場の図面と作成した車両軌跡のデータを UC-win/Road に読み込み、3次元バーチャルリアリティ(VR)でシミュレーションを行いました。

車両軌跡作図システムの計算結果を「OpenMicroSim」というファイル形式で書き出しておきます。UC-win/Road に駐車場の図面を読み込んだ後、OpenMicroSim 形式で軌跡のデータを読み込み、「再生」ボタンをクリックすると、3次元モデル上で車両が駐車場内を走行し、切り返しを行って駐車マスに入るまでの様子をリアルに再現できます。

このシミュレーションはもちろん、厳密な軌跡計算に基づいたものなので、実際の車両の動きを設計段階で可視化したものと言えます。

●イエイリコメントと提案

車両軌跡作図システムと駐車場作図システムは、2次元で作図を行うものですが、BIM (ビルディング・インフォメーション・

モデリング) 的な側面を持っています。

車両軌跡作図システムは、車両が交差点や駐車場内を走行する際に、他の車両や構造物、ラインなどと接触しないかを確認する動的な「干渉チェック」を行うシステムとして機能します。

また駐車場作図システムは、駐車マスや駐車区画の図形などに属性情報が設定されており、面積や駐車マスなどの自動数量計算を行えるようになっています。これも BIM ソフトとそっくりの仕組みです。さらに UC-win/Road など他システムと連携して、作成したデータを生かす点も BIM ソフトに似ていますね。

●製品の今後の展望

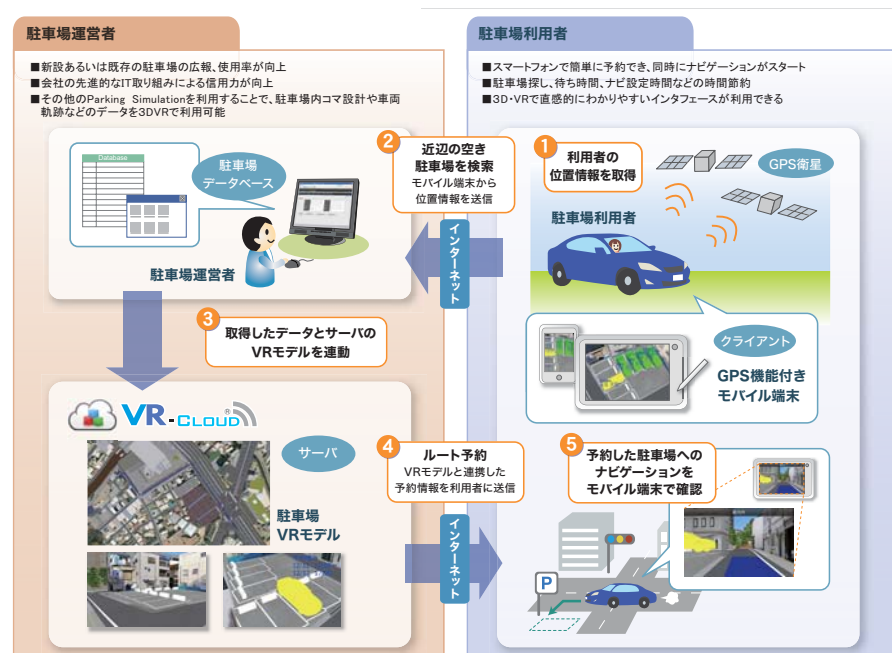
車両軌跡作図システムと駐車場作図システムの今後の展開としては、大きく2つの方向性があるでしょう。実車への展開と BIM への展開です。

フォーラムエイトは実車の10分の1スケールのモデルカーを制御する「RoboCar」というカーロボティクスプラットフォームを開発しており、UC-win/Road のドライビングシミュレーション機能とも連携して自動駐車ができるようになっています。この連携技術を実車にも拡張し、駐車場の空きスペースに誘導したり、自動駐車したりするシステムも実現しそうです。

また BIM への展開では車両軌跡作図システムを3次元化し、走行軌跡を3Dモデルにすることにより、クレーン車などの重機や資材を積んだ台車が工事現場の仮設材をうまく通過できるかを干渉チェックで確かめたりすることが簡単にできるようになりそうです。

BIM ソフトのプラグインにして、Allplan などの上で直接、車両軌跡作図システムを動かせるようにする方法もあるでしょう。

●次回は、地盤の動的有効応力解析(UWLC)セミナーをレポート予定です。



▲フォーラムエイトでは車両軌跡作図/駐車場設計/自動駐車と空き駐車場検索を組み合わせたパーキングソリューション「VR-Cloud® Parking NAVI」を提供している

DEALER NETWORK

BMIA (フランス)

● URL : <http://www.bmia.fr/>

フォーラムエイトとフランスの BMIA 社は、2012 年 9 月 21 日、デザインフェスティバル会場（品川コクヨホール）にて、管理者トレーニングシステム「G'Val」の日本国内販売についてのサイニングセレモニーを行いました。日本以外に、中国、韓国も販売対象エリアとしています。今後は、すでに両社の間で結んでいる販売契約（BMIA が欧州でフォーラムエイト製品を非独占販売）を双方向に拡張していく予定です。

G'Val は UC-win/Road と連携しており、3DVR を用いてさまざまな事故を再

現し、トンネル管理者の判断や指示、対応策などを訓練するシステムです。2011 年 12 月には、国際トンネルアワードでセー

フティ・イニシアチブ・オブ・ザ・イヤーを受賞しています。



■ BMIA との調印式の様子
(右：弊社代表取締役社長 伊藤 裕二)



■ G'VAL Training System のデモンストレーションに使う 6 面スクリーン

COLLABORATION NEWS

ひょうご神戸産学学官アライアンス

● URL : <http://www.innov.kobe-u.ac.jp/hyogo-alliance/menu/theme.html>

「ひょうご神戸産学学官アライアンス」が募集する「テーマ企画研究会」に明石高専、兵庫県立大学、フォーラムエイトによる「キーストローク生体認証システム研究会」が平成 24 年度の支援対象として認定をされました。

キーストローク生体認証システム研究会

キーボードの打鍵リズムには各人固有の特徴があり、この特徴量を抽出して個人認証に利用する技術をキーストローク生体認証（キーストロークダイナミクス）といいます。たとえばインターネットを介した e-ラーニングシステムでは、ID-パスワードによる個人認証が一般的ですが、これ

に代わる技術としてキーストローク生体認証を利用することで、従来認証技術によるパスワード漏洩や「なりすまし」の問題

を回避できると考えられます。本研究会では、こうした認証に関わる総合的なシステムを検討していきます。



■ ひょうご神戸産学学官アライアンスのホームページ

COLLABORATION NEWS

3DVR シミュレーション国際コンファレンス

● 主催：フォーラムエイト ヨーロッパ事務所

フォーラムエイト ヨーロッパ事務所では、2012 年 11 月 20 日、フォーラムエイトは英国ロンドン・セントポール大聖堂地下の著名な納骨堂にて、3D VR シミュレーション国際コンファレンス (International Conference on 3D VR Simulation) を開催いたします。

今回は「最新 3D VR シミュレーションの都市、交通運輸、避難計画への応用 (The Application of Modern 3D VR Simulation in Urban, Transport & Emergency Planning)」をテーマとしています。主に交通運輸計画、建築・道路安全等の分野において国際的に活躍中で

ある専門家の方々を多数お招きしての講演が予定されています。講演では、さまざまな視点から 3D VR シミュレーションと可視化の応用性を紹介し、広範囲の分野に渡る最先端のアイデアおよび技術情報を提供いたします。

「シミュレーションは、新時代へ!」を合言葉に開催 FORUM8 デザインフェスティバル 2012 速報レポート

●日時：2012年9月19～21日 ●開催地：品川・ココヨホール
●後援：公益財団法人 画像情報教育振興協会、一般社団法人 IAI 日本

9/20 第13回 VR コンファランス／第6回 デザインコンファランス



フォーラムエイトでは、2012年9月19～21日の3日間に渡り、第6回「FORUM8 デザインフェスティバル 2012-3Days」を実施いたしました。本年は25周年記念イベントとして、「シミュレーションは、新時代へ!」を合言葉に開催。昨年に引き続き、1日目は3D・VRシミュレーションコンテストのクラウドによる最終審査会をフォーラムエイト東京本社・セミナールームにて実施し、2日目と3日目は品川・ココヨホールにて、その受賞結果発表と表彰式および、多数の講演者をお招きしてVR、FEM、CAD、SaaSの各分野における最先端の研究・開発や高度活用事例について発表いただきました。また、ドライビングシミュレータをはじめとする最新の展示や、製品・サービスに関するテクニカルサポートコーナー、設立25周年記念&書籍出版披露パーティーなど多彩な催しも実施いたしました。

■第11回 3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウド結果発表・表彰式

第11回 3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウドでは、応募作品の中からノミネートされた11作品について、VR-Cloud®によるオンラインでの公開と一般投票を実施。選考委員による最終審査(9月19日)の結果とこの一般投票の結果を総合し、各賞を決定しました。9月20日の午前中は、第13回 VR コンファランスにおいてその各賞発表と表彰式を実施。VR-Cloud® 研究委託事業の共同研究者である大阪大学 福田知弘准教授による、最新の研究成果についての特別講演「クラウドコンピューティング型VRとSNSの活用と展望」で幕を開けました。

福田氏は講演の中で、大阪の研究室と接続してVR-Cloud®による景観検討のデモンストレーションを実施。クラウドの活用可能性を大いに印象付けられる内容となっていました。

本年のグランプリは、トヨタ自動車 株式会社様の応募作品「VRシミュレーションを活用した超小型EV車シェアリングシステム企画」が選ばれました。続く優秀賞、アイデア賞、エッセンス賞、審査員特別賞についても表彰式が行われ、最後に審査員を代表して日本大学理工学部 関文夫より全体講評が発表されました。

関氏はその中で、今年のコンテストについて、応募作品に3つの大きな流れの変化があったことを指摘。ひとつは、従来のような大規模な土木設計に比べて、街づくりに関わる作品が多くなってきているという点で、VRが説明ツールとして普及していることが示唆されました。次に、作り手が多様化していることについても言及。「個人のレベルでVRを試せる時代になっている。現在だけでなく過去や未来へと時間を超えることができるというVRの特性を活用している。VRから街づくりにつながっていく」(同氏)。

最後に、「感性のテーマ」が目立ったことについても指摘し、ア



■フォーラムエイト 代表取締役社長 伊藤 裕二による挨拶



■大阪大学大学院 工学研究科 准教授 福田知弘氏

アイデア賞に選ばれた「昭和27年当時の大牟田市内線路面電車軌道及び沿線の復元」(井尻慶輔氏)に見られるように、ノスタルジックな側面で見ると感性に訴える技術・センスも向上しているとコメント。また、エッセンス賞を受賞した「北陸新幹線「飯山駅」前まちづくりシミュレーション」(飯山市役所 建設水道部 まちづくり課/新幹線駅周辺整備課)のプロジェクトについても、「美しい空が表現されている」と述べました。



■グランプリ受賞 (トヨタ自動車 株式会社)

■第11回 3D・VRシミュレーションコンテスト
建設ITワールド(家入龍太氏公式サイト) 記事
「昭和27年に帰りたい! VRコンテスト審査員を感動させた作品力(2012/09/21)」
<http://www.ieiri-lab.jp/it/2012/09/11th-3DVR-Contest.html>

第11回 3D・VR シミュレーションコンテスト オン・クラウド 受賞作品

受賞作品はフォーラムエイトのHPで閲覧することができます。http://vrcon.forum8.jp/

GRAND PRIX

グランプリ

「VR シミュレーションを活用した
超小型 EV 車シェアリングシステム企画」
トヨタ自動車 株式会社



豊田市低炭素社会システム実証プロジェクトにおいて移動（交通）分野として取り組み中のアイテム。現地調査に基づくリアリティの高い仮想街に車両と駐車・充電ステーションを仮想的に配置し、元の街並みとの融合性や車両貸出・返却時の手順、ユーザの動線設計などの基本サービス企画の検証確認に活用中である。

EXCELLENCE AWARD

準グランプリ 優秀賞

「点群データを用いたまちなみ
修景計画シミュレーション」
九州オリエン特測量設計 株式会社



EXCELLENCE AWARD

準グランプリ 優秀賞

「VR によるトンネル管理者向け
訓練システム」
BMIA (フランス)



IDEA AWARD

アイデア賞

「昭和 27 年当時の大牟田市内線
路面電車軌道及び沿線の復元」
井尻 慶輔 氏



ESSENCE AWARD

エッセンス賞

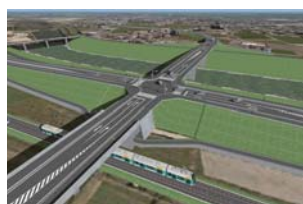
「北陸新幹線「飯山駅」前
まちづくりシミュレーション」
飯山市役所 建設水道部 まちづくり課
／新幹線駅周辺整備課



HONORABLE JUDGE AWARD

審査員特別賞 地域づくり賞
NPO 地域づくり工房 傘木 宏夫 氏

「“踏切と狭隘橋梁が連続する区間
の渋滞緩和”を目指して!!」
西鉄シー・イー・コンサルタント 株式会社



HONORABLE JUDGE AWARD

審査員特別賞 開発賞
道路・舗装技術研究協会 稲垣 竜興 氏

「ITS スポットサービス体験シミュレータ」
JEITA (一般社団法人 電子情報技術産業協会)
カーエレクトロニクス事業委員会/
カーエレ機器普及促進専門委員会



HONORABLE JUDGE AWARD

審査員特別賞 アカウンタビリティ賞
日本大学 理工学部 土木工学科 関 文夫 氏
「中綱南側土砂採取事業自主簡易アクセス」
株式会社 マテリアル白馬



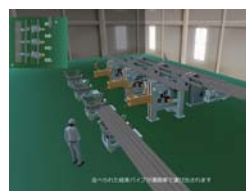
NOMINATE AWARD

ノミネート賞

「事故危険交差点の改善
及び DSLog を用いた
効果分析」
韓国交通安全公団



「パイププラント設備
シミュレーション」
日下部電機 株式会社



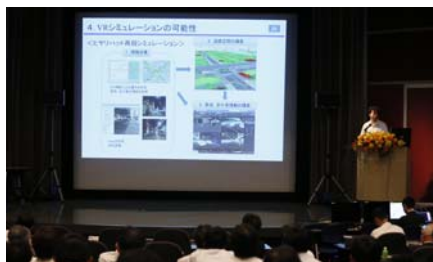
「愛知県新城市出沢地区の
土砂災害シミュレーション」
福井工業高等専門学校



■第13回 UC-win/Road協議会 ドライビングシミュレーションセッション

本年は、フォーラムエイトが9月上旬に出展した日本機械学会での開催ワークショップ「シミュレーション・システム・セッション」にて座長も努められた、茨城大学 工学部 機械工学科 准教授 道辻 洋平氏

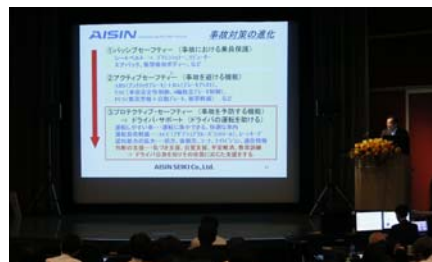
辻洋平氏による特別講演で幕開け。続く4名の講演者の方々からも、ドライビングシミュレーションの高度活用事例や先進的な研究をそれぞれ発表いただきました。また、最新バージョンであるUC-win/Road Ver.8の先進的なドライビングシミュレーション機能についても、弊社VR開発マネージャのペックレアシュ・ヨアンよりご紹介いたしました。



■茨城大学 工学部 准教授 道辻 洋平氏



■九州大学 教授 志堂寺 和則氏



■アイシン精機(株) 葛谷 啓司氏



■(株) トプコンソキアポジショニングジャパン
専任部長 藤井 宏之氏



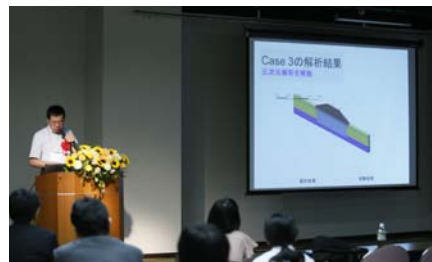
■同済大学交通運輸工程学院
教授 郭 忠印氏



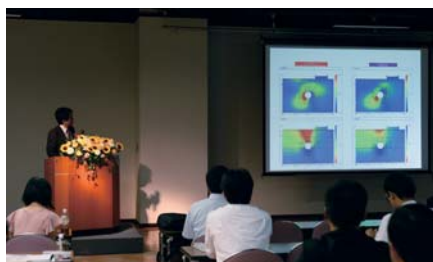
■会場となったココヨホール

■第6回 デザインコンファレンス 地盤解析セッション

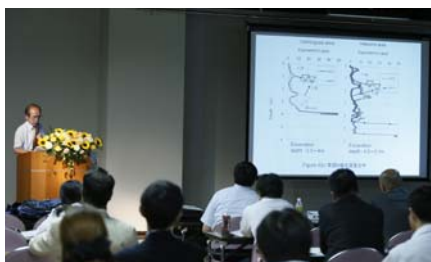
セッションの皮切りとなった特別講演1では、ソルバー開発者でもある群馬大学 助教 蔡飛氏をお招きし、液状化解析についての最先端研究を発表いただきました。本セッションでは併せて4つの特別講演が行われ、2次元3次元の地盤弾塑性解析、浸透流解析および2次元動的解析等の高度活用事例について発表いただき、また、弊社社員による地盤解析シリーズの新機能や"GeoEnergy"の開発構想についても紹介いたしました。



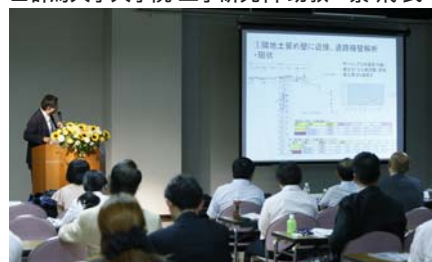
■群馬大学大学院 工学研究科 助教 蔡 飛氏



■(株) 日新技術コンサルタント 今橋 正次郎氏



■興亜開発(株) 尾上 篤生氏



■(株) ブルドジオテクノ 代表取締役 花田 俊弘氏

■設立25周年&書籍出版記念パーティー

9月20日すべてのセッションが終了後は多目的ホールにて、CR-ARTS 協会様に乾杯の音頭をとっていただき、フォーラムエイト設立25周年を記念してささやかなパーティーを開催いたしました。パーティーには、プレミアム会員ユーザおよび講演者、コンテスト審査員の方々にご参加いただきました。

同日に発売となったフォーラムエイトパブリッシングによる2冊目の書籍『エンジニアのための LibreOffice 入門』の出版披露、最新のドライブシミュレータを使ったゲームや、大阪大学サイバーメディアセンター助教 安福健祐氏をお招きしての「サマーキャンペーン抽選会」も賑やかに執り行われました。

■CG-ARTS 協会



■トヨタ自動車株式会社 松井氏



■大阪大学 助教 安福 健祐氏による抽選会



■パーティーの様子

9/21 第6回 デザインコンファランス

■土木解析セッション/土木ジェネラルセッション

午前中の「土木解析セッション」は、地中熱エネルギー開発の最前線でご活躍の群馬大学 鵜飼恵三教授による特別講演よりスタート。続いて、防災科学技術研究所の佐々木智大氏による、E-ディフェンスでの多様な実験を通じた減災技術開発展望についての講演が行われました。

午後より開始した土木ジェネラルセッションの冒頭では、特別講

演1として、弊社顧問を務める元 NEC 副社長 川村 敏郎氏より、その豊富な知識と経験に裏付けられた「クラウドコンピューティングビジネスの展望」についての洞察および分析が発表されました。

これに続き、動的非線形解析 UC-win/Frames(3D)、Engineer's Studio® のユーザ様による3つの特別講演が行われ、ご参加いただいた多くのユーザ様にとっても非常に参考となる活用事例や実務経験が紹介されました。



■群馬大学大学院 工学研究科 教授 鵜飼 恵三 氏



■(独) 防災科学技術研究所 特別研究員 佐々木 智大 氏



■元 NEC 副社長 (株) フォーラムエイト顧問 川村 敏郎 氏



■東洋技研コンサルタント(株) 技術課長 長久保 成男 氏



■マルファエンジニアリング(株) 技術部長 渡辺 哲也 氏



■東海大学 工学部 教授 中村 俊一 氏

■建築・BIM セッション

今年の建築・BIM セッションは、弊社主催の Virtual Design World Cup でも実行委員長を務められ、BIM 研究で著名な建築家、慶應義塾大学教授 池田靖史氏による特別講演で幕を開けました。同氏により紹介された、BIM にとどまらない先端的な情報技術のありかたについての思想および活用事例は、会場の多くの参加者を引き付けていました。続いて、BIM 先進国家シンガポールより大手エンジニアリング会社にて副社長を務めるケネス・リム氏をお招きし、同社のプロジェクトにおける BIM&VR の事例について発表いただきました。

■水工セッション

氾濫解析の第一人者である、広島大学教授の河原能久氏による発表にてスタートした本セッションは、合計5つの特別講演および、NPO 法人 水環境創生クラブ 石川高輝氏の進行によるパネルディスカッションで構成されました。また、本年は XP Solutions 社が属する Cardno グループの BMT WBM 社より開発者が来日し、今後の開発計画についての紹介も行っています。



■慶應義塾大学 教授 池田 靖史 氏



■SWEET HONG Limited. 副社長 ケネス リム 氏



■芝浦工業大学 工学部 教授 守田 優 氏



■東京大学大学院 教授 古米 弘明 氏



■広島大学大学院 教授 河原 能久 氏



■日本水工設計(株) 小林 岳文 氏

■BMT WBM 社 シニア・ハイドロリック/コー
スタル・エンジニア フィリップ・ライアン 氏

■水工セッションの様子

EVENT REPORT 2012 9-10 JUN

日本人間工学会 第53回大会

主催：(社) 日本人間工学会

●日時：2012年6月9日～10日 ●会場：九州大学大橋キャンパス

2012年6月9日(土)から10日(日)までの2日間、福岡市の九州大学大橋キャンパスにおきまして第53回日本人間工学会が開催されました。

初日には、原発事故調査・検証委員の九州大学副学長吉岡様から「原発事故に関する防災対策の課題」の特別講演が実施され、医療・環境・デザイン・視聴覚・バーチャルリアリティなどの各分野で研究発表が実施されました。

弊社もUC-win/Road Ver.7をはじめ、医療分野に関わるVRやリモートコント

ロールラジコンヘリ「Ar.Drone」のパネルなどの展示行いました。

ブースでは、今年3月に九州大学工学部様に納品した「情報利用型人間-自動車-交通流相互作用系シミュレーションシステム」のビデオのほか、血液の流れをVRで作成した人体シミュレーションの映像などを上映し、来場者の方に興味を持ってご覧頂くことができました。今後は医療・介護などの分野でも、教育・訓練用として、医療用の3D画像システム等への活用など実現していければと考えております

ので、UC-win/Roadの今後にご期待頂ければと思います。



■「九大100年まつり」(伊都キャンパス)では九大に納入した高度研究用ドライビングシミュレータを一般公開した

EVENT REPORT 2012 20-21 JUN

ビジネスショウ九州2012

主催：(社) 日本経営協会

●日時：2012年6月20日～21日 ●会場：福岡国際センター

2012年6月20日(水)から21日(木)の2日間、福岡国際センターにてビジネスショウ九州2012が開催されました。

弊社からは3DVRとクラウドをテーマに、バーチャルリアリティソフトUC-win/Road Ver.7、VR-Cloud® Ver.3、リモートコントロールラジコンヘリ「Ar.Drone」の展示を行いました。3DメガネによるVRの立体視体験や、クラウドによるVR空間の操作体験、リモートコントロールラジコンヘリ「Ar.Drone」のスマートフォンによる操作実演などを実施し、2日間で合計160名の方にご来場頂きました。

2日目の出展者プレゼンテーションでは弊社の津波解析ソリューションとして、xpswmmによる津波遡上解析とUC-win/Roadによる津波解析結果の取込みと表示を紹介致しました。また、大規模データの解析につきましてはスーパーコンピュータ「京」を利用したスパコンクラウドによる解析サービスの紹介を行い、風・熱流体解析や騒音音響解析など多数の方にスパコンを利用した新解析サービスをご覧頂きました。

来場者された方からは、3DVRやVR-Cloud®を自社の業務で活用してみたいと

いうお話を多数頂き、リモートコントロールラジコンヘリ「Ar.Drone」につきましても、農場の監視用や測量や計測など様々な分野での活用のアイデアを頂いており、土木だけに留まらず様々な分野での活用に応えて参りたいと考えております。



EVENT REPORT 2012 7 JUL

テクノシステムフェア2012

主催：(株) テクノシステム

●日時：2012年7月4日 ●会場：仙台市情報・産業プラザ

2012年7月4日(水)、仙台市情報・産業プラザで、「東日本大震災」の影響で二年ぶりとなる株式会社テクノシステム主催のITソリューションフェア「テクノシステムフェア」に出展いたしました。

「復興」と「3D」というテーマに対し、弊社では、地震・津波・避難などUC-win/Roadによる効果的な可視化について「釜石津波、まちづくり(神戸他)・阪神高速道路の地下化(関西大学他)・テーマ関連AVIのデモ展示」、バーチャルリアリティをクラウドで実現した「VR-Cloud®の実

演」を行いました。また、「VRシミュレーションUC-win/Road Ver.7の最新事例」と題し、津波解析シミュレーション他、VRまちづくりシステム、各種最新事例の紹介セミナーを開催いたしました。

出展社数32社、全体来場者数200名超の中、弊社展示ブースにも多くのお客様にお立ち寄りいただき、弊社製品のデモをご覧いただくとともに、UC-win/Roadや点群データの活用事例等について様々なご意見等をいただくことができました。

また、災害復旧等における三次元の地す

べり解析の必要性についてもご意見を頂戴いたしました。いただいたお客様の声を、可能な限り製品およびサービスに反映して行きたいと考えておりますので、今後ともご指導いただければ幸いです。



■テクノシステムHP: www.techno-web.co.jp/

EVENT REPORT 2012 11-13 JUL

第3回 ROBOTECH 次世代ロボット製造技術展

●日時：2012年7月11日～13日 ●会場：東京ビッグサイト 主催：マイクロマシンセンター

2012年7月11日(水)～13日(金)の3日間、東京ビッグサイトで第3回 ROBOTECH 次世代ロボット製造技術展が開催され、フォーラムエイトは大画面6面デジタルサイネージシステムと UC-win/Road for RoboCar® をはじめとする各展示デモを行いました。

ハンドルなしで車を運転するインターフェースとして有名になった Air Driving ですが、今回は、1/10 スケールの電気自動車 RoboCar® も一緒にコントロールします。今回はジェスチャコントロールで前進、後退のギアチェンジも行えるようにしたので、駐車場のマスに自由に RoboCar® を出し入れできます。

この体験デモの中には、デジタルサ

イネージへの表示のためのクラスタ技術、赤外線深度センサによるアクセル/ブレーキ/ハンドルの操作および操作量の検出、骨格認識に基づくジェスチャ認識&制御、実空間とVR空間の MR(Mixed Reality) 技術といった、最先端の技術が盛りだくさんに組み込まれています。そのほか、クワドコプター AR.Drone による自動飛行ロボットの展示も行いました。実空間と VR 空間が連携した MR 技術により、AR.Drone の飛行と同期して VR 空間内の AR.Drone モデルが飛行します。

Robot 技術に应用可能な最先端のインターフェース技術は、Robot に限らずいろいろなシーンに应用可能です。いろいろな要素技術を使って自社の課題解決にご

利用いただけますので、ぜひ弊社営業窓口までお問い合わせください。



EVENT REPORT 2012 11-13 JUL

下水道展 '12 神戸

主催：(公社)日本下水道協会

●日時：2012年7月24日～27日 ●会場：神戸国際展示場

2012年7月24日(火)～27日(金)、神戸国際展示場にて開催された下水道展 '12 神戸に出展いたしました。

本展示会は、「世界に誇る技術の祭典」をテーマに、自治体、下水道関連企業・団体が多数出展している展示会です。本年度は、4日間で77,452名の方が来場され、フォーラムエイト展示ブースにも多くの方々に足を運んでいただきました。

フォーラムエイトブースでは、UC-win/Road、自治体ソリューション、下水道氾濫解析を行う xpswmm、避難解析を行う EXODUS から UC-win/Road に連携するシミュレーション、UC-1 水工関連製

品の展示を行いました。

また、バーチャルリアリティをクラウドで実現した VR-Cloud® を PC やスマートフォン (Android™ 端末) で体験していただきました。また、スパコン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 レンダリングなどを提供するスパコンクラウド® サービスについて案内し、風・熱流体解析の流線表現による解析結果を展示いたしました。

東日本大震災以降、下水道に係る氾濫解析、非常時対策等の重要性は高まっております。特に兵庫県は阪神・淡路大震災を経験しているので、全国の中でも

関心が高い地区であり、3D リアルタイム VR システム UC-win/Road による可視化検討も増えています。今後も弊社の自治体ソリューション、3D リアルタイム VR システムにご注目下さい。



■ 6K クラスタによるリアルタイム津波モデル

EVENT REPORT

2012
20-22 JUN

第 20 回 3D & バーチャルリアリティ展

●日時：2012年6月20日～22日 ●会場：東京ビッグサイト 主催：リードエグジビション ジャパン株式会社

6月20日(水)～22日(金)の3日間、東京ビッグサイトに、3D&バーチャルリアリティ展が開催されました。最先端の3D技術や超高精細の映像技術が一堂に出展し、その場で体験ができる専門技術展ということもあり、会場は多くの方で賑わい、当社ブースも3日間で、911名の方にご来場頂きました。イベント期間中、時間毎にプレゼンテーションを実施させて頂き、6Kデジタルサイネージを使用したUC-win/Roadのダイナミックなデモンストレーションをご覧頂きました。中目黒を舞台に、震災が起き、緊急車両が現場へ向かう様子がスクリプトで再現されており、群衆が走って逃げるなどリアリティあふれるデータとなっております。防災・

防犯など、様々な場面で活躍することと思います。

今回のブースでは、6KデジタルサイネージでのAirDriving、飛行型ロボットAGUL AR.Droneに加えて、WindSimulatorが登場しました。こちらの展示は、模型VRとWindSimulatorを組み合わせたシステムとなっており、渋谷駅前の模型にレーザーポインターをかざすとUC-win/Road上のデータがポインターに従って、動く仕組みになっています。

風解析の結果部をかざすと、システムの上部に設置されたWindSimulatorが作動し、解析と同様の風向き、風の強さを体感することができます。VRとロボットを組み合わせた新しいシステムとして多く

の方に体験いただくことができました。その他にも、Android™にも対応したVR-Cloud®Ver.4の展示も行いました。9月にリリースした新バージョンでは、PC、Android共にクライアントにホームメニューが追加され、今まで以上にデータへのアクセスが容易になりました。

ドライビングシミュレーションにおける車両モデル選択への対応、スクリプトやシナリオ中のビデオ再生に対応など、多くの機能追加を行い、よりお客様へ快適な環境をご提供できるようになりました。弊社、ホームページからもVR-Cloud®体験が可能になっておりますので是非、お試しください。



UC-win/Road による流体解析結果の可視化



VR-Cloud® による出展ブース

EVENT REPORT

2012
24-25 JUL

第 40 回可視化情報シンポジウム

主催：(社)可視化情報学会

●日時：2012年7月24日～25日 ●会場：工学院大学

一般社団法人 可視化情報学会主催の可視化情報シンポジウムが、2012年7月24日(火)、25日(水)の2日間、工学院大学を会場に行われました。

40回の記念となる今回のシンポジウムでは、多くの素晴らしい講演があり、盛況な会となりました。

フォーラムエイトでは、企業ブースでの展示とシンポジウム内に企業プレゼンテ

ションを行いました。3次元バーチャルリアリティソフトUC-win/Roadの基本機能の紹介の他、最新バージョンで可能となった風解析結果の可視化、騒音解析の可視化、また、3D・VRをクラウドでご覧頂けるVR-Cloud®もご覧頂きました。様々な解析結果の可視化、情報の可視化にUC-win/Road、VR-Cloud®がお役に立てることと確信しております。



EVENT REPORT

2012 9 AUG

神戸のつどい

主催：神戸市

●日時：2012年8月9日 ●会場：東京會館

2012年8月9日(木)、東京會館ロームにおいて、「神戸のつどい」が開催されました。本イベントは、神戸市が主催され、多方面から神戸にゆかりのある政界、経済界、官界等の方々が多数参加されました。フォーラムエイトでは、2011年4月に次世代スパコン「京」に隣接して建設された「高度計算科学支援研究室(財)計算科学振興財団(FOCUS)」内に「スパコンクラウド神戸研究室」を開設し、22テラFLOPS(=1秒間に22兆回の計算性能)以上のスパコンを利用したサービスをスパコンクラウド®サービスとしての提供を開始しております。

このような経緯から、今回のイベントに

弊社も、ご招待いただき、弊社顧問である川村氏と伴に参加いたしました。

会場では、神戸市長、神戸副市長はじめ、各界の著名な方々と交流させていただきました。また、イベントにおいては、神戸を舞台とした大河ドラマ「平清盛」で利用された福原京再現CGが上映され来場者の

注目を集めるなど、終始にわたって、たいへん盛況なイベントでした。

弊社では、今後も神戸研究室を拠点としたスパコンクラウド®サービスの内容拡張も含め、精力的にユーザの皆様にご提供してまいります。ぜひ、ご期待ください。



EVENT REPORT

2012 22-24 AUG

第37回教育システム情報学会 全国大会

●日時：2012年8月22日～24日 ●会場：千葉工業大学 芝園キャンパス 主催：教育システム情報学会

第37回教育システム情報学会は、千葉工業大学芝園キャンパスで「知と学びの絆—教育システム技術でつなぐ人と社会—」というテーマで2012年8月22日(水)から24日(金)の3日間開催されました。

22日は教育システム情報学会長の前迫孝憲先生の基調講演や参加17社の企業セッションが行われ、当社もUC-win/

Road教材の案内を行った。

学生が持っているものもノートパソコンからIpadなどのモバイル機器に変わっていて当社ブースでは、クラウドでバーチャルリアリティーを体験できるVR-Cloud®やIpadによる360°パノラマ写真のシステムの案内を行っていました。

UC-win/Roadは都市環境、自動車関

連以外で医療分野でもVR関心が高く、特に手術ミスのビデオ撮影は絶対に出来ないもので、ミスの高い手術をVRでシミュレーションしたいと言った、現実には実際に出来ないことをVRで表現し、さらに情報をクラウドで共有にも利用出来ます。

今後もフォーラムエイトの教育分野での利用をご期待ください。

EVENT REPORT

2012 20-23 AUG

SICE ANNUAL Conference 2012

主催：(社)計測自動制御学会

●日時：2012年8月20日～23日 ●会場：秋田大学

2012年8月20日(月)～23日(木)の4日間、秋田市の秋田大学手形キャンパスにおいて、SICE Annual Conference 2012 Akita(計測自動制御学会主催)が開催されました。およそ700名の参加者の内、約1割が海外からの参加者ということで英語や中国語・韓国語などが飛び交う国際色豊かなイベントでした。テクニカルセッションでは国内外の研究者・技術者による、実際の社会と人間の役に立つロボット技術や震災で被災した高齢者の暮らしをサポートする技術

などの研究成果が発表・討論されました。

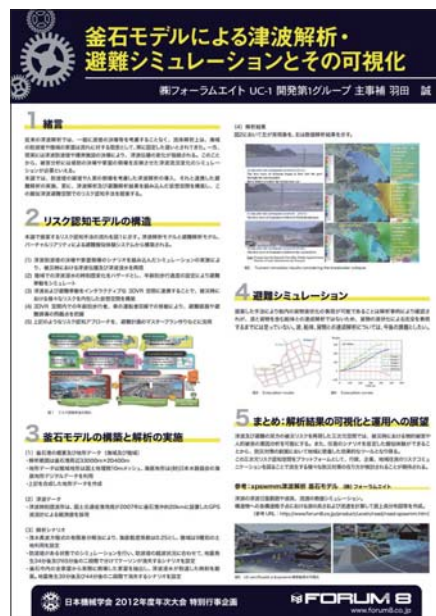
また、これからの新しい方向性やパラダイムシフトの必要性を示す、計測・制御システムやロボティクスなどの世界的研究者による特別講演と、ロボカーやハイエンド・コンピューティングシステムなどのチュートリアル、放射線測定活動・エネルギー効率化活動などのワークショップが行われました。

今回初出展となったフォーラムエイトは、3次元リアルタイムバーチャルリアリティ UC-win/Road Ver.7のデモや

自動飛行モニタリングシステム「AGUL AR.Drone」などのムービーやパネルの展示で来場された方々にご興味を持ってご覧いただくことができました。



■フォーラムエイトは(社)計測自動制御学会の賛助会員です：http://www.sice.jp/



EVENT REPORT 2012 25-26 AUG

成田ふるさと祭り 2012

主催：成田ニュータウン自治会連合会

●日時：2012年8月25日～26日 ●会場：ボンベルタ百貨店成田店前

2012年8月25日(土)、26日(日)に成田ふるさと祭りがボンベルタ百貨店成田店前にて開催され、成田スマートIC地区協議会が出品した成田スマートICの広報イベントにUC-win/Road (VR作成:株式会社オリエンタルコンサルタンツ様)が活用されました。当祭りは、たくさんの屋台が並び、ステージではダンスの発表

があるなど、多くの方で賑わっており、地区協議会のブースでは、成田スマートIC付近の運転ができるドライブシミュレータを展示したところ、子供たちの行列ができ、大変な盛況でした。

今回のデータは、国道295号から新空港自動車道へ、成田スマートICを利用して乗り入れる際の安全対策を検討するた

めに作成され、案内看板の視認性や効果などを検証する予定です。

が高い地区であり、3DリアルタイムVRシステムUC-win/Roadによる可視化検討も増えています。今後も弊社の自治体ソリューション、3DリアルタイムVRシステムにご注目下さい。



EVENT REPORT 2012 2-5 SEP

国際会議 CDVE2012

主催：大阪大学

●日時：2012年9月2日～5日 ●会場：新大阪ワシントンホテルプラザ

2012年9月3日～5日に新大阪ワシントンホテルプラザにて開催されました、第9回「国際会議CDVE2012」に出展いたしました。本展示会は、「Cooperative Design Visualization, and Engineering (協調的な設計・可視化・工学に関する国際会議)」と称し、毎年20カ国以上の大学関係者や研究者が参加しています。

フォーラムエイトブースでは、バーチャ

ルリアリティをクラウドで実現したVR-Cloud®の体験をPCやスマートフォン(Android™端末)で体験していただきました。また、スパコン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レンダリングなどを提供するスパコンクラウド®サービスについて紹介し、UC-win/Roadにて風・熱流体解析では色のついた流線で表現した解析結果を展示いたしました。

今後も弊社、3DリアルタイムVRシステムUC-win/Roadによる可視化システムにご期待頂ければと思います。



■ CDVE の HP : <http://www.sice.jp/>

EVENT REPORT 2012 4-6 SEP

FIT2012 第 11 回情報科学技術フォーラム

●日時：2012年9月4日～6日 ●会場：法政大学 小金井キャンパス 主催：一般社団法人 電子情報通信学会、情報処理学会

FIT2012 第 11 回情報科学技術フォーラムは、電子情報通信学会情報・システムソサイエティ(ISS) 及びヒューマンコミュニケーショングループ (HCG) と情報処理学会 (IPSJ) の合同開催イベントで、本年は法政大学小金井キャンパスで行われました。フォーラムエイトが参加するのは今回が初めてで、企業展示コーナーで VR-Cloud® と UC-win/Road の展示を行いました。講演の合間に、企業展示コーナーを通りかかった方に UC-win/Road と VR-Cloud® をご覧頂くことができました。

FIT2012 の FIT は、Forum on Information Technology の略です。学会イベントで、テーマも IT に関わる多岐に渡る内容であったためか、訪問される方の背景もいろいろでしたが、皆様がお持ちの課題に、UC-win/Road の VR シミュレーションがお役に立てるケースが多々ありました。センサを使った計測が研究の構成要素になっている例も多く、UC-win/Road のカスタマイズにより、センサと連動したリアルタイムシミュレーションとログ機能を提案しています。センサと連

携したバーチャルリアリティの活用をお考えでしたら、ぜひ営業窓口にお問い合わせください。



■フォーラムエイトは情報処理学会の賛助会員です：http://www.ipsj.or.jp/

EVENT REPORT 2012 11 SEP

第 13 回建設ロボットシンポジウム

主催：(社) 日本ロボット工業会

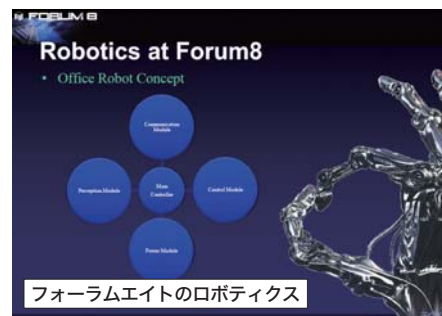
●日時：2012年9月11日 ●会場：早稲田大学 国際会議場 井深大記念ホール

フォーラムエイトは、2012年9月11日(火)に早稲田大学 国際会議場 井深大記念ホールで開催された、社団法人日本ロボット学会 第13回建設ロボットシンポジウムに出展いたしました。「建設産業をリードするロボット技術」をテーマに開催された今回のシンポジウムは、昨年3月に発生した東日本大震災における復旧・復興で大きな役割を担っている建設ロボットや無人化施工システムに対

する社会的評価が高まっており、関心の高いものとなりました。当社でも、UC-win/Road、VR-Cloud® の展示のほか、施工機会のインターフェース提案、飛行型ロボット AGUL AR.Drone の展示を行い、放射線量計測や上空からの監視、撮影など新しい提案を行うことができました。

建設・施工ロボットでは、無人化、遠隔操作などがキートピックになっており、当社の VR-Cloud®, Kinect™ など様々な

場面で活用されることと思います。



フォーラムエイトのロボティクス

EVENT REPORT 2012 12-14 SEP

第 17 回日本バーチャルリアリティ学会

●日時：2012年9月12日～14日 ●会場：慶應義塾大学 日吉キャンパス 主催：日本バーチャルリアリティ学会

2012年9月12日(水) から14日(金)の3日間で慶應義塾大学日吉キャンパスの独立館で開催されました。

VRSJ2012 はバーチャルリアリティ学会で日本最大となっています。本会議には毎年 300 件以上の講演やデモンストレーションとフォーラムエイト以外の多くの企業展示も有り日本における、バーチャルリアリティの最先端技術が集まる会議となっています。

本学会初代会長の館暉教授による基調講演「原点回帰 - バーチャルリアリティとレイグジスタンスの将来を見据えて-」は、

バーチャルの中で細かい感覚情報の伝達技術の可能性について講演されました。

バーチャルリアリティ・ロボット・コミュニケーション技術を高い次元で融合することで、別空間を高い臨場感で体験し行動できる可能性について話されていた。

弊社ブースでは VR-Cloud®, UC-win/Road, AR.Drone を展示しバーチャルリアリティをコミュニケーションツールとして利用や、AR.Drone のような飛行ロボットとバーチャルの技術融合を語集会しています。VR-Cloud® ではスマートフォンと PC のどちらからでも操作が出来て、しかも



データ転送の速度の速さ、バーチャルリアリティの可能性について関心が高かった。

フォーラムエイトのバーチャルリアリティ技術にご期待ください。

SEMINAR REPORT 2012 3 AUG

大塚商会オンラインセミナー

●日時：2012年8月3日

2012年8月3日(金)に開催された「土木設計・技術者必見! 新道路橋示方書セミナー」について報告いたします。

本セミナーは、株式会社大塚商会が主催するもので、セミナー内容をリアルタイムで配信し、受講者はPCとインターネット環境があればどこでも参加できるシステムです。

ブラウザ上に表示される専用画面では、セミナーの内容が表示される他に、リアルタイムのアンケートやチャット機能も付いており、参加者の一体感が感じられる興味深いシステムでした。

セミナーの内容は、当社が本年3月から5月にかけて開催してきました「道路橋示方書の改定内容と製品の対応」セミナーをベースとし、放送時間に合わせて編集したものをしました。

これまで何度も同内容のセミナー講師を体験してきましたが、実際に受講者がいる会場とは違い、目の前にはモニターとカメラしかないので、最初は少し戸惑いましたが、開始後すぐに平常通りにできたのではないかと思います。

放送時間が決まっているため、いつも以上に時間枠内に納まるように気を使い

ました。(株)大塚商会様には貴重な体験をさせていただき感謝しております。

なお今回のセミナーは、(株)大塚商会様のホームページにて公開される予定です。ぜひご視聴ください。



■大塚商会 オンラインセミナー：
<http://www.otsuka-shokai.co.jp/events/online/>

SEMINAR REPORT 2012 6 AUG

鋼構造設計体験セミナー

●日時：2012年8月6日

2012年8月6日(月)の午後に、テレビ会議システムを用いて鋼構造設計体験セミナーを開催いたしました。

本セミナーは前後半の2部構成とし、前半は、鋼橋上部構造の概略自動設計プログラム「EzyBridge Ver.2」の新機能紹介および操作実習を行いました。EzyBridge シリーズは、非合成鋼桁橋・箱桁橋を対象とした Vol.1、合成鋼桁橋・箱桁橋を対象とした Vol.2、鋼床版桁橋を対象とした Vol.3 の3つの製品で構成されたシステムです。当日は1時間程度の限られた時間の中で、鋼2径間連続非

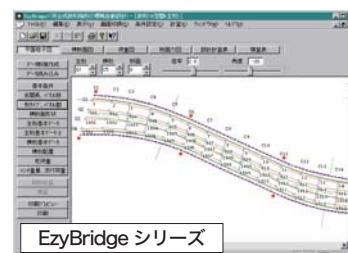
合成鋼桁橋を題材として、荷重等の諸条件入力から断面力、最適断面、概算数量まで容易に算出できることを体験いただきました。

後半は、久々にリリースされた「UC-1 鋼断面の計算 Ver.2(平成24年度示対応版)」の紹介および操作実習を行いました。本製品は鋼断面の断面諸量を算出し、新道路橋示方書に沿った応力度と安全性の照査、最小板厚の照査および疲労照査を行うことができます。当日はRC床版を持つ合成鋼桁を題材として、形状および作用断面力を入力し、応力度照査・結果出

力までを体験いただきました。

またセミナーの最後には、現在開発中の限界状態設計に対応した鋼断面の計算システムもご紹介させていただきました。

今後も鋼断面設計を行う皆様の最適ツールとなるよう、開発を進めてまいります。どうぞよろしくお願いいたします。



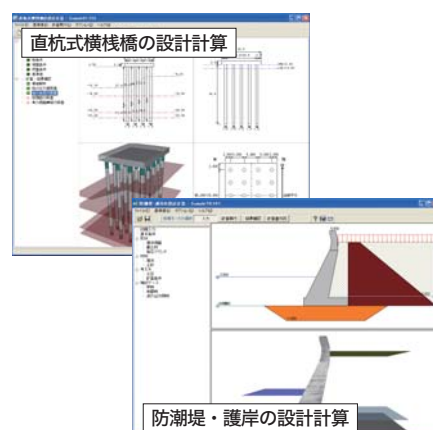
SEMINAR REPORT 2012 10 AUG

UC-1 港湾シリーズ体験セミナー

●日時：2012年8月10日

2012年8月10日(金)に港湾シリーズ体験セミナーを開催しました。本セミナーは、2008年10月に「矢板式係船岸の設計計算」、「重力式係船岸の設計計算」を対象に、港湾シリーズとして再開発した製品を体験して頂いて以来、2回目の開催になりました。今回は、昨年12月にリリースした「防潮堤・護岸の設計計算」、本年7月にリリースした「直杭式横棧橋の設計計算」の2つの新製品を加え、計4製品を体験して頂きました。

1製品あたり約45分という時間枠となってしまう、もう少し、時間が欲しいという意見もありました。そのような状況の中で、受講者の方からは、各製品について、貴重なご意見、ご要望を頂き、こころより感謝しております。特に、リリースして間もない「直杭式横棧橋の設計計算」については、比較的短期間に対応できる項目については、なるべく早い時点で対応版を用意したいと考えています。



福岡営業所では、これまで事務所を構えておりました呉服町の博多アーバンスクエアビルより、2012年8月末竣工の博多倍成第二ビルへ2012年12月1日に移転することとなりました。

つきましては、長年にわたりお世話になっているユーザー・関係者の皆様をお招きし、下記のような移転記念のセミナーと

ユーザーの懇親会を開催する予定となっております。

セミナーでは、クラウドをテーマに川村敏郎特別顧問(元 NEC 副社長)に「クラウドのこれからと HPC 活用の可能性」(仮題)の講演と、国産 3DCAD エンジン開発をテーマに関西大学田中成典教授の特別講演「国産 3DCAD エンジン開発プロ

ジェクト『カイザープロジェクト』の今後の展開」(仮題)を予定しております。

その他、「UC-win/Road Ver.8、VR-Cloud® Ver.4」「スパコンクラウド®」など弊社最新ソリューション、その他開発展開等をご紹介する予定となっております。ぜひ、福岡営業所移転記念セミナーにご参加頂きますようお願い申し上げます。

●フォーラムエイト福岡営業所移転記念セミナー・ユーザー懇親会 スケジュール 2012年12月7日(金)

9:00～15:00	福岡営業所新事務所内覧 / 展示 (第二博多倍成ビル 6F) ドライビングシュミレータ等展示
10:00～14:00	テクニカルツアー (九州大学伊都キャンパス) 6 軸モーションのドライビングシュミレータ見学・体験
15:00～17:30	福岡営業所移転記念セミナー (ANA クラウンプラザ福岡：シャンパーニュ) 特別講演 1 「クラウドのこれからと HPC 活用の可能性」(仮題) 元 NEC 副社長 (株) フォーラムエイト顧問 川村 敏郎 氏 特別講演 2 「国産 3DCAD エンジン開発プロジェクト 『カイザープロジェクト』の今後の展開」(仮題) 関西大学 総合情報学部 教授 田中成典 氏 特別講演 3 「地震リスクマネジメント」(仮題) 東京都市大学 工学部 都市工学科 災害軽減工学研究室 教授 吉川弘道 氏 プレゼンテーション「UC-win/Road Ver.8、VR-Cloud® Ver.4」 「スパコンクラウド®、3D クラウド CAD 開発予定」
17:30～19:00	ユーザー懇親会 (ANA クラウンプラザ福岡：コーラル)



＜お申込み方法＞

参加申し込みフォーム、電子メールまたは、福岡営業所窓口までお願いします。お申し込み後、会場地図と受講票をお送りします。

セミナー詳細および参加申込 URL:
<http://www.forum8.co.jp/fair/fair.htm>

■フォーラムエイト福岡営業所
TEL: 092-271-1888 FAX: 092-271-1902
E-mail: f8fuku@forum8.co.jp

■福岡営業所 新住所 (2012年12月1日より)
〒812-0016 福岡市博多区 博多駅南 1-10-4 第二博多倍成ビル 6F
※ TEL、FAX 番号はお問い合わせください



■九州大学に納入した高度研究用ドライビングシュミレータ



■ UC-win/Road Ver.8



■ Android™、ホームメニューに対応した VR-Cloud®

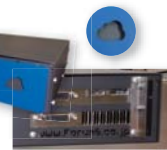


■騒音音響スパコン解析・シミュレーションサービス

■ 10月のイベント

CEATEC JAPAN 2012 ICT Suite

開催	2012年10月2日(火)～10月5日(金)
会場	幕張メッセ
主催	CEATEC JAPAN 実施協議会
URL	http://www.ceatec.com/2012/ja/application/
概要	CEATEC JAPAN 2012は、通信・情報・映像分野におけるアジア最大の展示会です。フォーラムエイトは、UC-win/Road Ver.8、VR-Cloud®、UMDC™、SensoDrive Simulator など最新システムを展示予定です。
出展内容	・UC-win/Road Ver.7 ・3D/VRクラウド VR-Cloud® Ver.4 ・UMDC ウルトラ・マイクロ・データセンター™ ・UC-win/Road SensoDrive Simulator ◆出展社プレゼンテーション 日時: 10月3日(水) 11:45～12:45 「3D/VRクラウド VR-Cloud®と ウルトラマイクロデータセンター™の開発」

UC-win/Road
SensoDrive Simulator

■…国内イベント ■…海外イベント

関西 医療機器 開発・製造展

開催	2012年10月3日(水)～10月5日(金)
会場	インテックス大阪
主催	リード エグジビション ジャパン 株式会社
URL	http://www.medix-kansai.jp/Home/
概要	フォーラムエイトでは、医療現場関係者に対して活用できるVRを用いたソリューションを提案致します。リハビリテーションドライブシミュレーターなど医療ソリューションを出展いたします。
出展内容	・リハビリテーションドライブシミュレーター ・車いすシミュレーター ・医療ソリューション VR-Cloud® 医療提案システム



Cloud Days Tokyo 2012 fall

開催	2012年10月10日(水)～10月12日(金)
会場	東京ビッグサイト
主催	日経 BP 社
URL	http://expo.nikkeibp.co.jp/cloud/2012fall/exhibition/
概要	日本のクラウド関連の技術が一堂に会する展示会です。弊社では、VR-Cloud® Ver.4を中心とした広報システムや、GSS、UC-1 for SaaSなどのクラウド関連最新製品、UMDCを展示致します。
出展内容	・合意形成、設計協議、インターネットアンケート・広報 ・3D/VRクラウド VR-Cloud® Ver.4 ・GSS グループウェア/クラウドバックアップサービス ・UMDC ウルトラ・マイクロ・データセンター™ ・UC-1 for SaaS



中小企業総合展 JISMEE 2012

開催	2012年10月10日(水)～10月12日(金)
会場	東京ビッグサイト
主催	独立行政法人 中小企業基盤整備機構
URL	http://www.smrj.go.jp/jismee2012/
概要	日本の中小企業・ベンチャー企業が集まり、最新製品を展示します。弊社では、ドライブシミュレーター、小型鉄道シミュレーターなどの各種シミュレータやVR-Cloud®を出展予定です。
出展内容	・UC-win/Roadドライブシミュレーター ・小型鉄道シミュレーター ・VR-Cloud® Ver.4



Cloud Days Fukuoka 2012

開催	2012年10月10日(水)～10月12日(金)
会場	東京国際フォーラム
主催	日経 BP 社
URL	http://expo.nikkeibp.co.jp/cloud/fukuoka/
概要	Cloud Days が初めて福岡で開催されます。弊社ではVR-Cloud® Ver.4、GSS、UC-1 for SaaS、UMDC ウルトラ・マイクロ・データセンター™ など最新技術を展示予定です。
出展内容	・合意形成、設計協議、インターネットアンケート・広報 ・3D/VRクラウド VR-Cloud® Ver.4 ・GSS グループウェア/クラウドバックアップサービス ・UMDC ウルトラ・マイクロ・データセンター™ ・UC-1 for SaaS



危機管理産業展 2012

開催	2012年10月17日(水)～10月19日(金)
会場	東京ビッグサイト
主催	株式会社 東京ビッグサイト
URL	http://www.kikikanri.biz/
概要	フォーラムエイトでは、リスク管理・災害対応型クラウドコンピューティングをテーマとした展示を行います。弊社の「自治体ソリューション」のひとつとして展開中の、震災対策ソリューションを中心に紹介いたします。
出展内容	・自治体ソリューション / 震災対策ソリューション ・Engineer's Studio® ・UC-win/FRAME(3D)、解析支援サービス ・避難解析シミュレーション「EXODUS/SMARTFIRE」 ・VR-Cloud® Ver.4 ・スパコンクラウド® ・BCP 作成支援ツール ・6K マルチクラスタデジタルサイネージシステム



第19回 ITS 世界会議ウィーン 2012

開催	2012年10月22日(月)～10月26日(金)
会場	Messe Wien
主催	オーストリア交通技術省 (BMVIT)
URL	http://2012.itsworldcongress.com/content/
概要	ITS 世界会議は、ヨーロッパ、アジア、北米の3極持回りで毎年開催している、世界レベルでのITSの研究/実用化を推進する会議です。約50ヶ国、3,000～6,000人が参加予定です。フォーラムエイトではUC-win/Road など最新製品を展示予定です。
出展内容	・UC-win/Road 他



■ 10 月のイベント

■…国内イベント ■…海外イベント

びわ湖環境ビジネスメッセ

開催	2012年10月24(水)～10月26(金)
会場	滋賀県立長浜ドーム
主催	滋賀環境ビジネスメッセ実行委員会
URL	http://www.biwako-messe.com/
概要	エネルギー・風・騒音・景観などの環境ソリューションを中心に解析ソフトや技術サービスをご紹介します。スーパーコンピュータを利用した風・熱流体解析、騒音解析、スパコンクラウドを展示予定です。
出展内容	・ECOドライブシミュレータ ・Design Builder ・自動飛行モニタリングシステム AR.Drone ・スパコンクラウド® ・UC-win/Road Ver.8 ・3DVR クラウド VR-Cloud® ◆出展社プレゼンテーション 日時：10月26日(金) 時間：11:35～12:00 「フォーラムエイト環境ソリューション-エネルギー、風、騒音、景観」



新潟国際ビジネスメッセ 2012

開催	2012年10月25日(木)～10月26日(金)
会場	新潟市産業振興センター
主催	新潟国際ビジネスメッセ実行委員会
URL	http://www.messe-niigata.jp/info/
概要	新潟県下最大級の展示会です。フォーラムエイトでは、ドライブシミュレータやAR.Drone を利用した自動飛行モニタリングシステム、VR-Cloud® Ver.4、設計 CAD など展示予定です。
出展内容	・3DVR クラウド VR-Cloud® Ver.4 ・UC-win/Road ドライブシミュレータ ・自動飛行モニタリングシステム AR.Drone ・設計 CAD



ArchiFuture2012

開催	2012年10月25日(木)
会場	TFT ホール
主催	Archi Future 実行委員会
URL	http://www.archifuture.jp/2012/outline.html
概要	建築分野における最新技術の集まる展示会です。著名人や国内外の第一線で活躍するキーマンによる講演会・セミナーも開催されます。フォーラムエイトの BIM ソリューションを中心に Allplan、UC-win/Roadなどを展示予定です。
出展内容	・BIM&VR ・Allplan ・UC-win/Road Ver.8 ・3DVR クラウド VR-Cloud® Ver.4



建設技術フェア 2012

開催	2012年10月25日(木)～10月26日(金)
会場	名古屋市東文化小劇場
主催	建設技術フェア in 中部実行委員会
URL	http://www.cbr.mlit.go.jp/chugi/fair/
概要	建設分野において産・学・官の技術情報交流の場を提供し、最新技術を紹介する展示会です。CPD プログラムの認定予定もあります。弊社ではデジタルサイネージシステムを用い、VR と各種ソリューションの連携をご紹介します。
出展内容	・AR.Drone ・VR-Cloud® Ver.4 ・BCP 支援ツール・道路損傷システム ・6K デジタルサイネージシステム ・スパコン解析・レンダリング対応 / スパコンクラウド® ・自治体ソリューション他



台湾コンファランス

開催	2012年10月31日(水)
会場	国立台湾科技大学ミーティングルーム
主催	FORUM8、Pegasus
概要	台湾の代理店 Pegasus 社と共同主催致します。3 次元リアルタイム VR ソフト UC-win/Road の最新機能、土木、交通、建築、都市計画と防災避難分野における各種ソリューションの最新事例、VR-Cloud®、スパコンサービスなど最新ソリューションをご紹介します。

●台湾コンファランス講演内容

タイトル	発表者
基調講演 1 日本における IT ソリューションの将来像	元 NEC 副社長 フォーラムエイト特別顧問 川村 敏郎 氏
講演 2 FORUM8 ソリューション、VR・クラウド・HPC の活用	フォーラムエイト 代表取締役社長 伊藤 裕二
プレゼンテーション UC-win/Road Ver.8 の最新機能と応用事例	フォーラムエイト システム営業グループ 何 征

■ 11 月～12 月のイベント

地震地すべりに関する国際シンポジウム

開催	2012年11月7日(水)～11月9日(金)
会場	群馬大学
主催	群馬大学社会環境デザイン工学科
URL	http://geotech.ce.gunma-u.ac.jp/~isel/ANNOUNCEMENT.html
概要	(社)日本地すべり学会が主催するシンポジウムです。弊社ではポスターセッションで参加予定です。地盤解析ソリューションを中心に弊社の最新製品をご紹介します。
出展内容	・斜面の安定計算 ・3 次元地すべり斜面安定解析 (LEM) ・3 次元浸透流解析 (VGFlow)

地震地すべりに関する国際シンポジウム
International Symposium on Earthquake-induced Landslides

Inter BEE 2012

開催	2012年11月14日(水)～10月16日(金)
会場	幕張メッセ
主催	一般社団法人 電子情報技術産業協会
URL	http://www.inter-bee.com/ja/
概要	Inter BEE は、国内外のトップレベルの放送機器、映像機器、音響機器、照明機器、周辺アプリケーションやソリューションが一堂に会する国際展示会です。弊社ではデジタルサイネージなど最新技術を展示予定です。
出展内容	・インタラクティブ・インターネット配信 VR-Cloud® Ver.4 ・6K クラスタ・デジタルサイネージ ・ジェスチャ・ドライブシミュ UC-win/Road Air Driving ・UMDC ウルトラ・マイクロ・データセンター™



SC12(Super Computing)

開催	2012年11月12日(月)～11月15日(木)
会場	ソルトバレスコンベンションセンター(米国)
主催	SC 運営協会 (SC Steering Committee)
URL	http://sc12.supercomputing.org
概要	SC12 はハイパフォーマンスコンピューティング (HPC) およびネットワーク業界の専門家、関係者が世界中から集結する展示会です。弊社ではスパコンクラウド®ソリューションを中心に紹介します。
出展内容	・HPC サービス 「スパコンクラウド®」 ・UC-win/Road Ver.8 ・VR-Cloud® Ver.4



第 14 回エコプロダクツ 2012

開催	2012年12月13日(木)～12月15日(土)
会場	東京ビッグサイト
主催	社団法人 産業環境管理協会、日本経済新聞社
URL	http://eco-pro.com/eco2012/
概要	日本最大級の環境展示会です。今年のテーマは「The Greener, The Smarter — えらぼう未来を」です。フォーラムエイトでは ECO ドライブシミュレータなど環境ソリューションを中心に最新製品をご案内致します。
出展内容	・ECO ドライブシミュレータ



Virtual Design World Cup

THE 2ND STUDENT BIM & VR DESIGN CONTEST ON CLOUD SERVICES
Theme 2012 "Sustainable Design of Marine City" [海上都市のサステナブルデザイン]

第2回 学生BIM&VRデザインコンテスト オンクラウド

■主催: Virtual Design World Cup 実行委員会
■後援: CG-ARTS 協会 (画像情報教育振興協会)、IAI 日本 (順不同)
■作品応募期間: 2012年10月1日(月)～10月23日(火) [必着]
■表彰式: 2012年11月21日(水) 13:30 - 18:30 会場: 品川コロシアム

詳細・参加申し込み ▶ <http://vdlwc.forum8.jp>

FORUM8 Design Festival

2013-3Days

See you again next year

フォーラムエイトデザインフェスティバル 2013-3Days
2013.9.18 Wed - 20 Fri

日本最大級の環境展示会
エコプロダクツ 2012

保守価格一部改定のお知らせ

●保守価格を細分化いたしました

2012年10月1日より、保守サポート契約、契約費用を細分化し、さらにお得になりました。この機会にぜひご加入ください。

■保守契約費用 新価格（税抜）

製品価格	保守契約オプション 1年	保守契約オプション 2年	保守契約オプション 3年
～¥20,000	¥19,800	¥36,000	¥51,000
～¥50,000	¥23,000	¥42,000	¥60,000
～¥100,000	¥26,000	¥48,000	¥68,000
～¥150,000	¥33,000	¥60,000	¥86,000
～¥200,000	¥46,000	¥84,000	¥120,000
～¥250,000	¥49,000	¥90,000	¥128,000
～¥300,000	¥52,000	¥96,000	¥136,000
～¥350,000	¥56,000	¥102,000	¥146,000
～¥400,000	¥59,000	¥108,000	¥156,000
～¥500,000	¥66,000	¥120,000	¥171,000
～¥600,000	¥73,000	¥132,000	¥188,000

製品価格	保守契約オプション 1年	保守契約オプション 2年	保守契約オプション 3年
～¥700,000	¥79,000	¥144,000	¥205,000
～¥800,000	¥79,000	¥144,000	¥205,000
～¥1,000,000	¥99,000	¥180,000	¥264,000
～¥1,200,000	¥110,000	¥200,000	¥290,000
～¥1,500,000	¥132,000	¥240,000	¥342,000
～¥1,700,000	¥146,000	¥264,000	¥389,000
～¥2,000,000	¥165,000	¥300,000	¥420,000
～¥2,500,000	¥200,000	¥370,000	¥530,000
～¥3,000,000	¥240,000	¥440,000	¥640,000
～¥4,000,000	¥330,000	¥600,000	¥870,000

※保守サポート契約費用の詳細はHP（www.forum8.co.jp/product/hosyusupport.htm）をご覧ください

FPB（フォーラムエイトポイントバンク）景品・製品交換の拡充

ポイントの確認・交換はこちら>> <https://www.2forum8.co.jp/scripts/f8uinf.dll/login> ユーザ情報ページ

●「東日本大地震関連支援活動を行っている団体」への寄付 受付を行っています

ポイントによる寄付を通じて当社およびユーザー様が社会貢献に資することを目的として、企画を実施させていただいている「FPB ポイント寄付」の対象組織の中で、東日本大地震関連支援活動を行っている下記組織への寄付も受け付けております。

- **寄付金額**：寄付者のFPB ポイント景品として10万ポイントまで。
- **景品交換**：1 ユーザ 2 回（1 年間）までとさせていただきます。

東日本大地震関連支援団体へのポイント寄付

- **日本赤十字社** <http://www.jrc.or.jp/>（義援金）
- **（社）日本ユネスコ協会連盟** <http://www.unesco.jp/>（支援募金）

ポイント寄付対象組織

日本赤十字社
<http://www.jrc.or.jp/>

日本赤十字社
Japanese Red Cross Society

ユネスコ
<http://www.unesco.jp/>

ユネスコ
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

国境なき医師団
<http://www.msf.or.jp/>

国境なき医師団
MEDECINS SANS FRONTIERES

NPO シビルまちづくりステーション
<http://www.itstation.jp/>

NPO 地域づくり工房
<http://npo.omachi.org/>

<フォーラムエイトポイントバンク>

「フォーラムエイト・ポイント・バンク（略称 FPB）」は、ご購入時に購入金額に応じたポイントを登録ユーザ情報のポイントバンクに加算し、次回以降の購入時にポイントに応じた割引または、随時特別景品に交換するユーザ向けの優待サービスです。

対 象	①フォーラムエイトオリジナルソフトウェア製品（UC-win/UC-1 シリーズ） ただし、フォーラムエイトよりダイレクトに購入した場合に限りです。 ②フォーラムエイトオリジナル技術系サービス （解析支援サービス、VR サポートサービス） ※ハード統合システムは対象外（ドライブシミュレーションシステムなど）。
加算方法	ご入金完了時に、ご購入金額（税抜）の 2% ①、1% ② 相当のポイント を自動加算いたします。 ※ダイヤモンド・プレミアム会員、ゴールド・プレミアム会員：100%割増 プレミアム会員：50%割増
確認方法	ユーザ情報ページをご利用下さい（ユーザ ID、パスワードが必要）
交換方法	割引利用 ：1 ポイントを 1 円とし、次回購入時より最終見積価格などからポイント分引きが可能です。オーダーページでもご利用いただけます。 有償セミナー利用 ：各種有償セミナー、トレーニング等で1ポイントを1円としてご利用いただけます。セミナー・フェアページでお申し込み下さい。 景品交換 ：1 ユーザ 3 回（1 年間）までとさせていただきます。 製品交換 ：当社製品定価 ¥150,000 以内の新規製品に限り製品定価（税別）の約 60%のポイントで交換が可能です。※製品交換は製品数、回数の制限はございません。
有効期限	ポイント加算時から 2 年間有効

● 景品の追加・型式を変更

新景品の追加、型式変更をいたしました。

変更点	ポイント	景品名
型式変更	22,000	USB フラッシュメモリ 128GB
新景品追加	73,000	VR-Cloud® 対応 スマートフォン docomo® B9 with series Xperia acro HD SO-03D _J
型式変更	22,000	16GB microSDHC カード
型式変更	22,000	32GB microSDHC カード
型式変更	22,000	64GB SDXC メモリーカード

※ FPB では、各ポイント寄付対象組織の承諾を得て実施しております。

福岡営業所 移転のお知らせ

フォーラムエイト 福岡営業所は2012年12月1日より下記に移転いたします。

フォーラムエイト 福岡営業所

所在地：〒812-0016
福岡市博多区 博多駅南 1-10-4
第二博多倍成ビル 6F
E-mail：f8fuku@forum8.co.jp
※ TEL、FAX 番号はお問い合わせください



<Amazon でフォーラムエイト製品をご購入いただけます>

紹介プログラムを除く全製品を Amazon（<http://www.amazon.co.jp/>）でお求めいただけます。

■カテゴリ：PC ソフト ■検索ワード：“株式会社フォーラムエイト”

number of users
登録ユーザ数

15,323
(2012年9月20日現在)

●フォーラムエイト 設立 25 周年キャンペーン 第 3 弾

キャンペーン期間 2012/9/1 ~ 10/31

35% OFF保守契約
1 年無償**新規購入マルチライセンス保守サポート 1 年無償キャンペーン**

新規にライセンスを追加購入いただくと、マルチライセンス（同一製品の複数ライセンス）を **35% OFF** の価格でご提供いたします。
また、**保守契約価格を 1 年無償**とさせていただきます。

35% OFF**マルチセット価格キャンペーン**

いずれかのセットをお持ちのユーザ様が対象となります。
所有されているセット以外のフルセットを購入される場合、またはフルセット補完製品を購入される場合に **35% OFF** となります。

■セット価格

分類	セット構成	価格（税別）
配水池耐震セット（1）	配水池 + Engineer's Studio® フルオプション	¥1,900,000
配水池耐震セット（2）	配水池 + Engineer's Studio® フルオプション（前川モデル除く）	¥1,380,000
下部工基礎セット	橋脚 + 橋台 + 震度 + 基礎	¥1,040,000
仮設工セット	土留め + 仮設	¥520,000
土留め FEM セット	土留め + GeoFEAS 2D	¥810,000
土工セット	斜面 + 圧密	¥440,000
BOX / 擁壁セット	BOX + 擁壁	¥480,000
斜面安定 FEM セット	斜面 + VGFlow	¥840,000

分類	セット構成	価格（税別）
柔構造橋門セット	柔構造橋門 + 面体縦方向レベル 2 断面照査 + GeoFEAS 2D	¥880,000
下水道管セット	下水道管 4 製品 + 等流・不等流	¥270,000
地盤解析完全フルセット	GeoFEAS 2D + 3D + UWLC + LEM + VGFlow	¥2,550,000
地盤解析フルセット	GeoFEAS 2D + UWLC + LEM + VGFlow	¥1,760,000
配筋図 CAD セット	DrawTools 配筋図シリーズ 9 製品	¥480,000
下部工 CAD セット	DrawTools 橋台 + 橋脚 + 杭	¥170,000
土工 CAD セット	DrawTools 擁壁 + U 型擁壁 + 擁壁展開 + Box	¥180,000
仮設 CAD セット	DrawTools 土留 + 仮設 + 二重締 + 切梁二重締	¥160,000
CAD フルセット	DrawTools 全製品 + UC-Draw	¥840,000
橋梁点検セット	橋梁点検支援システム + 国総研版	¥410,000

25% OFF保守契約
1 年無償**新製品保守サポート 1 年無償キャンペーン**

リリース後 1 年以内の新製品を、**25% OFF** の価格でご提供いたします。また、**保守契約価格を 1 年無償**とさせていただきます。（新バージョン製品は対象外）

■対象製品（25% OFF、保守契約 1 年）

分類	対象製品	価格（税別）
シミュレーション	・ VR-Drive	¥60,000
	・ UC-win/Road 3D 点群・出来形管理プラグイン・オプション	¥280,000
動的非線形解析	・ UC-win/FEM (3D)（カスタマイズ版）	¥680,000
	・ UC-win/Section（カスタマイズ版）	¥100,000
構造解析 / 断面	・ RC 断面計算（カスタマイズ版）	¥120,000
	・ 鋼断面の計算	¥150,000
橋梁下部工	・ 橋脚の設計（カスタマイズ版）	¥350,000
	・ RC 下部工の設計計算（カスタマイズ版）	¥600,000
	・ ラーメン橋脚の設計計算（カスタマイズ版）	¥350,000
	・ 箱式橋台の設計計算（カスタマイズ版）	¥220,000
	・ 橋台の設計（カスタマイズ版）	¥320,000
	・ ラーメン式橋台の設計計算（カスタマイズ版）	¥220,000
	・ 震度算出（支承設計）（カスタマイズ版）	¥220,000
基礎工	・ 置換基礎の設計計算	¥80,000
	・ 深礎フレーム（カスタマイズ版）	¥420,000

分類	対象製品	価格（税別）
基礎工	・ 基礎の設計計算（カスタマイズ版）	¥350,000
	・ 杭基礎の設計（カスタマイズ版）	¥250,000
道路土工	・ 補強土壁の設計計算	¥250,000
	・ アーチカルバートの設計計算	¥120,000
港湾	・ 擁壁の設計（韓国基準 / 日本語版）	¥300,000
	・ 防潮堤・護岸の設計計算	¥250,000
水工	・ 直杭式横桟橋の設計計算	¥350,000
	・ ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算	¥180,000
CALS/CAD	・ UC-Draw ツールズ Plant Foundation（プラント基礎）	¥220,000
	・ 3D 配筋 CAD	¥100,000
建築 / プラント	・ プラント基礎の設計	¥500,000
UC-1 for SaaS	・ UC-1 for SaaS RC 断面計算（カスタマイズ版）	¥5,500
	・ UC-Draw for SaaS	¥5,500
自治体ソリューション	・ 電子納品支援ツール for SaaS	¥14,000
	・ BCP 作成支援ツール	¥80,000

**25 周年記念サマーキャンペーン 当選者発表****●抽選で 128 名様プレゼント！**

たくさんのご応募ありがとうございました。2012 年 9 月 20 日、「FORUM8 デザインフェスティバル 2012-3Days」設立 25 周年記念パーティ & 出版記念パーティにて、大阪大学 助教 安福健祐氏をお招きし、厳正に抽選会を実施いたしました。賞品の発送は、2012 年 10 月上旬を予定しております。



▲抽選の様子

**当選者様一覧****A. VR-Cloud®対応 スマートフォンコース 3 名様****■当選者**

(株)野口設計事務所 様 (株)ケンブリッジ 様 (株)大成測量設計 様

**B. 飛行ロボットコース 5 名様****■当選者**

(株)シビル・アイティ 様 (有)柏木エンジニア 様
(株)北進設計事務所 様 (株)KURIHARA設計 様 (株)富士技建 様

**C. 携帯便利 1TBハードディスクコース 10 名様****■当選者**

(有)宮崎設計 様 復建調査設計(株)福岡支社 様
(株)栄コンサルタント 様 (株)近代設計 様
(株)協同測量社 様 ニュージャパンコンサルタンツ(株) 様
扇コンサルタンツ(株) 様 (株)弘洋コンサルタンツ 様
合同会社 RATECH 様 大共設計(株) 様

**D. LED+ECO油セット ECOコース 10 名様****■当選者**

構管技術コンサルタント(株) 様 (株)メール設計 様
新日本技研(株) 様 (株)ユーワ設計 様
(株)日本水工コンサルタント 西部支店 様 (株)東洋コンサルタント 様
(有)トータス設計 様 北海道道路エンジニアリング(株) 様
大和コンサル(株) 様 (株)北海道技術コンサルタント 様

**FPBポイント 10,000pt 100 名様**

※HPにて発表いたしております

www.forum8.co.jp/campaign/25th-tousen.htm

※表示価格はすべて税別価格です。

シミュレーション (UC-win/Road、VR-Studio®)			
製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
UC-win/Road Ver.8 新規 (Ultimate) : ¥1,500,000 新規 (Driving Sim) : ¥1,200,000 新規 (Advanced) : ¥900,000 新規 (Standard) : ¥580,000 改訂 (Ultimate) : ¥150,000 改訂 (Driving Sim) : ¥150,000 改訂 (Advanced) : ¥80,000 改訂 (Standard) : ¥80,000	3D モデルの LOD 対応 - 運転シミュレーションの改善 - トルクコンバータ対応／シフトスケジュール改善／ABS 対応／マニュアルクラッチ操作性改善 - 地形生成機能拡張 - 大規模地形対応／対応フォーマット拡張／地形の解像度指定 - 津波プラグイン (新規オプション: Ver.8.0.1 予定) ・ログ出力プラグイン (新規オプション) ・FBX 2013 対応 ・ヘッドライトの改善 ・ライト機能拡張 ・ミラー数拡張 ・交差点内の動作制御点対応 ・鉄道縦線形の対応 ・クラスタースナリオマルチメディア対応 ・音響の改善 ・シナリオ機能拡張	'12.10	'13.04.30
UC-win/Road Ver.7 新規 (Ultimate) : ¥1,500,000 新規 (Driving Sim) : ¥1,200,000 新規 (Advanced) : ¥900,000 新規 (Standard) : ¥580,000 改訂 (Ultimate) : ¥150,000 改訂 (Driving Sim) : ¥150,000 改訂 (Advanced) : ¥80,000 改訂 (Standard) : ¥80,000	・クラスターオプション (有償オプション) : 複数台の PC を同期させ、多くのモニタに映像出力可能なシステム。モニタの数の影響を受けず、一定のパフォーマンスを発揮 ・3D モデル出力プラグイン (有償オプション) : 地形や 3D モデル、道路、樹木等を 3ds 形式でファイル出力するプラグイン ・オフロード機能: 道や法面、道路外の地形上を自由に走行できるオフロード機能を実装 ・xpswmm プラグイン拡張: 津波や洪水のシミュレーション結果のプレゼンテーション機能を強化 ・ATI 製ビデオカード対応 ・Sidra プラグイン 交差点設計ソフトウェア Sidra の最新版 (Sidra Intersection 5.1) の設計データインポート ・スカイドーム機能 ・CarSim 連携時の機能拡張: 路面摩擦係数 μ の設定値を用いた車両運動シミュレーションに対応 ・Civil 3D 2012 対応 ・鉄道平面線形対応 ・交通流、トンネルのレンダリングのパフォーマンス改善	'12.04.12	'12.10.31
VR-Cloud® Ver.4 新規 (Collaboration Version) : ¥500,000 新規 (Standard, Flash Version) : ¥300,000 改訂 : ¥30,000 (UC-win/Road のライセンスは別売です)	・VR-Cloud® の PC、Android™ 両クライアントにホームメニューを追加 ・ドライビングシミュレーションにおける車両モデル選択に対応 ・スクリプトやシナリオ中のビデオ再生に対応 ・Android クライアントに GPS を利用した機能を追加 ・注釈の閲覧専用モードを追加 ・視点の水平ロックに対応、UC-win/Road 上の視点の仰俯角を水平方向に固定	'12.09.10	'12.10.31
津波プラグイン 新規 (オプション) : ¥300,000	大学や研究機関で開発された津波解析コードの結果や市販の津波解析プログラムの結果など、様々なシミュレーションの結果の再生、可視化を可能にする汎用プラグイン。	'12.10	'13.04.30
ログ出力プラグイン 新規 (オプション) : ¥300,000	運転車両の座標や向き、速度、ハンドル舵角などの情報をログ出力するプラグイン。交通流やキャラクターの出力もサポートしており、CSV 形式で保存するだけでなく、ネットワークを通じリアルタイム UDP 出力もサポート。	'12.10	'13.04.30
土石流シミュレーションプラグイン 新規 (オプション) : ¥300,000	「土石流シミュレータ (Kanako)」をソルバーとした土石流シミュレーションと解析結果を可視化する UC-win/Road プラグイン。	'12.11	'13.05.31
3D 点群・出来形管理プラグイン 新規 (オプション) : ¥280,000	・出来形管理帳票作成、3DVR 空間上で比較または目視確認 ・点群に対応した出来形管理を行う UC-win/Road プラグイン	'12.06.08	—
UC-win/Road SDK Ver.7 新規 : ¥300,000、改訂 : ¥40,000	・クラスターオプション制御機能の追加 ・ドライビングシミュレーション機能の追加: 車輪の座標の取得、タイヤの摩擦係数やスリップ率の設定 ・オフロード走行機能対応 ・鉄道線形 (3 次放物線、サイン半波長) 対応 ・テクスチャオブジェクトのイメージ変更機能の追加 ・地形に関する API 拡張: ポリゴン座標、指定座標の高さ (標高) 取得機能の追加 任意の位置にある道路情報の取得機能 ・カメラ機能拡張への対応 ・フライトパスの編集機能の拡張及びフライトパス上の歩行者生成機能の追加	'12.06.04	'12.12.31
VR-Cloud® NAVI 価格: 別途見積	「モバイル対応 3D/VR ナビゲーションシステム」 特定エリアの施設・地点案内を行うクラウド NAVI システム。 ・各種地点／施設検索、目的別検索、ルート検索 ・音声対応 3D ナビゲーション、2D 地図表示機能 ・GPS、加速度+地磁気”センサー対応自転車検出 ・3D 視点切り替え、自動ルート	—	—
VR-Cloud® Parking NAVI	スマートフォンなどのインターネット端末から、空き駐車場の検索・予約と VR によるナビゲーションが行えるシステム。	—	—
Android 受託開発サービス 価格: 別途見積	Android 端末を活用したアプリケーション開発およびサービス提供。	'12.10.01	'12.04.30
VR まちづくりシステム (自治体ソリューション) 価格: 別途見積	NPO 地域づくり工房代表理事、環境アセスメント学会理事 傘木宏夫氏をファシリテーターとして、VR の活用により魅力広がる「参加型まちづくり」を実現するコンサルティング VR サービス。	'12.04.01	—
VR-Design Studio and SIRADEL's 3D City models 価格: 別途見積	FORUM8 の 3D バーチャルインタラクティブシミュレーションソフトウェア VR-Design Studio (UC-win/Road) と SIRADEL の 3D City models のシームレスな統合	'12.05.28	—
動的非線形解析			
製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
UC-win/FRAME(3D) Ver.6.01.00 (平成 24 年道示対応版) 新規 (Advanced) : ¥680,000 新規 (Standard) : ¥480,000 新規 (Lite) : ¥300,000	【無償改訂】 ・平成 24 年 7 月版 NEXCO 設計要領第二集の M- θ モデルに対応	'12.09.03	'13.03.31
UC-win/FRAME(3D) Ver.6 (平成 24 年道示対応版) 新規 (Advanced) : ¥680,000 新規 (Standard) : ¥480,000 新規 (Lite) : ¥300,000 改訂 (Advanced) : ¥160,000 改訂 (Standard) : ¥100,000 改訂 (Lite) : ¥80,000	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 - 鉄筋の材料データベースを SD345、SD390、SD490 の 3 種類に変更 - コンクリートヒステリシスに限界圧縮ひずみ ε_{ccl} を追加 - 鉄筋ヒステリシスに許容引張ひずみ ε_{st} を追加 - 耐震性能 2、3 の限界状態曲げモーメント算出に対応 - 耐震性能 2、3 の M-ϕ 特性を自動生成に対応 - 耐震性能 2、3 の曲率による照査に対応 - 残留変位の照査機能に対応 ・基本荷重図の標準出力に対応 ・分布ばね (弾性床) の梁を与えた部材の計算結果として、反力図と結果数値を出力する機能を追加 ・大規模モデルのレスポンスを改善	'12.05.18	'12.11.30

新製品／新バージョン情報

UC-win/FRAME(3D) (カスタマイズ版) 新規 (Advanced) : ¥680,000 新規 (Standard) : ¥480,000 特別価格 (Advanced) : ¥400,000 特別価格 (Standard) : ¥280,000	・平成 14 年道路橋示方書に準拠した新規製品 ・材料データベースに SD390 と SD490 を追加 ※特別価格は新道示対応製品保守ユーザ様を対象	'12.06.01	—
Engineer's Studio® Ver.2 (平成 24 年道示対応版) 新規 (Ultimate) : ¥1,800,000 新規 (Advanced) : ¥780,000 新規 (Lite) : ¥520,000 新規 (Base) : ¥330,000	・平成 24 年道路橋示方書に関する機能 - 鉄筋の材料データベースに SD345、SD390、SD490 を追加 - コンクリートヒステリシスに限界圧縮ひずみ ε_{ccl} - 鉄筋ヒステリシスに許容引張ひずみ ε_{st} - 耐震性能 2、3 の限界状態曲げモーメントを算出 - 耐震性能 2、3 の M- ϕ 特性を断面から自動生成 - 耐震性能 2、3 の曲率による照査機能 - 残留変位の照査機能 ・平板要素のメッシュ分割アルゴリズムを改善 (四角形、四角形+三角形での自動分割) ・減衰要素 ($F = C * V^a$) 対応 ・変位図等のアニメーション録画機能 ・初降伏曲げモーメント $My0$ 計算にコンクリートひずみを指定可能 ・フレーム計算後に許容曲率や許容回転角の再算出 (断面と連動時)	'12.07.19	'13.01.31
Engineer's Studio® Ver.1.06.03 (英語版) 新規 (フル) : ¥1,500,000 新規 (ベース) : ¥330,000	・3 次元有限要素の静的解析、動的解析、固有値解析、影響線解析 (1 本棒) ・材料非線形、幾何学的非線形 (大変位)、複合非線形 ・弾性梁要素、剛体要素、ばね要素、M- ϕ 要素、ファイバー要素、平板要素 (積層 Reissner-Mindlin 理論) ・平板要素は RC 非線形 (前川構成則) 考慮可	未定	—
UC-win/Section Ver.6.01.00 (平成 24 年道示対応版) 新規 : ¥100,000	【無償改訂】 ・平成 24 年 7 月版 NEXCO 設計要領第二集の M- ϕ モデル (トリリニア) に対応	'12.09.03	'13.03.31
UC-win/Section Ver.6 (平成 24 年道示対応版) 新規 : ¥100,000、改訂 : ¥50,000	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 - 鉄筋の材料データベースを SD345、SD390、SD490 の 3 種類に変更 - コンクリートヒステリシスに限界圧縮ひずみ ε_{ccl} を追加 - 鉄筋ヒステリシスに許容引張ひずみ ε_{st} を追加 - 耐震性能 2、3 の限界状態曲げモーメント算出に対応 - 耐震性能 2、3 の M- ϕ 特性を自動生成に対応 - 耐震性能 2、3 の曲率による照査に対応 ・任意形状断面の DXF/DWG 形式インポート/エクスポートに対応 ・大規模モデルのレスポンスを改善	'12.05.22	'12.11.30
UC-win/Section (カスタマイズ版) 新規 : ¥100,000 特別価格 (新道示ユーザ) : ¥60,000	・平成 14 年道路橋示方書に準拠した新規製品 ・材料データベースに SD390 と SD490 を追加	'12.06.01	—

構造解析／断面

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
設計成果チェック支援システム Ver.2 (平成 24 年道示対応版) 新規 : ¥1,200,000、改訂 : ¥150,000 (土工 AB) 新規 : ¥464,000、改訂 : ¥70,000 (橋梁 ACD) 新規 : ¥784,000、改訂 : ¥120,000	・平成 24 年道路橋示方書改訂対応版 ・平成 24 年道示、オプション、カスタマイズ版を統合同梱 ・新旧示方書及び材質に対応。新旧基準の設計、成果チェックに最適なシステム	'12.09	'13.03.31
RC 断面計算 Ver.5 (平成 24 年道示対応版) 新規 : ¥120,000、改訂 : ¥50,000	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 - 鉄筋の材料データベース SD390、SD490 を追加 - コンクリートの応力度・ひずみ曲線を変更 - 塑性ヒンジ長 L_p の算出 (矩形、円形、縦長小判形、横長小判形のみ) に対応 - 鉄筋の耐震性能 2、耐震性能 3 の許容ひずみの算出 - 耐震性能 2、耐震性能 3 の限界状態に達するときの限界モーメント、曲率の算出 ・Web 認証に対応 ・鉄道構造物設計標準 H16 復旧性の照査・曲げの照査を追加	'12.05.23	'12.11.30
RC 断面計算 (カスタマイズ版) 新規 : ¥120,000 特別価格 (新道示ユーザ) : ¥72,000	・平成 14 年道路橋示方書に準拠した新規製品 ・材料データベースに SD390 と SD490 を追加	'12.06.01	—
UC-1 for SaaS RC 断面計算 Ver.2 (平成 24 年道示対応版) 基本ライセンス : 月額 ¥5,500	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 - 鉄筋の材料データベース SD390、SD490 を追加 - コンクリートの応力度・ひずみ曲線を変更 - 塑性ヒンジ長 L_p の算出 (矩形、円形、縦長小判形、横長小判形のみ) に対応 - 鉄筋の耐震性能 2、耐震性能 3 の許容ひずみの算出 - 耐震性能 2、耐震性能 3 の限界状態に達するときの限界モーメント、曲率の算出 ・Web 認証に対応 ・鉄道構造物設計標準 H16 復旧性の照査・曲げの照査を追加	'12.06.29	'12.12.31
UC-1 for SaaS RC 断面計算 (カスタマイズ版) 基本ライセンス : 月額 ¥5,500	・平成 14 年道路橋示方書に準拠した新規製品 ・材料データベースに SD390 と SD490 を追加	'12.07.04	—
鋼断面の計算 Ver.2 (平成 24 年道示対応版) 新規 : ¥150,000、改訂 : ¥40,000	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 - 「3.2.1 構造用鋼材の許容応力度」における局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算定表の改定対応 - 「4.3 軸方向力と曲げモーメントを受ける部材」における軸方向力が圧縮の場合の照査式改定対応	'12.05.17	'12.11.30
鋼断面の計算 (限界状態設計法) 新規 : ¥320,000	限界状態設計法による I 桁、箱桁の主桁設計計算を行うプログラム。	'12.10	—

橋梁上部工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
UC-BRIDGE Ver.9 (平成 24 年道示対応版) 新規 : ¥480,000 新規 (分割施工対応) : ¥580,000 改訂 : ¥100,000 改訂 (分割施工対応) : ¥100,000 平成 24 年道示対応版オプション : ¥50,000	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 - 鉄筋の材料データベースを SD390、SD490 を追加 - 下部工の M- ϕ 曲線の準拠基準を道示 H24 年 V に対応 - レベル 2 地震動タイプ I の設計水平震度の標準値を変更 ・RC 断面エクスポート、UC-win/FRAME(3D) へのエクスポート機能 (オプション) を平成 24 年道示に対応	'12.06.01	'12.12.31
落橋防止システムの設計計算 Ver.3 (平成 24 年道示対応版) 新規 : ¥40,000、改訂 : ¥30,000 平成 24 年道示対応版オプション : ¥20,000	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 ・平成 24 年道示対応版オプションをリリース - 適用外の材質の選択、材質の追加、任意の鉄筋断面積指定 - 基準値において、鉄筋等の材質追加に対応	'12.05.28	'12.11.30

ポータルラーメン橋の設計計算 Ver.2 (平成 24 年道示対応版) 新規：¥800,000、改訂：¥100,000	・道路橋示方書・同解説(平成 24 年 3 月)に対応 - 地域区分 A1,A2,B1,B2,C、地域別補正係数を変更 - 鉄筋の基準値として、SD390, SD490 鉄筋を追加 ・隅角部の設計計算に対応。外側引張、内側引張の必要鉄筋量計算に対応	'12.06.04	'12.12.31
PC 単純桁の設計 Ver.4 (平成 24 年道示対応版) 新規：¥250,000、改訂：¥60,000	・道路橋示方書・同解説(平成 24 年 3 月)に対応 ※旧道路橋示方書(平成 14 年以前)は非対応となります。旧バージョンをご利用ください。 - 道路橋示方書・同解説Ⅲに準じた鉄筋材質に SD390、SD490 を追加 - 鉄筋許容応力度の「桁の軸方向への配置」と「その他」へ基本値を変更	'12.05.15	'12.11.30.
床版打設時の計算 新規：¥250,000 特別価格 (DOS 版ユーザ)：¥150,000	・橋梁の架設計算プログラム第 1 弾 ・入力された打設順序に従い、養生期間を考慮したコンクリート打設日の決定を行うプログラム	'12.10	'13.04.30
橋梁下部工			
製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
橋台の設計 Ver.11 (平成 24 年道示対応版) 新規：¥320,000、改訂：¥70,000 平成 24 年道示対応版オプション：¥50,000	・道路橋示方書・同解説(平成 24 年 3 月)に対応 - 地域区分 (A1,A2,B1,B2,C) と地域別補正係数を変更 - 設計水平震度のレベル 2 地震時タイプ I を変更 - レベル 2 地震時設計のタイプ I とタイプ II 同時照査に対応 - 堅壁保耐の設計を新道路橋示方書 V に対応 - 鉄筋の基準値、SD390, SD490 鉄筋を追加 - 新道示対応製品との連動に対応 ・その他各種機能拡張 - 鉄筋引張、降伏応力度の指定拡張 - 堅壁保耐の設計の横拘束鉄筋入力、塑性ヒンジ有効長、鉄筋本数入力対応 - 杭において、鋼管ソイルセメント杭, SC 杭, SC+PHC 杭, 回転杭を追加 - 置換え基礎において、前面が斜めの形状に対応 ・平成 24 年道示対応版オプションをリリース - 設計対象に増設が選択可能 - コンクリート材質 σ_{ck}、21, 24, 27, 30 以外の材質対応 - 使用鉄筋 SD345, SD390, SD490 以外の鉄筋対応 - 杭種 PC 杭, RC 杭の選択対応 - 杭頭接合方法 A 法の選択対応	'12.05.21	'12.11.30
橋台の設計 (カスタマイズ版) 新規：¥320,000 特別価格 (新道示ユーザ)：¥192,000	・平成 14 年道路橋示方書に準拠した新規製品 ・材料データベースに SD390 と SD490 を追加、鉄筋材質追加に対応 ・SC 杭, SC+PHC 杭, 鋼管ソイルセメント杭の杭種を追加	'12.06.01	—
橋台の設計 (中国基準版) Ver.2 【中国語版、日本語版別売】 新規：¥220,000、改訂：¥50,000	・2008 年 3 月にリリースした中国基準対応版の有償改訂。最新の中国設計基準類の考え方に対応。	'12.09.28	'13.03.31
箱式橋台の設計計算 Ver.6 (平成 24 年道示対応版) 新規：¥220,000、改訂：¥60,000 平成 24 年道示対応版オプション：¥50,000	・道路橋示方書・同解説(平成 24 年 3 月)に対応 - 地域区分 (A1,A2,B1,B2,C) と地域別補正係数を変更 - 設計水平震度のレベル 2 地震時タイプ I を変更 - レベル 2 地震時設計のタイプ I とタイプ II 同時照査に対応 - 鉄筋の基準値、SD390, SD490 鉄筋を追加 - 新道示対応製品との連動に対応 ・その他各種機能拡張 - 鉄筋引張、降伏応力度の指定拡張 - 杭において、鋼管ソイルセメント杭, SC 杭, SC+PHC 杭, 回転杭を追加 - 置換え基礎において、前面が斜めの形状に対応 ・平成 24 年道示対応版オプションをリリース - 設計対象に増設が選択可能 - コンクリート材質 σ_{ck}、21, 24, 27, 30 以外の材質対応 - 使用鉄筋 SD345, SD390, SD490 以外の鉄筋対応 - 杭種 PC 杭, RC 杭の選択対応 - 杭頭接合方法 A 法の選択対応	'12.05.22	'12.11.30
箱式橋台の設計計算 (カスタマイズ版) 新規：¥220,000 特別価格 (新道示ユーザ)：¥132,000	・平成 14 年道路橋示方書に準拠した新規製品 ・材料データベースに SD390 と SD490 を追加、鉄筋材質追加に対応 ・SC 杭, SC+PHC 杭, 鋼管ソイルセメント杭の杭種を追加	'12.06.01	—
ラーメン式橋台の設計計算 Ver.6 (平成 24 年道示対応版) 新規：¥220,000、改訂：¥60,000 平成 24 年道示対応版オプション：¥50,000	・道路橋示方書・同解説(平成 24 年 3 月)に対応 - 地域区分 (A1,A2,B1,B2,C) と地域別補正係数を変更 - レベル 2 地震時設計のタイプ I とタイプ II 同時照査に対応 - 鉄筋の基準値、SD390, SD490 鉄筋を追加 - 新道示対応製品との連動に対応 ・その他各種機能拡張 - 鉄筋引張、降伏応力度の指定拡張 - 杭において、鋼管ソイルセメント杭, SC 杭, SC+PHC 杭, 回転杭を追加 - 置換え基礎において、前面が斜めの形状に対応 - 飽和土を用いた土圧算出に対応 ・平成 24 年道示対応版オプションをリリース - 設計対象に増設が選択可能 - コンクリート材質 σ_{ck}、21, 24, 27, 30 以外の材質対応 - 使用鉄筋 SD345, SD390, SD490 以外の鉄筋対応 - 杭種 PC 杭, RC 杭の選択対応 - 杭頭接合方法 A 法の選択対応	'12.05.23	'12.11.30
ラーメン式橋台の設計計算 (カスタマイズ版) 新規：¥220,000 特別価格 (新道示ユーザ)：¥132,000	・平成 14 年道路橋示方書に準拠した新規製品 ・材料データベースに SD390 と SD490 を追加、鉄筋材質追加に対応 ・SC 杭, SC+PHC 杭, 鋼管ソイルセメント杭の杭種を追加	'12.06.01	—
橋脚の設計 Ver.10 (平成 24 年道示対応版) 新規：¥350,000、改訂：¥80,000 平成 24 年道示対応版オプション：¥80,000	・道路橋示方書・同解説(平成 24 年 3 月)に対応 ・柱の設計(レベル 2 照査)機能拡張 - 計算速度と精度の設定に対応 - セン断破壊型かつ弾性応答となる場合の終局位置の判定方法を拡張 - 曲げ破壊型の場合も許容塑性率 μ_a を 1.0 とした設計に対応 ・「UC-win/FRAME(3D)」データエクスポートにおいて、順テーパー(下広がり)モデルに対応 ・フーチング補強時の最小鉄筋量において、柱前面位置の補強主鉄筋の常時考慮に対応 ・図面作成において、柱断面が円形の場合の中間帯鉄筋形状を拡張(半円フックの羅ぎ手あり形状に対応)	'12.05.21	'12.11.30
橋脚の設計 (カスタマイズ版) 新規：¥220,000 特別価格 (新道示ユーザ)：¥210,000	・平成 14 年道路橋示方書に準拠した新規製品 ・材料データベースに SD390 と SD490 を追加、鉄筋材質追加に対応 ・柱の設計(レベル 2 照査)機能拡張 - 計算速度と精度の設定に対応 - セン断破壊型かつ弾性応答となる場合の終局位置の判定方法を拡張 - 曲げ破壊型の場合も許容塑性率 μ_a を 1.0 とした設計に対応 ・「UC-win/FRAME(3D)」データエクスポートにおいて、順テーパー(下広がり)モデルに対応 ・フーチング補強時の最小鉄筋量において、柱前面位置の補強主鉄筋の常時考慮に対応 ・図面作成において、柱断面が円形の場合の中間帯鉄筋形状を拡張(半円フックの羅ぎ手あり形状に対応)	'12.06.07	—

RC 下部工の設計計算 Ver.10 ラーメン橋脚の設計計算 Ver.10 (平成 24 年道示対応版) 新規（RC 下部工）：¥600,000 新規（ラーメン橋脚）：¥350,000 改訂（RC 下部工）：¥90,000 改訂（ラーメン橋脚）：¥80,000 平成 24 年道示対応版オプション：¥80,000	・道路橋示方書・同解説（平成 24 年 3 月）に対応（ラーメン橋脚、単柱橋脚、橋台の設計計算） ・平成 24 年道示対応版オプションをリリース - 適用外の材質の選択、材質の追加 - 既設検討（損傷断面の判定、補強の必要性、補強を前提とした照査） - 補強設計（矩形柱、円柱に適用）：曲げ耐力制御式鋼板巻立て工法、鉄筋コンクリート巻立て工法、鋼板巻立て工法、鉄筋コンクリート増厚工法（矩形柱のみ適用） - RC 杭 - 杭頭接合計算の方法 A、定着長の計算方法（ $Lof=35 \cdot \phi$ 、 $Lof=a \cdot \phi$ ）	'12.05.28	'12.11.30
RC 下部工の設計計算 ラーメン橋脚の設計計算 (カスタマイズ版) 新規（RC 下部工）：¥600,000 新規（ラーメン橋脚）：¥350,000 特別価格（新道示ユーザ、RC 下部工）：¥360,000 特別価格（新道示ユーザ、ラーメン橋脚）：¥210,000	・平成 14 年道路橋示方書に準拠した新規製品 ・材料データベースに SD390 と SD490 を追加、鉄筋材質追加に対応 ・主鉄筋、帯鉄筋材質の各指定に対応 ・ハンチ筋の入力方法に、「ハンチ両端」（断面の左右両端に配置）を追加	'12.06.07	—
フーチングの設計計算 Ver.2 (平成 24 年道示対応版) 新規：¥60,000、改訂：¥30,000 平成 24 年道示対応版オプション：¥20,000	・道路橋示方書・同解説（平成 24 年 3 月）に対応 - 鉄筋材質の削除（SR235,SD295）、追加（SD390,SD490） - 鉄筋の基準値、引張応力度を軸方向鉄筋とそれ以外（せん断補強鉄筋）に分離 - 降伏応力度もせん断補強鉄筋、横拘束鉄筋とそれ以外に分離 （旧基準道示（平成 14 年以前）に対応は平成 24 年道示対応版オプションが必要）	'12.05.14	'12.11.30
震度算出（支承設計） Ver.8 (平成 24 年道示対応版) 新規：¥220,000、改訂：¥60,000 平成 24 年道示対応版オプション：¥30,000	・道路橋示方書・同解説（平成 24 年 3 月）に対応 - 地域区分（A1,A2,B1,B2,C）と地域別補正係数を変更 - 設計水平震度のレベル 2 地震時タイプ I を変更 - 鉄筋の基準値、SD390 鉄筋を追加 - 新道示対応製品との連動に対応 ・その他機能追加：上部構造のブロック形状入力に対応 ・平成 24 年道示対応版オプションをリリース - 下部構造形状入力 - 杭基礎にて PC 杭、RC 杭に対応 - 橋脚形状入力にて主鉄筋 SD295 に対応、帯鉄筋 σ_{sy} 直接指定に対応	'12.05.21	'12.11.30
震度算出（支承設計）（カスタマイズ版） 新規：¥220,000 特別価格（新道示ユーザ）：¥132,000	・平成 14 年版道路橋示方書・同解説に準拠した震度算出（支承設計）Ver.7 のカスタマイズ版 ・追加機能：ブロック形状入力に対応。鉄筋種別 [SD390] を追加	'12.05.31	—
基礎工			
製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
基礎の設計計算 Ver.10 杭基礎の設計 Ver.10 (平成 24 年道示対応版) 新規（基礎の設計計算）：¥350,000 改訂（基礎の設計計算）：¥80,000 新規（杭基礎の設計計算）：¥250,000 改訂（杭基礎の設計計算）：¥70,000 平成 24 年道示対応版オプション：¥40,000	・道路橋示方書・同解説（平成 24 年 3 月）に対応 - 地域区分（A1,A2,B1,B2,C）と地域別補正係数を変更 - 設計水平震度、レベル 2 地震時タイプ I に変更 - 液状化の判定を、レベル 1 地震時、レベル 2 地震時タイプ I、レベル 2 地震時タイプ II で実行 - レベル 2 地震時の土質低減係数 DE を地震動タイプ別に設定 - 流動化時には、液状化無視時、液状化考慮時、流動化時の最大 3 ケースの照査に対応 - 橋台基礎の場合、レベル 2 地震時設計、タイプ I とタイプ II の同時照査に対応 - 鉄筋材質に SD390、SD490 を追加、表 -4.3.1 の 5) の引張応力度追加 - 押込み支持力の周面摩擦力を控除する範囲に対応 - 回転杭の支持力算定式を変更 ・フーチング下面鉄筋を考慮した水平方向押抜きせん断照査に対応 ・地層傾斜時の底版上の上載荷重を内部計算 - 設計調書の出力を改善 ・荷重ケース数を 30 ケースに拡大 【基礎の設計計算に対応】・連壁の常時、レベル 1 地震時の基礎ばねの計算に対応 ・鋼管矢板の常時、レベル 1 地震時の基礎ばね計算に対応 ・ケーソンの常時、レベル 1 地震時の基礎ばね計算に対応	'12.05.23	'12.11.30
基礎の設計計算（カスタマイズ版） 新規：¥350,000 特別価格（新道示ユーザ）：¥210,000	・ケーソン、地中連続壁、鋼管矢板基礎で、常時、レベル 1 地震時の基礎ばね計算に対応 ・直接基礎：荷重ケース数を 30 ケースに拡張 ・杭基礎：フーチング下面鉄筋を考慮した押抜きせん断照査に対応 ・流動化の判定を行うか否かのスイッチを追加 ・設計調書：設計調書の出力を改善 ・20m 以深の液状化判定及び測定点ごとの N 値から平均 N 値を算出する機能を追加 ・地層傾斜時の底版上の上載荷重を内部計算に対応 ・オープンケーソン水替え時ケースの計算に対応	'12.06.29	—
杭基礎の設計計算（カスタマイズ版） 新規：¥250,000 特別価格（新道示ユーザ）：¥150,000	・直接基礎：荷重ケース数を 30 ケースに拡張 ・杭基礎：フーチング下面鉄筋を考慮した押抜きせん断照査に対応 ・流動化の判定を行うか否かのスイッチを追加 ・設計調書：設計調書の出力を改善 ・20m 以深の液状化判定及び測定点ごとの N 値から平均 N 値を算出する機能を追加 ・地層傾斜時の底版上の上載荷重を内部計算に対応 - オープンケーソン水替え時ケースの計算に対応	'12.06.29	—
プラント基礎の設計 新規：¥500,000、特別価格：¥250,000 (特別価格対象製品:MS-DOS版プラント基礎の設計計算)	・設備：塔類（⇒塔及び縦置円筒形貯槽）、球形貯槽、横置円筒形貯槽、平底円筒形貯槽 ・基礎：杭基礎（鋼管杭、PHC 杭）及び直接基礎 - 高圧ガス設備等耐震設計設備に準拠した設計 ・図化機能：直接基礎、杭基礎、各種躯体、鉄筋対応	'12.04.09	'12.10.31
3 次元鋼管矢板基礎の設計計算 (連結鋼管矢板対応) Ver.4 (平成 24 年道示対応版) 新規：¥700,000、改訂：¥80,000	・道路橋示方書・同解説（平成 24 年 3 月）に対応 - 鉄筋材質に SD390,SD490 を追加、表 -4.3.1 の 5) の引張応力度追加 - 地域区分（A1,A2,B1,B2,C）と地域別補正係数を変更 - 液状化の判定を、レベル 1 地震時、レベル 2 地震時タイプ I、レベル 2 地震時タイプ II で実行 - レベル 2 地震時の土質低減係数 DE を地震動タイプ別に設定 - 流動化時には、液状化無視時、液状化考慮時、流動化時の最大 3 ケースの照査に対応 - 押込み支持力算定時の周面摩擦力を $1 \cdot D$ 分控除 ・平成 24 年道示対応版オプションで有効となる機能 - 適用外の材質の選択 - 接合方式の選択（プレートブラケット方式、差し筋方式） - 杭頭接合方式（方法 A） ・主な改訂内容：隔壁タイプの拡充	'12.10	'13.04.30
3 次元鋼管矢板基礎の設計計算 (連結鋼管矢板対応)（カスタマイズ版） 新規：¥700,000 特別価格（新道示ユーザ）：¥420,000	・平成 14 年版道路橋示方書・同解説に準拠した 3 次元鋼管矢板基礎の設計計算 Ver.2 のカスタマイズ版	'12.10	—

深礎フレーム Ver.8 (平成 24 年道示対応版) 新規：¥420,000、改訂：¥100,000 平成 24 年道示対応版オプション：¥20,000	・道路橋示方書・同解説(平成 24 年 3 月)に対応 - 鉄筋材質に SD390、SD490 を追加、表 -4.3.1 の 5) の引張応力度追加 - 常時、暴風時及びレベル 1 地震時照査の弾塑性解析での設計に対応 - 常時、暴風時及びレベル 1 地震時照査の基礎底面水平方向せん断地盤抵抗を線形に変更 - 塑性化抵抗力を格点間等分布荷重に変更 - 周面地盤反力度と底面地盤反力度の上限値を変更 - レベル 2 地震時塑性化後の常時、暴風時及びレベル 1 地震時の再照査に対応 ・機能拡張 - 逆勾配地層線に対応(表層を除く) - 隣接杭の影響拡張 - 直線地層線の入力を 10 層に拡大 - 基礎ばね算定位置の指定機能	'12.06.01	'12.12.31
深礎フレーム(カスタマイズ版) 新規：¥420,000 特別価格(新道示ユーザ)：¥252,000	・鉄筋材質に SD390,SD490 を追加 ・隣接杭の影響拡張 ・交差地層線の座標調整機能 ・直線地層の入力上限値を 10 層に拡張 ・基礎ばね算定位置の指定機能	'12.08.21	—

仮設工

製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
土留め工の設計 Ver.10 新規(フル機能版)：¥420,000 新規：¥250,000 改訂(フル機能版)：¥80,000 改訂：¥70,000	・Engineer's Studio®による土留め弾塑性解析(解析法 II ES)に対応 - 回転反力出力、荷重分割法のプレロード荷重に対応 ・ジェットグラウト工法技術資料(JJGA 日本ジェットグラウト協会)のせん断力、曲げ照査に対応 ・鋼製支保工の座屈照査に平成 24 年の道路橋示方書 II 鋼橋編の方法を追加 ・慣用法の断面計算用土圧の計算に国土交通省九州整備局の考え方を追加	'12.09.03	'13.03.31
土留め工の設計 Ver.8 (英語出力版) 新規(フル機能版)：¥840,000、新規：¥500,000	日本語製品の機能を基本的に継承し、入力部、結果表示部、計算書作成、図面作成の全てを英語化した製品。	'12.08.07	—
仮設構台の設計 Ver.4 (英語出力版) 新規：¥500,000	日本語製品の機能を基本的に継承し、入力部、結果表示部、計算書作成、図面作成の全てを英語化した製品。	'12.08.07	—
二重締切工の設計(英語出力版) Ver.2 新規：¥400,000	日本語製品の機能を基本的に継承し、入力部、結果表示部、計算書作成、図面作成の全てを英語化した製品。	'12.08.07	—
ライナープレートの設計計算 Ver.3 新規：¥120,000、改訂：¥40,000	・支保工配置の中間部に切梁設置する型式へ対応 ・偏土圧算定用背面土砂の単位体積重量入力に対応 ・土圧を考慮しない層の設定に対応 ・静止土圧係数を地層毎の入力に対応 ・小判形で支保工がない形状に対応 ・基準値の H 形鋼にリース材(孔あり)を追加	'12.06.26	'12.12.31

道路土工

製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
補強土壁の設計計算 Ver.2 新規：¥250,000、改訂：¥80,000	・ジオテキスタイル工法による補強土壁 - 適用基準：ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施行マニュアル 改訂版((財)土木研究センター)	'12.08.27	'13.02.28
擁壁の設計 Ver.12.3 新規(Advanced)：¥350,000 新規(Standard)：¥280,000 新規(Lite)：¥200,000 改訂(Standard)：¥70,000 改訂(Lite)：¥50,000	【無償改訂】・道路土工 擁壁工指針(平成 24 年度版)に対応 - 擁壁工指針選択時の滑動照査、せん断応力度照査の初期値を道示の方法に変更 - せん断補強鉄筋比の照査に対応 - 斜引張鉄筋の負担するせん断耐力の低減に対応 - 無筋時許容せん断応力度の割り増し有無指定に対応 - 擁壁工指針の壁面地盤反力簡便法に対応 - もたれ式擁壁の転倒照査方法を拡張 - ブロック積み擁壁の地盤反力度簡易式に対応 - 仮想のり面傾斜角の算出基準の選択に対応 - 切土土圧式変更に対応 - 受働土圧の壁面摩擦角の初期設定値、内部計算値の変更 - 鋼材の許容応力度基準値を変更 - 地震規模の表記を変更 - 最大鉄筋量の照査に対応 - 地盤反力度と許容支持力度の比較方法変更 - 後方偏心時に有効載荷幅＝底版幅とする計算に対応 ・杭種追加 - 鋼管ソイルセメント杭、SC 杭、SC+PHC 杭、回転杭に対応(Advanced 版のみ選択可)	'12.09.02	'12.10.31
BOX カルバートの設計 Ver.11 新規：¥300,000、改訂：¥70,000 新規(L2地震時照査オプション)：¥100,000 改訂(L2地震時照査オプション)：¥40,000	・任意活荷重において等分布荷重の入力を追加 ・表層地盤の固有周期 Ts の算出において TG に乗じる係数の直接入力に対応 ・設計要領(NEXCO)の土圧軽減ボックスカルバートについて、1～3 連ボックスカルバートの断面方向の検討に対応 ・地震時検討(NEXCO)の場合、底面より上の多層地盤に対応 ・常時、レベル 1 地震時の曲げ応力度照査において、端部とハンチ端の同時照査に対応 ・内空活荷重を載荷しないケース検討に対応 ・詳細計算書において、任意死荷重の荷重図出力に対応 ・レベル 2 地震時照査オプション機能：地盤変位を強制変位としてモデル化できるよう対応	'12.04.02	'12.10.31

水工

製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
BOXカルバートの設計(下水道耐震) Ver.7 新規：¥250,000、改訂：¥70,000	・3 連ボックス ・人孔と矩形きよの接合部の検討 ・矩形きよと矩形きよの継手部の検討 ・平成 24 年道路橋示方書対応版(杭基礎)	'12.10	'13.04.30
マンホールの設計 Ver.3 (開口部照査拡張オプション) 新規：¥210,000、新規(オプション)：¥40,000	・開口部の平板解析を FEM 解析で計算するオプション(任意位置の開口部(円形、矩形)、任意荷重に対応)	'12.08.17	—
調節池・調整池の計算 Ver.5 新規：¥220,000、改訂：¥50,000	・「流域貯留施設等技術指針(案)平成 19 年 3 月」に対応 - 洪水調節容量計算、湛水時間計算、越流中の計算等に対応 ・流出係数、面積の加重平均での平均流出係数の計算に対応 ・貯留施設において複数のオリフィス(最大 10 個)に対応 - オリフィスを設置しないモデル(ポンプ放流、せき放流)にも対応 ・「もぐりオリフィス(矩形、円形)」のモデルに対応 ・洪水吐きにおいて減勢工の計算に対応 ・出力書式の愛知県、兵庫県への対応と全般の改善	'12.06.05	'12.12.31
落差工の設計計算 Ver.2 新規：¥100,000、改訂：¥40,000	・河川形状、断面からの落差工形状自動決定機能 ・本体、水叩き部の自動配筋機能	'12.11	'13.05.31
ため池の設計計算 新規：¥150,000	・ため池の設計洪水流量計算、堤体の安定計算 - 適用基準：土地改良事業設計指針「ため池整備」((社)農業土木学会)	'12.10	—

新製品／新バージョン情報

揚排水機場の設計計算	・揚排水機場本体の震度法・地震時保有水平耐力法および応答変位法に対応。これにより、レベル2照査が可能 ・終局曲げモーメント時の曲率、および、せん断耐力による部材照査を行う。 ・部材非線形骨組解析は、弊社製品「Engineer's Studio®」の解析部を搭載して行う。	'12.09.28	—
砂防堰堤の設計計算	・砂防堰堤の設計計算プログラム ・参考文献は国総研資料第 364 号、国総研資料第 365 号など	'12.11	—
xpswmm2012	・橋梁、柱状構造物、ボックスカルバート等の抵抗を考慮した流況解析機能 ・2D 土地利用における浸透損失等	'12.10	'13.04.30
地盤解析			
製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
弾塑性地盤解析 (GeoFEAS2D) Ver.3	・Automesh 対応 ・弾性解析における局所安全率対 ・解析条件の計算書作成機能	'12.12	'13.06.30
2次元浸透流解析 (VGFlow2D) Ver.2	・Automesh 対応 ・Pre、Post 機能の改善、新機能の追加	'12.12	'13.06.30
港湾			
製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
直杭式横棧橋の設計計算	・港湾シリーズ第4弾 ・港湾・漁港基準に準じた直杭式横棧橋の杭部分の設計計算プログラム	'12.07.31	—
CALS / CAD			
製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
電子納品支援ツール (建築対応) Ver.6	・各種基準対応 - 営繕工事電子納品要領 (平成 24 年版) - 建築設計業務等電子納品要領 (平成 24 年版) ・管理項目入力中のリアルタイムエラーチェック機能を追加 ・電子納品支援ツール for SaaS のデータインポートウィザードを追加	'12.08.27	'13.02.28
電子納品支援ツール(機械設備工事対応) Ver.8	・対応基準の追加 - 国土交通省 デジタル写真管理情報基準 平成 22 年 09 月 - 農林水産省 電子化写真データの電子納品要領 (案) 平成 23 年 03 月 - 農林水産省 測量成果電子納品要領 (案) 平成 24 年 03 月 - 農林水産省 地質・土質調査成果電子納品要領 (案) 平成 24 年 03 月 ・管理項目入力中のリアルタイムエラーチェック機能を追加 ・電子納品支援ツール for SaaS のデータインポートウィザードを追加	'12.05.02	'12.11.30
電子納品支援ツール(電気通信設備対応) Ver.8	・対応基準の追加 - 国土交通省 土木設計業務等の電子納品等要領 電気通信設備編 平成 22 年 09 月 - 国土交通省 工事完成図書の電子納品等要領 電気通信設備編 平成 22 年 09 月 - 国土交通省 CAD 製図基準 電気通信設備編 平成 22 年 09 月 - 国土交通省 デジタル写真管理情報基準 平成 22 年 09 月 - 農林水産省 電子化写真データの電子納品要領 (案) 平成 23 年 03 月	'12.04.26	'12.10.31
UC-Draw Ver.7.1 (平成 24 年道示対応版)	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 - 鉄筋基準値に「SD390, SD490 鉄筋」を追加、図面生成機能を更新 ・複数直線引出線にリンクする直線追加に対応 ・角度寸法線の表記を「度 (°)」、「度分秒 (° ' ")」の選択に対応	'12.07.03	'13.01.31
UC-Draw ツールズ Abutment(橋台) Ver.1.2 (平成 24 年道示対応版)	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 - 鉄筋基準値に「SD390, SD490 鉄筋」を追加、図面生成機能を更新	'12.06.04	'12.12.31
UC-Draw ツールズ Pier (橋脚) (平成 24 年道示対応版) Ver.1.2	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 - 鉄筋基準値に「SD390, SD490 鉄筋」を追加、図面生成機能を更新	'12.06.04	'12.12.31
UC-Draw ツールズ Pile (杭) (平成 24 年道示対応版) Ver.1.2	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 - 鉄筋基準値に「SD390, SD490 鉄筋」を追加、図面生成機能を更新	'12.06.04	'12.12.31
UC-Draw ツールズ Slab bridge(床板橋) (平成 24 年道示対応版) Ver.1.2	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応 - 鉄筋基準値に「SD390, SD490 鉄筋」を追加、図面生成機能を更新	'12.06.04	'12.12.31
UC-Draw for SaaS (平成 24 年道示対応版)	・道路橋示方書・同解説 (平成 24 年 3 月) に対応	'12.09.27	'13.03.31
車両軌跡作図システム Ver.2	・組み合わせ走行 (ライン走行と切り返し走行を組み合わせた走行) を追加 ・新規車両として連節バスを追加 ・速度に対応する旋回半径 (または旋回半径に対応する速度) をセットできる機能を追加 ・ライン走行で作成したルートを軌跡を確認しながら調節する機能を追加 ・3D シミュレーション用ファイル (OpenMicroSim、UC-win/Road 形式) に車両の停止時間設定機能を追加 ・OpenMicroSim ファイル出力で、ユーザ 3D モデルの指定に対応 ・図面への車軸の作図に対応 ・複数の軌跡の同時確認およびアニメーション機能を追加 ・軌跡確認に拡大・縮小機能を追加	'12.05.21	'12.11.30
建築／プラント			
製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
建築杭基礎の設計計算 Ver.3	・基礎スラブの設計機能を追加 ・他ファイルより、登録データの追加読み込み機能を追加 ・登録既製杭データの選択に対応。(PHC 杭、SC 杭、PHC+SC 杭、PRC 杭)	'12.09.18	'13.03.31

道路／交通			
製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
TRANSYT Ver.14（英語版） 価格：未定	・交通流／車線ネットワークの表現に対応 ・複雑なシグナルライトのモデルに対応 ・交通流を個別にコントロール可能 ・常時赤、或いは常時青の信号もモデリングに対応 ・その他の最適化方法（山登り法、シミュレーテッドアニーリング）に対応 ・GUI の改善、PDF、Word への出力対応 ・ブロッキング効果、最適化効果の同ネットワークモデリングに対応 ・信号コントローラ／フェーズに対応 ・リンク（接続性）のない交通流にも対応 ・フェーズ、段階ごとの最低／最高交通量を算定	未定	—
サポート／サービス			
製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
スパコンクラウド® 価格：別途見積	スーパーコンピューティングとクラウドを連携させ、高度なソリューションを提供するサービス。 【提供サービス】 ・Engineer's Studio® スパコンクラウドオプション スパコンオプション解析支援サービス ・UC-win/Road・CG ムービーサービス ・風・熱流体スパコン解析、シミュレーションサービス ・騒音音響スパコン解析、シミュレーションサービス／騒音測定サービス（オプション） 【提供予定サービス】 ・3ds Max・CG レンダリングサービス ・海洋津波解析サービス ・3DVR クラウド“VR-Cloud® サービス” ・地盤エネルギーシミュレーション「GeoEnergy」 ・3DVR クラウドサービス“VR-Cloud® サービス” ・ウルトラマイクロデータセンター™	順次	—
3D 配筋ビューア 無償リビジョンアップ	・UC-1 シリーズ配筋図製品および、UC-Draw ツールズにて標準実装 ※対応済み製品：橋脚の設計 Ver.7 / 橋台の設計 Ver.8 / 擁壁の設計 Ver.10 / プラント基礎の設計 BOX カルバートの設計 Ver.9 / マンホールの設計 Ver.2 ※出力形式：IFC (Industry Foundation Classes) 形式、Allplan 形式、3ds 形式フォーマットへの出力	順次	—
共通開発機能	・数量算出計算書のサポート ・ODF（OpenDocument Format）への対応	順次	—
クラウド・データバックアップサービス 価格：¥4,000 / 月	PC に常駐するクライアントプログラムにより、事前に登録したファイルをスケジュール登録することで、定期的に WEB サーバにアップロードを行い、重要なファイルの自動バックアップを行うサービス。	'12.10	—
ウルトラマイクロデータセンター™ 価格：別途見積	VR-Cloud® に最適な高速度グラフィックサーバー「ウルトラマイクロデータセンター™」は、高性能・高コストパフォーマンスを目指すサーバーソリューションです。	'12.09	—

開発中製品情報

※製品の仕様、構成、価格などは、予告なく変更する場合があります。ご了承ください。

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
UC-win/Road Ver.8.1	・クラスターシステムのソフトウェアエッジブレンディング ・車両運動モデルの拡張による運転シミュレーション改善 ・最新レンダリング技術対応による表現力向上 ・気象表現の改善 ・歩行者の群集移動の高度化 ・交通シミュレーションの高度化 ・UC-win/Road 64bit 対応 ・動的ローディングによる大規模シーン対応	'12.12
UC-win/Road for OfficeRobot (仮)	・経済産業省関東経済局より公募された「中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律」（中小ものづくり高度化法）に基づく特定研究開発等計画の認定を受けた開発事業。 ・オフィス内の配送作業、情報伝達作業等のオフィスワーカーが必要とする軽作業を支援するサービスロボットの開発。3D レーザスキャンデータをベースとした3次元空間地図を実装し、自立走行、位置検出及び Web ベースの遠隔制御と管理を含むシステムを提供する。	'13.03
Engineer's Studio® Ver.3	・多点入力その1－節点への時刻歴荷重入力 ・多点入力その2－加速度を多点入力／強制変位の時刻歴入力	未定
Engineer's Studio® Ver.2.01	・平成 24 年 7 月版 NEXCO 設計要領第二集の M-θ モデル ・限界状態設計 - 平成 8 年制定コンクリート標準示方書〔設計編〕 - 2002 年制定コンクリート標準示方書〔構造性能照査〕 - 2007 年制定コンクリート標準示方書〔設計編〕 - 鉄道構造物等設計標準・同解説 コンクリート構造物 (平成 11 年 10 月) - 鉄道構造物等設計標準・同解説 コンクリート構造物 (平成 16 年 4 月)	未定
Engineer's Studio® スパコンクラウドオプション（平成 24 年道示対応版）	・平成 24 年道示対応	未定
橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム	橋梁ごとの点検結果の情報管理、および、点検結果に基づく補修工事の内容・工費・対応時期について検討し、優先順位の検討を行う。	'12.12
置換基礎の設計計算 Ver.2	・道路土工擁壁工指針（平成 24 年版）対応 ・「擁壁の設計 Ver.12」, 「橋台の設計 Ver.11」との連動	'12.12
控え壁式擁壁の設計計算 Ver.3	・道路土工擁壁工指針（平成 24 年版）対応 ・杭基礎：道路橋示方書（平成 24 年 3 月版）対応 ・安定照査毎の浮力指定に対応	'12.12
圧密沈下の計算 Ver.8	・道路土工 軟弱地盤対策工指針」改定版対応	'12.12
矢板式係船岸の設計計算 Ver.2	・矢板式護岸の設計計算（河川基準） ・自立矢板式防波堤の設計計算	'12.12
地盤の動的有効応力解析 (UWLC) Ver.3	・Automesh 対応 ・引き戻し解析	'13.02
3D 配筋 CAD for SaaS	3D 配筋 CAD の全ての機能を継承した SaaS 版。 ・モデリング機能（躯体生成機能、躯体配置機能） ・鉄筋生成機能 ・干渉チェック機能（UC-1、3D 配筋ビューアのインポートチェック対応）	未定

フォーラムエイト有償セミナーは、設計エンジニアをはじめ、ソフトの利用者を対象とした有料講習会として2001年8月にスタートしました。本セミナーは、実際にPCを操作してソフトウェアを使用することを基本としており、小人数で実践的な内容となっています。VR、解析、CADなどのソフトウェアツールの活用をお考えの皆様にとって重要なリテラシーを確保できるセミナーとして、今後もさらなるご利用をお待ち申し上げます。

有償セミナー

＜セミナー詳細＞

- 定 員: 24名(5名以上で実施)。パソコン完備。
- 時 間: 9:30~16:30
(セミナーにより終了時間が異なる場合がございます。)
- 受講料: 1名 ¥18,000(税別) ※資料、昼食代含
(構造解析入門セミナーのみ ¥9,000(税別))

CPD: 社団法人 土木学会 認定 CPD: 社団法人 地盤工学会 認定



VR Simulation

セミナー名	日程	会場
UC-win/Road・VR セミナー	10月10日(水)	東京
UC-win/Road Advanced・VR セミナー	10月12日(金)	福岡
	10月16日(火)	仙台
バーチャルリアリティによる道路設計セミナー CPD	10月30日(火)	東京
UC-win/Road SDK	11月6日(火)	5会場

FEM Analysis/BIM

セミナー名	日程	会場
動的解析セミナー CPD	11月7日(水)	5会場
エンジニアのプログラミング入門セミナー CPD	11月22日(水)	5会場
構造解析入門セミナー CPD	12月4日(火)	5会場
Engineer's Studio®・ES 面内活用セミナー	12月1日(火)	5会場
3次元構造解析セミナー	12月14日(金)	5会場
弾塑性地盤解析セミナー CPD	11月15日(木)	5会場
地盤の動的有効応力解析(UWLC) セミナー CPD	12月6日(木)	5会場
浸水氾濫津波解析セミナー	10月23日(火)	5会場

CAD Design/SaaS

セミナー名	日程	会場
橋脚の設計セミナー CPD	10月17日(水)	5会場
橋台の設計セミナー CPD	10月24日(水)	5会場
土留め工の設計セミナー CPD	10月18日(木)	5会場
杭基礎の設計セミナー CPD	10月3日(水)	5会場
斜面の安定計算セミナー CPD	10月2日(火)	5会場
ボックスカルバートの設計セミナー CPD	10月31日(水)	5会場
柔構造壁門の設計セミナー CPD	10月25日(木)	5会場
配水池・排水機場の設計セミナー CPD	11月16日(金)	5会場
建築基礎、地下車庫の設計セミナー CPD	11月14日(水)	5会場
UC-Draw for SaaS・電子納品・3D配筋CADセミナー	12月12日(水)	5会場
Maxsurfセミナー	11月2日(金)	5会場

体験セミナー

フルカラーセミナーテキスト(製本POD対応) **NEW**
※参加費無料

VR Simulation

セミナー名	日程	会場
UC-win/Road DS 体験セミナー	12月7日(金)	東京
交通解析・VR シミュレーション体験セミナー	11月9日(金)	5会場
3D点群・出来形管理システム体験セミナー	11月27日(火)	5会場
EXODUS・SMARTFIRE 体験セミナー	11月28日(水)	5会場
スパコンクラウド® 体験セミナー	11月29日(木)	5会場

FEM Analysis/BIM

セミナー名	日程	会場
2D・3D 浸透流解析体験セミナー	10月11日(木)	5会場
Allplan 体験セミナー	10月5日(金)	5会場
AdvanceSteel・Concrete 体験セミナー	11月8日(木)	5会場
セミナー名	日程	会場
ESB/ポータルラーメン橋体験セミナー	12月13日(木)	5会場
車両軌跡/駐車場作図体験セミナー	11月13日(火)	5会場
3D配筋CAD 体験セミナー	10月4日(木)	5会場
UC-I for SaaS FRAME-RC 断面体験セミナー	10月26日(金)	5会場

海外体験セミナー

＜会場＞ ●上海/北京: 富朗巴軟件科技有限公司

セミナー名	上海・北京
UC-win/Road・VR	10月11日(木)
UC-win/Road SDK	11月7日(水)
動的解析・UC-win/FRAME(3D)	11月2日(金)
EXODUS・SMARTFIRE	11月16日(金)
xpswmm	10月18日(木)
スパコンクラウド®	11月28日(水)

＜お申込み方法＞

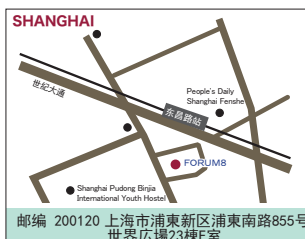
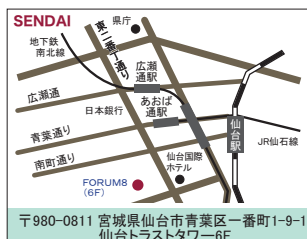
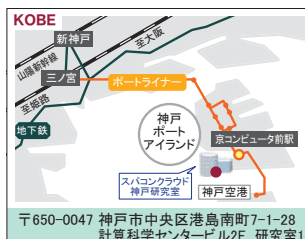
参加申し込みフォーム、電子メールまたは、最寄りの営業窓口までお願いします。
お申し込み後、会場地図と受講票をお送りします。

【URL】 <http://www.forum8.co.jp/fair/fair00.htm>

【E-mail】 forum8@forum8.co.jp

【営業窓口】 Tel 03-5773-1888 (東京本社)

＜セミナー会場 MAP＞





「エンジニアのための LibreOffice 入門」

エンジニアのためのITリテラシーとして、無料オフィスソフトウェアLibreOfficeの活用方法と関連情報知識を速習できる入門書です。特別付録DVDには本書の電子書籍版、LibreOffice、100点以上のテンプレートや便利なフリーソフトなどが含まれています。



本書の全編を収録！ 本書電子書籍版 (PDF形式)
インストールしてすぐに使える！ LibreOffice 3.6
100点以上収録！ LibreOffice テンプレート集
本書使用サンプルデータ / 便利なフリーソフト集

2012年9月発売

定価 本体1,500円 +税



「先端グラフィックス言語入門 ~ Open GL Ver.4 & CUDA ~」

プログラミングの経験のある土木建築エンジニアが、グラフィックス・プログラミング、並列プログラミングを学ぶ入門書。UC-win/RoadのSDK (開発キット) を活用したVRのOpenGLプログラミングから、先端の並列グラフィック言語CUDAの応用まで、わかりやすく解説！

2011年11月発売 定価 本体3,480円 +税



「土木建築エンジニアのプログラミング入門」

プログラミング経験の少ない土木建築エンジニア向けの、Delphiによるプログラミング入門書。付属DVD-ROMに収録のサンプルプログラムや豊富な実例により、SDK (開発キット) を活用したプログラミングの方法をわかりやすく丁寧に解説！

2010年11月発売 定価 本体2,800円 +税



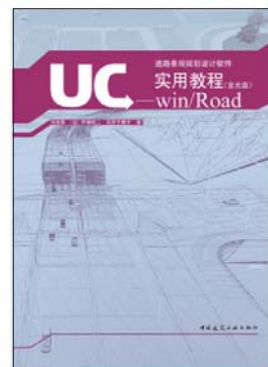
「数値シミュレーションで考える構造解析」

2009年11月発売 定価 本体2,800円 +税



「VR プレゼンテーションと新しい街づくり」

2008年11月発売 定価 本体3,800円 +税



「道路景観計画設計軟件 UC-win/Road 実用教程」

定価 本体 88円 +税



「できる!使える!バーチャルリアリティ」

定価 本体3,790円 +税



2012年11月発売予定

「Androidプログラミング入門」

Linux環境におけるスマートフォンアプリ開発の基礎と3DVRアプリプログラミング



書籍のご購入は、フォーラムエイト公式サイトまたはAmazon.co.jpで！

フォーラムエイト公式サイト オーダーページ(トップページ(www.forum8.co.jp) > 製品購入 > オーダーページ) または、Amazon (Amazon.co.jp) でお買い求め頂けます。



www.forum8.co.jp