FORUM8 Co., Ltd.

Up and Coming

No. 96
2012.04.01
春の号

[道路橋示方書改訂 関連情報]
道路橋示方書への対応方針と予定製品

[3D・VRエンジニアリングニュース]
第2回 VDWC 学生BIM&VR コンテスト 開催概要決定！

[ユーザ紹介]
応用技術 株式会社 エンジニアリング本部 防災・環境解析部
環境・防災・アセット分野で高度な解析やシミュレーションを展開、RC構造物や地盤の解析にUC-win/FRAME(3D)など駆使

[新連載]
“ITS 世界会議東京2013”に向けて
ITS世界会議

3Dコンテンツニュース
3Dプロジェクションマッピング

[連載]
都市と建築のブログ
ブラジル：クリチバ

イエイリ・ラボ 体験レポート Vol.12
浸水氾濫浸水解析セミナー

[新製品紹介]
VR-Cloud®Ver.3／UC-win/Road Ver.7／3D点群・出来形管理プラグイン
深礎フレーム Ver.8／擁壁の設計 Ver.12／BOXカルバートの設計 Ver.11
柔構造樋門の設計 Ver.6／プラント基礎の設計 他

[イベントレポート]
2012 Korea Roundabout Seminar／あいちITS2011／新道路橋示方書セミナー

VR-Cloud® Ver.3

FORUM 8

3D・VRをクラウドで！

VR-Cloud® Ver.3

（商願2011-8512）

2012年4月
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

体験セミナー開催！　6月22日（金）
「自治体ソリューション・VR-Cloud®体験セミナー」

本会場：東京本社 GTタワーセミナールーム
※ TV会議（東京・大阪・名古屋・福岡・仙台 同時開催）

VR-Cloud®はクラウドサーバ上で3D・VRを利用する合意形成ソリューション。インターネット環境さえあれば、シンクライアントでもWebブラウザでVR空間を操作できます。

■VR-Cloud® Ver.3 新機能 NEW

- ベースをUC-win/Road Ver.6に変更
- テクスチャ読み込みの高速化
- 操作権の放棄オプションの追加
- Android™クライアントにディスカッション機能を追加
- マルチ言語サポート（和／英／仏語）
- ユーザインターフェースの改善
- オーディオに対応
- ディスカッション機能の改善
  - カテゴリ別に色分け
  - 一覧表示
- ディスカッションの一覧表示
- インラインヘルプの表示

▲インラインヘルプの表示

▲Android™クライアントでのディスカッション機能

▲ディスカッションの一覧表示

▲ディスカッション機能での色分け表示

▲Android™クライアント操作画面

●VR-Cloud® Standard

価格：¥315,000
（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。

▲運転シミュレーション

▲歩行シミュレーション、アバターの表示

●VR-Cloud® Collaboration

価格：¥525,000
（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。

■3D掲示板機能　■注釈機能

▲ナビゲートメニュー

▲注釈機能の編集画面

▲3D掲示板機能

VR-Cloud® 活用事例

●VR-Cloud®でノミネート作品の公開・一般投票

第10回 3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウド

GRAND PRIX グランプリ

「運転設備設置位置検討システム」
独立行政法人
鉄道建設・運輸施設整備支援機構

●VR-Cloud®でエントリー作品のプレゼンテーション

Virtual Design World Cup
THE 1ST STUDENT BIM & VR DESIGN CONTEST ON CLOUD SERVICES

第1回 学生BIM＆VRデザインコンテスト オン クラウド

GRAND PRIX
グランプリ
ワールドカップ賞

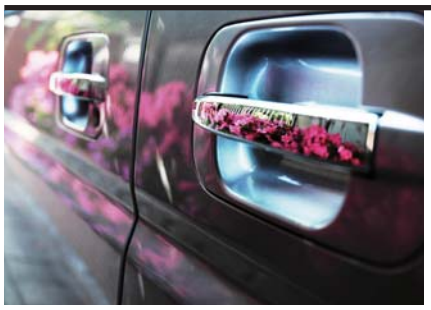
「The Oasis」
金大都市研（金沢大学）

●VR-Cloud®で課題敷地を公開

Build Live Kobe 2011
神戸ポートアイランドVRデータ

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

FORUM 8 www.forum8.co.jp 株式会社 フォーラムエイト
〒153-0051 東京都目黒区上目黒2-1-1 中目黒GTタワー15F
Tel：03-5773-1888 E-Mail：f8tokyo@forum8.co.jp



Up and Coming

No. 96
2012.4.1
春の号

CONTENTS

- ［ユーザー紹介］応用技術 株式会社 エンジニアリング本部 防災・環境解析部 ……4
- ［ちょっと教えたいお話］IPv6 ……7
- ［便利ソフト情報＆最新デバイス］ゲームエンジン Unity ／最新 Android 携帯事情 ……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.7 ……10
- ［新連載・“ITS 世界会議東京 2013”に向けて］ITS 世界会議 ……14
- ［橋百選］Vol.18 福井県 ……16
- ［都市と建築のブログ］Vol.16 ブラジル：クリチバ ……18
- ［FORUM8 Hot News］FORUM8 KOREA開設／デザインフェスティバル講演ムービー公開中 他 ……22
- ［3DVR エンジニアリングニュース］第 2 回 VDWC 学生 BIM&VR コンテスト開催概要決定！ ……57
- ［新連載・3D コンテンツニュース］3 D プロジェクションマッピング ……62
- ［イエイリラボ・体験レポート］浸水氾濫浸水解析セミナー ……70

- ［新製品紹介］道路橋示方書への対応方針と予定製品／ VR-Cloud® Ver.3 ／ UC-win/Road Ver.7 ／ 3D 点群・出来形管理プラグイン／ Legion シミュレーションデータインポート機能／ UC-win/Road サポートシステム Ver.6 対応版／深礎フレーム Ver.8 ／擁壁の設計 Ver.12 ／ BOX カルバートの設計 Ver.11 ／柔構造樋門の設計 Ver.6 ／ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算／等流・不等流の計算 Ver.3 ／地盤改良の設計計算 Ver.2 ／プラント基礎の設計／製造系ソリューション／ EC サイトソリューション ……24
- ［USER INFORMATION］Multiframe ／ xpswmm ／ Maxsurf ……54
- ［サポートトピックス］UC-win/Road ／ UC-1 シリーズ／ Engineer's Studio® ……64
- ［ディーラネットワークニュース］株式会社フジ設計コンサルタント ……73
- ［コラボレーションニュース］ASTROX 佐藤未来研究所 ……73
- ［海外イベントレポート］2012 Korea Roundabout Seminar ……74
- ［国内イベントレポート］あいち ITS2011 ……74
- ［セミナーレポート］交通解析・VR シミュレーションセミナー／自治体ソリューション・VR-Cloud® 体験セミナー／下水道・水工設計体験セミナー／新道路橋示方書セミナー ……75
- ［イベント・セミナープレビュー］SEA JAPAN2012 ／ CDVE2012 ／新道路橋示方書セミナー その 2 ……77
- デザインフェスティバル 2012 のご案内 ……78
- 営業窓口からのお知らせ／ FPB からのご案内 ……79
- 新製品・新バージョン情報／開発中製品情報 ……80
- フェア・セミナー情報 ……86

応用技術 株式会社
エンジニアリング本部 防災・環境解析部

環境・防災・アセット分野で高度な解析やシミュレーションを展開 RC 構造物や地盤の解析に UC-win/FRAME(3D) など当社製品駆使

User Information

応用技術株式会社 エンジニアリング本部
防災・環境解析部
URL ● http://www.apptec.co.jp/
所在地●東京都文京区(東京オフィス)、大阪市北区(本社)
業務内容●数値解析およびシミュレーション技術、GIS など先進の IT を活用した環境、防災、およびアセット分野に関わるエンジニアリングサービス

応用技術株式会社 東京オフィスビル外観

想定を超える被害を複合的にもたらした東日本大震災の発生から一年。復旧・復興への道のりはまだ遠いとは言え、幅広い関係者によるさまざまな形の取り組みが粘り強く進められています。そのような動きと並行し、社会資本整備はもちろん、民間ベースの事業でも防災意識や環境意識の高まりが窺われます。

今回ご紹介するユーザーは、応用技術株式会社。とくに同社エンジニアリング本部において、防災や環境分野向けをメインに数値解析やシミュレーションなどのエンジニアリングサービスを提供する「防災・環境解析部」です。

防災・環境解析部はもともと、自社開発のソフトを用いた環境系解析業務からスタート。その後、防災系の RC 構造物や地盤へと対象分野を拡大し、解析やシミュレーションなどで豊富な実績を蓄積してきました。

そうした中で、国土交通省による「河川構造物の耐震性能照査指針（案）・同解説」の策定（2007 年 3 月）を受け、当社の立体骨組み構造の 3 次元解析プログラム「UC-win/FRAME(3D)」を導入。以来、3 次元構造解析ソフト「Multiframe」や 3 次元プレート動的非線形解析「Engineer's Studio®」など当社製品を逐次拡充されています。

部の位置づけとウェートの推移

応用技術株式会社が設立されたのは、1984 年。現在同社は、本社(大阪市北区)および東京オフィス（東京都文京区）を拠点に 176 名の社員を配置しています。

同社の事業は、

①専門的な業務ノウハウや当社オリジナルのパッケージソフトウェアをベースにお客様の問題解決に最適なシステムを提供するソリューションサービス

②環境および防災分野に関する蓄積したノウハウを基に、解析技術や GIS（地理情報システム）など IT（情報技術）を駆使するエンジニアリングサービス

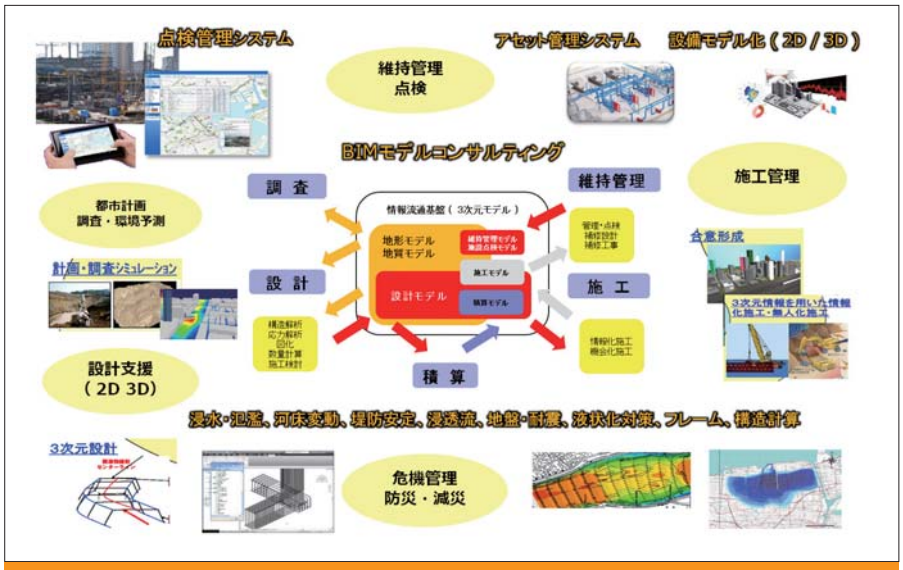
—の 2 サービスより構成。それらを、ソリューション本部とエンジニアリング本部の 2 本部が分担する形です。

そのうち、68 名のスタッフを擁するエンジニアリング本部の機能は、都市・地域計画部および防災・環境解析部（防災情報部を含む）の大きく 2 つの要素に分けられます。前者は 28 名のメンバーが、主にコンサルタント業務を担当。これに対し、40 名が所属する後者は、水圏環境課（大阪・東京）、減災情報課（大阪）、情報システム課（大阪・東京）、環境情報課（東京）の 4 課から成り、さまざまな解析業務を行っています。

当初、環境系の解析を専門としていた防災・環境解析部は、10 年ほど前から土木や建築、防災系へと解析の対象を段階的に拡大。近年は防災系の解析およびシミュレーションのウェートが勝る傾向にあります。

同社エンジニアリング本部本部長の前野匡彦氏は、「環境」「防災」「アセット（の維持管理）」を防災・環境解析部で取り組む大きな 3 テーマと位置づけ。それらへのカギとなるアプローチとして、数値解析やシミュレーション、GIS といった要素技術の活用に言及。その上で、自分たちが最終的に提供するのは、そういったツールを使って顧客の意思（設計）決定を支援することだと述べます。

応用技術株式会社 エンジニア 本部 防災・環境解析部の皆さん



応用技術株式会社の事業概要

同部では従来、社会資本整備の仕事をメインにこなしてきました。それが最近は、民間ベースでの防災意識や環境意識の高まりを反映し、後者関連の比率が着実に増しつつあります。その一方で、今年はとくに、都市・地域計画部と連携。多様な負荷量の算定、データベースや点検管理システムの構築といった、維持管理（アセットマネジメント）の上流から下流までを一気通貫に行える体制の整備を図りたい考えといいます。

対象業務の特徴と最新トピックス

防災・環境解析部が提供するエンジニアリングサービスは、

①環境の調査および解析／シミュレーション
②防災・土木・建築・構造に関する解析
③環境アセスメントと大店立地法コンサルティング
④ GIS ＋解析／シミュレーション
⑤環境改善事業コンサルティング。

中でも同部の発足以来、最も実績を誇る環境系解析の対象は、河川、湖沼および海域など水関連の分野。かつては、たとえば、海底に構造物を建設することで水域にどういう影響を与えるかといった解析が主流でした。昨今は、共通する解析技術を応用した、津波や河川の氾濫など自然災害予測への展開が目立っています。

そうした当該分野の事例として同部部長の山崎徹氏は、橋脚設置に伴う流況変化予測、有害物質漏出時の地下水影響予測、水質改善対策の検討、および津波の解析を列挙。自社開発のソフトによる解析やモデル構築を基本としつつ、これらの結果の表示には汎用ソフトを活用していると解説します。

これに対し、防災系解析では河川構造物や上下水道施設などの RC 構造物、あるいは地盤を対象に耐震診断や耐震性能照査を実施。とくに RC 構造物の解析のほとんどすべて、地盤関連の複数の解析シーンでフォーラムエイト製品が利用されています。

また、社会資本の長寿命化の観点から維持管理が重視される流れを背景に、同社は業務の調査・計画から設計、施工、維持管理にわたるデータの更新・活用に着目。従来からの土木関連の各種防災解析サービスの拡充と併せ、点検管理システムやアセット管理システムの構築、設備のモデル化（2D･3D）、BIM（ビルディング･インフォメーション・モデリング）コンサルティングなどのソリューション提供にも対応しています。

これらに関連し、同部営業グループ長の古川芳孝氏は①スマートフォンを利用する構造物の点検管理ソリューションの開発（2011 年秋）② GIS やスマートフォン、クラウドサービスを利用し災害時の被害・復旧状況も迅速に把握可能な水道災害情報システムの共同開発（2011 年秋）③ RC 構造物の配筋設計をはじめ土木分野への BIM 手法導入に取り組む「3 次元モデル研究会」の事務局運営④土木学会情報利用技術委員会で取り組む情報化施工に関する小委員会組織化への参加、といった最新のアプローチを紹介します。

FRAME(3D) から ES へ、導入の流れ

前述のように、同社では地盤変形解析や浸透流解析、近接施工の影響検討など、多様な地盤関連の解析業務を数多く手がけてきました。そうした中、2007 年 3 月に国交省が「河川構造物の耐震性能照査指針 (案)･同解説」を策定。水門や樋門、その他の河川構造物の耐震性能の照査にそれが適用されることとなりました。

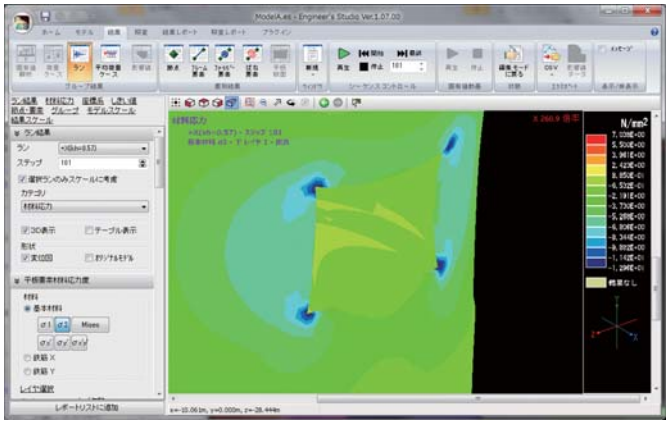
同社はこれに先駆け、それまでの自社開発ソフトのみに基づく手法の制約を踏まえ、信頼できる市販ソフトの導入を検討。その 3 次元解析による結果の妥当性や信頼性への注目もあって、UC-win/FRAME(3D) の採用に至った、と同部環境情報課担当課長の金井眞氏は経緯を振り返ります。

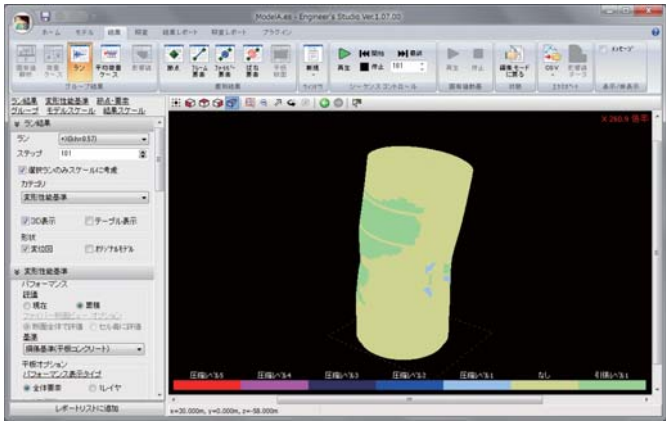
その後、UC-win/FRAME(3D) を利用する案件数が次第に増大してくるのと比例し、東京オフィスでは担当するスタッフの増員と併せ、そのライセンスの購入を拡張。一方、東京オフィスでの勤務を通じ新たな構造解析のノウハウに精通したスタッフが

■ **FORUM8 Design Festival 2010-3Days　特別講演**
「FRAME3D を用いた河川構造物の耐震性能照査解析事例」
応用技術株式会社　防災・環境解析部 課長　金井 眞　氏

河川構造物の耐震性能照査指針 (案)･同解説での「レベル 2 地震動」および「ある程度の損傷を許容」との記述への注目、それに対応した非線形解析、梁要素によるモデル化、M- φ特性を用いた解析について説明。これを受け、河川構造物の照査に当たっての UC-win/FRAME(3D) の特徴と注意点を挙げ、さらにその効果を活かして実際に樋門・水門、揚排水機場に対して行った解析事例を詳述しました。

◆講演 PPT：
http://www.forum8.co.jp/product/ucwin/frame3d/hakai-yusyoPPT.files/frame.html





Engineer's Studio® による解析のようす

本社（大阪）に戻った後、継続して UC-win/FRAME(3D) を使用したいとの意向から、やはり同ライセンスを購入。現時点で、環境情報課（東京）が 6 本、減災情報課（大阪）が 2 本の同ライセンスを運用しています。

また、UC-win/FRAME(3D) を使った解析の裾野が広がる中で、同時に基礎の診断にも適用する狙いから当社の「基礎の設計計算」を東京・大阪でそれぞれ採用しました。

さらに、上水道施設の耐震診断などで「フレームではなく、板で解析しなければならない」といった要求が次第に顕在化。そのような、フレーム解析用の UC-win/FRAME(3D) では対応しきれない構造物向けソフトの必要性が認識されました。

そこで 2010 年秋、梁要素を用いた骨組み解析に加え、新バージョンから平板要素を用いた解析が可能になった Multiframe も導入しています。

次いで 2010 年暮れ頃からは、年度末業務の繁忙期と重なる中、次年度末業務を視野にさまざまな要望を当社担当者に提示。その後、上水道施設に対し板で非線形解析を行うことが求められた業務への対応を契機に、2011 年秋、Engineer's Studio® の導入に至りました。

UC-win/FRAME(3D) の利用を通じ、ソフト自体の評価とともに、問い合わせに対するレスポンスを含め、当社スタッフへの信頼感を醸成。しかも、それまでのレガシーデータを有効活用したいとのニーズから、同種の市販ソフトが数ある中で「なるべくならフォーラムエイトのソフトを使いたい」という考えが当初よりあった、と金井眞氏は明かします。

ツールへの評価と今後の展開

「UC-win/FRAME(3D) は使い勝手が非常に良く、隣で経験者が指導すれば構造解析に不慣れなメンバーでもスムーズに業務に入っていくことができる」「集中して使っている時は覚えていても、しばらく使わないでいると使い方を忘れがちなのが一般的であるのに、フォーラムエイトのソフトは比較的思い出しやすい」— 金井眞氏は当社製品のメリットをこう表現。ただ、業務の性質上、繁忙期と閑散期が極端であることから、そうした実態に即した価格体系などの考慮も求められると述べます。

それに関連し、本社（大阪）で今期、既存の 2 本のライセンスでは不足する事態を来し、UC-win/FRAME(3D) のライセンスを 1 本レンタルで使用した経緯に言及。費用対効果を睨みつつ、今後、そうした利用の仕方はあり得ると説きます。また、同じソフトを 2 本持つことにより、組織内の担当者同士で情報交換でき、お互いのスキルが飛躍的に向上する効果にも注目しています。

一方、山崎徹氏は自社の GIS や津波の解析などの技術的な蓄積をベースに、当社の VR 技術と連携した新たな可能性に期待を示します。

解析や GIS などの IT を前面に打ち出し、環境・防災・アセットの維持管理をテーマに掲げる同社とは言え、「正直な話、東日本大震災の後には非常に無力感があった」と前野匡彦氏は語ります。

「防災について学べば学ぶほど、新たなフィールドが広がってきます」

それらに追随し、自ら活躍できるフィールドを確保していくためには、当社製品の活用も不可欠と位置づけ。その上で、防災意識がますます高まる中、自ら保有する環境系および防災系のノウハウをツールとして積極的に展開していきたいと言います。

（執筆／取材●池野 隆）

IPv6

ちょっと
教えたい
お話

今回は、ネットワークの話題として取り上げられる IPv6 のお話です。これは、IP プロトコルの Version6 という意味で、現在の IPv4 の上位のバージョンとなります。10 年以上前から IPV4 のアドレスでは不足することが指摘されており、その解決策として IPv6 が開発されました。そして、昨年ついに割り当て可能な IPv4 のアドレスの空きがなくなったため、インターネットは IPv6 への移行が急激に進むと見られています。

ほぼ無数のアドレス

IPv6 になると、実際には使えるアドレスがどの程度増えるのでしょうか。IPv4 では 2 の 32 乗のアドレス（約 43 億個）が利用できますが、IPv6 では 2 の 128 乗のアドレスが利用できます。2 の 128 乗というのは想像しにくいかと思いますが、現在の IPv4 が利用できる個数の 4 乗（43 億の 4 乗！）個収まるほど巨大な範囲が利用可能となります。

IPV6 のアドレス書式

それぞれのバージョンのアドレス書式を比較してみます。

IPv4 アドレス : 192.168.0.1
IPv6 アドレス : fe80:0000:0000:0000:3402:2852:7f61:0208

IPv4 のアドレスは 32bit で管理されていますが、パソコン等で設定する場合は、わかりやすいように 8bit ずつ 10 進数表記して、4 つの数値を ".（ピリオド）" で区切って表現します。IPV6 は 128bit で管理されており、パソコン等で設定する場合は、16bit16 進数で表現した数値を ":（コロン）" で区切って表現します。ただ、このままでは長くなりすぎるので、IPV6 には下記の独特のルールが適用できます。

・数値先頭の 0 は省略できる
・16bit で 0 が連続する部分は "::" に置き換えて省略できる（1 カ所のみ）

このルールを使うと上記の IPv6 アドレスは次のようにも表現できます。

IPv6 アドレス : fe80::3402:2852:7f61:208

IPV6 の設定を確認してみる

Widnows XP SP1 と Windows Server 2003 以降で、IPV6 がサポートされていますが、Windows7 をお持ちであれば、デフォルトで IPV6 プロトコルが有効になっており、コマンドで IPv6 アドレスを確認することができます。
Windows のスタートメニューより［アクセサリ］［コマンドプロンプト］を実行してコマンドプロンプトを実行し、下記のコマンドを入力してください。

```
>ipconfig
```

コマンドが成功すると図 1 のような画面が表示されます。

リンクローカルというのは LAN 内で重複しないように自動的に設定される IP アドレスです。もし、IPV6 のアドレスが表示されない場合は、コントロールパネルの「ネットワークの状態とタスクの表示」を実行して IPV6 が有効になっているか確認してください。

```
C:>ipconfig

Windows IP 構成


イーサネット アダプター ローカル エリア接続:

   接続固有の DNS サフィックス . . . :
   リンクローカル IPv6 アドレス. . . . : fe80::3402:2852:7f61:208%10
   IPv4 アドレス . . . . . . . . . . : 192.168.0.23
   サブネット マスク . . . . . . . . : 255.255.248.0
   デフォルト ゲートウェイ . . . . . : 192.168.0.2
```

▲図 1　コマンドの実行結果

IPv6 を利用するために必要となるもの

パソコン（Windows）側の対応については先ほど説明したとおりですが、その他の装置も IPV6 への対応が必要となります。LAN を構築している場合は、ハブやルータ、ネットワークプリンタなど、Web サービスを自社で運営している場合はファイアウォールなども対象となります。といっても、最近のネットワーク機器はほとんどの製品が IPV6 対応を行っているため、すでに環境は対応済みである可能性もあります。まずは、ネットワーク上の古い装置から確認していけばよいでしょう。

IPv6 へ移行するタイミングは

まず、社内や家庭内ネットワークについては、ipv4 と ipv6 は共存が可能なので早期に切り替える必要はありません。現在販売されているネットワーク機器は IPV6 へ対応しているため、当面は切り替えるための調査を行いながら、タイミングを見て切り替えるという方法がよいでしょう。なお、インターネット上ではすでに IPV6 のサイトが公開されており今後も増えることが予想されますが、こちらも当面は共存の仕組みが考えられています。インターネットでの IPV6 への移行には 10 年以上かかると見られているので、こちらも徐々に対応が進みそうです。

FORUM8 での対応は

FORUM8 製品の機能自体にはすぐには影響ありませんが、ネットワークを使用した認証処理については対応を検討中です、具体的には、NetPRO および Web 認証が影響をうける部分ですが準備でき次第順次対応していく予定です。

参考：IPV6 普及・高度化推進協議会： http://www.v6pc.jp/jp/

便利ソフト情報
APPLICATION

ゲームエンジン Unity

■ 最近のゲームエンジンの動向

従来は、各種プラットフォーム毎に高価なゲームエンジンを用意しなければゲーム開発が行い辛い環境でしたが、安価なゲームエンジンの登場により、初期のゲームエンジンに対する投資を抑えた開発が可能となってきています。また、この流れを受け、ゲームのテクノロジーが産業分野でも応用されるようになっており、建築、医療分野等におけるビジュアリゼーションにも利用されています。

ここでは、近年ユーザ数を伸ばしている、Unity エンジンについてご紹介します。

■ Unity エンジンについて

Unity エンジンを開発する Unity Technologies 社はサンフランシスコに本社を構え、開発拠点がデンマーク、リトアニア、イギリスにあります。日本においても、近年ユーザ数を伸ばしています。

ゲーム以外の利用用途としては、人体ビューアやカーコンフィギュレータなどとして、産業界での利用も進んでおり、AR システムを組み込んだものもユーザにより開発されています。facebook など SNS を利用したユーザサポートも行われています。

また、カスタマイズ性に優れ、JavaScript と C# に対応しています。3D レンダリング機能も豊富に用意されており、レンダリングおよび、プログラミングの基本知識を持ったユーザであれば、高品質なゲーム製作・ビジュアリゼーションを効率的に行うことが可能となっています。

無償の Unity で基本的なゲーム製作機能が提供されており、誰でも自由にダウンロードしてゲーム製作を開始することができます。また、Unity Pro と名づけられた、ハイエンドバージョンも、わずか、1,500USD で手に入れることが可能です。

■ マルチプラットフォーム対応

従来の開発環境では、ゲーム機毎に開発エンジンが必要となっていましたが、Unity では、PC、Mac、iOS、Android、Xbox などの各種端末用のゲームのビルドが行えます。一部の機能はオプションとして提供されていますが、これらのオプションについても非常に安価に提供されています。

■ フォーラムエイトソフトウェアとの連携について

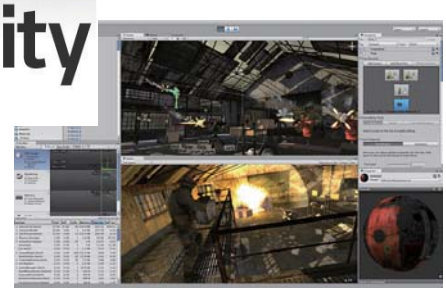
Unity は基本的に FBX に対応しており、Max、3ds 等もサポートしています（Max の場合は、3ds Max の API を利用するため、3ds Max のインストールが前提です）。

そのため、弊社の UC-win/UC-1 シリーズからエクスポートされた 3ds フォーマットを Unity で利用することも可能です。

また、VR ソフトウェアである UC-win/Road においては、2012 年 3 月末にサポートされる 3ds エクスポート機能を用いて作成した VR 空間を丸ごと Unity エンジンに持ち込んで利用できます。これにより、UC-win/Road で道路構造等のベースの 3D モデルをモデリングし、Unity 上で利用することが可能となります。現在のところ対応は未定ですが、シェアメモリ上で 3D モデルをリアルタイムに共有することも技術的に可能です。

Unity エンジンのベースエンジンは、誰でも無償で気軽に利用できますので、皆様も一度お試しになってはいかがでしょうか。

■開発元　Unity Technologies 社：http://unity3d.com/japan/



Copyright © 2012 Unity Technologies

APPLICATION&HARDWARE INFORMATION

便利ソフト&
最新デバイス情報

2012-No.2

最新デバイス
HARDWARE

最新 Android 携帯事情

現在「スマートフォン」と呼ばれる高機能携帯電話が普及していますが、その中で最も注目を集めている OS が Android です。Android は Google 社などが中心となって設立した規格団体 (Open Handset Alliance) によって提供されている、スマートフォンやタブレット PC、携帯情報端末等を主なターゲットとした Linux ベースのオープンソース OS で、現在スマートフォン OS のトップシェアとなっています。ここでは、Android OS を搭載したスマートフォンと、これに関連するフォーラムエイトでの取り組みをご紹介いたします。

■ 高い汎用性と自由度でトップシェア、ネットブックに迫るスペック

高機能な携帯型情報端末は、「PDA」と呼ばれるカテゴリーで比較的早くから存在しており、日本では携帯電話が高機能化していましたが、2007 年に Apple 社の iOS を搭載した iPhone が登場し、スマートフォンというカテゴリーが確立したと言われています。その 1 年後の 2008 年に Android OS が登場しますが、オープンソースによる高い拡張性と自由度、コストメリットやアプリケーションマーケットの充実などからメーカーでの導入が相次ぎ、スマートフォン OS の中でトップシェアとなっています。現在、最も普及している Android OS のバージョンは 2.3.3(61.5%) で、最も新しいバージョンは 4.0.3(1.2%) です。

ハードウェア面では、軒並み 4.3 インチ前後の液晶タッチパネルディスプレイ、1.0GHz 程度の CPU、1GB 程度の RAM、30-50GB 程度のストレージ、720p(1280*720, HDTV) 程度の解像度が一般的で、スペックとしても現行のネットブックに迫っています。主なメーカーとしては HTC, Samsung, SHARP, SONY Ericsson 等が挙げられます。

アプリケーション面では、前述の通りオープンソースであり開発環境も無償で手に入るため、メーカーのみならずユーザー側での開発も活発です。アプリケーションの配布場所や形態も基本的に自由となっており、公式マーケットでの公開の他、独自に配布する事も可能です。現在の Android OS 用アプリケーションの全体数は、約 60 万と推定されています。

■ Android 対応 VR-Cloud® をリリース、HP もスマートフォン対応予定

弊社では昨年度より、クラウド環境下でリアルタイムで VR 空間を操作できるアプリケーションとして、VR-Cloud® をリリースしておりましたが、先月リリースを行った Ver.2.0 で Android OS に対応しております。

この VR-Cloud® では、弊社が新たに開発したプロトコル「a3S」と H.264 の映像形式を用いることで、スマートフォンと通常の 3G 回線という環境でも高品質な VR データをリアルタイムで利用できるようになっています。Android 対応 VR-Cloud® は、弊社 HP の他、Android Market での入手が可能です。Android OS 3.0 以降の機種に対応しており、最新の Ver.4.0 を搭載した Samsung GALAXY NEXUS（図 1）や SHARP AQUOSPHONE 104SH（図 2）でも動作確認済みです。

また弊社 HP についてもスマートフォンへの最適化を予定しており、現在対応中です。

■出典
android developers 、2012/03/12 現在：
http://developer.android.com/resources/dashboard/platform-versions.html
Androlib、2012/03/12 現在： http://jp.androlib.com/appstats.aspx

■特許出願中【特願 2010-290022】

▲図 1　VR-Cloud® 操作画面（上）。Android Market（下）から入手する事ができる

▲図 2　SAMSUNG GALAXY NEXUS SC-04D

※社名・製品名は一般的に各社の登録商標または商標です。

Vol. 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

3次元CAD連携プラグイン

UC-win/Road と他の 3 次元 CAD などのアプリケーションとでデータ交換を行うには、UC-win/Road の SDK を使用して開発したプラグインを利用します。現在、すでに多くの連携プラグインが開発され活用されています。この節では、サンプルソースコードを用いて連携プラグインの作成方法を説明します。

データ連携の基本

3D･VR ソフト UC-win/Road は、さまざまな CAD アプリケーションとの間で 3 次元データの連携が可能となっています。SDK を用いた開発によってすでに製品に搭載されている連携プラグインでは、Autocad Civil 3D【注 1】、InRoads【注 2】などに対応しています。また、LandXML や ShapeFile などのファイル形式の読み込み／書き込みプラグインも備わっています。

通常、CAD アプリケーションとの連携機能を開発する場合は、UC-win/Road で用意されている 3 つのオブジェクトを対象にします。

ひとつは 3D モデルです。UC-win/Road では3D モデルで一般的な3D 情報を扱うことができ、これらはポリゴンの三角形の頂点情報、色の情報および画像に関する汎用性のある情報が保存されています。これによって、他のさまざまな CAD ソフトとの間で幾何学データを交換することが可能となっているのです。

次に、道路オブジェクトがあります。3D モデルと異なり、最終的な形状情報ではなく大元となる設計データを持ち、3D 描画を行う前に3D 形状を自動的に生成します。この機能によって、道路設計アプリケーションとの双方向データ交換が可能となっています。

最後に、UC-win/Road の地形オブジェクトは地盤の標高データを保存しています。これは、3D モデルよりさらに簡単に扱うことのできるオブジェクトで、道路の法面の生成も考慮されたものになっています。

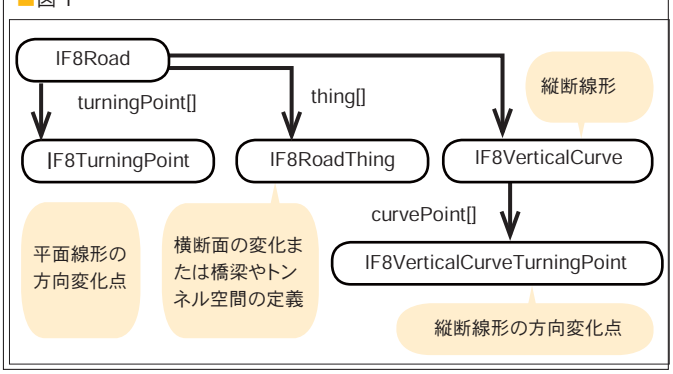
また、CAD データをプラグインのプログラム側で管理し、一般的な OpenGL 関数で UC-win/Road の画面に描画させることもできます。この後は、道路のデータ連携を中心に説明していきます。

UC-win/Road の道路データ構造

UC-win/Road の Road オブジェクトは 1 本の道路の線形情報と横断面の変化情報を持ち、3次元モデルの生成および描画関数を持つオブジェクトです。

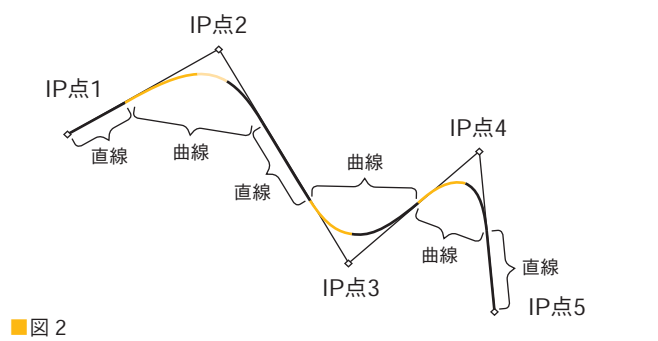
線形情報としては平面線形と縦断線形があり、平面線形情報と横断面の変化情報は、Road オブジェクトの直下に保存されています。縦断線形の情報は、Road オブジェクトのメンバーである VerticalCurve オブジェクトで保存されています。

■図 1



■道路の平面線形

Road オブジェクトの下にある各 TurningPoint は、平面線形の IP 点（Intersection Point）を定義します。これは道路直線空間の延長線が交差する点になります。平面線形は TurningPoint の配列で定義され、その配列は Road オブジェクトの turningPoint プロパティからアクセスします。



■図 2

各 IP 点において直線空間を結ぶ曲線のパラメータを定義し、曲線の計算をする関数も用意されています。UC-win/Road では、次のような5種類の IP 点があります。

1. 円：円形のカーブ
2. 緩和曲線・円・緩和曲線：カーブが急に円形になることを防ぐために緩和曲線から入り、緩和曲線から出るカーブ
3. 緩和曲線・円： 緩和曲線から始まる、あるいは終わるカーブ
4. 円・緩和曲線 ：上記と同じカーブですが、線形の進行方向に対して緩和曲線と円の順を入れ替えたカーブ
5. 緩和曲線：緩和曲線のみのカーブです

上記のようなカーブは、別のカーブと組み合わせた形でよく用

いられます。TurningPoint の主なメンバーは図 3 の通りです。TurningPoint の種類によって使用されるパラメータと使用されないパラメータがあります。

たとえば、Circle（円）の種類であれば緩和曲線に関するパラメータは使用されません。データ構造上では _CircleTransitionCircle（円・緩和曲線・円）の種類が宣言されていますが、実際は使用されていません。なお、_RoadVertex はスプライン道路に使用されています。

■道路の横断面の変化

道路の横断勾配は Section（横断面）オブジェクトで定義され、1 本の道路の中で横断勾配を変えることができます。起点または途中の横断勾配を設定するには、Section オブジェクトを適用します。1 つの Section オブジェクトは複数箇所への適用や、別の道路への適用が可能です。

Section オブジェクトを適用するには、RoadThing というオブジェクトを使用します。RoadThing オブジェクトは道路の変化を定義します。横断面の変化の場合は道路線形上で変化を適用する追加距離を保存し、適用する Section オブジェクトを参照します。

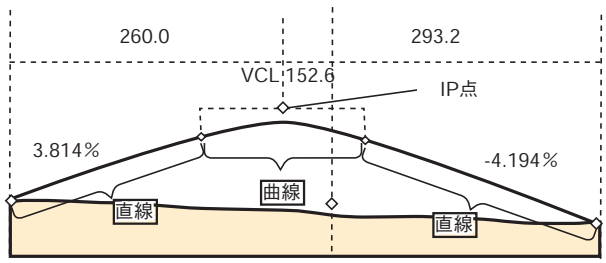
RoadThing を使用して、横断面の変化のほかに Transition、橋梁、トンネル空間なども設定できます。Transition は 2 つの横断面変化の間に追加し、横断面の形状が急に変化しないように補間処理を設定するために使用します。RoadThing のクラス構造は図 4 の通りになります。

■道路の縦断線形

道路の縦断線形は平面線形と同様に方向変化点の配列を持ち、縦断線形の直線空間を結ぶ曲線のパラメータを設定します。

VerticalCurve オブジェクトの curvePoint プロパティから IP 点にアクセスします。縦断線形の場合は 2 次曲線を使用し、設定できるパラメータは曲線の延長、所謂 VCL(Vertical Curve Length) になります。

■図 4　縦断線形



■横断面オブジェクト

Section(横断面) オブジェクトが道路に適用されることで道路の横断勾配が定義されます。Section オブジェクトのリストは道路のリストから独立し、ProjectForRoad オブジェクトの Section プロパティからアクセスできます。 1つの横断面は4つの断面を定義する必要があり、それらは路面・歩道等を含む断面、橋梁空間で適用される橋梁断面、トンネル断面路面、道路付属物に使用する路面の標高プロファイルとなります。

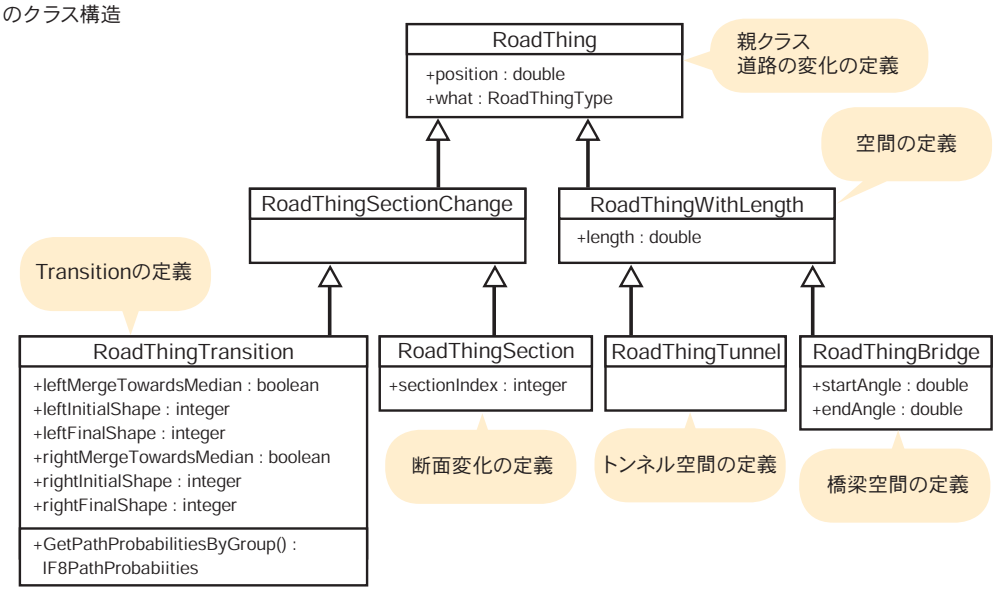
それぞれの断面形状は点の配列で定義され、各点に属性が保存されています。 2つの点の間に線分があり、描画方法は設定した属性で決まります。

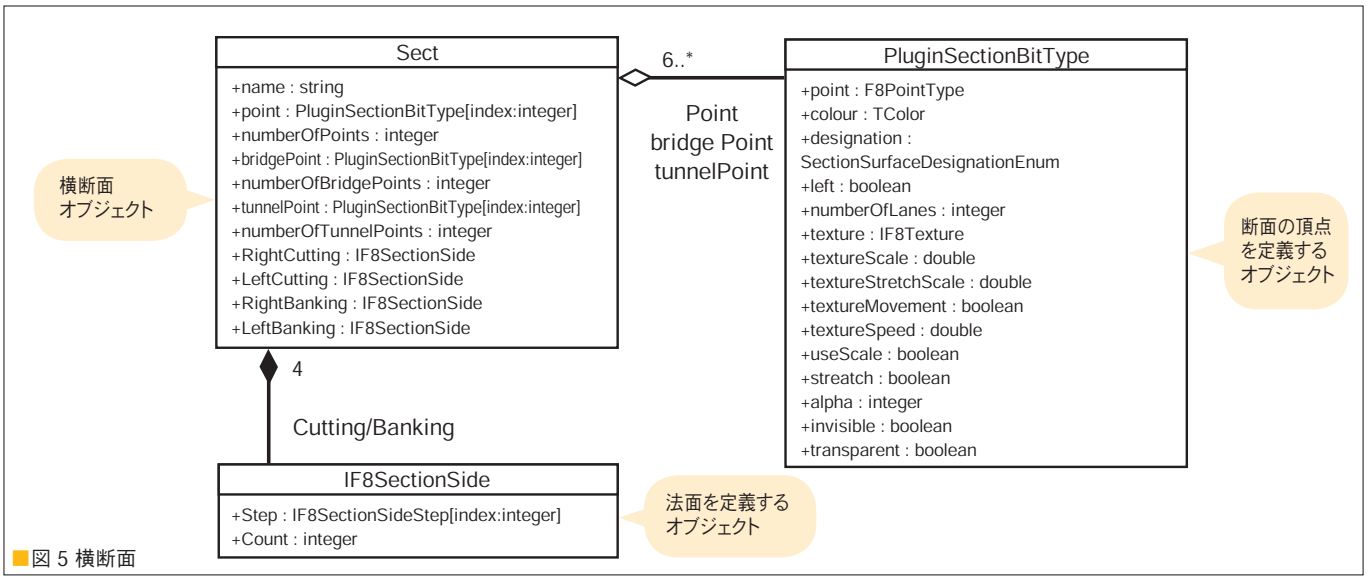
また、線分の属性は2つの点のうち先の点の属性を使用します（図 5）。属性の中では、縁石、歩道、植樹帯、ガードレール、車道、その他」などの線分の種類があります。「車道」の場合は車線数および左側か右側かという設定も必要になります。

道路 API に関するサンプルコード

このサンプルで道路を新規に作成し、IP 点の設定を行います。作成する道路は引数で渡されるプロジェクトに追加されます。横断面としては、UC-win/Road の地域設定に設定されたデフォルトの横断面が適用されます。

■図 3　RoadThing のクラス構造





■図 5 横断面

```
function MakeOneRoad
(project : IF8ProjectForRoad) : IF8Road;
        var
      //道路オブジェクトのインタフェース変数
      road : IF8Road;
      //道路平面方向変化点（IP点）オブジェクトの
        インタフェース変数
      turningPoint : IF8TurningPoint;
      //道路縦断線形オブジェクトのインタフェース変数
      verticalCurve : IF8VerticalCurve;
      //縦断方向変化点のインデックスを保存する変数
      index :integer;

        begin
    //プロジェクトオブジェクトで新規道路オブジェクトを
      生成します。
    road := project.CreateNewRoad;

    //これから道路の平面線形を定義
    //道路の起点座標を定義
    //平面座標とIP点の種類を指定
    //道路の起点と終点に
//「_TransitionCircleTransition」を使用

road.CreateTurningPoint(1000, 1000,
                    _TransitionCircleTransition);
    //道路に１つのカーブを定義

    turningPoint :
       = road.CreateTurningPoint(2000, 1000,
    _TransitionCircleTransition);
    //IP点のパラメータを設定
    //起点側の緩和曲線の曲率半径
    turningPoint.p_R1 := 1000;
    //円弧の曲率半径
    turningPoint.p_R0 := 500;
    //円弧の長さ
    turningPoint.p_Lr := 400;
    //終点側の緩和曲線の曲率半径
    //_TransitionCircleTransitionでは
   //0を設定すると無限大の半径になる
    //（曲率＝0）
    turningPoint.p_R4 := 0;
    //起点側と終点側の緩和曲線が同等の定数を使用
    //下記のパラメータを設定
    turningPoint.p_TPParam := _AaAb;
    //道路の終点座標を定義
    road.CreateTurningPoint
    (2000, 2000, _TransitionCircleTransition);
    //平面線形の計算を実行
    road.CalculateEverything;

     //ここから道路の縦断線形を定義
     //縦断線形を生成。内部では道路の起点と終点の
     //平面座標で地盤の高さを計算し縦断線形の
      //初期化を行うので、この関数は平面線形を設定した
     //後に実行させた方がよい。この関数を呼んだ後
     //縦断線形の起点と終点が設定される
    road.MakeVerticalCurve(false);
    verticalCurve := road.verticalCurve;
     //起点と終点の高さを設定
       verticalCurve.curvePoint[1].iSaveData.
       point.Y := 0;
       verticalCurve.curvePoint[2].iSaveData.
       point.Y := 0;
    //縦断線形に1つのIP点を追加
    if verticalCurve.InsertTurningPoint
    (1000, 100, index) = true then
        begin
        //曲線の長さを設定
        verticalCurve.curvePoint[index].
         iSaveData.leftL  := 200;
        verticalCurve.curvePoint[index].
         iSaveData.rightL := 200;
        end;
    //縦断線形の計算を実行させる
    verticalCurve.CurveSlopes;

    result := road;
    end;
```


有償セミナーのお知らせ

エンジニアのプログラミング入門セミナー　CPD 認定	
● 日　時	2012 年 6 月 13 日（水）　9：30 ～ 17：00
● 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	￥15,750（税込）

Amazonにて販売中! amazon.co.jp

エンジニアのOpenGL プログラミング入門書

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!

先端グラフィックス言語入門 ～ OpenGL Ver.4 & CUDA ～

■出版社:フォーラムエイト パブリッシング
■著者:安福健祐
(大阪大学サイバーメディアセンター助教)
伊藤拡／大熊建保／ペンクレアシュ・ヨアン
(FORUM8 VR開発グループ)
■2011年11月16日発売
■価格:¥3,480(税込 ¥3,654)

【特別付録DVD】

電子書籍版「先端グラフィックス言語入門～
OpenGL Ver.4 & CUDA～」
UC-win/Road Ver.6 体験版 ／ OpenGLサンプルプログラム
UC-win/Road SDKサンプルプログラム ／ CUDAサンプルプログラム

土木建築エンジニアのプログラミング入門

■出版社:日経BP社
■著者:フォーラムエイト/小林佳弘/
福田知弘/ Kostas Terzidis/
楢原太郎/広重登
■発行:2010年11月19日
■価格:¥2,800(税込 ¥2,940)

◆Trial Version／サンプルプログラムCD-ROM付き

VRプレゼンテーションと新しい街づくり

■出版社:エクスナレッジ刊
■著者:安藤忠雄(特別寄稿)/福田知弘/関文夫 他
■発行:2008年11月19日
■価格:¥3,800(税込 ¥3,990)

◆Trial Version DVD-ROM付き

できる!使える!バーチャルリアリティ ～3次元VRの街づくり-UC-win/Road入門

■出版社:建通新聞社
■監修:関西大学総合情報学部 田中成典 教授
■発行:2006年11月
■価格:¥3,790(税込 ¥3,980)

◆Trial Version CD-ROM付き

BOOK 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。

新連載
（2013 年 10 月号まで掲載予定）

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. 1 ITS 世界会議

■特定非営利活動法人 ITS Japan
(http://www.its-jp.org/)

ITS をめぐる流れと ITS 世界会議の位置づけ

最先端の情報通信技術（ICT）を駆使し、「人」と「道路」と「車両」の間で情報を受発信するネットワークを実現。その仕組みを通じ、道路交通に関わるさまざまな課題を解決しつつ道路交通を最適化する中で、事故の防止や渋滞緩和、快適性の向上、あるいは省エネや環境負荷の軽減を図ることを目的に考えられた新しい道路交通システムの総称が、「ITS（Intelligent Transport Systems：高度道路交通システム）」です。

ITS 分野の研究の始まりは、1960 年代の米国における「ERGS（電子経路案内システム）」とされ、日本では 1970 年代に取り組まれた「CACS（自動車総合管制システム）」に遡ることが出来ます。その後、わが国では当時の建設省や警察庁、通産省、運輸省、郵政省に加え、産学あるいは官民共同により ITS に関連する多様なプロジェクトや活動が進められてきました。

前述の関係 5 省庁（当時）が 1996 年、「ITS 推進に関する全体構想」を策定。道路や交通、車両、情報通信など広範な分野に及ぶ ITS の推進を、関係省庁をはじめ産学官が連携・協力して当たるべき国家的プロジェクトと位置づけ。20 の ITS 利用者サービスを定義するとともに、9 つの開発分野を設定。開発から実用化、普及へのロードマップも作成しています。

同構想に基づく ITS 推進のファーストステージを経、2004 年に日本 ITS 推進会議が「ITS 推進の指針」を取りまとめ。これを受け、「安全・安心」「環境・効率」「快適・利便」を ITS 推進の柱とするセカンドステージへと移行しています。

現在わが国では、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、国土交通省や警察庁、総務省、経済産業省の 4 省庁が ITS Japan および ITS 標準化委員会などと連携し、ITS を推進する体制が取られています。

他方、ITS については北米、欧州、アジア・太平洋地域の世界 3 地域をそれぞれ代表する ITS 団体（北米：ITS America、欧州：ERTICO、アジア・太平洋地域：ITS Japan）が連携してその推進に努めています。

その一環として実施されているのが、「ITS 世界会議」です。これは、技術開発のみならず、政策や市場動向などを含む幅広い観点から情報交換。ITS の普及を促し、さまざまな交通問題の解決と併せ、ビジネスチャンスの創出につなげようというもの。会議はシンポジウムのほか、展示会やショーケースなど各種イベントにより構成されます。

1994 年にフランス・パリで第 1 回目の会議が実施されて以来、3 極持ち回りの形で 3 団体が毎年共同開催。日本ではそのうち、1995 年に横浜で第 2 回会議が、2004 年に名古屋で第 11 回会議がそれぞれ開催されています。

今年は 10 月 22 日～ 26 日にオーストリアで「第 19 回 ITS 世界会議ウィーン 2012」が開かれる予定で、翌 2013 年の第 20 回会議は東京で開催されることが決まっています。

国と連携し、民間サイドの視点で日本の ITS 推進をリード

わが国の ITS 推進において、民間の代表的な位置づけを担う ITS Japan。関係省庁に対しては中立な立場を取り、関係省庁および産業界の代表で構成する「ITS 推進協議会」、ITS 戦略本部に設置された「ITS に関するタスクフォース」など ITS 関連の活動で重要な役割を果たしています。

ITS Japan の Web サイトによると、その前身、VERTIS（Vehicle, Road and Traffic Intelligence Society：道路・交通・車両インテリジェント化推進協議会）が任意団体として設立されたのは 1994 年 1 月。これは、先に触れた「第 2

回 ITS 世界会議横浜 1995」の開催が決まったのを契機に、ITS 関係 5 省庁（当時）の支援を受けて組織化されたもの。ITS 分野の研究開発および実用化の推進が、そのターゲットとして定められました。

設立以来、ITS 世界会議の日本およびアジア・太平洋地域の事務局を務める傍ら、国内での ITS 普及啓発活動や会員への情報提供などを実施。その間、VERTIS は 2001 年 6 月に現行の「ITS Japan」に改称しています。

また、産業界からの要望もあり、自らの新たな役割について再検討。3 つの将来ビジョン（交通事故死者ゼロ空間、渋滞ゼロ空間、快適移動空間）の実現に向け、ITS 普及による住みやすい社会作りと産業発展への貢献を、その目指す姿として設定。ミッションには①民間の代表として ITS の各種提言とビジネス実現に向けたサポート、②学とのパートナーシップにより ITS 分野の研究／インキュベーションを促進、③魅力ある世界会議の開催 ― の 3 項目を掲示。そこでは、①民の代表として関係省庁に対して中立性を維持しつつ、産業間、省庁間および産官学の有機的な連携を促進②生活者の視点から基本理念の実現を目指す ― との基本スタンスが描かれました。

ITS Japan は 2005 年、特定非営利活動法人の認証を取得。現在は、わが国の移動・交通分野の関係機関などと連携し、ITS の発展、普及、実用化の促進、国際交流に関連したシンポジウムやフォーラムなどイベントの開催、レポートや英文ジャーナルの発行など、さまざまな事業を展開しています。

「ITS 世界会議」は、そうした活動の一つ。前述のように、今秋のウィーンでの会議に続き、2013 年 10 月 14 日～ 18 日には「第 20 回 ITS 世界会議東京 2013」が開催される予定です。東京会議のテーマは「Open ITS to the Next」。これを機に、ITS への関心が高まり、次世代の ITS 動向や内外の先進の取り組みへの理解が進むものと期待されます。

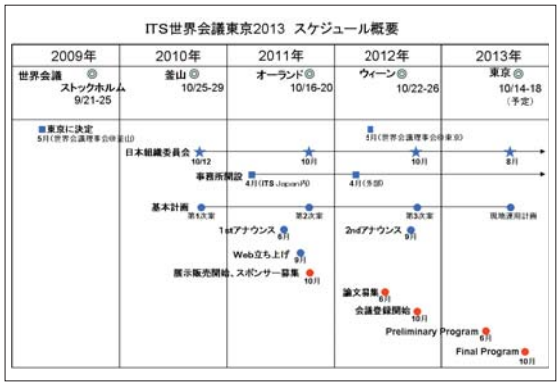
（執筆／取材●池野 隆）

※画像は ITS Japan により提供（images provided by ITS Japan）。この記事は、ITS Japan の許諾を得て書かれています。

㈱フォーラムエイトは、ITS Japan の賛助会員です。
ITS 世界会議には、2005 年サンフランシスコから展示、発表などに参加しています。

■ トップページ：ITS Japan

■ ITS Japan の国際的位置づけのページ



■ ITS 世界会議東京 2013 に向けたスケジュール

■ ITS 世界会議のページ

下路ランガートラス橋

1 九頭竜橋　福井市

福井市の九頭竜川に架かる。当地には古くから舟を鎖で繋いだ橋が架かっていたことから、通称舟橋と呼ばれている。
1578年、柴田勝家が刀狩で集めた刀や鉄砲を利用して、黒竜渡（渡船場）のあった現在の九頭竜橋付近に48艘の舟を並べて鎖で繋ぎ留め、その上に板を渡した初代の舟橋を架設する。
この橋は当時、越中の神通川舟橋と並んで「天下の三大舟橋」と称され全国に名を知られた。1878年、明治天皇の北陸巡幸にあわせ木橋が架設された。1948年福井地震で損壊、1951年に現在の九頭竜橋が竣工、復興のあかしでもあった。

橋長 ● 295.2 m	幅員 ● 7.5 m

鉄筋コンクリート橋

2 九十九橋　福井市

戦国期の朝倉氏時代にはすでに存在していたが、一般には天正3年（1575年）柴田勝家が架けた橋と言われている。それは「半木半石」（北側半分が木材、南側半分が石材）と特徴ある架け方をしたことに由来している。構造は江戸時代も変わらず、九十九橋（米橋、大橋とも呼ばれた）は、奇橋、名橋として全国に知られるようになった。
架け替えは江戸時代に定期的に行われ、明治7年にも最後の「半木半石」構造で架け替えられたが、明治42年に過去10回以上にわたる半木半石構造に終止符を打ち、木造トラス橋になった。その後、昭和8年、昭和61年に架け替えられた。

橋長 ● 144 m	幅員 ● 26 m

橋百選
Bridges 100 Selection

VOL.18 ［福井県］

トラス橋

5 鳴鹿橋（なるかばし）　福井市

永平寺町鳴鹿と東古市間の九頭竜川に架かり長さ162.5 m。1875年に福井市の舟橋が木橋となり不用になった舟、20艘ほどで舟橋を架設したのが最初。後に、ケヤキ柱を使ったつり橋となった。現在の橋は1964年に完成した。

橋長 ● 162.5 m	幅員 ● 7 m

木製屋根付き桁橋

6 御廊下橋（おろうかばし）　福井市

平成20年3月福井城400年を契機として復元、整備された。藩主が政庁であった本丸と西三ノ丸とを往復するための専用の木橋。天守台の目の前にあり、福井城内に明治初期まで架かっていた木橋を現地にほぼ忠実に復元したもの。総ヒノキ造りの橋は、屋根のおかげで色あせることもなく、美しい姿を保っている。

橋長 ● 14.5 m	幅員 ● 3.6 m

単径間吊橋

3 箱ヶ瀬橋　大野市

1968 年、ダム完成とともに奥地資源搬出のため、架けられた。当時、いつか実現するであろう、本四架橋（瀬戸大橋）のモデル橋として九頭竜湖に架けられた吊橋である。
柔構造の主塔と捻り剛性の大きいトラスの補剛桁を採用し我国では珍しい平衡線ケーブルを用いた。
完成後、各種測定を行い、そのデータが瀬戸大橋に使われた。平衡線ケーブルを使った吊橋としては、長野県の金谷橋についで古い。夢の架け橋とも呼ばれている。

橋長 ● 266 m	幅員 ● 4.4 m

3 径間連続鋼斜長橋

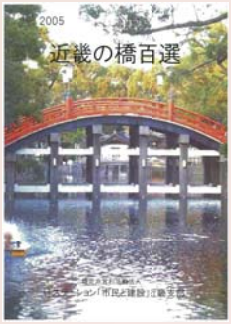
4 アイリスブリッジ橋　あわら市

1999 年に全面開通した北潟湖に架かる真っ赤な斜長橋でハミングロードのシンボル。このアイリスブリッジを中心に湖畔を一周できるハミングロードが整備されている。自転車、歩行者専用で 2 ヵ所に設けられた高さ 23 mの主塔が特徴的である。冬期を除いて毎日ライトアップされる。
天候がよければ白山連邦から登る初日の出を望むことができ近年、初日の出スポットとして人気を集めている。
アイリスは花菖蒲の意味で、あわら市の花に選定されている。

橋長 ● 175 m	幅員 ● 4 m

NPO法人 シビルまちづくりステーション
近畿の橋百選より
http://www.itstation.jp/
※当時ＮＰＯ法人ＩＴステーション「市民と建設」

FPB（フォーラムエイトポイントバンク）ポイントの寄付を受付中 !!
詳細は P.76 をご覧ください。



参考文献 :「鉄の橋百選」成瀬輝夫 編 東京堂出版 /「日本百名橋」松村 博 著 鹿島出版会

PC 桁橋

7 雄島橋　坂井市

朱塗りの雄島橋は周囲約 2 ｋmの雄島に架かり歩いて渡ることができる。橋を渡り大鳥居をくぐると 78 段の石段があり、上に大湊神社が祭られている。境内からは東尋坊を臨むことができる。架橋は昭和初期と言われている。4 月 20 日には、雄島祭りが行われ重さ 300kg の舟神輿が雄島橋を渡り、クライマックスでは神輿が海を渡る。

橋長 ● 224 m	幅員 ● 約 3.5 m

トラス橋

8 青戸の大橋　おおい町

1973 年に架けられた若狭湾最大の海上橋で，自動車、歩行者用の橋で、小浜湾・青戸の入江から大島半島へ渡る大橋。
かつて陸の孤島と呼ばれていた大島半島の大島地区、犬見地区と、おおい町市街地を最短で結ぶ非常に重要な橋である。

橋長 ● 743m	幅員 ● 8 m

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

Vol.16

ブラジル：クリチバ：まちの主人公は人

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。高松市4町パティオデザイン、近江八幡市のまちづくり、台湾Next Gene20など、国内外のプロジェクトに関わる。安藤忠雄建築展2009水都大阪1/300模型制作メンバー、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/

図 1,2　花通り朝景と夜景

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16回。毎回、福田氏がユーモアを交えて紹介する都市や建築。今回はクリチバの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。**

●人間環境都市・クリチバ

人口180万人のブラジル・クリチバ（Curitiba）市。サンパウロから西へ400km離れた、ブラジル南部パラナ州に位置する州都。92年ブラジルで開催された地球サミットで一躍有名となり、都市計画・交通政策・環境政策において世界中の専門家から注目を集める人間環境都市だ。

1971年、弱冠33歳のジャノメ・レルネル（Jaime Lerner）氏が市長となり彼が中心となって、「人が主役のまちづくり」をコンセプトとしながら、経済的にも技術的にもクリチバ市にとって無理のないプロジェクト、市民が理解しやすいようなシンプルなプロジェクトを継続的に実施してきた。レルネル氏のスタンスとは、

- The city is not a problem, the city is a solution.
- 都市は人間のためにあるべきである。
- 都市には金持ちも貧乏もいる。スラムは必ずできる。それを阻害するのではなく、如何に一緒に考えるかを行政が考えないといけない。
- 今よりもこれ以上悪くしない。鍼治療が必要。

筆者は2006年夏に訪問したが、まずクリチバ空港に到着して驚いたことを2つ紹介しよう。

1つ目は、到着ロビーの中央に、市のインフォメーションセンターがあって非常にわかり易くデザインされた観光案内地図を配っていること。市内に行くにはどうすれば良いかという不安を真っ先に払拭してくれた。

2つ目は、空港から市内へ頻繁にアクセスするシャトルバスの存在。タクシーであれば市内までR$50～60(2,500～3,000円)かかるところを、シャトルバスはR$6（300円）という低価格で運行していた。それではプロジェクトを幾つか。

●花通りプロジェクト

都心の繁華街から車を追い出した通称花通り（1972年）。クリチバの成功はここから始まったといわれる。就任したてのレルネル市長は、市内有数のメインストリートの一区画を閉鎖して、わずか72時間で歩行者専用道を整備（南米初）。車を閉め出された沿道の商店主は客足が遠のくことを心配して大反対。しかし、市民が以前より花通りに集まるようになり、商店街の売り上げも向上したこともあって、次第に反対する者は誰もいなくなったそう。土曜日の早朝に歩いたが、子供達のお絵描きイベント、絵画展、テレビ中継などが行われ賑やか（図1）。夜景も中々（図2）。

●密な道路計画と土地利用計画

クリチバの自動車数は80万台。市民2人に1台の割合となるが、これは同規模の都市と比べると30%も少ないのだそう。その成果の基になる政策の一つがトライナリーシステム。

トライナリーシステムは、都市の発展方向に幹線軸を5本整備し、それぞれの幹線軸上には互いに並行する3本の道路を整備。中央の道路は急行バス専用レーンを有する道路、両側には郊外から都心へ流入する一方通行の道路と、都心から郊外へ流出する一方通行の道路。この道路計画と土地利用計画が密接かつ肌理細やかに設定されており、建物の高層化はこれら3本の道路

図 3　都市軸俯瞰

の内側だけに可能である。そのため、都市の中心部に必要な機能を集約することができ、幹線軸上に都市の骨格を形成することができる。高密度な土地利用がなされるため交通機関の利便性を高めることも可能。まさにコンパクトシティ（図 3）。

●バス輸送システム

都市の発展による交通問題解決のため、クリチバでは、経済的・技術的な問題と短期間での解決を目指し、地上にバスを走らせながら地下鉄のように運用する方法を考案した。「クリチバ市民はどこに住んでいても 500m 歩けば 5 分に 1 本以上の頻度で来るバス停留所にアクセスできる」という目標のもと、バス専用レーンを設置し、そこにボルボ社と共同開発した 3 連結の急行バス（定員 270 人。図 4）を走らせ、チューブ型バスステーションを開発して乗降時間を短縮させ（図 5）、均一料金として市内どこにでもバスで自由に行き来ができるようにした。近年では、サトウキビを燃料にしたバイオディーゼルの研究も行われている。

● 55.0m^2 ／市民

1971 年以来、クリチバは積極的に緑化を推進。市民一人あたりの緑地面積の変遷を見ると、1971 年 0.65m^2 に対して 1992 年 50.15m^2、2002 年 55.0m^2 と、わずか 30 年間で 55m^2 も増加。緑地面積を増やすための戦略として、宅地造成や土地造成

図 4　3 連結バス

図 5　チューブ型バスステーション

図 6　バリグイ公園

に不向きなところ、河川敷などの氾濫源、放置されている崖や石切り場跡など、不都合なところをうまく利用して公園にしていることが挙げられる。図 6 はその一つ、バリグイ公園。公園整備を進めると不法侵入が増えるともいわれるが、公園整備に併せて自転車道路を整備することで人の目が届くようにし、不法侵入者を住まわせないという工夫も併せて実施。

●ゴミでないゴミプログラム

クリチバは環境政策にも熱心。例えば再生可能なゴミの分別収集プログラム。市民の意識を改革する目的で、扱い方を工夫して、ゴミ問題ではなく自然資源の節約・自然保護への参加協力を期待した環境教育として実施している。ゴミ分別を、強制や押し付けではなく、なぜ分別するかをはっきりと理解させながら、楽しくボランティア的なものとして考えているそう（図 7）。「分けなくては駄目」と言ったらおしまい。分けることによって人々が良いことをしているという意識を持たせよう。このような取り組みは大人になってからは中々実行しづらいので、子供に積極的に教えているそうだ。

この他、主にスラム街に住む人々を対象としてゴミと食料を交換する「ゴミ買いプログラム」や「緑の交換プログラム」「環境寺子屋教育」「水を見ようプログラム」など、幅広くトライ。

図 7　分別収集の様子

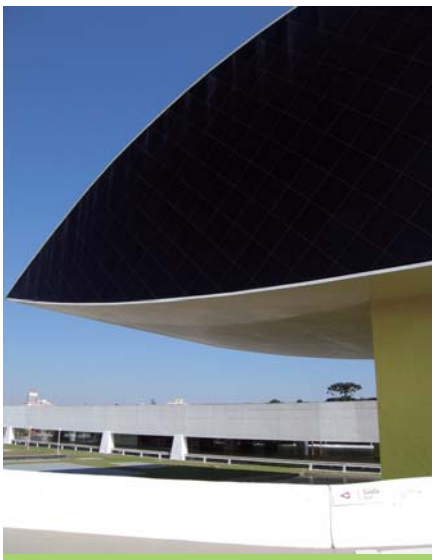


図 8　オスカー・ニーマイヤー博物館

●再利用の精神

オスカー・ニーマイヤー博物館は、全て新築とするのではなく、1960 年代に建設されたニーマイヤー設計の古い学校施設を再利用。この施設と新しい目玉のようなフォルムの建物を地下道で結ぶことで、短期間で事業費を抑えて完成したそうである（図 8）。こんな、再利用の建物がクリチバには多数存在する。やはりレルネルさん。

●中村ひとしさん

クリチバ訪問時には、長年、クリチバの環境都市づくりを推進してこられた中村ひとしさんを訪ねた。といっても、中村さんと連絡が通じてお会いできる事が決まったのはクリチバに着いた翌朝。夕方にはクリチバを発つ。中々連絡が通じなかったのだが、これほど「会いたい」と思ったことも珍しいかもしれない。御多用の中、非常に親切に丁寧に案内をして下さり感謝している（図 9）。

図 9　植物園で中村ひとしさんと

図 10　坂井君と寺子屋の子供達

図 11,12　大阪大学での中村ひとしさん講演会とワークショップ

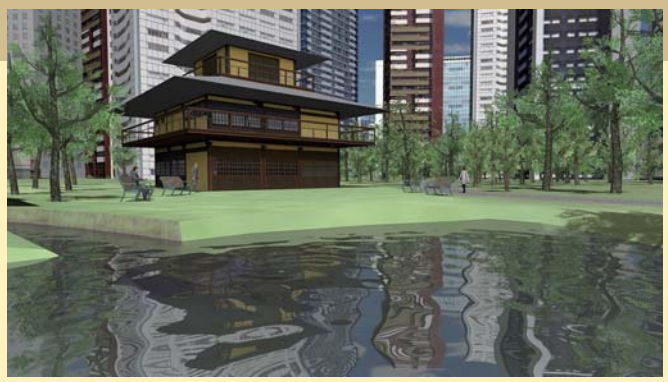
感動して帰国して早々、学生にクリチバへ行ってみないかと声をかけたところ、博士前期課程の坂井健一君（現・パシフィックコンサルタンツ㈱）が立候補。㈶安藤忠雄文化財団から助成を受け 10 日間程滞在。報告書の分厚さからして、非常に有益な研修だったようだ（図 10）。

中村さんはその後、度々日本に来られている。来阪の折を見計らって、講演会や学生とのワークショップを開いてくださった(図 11, 12)。話が本当に面白く、若者から多数の質問が飛び出したことが忘れられない。

クリチバの環境都市づくりの詳細は、服部圭郎著「人間都市クリチバ―環境・交通・福祉・土地利用を統合したまちづくり（学芸出版社）」詳しい。是非、ご一読を。

3D デジタルシティ・クリチバ by UC-win/Road

「クリチバ」の 3D デジタルシティ・モデリングにチャレンジ



UC-win/Roadによる3次元VR（バーチャル・リアリティ）モデルを作成したものです。ブラジルの“人間環境都市”クリチバの景観を表現しました。幹線の専用レーンを急行バスが走る交通流や道路中央のチューブ型バスステーションを表現しています。街の中心のひとつ、ルイ・バルボサ広場のチューブを連結したバス・ブースや各種のバスが集まるバスステーションをモデル化し、また、緑豊かな環境都市の象徴として、植物園と日本広場のほか、カラフルな分別ゴミ箱も表現。植物園では独特な形状の温室、人工的整形の植栽が幾何学模様を描くフランス式庭園をモデル化しました。日本庭園の景観はスパコンによるレンダリングを行っています。

■VR-Cloud® 閲覧URL : http://www.forum8.co.jp/topic/toshi-blog13.htm#city

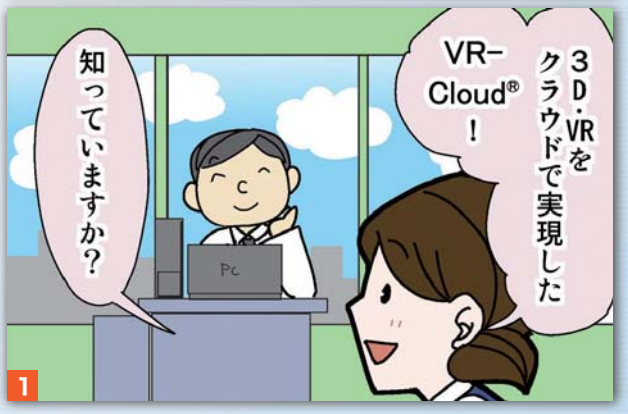
スパコンクラウド UC-win/Road CG ムービーサービス

■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・クリチバ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。

FORUM 8

Vol.7 「VR-Cloud® Ver.3」



次回 フォーラムエイトクラウド劇場 Vol.8「スパコンクラウド®」

3D・VRをクラウドで！

VR-CLOUD® Ver.3

（登録商標 No.2011-8512）

2012年4月
リリース

VR-Cloud®はクラウドサーバ上で3D・VRを利用する合意形成ソリューション。インターネット環境さえあれば、シンクライアントでもWebブラウザでVR空間を操作できます。

●VR-Cloud® Standard

価格：¥315,000（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

価格：¥525,000（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。

■Androidクライアント対応！ NEW

Android OSへの対応により、スマートフォンでの3DVRクラウド環境が実現し、実地での景観比較・検討などでも利用可能になりました。

◆平成 22 年度 経産省クラウド研究事業採択！
◆第 8 回 CSAJ アライアンス大賞 特別賞受賞！

スパコンクラウド®

（商標出願中）

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
- 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
- 津波・流体解析、シミュレーションサービス 開発中
- 3DVR クラウドサービス、“VR-Cloud®サービス” 開発中

No. 1 HOT NEWS

FORUM8 KOREA 開設／設立記念セミナー開催

2012年3月14日（水）、ラマダソウルホテルのコンベンションセンター（韓国・ソウル）にて、FORUM8 KOREAの開設を記念したセミナーを開催いたしました。本セミナーには、鉄道関係ユーザ、UC-win/Road、SDKユーザなど、既存ユーザおよびフォーラムエイトの製品・技術に関心を持っている企業や研究機関などに多数参加いただきました。

開演にあたっては、FORUM8 KOREA代表のキム・ドーホンが挨拶を行いました。FORUM8韓国事務所での昨年までの約2年間の活動を通じた韓国でのバーチャルリアリティの普及・定着について触れ、道路・交通・自動車・土木・建築などの分野でのVRのさらなる活用や、医療など新しい分野への拡大といった抱負を明らかにしました。

続いて、フォーラムエイト社員による、VRおよび解析分野についての講演が行われました。「UC-win/Road Ver.6、VR-Cloud® Ver.2の最新情報」では、歩行者群集移動、FBXモデル、津波シミュレーション、騒音シミュレーションなどUC-win/Road Ver.6新機能の解説とデモに加えて、VR-Cloud®の最新活用事例を紹介いたしました。また、「Engineer' s Studio®、UC-win/FRAME(3D)およびDesignBuilderの活用事例」でも、各製品の機能概要や事例などについて説明いたしました。セミナー終了後はそれぞれ活発な質疑応答が行われました。

セミナーと並行して設けた展示ブースでは、UC-win/Road Ver.6、VR-Cloud®、UC-win/FRAME(3D)、Engineer's Studio®などの製品体験コーナーやムービー展示などが用意され、特に簡易型ドライブシミュレータや鉄道シミュレータが人気を集めました。また、セミナー終了後の懇親会には20名の方にご参加いただきました。参加者より韓国でのUC-win/Road SDKセミナー開催をはじめとしたさまざまなご要望もいただき、非常に有意義な設立記念イベントとなりました。今後のフォーラムエイトの韓国での展開にぜひご期待ください。

No. 2 HOT NEWS

プライバシーマーク認証取得 のお知らせ

フォーラムエイトは、2012年2月28日、社団法人コンピュータソフトウェア協会（CSAJ）から、CSAJの「プライバシーマーク審査判定委員会」において、付与適格決定審査の結果、当社のプライバシーマーク付与適格性を取得し、一般財団法人日本情報経済社会推進協会（JIPDEC）との間でプライバシーマーク付与契約を締結しました。

当社では、お客様へのより一層のサービス向上のため、ソフトウェアライセンス管理、広報活動あるいは情報提供活動の一環として個人情報の収集管理を行っています。個人情報保護の重要性を認識し、2005年5月より「プライバシーポリシー」を運用しており、今後も個人情報の保護に努めてまいります。

たいせつにします プライバシー
22000116(01)

▼当社のプライバシーポリシー（個人情報保護方針）について
http://www.forum8.co.jp/forum8/ord-sec/privacy.htm

▼プライバシーマーク制度
http://privacymark.jp/

▼社団法人コンピュータソフトウェア協会（CSAJ）
http://www.csaj.jp/

▼一般財団法人日本情報経済社会推進協会（JIPDEC）
http://www.jipdec.or.jp/

No. 3 HOT NEWS

VR-Cloud® Android 対応版がメディアで紹介、QRコードも提供中！

VR-Cloud® は Ver.2 から Android に対応し、OS 3.0 ～ 4.0 の各種スマートフォンから 3DVR クラウドが利用できるようになっており、日経コンストラクション（日経ＢＰ社刊）等のメディアでも紹介されています。QR コードからも VR-Cloud® 特設ページにアクセスして簡単にクライアントのインストールと VR-Cloud® の体験ができるようになっていますので、ぜひお試しください。

■ VR-Cloud® 特設サイト

▼ふくだぶろーぐ
「クラウド型 VR、モバイル型 AR による景観シミュレーションの実証実験」（VR-Cloud® Android クライアントを利用）
http://d.hatena.ne.jp/fukuda040416/20120115

▼日経コンストラクション（2012.1.23 号）記事「土木もスマホ」にて VR-Cloud® Ver.2 Android 対応版が紹介
http://kenplatz.nikkeibp.co.jp/article/books/ncr/20120117/556831/

No. 4 HOT NEWS

FORUM8 Publishing より配信中！ 各種 HTML 形式メールニュースやプレスリリース等のご紹介

フォーラムエイトの出版部門である FORUM8 Publishing では、本誌 Up&Coming や書籍の刊行に加えて、メールニュースの配信も行っています。昨年より、従来テキスト形式となっていた各種メールサービスを、より分かりやすく便利なＨＴＭＬ形式に順次リニューアルして、皆様にお届けしています。

HTML 形式のメールニュースには、昨年夏より配信中の読み物系ニュース FORUM8 Publishing News 以外にも、総合的な情報をお届けする FORUM8 News、お得な情報をお知らせするキャンペーンニュース、また、3DVR クラウドや解析系などといったソリューションをわかり易く紹介するソリューションニュースなどがあります。

メールサービスはフォーラムエイトの HP からも申し込み可能です（ホーム＞サポート＞電子メールサービス）。今後もよりいっそう内容の充実を図っていく予定ですので、ぜひご購読ください。

●メールアドレス追加で期間限定ポイントゲット！
電子メールサービス登録キャンペーン ≫詳細：P.79

■ FORUM8 Solution News

■ FORUM8 Campaign News

No. 5 HOT NEWS

FORUM8 デザインフェスティバル 2011-3Days の講演発表・講評ムービーをＨＰにて掲載中

FORUM8 デザインフェスティバル 2011-3Days における講演発表・受賞作品の講評などの模様を記録したムービーを、フォーラムエイトの HP にて視聴できます。併せて発表資料の閲覧も可能となっておりますので、ぜひご利用ください。

▼デザインフェスティバル 2011 講演発表・講評ムービー、資料 PDF
http://www.forum8.co.jp/fair/design-fes2011-syokai.htm

▼東京工業大学　川島 一彦 氏「東日本大震災による被害から見えてきた土木構造物の現状と今後の技術展望」
http://www.forum8.co.jp/fair/design-fes2011-syokai.htm#5confe-do

道路橋示方書への対応方針と予定製品

新道示対応製品／製品価格、バージョンアップ価格
各対応内容は、2012 年 3 月 15 日に開催した、新道路橋示方書セミナー 「道路橋示方書の改定内容と製品の対応」で使用した資料を抜粋しています。

フォーラムエイトでは、「平成 24 年 道路橋示方書」に対応した製品を順次リリースしてまいります。
バージョンアップ、製品価格決定！　新道示対応製品本体は、保守サポート契約ユーザ様原則無償！

1 新道示対応バージョンアップ
保守ユーザ様無償：保守サポート契約をいただいているお客様には原則として製品本体部分は、無償で提供。
・新製品として「平成 24 年 道示対応版」を開発します。
・本製品では、旧基準は扱えません。
ただし、他の基準類は基本的にそのまま継承いたします。

2 新道示対応製品　オプション
1. の新製品で扱えない機能をオプションとして開発します。
(¥84,000 以下のオプションは、本体付属となります。)

3 従来製品カスタマイズ版
旧基準のみを扱え、材質等新基準対応した製品を開発します。
保守ユーザ様は、特別価格で提供。

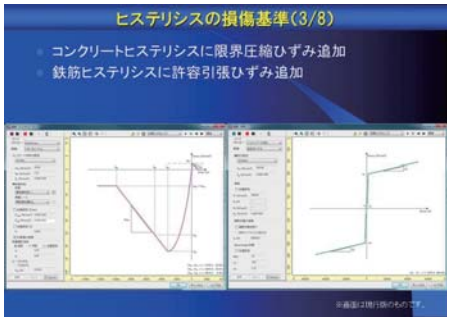
動的非線形解析シリーズ

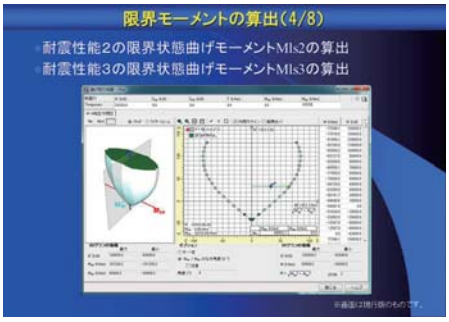
UC-win

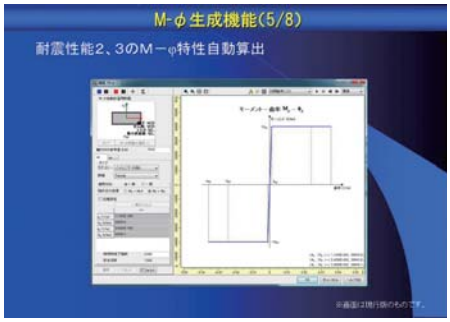
UC-win/FRAME(3D) Ver.6 Advanced（平成 24 年道示対応版） 現行版：UC-win/FRAME(3D) Ver.5.1 Advanced
UC-win/FRAME(3D) Ver.6 Standard（平成 24 年道示対応版） 現行版：UC-win/FRAME(3D) Ver.5.1 Standard
UC-win/Section Ver.6（平成 24 年道示対応版） 現行版：UC-win/Section Ver.3.1

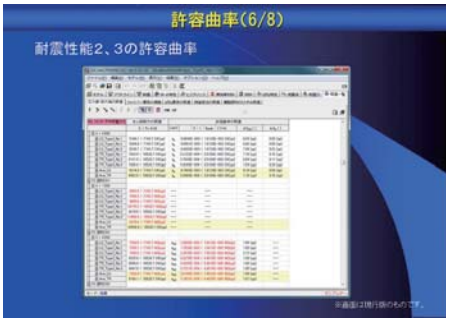
リリース予定日
暫定版：2012/03/30
製品版：2012/05/01

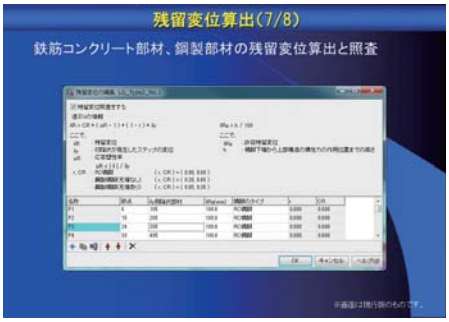
道示改定対応製品　製品タイプ		UC-win/FRAME(3D) Ver.6 Advanced（平成 24 年道示対応版）			UC-win/FRAME(3D) Ver.6 Standard（平成 24 年道示対応版）			UC-win/Section Ver.6 平成 24 年道示対応版）		
		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ	1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ	1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥714,000	—	￥714,000	￥504,000	—	￥504,000	￥105,000	—	￥105,000
	改訂価格 / 特別価格	￥168,000	—	￥420,000	￥105,000	—	￥294,000	￥52,500	—	￥63,000
	保守価格（1 年）（既定）	￥82,950	—	￥82,950	￥69,300	—	￥69,300	￥27,300	—	￥27,300
道示改定関連	鉄筋材質	○	—	—	○	—	—	○	—	—
	コンクリートヒステリシスに限界圧縮ひずみ追加	○	—	—	○	—	—	—	—	—
	鉄筋ヒステリシスに許容引張ひずみ追加	○	—	—	○	—	—	—	—	—
	限界モーメント算出	○	—	—	—	—	—	○	—	—
	M−φ生成機能	○	—	—	—	—	—	○	—	—
	許容曲率	○	—	—	—	—	—	○	—	—
	残留変位算出	○	—	—	—	—	—	—	—	—
従来の機能	旧基準 (H14)	—	—	○	—	—	○	—	—	○
機能拡張（要望対応）	任意形状断面の DXF/DWG インポート／エクスポート	○	—	○	○	—	○	○	—	○
	基本荷重図の標準出力	○	—	○	○	—	○	—	—	—
	分布ばね反力図と数値表	○	—	○	○	—	○	—	—	—











構造解析 / 断面シリーズ

UC-1

RC 断面計算 Ver.5（平成 24 年道示対応版）

現行版：RC 断面計算 Ver.4

リリース予定日
暫定版：2012/03/30
製品版：2012/05/01

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥126,000	—	￥126,000
	改訂価格 / 特別価格	￥52,500	—	￥75,600
	保守価格（1 年）（既定）	￥34,650	—	￥34,650
道示改定関連	鉄筋材質	SD390 SD490	—	SD390 SD490
	旧基準の鉄筋材質使用可能	SR235 SD295A・B	—	SR235 SD295A・B
	コンクリートの応力度－ひずみ曲線対応	○	—	—
	鉄筋の応力度－ひずみ曲線対応	○	—	—
	M-φ曲線対応	○	—	—
従来の機能	旧基準（H8）/ 旧基準（H14）	—	—	○

鋼断面の計算 Ver.2（平成 24 年道示対応版）

現行版：鋼断面の計算

リリース予定日
暫定版：2012/03/23
製品版：2012/05/01

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥157,500	—	—
	改訂価格 / 特別価格	￥42,000	—	—
	保守価格（1 年）（既定）	￥34,650	—	—
道示改定関連	局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度（溶接箱形断面の場合）	○※1	—	—
	軸方向力と曲げモーメントを受ける部材の「軸方向力が圧縮の場合の座屈に対する安定照査」	○※2	—	—
従来の機能	旧基準（H14）	—	—	—

※1 対象断面：箱形二軸、箱形（サークルハンチ）、トラス形 1 ～ 5
※2 対象断面：箱形二軸、箱形（サークルハンチ）、トラス形 1 ～ 5、トラス形 I 形

UC-1 for SaaS RC 断面計算（平成 24 年道示対応版）

価格：￥5,775/（1 ユーザ）

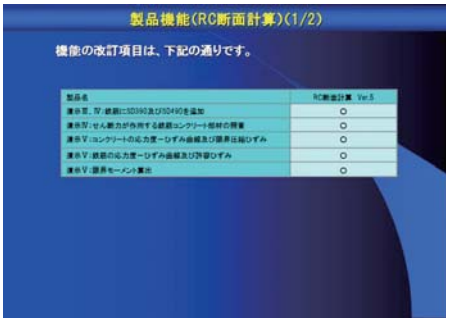
リリース予定日
暫定版：2012/04/ 下旬
製品版：2012/05/ 上旬

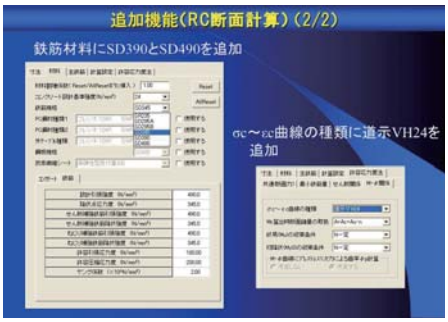
設計成果チェック支援システム Ver.2（平成 24 年道示対応版）

現行版：設計成果チェック支援システム

リリース予定日　製品版：2012/05/31

製品名	製品価格	改訂価格	保守価格		
設計成果チェック支援システム Ver.2	￥1,260,000	￥157,500	￥138,600	道示改定関連	鉄筋材質：SD390、SD490、材質追加編集 システム C 「震度算出」「橋脚の設計」「橋台の設計」「杭基礎の設計」の道示改定内容に準じる。 システム D 「UC-winFRAME(3D)」の道示改定内容に準じる。
設計成果チェック支援システム Ver.2 土工 AB セット	￥487,200	￥73,500	￥69,300		
				従来の機能	旧基準（H14）×（システム A は除く）
設計成果チェック支援システム Ver.2 橋梁 ACD セット	￥823,200	￥126,000	￥103,950	機能拡張	システム B 「擁壁の設計」「BOX カルバートの設計」最新版対応





橋梁上部工シリーズ

UC-1

UC-BRIDGE（分割施工対応）Ver.9（平成 24 年道示対応版）

現行版：UC-BRIDGE（分割施工対応）Ver.8

リリース予定日
暫定版：2012/03/30
製品版：2012/05/01

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥609,000	￥52,500	—
	改訂価格 / 特別価格	￥105,000	—	—
	保守価格（1 年）（既定）	￥82,950	—	—

UC-BRIDGE Ver.9（平成 24 年道示対応版）

現行版：UC-BRIDGE Ver.8

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥504,000	￥52,500	—
	改訂価格 / 特別価格	￥105,000	—	—
	保守価格（1 年）（既定）	￥69,300	—	—
道示改定関連	鉄筋材質追加	SD390 SD490	SD390 SD490	—
	下部構造編：せん断照査対応	○	○	—
	耐震設計編：M-φ対応	○	○	—
	耐震設計編：固有周期の計算（レベル2タイプ I）	○	○	—
従来の機能	旧基準（H14）	—	—	—
機能拡張	軽微な要望対応予定	○	○	—
オプション機能	初期断面力を考慮した FRAME3D エクスポート	—	○	—

PC 単純桁の設計 Ver.4（平成 24 年道示対応版）

現行版：PC 単純桁の設計 Ver.3

リリース予定日
暫定版：2012/03/30
製品版：2012/05/01

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥262,500	—	—
	改訂価格 / 特別価格	￥63,000	—	—
	保守価格（1 年）（既定）	￥54,600	—	—
道示改定関連	鉄筋材質追加	SD390 SD490	—	—
	図面作成（鉄筋のフック，鉄筋の曲げ形状）	○	—	—
従来の機能	旧基準（H14）	△ ※1	—	—
機能拡張	未定	—	—	—

※1 △（旧版と同じ・Help の記載変更）

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）

現行版：ポータルラーメン橋の設計計算

リリース予定日
製品版：2012/05/01

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥840,000	—	—
	改訂価格 / 特別価格	￥105,000	—	—
	保守価格（1 年）（既定）	￥103,950	—	—
道示改定関連	鉄筋材質追加	SD390 SD490	—	—
	下部構造編：せん断照査対応	○	—	—
従来の機能	旧基準（H14）	—	—	—
機能拡張	隅角部照査	○	—	—

落橋防止システムの設計計算 Ver.3（平成 24 年道示対応版）

現行版：落橋防止システムの設計計算 Ver.2

リリース予定日
暫定版：2012/04/20
製品版：2012/05/11

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥42,000	￥21,000	—
	改訂価格 / 特別価格	￥31,500	—	—
	保守価格（1 年）（既定）	￥24,150	—	—
道示改定関連	鉄筋材質	SD345 SD390 SD490	材質追加	—
	桁かかり長	○	○	—
従来の機能	未定	—	—	—
オプション機能	落橋防止構造：コンクリート部材の応力度照査	—	○	—

関連製品一覧(UC-BRIDGE)(1/12)

上部構造製品である「UC-BRIDGE Ver.9」、「PC単純桁橋の設計Ver.4」、「ポータルラーメン橋の設計計算Ver.2」の対応項目を整理すると以下の通りである。

製品名	BRIDGE	PC単純桁	ポータルラーメン橋
道示IV/V：鉄筋にSD390及びSD490を追加	○	○	○
道示IV：斜引張鉄筋応力度	○	○	○
道示IV：部材の斜引張破壊に対する耐力	○	○	○
道示IV：せん断応答鉄筋量	○	○	○
道示IV：鉄筋のフック及び鉄筋の曲げ形状	×	○	×
道示IV：下部工せん断照査	○	×：下部工なし	×
道示IV：下部工M-φ照査	○	×：下部工なし	×（Level1まで）
道示V：下部工のせん断耐力	○	×：下部工なし	×（Level1まで）
道示V：固有周期とキロ値算	○	×：下部工なし	×（Level1まで）
道示V：相乗倍の道示IVによるかぶり照査	○	×	×
「RC断面Ver.4」へのエクスポート	○	×	×
「UC-win/Frame(3D)」へのエクスポート	○	×	×

F8対応　鉄筋の許容応力度(UC-BRIDGE)(2/12)

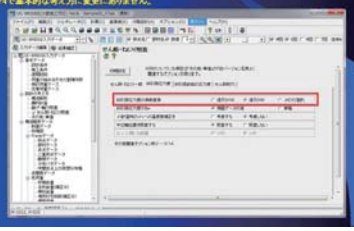
■ 基準値の変更
・鉄筋規格に、SD390、SD490を追加

・許容引張応力度の基本値(衝突時・地震時)を「軸方向鉄筋」と「斜引張鉄筋」に分ける

・降伏応力度についても、「軸方向鉄筋」と「斜引張鉄筋」に分ける

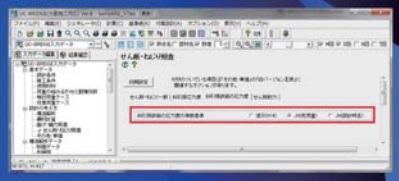
F8対応　斜引張応力度(UC-BRIDGE)(3/12)

■ [設計の考え方-せん断・ねじり照査]画面の基準選択の変更
・ 現行版：道示(H14) 道示(H8) JHひび割れ
・ 改訂版：道示(H24) JHひび割れ
※ H14とH24で基本的な考え方に変更にありません。



F8対応　斜引張鉄筋応力度(UC-BRIDGE)(4/12)

■ [設計の考え方-せん断・ねじり照査]画面の基準選択の変更
・ 現行版：道示(H14) JH(死荷重) JH(設計時含)
・ 改訂版：道示(H24) JH(死荷重) JH(設計時含)
※ 許容応力度は、[基準値-材料-鉄筋データ]の許容引張応力度の基本値と比較(地震時は「衝突・地震時(斜引張鉄筋)」を用いる。)



F8対応　斜引張破壊に対する耐力(UC-BRIDGE)(5/12)

せん断力作用時の部材の斜引張破壊に対する耐力は、道示Ⅲ(4.3.6)式によりまとめます。

$$Sus = Sc + Ss + Sp$$

ここに、
Sus：斜引張破壊に対する耐力(N)
Sc：コンクリートが負担できるせん断力(N)

$$Sc = k \cdot \tau c \cdot bw \cdot d$$

ただし、

$$k = 1 + \frac{Mo}{Md} \leq 2$$

Ss：主方向の設計におけるせん断力に対して配置したとみなせる斜引張鉄筋が負担できるせん断力の合計(N)

$$Ss = \sum \frac{Aw \cdot \sigma sy \cdot d(\sin\theta + \cos\theta)}{1.15a}$$

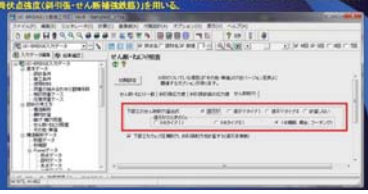
Sp：PC鋼材の引張力のせん断作用方向に分力(N)

$$Sp = Ap \cdot \sigma pe \cdot \sin\alpha$$

σsy：斜引張鉄筋の降伏点(N/mm2)
ただし、上限を345N/mm2とする。
[基準値-材料-鉄筋データ]の「降伏点強度(斜引張・せん断補強鉄筋)」を用いる。

F8対応　下部工のせん断耐力(UC-BRIDGE)(6/12)

■ [設計の考え方-せん断・ねじり照査]画面の基準選択の変更
・ 現行版：道示Ⅳ 道示Ⅴタイプ Ⅰ 道示Ⅴタイプ Ⅱ
・ 改訂版：同上
「道示Ⅳ」…道示Ⅳ 5.2.3(1) に準拠して計算します。
「道示Ⅴタイプ Ⅰ」…道示Ⅴ 10.5 に準拠して計算します。Cc=0.6で計算します。
「道示Ⅴタイプ Ⅱ」…Ⅱの場合には、Cc=0.8で計算します。
※斜引張鉄筋の負担するせん断耐力(Ss)の計算に用いる斜引張鉄筋の降伏点は、[基準値-材料-鉄筋データ]の「降伏点強度(斜引張・せん断補強鉄筋)」を用いる。



F8対応　必要せん断鉄筋量(UC-BRIDGE)(7/12)

$$Awreq = \frac{1}{cm}\left[\frac{S^{*}}{d} - \frac{Ap^{*}\sigma P^{*}(\sin\theta' + \cos\theta')}{1.15a'}\right]\frac{1.15a}{\sin\theta + \cos\theta}$$

Awreq 負担すべきせん断力が与えられたときの斜引張鉄筋量
ここに
σs：斜引張鉄筋の応力度(N/mm2)

▼設計荷重時 斜引張鉄筋の許容応力度
[基準値-材料-鉄筋データ]の許容引張応力度の基本値で地震時は「衝突・地震時(斜引張鉄筋)」を用いる。

▼終局荷重時 斜引張鉄筋の降伏点
ただし、上限を345N/mm2とする。
[基準値-材料-鉄筋データ]の「降伏点強度(斜引張・せん断補強鉄筋)」を用いる。

F8対応　下部工M-φ照査(UC-BRIDGE)(8/12)

V耐震設計編 10.4 コンクリート及び鉄筋の応力度-ひずみ曲線及び許容ひずみ

(1)コンクリートの応力度-ひずみ曲線は、横拘束筋の拘束効果を考慮して図-10.4.1に基づき式(10.4.1)により算出する。
(2)軸方向鉄筋の応力度-ひずみ曲線は、図-10.4.2に基づき設定し、式(10.4.8)によって算出する。
また、耐震性能2及び耐震性能3の軸方向鉄筋の許容引張ひずみは、それぞれ式(10.4.9)及び式(10.4.10)により算出する。

F8対応　下部工M-φ照査(UC-BRIDGE)(9/12)

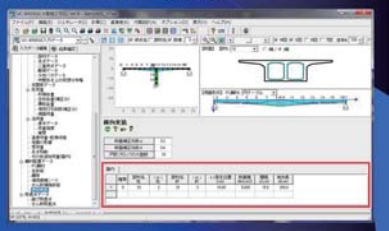
下部工のM-φ曲線の準拠基準
・下部工のM-φ曲線の準拠基準は自動的に道示Vとなります。
・横拘束筋の入力データで連続繊維を使用する場合は自動的にNEXCOの設計要領H18となります。

上部工-その他?	H14	H24
道示III	道示III	H14と同じ
道示V(PC降伏)	道示V(PC降伏)	H14と同じ
道示V(PC、鉄筋降伏)	PC降伏	H14と同じ
	鉄筋降伏	H14と同じ
下部工(橋脚)		
道示V	Type-1	耐震性能2(New)
	Type-2	耐震性能3(New)
NEXCOの設計要領H18	NEXCO Type-1	H14と同じ
	NEXCO Type-2	H14と同じ

M-φの変更点
・レベル2地震動のタイプⅠ、Ⅱの区別がなくなった。
・鉄筋の許容引張ひずみが耐震性能2、3に分けられた。

F8対応　下部工M-φ照査(UC-BRIDGE)(10/12)

横拘束筋データの変更、追加
・鉄筋の応力-ひずみを定義しなければならない。



F8対応　下部工M-φ照査(UC-BRIDGE)(11/12)

M-φ曲線の表示内容の変更
・タイプⅠ、タイプⅡの2ケースから耐震性能2, 3の2ケースに変更しなければならない。

F8対応　UC-win/FRAME(3D)エクスポート(UC-BRIDGE)(12/12)

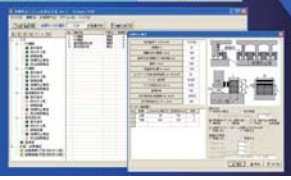
・FEAME(3D)エクスポート機能について、一部調整、変更しなければならない。

・初期断面力の設定機能など、今後、何らかの機能追加は、基本的にオプション扱いとさせて頂きます。

関連製品一覧(落橋防止システムの設計計算)

道示IV,Vの改定に伴って影響を受ける照査箇所は、以下の通りです。

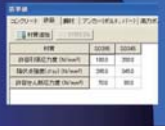
製品名	落橋防止システムの設計計算
道示V：鉄筋にSD390及びSD490を追加	○
道示V：せん断力が作用する鉄筋コンクリート部材の照査	○
道示V：地域別補正係数	○
道示V：落橋防止システム	○



落橋防止システムの設計計算(1/3)

■ 構造名称等の変更
・変位制限構造→横変位拘束構造
・段差防止構造→落橋防止構造から削除
（段差防止構造は、現行版でも未対応）

■ 基準値の変更
・鉄筋規格に、SD390、SD490を追加
・せん断耐力Ssの算定に用いる許容引張応力度を追加
・降伏点強度(σsy)を「軸方向鉄筋」と「斜引張鉄筋」に分ける



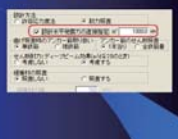
落橋防止システムの設計計算(2/3)

■ 桁かかり長
・必要桁かかり長SOR(表記の変更)
$S_{OR} = U_R + U_G$
$S_{EM} = 0.7 + 0.005l$
$U_G = \varepsilon_G L$
・16.1(4)1)の条件に該当する橋の必要桁かかり長$S_{E\theta R}$の算定式を変更
$S_{E\theta R} = 2L_\theta \sin(\alpha_E/2)\cos(\alpha_E/2 - \theta)$

■ 落橋防止構造
・上下部構造を連結する形式の場合は、水平耐力P_{LG}を直接指定
$H_F = P_{LG}$
ただし、$H_F \leq 1.5R_d$
・鋼部材の割増し係数を1.7に変更

落橋防止システムの設計計算(3/3)

■ 横変位拘束構造
・横変位拘束構造の設計地震力(水平耐力P_{TR})を直接指定
$H_S = P_{TR}$
ただし、$H_S \leq 3K_{HR}d$



■ その他
・語句の変更や解説の変更に伴う計算書及びヘルプ書式の修正

橋梁下部工シリーズ

UC-1

RC 下部工の設計計算 Ver.10（平成 24 年道示対応版）

現行版：RC 下部工の設計計算 Ver.9

リリース予定日
暫定版：2012/04/30
製品版：2012/05/11

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥630,000	￥84,000	￥630,000
	改訂価格 / 特別価格	￥94,500	—	￥378,000
	保守価格（1 年）（既定）	￥82,950	—	￥82,950

ラーメン橋脚の設計計算 Ver.10（平成 24 年道示対応版）

現行版：ラーメン橋脚の設計計算 Ver.9

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥367,500	￥84,000	￥367,500
	改訂価格 / 特別価格	￥84,000	—	￥220,500
	保守価格（1 年）（既定）	￥61,950	—	￥61,950
道示改定関連	地域別補正係数	○	○	—
	レベル 2 地震動の設計水平震度	○	○	—
従来の機能	旧道示（H14）	—	—	○
オプション機能	RC 杭	—	○	○
●従来タイプ（単柱橋脚，橋台）				
	鉄筋材質	SD345 SD390 SD490	SD295 SD345 SD390 SD490	—
	液状化の判定，地盤定数の低減係数	○	○	—
	単柱橋脚の地震時保有水平耐力法照査	○	○	—
●ラーメン橋脚専用タイプ				
道示改定関連	鉄筋材質	SD345 SD390 SD490	材質追加	—
	液状化の判定，土質定数の低減係数	○	○	—
	単柱橋脚（面外方向）、ラーメン橋脚（面内方向）の地震時保有水平耐力法照査	○	○	—
	UC-win/FRAME(3D) エクスポート	○	○	—
機能拡張	鉄筋材質	—	—	材質追加
	既設杭と増し杭ごとの支持層指定	—	○	○
	調表出力改善	○	○	○
	ハンチ筋の端部配置入力追加	○	○	○
	震度連携 L1 直角方向断面2次モーメント算出骨組モデル保存機能追加	○	○	○
オプション機能	補強設計（はり，柱，フーチング） （はり補強工法：鋼板巻立て ,RC 増厚） （柱補強工法：鋼板巻立て ,RC 巻立て ,RC 増厚）	—	○	○

橋脚の設計 Ver.10（平成 24 年道示対応版）

現行版：橋脚の設計 Ver.9

リリース予定日
暫定版：2012/03/26
製品版：2012/05/01

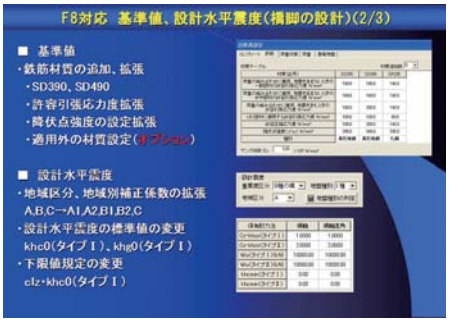
道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥367,500	￥84,000	￥367,500
	改訂価格 / 特別価格	￥84,000	—	￥220,500
	保守価格（1 年）（既定）	￥61,950	—	￥61,950
道示改定関連	鉄筋材質	SD345 SD390 SD490	材質追加	—
	地域別補正係数	○	○	—
	レベル 2 地震動の設計水平震度	○	○	—
	単柱橋脚の地震時保有水平耐力法照査	○	○	—
	UC-win/FRAME(3D) エクスポート	○	○	—
	図面作成（鉄筋のフック，鉄筋の曲げ形状）	○	○	—
従来の機能	旧基準（H14）	—	—	○
機能拡張（要望対応）	鉄筋材質	—	—	○
	せん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拡張	○	○	○
	柱保耐法計算の速度改善（計算精度の指定）	○	○	○
	UC-win/FRAME(3D) エクスポート：柱順テーパー形状に対応	○	○	○
	計算書出力改善	○	○	○
	フーチング補強：最小鉄筋量照査で上面補強鉄筋の取扱いを指定	—	○	○
オプション機能	補強設計（柱，フーチング）（柱補強工法：RC 巻立て，鋼板巻立て，鋼板併用 RC 巻立て）	—	○	○
	補強時の UC-win/FRAME(3D) エクスポート	—	○	○

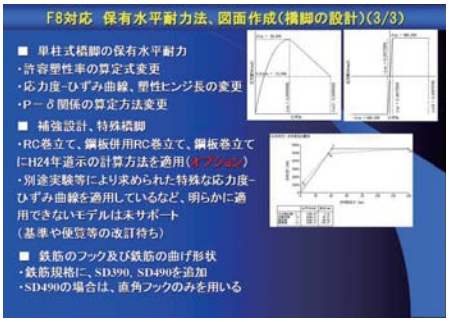
震度算出（支承設計）Ver.8（平成 24 年道示対応版）

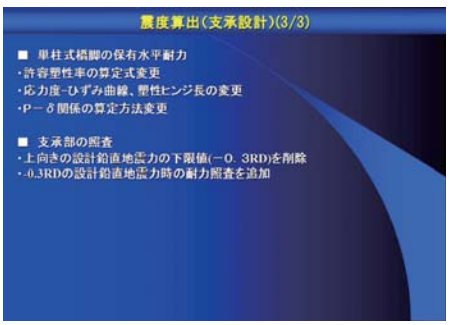
現行版：震度算出（支承設計）Ver.7

リリース予定日
暫定版：2012/03/26
製品版：2012/05/01

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥231,000	￥31,500	￥231,000
	改訂価格 / 特別価格	￥63,000	—	￥138,600
	保守価格（1 年）（既定）	￥54,600	—	￥54,600
道示改定関連	橋脚の鉄筋材質	SD345 SD390 SD490	SD295 SD345 SD390 SD490	—
	単柱橋脚の許容塑性率算出 地震時保有水平耐力法照査	○	○	—
	地域別補正係数	○	○	—
	レベル 2 地震動の設計水平震度	○	○	—
	桁かかり長	○	○	—
	UC-win/FRAME(3D) エクスポート	○	○	—
従来の機能	旧道示（H14）	—	—	○
機能拡張（要望対応）	橋脚の鉄筋材質	—	—	SD295 SD345 SD390 SD490
	上部構造入力形式追加（ブロックデータ入力）	○	○	○
オプション機能	RC 杭，PC 杭	—	○	○







橋梁下部工シリーズ

UC-1

橋台の設計 Ver.11（平成 24 年道示対応版）現行版：橋台の設計 Ver.10
箱式橋台の設計計算 Ver.6（平成 24 年道示対応版）現行版：箱式橋台の設計計算 Ver.5
ラーメン式橋台の設計計算 Ver.6（平成 24 年道示対応版）現行版：ラーメン式橋台の設計計算 Ver.5

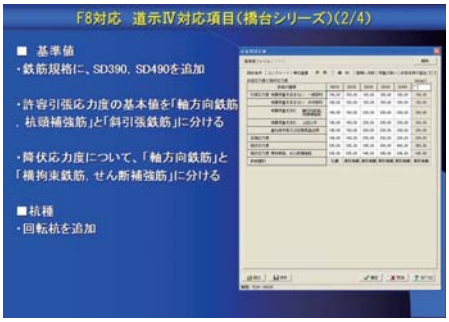
リリース予定日
暫定版：2012/03/26
製品版：2012/05/01

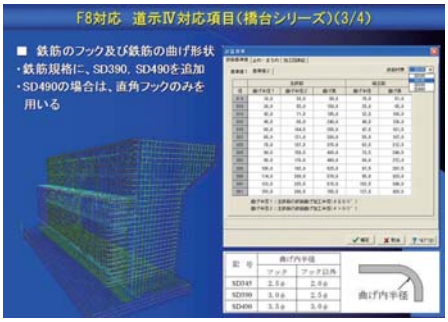
道示改定対応製品　製品タイプ		橋台の設計 Ver.10			箱式橋台の設計計算 Ver.5			ラーメン式橋台の設計計算 Ver.5		
		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ	1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ	1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥336,000	￥52,500	￥336,000	￥231,000	￥52,500	￥231,000	￥231,000	￥52,500	￥231,000
	改訂価格 / 特別価格	￥73,500	—	￥201,600	￥63,000	—	￥138,600	￥63,000	—	￥138,600
	保守価格（1 年）（既定）	￥61,950	—	￥61,950	￥54,600	—	￥54,600	￥54,600	—	￥54,600
道示改定関連	鉄筋材質	SD345 SD390 SD490	材質追加	—	SD345 SD390 SD490	材質追加	—	SD345 SD390 SD490	材質追加	—
	回転杭	○	○	—	○	○	—	○	○	—
	地域別補正係数	○	○	—	○	○	—	○	○	—
	レベル 2 地震動の設計水平震度	○	○	—	○	○	—	○	○	—
	単柱橋脚としての地震時保有水平耐力法照査	○	○	—	—	—	—	—	—	—
	図面作成（鉄筋のフック，鉄筋の曲げ形状）	○	○	—	—	—	—	—	—	—
従来の機能	旧道示（H14）	—	—	○	—	—	○	—	—	○
機能拡張（要望対応）	鉄筋材質	—	—	材質追加	—	—	材質追加	—	—	材質追加
	杭種追加（鋼管ソイルセメント杭，SC 杭）	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	飽和土を用いた土圧算出	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	任意荷重の適用範囲の選択	○	○	○	○	○	○	—	—	—
	置換基礎形状拡張	○	○	○	○	○	○	○	○	○
オプション機能	フーチング補強設計	—	○	○	—	○	○	—	○	○
	RC 杭，PC 杭	—	○	○	—	○	○	—	○	○

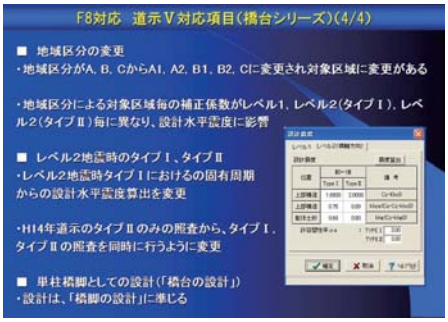
フーチングの設計計算 Ver.2（平成 24 年道示対応版）
現行版：フーチングの設計計算

リリース予定日
暫定版：2012/04/13
製品版：2012/05/01

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥63,000	￥21,000	—
	改訂価格 / 特別価格	￥31,500	—	—
	保守価格（1 年）（既定）	￥27,300	—	—
道示改定関連	鉄筋材質	SD345 SD390 SD490	材質追加	—
機能拡張	未定	—	—	—
オプション機能	フーチング補強設計	—	○	—







基礎工シリーズ

UC-1

深礎フレーム Ver.8（平成 24 年道示対応版）
現行版：深礎フレーム Ver.7

リリース予定日
暫定版：2012/03/28
製品版：2012/05/01

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥441,000	￥21,500	￥441,000
	改訂価格 / 特別価格	￥105,000	—	￥264,600
	保守価格（1 年）（既定）	￥69,300	—	￥69,300
道示改定関連	鉄筋材質	SD345 SD390 SD490	材質追加	—
	下部構造編：せん断照査対応	○	○	—
従来の機能	旧道示（H14）	—	—	○
機能拡張（要望対応）	鉄筋材質	—	—	材質追加
	逆傾斜地層線対応	○	○	—
	隣接杭の影響拡張	○	○	○
	交差地層線の座標調整機能	○	○	○

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）
現行版：3 次元鋼管矢板基礎の設計計算（連結鋼管矢板対応）Ver.3

リリース予定日
暫定版：2012/03/30
製品版：2012/05/01

道示改定対応製品　製品タイプ		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥735,000	￥21,500	￥735,000
	改訂価格 / 特別価格	￥84,000	—	￥441,000
	保守価格（1 年）（既定）	￥82,950	—	￥82,950
道示改定関連	鉄筋材質	SD345 SD390 SD490	材質追加	—
	下部構造編：せん断照査対応	○	○	—
	耐震設計編：レベル1地震時の液状化判定	○	○	—
	耐震設計編：地震動タイプごとの DE で照査	○	○	—
従来の機能	旧道示（H14）	—	—	○
機能拡張（要望対応）	鉄筋材質	—	—	材質追加
	隔壁数を基礎の設計と同レベルに拡張	○	○	○
	20m 以深の液状化判定に対応	○	○	○
	継手箇所を 30 箇所に拡張	○	○	○

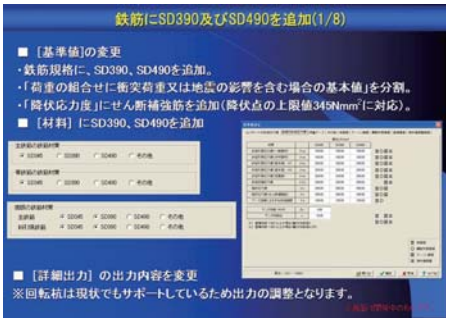
基礎工シリーズ

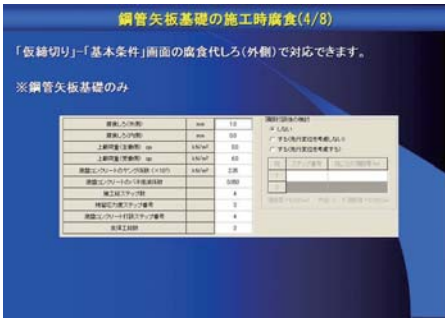
UC-1

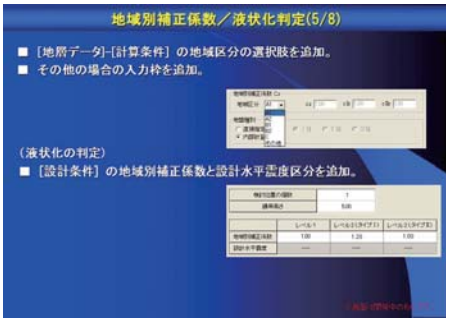
基礎の設計計算 Ver.10（平成 24 年道示対応版） 現行版：基礎の設計計算 Ver.9
杭基礎の設計 Ver.10（平成 24 年道示対応版） 現行版：杭基礎の設計 Ver.9

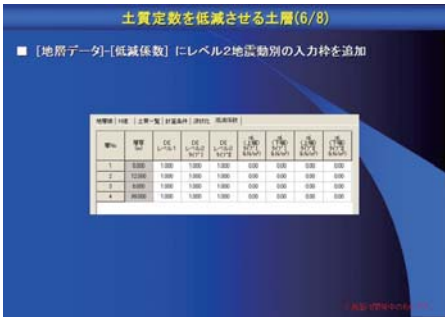
リリース予定日
暫定版：2012/03/26
製品版：2012/05/01

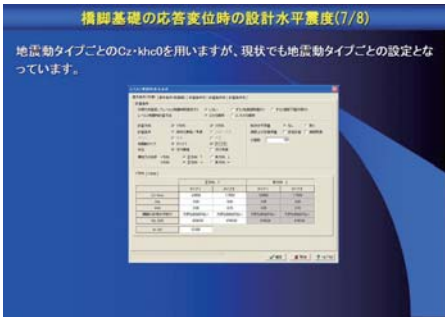
道示改定対応製品　製品タイプ		基礎の設計計算 Ver.10			杭基礎の設計 Ver.10		
		1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ	1 バージョンアップ	2 オプション	3 カスタマイズ
価格	新規価格（据置）	￥367,500	￥42,000	￥367,500	￥262,500	￥42,000	￥262,500
	改訂価格 / 特別価格	￥84,000	—	￥220,500	￥73,500	—	￥157,500
	保守価格（1 年）（既定）	￥61,950	—	￥61,950	￥54,600	—	￥54,600
道示改定関連	鉄筋材質	SD345 SD390 SD490	材質追加	—	SD345 SD390 SD490	材質追加	—
	下部構造編：RC 杭	—	○	○	—	○	○
	下部構造編：せん断照査対応	○	○	—	○	○	—
	耐震設計編：レベル1地震時の液状化判定、地震動タイプごとの DE で照査	○	○	—	○	○	—
従来の機能	図面作成（鉄筋のフック、鉄筋の曲げ形状）	—	—	—	○	○	○
	旧道示（H14）	—	—	○	—	—	○
機能拡張（要望対応）	鉄筋材質	—	—	材質追加	—	—	材質追加
	杭基礎：フーチング下面鉄筋を考慮した水平押抜きせん断照査、他軽微な要望	○	○	○	○	○	○
オプション機能	直接基礎：荷重ケース 30 ケース拡張	○	○	○	○	○	○
	連壁・ケーソン・鋼管矢板基礎：常時、レベル1地震時の基礎バネ計算機能	○	○	○	—	—	—
	液状判定：20m 以深の判定に対応	○	○	○	○	○	○
	補強設計	—	○	○	—	○	○

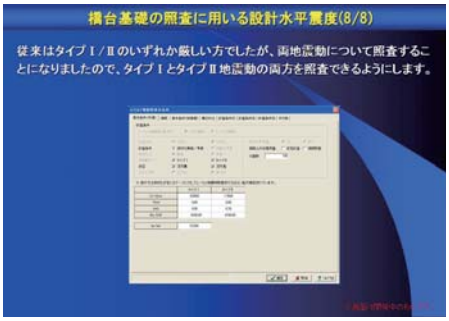












CALS ／ CAD シリーズ

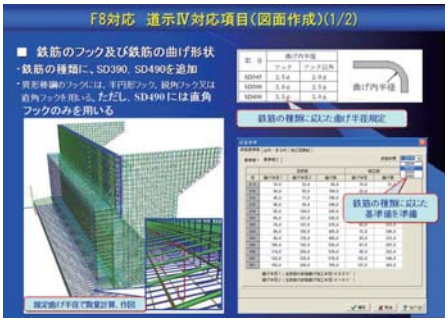
UC-1

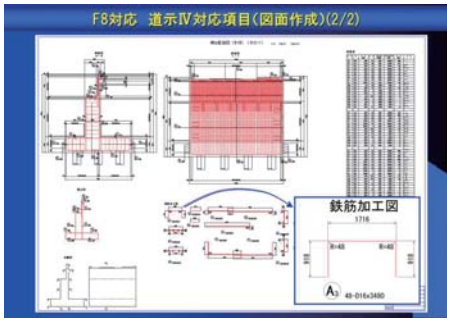
リリース予定日　暫定版：2012/03/30　製品版：2012/05/01

製品名	製品価格	改訂価格	保守価格	道示改定関連
UC-Draw Ver.7.10	￥157,500	￥10,500	￥34,650	鉄筋材質：SD390、SD490 の追加
UC-Draw ツールズ（Slab bridge）Ver.1.20	￥84,000	￥10,500	￥27,300	図面作成：鉄筋材質に応じた鉄筋フック、曲げ形状での作図
UC-Draw ツールズ（Abutment）Ver.1.20	￥84,000	￥10,500	￥27,300	
UC-Draw ツールズ（Pier）Ver.1.20	￥105,000	￥10,500	￥27,300	
UC-Draw ツールズ（Pile）Ver.1.20	￥31,500	￥10,500	￥24,150	

リリース予定日　製品版：2012/05/01

UC-Draw for SaaS
（平成 24 年道示対応版）
価格：￥5,775（1 ユーザ）





新道路橋示方書セミナー

2012 年 4 月 20 日（金）

TV 会議セミナー（東京・大阪・名古屋・福岡・仙台　同時開催）

5 月　9 日（水）鹿児島　5 月 11 日（金）沖縄
5 月 16 日（水）松山　5 月 18 日（金）広島
5 月 23 日（水）静岡　5 月 25 日（金）金沢
5 月 30 日（水）札幌

詳細スケジュール→ P.77

新道路橋示方書セミナーレポート
（2012 年 3 月 15 日開催）→ P.76

VR-Cloud® Ver.3

3D・VR をクラウドで

価格●（新規）Collaboration：525,000 円／Standard：315,000 円
Flash Version：315,000 円
（バージョンアップ）31,500 円　リリース● 2012 年 4 月

サポートサービス
クラウドサービス

VR-Cloud® Ver.3 では、Ver.2 から多くの新機能の開発およびシステムの改善を行い、安定性の強化や速度の向上を行なっています。

ベースを UC-win/Road Ver.6 に変更

VR-Cloud® Ver.3 では、ベースを UC-win/Road Ver.6 に変更しました。これに伴い、UC-win/Road Ver.6 本体や新プラグインの中に含まれる、前バージョンからの改善点や新たなシミュレーション機能の利用が可能となりました。

テクスチャ読込みの高速化

テクスチャ形成のアルゴリズムを更新することで、読込みの高速化・クオリティの向上を実現しました。テクスチャの作成中にクオリティを下げることで、高速なアルゴリズムの利用が可能になります。大量のテクスチャが使用されているようなプロジェクトファイルを開く場合、起動時間が最大で約 20% 短縮しました。

操作権の放棄オプションの追加

VR-Cloud® のクライアントを通して UC-win/Road を操作する際、操作権のタイムアウト前に操作権を放棄できるオプションが追加されました（図 1）。

Android 版クライアントの改善

Android 版クライアント（図 2）で 3D 掲示板のディスカッション機能に対応し、携帯端末からでもより効果的なコミュニケーションが行えるようになりました（図 3）。本機能は、携帯電話の 3G ネットワークでも Wi-Fi でも問題なく使用できることをテストで確認済みです。

なお、この Android 版クライアントは Android 3.0 以降に対応しており、これを搭載したデバイスで利用可能です。

※動作確認済デバイス

- Motorola　XOOM
  （タブレット、Android 3.0）
- SHARP GALAPAGOS A01SH
  （タブレット、Android 3.0）
- SONY　S シリーズ　SGPT111JP
  （タブレット、Android 3.0）
- GALAXY NEXUS SC-04D
  （携帯電話、Android 4.0）
- SHARP AQUOS PHONE 102SH
  （携帯電話、Android 4.0）

■図 1　操作権の放棄オプション

■図 2　Android 版クライアント

■図 3　Android 版クライアント：ディスカッション機能

多言語への対応

Windows 版および Android 版の両方のクライアントで、日本語に加えて、英語・フランス語に対応しました（図 3）。

言語は、Windows および Android の OS で使用しているものと合わせますが、Windows 版の場合はクライアントの実行中に別の言語に変更することもできます。

また、必要に応じて新たな言語のサポートにも簡単に対応できます。

ユーザインタフェースの改善

ユーザ様からのご意見・要望から、より快適な操作が行えるようにユーザインタフェースの改善を行いました。たとえば、ダイアログ表示方法の統合などに対応しています。

オーディオ対応

Windows 版および Android 版の両方のクライアントで、UC-win/Road で再生される音声のストリーミングに対応しました。アニメーションにエンジン音などの効果音やナレーション音声などが加わることで、さらに充実したシミュレーションやプレゼンテーションが行えるようになります

ディスカッションの色分け

ディスカッションのアイコンに色を設定ができるようになりました。これにより、「交通についてのディスカッション」「駐車場ににについてのディスカッション」などというように、カテゴリごとに色分けし、よりわかり易く表示できます。

ディスカッションの一覧

従来は VR 空間の中でアイコンをクリックをすることでディスカッションを表示していましたが、Ver.3 では一覧からすべてのディスカッションにアクセスできるようになりました。これにより、VR 空間内の離れた位置や、見えない位置にあるディスカッションも簡単に表示できます。

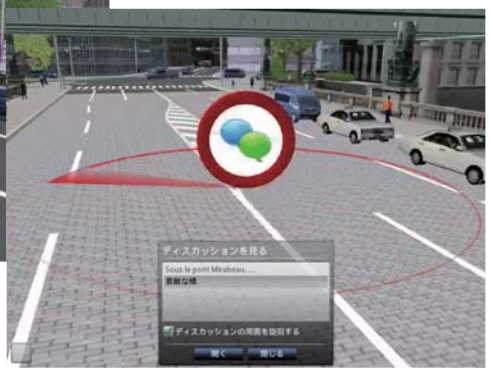
インラインヘルプ

これまでヘルプは別の PDF ファイルで提供していましたが、Ver.3 ではヘルプボタンをクリックすることで表示するようにしました。表示画面やダイアログについての機能をすぐに調べることができます。

Windows 版および Android 版の両方のクライアントで対応しています。

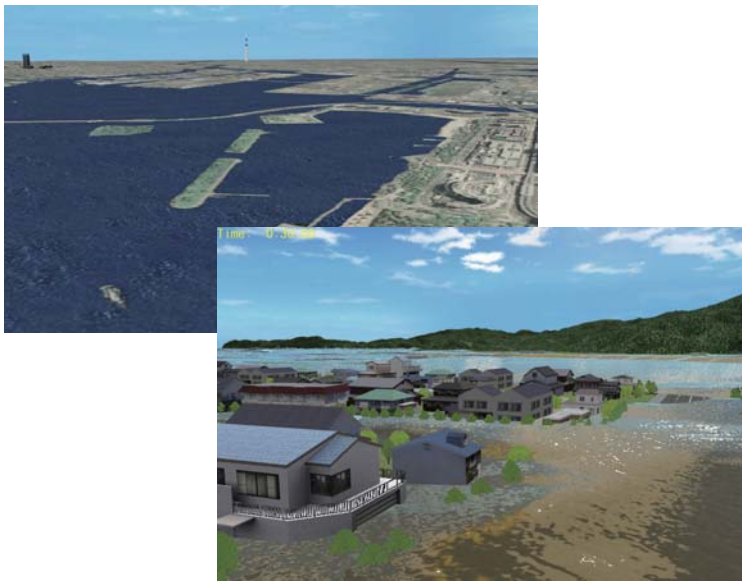
■図 4　マルチ言語

■図 5　ディスカッションの色設定



■図 6　ディスカッション一覧

■図 7　インラインヘルプ



■図 8　VR-Cloud(R) 体験サンプルモデル　上：Virtual Design World Cup 第 2 回学生 BIM&VR コンテスト 課題用提供データ ／ 下：3 D津波解析シミュレーション

UC-win/Road Ver.7

3 次元リアルタイム VR ソフトウェア

■セミナー開催のご案内

●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　4 月 6 日（金）　CPD
福岡営業所　セミナールーム

●時　間：9：30 ～ 17：00

●参加費：1 名様　¥15,000（税込 ¥15,750）

価格●（新規）Ultimate：1,575,000 円／ Driving Sim：1,260,000 円／ Advanced：945,000 円
Standard：609,000 円
（バージョンアップ）Ultimate：157,500 円／ Driving Sim：157,500 円／ Advanced：84,000 円
Standard：84,000 円　リリース● 2011 年 3 月

UC-win
シミュレーション

UC-win/Road は、3次元のバーチャルリアリティ（VR= 仮想空間）を簡単な PC 操作で作成、利活用できるリアルタイム VR ソフトウェアです。Ver.7 では、以下の機能の追加、改善を行いました。

Ver.7 追加機能

クラスター機能（有償オプション）

(1) クラスター機能概要

従来より大型ドライビングシミュレータ向けに開発しているクラスターシステムを、UC-win/Road Ver.7 で汎用化し、新規オプション機能としてリリースいたします。

このシステムはすでに本誌 84 号で紹介されたように、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です。クラスターオプションを使用しなくても 1台の PC から複数のモニタに出力することが可能ですが、チャンネル数を増やすにつれてシステムのパフォーマンスが低減してしまうことを避けられません。クラスターオプションでは、それぞれのチャンネルが独立した PC で表示するため、チャンネル数の影響を受けずに一定のパフォーマンスを確保することが可能になります。

複数のチャンネルが要求される VR・映像システムは多く、さまざまな場面でクラスターシステムが有用になります。シミュレータの没入感、高解像度のデジタルサイネージ、会議や展示会などでの映像の迫力などに大きく貢献できるでしょう。

(2) クラスターシステムの仕組み

クラスターシステムがマスターマシンとクライアントマシンで構成されます。

マスターマシン

マスターマシン側でユーザの操作を受けシミュレーションの計算を行います。1チャンネルの表示を担当することが可能です。

クライアントマシン

VR 空間の描画に必要な情報をマスターマシンから受信し描画を行います。

チャンネルの同期

本システムで UDP 上のマルチキャストを用いて、マスターからクライアントへ同期データを送信します。マルチキャストの使用によりクライアント数の制限がマスターマシンの通信性能に依存せず、通常のネットワークハードウエアでも数十台のクライアントマシンが接続できます。クライアントマシンがデータを受けてすぐに描画処理を開始し、すべてのクライアントマシンで描画処理が行われたらマスターが次のデータを送信する形で同期を行います。

また、クライアントにより表示する視点が異なるため、描画処理時間も異なってくる可能性がありますが、この時間の差で同期が乱れることを防ぐため、すべてのクライアントマシンが描画の準備を終えてから画面上に映すシステムになります。

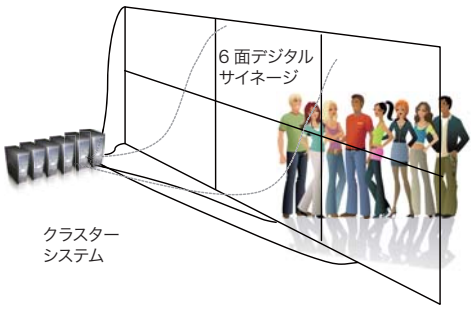
今回はイーサネットネットワークだけで同期を行いますが、NVIDIA が提供している Quadro G-Sync の専用システムを用いてさらに改善予定です。

フェールセーフ処理

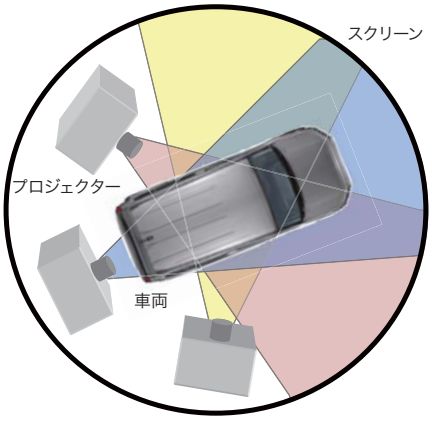
クライアント側で想定外の故障が発生してもクラスターシステムが停止せず、使用可能なクライアントマシンでシミュレーションと同期を続ける仕組みになっています。また、クライアントマシンが一時的に応答しない場合は同期が自動的に再開されます。

(3) チャンネル構成

プロジェクタまたはモニタを分割して大画面あるいは球面全体に投影するシステムで、各クライアントマシンは左、右、上などにずらしながら全方向のシーンを表示します。シミュレーションの視点、即ちスタンドアローンバージョンを使用する時の視



■図 1　デジタルサイネージ



■図 2　ドーム型のドライブシミュレータの概念図

● UC-win/Road･VR セミナー

●開催日・場所：2012 年 6 月 6 日（水）仙台
2012 年 6 月 8 日（金）福岡
●時　間：9：30 ～ 17：35
（VR エンジニア認定試験実施）
●参加費：1 名様　¥15,000（税込 ¥15,750）

● UC-win/Road Advanced・VR セミナー

●開催日・場所：2012 年 6 月 20 日（水）
大阪支社 OAP タワーセミナールーム
●時　間：9：30 ～ 17：35
（VR マスター認定試験実施）
●参加費：1 名様　¥15,000（税込 ¥15,750）

● UC-win/Road･エキスパート・トレーニングセミナー

●開催日：2012 年 4 月 12 日（木）・13 日（金）
●会　場：東京本社 GT タワーセミナールーム
●時　間：12 日 13：00 ～ 17：30
13 日　9：30 ～ 17：30
（UC-win/Road エキスパート試験 実施）

点の相対位置と相対角を設定することで、自由な形状のスクリーンまたはモニタ構成に投影できます。投影方法としては次の2種類の設定が可能です。

・複数のモニタで構成されている大画面あるいはデジタルサイネージ用の投影
・球面用に平面分割による投影

(4) ユーザインターフェース

クライアント側の設定は、設定画面でマスターとの接続情報およびクライアントの名称のみで簡単な行えます。ほとんどの場合は初期設定のままで使用できます。マスター側で各クライアントの操作・設定・シミュレーションの制御が簡単に行えます。以下の通り機能を用意しています。

セットアップ時：
・クライアントマシンの一覧確認と描画設定
・マスターのサーバ接続情報、ネットワーク設定

運用時：
・クライアントとの同期の開始・終了、同期しない時すべての機能をスタンドアローンバージョンと同様に使用可能(同期の際はシミュレーション機能のみ)
・クラスターを構成するすべてのマシンで VR データの読み込み、アプリケーションの再起動などを一括で行える

ユーザインタフェースは UC-win/Road のメイン画面の下にドッキング可能で、UC-win/Road を使いながら簡単にアクセスできます（図3）。

(5) 提供形態および価格

UC-win/Road のクラスターはマスターとクライアントの2つのコンポーネントで構成されています。クラスターシステムのマスターは標準のライセンスにクラスターオプションライセンスが追加されます。VR データの編集ができない、クライアント専用のライセンスを別に用意しています。チャンネルごとに1つのクライアントライセンスが必要となります。

製品名	定価
マスターオプション	80万円（税抜）
クライアント	5万円（税抜）

(6) 今後の開発予定

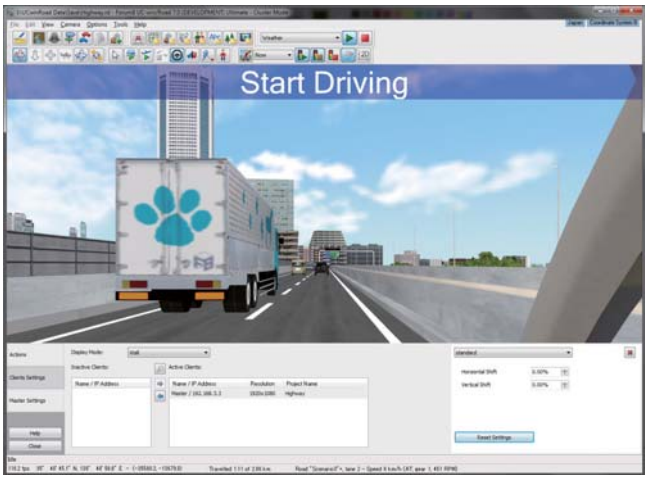
・投影方法に関して、球面投影をソフト側で対応
・ソフトウエアエッジブレンディング対応
・表示フレームの同期に関して、NVIDIA の G-Sync の対応
・1台のクライアント側での複数チャンネルの対応

オフロード機能

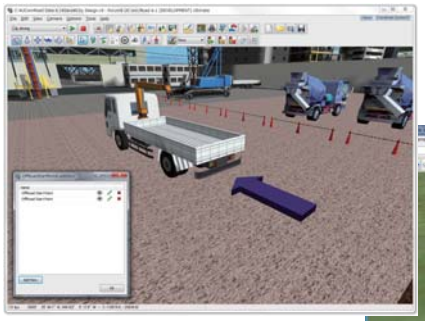
UC-win/Road では、ステアリングコントローラやゲームコントローラ、キーボードを用いて車両の運転シミュレーションが行えます。ただし、走行できるのは道路上だけで、道路から外れようとすると強制的に元の走行ラインに戻されます。また、道路が生成されていない状態では、走行シミュレーションを行うことができません。

UC-win/Road Ver.7 ではこの制限が取り払われ、VR 空間内をどこでも自由に走ることができるようになりました。道路上を走っている状態で、そのまま地形上に降りて走行したり、地形上の任意の位置に「走行開始ポイント」を設定してその位置から走り始めることもできます（図4）。

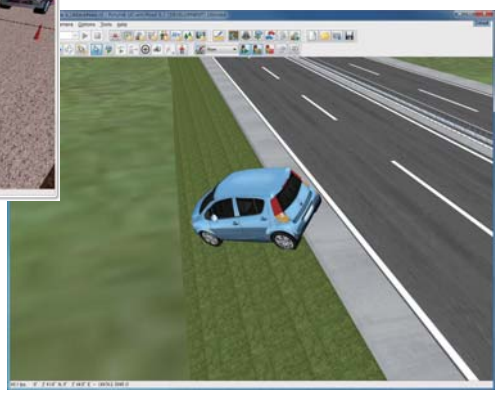
これにより、施工現場の重機シミュレーションなど、凸凹した地形上を走行させたり、図5のように道路として生成するのが難しいデータであっても、走行が容易になりました。



■図 3　マスター側の GUI と走行の様子



■図 4　走行開始ポイントの設定



■図 5　オフロード走行のイメージ図

また、地形パッチのインポート後に、道路を生成しなくてもその地形上をすぐに走り始めることができるなど、データ作成の省力化も図ることもできます。

なお、地形上を走行する場合、地表面の摩擦係数やサウンドの設定が必要です。これは、「道路面の編集」画面でテクスチャごとに定義します（図6）。また、本画面でフォースフィードバック機能を設定すると、走行時にコントローラを振動させることもできます。

その他、シナリオ機能もオフロード走行に対応しています。走行開始ポイントを地形上の任意の位置としたり、道路の動作制御点と同様の機能を持った専用のチェックポイントまたは配置した 3D モデルに接触したときイベントを発生させることによりシナリオを進行させることができます。

3DS 出力機能

本機能は、UC-win/Road の 3 次元空間上の地形やモデルなどのすべてのモデルを、任意の 3 次元モデルデータ形式で出力するものです。

たとえば 3ds 形式で出力することにより、3ds Max などのさまざまなエディターやツールで利用することができるようになります。3 次元モデルデータ形式は 3ds 形式を標準として、FBX 形式、Obj 形式、VRML 形式、OpenFlyght 形式と順次拡大予定です。

出力対象は表1に示す通りで、出力オプションの設定に従い対象モデルをファイルに出力します。大規模の UC-win/Road データすべてを単一のファイルに出力するのはサイズ的な問題やデータ管理の面で不都合な場合があるため、出力オプションを用意しています。このオプションにより出力対象のモデルを限定することや、1モデル1ファイルとすることができます。

将来的にはレイヤーの概念を取り入れ任意の複数モデルをレイヤーに所属させるように設定し1レイヤー1ファイルの設定も出来るように考えています。これにより都市空間の部分的な区画を 3D モデル出力できるようになります。

No	出力対象
1	地形
2	3D モデル
3	道路
4	樹木（2D）
5	道路付属物（標識、樹木、マーキング等）

XPSWMM プラグイン

XPSWMM プラグインに、スクリプトおよびシナリオ機能が追加されました。これにより、スクリプトとシナリオを組むことなどで、再生、停止、一時停止などの操作のほか、水面の高さ、流速矢印などの何を描画するか、コンターでの描画か、津波の反射での描画にするかを、ボタンひとつで一連の流れを再生できるようになりました。

再生機能には再生速度、繰り返しか一度だけの再生かなどを制御できます。シミュレーションやプレゼンテーションに合わせて解析結果表示を制御できるようになりました。以前より楽にそしてインタラクティブに XPSWMM の解析データを活用できるようになりました。

Sidra プラグイン

Sidra プラグインの改訂により、交差点設計ソフトウェア Sidra の最新版（Sidra Intersection 5.1）の設計データをインポートできるようになりました。これにより、最新の Sidra により設計された交差点の形状、断面、交通信号制御、交通量などが取り込めるようになります。

開発中機能

Civil 3D プラグイン

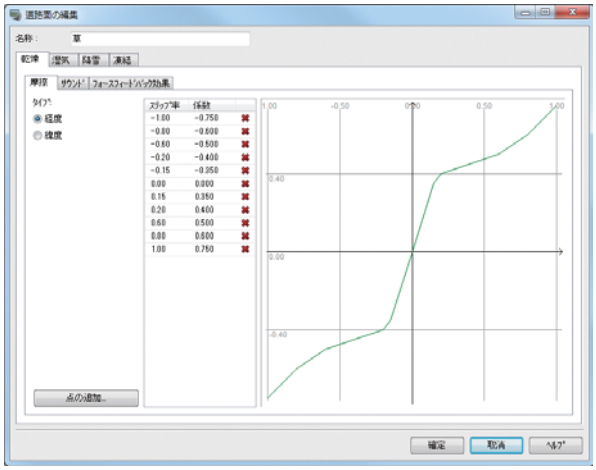
Civil 3D プラグインは、土木設計・施工のための 3 次元 CAD「Autodesk Civil 3D」との双方向のデータ交換を実現するプラグインです。主に地形や道路平面線形、縦断線形のデータ交換に対応しています。従来は、Civil 3D 2011 までの対応となっていましたが、Ver.7 において、最新版である Civil 3D 2012 への対応を行います。また、従来は 32bit 版のみの対応となっておりましたが、64bit 版の Civil 3D への対応も予定しています。

スピードメータ

運転シミュレーション時にスピードメータ（速度計）とタコメータ（回転計）を表示できるようになりました。描画オプションの設定で ON/OFF の切り替えができます。また、キロメートル毎時（km/h）とマイル毎時（MPH）表示を切り替えたり、表示位置を調整したりすることができます。

ATI 製ビデオカードのサポート

これまで UC-win/Road は NVIDIA 製のビデオカードを推奨していましたが、



■図 6　地表面の摩擦係数の設定画面

■図 7　スピードメータの表示例

ATI 製のビデオカードを正式にサポートするため、現在対応を行っています。現在ほとんどの機能が正常に動作することを確認できておりますが、下記一部の機能について、適切に描画されません。

①道路障害物の描画の問題（テクスチャが乱れたり、エラーになる）
②高度な照明の問題（ストリートライト、ヘッドライトが描画できない）
③空のテクスチャが適切に描画されない
④影を描画することができない

上記については早期の対応を検討しており、少なくとも①～③については Ver.7.0 で対応する予定です。

また、④については、Ver.7 の中のいずれかの版での対応を予定しています。

Ver.6.1 追加機能

World file 対応

World file とは、ストリートマップ（衛星写真や航空写真等の地図画像）に座標情報を与えるために規格化された座標情報ファイルです。ストリートマップと World file をセットでインポートすることにより、World file に記述された位置へ自動的に配置されます。なお、World file は、6 つのパラメータで構成されています。次の表に World file のフォーマットを示します。

行	説明
1	X スケール（X 方向の1ピクセル当たりの長さ(m))
2	X 方向の回転角度
3	Y 方向の回転角度
4	マイナス Y スケール（Y 方向の1ピクセル当たりの長さ (m))
5	画像ファイルの左上ピクセルの中心東経座標
6	画像ファイルの左上ピクセルの中心北緯座標

併せて、ストリートマップ編集機能の全面的な改善を行っています。これにより、以下のような編集が可能になりました。

- 画像の分割と移動
- 前後関係の調整
  （前面へ移動／背面へ移動）
- 削除機能の強化
  （未使用セルのみ削除など）

流体解析連携プラグイン

本プラグインは、VTK フォーマットのファイルをインポートし、可視化するためのプラグインです。VTK フォーマットが扱うデータのうち、流線の可視化を行います。

なお、VTK フォーマットは汎用的なフォーマットですので、さまざまなソフトウェアに用いられますが、本プラグインでは、OpenFOAM の流体解析結果を ParaView に取り込み、VTK フォーマットで出力し、これをインポートして可視化する使い方を想定しています。

※ VTK:Visualization Tool Kit の略で、3D コンピュータグラフィックの可視化のためのオープンソースライブラリ

※ VTK フォーマット：VTK が外部プログラムとのデータ交換を可能にするために規定したフォーマット

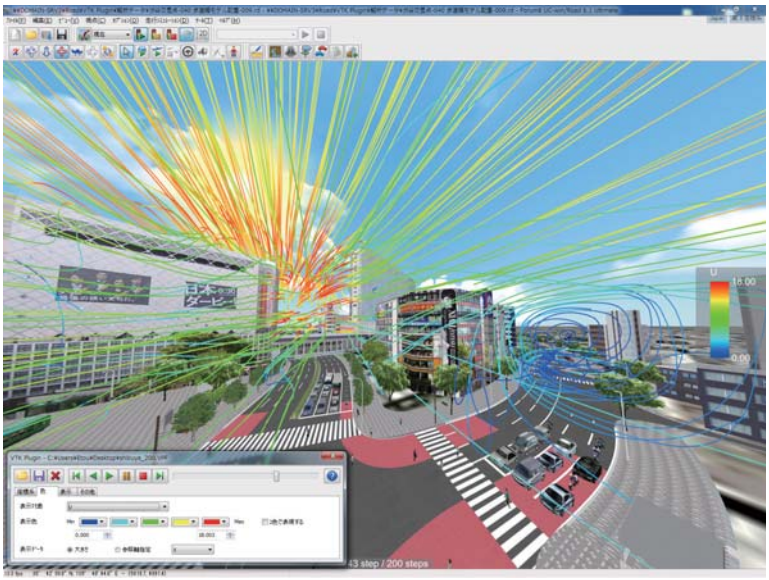
マンセルカラースペース出力プラグイン

マンセルカラースペース出力プラグインは、UC-win/Road のメイン画面上に表示された景観を「マンセルカラーシステム」での表現に変換し、マンセルカラーファイルに保存するプラグインです。マンセルカラーシステムとは、色彩を色の三属性、「色相（Hue）、明度（Value）、彩度（Chroma）」によって数値で表す方法の1つです。色相は色味の違い、明度は色の明るさの度合い、彩度は色の鮮やかさを表しています。

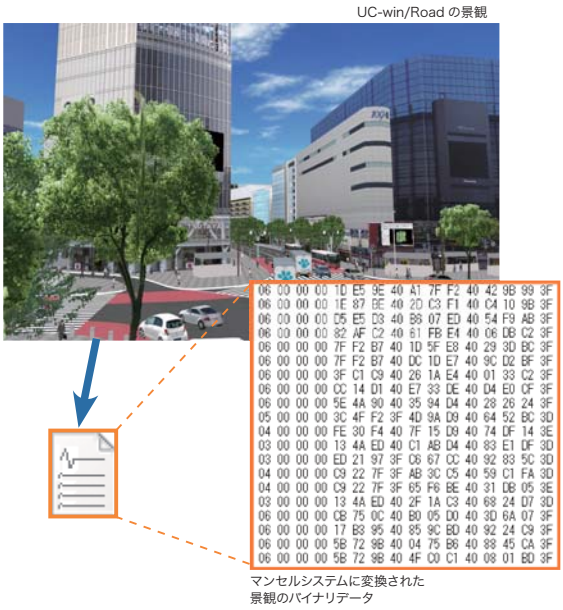
この表現方法は、デザインや美術の分野で良く使用される表現方法です。本プラグインで出力されたファイルにアクセスすることで、景観をマンセルカラーによるデザインや研究に用いることが可能になります。

今後の開発予定

UC-win/Road Ver.8 では、描画の改善・HDR レンダリングによる、光のまぶしさの高度な表現や陰影のよりリアルな表現、ドライビングシミュレーションのリアル感向上（モーションブラーによるスピード感の表現）などへの対応を予定しています。



■図 8　流線の可視化と色の設定



■図 9　マンセルカラーファイルの出力イメージ

※社名、製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

3D点群・出来形管理プラグイン

設計データ（設計値）および点群データ（実測値）から差分を計測し，各種出来形管理帳票を作成

■セミナー開催のご案内

● 3D 点群・出来形管理システム体験セミナー

●日　時：2012 年　8 月 29 日（水）13：30 ～ 17：00

●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・仙台にて同時開催

●参加費：無償

価格● 294,000 円　リリース● 2012 年 4 月

UC-win
シミュレーション

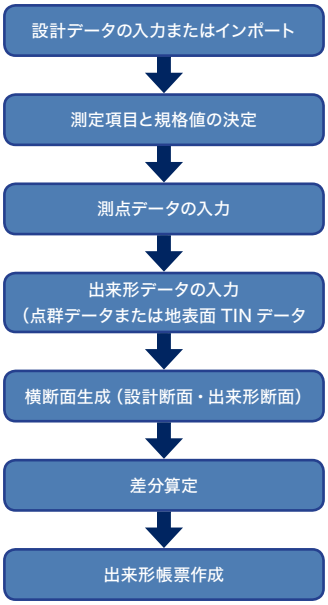
はじめに

本製品は、UC-win/Road のプラグインとして動作し、設計データ（設計値）および点群データ（実測値）から差分を計測し、各種出来形管理帳票を作成するものです。設計データがすでに LandXML 等で整備されていれば、出来形を３Ｄレーザースキャンで取得することで、容易に出来形管理帳票を作成することができます。

あらかじめ設計されている盛土面（または切土面）との位置関係を、３ＤＶＲ空間上で比較または目視確認（図1）することで、出来形管理を効率的に進めることが可能となります。

主な作業の流れ

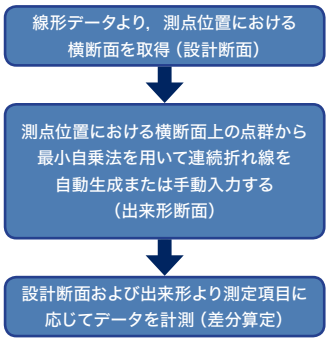
本プラグインをインストールすることで、Road 本体のツールメニューが拡張され、専用のメニュー (図2) が追加されます。本製品使用時における主な作業の流れは以下の通りとなります。

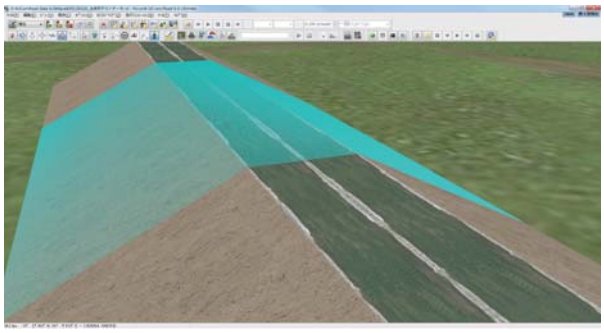


差分算定について

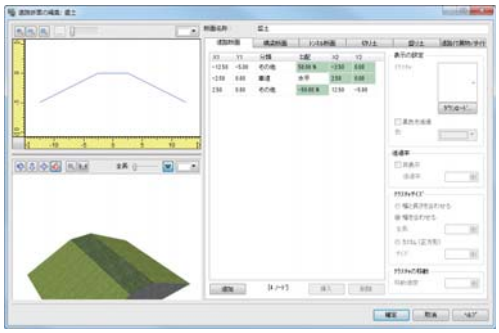
設計断面の取得から実測データの取得についは、自動処理を基本としていますので、効率的に出来形管理帳票を作成するこができます。

自動処理 (差分算定) の流れは概ね以下の通りです。



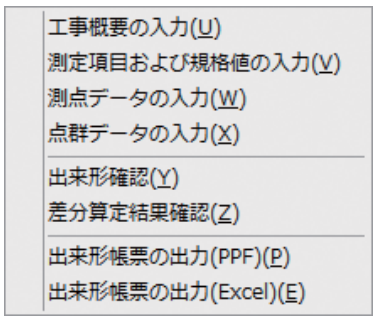


■図１　盛土面と点群データの重ね合わせ

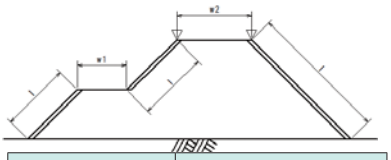


■図３　道路断面の編集

3D レーザスキャンモデリングサービス



■図２　専用メニュー



測定項目		規格値
基準高▽		-50
法長l	l< 5m	-100
	l≧ 5m	法長 -2%
幅　w1，w2		-100

■図４　規格値の設定

主な機能と特長

対応する工種・構築物について

原則として、国交省「土木工事共通仕様書・施工管理基準等」における「(3) 土木工事施工管理基準及び規格値」に準じますが、点群データを利用する事から、土工(盛土や切土)、道路土工等に限定されます。

設計断面について

設計断面となる盛土形状や切土形状(線形を含む)については、Road 本体の機能である「道路編集」機能を利用して入力します。(図 3)LandXML を利用して、より簡単に設計データをインポートすることも可能です。

出来形管理基準及び規格値

測定項目については、前述の工種・構造物に限定すると、高さ・幅(法長)、厚さのみとなります。規格値については、対象構造物に応じて指定することが可能であり、規格値とは別に、社内規格値も定義可能です(図 4)。

出来形断面について

出来形断面については、当社の3Dレーザースキャンサービスなどを利用して得られる点群データ(固定式)および地表面 TIN データに対応しています。指定した測点毎に、出来形断面を認識(図 5)するため、短時間で、多くの実測データを取得することが可能です。

出来形管理帳票について

国交省「土木工事共通仕様書」を適用する請負工事に用いる出来形管理帳票様式のうち、以下の出来形管理帳票を作成します。

様式 No	様式名称
様式 31	出来形管理図表
様式 80	品質・出来形品質管理表(表紙)
様式 81	測定結果総括表
様式 82	測定結果一覧表
様式 84	出来形管理図(工程能力図)
様式 85	度数表

出来形管理帳票は直接印刷(図 6)の他、Excel 形式(2000 ～ 2010 対応予定)(図 7・図 8)としても作成可能です。

Excel 形式での帳票生成に対応することにより、帳票の編集が可能となり、発注機関に応じた帳票とすることも可能になるなど、適用範囲が広がります。

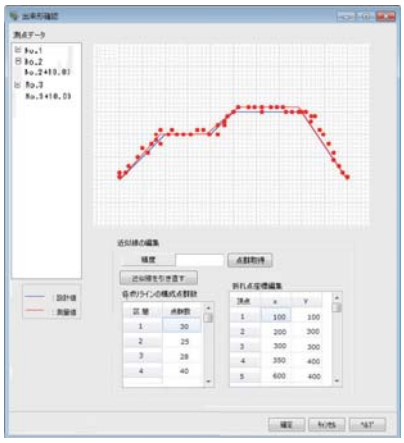
その他

Photog-CAD との連携について

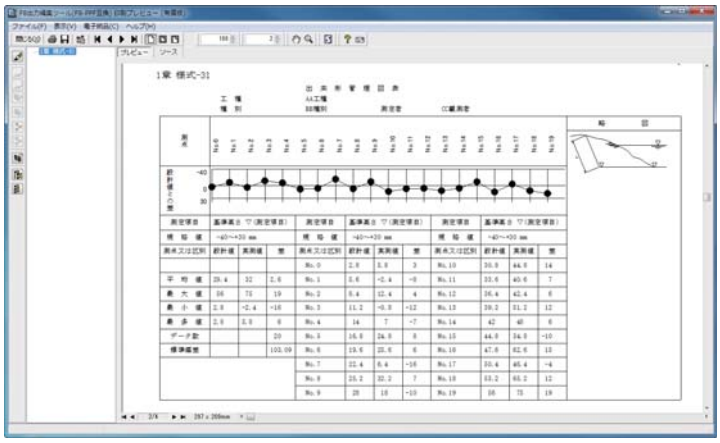
Photog-CAD(開発元:日本建設情報総合センター)は災害現場にてデジタルカメラを使って写真撮影することで3次元モデルを作成し、横断図を作り、査定設計書まで作成できるシステムです。本製品では、Photog-CAD から生成される地表面 TIN データを、出来形として認識させることで、3Dレーザースキャナの代用として、デジタルカメラの活用についても想定しています。

今後の予定について

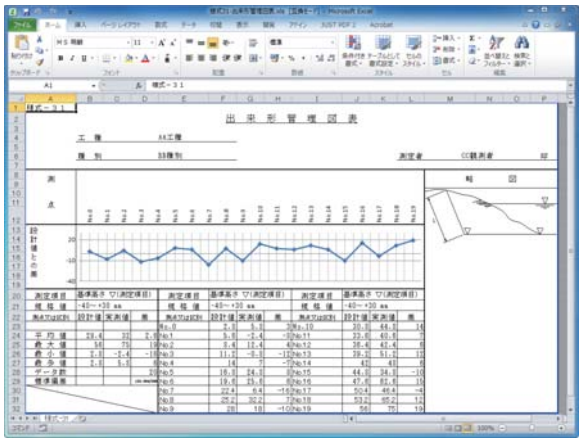
3D レーザースキャナの精度向上を期待すると共に、工事写真との連携等、ユーザーの皆様からのご意見等いただきながら、本製品の活用可能範囲を拡げていきたいと考えています。



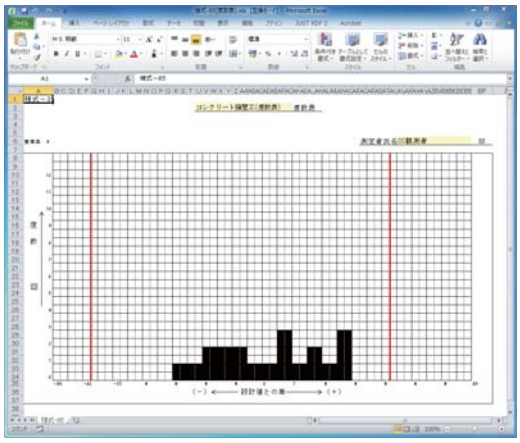
■図 5　出来形断面の確認と編集



■図 6　印刷プレビュー(様式 31)



■図 7　Excel ファイル(様式 31)



■図 8　Excel ファイル(様式 85)

Legion連携プラグイン

歩行者（群集）シミュレータ「LEGION STUDIO」の解析結果を可視化するプラグイン

価格● 84,000 円（新規） リリース● 2012 年 3 月 8 日

UC-win
シミュレーション

Legion との連携

Legion 連携プラグインは、英 Legion 社で開発された歩行者（群集）シミュレータ「LEGION STUDIO」の解析結果を可視化するためのプラグインです。Legion は、実際の空間の歩行者（エンティティ）の動きを正確にシミュレートし、避難時間の解析やリスク評価、緊急時の危険度マップの作成などを行います。さまざまな特性を持つ歩行者・個々の行動を扱うマルチ・エージェント型の群集シミュレータです。各エンティティは、他のエンティティの干渉を受けながら、さまざまな解析条件を考慮したシミュレーションを行います。主な用途を以下に示します。

- 地下鉄や鉄道、空港などのターミナルの混雑緩和
- 緊急時の避難計画
- スタジアムやコンサート会場の観客誘導の評価、検証、代替案の提案
- 高層ビルの緊急避難時間のシミュレーションと対応策の検討など

マイクロシミュレーションプレーヤー

マイクロシミュレーションプレーヤーは、3D モデルの移動で表現されるさまざまなタイプのシミュレーションを再生します。Legion 連携プラグインは、本プレーヤー機能の一部として動作します。具体的には、次の手順により可視化を行います。

まず、マイクロシミュレーションプレーヤーを起動し、図 1 の「Legion XML file...」よりシミュレーション結果をインポートし、座標系を合わせるための移動量の設定を行います。

次に、キャラクタのタイプごとにモデルを割り当てます。複数のモデルを一つのプロファイルとしてまとめることで、ランダムにモデルを選択できます。以上の設定により再生することができます。

なお、フォーラムエイトでは、本プラグインのフォーマット普及を図る目的で、下記の専用サイトを公開しています。

・URL：http://openmicrosim.org/

駅構内のシミュレーション

例として、駅構内のシミュレーション結果を示します。本例は、通勤通学のピーク時における混雑状況をシミュレートしたもので、駅の入り口からホームまでの数百人をモデル化しています。構内の人の導線や群集が密集するボトルネック箇所（主に改札機）などを視覚的に確認できます。

Legion XML file

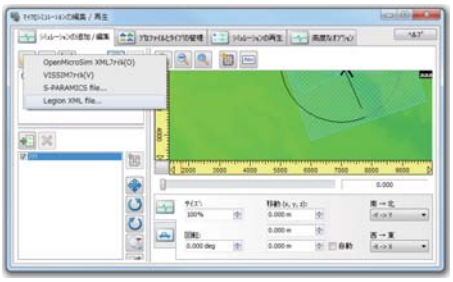
シミュレーション結果を Legion XML ファイルに出力し、マイクロシミュレーションプレーヤーに読込むことが可能です。Legion 2D/3D ともに対応可能ですが、UC-win/Road と連携する場合は Legion 3D を推奨します。Legion XML には各歩行者が歩いた軌跡情報（時刻と位置の組み合わせ）と歩行者の活動が記録されています。歩行者の向きは、UC-win/Road で軌跡情報から算出し、歩く方向に設定します。

歩行者の活動とは主に歩行者の進み方で、歩き、並び、待機、階段のぼりなどの詳細な情報があります。活動情報は次の改訂時にUC-win/Roadで表現する予定です。

仮想空間について

仮想空間は基本的に UC-win/Road 側でモデリングしますが、Legion 3D で使用している 3D モデルを UC-win/Road にインポートすることでシミュレーションが正確に表現できます。

Legion で使用している座標系と UC-win/Road の座標系が異なる場合がありますが、歩行者と仮想空間の位置合わせはマイクロシミュレーションプレーヤーにて行えます。また Legion 2D のデータをインポートする場合は地形と路面の高さを自動的に認識し、高さ情報がない歩行者の軌跡でも 3D 仮想空間で表現できます。



■図 1　Legion ファイルの読み込み

■図 2　プロファイルとタイプの設定

■図 3　駅構内の群集シミュレーションの可視化の例

■図 4　群集解析結果をマイクロシミュレーションプレイヤに連携

UC-win/Roadサポートシステム Ver.6対応版

UC-win/Road による VR・CG データ作成、技術支援サービス

価格●別途見積もり

サポートサービス

UC-win/Road サポートシステムは、各種のプレゼンテーションや研究などに利用できる UC-win/Road による３次元ＶＲデータ作成、３Ｄモデル・テクスチャ作成、および静止画 / 動画作成など、UC-win/Road に関わるデータ作成業務を受託する技術サービスです。2001 年 10 月にサービスを開始し、これまでに海外も含めて数多くの実績があります。

VR データ作成の見積は、(「作成道路延長」×「道路の複雑さによる補正係数」×「線形、断面等における複雑さに基づく１ｋｍあたりの標準工数」+「モデル・テクスチャ作成工数」) ×「標準技術者単価」+「一般管理費等その他経費」で構成されています。

なお、連携データに利用する解析作業や点群などの計測作業については VR データ作成とは別に費用をいただきます。

UC-win/Road は、バージョンアップを重ねる毎に新機能の追加や操作性の改善が行われ、データ作成機能やプレゼン機能の充実が図られています。Ver.6 では、歩行者の群集移動や駐車場モデル読み込み機能、RoadDataViewer プラグインなどが追加され、作業の効率化が図られています。

今回は、Ver6 で追加された新機能を含めた見積例をご紹介します。

見積例 1 都市部交差点 VR データ

都市部の大型交差点を中心に表現したデータ。大型の道路２本と交差点、トンネル部分を作成。点群を読み込み、VR と点群の対比を可能にしている。道路脇には駐車場を１件配置し、周辺の重要なビルは FBX で詳細に表現。樹木、照明などを配置し詳細な空間を表現。トンネル内には事故を想定し煙の広がりを表現。周辺歩行者は群集機能でランダムに歩行させている。

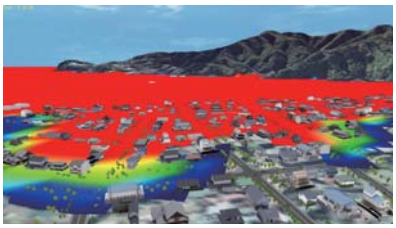
総延長距離（小計A）	2.1km
工数（小計 B）	3.95
オプション作業工数（小計 C）	19.6
合計 ¥1,245,100（点群計測費用別途）	

見積例 2 都市計画景観検討 VR データ

都市計画の景観検討用資料として作成。地形は 5m メッシュを利用。計画道路と新交通システムを作成。計画エリアの建造物、および遠景のランドマークを作成配置。周辺地区の建造物は IFC データを読み込み。橋脚等の道路構造物は RoadDB 利用。計画案について設計前 / 設計後の切替設定。特殊気象、景観切替をコンテキスト設定。計画道路走行シナリオ１種設定。

総延長距離（小計A）	8.0km
工数（小計 B）	4.15
オプション作業工数（小計 C）	15.3
合計 ¥1,878,246	

見積例 3 津波解析連携 VR データ



xpswmm の津波解析結果を読み込み、約 5km 四方の津波の動きを VR 上で表現したデータ。入江の海沿いに 1km 程度の町を表現し、6 ルートの避難ルートの設定や避難所への誘導サイン、住民の避難の表現を行っている。道路ネットワーク作成、RoadDB 建物モデル 300 棟程度配置、詳細地形読み込み、スクリプト設定、群集移動設定等を行っている。

総延長距離（小計A）	8.0km
工数（小計 B）	5.85
オプション作業工数（小計 C）	13
合計 ¥2,277,509（津波解析費用別途）	

深礎フレーム Ver.8
（平成 24 年道示対応版）

斜面上深礎基礎の設計計算プログラム

■セミナー開催のご案内

●深礎杭基礎の設計セミナー

●日　時：2012 年　8 月 29 日（水）9：30 ～ 16：30
●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・仙台にて同時開催
●参加費：1 名様　¥15,000（税込 ¥15,750）

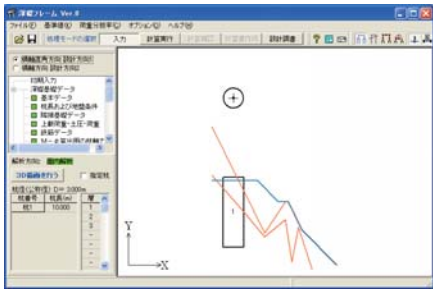
価格● 441,000 円（新規）/ 105,000 円（バージョンアップ）　リリース● 2012 年 4 月

UC-1
基礎工

はじめに

本年、道路橋示方書が 10 年ぶりに改定され、新たに深礎杭の章が追加されました。ただ追加されただけでなく設計方法も大きく変更されています。深礎フレーム Ver.8 は、それら改定内容に対応することに主眼をおいて開発しました（図 1）。

また、ユーザのご要望を取り入れた機能拡張や、「使いやすさ」の向上という点から地層入力について改善を図りました。



■図 1　メイン画面

新基準への対応

道路橋示方書の新基準の主な対応内容は次の通りです。

1) 常時、暴風時及びレベル1地震時の弾性解析が弾塑性解析となった
2) 常時、暴風時及びレベル1地震時の水平方向安定度照査が省略された
3) 常時、暴風時及びレベル1地震時の基礎底面の水平方向せん断地盤抵抗は許容安全率照査を行う
4) レベル2地震時照査で基礎の塑性化は許容されなくなった

最も大きな変更点は、常時、暴風時及びレベル1地震時の弾性解析が弾塑性解析となり、水平方向安定度照査が省略された点です。これにより2段階照査（弾性解析と弾塑性解析）から1段階照査となりました。

なお、4) については、降伏を許容するか否かのスイッチを設け、初期値を「しない」としています。このスイッチは全ケースに対して「しない」と指定できる他、計算ケース単位にも設けましたので個別に指定することもできます。

機能拡張

ユーザのご要望を取り込んだ機能拡張を行いました。

1) 逆傾斜地層線に対応
2) 水平支持力計算の横方向隣接杭間隔を左右異なる間隔に対応
3) 直線地層の入力数上限を10層に拡張
4) 計算書の改善

第1層は逆地層線とはできませんが、第2層以下は、地層の上下関係が変わらない限り、どちら向きの勾配も設定できるようになりました。

地層入力の改善

地層線の入力は、データ入力の中でも手間がかかる箇所です。地層線が交差している場合のチェックは面倒ですし、斜面方向を間違って入力した場合の訂正も大変です。

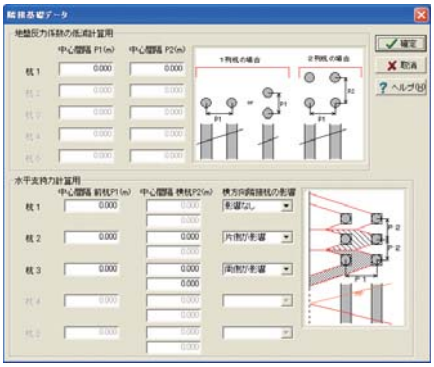
以上のような場合に便利な機能を追加しました。

1) 地層交差チェック機能
2) 座標変換機能
3) EDの自動計算ON／OFF機能
4) 画面上で指定地層のみ表示色を変更して表示する機能

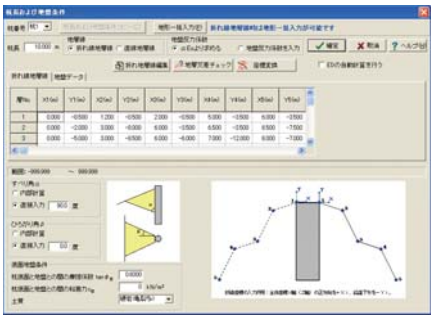
地層交差チェック機能は、入力した地層線が交差しているかチェックし、交差している場合は自動調整ができる機能です。

座標変換機能は、入力した地層線の斜面の向きを逆にしたり、指定した距離分をずらすことができる機能です。

入力した地層線（特に折れ線地層線）を画面表示した場合、複雑な地層線ではどの杭の地層線がどのようなラインとなっているか分かり難いことがありました。このような場合に 4) の機能で、地層線単位にどのようなラインかを確認することができます（図 2・3）。



■図 2　隣接基礎データ



■図 3　地層線の設定

おわりに

本製品では、皆様のニーズに対応できるよう、今後の改訂要望や便覧改訂等に応じた機能改善や機能拡張などを進めて行くと共に、リリース後もユーザの皆様からお寄せいただいたご意見、ご指摘に対して丁寧に対応していきたいと考えています。

擁壁の設計 Ver.12

片持梁、U 型、もたれ、重力式、任意形擁壁の設計・図面作成プログラム

■セミナー開催のご案内

●擁壁の設計セミナー CPD

●日　時：2012 年　4 月　3 日（火）9：30 ～ 16：30

●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・仙台にて同時開催

●参加費：1 名様　¥15,000（税込 ¥15,750）

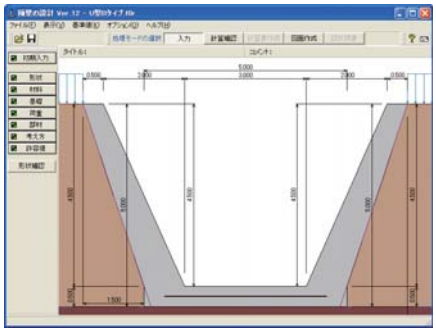
価格● Standard：315,000 円（新規）/ 73,500 円（バージョンアップ）
Lite：231,000 円（新規）/ 52,500 円（バージョンアップ）　リリース● 2012 年 3 月

UC-1
道路土工

はじめに

「擁壁の設計 Ver.12」では、主に次の項目に対応しました。

・U型側壁の片持ち梁照査対応
・U型Bタイプ対応
・安定照査毎浮力指定対応
・堆積時防護柵照査対応
・前面張出の設置位置指定対応



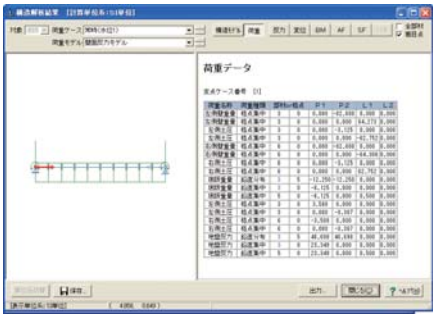
■図 1　メイン画面

U型側壁の片持ち梁照査対応、Bタイプ対応

従来のプログラムでは、U 型擁壁の断面力算出は、側壁と底版が一体となったフレーム計算による方法にのみ対応していました。

Ver.12 では側壁照査方法を「底版一体」、「片持ち梁」から選択できるようにしました。「底版一体」の場合は従来と同じフレーム計算による方法ですが、「片持ち梁」の場合は、逆 T 型等の片持ち梁擁壁の竪壁の設計と同じ方法となります。そのため、従来は不可能であった側壁の鉛直力による偏心モーメントを考慮することができます。これにより、躯体の傾斜による偏心モーメントも考慮可能となったため、従来適用外であったBタイプ（側壁が外側に傾斜するタイプ）の設計も可能となっています。

底版については、従来同様にフレーム計算のみ可能です。底版軸線に側壁下端の荷重を作用させて解析を行います(図 2)。



■図 2　構造解析画面

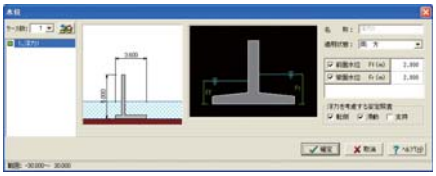
安定照査毎浮力指定対応

通常、浮力は擁壁に最も不利となるように考慮する必要があります。たとえば、転倒や滑動に対する照査を行う場合は浮力を考慮し、支持力に対する照査を行う場合は浮力を無視する方法が考えられます。

この状態を再現する場合、従来は転倒照査用ケース，滑動照査用ケース，支持力照査用ケースのように照査分のケースを用意した上で、計算書の危険値出力を行う必要がありました。

Ver.12 では浮力の有無を直接基礎の安定照査毎に指定できるようにし（図 3)、更に、この指定が安定照査上最も不利となる組合せを自動決定する機能にも対応しました。

部材設計につきましては、各照査位置毎に断面力が大きくなる状態で設計を行います。計算書出力時には浮力あり・浮力なしの両方を出力するか、危険な方のみを出力するかを選択することができます。

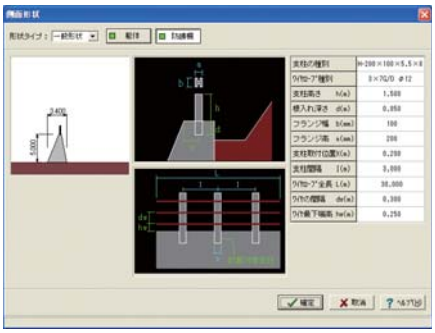


■図 3　水位画面

堆積時防護柵照査対応

従来のプログラムでは、落石による衝撃力の検討時にのみ落石防護柵の照査を行うことが可能でした。

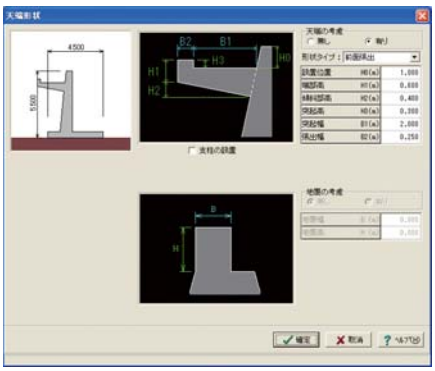
Ver.12 では落石の有無に関わらず、堆積時の土圧に対する照査を行うことが可能となりました。照査に際しては、支柱の破壊に対する断面計算、ワイヤーロープの破断に対する検討、支柱根入部のコンクリートの破壊に対する断面計算を行います。落石時衝撃力に対する照査と同時に照査することも可能です（図 4)。



■図 4　側面形状（防護柵）画面

前面張出の設置位置指定対応

従来のプログラムでは、張出部は竪壁天端位置にのみ設定できましたが、Ver12 では設置位置の天端からの距離を任意に指定できるようになりました。



■図 5　天端形状画面

BOXカルバートの設計 Ver.11

BOXカルバート1～3連の断面計算、縦方向ウイングの設計・図面作成プログラム

■セミナー開催のご案内

●ボックスカルバートの設計セミナー CPD

●日　時：2012 年　6 月 26 日（火）9：30 ～ 16：30

●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・仙台にて同時開催

●参加費：1 名様　¥15,000（税込 ¥15,750）

価格● 315,000 円（新規）/ 73,500 円（バージョンアップ）
レベル 2 地震時照査オプション：105,000 円（新規）/ 42,000 円（バージョンアップ）
リリース● 2012 年 3 月

UC-1
道路土工

「BOXカルバートの設計 Ver.11」では、主に次の項目に対応しました。

- 土圧軽減 (NEXCO) 対応
- 地震時検討 (NEXCO) の多層地盤対応
- 端部とハンチ端の曲げ応力度同時照査
- 内空活荷重ケースの組合せ拡張
- 分布活荷重入力
- 計算書出力書式の改善
- レベル2地震時の強制変位による方法

土圧軽減（NEXCO）対応

「設計要領第二集カルバート編 NEXCO」の平成２３年7月版から追加された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しました（図 1）。

頂版上の発泡スチロール（EPS）厚さの入力を用意し、頂版上の土被り高から発泡スチロール厚さ分を引いて頂版上の土被り荷重を算出します。また、設計要領の鉛直土圧の説明箇所では、鉛直土圧係数αは 1.0 を基本とするが、側壁中央ではαが小さい場合の方が不利になることがあるため、α＝1.0 および 0.5 の両方で照査する旨が記述されています。この内容を元に、鉛直土圧係数の入力を２種類用意し、部材設計、安定計算とも鉛直土圧係数２種類分の照査を同時に行います。

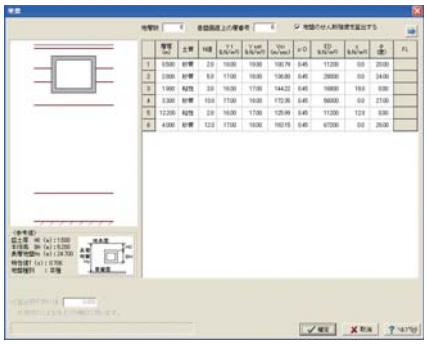
■図 1　盛土画面

なお、今回の土圧軽減法への対応は、検討対象＝通常設計または地震時検討 (NEXCO) で、適用基準＝ NEXCO の場合のみを対象とします。また、本件の検討を行う場合、以下の制限事項がございます。

基礎形式≠杭基礎	連結部照査しない
踏掛版設置しない	単層盛土
最大最小土被り一括計算＝しない	［初期入力］自動設定は無効

地震時検討（NEXCO）の多層地盤対応

検討対象が地震時検討（NEXCO）の場合、これまで底面より上は盛土として単一層の場合のみを対象としておりましたが、底面より上が多層地盤の場合においても検討が行えるよう対応しました。地層は地表面から最大３０層まで入力可能としています（図 2）。



■図 2　地盤画面

端部とハンチ端の曲げ応力度同時照査

1～3連の常時、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しました。隅角部照査位置を部材端（部材内面）設定時にハンチ端の同時照査が可能となります。結果確認画面や計算書で端部とハンチ端の結果を並べて確認できます。また、総括表や調表出力では、端部とハンチ端の両結果の内、厳しい方を抽出して端部として出力します(図 3)。

■図 3　結果確認画面

内空活荷重ケースの組合せ拡張

これまで内空活荷重をある活荷重ケースに組み合わせた場合、その活荷重ケースは単独で検討することができませんでしたが、活荷重単独ケースも検討が行えるよう対応しました。単独ケースでの照査も行うか否かのスイッチを用意しています。

レベル2地震時の強制変位による方法

レベル2地震時照査オプション機能（部材非線形解析）について、これまで地盤変位は応答変位荷重として考慮していましたが、地盤変位を強制変位として考慮できるよう対応しました。本機能はオプション機能のバージョンアップが必要となります。

その他

これまで任意活荷重は地表面上に載荷する輪荷重を対象として入力を用意しておりましたが、分布荷重としての入力方法を追加しました。また、結果一覧計算書において照査位置図の引出線の向きを実際の抽出側（外内）に合わせて作図する等の計算書出力書式の改善を行っています。

柔構造樋門の設計 Ver.6

柔構造樋門の設計計算・図面作成を支援するプログラム

■セミナー開催のご案内

●柔構造樋門の設計セミナー CPD

●日　時：2012 年　6 月 19 日（火）9：30 ～ 16：30

●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・仙台にて同時開催

●参加費：1 名様　¥15,000（税込 ¥15,750）

価格● 441,000 円（新規）/ 84,000 円（バージョンアップ）
函体縦方向レベル 2 断面照査オプション：84,000 円（新規）リリース● 2012 年 3 月 13 日　水工

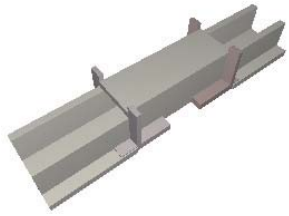
はじめに

「柔構造樋門の設計」は、2006 年 10 月の初版リリース後、本体横方向計算，門柱レベル 2 地震時検討，斜層地盤，本体縦方向レベル 2 地震時検討（オプション）などの改訂を重ねてまいりましたが、今回、Ver.6 として、下記に対応しました。

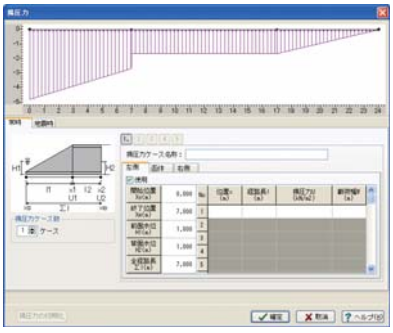
1) 三面水路の設計モデルへの対応
2) 門柱レスの設計モデルへの対応
3) 圧密時間の計算対応
4) 道示Ⅳの方法によるせん断照査，最小鉄筋量照査
5) 平成 21 年度カルバート工指針への対応 (本体横方向)

三面水路の設計への対応

RC函体の頂版がないタイプ (三面水路) のモデル化に対応しました。三面水路モデルを設計する場合には、揚圧力について新たに入力をサポートしており、RC函体の側壁上側に配筋することで応力度計算を行うことができます (通常のモデルでは頂版がないモデルは応力度計算不可)。



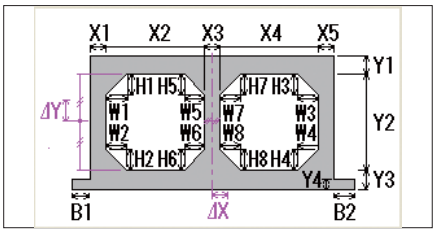
■図 1　三面水路モデルの 3D モデル図



■図 2　三面水路モデルの　揚圧力入力画面

門柱レスの設計への対応

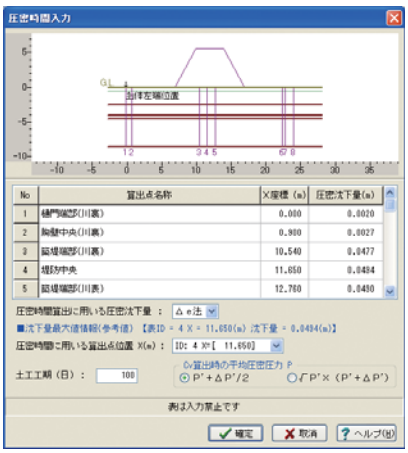
現在までRC函体内空寸法は樋門全体で一定 (固定) としていましたが、門柱レスの設計に対応できるようにスパン・ブロック毎に変更することができます。同時に2連函体の中壁幅及び、底版と張出部の厚さ、函体設置位置についても同様に変更することが可能です。



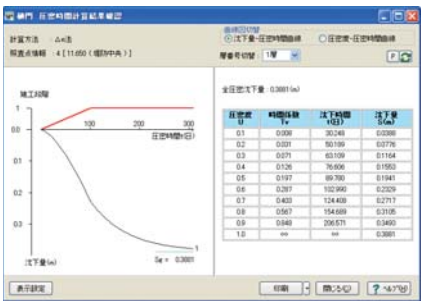
■図 3　2連函体断面形状ガイド

圧密時間の計算対応

「柔構造樋門 設計の手引き」に準拠した圧密時間の計算に対応しました。



■図 4　圧密時間の入力画面



■図 5　圧密時間の結果確認画面

道路橋示方書への対応

「道路橋示方書Ⅳ下部構造編 平成 14 年 3 月」に準拠した最小鉄筋量、平均せん断応力度、斜引張鉄筋量の計算 (本体縦方向は除く) に対応しました。基準値の基本条件の初期化及び、各構造物の材料入力画面においても「道路橋示方書」スイッチを設け、許容値を自動的に設定することができます。

■図 5　門柱材料入力画面

平成 21 年度カルバート工指針への対応 (本体横方向)

本体横方向の設計時に「道路土工カルバート工指針（平成 21 年度版）」の以下の照査項目に対応しました。

1) せん断照査時にハンチを考慮した計算
2) 最大鉄筋量の計算

■図 6　本体横方向基本条件入力画面

以上、「柔構造樋門の設計 Ver.6」の追加・拡張機能の概要をご紹介いたしました。今後もユーザ様からのご要望にお応えして、改良・改善に努めてまいります。どうぞご期待ください。

ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算

ウェルポイント工法及びディープウェル工法の設計計算

価格● 189,000 円（新規）　リリース● 2012 年 3 月 1 日

水工

概要

本製品は「ウエルポイント工法便覧」（社）日本ウエルポイント協会編、2007年７月に準拠して、ウエルポイント工法及びディープウエル工法の設計計算を行うシステムです。

ウェルポイント工法とは、ウェルポイントと称するストレーナーを持った吸水管に揚水管を取り付けた小さな井戸を、基礎の周囲に多数打ち込んで小さな真空井戸のカーテンを作り、掘削領域など必要な区域の揚水をする工法です（図 1）。

ディープウェル（深井戸）工法は地盤が砂、砂利層で透水性が高く、１か所の井戸で広範囲に地下水位を下げたい場合や透水性の非常に低い掘削床面の下に高い水圧を持った地下水帯があり、この水圧による掘削床面のヒービングを防止するため、地下水帯の減圧を計る場合に用います（図 1）。

井戸公式の基本理論

図２に示すような井戸から水を汲み上げると、地下水面ははじめの水位 H からだんだん低下するが、ある程度まで低下すると、汲み上げる量と湧く量が等しくなって、水位はほぼ一定の ho となって安定します。（定常状態）。

井戸の周りの地下水位も低下し、一つの水面勾配、すなわち動水勾配 i を作って井戸に向かって流れます。ダルシーの法則から流速 v と透水係数 k および動水勾配 i の関係があります。１つの円筒を考えると、以下の式で半径 r とし、 h はその半径位置の水面です。動水勾配 i は dh/dr で表現されるので以下の基本式が成り立ちます。

$$v = k \cdot i = k \frac{dh}{dr}$$

両辺に展開して積分すると以下の井戸公式となります。ここでQは揚水量、Hは初期の地下水の深さ、ho は低下後の水位の深さ、Rは影響半径、ro は井戸の半径であり、軸対象の浸透流を表現します。

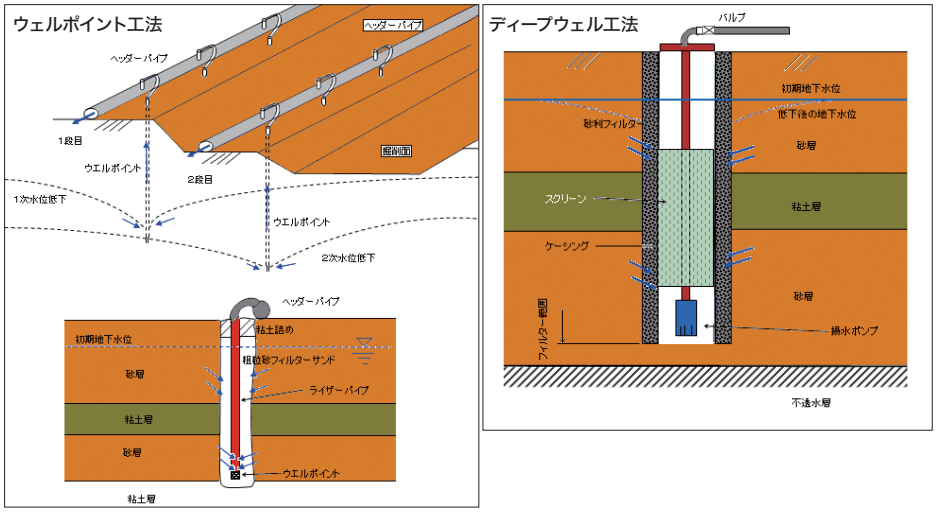
$$Q\pi \cdot k \frac{H^2 - h_0^2}{\log_e \frac{R}{r_0}} = \pi \cdot k \frac{H^2 - h_0^2}{2.3 \cdot \log_{10} \frac{R}{r_0}}$$

井戸の中心から遠く離れると地下水位は低下しないため、井戸の流れとは無関係な区域が外側にあります。この境界をなす円を影響円と呼び、その半径Rを影響半径と呼びます。

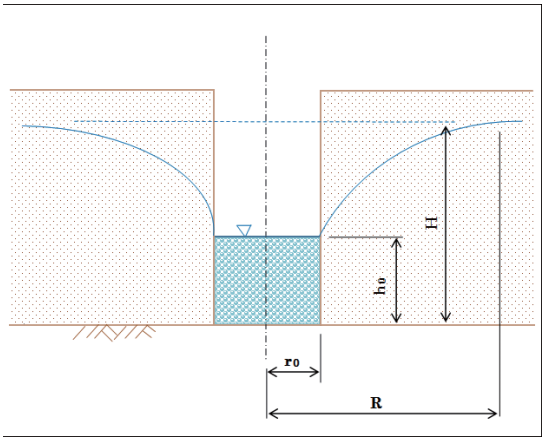
検討領域を囲むように複数の井戸が近接して配置されている場合、大きな仮想井戸と見立てて上記の井戸公式を適用します。

機能概要

項目	内容
工法	ウェルポイント工法 ディープウェル工法
計算式	井戸公式 スリット公式（ウェルポイント工法）
地盤	水平多層　（20層まで）
井戸の配置	作図システムで任意形状
出力	揚水量、ポンプの選定、透水線図、断面図



■図１　ウェルポイント・ディープウェル工法の概念図



■図２　地下水位低下のイメージ

適用範囲

・掘削形状　グリッド（格子）の点を結んだ任意形状を設定できます。
・井戸形式：完全 / 不完全貫入井戸　透水層を貫入した井戸もしくは途中までの井戸の両方に対応します。
・地層状態：自由 / 被圧地下水　透水層が被圧を受けていない場合と受けている場合の両方に対応します。
・経過時間：定常状態に対応します。
・揚水量計算：単一井戸 / 群井　任意地点の水位低下量は群井の式で計算します。
・ウェル本数：200 本まで
・ヘッダーパイプ5段まで
・透水係数が異なる多層に対して平均透水係数（層厚による加重平均）を用います。
・等水線図（コンタ図）による確認機能

参考文献

「ウェルポイント工法便覧」（社）日本ウェルポイント協会編、2007 年 7 月

入力画面

計算条件などのデータを対話形式で入力します。井戸の平面配置は掘削線、ヘッダーパイプとともに簡易な CAD の機能により作図して入力可能です（図 3）

計算書

計算結果をまとめた結果一覧と設計条件等詳細な内容を含んだ結果詳細を用意しています。

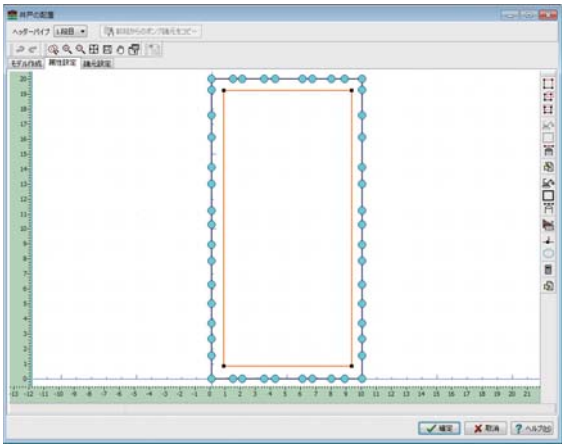
また、平面図に井戸の配置と低下した水位を示す等水線図（コンタ図など）および横断面の画面を表示し、計算書に印刷することができます。（図 4・5）

画面でプレビューした内容を画面、プリンタに出力します。出力箇所の指定、章節番号およびタイトルの編集を行うことができます（図 6）。

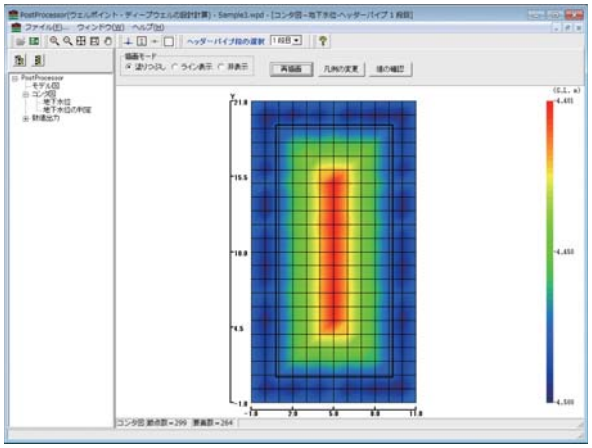
最後に

「ウェルポイント・ディープウェル工法」は、UC-1 シリーズの他の製品と連携して総合的な計算システムの一環を担うべく、CAD ファイルからのインポートからの一連のシステムの構築をはじめ、土留め工の設計等の製品と合わせて用いることで効果的な仮設計画を支援します。

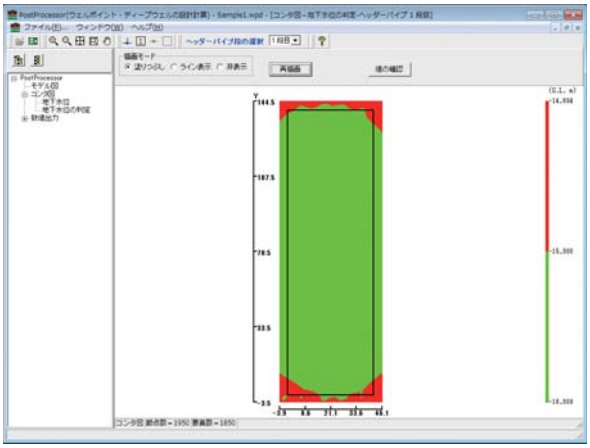
ユーザーの皆様の便宜を計るべく、今後も引き続き要望等に対応して参りたいと考えております。



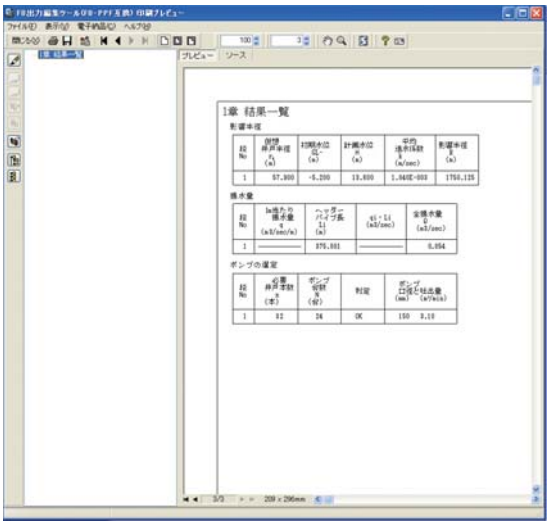
■図 3　井戸の配置平面の入力



■図 4　低下した水位を示す透水線図



■図 5　地下水位が所要の水位まで低下したか判定する図



■図 6　計算結果一覧を示す計算書

等流・不等流の計算 Ver.3

レベル 1，1a，2，2a，3 の等流・不等流計算

■セミナー開催のご案内

●下水道・水工設計体験セミナー

●日　時：2012 年　8 月 1 日（水）13：30 ～ 16：30

●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・仙台にて同時開催

●参加費：無償

価格● 105,000 円（新規）/ 42,000 円（バージョンアップ）　リリース● 2012 年 2 月 21 日

UC-1
水工

はじめに

「等流・不等流の計算 Ver.3」では、以下の機能追加、拡張を行いました。

機能追加

・H-Q 式による不等流の流下能力計算
・断面形状種類の追加
・内挿断面の一括作成機能追加
・不等流計算ケースの一括作成機能

機能拡張

・断面高を超えた不等流計算に対応
・インポート時の移動、スケール指定対応

H-Q 式による流下能力計算

常流または射流の、複数の不等流の計算結果を元に H-Q 式を作成します（混合計算は未対応です）。作成した H-Q 式を使って、指定した水位の流量を算出します。計算結果は、流下能力表、グラフとして画面に表示、または計算書として出力します。

それぞれの測点について、H-Q 式の算定データ、算定過程などを画面上で確認したり、計算書に出力することが可能です。

H-Q 式による流下能力を作成する場合は、不等流の計算区間を 1 つ選択します。選択した計算区間の計算ケースがチェックボックスリストに表示されますので、H-Q 式の作成に含める計算ケースにチェックを入れます。この H-Q 式流下能力は 1 つのファイルに複数定義することが可能です。

水位の指定は、直接指定または、断面の最大水位のいずれかで設定します。余裕高を考慮することも可能です。

余裕高の指定方法は、直接指定、または、測点断面に水路工基準の余裕高計算を定義している場合は、計算結果の余裕高からの参照指定も可能です。

H-Q 式は、下記の式で表します。

$Q = a \cdot (H+b)^2$

Q は流量、H は水位、a、b は定数です。

定数 a、b を、複数の不等流計算ケース（最低 5 ケース）から導き出して、指定した水位 H に対する Q を算出します。

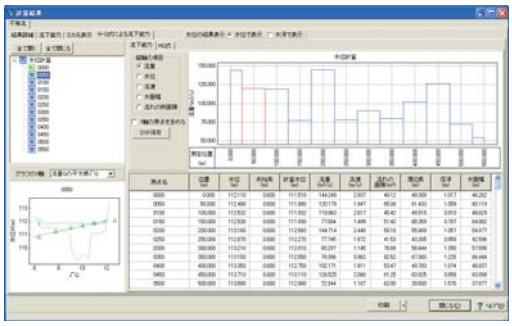
H-Q 式作成は、以下の制約があります。

①混合による不等流計算は非対応です。
②計算エラーや、収束せず限界水位等に置き換えられるなど計算種類が異なる計算ケースは H-Q 式算定から除外します。
③ H-Q 式算定に用いられる計算ケースが 5 ケースに満たない場合は警告を表示します。
④ H-Q 式で算定する水位が、不等流計算結果の最小水位未満、または最大水位を超えている場合は警告を表示します。

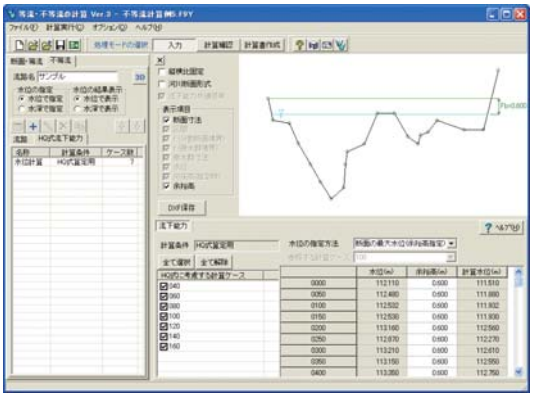
断面形状種類の追加

断面形状に、任意馬蹄形、任意幌型、インバート付きボックス形状などを追加しました。

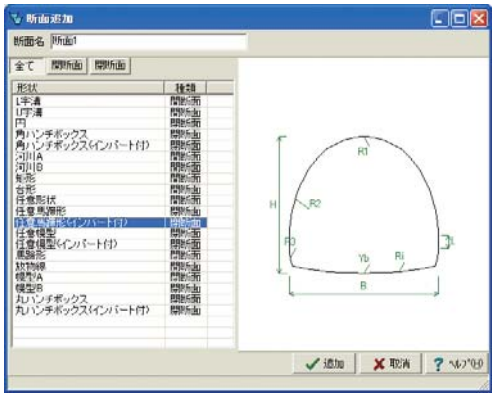
■図 2　H-Q 式算定結果画面



■図 1　H-Q 式流下能力結果画面



■図 3　H-Q 式流下能力定義画面



■図 4　断面追加画面

地盤改良の設計計算 Ver.2

深層混合処理工法を用いた改良地盤の設計計算プログラム

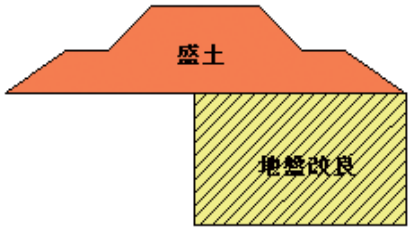
価格● 126,000 円（新規）/ 52,500 円（バージョンアップ）　リリース● 2012 年 3 月 1 日

UC-1
建築／プラント

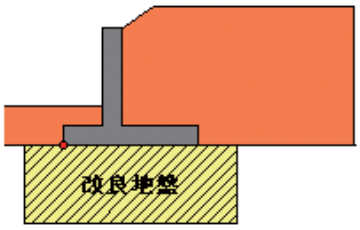
はじめに

「改良地盤の設計計算 Ver.2」では、「陸上工事における深層混合処理工法設計・施工マニュアル（平成 16 年 3 月）財団法人　土木研究センター」に準拠した設計に対応しました。

Ver.2 では、以下２つの設計方法をサポートします。



■図１　複合地盤的設計手法（盛土下の改良）



■図２　構造物的設計手法（擁壁下の改良）

照査項目の概要

安定の検討

安定の検討の照査項目は、設計手法によって異なります。

複合地盤的設計手法	
改良体の耐力検討 滑動の検討 支持力の検討	
構造物的設計手法	
外部安定の検討	滑動の検討 転倒の検討 支持力の検討
内部安定の検討	改良体の耐力検討 端し圧の検討

支持力の検討においては、許容支持力度の算定方法を各基準に準拠した方法を選択できます。適用基準は、表１をご参照下さい。

沈下の検討

改良前、改良後の地盤について、圧密沈下の検討を行います。圧密沈下の計算においては、Δｅ法、ｍｖ法、Ｃｃ法により沈下量を算出します。

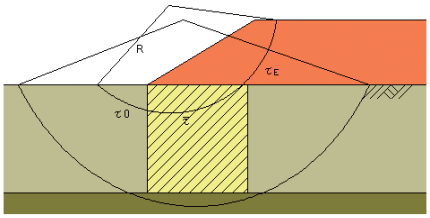
改良後の検討では、改良範囲を非圧縮層として扱います。ｍｖ法においては、別途、改良地盤に圧密沈下を考慮した沈下量を算定することができます。

円弧すべりの検討

改良前、改良後の地盤について円弧すべりの検討を行います。

本プログラムでは、円弧中心の格子範囲、すべり円の刻み幅などといった詳細な設定を行うことができます。中心の格子範囲指定および半径の一定刻みを選択した場合は、最も厳しい結果を抽出して最終結果とします。

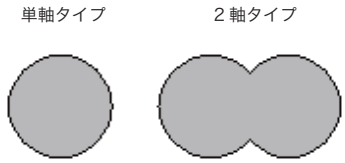
円弧すべりの検討データは、弊社製品の「斜面の安定計算 Ver.8」用の入力データファイル (*.f8m) として保存することができます。



■図３　円弧すべりのモデル

改良仕様

土木基準では、以下の２通りの改良体形式をサポートしています。



■図４　改良体形式

建築基準と土木基準の違い

Ver.1 でサポートしている建築基準の深層混合処理工法とは、入力の方法、照査項目が大きく異なります。

ご使用の際は、どちらの基準により設計するのかをお間違いのないようご注意下さい。入力後の基準書切り替えはできません。

建築基準との入力の大きな違いは、以下の通りです。

・基礎スラブの入力がありません。
・荷重は単位幅当たりの入力です。
・千鳥配置が可能です。

その他にも固有の入力方法があります。

許容支持力度算定基準書	
道路橋示方書Ⅳ	(社) 日本道路協会、道路橋示方書・同解説　Ⅳ下部構造編　平成 14 年 3 月
設計要領	H12：日本道路公団、設計要領　第二集　橋梁・擁壁・カルバート　平成 12 年 1 月 H18：東・中・西日本高速道路、設計要領　第二集　橋梁建設編　平成 18 年 5 月
土地改良（農道）	農業土木学会 土地改良事業計画設計基準・設計「農道」基準書・技術書　平成 17 年 3 月
土地改良（水路工）	農林水産省農村振興局 土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」基準書・技術書　平成 13 年 2 月
土地改良（ポンプ場）	農業農村工学会 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「ポンプ場」平成 18 年 3 月
建築基礎構造設計指針	日本建築学会、建築基礎構造設計指針　平成 13 年 10 月
国交省告示；標準貫入試験、平板載荷試験、ＳＳ試験	国土交通省告示第 1113 号 (1) 項、国土交通省告示第 1113 号 (2) 項 国土交通省告示第 1113 号 (3) 項

■表1　適用基準

プラント基礎の設計

高圧ガス設備等耐震設計指針を参考としたプラント基礎の設計・図面作成プログラム

価格● 525,000 円（新規）/ 262,500 円（特別価格）　リリース日● 2012 年 3 月

UC-1
建築／プラント

はじめに

「プラント基礎の設計」は、高圧ガス設備等耐震設計指針を参考とした耐震設計構造物のレベル1地震動、レベル2地震動 (設備) の耐震照査を行うプログラムです（図 1）。

設備照査

本製品は、高圧ガス設備等耐震設計指針を参考にして、5 つの耐震設計設備をサポートします。『塔類（スカート支持）、塔類（レグ支持）、球形貯槽、横置円筒形貯槽、平底円筒形貯槽』。考慮する地震動としては、当該設備の供用期間中に発生する確率の高い地震動＝「レベル1地震動」と発生する確率は低い直下型、海溝型の巨大地震による高いレベルの地震動＝「レベル 2 地震動」に対応します。

設備のレベル1地震動の耐震評価は、各設備の種類別及び算定する部位別に算定応力の種類に分類された箇所を適宜、照査を行っています（図 2、図 3）。

重要度や構造物高さ（又は貯蔵能力）に応じて、静的震度法や修正震度法を内部的に自動で切り替えて計算する機能があります。設備に使用する鋼材材質は、基準値の登録画面で登録後に、任意値で計算する事が可能になります（図 4）。

支持構造材の部位によって　は、組合せによる応力の判定も行います。

応力の組合せの種類	判定式
圧縮応力および曲げ応力の組合せ	$\sigma c / fc + \sigma b / fb \leqq 1$
引張応力及び曲げ応力の組合せ	$\sigma t / ft + \sigma b / fb \leqq 1$
圧縮応力、曲げ応力及びせん断応力の組合せ	$\sqrt{((\sigma c + \sigma b)^2 + 3\tau^2)} \leqq ft$
引張応力及びせん断応力の組合せ	作図システムで任意形状
（基礎ボルトに限定）	$(\sigma t + 1.6\tau) / 1.4 \leqq ft$

fc: 当該支持構造材の耐震設計用許容圧縮応力 ( )
fb: 当該支持構造材の耐震設計用許容曲げ応力
ft: 当該支持構造材の耐震設計用許容引張応力
σ c: 当該支持構造材に生じる圧縮応力
σ b: 当該支持構造材に生じる曲げ応力
σ t: 当該支持構造材に生じる引張応力
τ : 当該支持構造材に生じるせん断応力

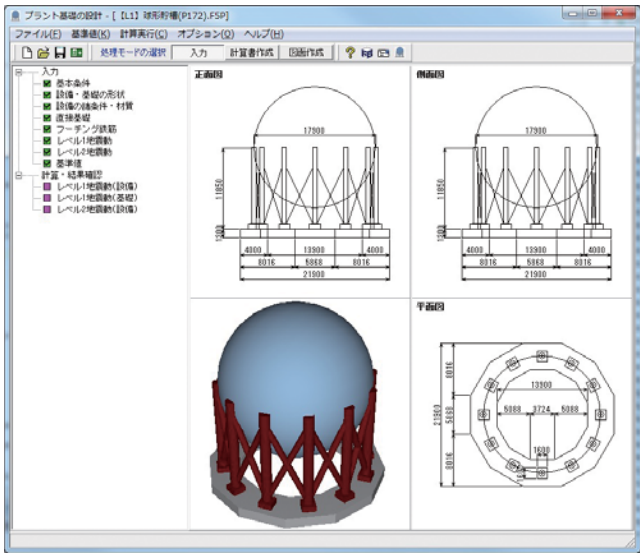
設備のレベル 2 地震動の耐震評価は、1 次の振動モードが卓越する耐震設計構造物であるとみなし、損傷モード毎にエネルギー一定即を適用し、塑性評価法により評価しています。

特性値や許容塑性率は、予め指針で定められた値で検討可能で、また、その値は直接指定した値でも自由に検討することが可能です。

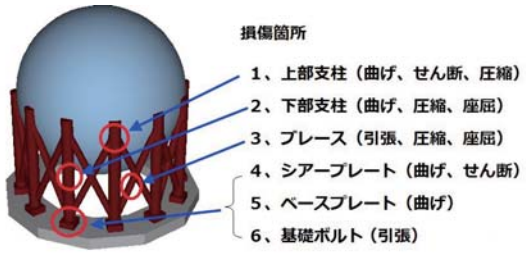
各損傷モードに係る応答塑性率	判定
$\mu_p = \frac{1}{4C}\left\{\left(\frac{K_{MH}}{K_y}\right)^2 - 1\right\}$	$\mu_p \leqq \mu_{pa}$

結果確認

判定 (OK,NG) を含めた計算結果を各部位ごとに表示します。許容値を含めた結果を出力しているため、どの部位が NG でどの程度満足していないかを一目で判断できます。

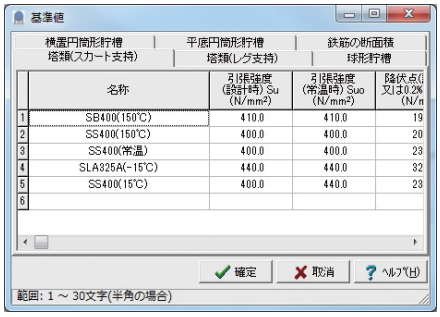


■図 1　メイン画面



■図 2　球形貯槽：損傷箇所

■図 3　応力を算定する部位と応力種類 (L1)



■図 4　基準値の登録画面

計算書プレビュー

全体結果を各項目毎に出力する事が可能で、計算結果の流れを把握できるように各所に数値結果を含めた結果としています。

基礎照査

杭基礎（PHC 杭、鋼管杭）及び直接基礎のレベル１地震動に対応し、設備及び基礎を含めて一括で計算を行うことができます。基礎の応力計算は、建築学会規定「建築基礎構造設計指針」に準拠した方法で計算しています。また、フーチングやペデスタル部分の照査を行えるため、効率的に作業を進められます。杭基礎の照査では、支持力、引抜力の検討など、長さ / 径比による低減率μを考慮した支持力の算定、または別途求めた値でも検討できるように、許容支持力及び許容引抜力の直接指定にも対応しています。

杭頭水平力に対する検討では、kh の算出方法を以下の２つより選択して計算できます。

建築基礎構造設計指針の式	福岡・宇都の式
$Kh = 0.8 \cdot E0 \cdot B^{(-3/4)}$	$Kh = 0.691 \times N^{0.405}$
kh：水平地盤反力係数 (kg/cm^3) E0：地盤の変形係数 (kg/cm^2) D：杭径　(cm)	kh：水平地盤反力係数 (kg/cm^3)

直接基礎の計算では、接地圧やすべりの照査に対応しています。

図面作成

図面作成機能においては、計算時に入力あるいは計算で算出された形状と図面作成基本情報（かぶり・鉄筋基本ピッチ・鉄筋径など）に応じた各鉄筋の配筋情報を自動生成し、構造一般図および配筋図を生成します。

構造一般図：基礎 および 貯槽の平面図、正面図、側面図

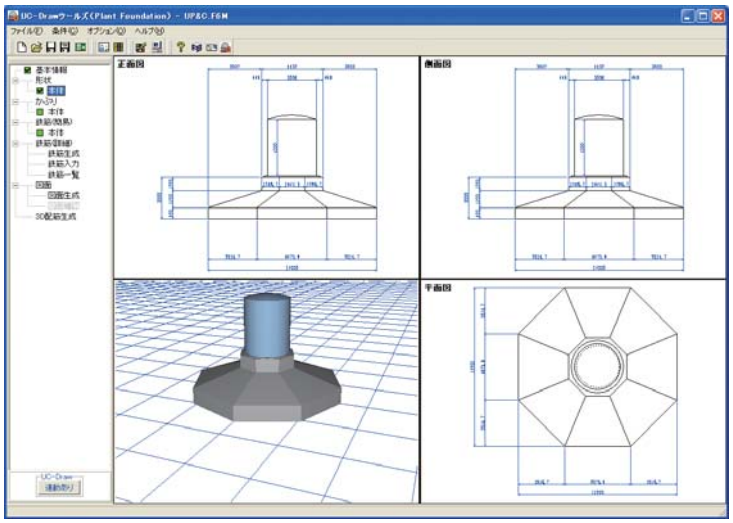
配筋図：基礎の配筋図（平面図、断面図、加工図、鉄筋表）

生成した図面は、図面確認機能にて確認・レイアウト編集・出力（SXF 形式、DXF/DWG 形式、JWW/JWC 形式）・印刷を行うことが可能です。

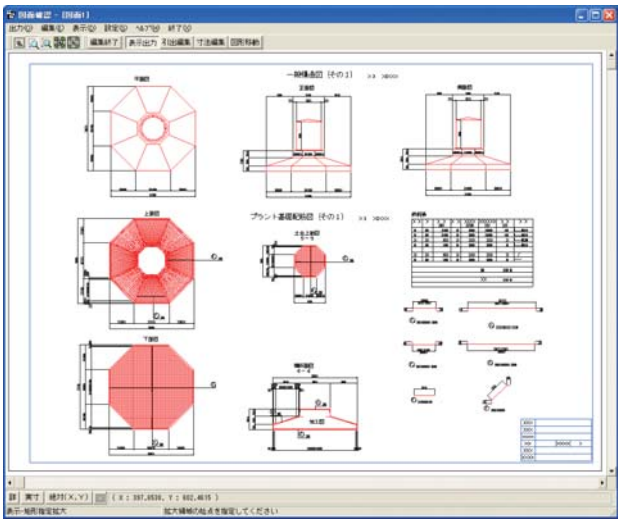
■図５　球形貯槽：応力算定結果

■図 6-1　計算書（球形貯槽 - 固有周期）

■図 6-2　計算書（横置円筒形貯槽 - L2）



■図７　図面作成メイン画面



■図８　図面確認画面

UC-win/Road 製造業向けソリューション

ＢＩＭとＶＲを活用した製造業におけるソリューション展開

価格●別途見積もり

UC-win/Road
提案システム

コンセプト

従来、建築物や道路の評価、運転シミュレーションなどに使用されてきたUC-win/Roadを、ＢＩＭの手法を活用して、製造業における工場設計や工場内のレイアウト評価等に適用していく、製造業向けのソリューションを展開いたします。

BIMは、建築業界における建物の設計・施工から維持管理までのライフサイクル全体を管理するためのワークフローです。コンピュータ内に建物の３次元デジタルモデルを作成し、設計や検証を効率よく行うと共に、関連情報を一括して蓄積・管理し、活用を図るものです。

これは製造業における工場の設計や維持管理にも適用可能であり、UC-win/Roadを中心としたソリューションで、工場設計の効率化や、既存設備の効率的な運用を目指します。

具体的には、製品や部品の運搬／人の移動など、動きを伴う生産活動の空間設計と評価を対象とします。たとえば、自動車や電気製品などの製造業において、新たな工場を建設する／製造ラインを変更する／製造方法を変更する、という段階での、設計と検討作業を効率よく行うことを目的とします。

利用イメージ

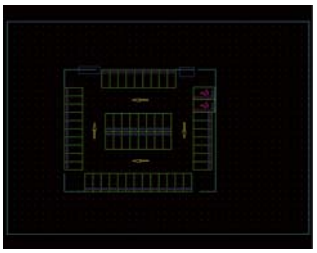
本ソリューションの利用イメージとして、工場や物流センターのレイアウト設計と評価の流れを示します。

1. **平面図の作成**：基本となるレイアウト（柱／壁／出入口／通路など）を、2D平面図として定義する。
2. **設備、人、物を配置**：設備／人／物（部品や製品）の位置を、2D平面図上で　定義する。
3. **人、物の移動を定義**:人／物（部品や製品）の移動経路や移動速度を定義する。
4. **UC-win/Roadで評価**：3Dに変換し、設備配置の確認、人／物（部品や製品）の　移動を確認する。

これをUC-win/Roadを中心とした各種ツールで実現します。また、簡単な例として駐車場での車の動きを評価するイメージを次に示します。

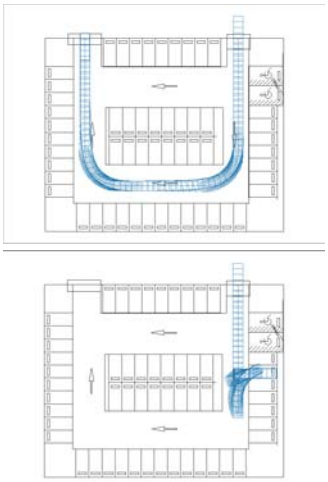
平面図の作成、設備や物の配置

2D-CADを操作するように、簡単に平面図を作成できます。



物の移動の定義

車の移動経路を設定するだけで、カーブでの車両軌跡や、切替し時の車両軌跡が作成できます。

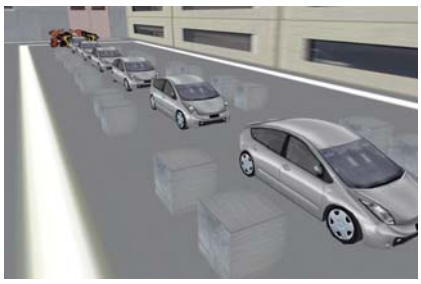


UC-win/Roadでの評価

3Dモデル上で各車両の動きが確認できます。

工場のモデリング例

同様の手順で、工場内の3Dモデルも作成できます。例として、簡略化した自動車ラインのモデリング例を下図に示します。



製造業向けソリューションの実施形態

自社で工場設計する場合のアプリケーションの提供、３次元工場モデルの作成サービス、お客様の環境に合わせた個別ツールの開発・提供といった実施形態を用意しています。以下にそれぞれの実施例を示します。

工場設計アプリケーションの提供

ご自身で工場レイアウト設計や評価を実現したいお客様へのご提案です。データの作成を支援する一連のアプリ群を含めて統合的な環境を提供し、お客様自身でデータ作成から評価までを実施できます。

UC-win/Road

3D空間を表示、人や物の動きを再現。

レイアウト作成ツール

工場レイアウト専用の簡易2D-CAD。作成したデータはUC-win/Roadの3Dモデルに変換（開発中）。

移動軌跡作成ツール

2Dで車両や人の移動軌跡を検証。OpenMicroSim形式で出力（開発中）。

工場シミュレーションプラグイン

移動軌跡データを読込みUC-win/Road上でシミュレーション（開発中）。

3 次元工場モデル作成サービス

工場レイアウト設計や評価のための各種情報（レイアウト図、設備データ、人員配置、生産計画など）から VR データを作成し、VR-Cloud（R）（もしくは UC-win/Road レンタル）で情報提供。

VR データ作成請負

お客様からの提供情報を元に UC-win/Road で表示する工場モデルおよび人や物の移動データを作成。

サーバレンタル

作成したデータをサーバでで公開し、お客様の側からはインターネットを通して VR-Cloud（R）でアクセス。

個別カスタマイズサービス

すでに何らかの設計ツールや評価システム（生産シミュレータなど）を導入済みで、もっと分かりやすくしたい、3D 化したい等の課題を持っているお客様へのご提案です。

UC-win/Road

3D 空間を表示し人や物の動きを再現。

カスタマイズ開発

客先システムから出力された人や物の動きを UC-win/Road で読込み再現し、同時に、人や物の移動時の衝突情報を出力。UC-win/Road SDK でお客様の仕様に合わせて開発。

VR データ作成請負

提供情報を元に UC-win/Road で表示する工場モデルを作成。

導入効果

下記のような導入効果が得られます。

空間評価

3D で表現された空間で、装置の配置、人の動きの妥当性などを評価。

評価指標

人と物との衝突回数、人と物との距離など、明確な数値評価が算出可能。

合意形成

関係者への説明資料やプレゼンに活用し合意形成の促進。

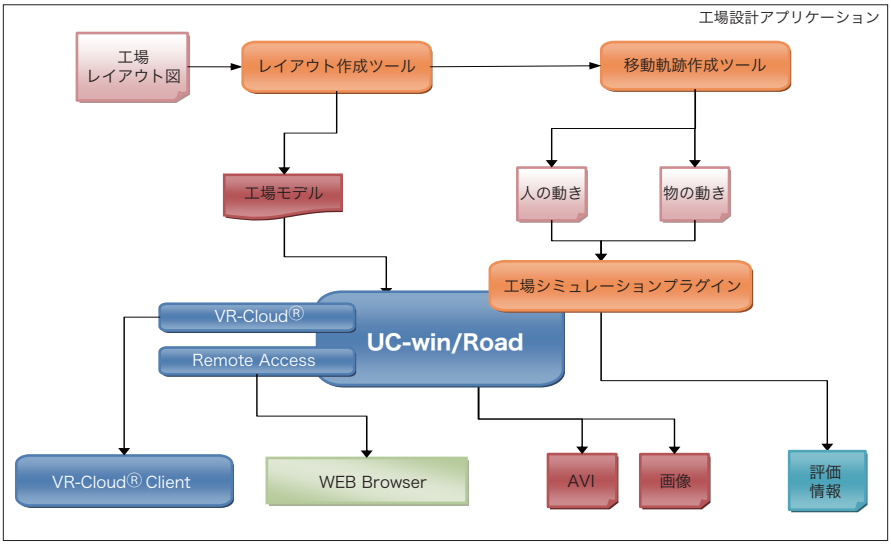
作業指示

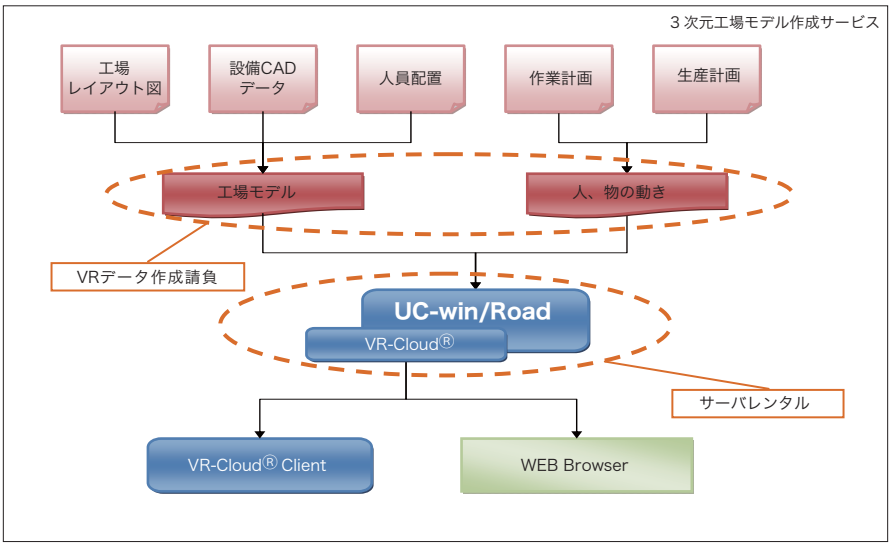
ビジュアルな作業指示などに活用。

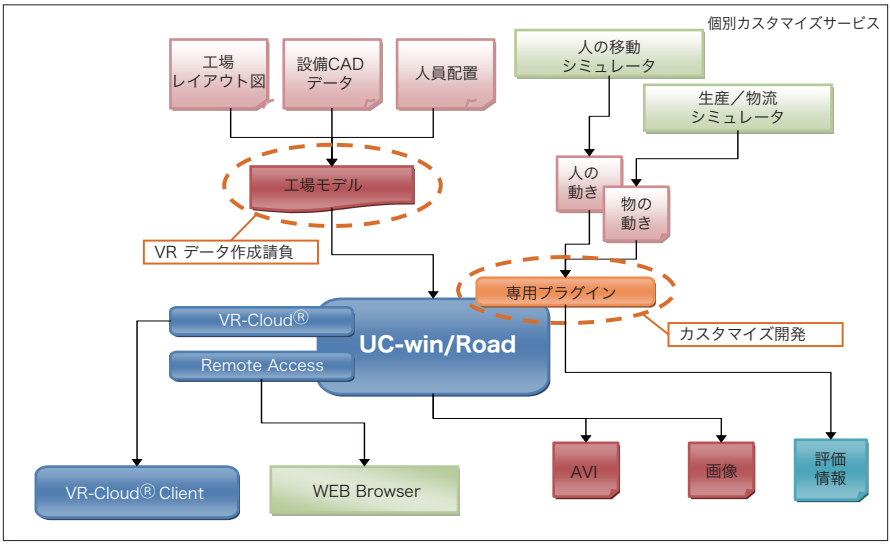
価格・納期・カスタマイズ費用等

本提案には開発中のアプリケーションが含まれます。価格、納期、カスタマイズ費用は別途相談させていただきます。

製造業向けソリューションは、これからフォーラムエイトが展開を進めていくソリューションです。ここまでで紹介した事例にとどまらず、より幅広く展開していく予定です。お客様からの「3 次元モデルを使ってこんな事がしたい、あんな事がしたい」という声をぜひ聞かせていただきたいと考えております。少しでもご興味がありましたら、遠慮なくお問合せください。







Smart EC Solution

EC サイトの構築・公開・運営を支援　開発：㈱関西総合情報研究所

価格●初期費用：148,000 円～　月額費用：20,000 円～（エントリーコース）

紹介新サービス

はじめに

Smart EC Solution とは、簡単に、安全に EC サイトを構築･公開するソリューションです。本ソリューションを活用することにより、楽天市場や Yahoo! ショッピングなどのショッピングポータルサイトに依存することなく、自社の EC サイトを構築、運営することができます。

Smart EC Solution の概要

Smart EC Solution は、日本初の EC オープンソースである EC-CUBE（http://www.ec-cube.net/）を基に構築したソリューションで、EC サイトの構築と運営に必要となる全ての機能を揃えています。Smart EC Solution の特徴は次に示す通りです。

充実した EC サイト管理機能

EC サイトの運営には、何よりも管理画面が使いやすいことが重要です。日々、利用者の要望を反映して洗練された高機能な管理機能を提供します。

EC サイトの使い勝手を追求したショッピング機能

一般的なショッピングカートの機能だけでなく、商品の仕様（色 × サイズなど）に合わせた複数の選択条件が必要な場合も柔軟に対応できます。さらに、取扱う商材の違いに対して柔軟に対応するため、商品規格も自由に登録できます。

安心して利用できる独自ドメイン

お客様が安心して利用できる EC サイトを運営するには、独自ドメインが必要不可欠です。独自ドメインの申し込みと適用をサポートします。

セキュリティ万全の専用 SSL

お客様に安心を与えるためには、セキュリティが万全であることが大前提です。本プランでは、専用 SSL の申し込みと適用をサポートします。

デザインテンプレートで簡単衣替え

簡単な設定ですぐに設定できる標準のデザインテンプレートが多数公開されています。安価で、見栄えの良い EC サイトを短期間で構築することができます。

スマートフォンに対応したモバイルサイトも自動生成

商品を登録するだけで、PC サイトと同じようにスマートフォン対応のモバイルサイトも自動的に生成できます。若年層のモバイルユーザにも販売を促進でき、販路の拡大が図れます。

販売促進のための機能が充実

条件の絞り込みが充実したメールマガジン配信機能、EC サイトには欠かせないポイント機能、ユーザのアクセス状況を解析する分析ツールなど、販売促進をサポートする様々なツールを提供します。

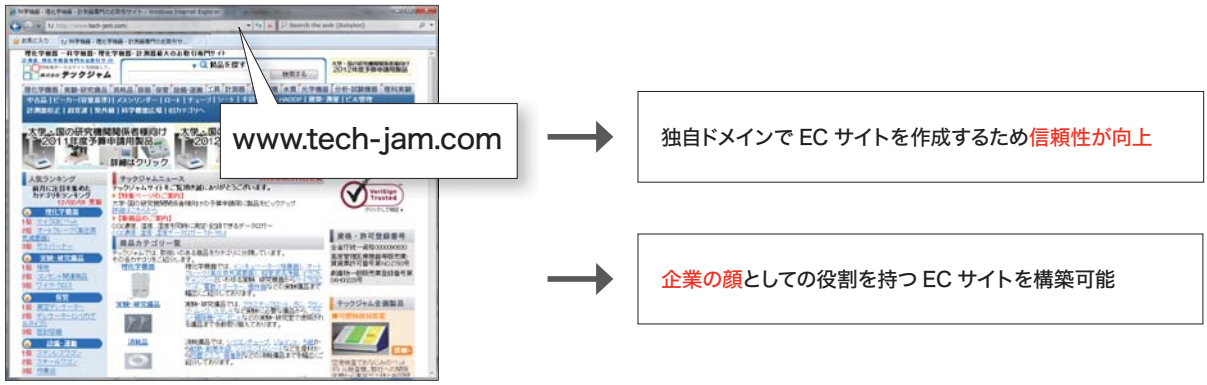
クレジットカード決済にも簡単対応

EC サイトの運営には欠かせないカード決済にも対応できます。また、カード決済に加えて、コンビニ決済、モバイル決済などのマルチペイメントの課金にも対応できます。

Smart EC Solution のメリット

Smart EC Solution の一つ目の強みは、独自ドメインで自社専用の EC サイトを構築（図 1）できることです。このことで、企業の顔としての役割を持つ EC サイトを構築でき、社会的信頼性も高まります。また、EC サイトの名称も独自に設定することができるため、自社の商材に会わせた集客力の高い商品名をタイトルのキーワードに組み込む（図 2）ことで、検索エンジンでの上位表示を可能とします。

Smart EC Solution の二つ目の強みは、EC サイトでの販売売上げのすべてが自社の利益となることです。他のサービス



■図 1　独自ドメインで自社専用の EC サイトを構築可能

としては、

①楽天市場やYahoo !ショッピングなどのポータルサイトでの EC サイト運用サービス

② Facebook などの SNS 上で商品販売を行うソーシャルコマース

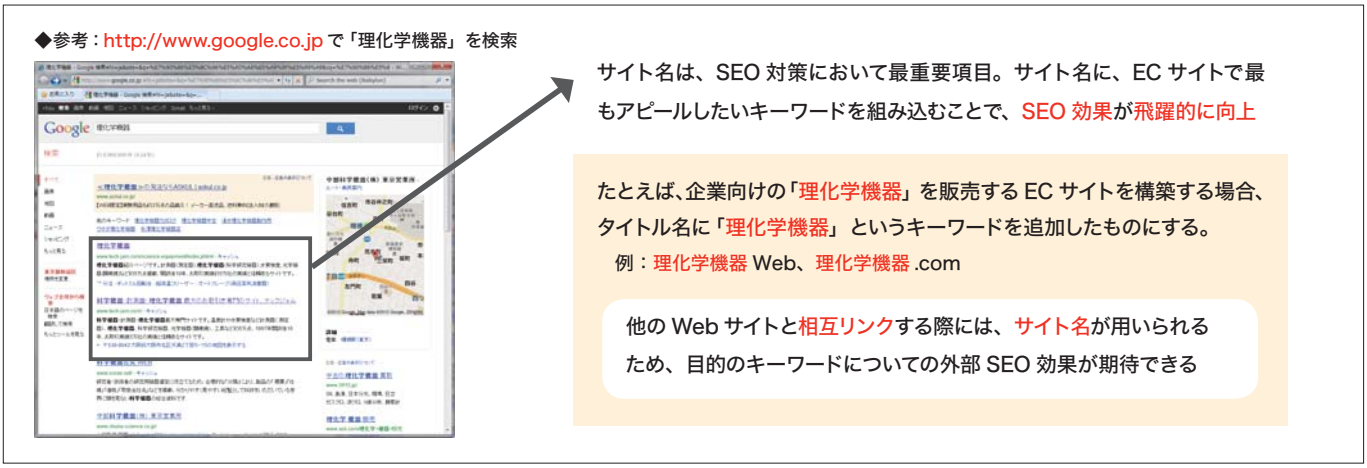
③買い物カゴなどの EC サイト運営に必要となる機能を ASP サービスとしてレンタルして構築するサービス

④個別に独立した EC サイトを構築するサービス

があります。それぞれの比較を表 1 に示します。Smart EC Solution では、独自に EC サイトを構築するメリットとポータルサイトや SNS などと同様に初期費用が安いというメリットを兼ね備えております。さらに、EC サイトの主な顧客は、インターネット全体となりますので、ポータルサイトでの EC サイト運用サービスと併用することで、B2C 市場と B2B 市場の双方に向けた商品の販売展開ができます。

Smart EC Solution のプランと特徴

Smart EC Solution では、低コストで簡単に EC サイト開設したいユーザ向けのエントリーコース、リピータ向けの販売展開などを支援する機能が追加されたスタンダードコース、オリジナルな EC サイトのカスタマイズを行うエンタープライズコースの 3 つの料金プランがあります。それぞれのプランは、図 3 に示す通り上位互換になっており、ユーザのニーズやシーン、EC サイトの規模に応じて、プランの選択、変更をすることが可能となります。



■図 2　検索エンジン Google で「理化学機器」を検索した例

■図 3　Smart EC Solution の料金プラン

項目	ポータル	SNS	ASP	個別	SmartEC
初期費用	◎	◎	△	×	◎
運営コスト　※月額費用や年額費用	○	○	△	△	○
制約確定時の費用　※システム利用料等	× (3～10%前後)	△ (契約に依存)		◎ (不要)	
機能の自由なカスタマイズ	×			◎	
EC サイトの主な顧客	ポータルサイト登録ユーザ	インターネット全体			

ポータル：ポータルサイトでのECサイト運用サービス（楽天市場、Yahooショッピング 等）
SNS　　：SNSなどのソーシャルコマース（Facebook、Mixi 等）
ASP　　：ASPサービスを利用したECサイトの構築（ショッピングカートのみのレンタル　等）
個別　　：個別に独立したECサイトを構築

■表 1　他の EC サイト関連サービスとの比較

INFORMATION for USERS

Multiframe 総合情報 Vol.25

Multiframe

3 次元建築構造解析ソフトウェア

■セミナー開催のご案内

● 3 次元構造解析セミナー

●日時：2012 年 4 月 10 日（火）、7 月 12 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 ： 15,000 円（1 名様・税込 15,750 円）

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 Ver.14 リリース

2 月 27 日に Multiframe Ver.14 日本語版をリリースいたしました。追加・改善された主な機能は以下のとおりです。

(1) 平板要素開口部のコピー＆貼付けに対応

平板要素の開口部を選択し、「複製」メニューを選ぶと、コピー先への移動距離を入力することができます。

(2) 平板の押し出し

任意の平板要素や開口部の任意の辺を押し出すことで平板要素を作成することができます。

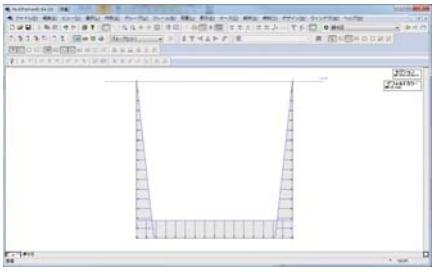
ここでは、開口部の辺を押し出して平板要素を作る機能をご紹介します。まず、開口部の辺を選択し、「作成」メニューの「押し出し」を選択します。「押し出し」ダイアログから押し出す距離を入力します。図 4. のように開口部から押し出された平板要素が作成されます。

(3) 静水圧の自動生成

水の単位体積重量や水深を入力することで静水圧の荷重を自動生成します。

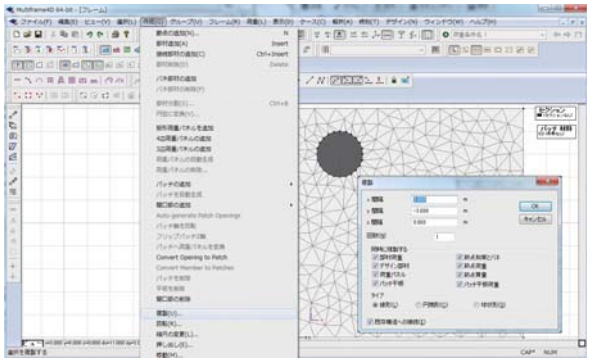
有償セミナー

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。

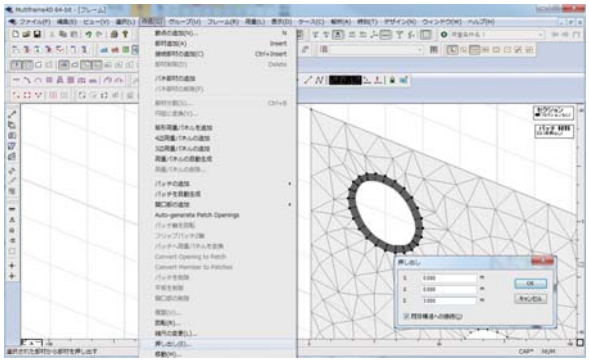


■図 5　静水圧の荷重図

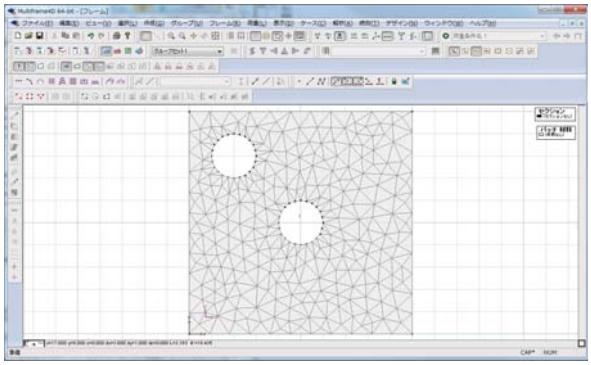
■ Multiframe 開発元
Formation Design Systems（現ベントレー・システムズ）オーストラリア フリーマントル市
■ Multiframe Ver.14 日本語版
2012 年 2 月リリース済み



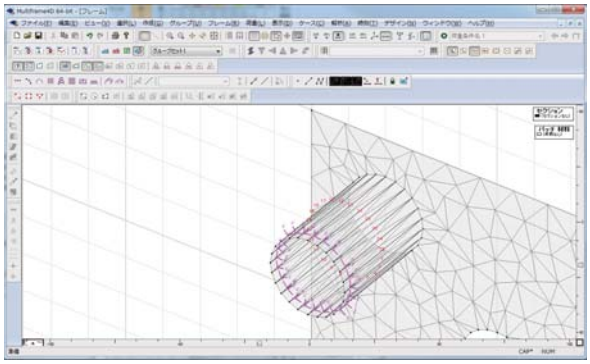
■図 1　開口部の複製設定画面



■図 3　押し出し設定画面



■図 2　開口部の複製後画面



■図 4　押し出し後画面

INFORMATION for USERS

xpswwm 総合情報 Vol.26

xpswmm
雨水流出解析ソフトウェア

■セミナー開催のご案内

●浸水氾濫津波解析セミナー

●日時：2012 年 4 月 19 日（木）、7 月 19 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：15,000 円（1 名様・税込 15,750 円）

新機能の活用

近年の 1D/2D 解析の普及に伴い、解析自体の有効性が一般化されてきたことにより、今後さらに、あらゆる複雑な現象に対して、より精緻なモデル構築が求められてくるといえます。昨年の FEMA（アメリカ合衆国連邦緊急事態管理庁）の認定により、1D/2D 解析につきましては様々な検証により、実務レベルにおいて所要の解析精度を有していることが実証されておりますが、更なる解析機能拡張により、汎用的多目的での利用により、ユーザー様にとっての新たな業務拡張に展開していただくことで、ご活用いただければと期待しております。

今回は、最新バージョンから新たにアドオンモジュールとして追加されたマルチ 2D ドメインモジュールにつきまして、マルチ 2D ドメインとはいったい、どのような機能であるのか、その機能概要と設定要領についてご紹介します。

マルチ 2D ドメイン

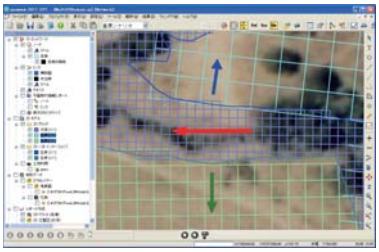
マルチ 2D ドメインとは、二次元解析における解析グリッドの設定バリエーションの拡張であり、一つのモデルにおいて複数の 2D グリッドを設定できる機能です。一つの氾濫域内において、構造物の多い都市域では、構造物間の流れの再現や、構造物の形状をより反映させた解析を行うには、2D グリッドを小さく設定する必要があります。一方、同じ氾濫域内において構造物がなく、地形も平坦である部分においては、2D グリッドサイズが構造物密集域と同程度である必要はありません。また、河川解析においても、河幅の狭く蛇行した河道内での一次元流れを呈さないような流況を二次元解析により精緻に表現するには、河道内の 2D グリッドは小さく設定する方が望ましく、一方、河川左右岸の氾濫原での解析では、地形の起伏がそれほど大きくない場合には、氾濫原の 2D グリッドは必ずしも小さく設定する必要はありません。つまり、河道と氾濫原とで、異なる 2D グリッドサイズの設定が望ましくなります。

このマルチ 2D ドメインでは、都市域であれば住宅密集域と住宅過疎域とで異なるグリッドサイズの設定を可能にし、河川域であれば、河道と氾濫原とで異なるグリッド材図の設定を可能にします。これにより、セル数同スペックでの使用に際しても、複数の 2D グリッドサイズの設定により、2D グリッドを込まなくしたい範囲でのより細かいグリッドの設定が行えることから解析精度の向上や、平坦地形部でのグリッドを粗くすることから解析時間の短縮が図れます。

2D グリッドの方向設定

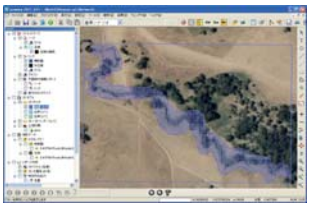
有限差分法における計算格子の設定においては、差分法の数値解析理論上、運動方程式を離散化した離散点上での計算となるため、2D グリッドの設定に際しては、なるべく流れの方向に沿った方向になっていることにより、解析の安定性が向上し、解析精度が上がることも期待できます。

マルチ 2D ドメインで設定したグリッド範囲単位において、グリッドの方向を任意に変えることができます。これにより、図面上での河川流下方向に関係なく、河道では河川の流下方向にグリッドの方向を合わせ、氾濫原では越流する方向にグリッドの方向を合わせることが可能となります。

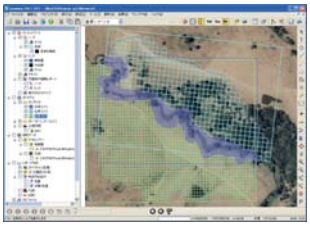


■図 8　2D グリッドの方向設定

① 河道範囲のグリッドの設定
（河道：5m メッシュ）

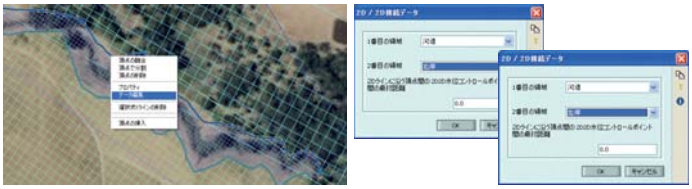


② 右岸氾濫原のグリッド設定、
左岸氾濫原のグリッド設定
（右岸 15m メッシュ，
左岸 10m メッシュ）



③ 2D/2D インターフェースの入力

④ 2D/2D インターフェースの設定



■マルチ 2D ドメインの設定要項

INFORMATION for USERS

Maxsurf 総合情報 Vol.25

Maxsurf

船舶設計者のための
3次元総合 CAD システム

■セミナー開催のご案内

● Maxsurf セミナー

●日　時：2012 年 5 月 25 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：15,000 円（1名様・税込 15,750 円）

バージョン 18 のリリース

昨年、開発元のフォーメンションデザインシステム社がベントレー社に買収されたことにより、今後 Maxsurf はベントレー社のエンジニアグループとして、同製品の開発・販売を引き続き行うことになります。今年の春に予定されているリリースは、ベントレー社のライセンスによる最初のバージョンとなります。

これに伴って、製品の呼称は以下の通り変わります。

旧名称	新名称
Maxsurf Plus	Maxsurf Modeler
Maxsurf Pro	Maxsurf Modeler Advanced
Hydromax/S	Maxsurf Stability
Hydromax Pro	Maxsurf StabilityAdvanced
Hydromax Ultimate	Maxsurf Stability Enterprise
Workshop/S	Maxsurf Structure
Workshop Pro	Maxsurf Structure Advanced
Hullspeed	Maxsurf Resistance
Seakeeper	Maxsurf Motions
Prefit	Maxsurf Fitting
Hydrolink	Maxsurf Link
Span	Maxsurf VPP

ソフトウェアアップデート

Maxsurf

カッティングサーフェイス

複雑なサーフェイスを持つデザインでも、トリム機能を明確に使い分けることを可能にするために、“カッティングサーフェイス”の機能が追加されます。カッティングサーフェイスは、サーフェイスの領域を形成するために使われるサーフェイスです。ディフォールトでは、各サーフェイスは全ての他のサーフェイスをカッティングサーフェイスとして認識しています。これは今までの Maxsurf の設定でした。バージョン 18 からは、ユーザーは、手動で任意のサーフェイスを選んでトリミングに使うことができます。この機能により、サーフェイスの数が多く、トリムを多用するデザインで煩雑さを減らすことができます。

カッティングサーフェイスは、サーフェイス属性ダイアログ内もしくは、サーフェイス属性シート内で、“Cutting Surfaces”ボタンをクリックすることにより選択できます（図 1）。

“Cutting Surfaces”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ボックスが現れるので、どのサーフェイスをカッティングサーフェイスとして使うかを選択します（図 2）。

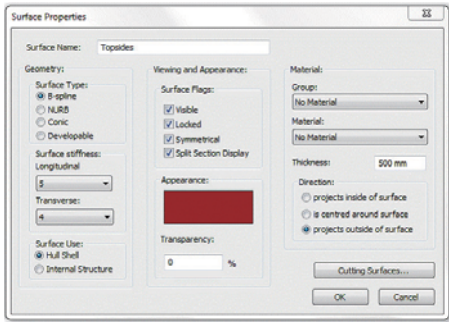
Hydromax

カーゴタンク・ドロップアウト

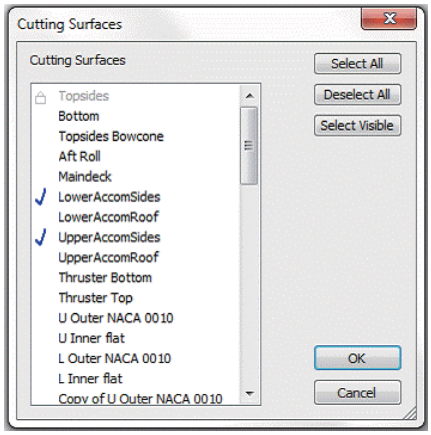
今までの Hydromax では、損傷を受けたタンク内の貨物は全て失われ、ロードケースから削除されました。バージョン 18 からは、損傷タンクの貨物が失われるか、保持されるかの選択ができるようになります（図 3）。

“Empty Damaged Tanks”が選択された場合、貨物は損傷タンク内から排除されます（今までの Hydromax のケース）。また、損傷タンクは、ロードケース内で赤くハイライトされて表示されます（図 4）。

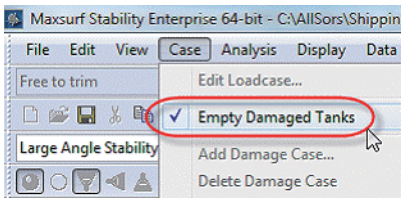
もし、“Empty Damaged Tanks”が選択されない場合、損傷タンク内の貨物は保持され、同じくロードケース内に残り、赤くハイライト表示され、損傷を受けていることを表します。



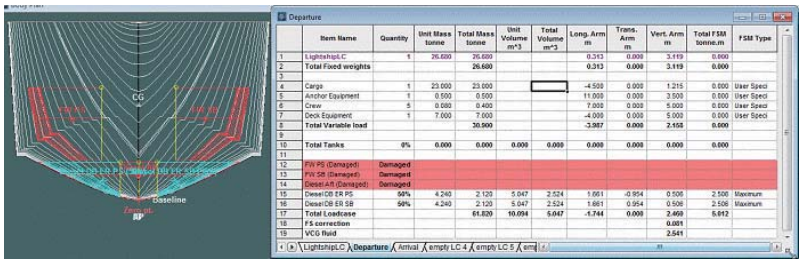
■図 1　サーフェイス属性シート



■図 2　Cutting Surfaces



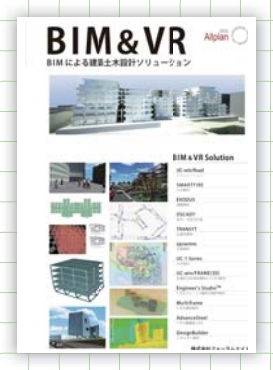
■図 3　Empty Damaged Tanks



■図 4　損傷タンクの表示（赤色部分）

Vol.09

BIM&VR 3D・VR エンジニアリングニュース



The 2nd Virtual Design World Cup 第2回学生 BIM &VR コンテスト オン クラウド 開催概要決定！

昨年に引き続き、本年も Virtual Design World Cup ～第２回 学生ＢＩＭ&ＶＲコンテスト オン クラウド～の開催が決定いたしました。本コンテストは、BIM および VR の活用により、先進的な建築、橋梁、都市、ランドスケープのデザインを行なう学生を対象とした国際コンペティションです。課題とするテーマを具体的に示し、作品のデザイン性、アイデアの先進性やユニークさなどを競います。テーマに対して計画、設計、シミュレーションなどを実施し、総合的なデザインを VR データで表現した作品を審査委員会が評価します。

フォーラムエイトの BIM ツールと VR を活用し、このコンペティションを優れた作品制作および技術研鑽の機会としていただきたいと考えています。BIM 活用の観点から、異なる分野を専門とするメンバー同士でチームを作り、協働作業を行うことも奨励します。

■主催：Virtual Design World Cup 実行委員会
■後援（予定）：日本 IAI、芸術科学会、CG-ARTS 協会、Graitec 他

募集要項

■応募資格

応募作品の制作にあたった参加者がすべて学生であること。
学生同士のチームや社会人学生、2012 年に卒業までに作成された卒業研究、制作作品なども対象とする。

■応募期間・開催日程

エントリー受付期間：2012 年 5 月 1 日（火）～ 9 月 30 日（日）
応募作品受付期間　：2012 年 10 月 1 日（月）～ 10 月 23 日（火）[必着]
※日本時間　10 月 23 日（水）24：00
欧州（ロンドン）10 月 23 日（火）15：00
アメリカ（NY）10 月 23 日（火）10：00
最終審査・結果発表：　2012 年 11 月 20 日（火）
受賞作品表彰式：　2012 年 11 月 21 日（水）　13：30 - 18:30
会場：東京・品川コクヨホール
式次第（予定）：
－あいさつ　フォーラムエイト代表取締役　伊藤裕二
－昨年度 World Cup 受賞者スピーチ、作品報告
－特別講演：「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
－製品・サービス紹介
1. UC-win/Road　Ver.8 ／ VR-Cloud®　Ver.3
2. 最新製品と技術サービス
－ VDWC 各賞受賞者の発表・表彰
－プレゼンターによるスピーチ
－参加者交流会

■制作作品課題

[課題]
"Sustainable Design of Marine City"
「海上都市のサステナブルデザイン」
今だからこそあえて、津波・災害を克服して新たな居住可能性を海上に求め、安全・快適かつサステナブルに水辺に住まう「海上都市」への取り組みを課題とする。東京、大阪（神戸）、福岡の各対象エリアに、レクリエーションと居住の機能を備えた人工島を想定し、提案を VR で表現する。

日本のような国土の場合、山林を切り拓くよりも、方法によっては海上開発の方がより環境に優しいともいえる。最近では都市が縮小する傾向にある中で、拡大することはネガティブに捉えられがちだが、単に埋め立てを行うのではなく、その正当性を「サステナブル」というコンセプトや目的に持たせることで、新たな取り組みとする。「生物多様性」をキーワードとして意識し、人工島によって新しい自然を創り出すことを目指す。具体的には、人工島の場所や形をどのように決定するか、また、道路の通し方、島へのアプローチ、自給自足も含め、エネルギー・水・電気などのインフラ調達も提案のポイントとなる。

[デザイン対象エリア]
フォーラムエイトより提供の VR データで示される範囲。主なエリアの例としては下記とする。
●東京
東京ビッグサイト～東京ディズニーランド～幕張メッセの範囲。
東京スカイツリー、東京駅周辺高層ビルが遠方に、南にはアクアラインが遠目に入る。

●神戸・大阪
和田岬、神戸空港、粟崎ユニバーサルスタジオあたりまでの大阪湾。
六甲山、淡路島を遠方に臨む 。
●福岡
蒙古山から九州大学、博多駅周辺、百道、福岡空港あたりまでとする。
玄界島、志賀島、能古島が点在する。

[提供データ／資料]
・東京、大阪（神戸）、福岡の各 VR データ
・(VR モデルによる対象エリアの現況データ。UC-win/RoadVer.6.0 データ)
・各ソフトウェアサンプルデータ　　・当社技術情報

■応募形式・基準

[提出項目]
1. VR データ　(UC-win/Road Ver.6.xx)
スクリプト設定を必須とする（スクリプトは VR-Cloud（R）サーバで実行可能)。テキストメッセージ、ビデオ、サウンドファイル（音声）などのマルチメディア素材をデータに含めることが可能。使用言語は英語のみとする。
2. 使用ソフトウェアによる作成データ
必須ソフトの UC-win/Road を含め、最低 2 種類の対象ソフトウェアを使用して作成したデータやシミュレーション結果、ファイルなどを提出。原則として生成されたデータ等はすべて提出とする。
3. A1 大ポスター　(PDF 形式)
A1 横使いとする。タイトル、コンセプトなどを含む表現方法は自由だが、使用言語は英語のみとする。
※注意：審査はブラインド（無記名）で行うため、作品およびチーム名には応募者の個人、団体を特定できる一切の情報を載せないように留意してください

[審査基準]
作品制作では UC-win/Road の使用を必須とする。また、BIM（Building Information Modeling）と VR（Virtual Reality）活用の観点から、UC-win/Road を含めフォーラムエイトのソフトウェア、ソリューションを最低 2 種類使用して設計・デザインされたものとする。提出物としては、使用ソフトウェア・ソリューションで作成したデータおよび、これらを説明するための A1 サイズ（横使い）ポスターとする。これらのデザイン成果により、BIM および VR の活用度、作成期間と品質、論理性・技術力、審美性・オリジナリティ、プレゼンテーション技術などの点で、いかにソフトウェアを活用し新しいデザインを創り上げたかを評価する。また、ＢＩＭ活用の観点から、さまざまな専門分野のメンバーでチームを構成し、協働して作品制作を行うこともトータルに評価する。

[審査委員会]
実行委員会メンバーの中うち複数人が兼任する。提出された VR データおよびポスターの審査は、審査員によってクラウドで行われる。
【審査員（敬称略)】
池田 靖史
（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（NPO シビルまちづくりステーション 理事長）
吉川 弘道（東京都市大学 総合研究所 地震リスクマネジメント研究室 教授）
Kostas Terzidis（ハーバード大学 准教授）
福田 知弘（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（日建設計 設計部門代表）
家入 龍太（イエイリ LAB 代表）
フォーラムエイト

■各賞

ワールドカップ賞（最優秀賞)：1 作品
表彰状、記念カップ、賞金 30 万円（受賞者が複数の場合は分割）
優秀賞：2 作品程度
賞金 10 万円、優秀カップ、優秀賞賞状
審査員特別賞各賞：5 作品
賞品　ネットブック型 Note PC、特別賞カップ、審査員賞賞状
シビルデザイン賞 (Civil Design Award)
審査員：花村 義久 氏（NPO シビルまちづくりステーション 理事長）
ベスト待ち合わせスポット賞 (Best Rendez-vous Place Award)
審査員：吉川 弘道 氏
（東京都市大学 総合研究所 地震リスクマネジメント研究室 教授）
ビジョン賞 (Enorasis Award)
審査員：Kostas Terzidis 氏（ハーバード大学 准教授）
環境設計情報学賞
(Environmental Design and Information Technology Award)
審査員：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）
チャレンジング賞 (Challenging Award)
審査員：山梨 知彦 氏（日建設計 設計部門代表）

作品応募賞（Participation Prize)：全作品
規定のとおり応募されたすべての作品に対して記念品を贈呈。（応募内容に不足や規準に適合しないものがある場合は、対象外となります）
賞品　記念品、FORUM8 オリジナル景品、作品応募賞賞状

■対象ソフトウェア／ソリューション製品一覧

本コンテスト応募者予定者は事前登録により、対象ソフトウェアライセンスの期間内無償貸与を受けられます。また、貸与された製品についてフォーラムエイトが主催するトレーニング、セミナー（有償または無償）にも参加できます。使用可能ソフトウェアは、フォーラムエイトの BIM & VR による建築土木設計ソリューションにおける下記製品・サービスとなります。

[ライセンス無償貸与期間]
2011 年 5 月 1 日（火）～ 11 月 30 日（金）
※製品により期間制限や動作制限、提供スタイルが異なる場合もあります

[対象ソフトウェア／ソリューション製品一覧] ◎：使用必須ソフトウェア
◎ UC-win/Road ： バーチャルリアリティ・VR シミュレーション
Allplan ： 建築土木統合 BIM ソリューション
VR-Studio® ： ラージスケール、マルチ VR
Engineer's Studio® ： 3 次元プレートの動的非線形解析
UC-win/FRAME(3D) ： 3 次元骨組み動的非線形解析
UC-1 Series（橋脚の設計、橋台の設計）： 土木設計 CAD
UC-1 for SaaS ： 土木設計 CAD
（クラウド版 UC-1、RC 断面、FRAME、Engineer's Studio®　他）
Advance Steel/Concrete ： 2D ／ 3D 鋼構造／ RC 構造 CAD
DesignBuilder ： 建物エネルギー計算
OSCADY ： 信号・交差点計画※1
TRANSYT ： 交通流解析※1
xpswmm ： 浸水氾濫解析※1
EXODUS ／ SMARTFIRE 解析支援サービス、避難解析支援サービス※2
風・熱流体解析支援サービス（予定）※2
自治体ソリューション※3　　パーキングソリューション※3
VR まちづくりシステム※3　　スパコンクラウド®

※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。

■ Virtual Design World Cup 実行委員会　(敬称略)

池田 靖史
（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）
傘木 宏夫（NPO 地域づくり工房 代表）
花村 義久（NPO シビルまちづくりステーション 理事長）
吉川 弘道（東京都市大学 総合研究所 地震リスクマネジメント研究室 教授）
Kostas Terzidis（ハーバード大学 准教授）
関 文夫（日本大学 理工学部土木工学科 教授）
福田 知弘（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）
小林 佳弘（アリゾナ州立大学 プリズム研究所）
Ed Galea（グリニッジ大学／ FSEG 教授）
山梨 知彦（日建設計 設計部門代表）
家入 龍太（イエイリ LAB 代表）
Design Builder 社
XP Software 社
Formation Design Systems 社
Nemetchek 社
フォーラムエイト

■お問合せ・作品に関するご質問窓口

株式会社 フォーラムエイト　東京本社　Virtual Design World Cup 担当東京都目黒区上目黒 2-1-1 GT タワー 15F
・TEL：03-5773-1888　　・FAX：03-5720-5688
・E-mail：bim@forum8.co.jp　　・URL：http://www.forum8.co.jp

■対象製品セミナー開催スケジュール

※エントリーを行った参加者は、対象ソフトウェアライセンスの期間内無償貸与および、
対象製品についてフォーラムエイトが主催するトレーニングやセミナーにも参加できます

開催日	開催地	セミナー名	対象製品・ソリューション
4/11（水）	5 会場	スパコンクラウド® 体験セミナー	スパコンクラウド® 風・熱流体解析支援サービス
4/19（木）	5 会場	浸水氾濫津波解析セミナー	xpswmm
5/15（火）	5 会場	動的解析セミナー	UC-win/FRAME(3D)
5/17（木）	東京	VR-Studio® 体験セミナー	VR-Studio®
5/24（木）	5 会場	EXODUS・SMARTFIRE 体験セミナー	EXODUS 解析支援サービス／避難解析支援サービス
5/29（火）	5 会場	UC-1 for SaaS FRAME-RC 断面体験セミナー	UC-1 for SaaS
6/ 5（火）	5 会場	VR まちづくりシステムセミナー（講師：傘木 宏夫氏）	UC-win/Road※
6/ 6（水）	仙台	UC-win/Road・VR セミナー	UC-win/Road※
6/ 8（金）	福岡	UC-win/Road・VR セミナー	UC-win/Road※
6/14（木）	5 会場	Allplan 体験セミナー	Allplan
6/15（金）	5 会場	橋脚の設計セミナー	橋脚の設計
6/20（水）	大阪	UC-win/Road Advanced・VR セミナー	UC-win/Road※
6/21（木）	5 会場	DesignBuilder 体験セミナー	DesignBuilder
6/22（金）	5 会場	自治体ソリューション ·VR-Cloud® 体験セミナー	自治体ソリューション／ VR-Cloud®
6/28（木）	5 会場	橋台の設計セミナー	橋台の設計
7/ 4（水）	東京	UC-win/Road・VR セミナー	UC-win/Road※
7/13（金）	5 会場	交通解析・VR シミュレーション体験セミナー	UC-win/Road ／ OSCADY ／ TRANSYT
7/17（火）	5 会場	Advance Steel/Concrete 体験セミナー	AdvanceSteel ／ AdvanceConcrete
7/18（水）	名古屋	UC-win/Road Advanced・VR セミナー	UC-win/Road※
7/19（木）	5 会場	浸水氾濫津波解析セミナー	xpswmm
7/27（金）	5 会場	車両軌跡／駐車場作図体験セミナー	パーキングソリューション
8/ 3（金）	5 会場	VR まちづくりシステムセミナー（講師：傘木 宏夫氏）	UC-win/Road※
8/ 7（火）	5 会場	EXODUS・SMARTFIRE 体験セミナー	EXODUS 解析支援サービス／避難解析支援サービス
8/21（火）	東京	UC-win/Road Advanced・VR セミナー	UC-win/Road※
8/22（水）	5 会場	動的解析セミナー	UC-win/FRAME(3D)
8/23（木）	5 会場	スパコンクラウド® 体験セミナー	スパコンクラウド（R）風・熱流体解析支援サービス
8/24（金）	5 会場	Allplan 体験セミナー	Allplan
9/ 6（木）	5 会場	DesignBuilder 体験セミナー	DesignBuilder
9/26（水）	5 会場	Engineer's Studio®・ Engineer's Studio® 面内 活用セミナー	Engineer's Studio® ／ Engineer's Studio® 面内
9/27（木）	東京	VR-Studio® 体験セミナー	VR-Studio®

※：使用必須ソフトウェア

※ 5 会場：TV 会議システムによる同時開催（東京・大阪・名古屋・福岡・仙台　同時開催）

● VR-Cloud® を活用してクラウド上で審査

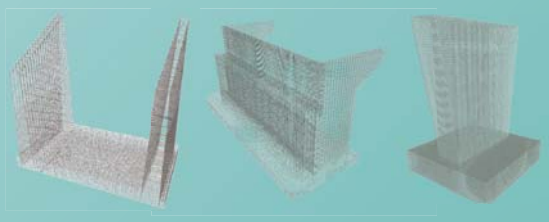
最終審査は、クラウドサーバ上で3D･VR を利用する合意形成ソリューション「VR-Cloud®」を用いて行われます。昨年度のグランプリ作品は弊社 HP の特設ページにて閲覧できます。シンクライアント環境でリアルタイム 3D・VR シミュレーションを実現できる VR-Cloud® を、優れた作品を通してぜひご体験ください。

第 1 回グランプリ
ワールドカップ賞 World Cup Award
「The Oasis」（金大都市研：金沢大学）▶

▶ **VR-Cloud® で公開中！**　http://vdwc.forum8.jp

FORUM8 2012年リリース新製品バージョンアップ製品情報

UC-win/UC-1 New Products 2012



2011年11月～2012年3月リリース製品

最新版リリース：'11.12.06　　シミュレーション

VR-Cloud® Ver.2 Ver.UP

3D・VRをクラウドで！

Collaboration：新規 ¥525,000、改訂 ¥31,500
Standard：新規 ¥315,000、改訂 ¥31,500
Flash Version：新規 ¥315,000、改訂 ¥31,500

■主なバージョンアップ内容
1. レイテンシーの改善：サーバへのデータの要求から受信までの速度をさらに高速化
2. 各クライアントにそれぞれビデオをエンコードする機能の追加
3. マウスホイール操作の実装、ズームイン・アウト操作性向上
4. 新しい空のレンダリングオプション、テクスチャの球面マッピングに対応
5. ログ書き出し、アクセスやエラーログ機能を追加
6. 3D掲示板・注釈の新しい保存サーバシステム

VR-Cloud® Ver.2 Android版

最新版リリース：'12.03　　シミュレーション

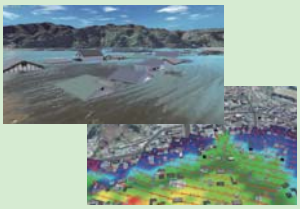
UC-win/Road Ver.7

3次元リアルタイムVRソフトウェア

Ultimate：新規 ¥1,575,000、改訂 ¥157,500
Driving Sim：新規 ¥1,260,000、改訂 ¥157,500
Advanced：新規 ¥945,000、改訂 ¥84,000
Standard：新規 ¥609,000、改訂 ¥84,000

■主なバージョンアップ内容
1. オフロード走行（DS機能）
   路面、歩道、法面、道路横断面全体の正確な認識、道路の横断面外を走る際の地形データの認識
2. 車両運動モデルの改善、デフォルトパラメータの改善
3. スピードメータ+MPH 対応
4. 3DSファイルへのデータ出力機能
5. ATIビデオボードの完全対応

xpswmmプラグイン：シナリオでの制御機能
Sidraプラグイン：クラスターオプション



最新版リリース：'11.12.22　　動的非線形解析

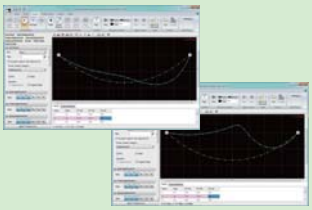
Engineer's Studio® Ver.1.07 Ver.UP

3次元プレート動的非線形解析

ベース：新規 ¥346,500
フルオプションセット：新規 ¥1,890,000
フルオプションセット（前川モデル除く）：新規 ¥1,207,500
フルオプションセット（ケーブル要素除く）：新規 ¥1,575,000

■オプション新製品リリース
ケーブル要素オプション

■主なリビジョンアップ
1. 断面と連動したM－φ要素やばね要素の自動算出
2. 曲率の照査、ばね要素の照査に対応
3. 道路橋の残留変位照査に対応
4. フレーム要素とばね要素の剛性低減対応
5. 連行荷重に分布荷重を考慮による列車荷重「EA荷重」の牽引分布荷重対応
6. 平板要素を用いた円筒水槽に動水圧荷重、地盤応答変位による荷重載荷機能



最新版リリース：'11.12.26　　構造解析／断面

FRAMEマネージャ Ver.3 Ver.UP

面内面外活荷重骨組み解析

新規 ¥294,000、改訂 ¥105,000
電子納品対応

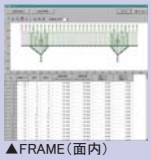
FRAME（面内）Ver.3 Ver.UP

任意形平面骨組の面内解析

新規 ¥168,000、改訂 ¥73,500
電子納品対応

■主なバージョンアップ内容
1. WindowsVista/7に対応
2. 荷重の正負を反転させた荷重ケースの生成
3. 入力データ出力の構造図に
   支点、分布バネ図示機能
4. 入出力インターフェースの改善
   （読込ボタン追加、入力一般事項出力など）
5. ファイルの保存方法を簡素化

▲FRAMEマネージャ


▲FRAME（面内）

最新版リリース：'11.11.30　　UC-1 橋梁下部工

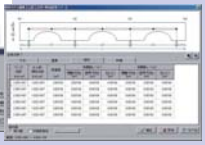
震度算出（支承設計） Ver.7 Ver.UP

複数振動系を有する橋梁の静的フレーム法による震度算出プログラム

新規 ¥231,000、改訂 ¥73,500
レンタル ¥46,200～
電子納品対応　3DPDF

■主なバージョンアップ内容
1. 橋梁モデルの解析：分担重量の算定方法追加
2. ブロック単位での下部構造プロダクト連動に対応
3. 「設計要領第二集　橋梁保全編　平成23年7月」（NEXCO）のゴム支承の回転機能の照査に対応
4. 下部工形状入力で段差フーチングに対応

▲段差フーチング形状入力


▲上部構造部材設定

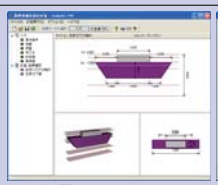
新製品リリース：'11.12.22　　UC-1 基礎工

置換基礎の設計計算 NEW

擁壁、橋台等に設置する置換基礎（置換えコンクリート，置換え土）の安定計算、圧密沈下の検討

新規 ¥84,000
レンタル ¥19,320～
電子納品対応　3DPDF

「置換基礎の設計計算」は、置換工法により軟弱土を良質な土に置き換える工法（置換え土）、基礎地盤の一部をコンクリートで置き換える工法（置換えコンクリート）に対応。


▲メイン画面

▲形状入力画面

最新版リリース：'12.01.04　　UC-1 仮設工

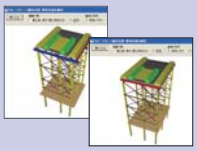
仮設構台の設計 Ver.5 Ver.UP

「構台」「路面覆工」及び「仮桟橋」の設計計算・図面作成

新規 ¥262,500、改訂 ¥73,500
レンタル ¥52,500～
計算-CAD統合　SXF3.1対応
電子納品対応　3DPDF

■主なバージョンアップ内容
1. 群集荷重を考慮した仮橋の設計に対応
2. 現在使用されているメトロデッキに対応
3. クローラクレーンの載荷方向指定に対応
4. はり、大引きの計算において、片持ち梁状態の変位計算に対応
5. 先端部地層より下層に連続する良質層がある場合の設計計算に対応
6. 桁受固定間距離に「受桁間隔」を追加
7. 橋軸方向のトラック活荷重で3組目を満載する機能を追加

▲メイン画面


▲群集荷重の確認

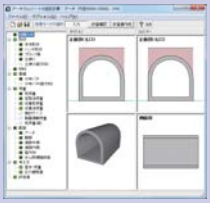
新製品リリース：'11.12.27　　UC-1 道路土工

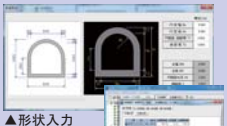
アーチカルバートの設計計算 NEW

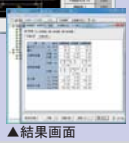
アーチカルバートの断面方向、縦方向の設計を支援

新規 ¥126,000
レンタル ¥25,200～
電子納品対応　3DPDF

「アーチカルバートの設計計算」は「道路土工カルバート工指針（平成21年度版）（社）日本道路協会」を参考としたアーチカルバートの横断方向、縦断方向の断面力算出および断面照査を行うプログラム。


▲メイン画面


▲形状入力


▲結果画面

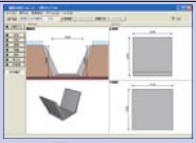
最新版リリース：'12.03.　　UC-1 道路土工

擁壁の設計 Ver.12 Ver.UP Standard/Lite

片持梁式、U型、重力式、もたれ式、任意形状擁壁の設計計算、図面作成プログラム

Standard：新規 ¥315,000、改訂 ¥52,500
レンタル ¥63,000～
Lite：新規 ¥231,000、改訂 ¥73,500
レンタル ¥46,200～
計算-CAD統合　SXF3.1対応
電子納品対応　3DPDF

■主なバージョンアップ内容
1. U型：形状追加（Bタイプ：側壁が傾斜している形状）
2. 堆積土圧防護柵照査
3. 竪壁前面張出し位置指定
4. 安定照査ごとの浮力指定
5. 修正物部岡部法時の見掛けの震度対応


▲メイン画面

▲側面形状画面

最新版リリース：'12.03.　　UC-1 道路土工

BOXカルバートの設計 Ver.11 Ver.UP

新規 ¥315,000、改訂 ¥73,500
レンタル ¥63,000～
レベル2地震時照査オプション 新規 ¥105,000、改訂 ¥42,000
レンタル ¥24,150～
計算-CAD統合　SXF3.1対応
電子納品対応　3DPDF

BOXカルバート1～3連の断面方向、縦方向ウイングの設計・図面作成プログラム

■主なバージョンアップ内容
1. 地震時検討（NEXCO）：多層地盤対応
2. 土圧軽減（NEXCO）
3. 端部とハンチ端の曲げ応力度照査
4. 内空活荷重ケースの組合せ拡張
5. 分布活荷重入力
6. 計算書出力改善
7. レベル2地震時検討：強制変位による方法追加

▲メイン画面

▲地盤入力画面

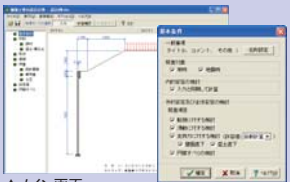
新製品リリース：'12.01.31　　UC-1 道路土工

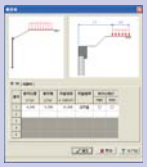
補強土壁の設計計算 NEW

補強土壁の内的安定、外的安定、全体安定の検討

新規 ¥189,000
レンタル ¥37,800～
電子納品対応

「補強土壁の設計計算」は、盛土材料中に鋼帯等の補強材を挿入することにより盛土全体の安定性を高める土構造物『補強土壁』の、内的安定、外的安定、全体安定の検討を行うプログラム。


▲メイン画面　▲基本条件画面


▲載荷重画面

最新版リリース：'12.01.04　　UC-1 道路土工

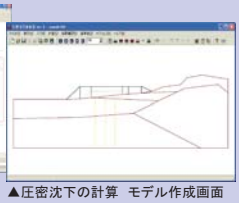
圧密沈下の計算 Ver.7 Ver.UP

自然圧密・各種対策工法に対応した圧密沈下の計算

新規 ¥231,000、改訂 ¥63,000
レンタル ¥46,200～
電子納品対応　3DPDF

■主なバージョンアップ内容
1. 双曲線法に対応
2. 任意形状の盛土入力に対応
3. SXF生成ツールおよびモデル作成補助ツールに対応
4. 地盤解析用地形データファイル（拡張子GF1）に対応

▲CADファイル(DXFファイル)


▲圧密沈下の計算　モデル作成画面

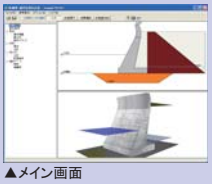
新製品リリース：'11.12.01　　UC-1 港湾

防潮堤・護岸の設計計算 NEW

重力式、扶壁式、突形式に対応した防潮堤の設計計算

新規 ¥262,500
レンタル ¥52,500～
電子納品対応　3DPDF

新設設計を対象とし、重力式、扶壁式、突形式に対応した防潮堤の設計計算プログラム。
基本的に陸→海方向の検討で、永続状態（常時）、変動状態（地震時）の検討。変動状態では、動水圧を考慮することが可能。


▲メイン画面

▲初期入力画面

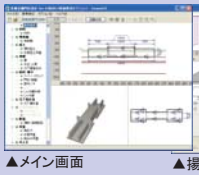
最新版リリース：'12.03　　UC-1 水工

柔構造樋門の設計 Ver.6 Ver.UP

柔構造樋門本体の縦方向の設計計算を支援するプログラム

新規 ¥441,000、改訂 ¥84,000
レンタル ¥88,200～
函体縦方向レベル2断面照査オプション：¥84,000
計算-CAD統合　SXF3.1対応
電子納品対応　3DPDF

■主なバージョンアップ内容
1. 縦方向：三面水路への対応
2. 縦方向：内空寸法が変化する形状（浮体ゲート等の門柱のないモデルへの対応）
3. 縦方向：沈下計算拡張（圧密時間計算等）
4. 横方向：道路土工カルバート工指針の方法に対応
5. 横方向：荷重の載荷方法拡張
6. 道示の方法によるせん断照査，最小鉄筋量照査


▲メイン画面

▲揚圧力入力画面

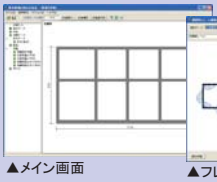
最新版リリース：'12.01.31　　UC-1 水工

配水池の耐震設計計算 Ver.3 Ver.UP

水道施設耐震工法指針 日本水道協会に準拠した配水池の耐震設計計算

新規 ¥525,000、改訂 ¥105,000
レンタル ¥105,000～
電子納品対応　3DPDF
有償セミナー

■主なバージョンアップ内容
1. 水道施設耐震工法指針　2009年版に対応
2. 耐震性能区分への対応
3. プッシュオーバー解析への対応
4. 部材の非線形性の評価としてファイバーモデルに対応
5. Engineer's Studio®へのエクスポート機能に対応


▲メイン画面

▲フレーム解析結果

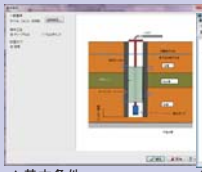
最新版リリース：'12.03.01　　UC-1 水工

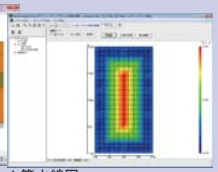
ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算 NEW

「ウェルポイント工法便覧」（社）日本ウェルポイント協会編、2007年7月に準拠

新規 ¥189,000
レンタル ¥37,800～
電子納品対応　3DPDF

■主なバージョンアップ内容
1. 水道施設耐震工法指針　2009年版に対応
2. 耐震性能区分への対応
3. プッシュオーバー解析への対応
4. 部材の非線形性の評価としてファイバーモデルに対応
5. Engineer's Studio®へのエクスポート機能に対応


▲基本条件


▲等水線図

最新版リリース：'12.02.21　　UC-1 水工

等流・不等流の計算 Ver.3 Ver.UP

レベル1, 1a, 2, 2a, 3の等流・不等流

新規 ¥105,000、改訂 ¥42,000
レンタル ¥24,150～
電子納品対応　3DPDF

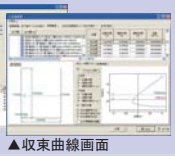
等流の計算 Ver.3 Ver.UP

レベル1, 1a, 2, 2a, 3の等流計算

新規 ¥42,000、改訂 ¥26,250
レンタル 10,920～
電子納品対応

■主なバージョンアップ内容
1. H-Q式による不等流（計算条件「混合」を除く）の流下能力計算に対応
2. 断面形状の種類を追加、拡張
   ・任意馬蹄形、任意幌形、丸ハンチボックス（インバートあり、インバートなし）
   ・角ハンチボックス（インバートあり）
3. インポート時の座標の移動、スケール変更に対応

▲入力：河川


▲収束曲線画面

最新版リリース：'12.03.01　　UC-1 建築／プラント

地盤改良の設計計算 Ver.2 Ver.UP

深層・浅層混合処理工法を用いた改良地盤の設計計算

新規 ¥126,000、改訂 ¥52,500
レンタル ¥25,200～
電子納品対応

■主なバージョンアップ内容
「陸上工事における深層混合処理工法設計・施工マニュアル」（（財）土木研究センター）への対応
・安定検討（複合地盤的設計手法）
・安定検討（構造物的設計手法）
・圧密沈下検討
・円弧すべり検討

▲メイン画面

▲改良仕様入力画面

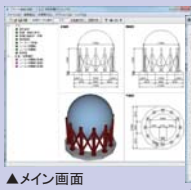
新製品リリース：'12.03.　　UC-1 建築／プラント

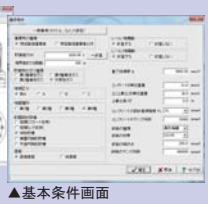
プラント基礎の設計 NEW

アーチカルバートの断面方向、縦方向の設計を支援

新規 ¥525,000、特別価格 ¥262,500
レンタル ¥105,000～
電子納品対応　3DPDF

■製品概要
1. 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
2. 基礎：杭基礎（鋼管杭、PHC杭）及び直接基礎
3. 高圧ガス設備等耐震設計設備に準拠した設計
4. 図面作成機能：直接基礎、杭基礎、各種躯体、鉄筋対応


▲メイン画面


▲基本条件画面

新製品リリース：'12.03.08　　UC-1 建築／プラント

Allplan 2012 Ver.UP

3次元土木建築CAD

Architecture 新規 ¥924,000
Engineering 新規 ¥924,000

■主なバージョンアップ内容
1. 新機能SmartParts、パラメトリックなオブジェクトの作成機能
2. グラフィックスエンジンの改善
3. 入出力ファイルの拡張（DWG/DXF2010～2012、DGN V8、STL、SKP）
4. Allplan　Connectサービスによるモデル・テクスチャ等のダウンロード対応
5. ファサード機能の改善（Architecture）
6. 配筋機能のワークフロー、ツールパレット改善（Engineering）

▲SmartPartsの例

▲Allplan CONNECT

新サービス開始：'12.03.01　　サポート／サービス

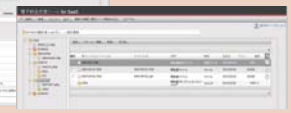
電子納品支援ツール for SaaS NEW

ソフトウェアをネットワーク経由のサービスとして提供

基本ライセンス：¥14,700
有償セミナー

「電子納品支援ツール」の主要機能であるデータ作成・管理機能、検索機能、データ閲覧機能、データチェック機能、データ出力機能を提供。
本サービスでは複数人によるデータ作成の分業が可能です。また、XMLデータのチェック機能や全文検索機能、従来版の電子納品支援ツール製品との連動機能についても対応を予定しています。

▲メイン画面


▲ファイル一覧

新サービス開始：'11.12.01　　サポート／サービス

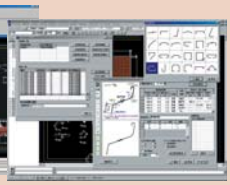
UC-Draw for SaaS NEW

ソフトウェアをネットワーク経由のサービスとして提供

基本ライセンス：¥5,775
追加ライセンス［1ユーザ］：¥3,675
SXF3.1対応　有償セミナー

土木専用コマンドを備えた2次元汎用CAD「UC-Draw」のSaaS対応版。豊富な作図・編集・表示コマンドをそろえ、効率的な図面作成が可能。計算機能のある鉄筋表生成機能、作表機能、ラスターベクタ混在編集が可能なラスタ機能、シンボル集、帯表／柱状図作成機能、線形変換機能などを搭載し、土木製図に威力を発揮。

▲メイン画面


▲加工図／鉄筋表作成

FORUM 8　www.forum8.co.jp　株式会社 フォーラムエイト
〒153-0051　東京都目黒区上目黒2-1-1 中目黒GTタワー15F
Tel：03-5773-1888　E-Mail：f8tokyo@forum8.co.jp

最先端の 3D コンテンツ技術を紹介　新連載　（全４回）

Vol.01 3D コンテンツニュース

今号から新連載として開始する「3D コンテンツニュース」。ここでは、プロジェクションマッピングやデジタルサイネージ、AR などの 3D コンテンツやシステム、およびその運用を一貫して提供するフォーラムエイトのソリューションにおいてプロデューサーを務める町田聡氏の執筆により、最先端の 3D コンテンツサービスとその展開について紹介していきます。

■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

3D プロジェクションマッピング

プロジェクションマッピングの歴史

最近なにかと話題の「プロジェクションマッピング」ですが、プロジェクションマッピングはどのようにして登場してきたのでしょうか？　筆者の手元に正確な資料があるわけではありませんが、使われ方の経緯を見ていると次のように整理できます。

プロジェクションマッピングはヨーロッパで最も盛んですが、その理由はヨーロッパにおける都市と照明とのかかわりの歴史と深い関係があると考えられます。

つまり、プロジェクションマッピングの背景には、暗闇をベースとした間接照明（明かりと影）の歴史が都市におけるライティングに発展しているという点と、ヨーロッパ特有の広場と歴史ある建造物との関係があるということです。

人が集まる場所と古い建築物が一体となっている環境が多く、プロジェクションマッピングに向いているというのがヨーロッパで盛んな理由であり、逆に、このような環境が少ないということが日本で実施する場合の障害となっています。

照明からフィルムプロジェクターへ

筆者の手元には 2004 年に行われたプロジェクションマッピングの映像がいくつかあります。ルイ・ヴィトンが当時晴海の倉庫で行った 125 周年のレセプションの様子（四角い倉庫が映像によりルイ・ヴィトンのバッグのようになっており、鍵のところが出入口となっています）や、ソウルの市庁舎で行われた建物がゆがむような表現などです。

これらの古い例では、現在多く使われているビデオプロジェクターではなく、フィルムのプロジェクターが使われています。

このフィルムプロジェクターは６万ルーメンという現在でも世界最高峰の輝度を備えており、ビデオプロジェクタの最高輝度の倍近い明るさを１台で投影することができます。

ここでわかることは、ビデオプロジェクターより以前に、フィルムプロジェクターがこのプロジェクションマッピングという表現手法を確立した歴史があるということです。

筆者が代表を務めるアンビエントメディアでは、フィルムプロジェクタとビデオプロジェクタのそれぞれの長所を引き出して、混在させるプランも提案しています（現時点では、ビデオプロジェクタよりフィルムプロジェクタの方がより安価に利用できます）。

▲ PIGI　フィルムプロジェクター
（フランス製、写真提供：（株）ピーフォー）

▲ビデオプロジェクター
（写真提供：クリスティ・デジタル・システムズ）
業務用でも３万ルーメン程度

▲図３　縮小模型を使った投影シミュレーション
◀図４　川崎ハロウィン 2011「ラチッタデッラ」での投影の様子

「川崎ハロウィン2011」での プロジェクションマッピングの事例

2011 年の 10 月 28 日から 30 日にかけて、神奈川・川崎市のシネマコンプレックスやレストランなどを併設する商業施設「ラチッタデッラ」で、国内でも珍しく大規模なプロジェクションマッピングが実施されました。

このイベントを機会として、アンビエントメディアとフォーラムエイトは協力して、プロジェクションマッピングのワークフローの３D 化を推進しました。

従来のプロジェクションマッピングのワークフローでは、画面上の CG などによりその投影効果を確認することが多く、立体である建築物に投影した様子は見ることができませんでした。今回の事例では、縮小模型を使った投影シミュレーションを行いました。図３の写真がその時の様子です。

3D スキャナーと3D プリンタの活用

建築物への投影シミュレーションは手作りの模型である程度確認することができますが、今回は３D スキャナを活用して実際の建築物をスキャンしました。スキャンしたデータは点群データとして出力されるので、それをポリゴンデータに変換し、３D プリンタで出力を行いました。

３D プリンタの長所は外形に色を付けることができる点で、実際の建物に映像を投影した時の発色までもある程度確認することができるということです。

もちろん、この模型を作る過程で得られた３D スキャナで取った３D モデルは、３DCG 用の制作データとしても利用することができます。

■投影シミュレーションの流れ

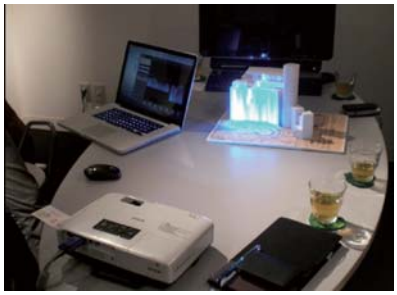
※ UC-win/Road のプロジェクションマッピング機能の開発を予定しています。

▲３D スキャナでの撮影

▲点群データのポリゴン化

点群データ
ポリゴンモデル

▲３D プリンタ出力



▲投影シミュレーション

※社名・製品名は一般的に各社の登録商標または商標です。

保守・サポート サービス 関連情報

サポートトピックス／ UC-win/Road

CityDesign ツール Vol.7 まとめ

（最終回）

アリゾナ州立大学 プリズム研究所　小林 佳弘

アリゾナ州立大の小林です。Forum8 から公開されている CityDesign というツールの紹介をします。Forum8 社のＶＲパッケージである UC-win/Road と、他の３ＤＣＧパッケージ間でシームレスに都市データを生成・変換するためのツール群の開発を目指しております。今回は最終回ですので、前回までのツールを手短に紹介し、将来展望を述べて本シリーズを終了したいと思います。

いままで紹介してきたツールの概要

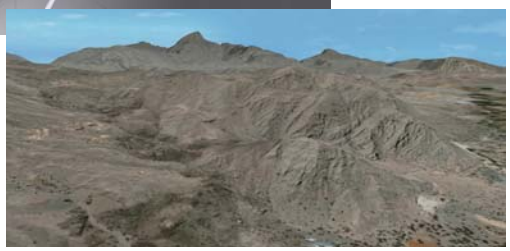
（90 号掲載）第 1 回 PovrayToMax

Forum8 社の VR ソフト UC-win/Road から出力される Povray 形式のファイル群から、3ds Max 上でデータを再現できるツールです。道路線形を忠実に再現している UC-win/Road の道路データはかなり貴重であるため、他のメディア（3D プリントや CG アニメーション作成）に変換することが要求されるようなプロジェクトで実際に利用しています。

（91 号掲載）第 2 回 ImageToTerrain

これは UC-win/Road で標高データと航空写真による地形データを作成するツールです。ASTER GDEM サイトから入手した DEM データと、Google Earth Pro から入手した航空写真を利用した場合の緯度経度を合わせられる Excel のテンプレートを開発しました。これにより世界中どこの場所でも、地形データを 15-30 分程度で作成できるようになりました。

▼第２回 ImageToTerrain



▲第1回 PovrayToMax

（92 号掲載）第 3 回 AnimatedCharacter

人間群集シミュレーションなどに利用する人間の歩行シーンを再現するために、Mesh の変形を伴うアニメーションデータを UC-win/Road がサポートしている形式のデータに一括変換するためのツールです。他のソフトで作成したアニメーションファイルを 3ds Max に取り込み、そこから PK3（MD3 ファイル群の圧縮形式）を直接出力します。このツールは海外から利用依頼がありました。いまだに多くのソフトで PK3 や MD3 を利用しているようです。

（93 号掲載）第 4 回 ImageToCity

Procedural Modeling （手続き型モデリング）という手法によって、ゾーニング情報の画像データと、道路線形（中央線）のラインデータから自動でテクスチャー付の建物群を自動生成するツールです。これは私の研究テーマの1つであり、UC-win/Road にも都市自動生成機能を利用できるようにと開発しました。

▲第３回　AnimatedCharacter

▼第４回　ImageToCity

（94 号掲載）第 5 回 ImageToFacade

画像ファイル群から建物のファザードを生成するための GUI（ツール）を自動生成します。指定フォルダ内の各画像データを領域化し、RGB（赤・緑・青）以外の４つ目のチャンネルに保存された画素データによってメッシュを立ち上げる関数を実装したボタンを自動生成します。多くのプロジェクトで利用されています。

（95 号掲載）第 6 回 BakedTexture

UC-win/Road で直接インポートできるような焼付けレンダリングテクスチャ付の3DS ファイルを生成するツールです。アンビエント･オクルージョンという効果を利用し、シェーダ効果をテクスチャに焼付けしたモデルを3DS ファイル形式のファイルで出力します。以下のバーチャル城は、これらのツールを利用して生成したモデルです。

▲第５回　ImageToFacade

▼第６回　BakedTexture

ゲーム開発と UC-win/Road

都市環境シミュレーションとその可視化のためのシステム開発をめざして日々研究しておりますが、どうしてもデータ変換・作成に多くの時間と労力が費やされてしまいます。このような現状を改善する目的で、いろいろな支援ツールを開発してきました。個人的にも代表を務めている米国アリゾナ州の会社 Forum8AZ にて、個

人のデザイン能力や問題解決能力に頼るのではなく、効率的に短時間で一定の Quality のモデルを作成するためのソリューションとして、ここで開発したツールを日々の作業に利用してきました。多くの会社でも様々な要求に対応するために、このような in-house のツールを開発していのだろうと想像しております。

このような状況は、ゲーム業界の現状と似ています。多くの開発会社は、ゲームエンジンとよばれる開発環境を独自に開発してきました。そのためコスト高となり存続が難しくなった会社が多いと聞きます。ところが、最近は商業利用できるゲームエンジンが低価格で利用できるようになったため、独自開発よりもこちらを利用しようという傾向が強いようです。日本においては、Unity とよばれるゲームエンジンの販売が 2011 年度は 1496%の伸びだったというから驚きです（http://www.4gamer.net/games/032/G003263/20120223099/）。ただしゲームエンジンがすばらしくても、コンテンツ作成とそれらをコントロールするための AI エンジンの実装は、やはりプロジェクトごとに作成・編集しなくてはいけません。ゲームエンジン普及の最大の理由は、これらの資産をコミュニティ内で共有できるようにしている点であると思います。無償で提供しているプラグインや、商業利用可能な高度なツールやなどがあり、それらを利用している何万人もの開発者同士がリアルタイムでコミュニケーションできる利点は、非常に大きいと思います。下図は FORUM8 デザインフェスティバル 2011 でも発表したドライビングゲームです。UC-win/Road で作成した道路を PovrayToMax を利用して読み込むことで、このようなゲーム開発が短時間（15 分）でできるようになりました。

かく言う私もアリゾナ州立大学コンピュータ学科にて、以下のゲーム開発の授業をおこなっております。1）GameMaker という 2 次元ゲームエンジンをつかってのゲーム開発の基礎コース、2）Unity という 3 次元ゲームエンジン上で JavaScript 言語を使った 3 次元ゲーム開発、3）C# と XNA をつかってゲームエンジンの実装と、OpenGL や Shader 言語の基礎、4）Pen Tablet を使った Digital Painting　4）3ds Max, MotionBuilder, MudMox をつかった 3D Sculpting とアニメーションキャラクター開発、5）ゲーム会社と連携したチームによるゲーム開発。6）中学生・高校生のための Game Camp（夏限定）

これらの経験を踏まえ、今後の展望を述べたいと思います。

将来展望

いま進行中のものを 3 つほど紹介したいと思います。

1）新しい可視化システムとの連携

VR モデル利用のビジネスがまだ未発達であるため、どうしてもモデル作成費が限られてしまいます。創造的なビジネスモデルの開拓こそ、VR 技術普及の最重要課題であるといえます。上で取り上げたようなゲーム開発も1つのアイディアですが、皆さんご存知のように業界はすでに飽和状態で、ちょっとした思いつきで成功できるほど甘い業界ではありません。私個人的にはもっと斬新なビジネスモデルを模索中です。プロジェクション・マッピングという技術が最近注目されていますが、これと VR 可視化システムの統合開発を現在行っているところです。

2）シミュレーションとの連携

CityDesign は単に都市や建物のデータを生成するための支援ツールでしたが、BIM や環境シミュレーションの利用が普及してくる今後は、これらのツールとの連携が必要と思います。Esri 社の都市自動生成ソフト CityEngine や世界最先端の Procedural Modeling の研究者達が利用する CGA というスクリプト言語を利用しながら、自動生成した建物に最適解も統合するようなプロジェクトを実行中です。フォーラムエイトで販売している DesignBuilder や Exodus などの解析結果によって設計が変化するような自動生成システムができたら面白いと思います。

3）タブレットでの利用可能な APP 開発

一般利用者に加え、iPad などのようなタブレットが、ビジネス界で爆発的に普及しています。いままでコンピュータがデータ・情報を「作って･見る」道具であったのに対して、タブレットのような「見る」道具だけでも十分な需要があることに気づかされます。VR 都市データや交通情報も、タブレット操作だけで十分な情報伝達できるような APP がほしいところです。

また別の機会に、これらの結果を皆様に報告できたらと思っております。

最後に

いままで都市データ作成の CityDesign ツール紹介の連載にお付き合いいただき、ありがとうございました。これらのツールが簡易的に利用できるようにスマートフォン用の APP としても提供できるようにと考えております。そのときはどうかよろしくお願いします。ご意見・ご感想がありましたら、info@fourm8az.com（日本語も OK です）までよろしくお願いします。

保守・サポートサービス関連情報

サポートトピックス／ UC-win/Road

UC-win/Road パフォーマンスを向上させる方法

UC-win/Road パフォーマンスを向上させる方法 UC-win/Road 編

UC-win/Road のデータは作り込んでいくにつれて容量が大きくなり、それに伴って動作のパフォーマンスも低下していく傾向にありますが、プレゼンテーションや運転操作をスムーズに実行するためには、極力改善の必要があります。ここでは、データの設定や作り方の工夫等でパフォーマンスを向上させるための方法を紹介いたします。

1．描画オプションの設定

描画オプションの設定を見直すことで、既に作られているデータの構造を変えることなくパフォーマンスを向上させることができます。ただし、データの規模や構造によっては、大きな効果が得られない場合もあります。

1−1．画面表示の設定を限定する

機能によっては、配置や表示を行うだけでパフォーマンスが低下するものがあります。具体的には、地形の透過･3D 樹木･湖沼･ビデオウォール･影･水溜りの反射･高度な照明等が挙げられます。プレゼン等でこれらの機能を見せる必要がある場合、コンテキストを活用して必要な場面以外は影響のある表示を消したり、動く物が極力見えない視点で見せる等の工夫を行うことが有効です。

1−2．視野半径を小さくする

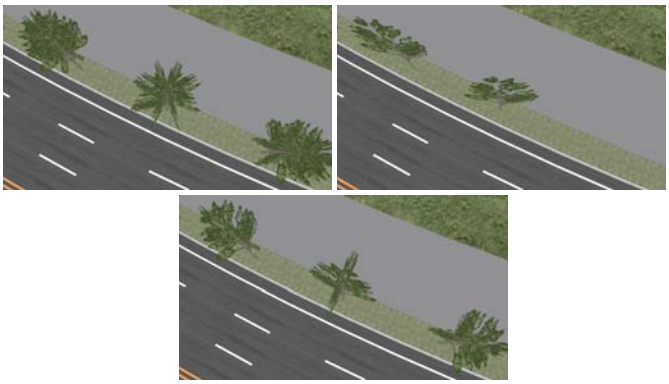
道路・2D 樹木・3D モデル・キャラクタ等データ内に数多く存在するものに対しては、視野半径の設定がパフォーマンスに大きな影響を与えます。視野半径はデフォルトで 2000m に設定されており、それより遠い場所に存在するものは描画されなくなるため、視野半径を小さくすることでパフォーマンスが向上します。周囲や前方が建物等で遮られていて遠景が見えない場合は視野半径を小さくしても見た目に影響を与えません。視野半径の設定は描画オプションの「地形」のタブで設定します。路面や橋梁など道路構造については「パフォーマンス」タブで個別に視野半径を設定でき、遠景の地形を表示させながら遠景の道路は表示させない設定とすることも可能です。雨や雪など悪天候の表現を行う場合、霧を発生させて遠方の景色を隠してしまうことで視野半径を通常より小さくすることもできます。

1−3．パフォーマンスの設定値を見直す

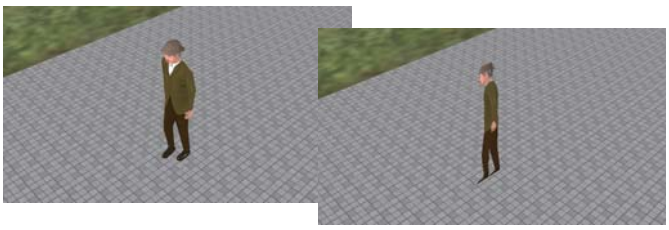
「パフォーマンス」タブで遠方オブジェクトの非表示設定を行うと、表示サイズが設定の角度以内に収まるオブジェクトは非表示になり、遠方のオブジェクトの表示を軽くできます。角度の設定は「パフォーマンス」タブの「グローバル設定」で行います。表示角度を大きくすると、より大きく表示されるオブジェクトも非表示になり、パフォーマンスが向上します。なお、寸法の小さいオブジェクトは近くにあっても非表示になりやすいので注意が必要です。

■図 1　グローバル設定によるモデル表示の変化（左:0.2 度　右:0.8 度）

MD3 キャラクタや樹木は、グローバル設定とは別に表示角度を詳細に設定することができます。MD3 キャラクタは角度に応じてアクションを省略したり、2D やシンボリック表示にする設定が可能です。樹木は角度に応じて 3D 樹木を 2D 樹木にしたり、2D 樹木のポリゴン数を減らすことができます。湖沼を表示させる場合は反射をなくす設定（Ver6.1 以降）も効果があり、反射を使用する場合は反射の設定で角度を乗算することで湖面内の表示角度が大きくなり、通常の空間より多くのオブジェクトを非表示にできます。



■図 2　表示角度による 2D 樹木の変化
（左：8 分岐、下：4 分岐、右：1 分岐）



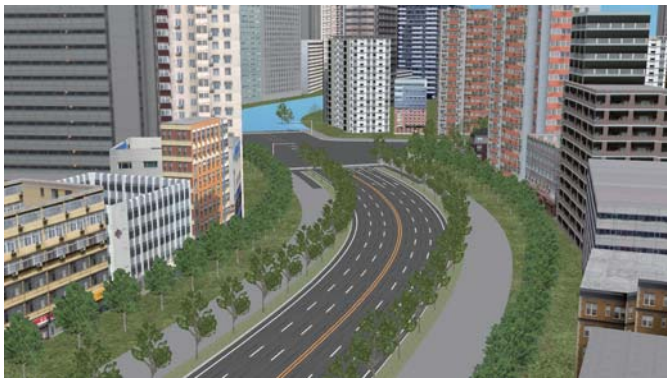
■図 3　表示角度による MD3 キャラクタの変化（左:通常　右:低解像度）

2．データの作り方を工夫する

作成する段階でデータの作り方を工夫することにより、前述の描画オプションの設定をさらに活用することができます。

2−1．意図的に見通しを悪くする

運転や走行モードでのパフォーマンス向上には、見通しをよくしすぎないことが重要となります。たとえば、道路の先の方をカーブさせ、沿道を建物などのオブジェクトで囲うことで遠方が見えないようにすれば、視野半径を狭めても違和感のない見え方となります。



■図４　表見通しが悪ければ視野半径を小さくできる

2−2．場面によって表示させるオブジェクトを切り替える

作成範囲が広くオブジェクトの数が多い場合、景観のモデル表示の設定によって場面ごとに見えないオブジェクトを非表示にすることでパフォーマンスが向上します。建物や壁によって見えないオブジェクトが多くある場面で効果があります。

2−3．モデルの作り方や設定を工夫する

モデルのポリゴン数やレイヤ数はパフォーマンスに大きな影響を与えるため、モデル構造は極力シンプルなものとします。たとえば、重要でないモデルなら円柱を八角柱で表現したり、多少の凹凸はテクスチャで表現するなど構造を簡素化し、レイヤやテクスチャも数を減らします。テクスチャの透過設定を使用したモデルが多い場合も影響が大きいため、透過部分の形状がシンプルなものは透過ではなくポリゴンの形状で表現することも有効です。また、ポリゴンの両面を表示する設定のチェックを外すことで、ポリゴンの裏面が表示されなくなり、パフォーマンスが向上します。通常見える部分が全て表のポリゴンで構成されていれば、裏面を非表示にしても見た目に変化はありません。

3．交通や歩行者の量を減らす

歩行者や車の台数が多すぎる場合にもパフォーマンスが低下します。歩行者を歩かせる場面を限定したり交通量を減らすことでパフォーマンスが改善する場合も多くあります。車の場合は視界に入っていなくても移動の計算で負荷がかかります。交通量を減らすだけでなく、走行ルートや信号制御を工夫することで渋滞や滞留を防止することも有効な手段となります。

UC-win/Road パフォーマンスを向上させる方法 ハード編

UC-win/Road のパフォーマンスに大きくかかわるハードとして、CPU とグラフィックボードが挙げられます。

CPU ではコアクロックの高いものが推奨されます。Intel Core i シリーズ (Sandy Bridge) シリーズが、現時点で最も高いコアクロックを持っており、デスクトップ用では Core i7-2700K, Core i7-3960、ノート PC では Core i7-2640M などが推奨されます。

なおデスクトップ PC の場合、チップセットの仕様上、グラフィックボードを複数枚で使う場合は Core i7-3000 シリーズ、1 枚で使用するときは Core i7-2000 と選び分ける必要があります。

	Intel Core i7 2700K	Intel Core i7 3960X	Intel Core i7 2860QM
socket	LGA1155	LGA2011	FCPGA988
Chipset	Z68, P67, H67 など	X79	QM67, UM67 など
Core Clock ／ 最大値	3.5GHz ／ 3.9GHz	3.3GHz ／ 3.9GHz	2.5GHz ／ 3.6GHz
Cache	8MB	15MB	8MB
物理コア数	4	6	4
Hyper-Threading	有り	有り	有り
TDP	95W	130W	45W

グラフィックボードでは、主にメモリの容量が重要で、NVIDIA GeForce シリーズが推奨されます。メモリ容量に関しては、現行のハイエンド製品でも使用標準では 1.5GB 程度と数年前より容量自体は大きく拡大はしておりませんが、メモリのクロック数やメモリインターフェース幅 (bit 幅) などスペック面では飛躍的に向上しています。またボードメーカー (ELSA 等) によっては 3GB と大容量のメモリを搭載したモデルも登場しています。

またグラフィックコアに関しては、できるだけグレードの高いものが推奨されます。現行の NVIDIA のメインストリームは GTX500 シリーズで、デスクトップ PC では GTX560, GTX580、ノート PC では GTX580M などが推奨されます。

	GeForce GTX580	GeForce GTX560Ti	GeForce GTX580M
メモリ容量	1.5GB(標準)	1GB	2GB 程度
CUDA コア (シェーダプロセッサ数)	512	384	384
コアクロック	772MHz	822MHz	未公開
メモリクロック	4,008GHz	4,008GHz	3,00GHz
メモリインターフェース	384bit	256bit	256bit
最大解像度	2560*1600	2560*1600	2560*1600
推奨電源容量	600W 以上	400W 以上	未公開

保守・サポート サービス 関連情報

サポートトピックス／ UC-1 シリーズ

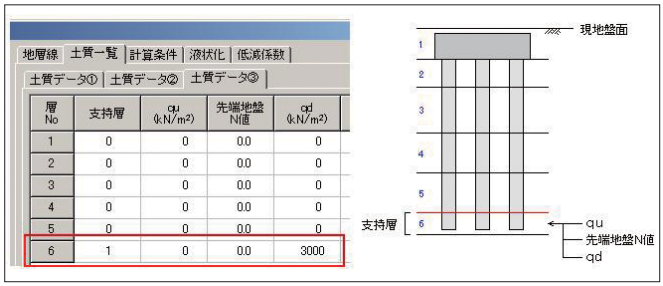
杭基礎の設計／基礎の設計計算のなぜ？ 解決フォーラム

「極限支持力度が0」の メッセージが表示される

杭先端の極限支持力度、または極限支持力度の算出に必要なデータは、次の画面で入力します。本入力が正しく行われていない場合、「極限支持力度が 0 になっています」とメッセージが表示され、杭先端極限支持力度が許容支持力に考慮されません。

方法①

「地層」－「土質一覧」－「土質データ③」画面において、支持層に相当する層の「支持層」を『1』とし、qu、先端地盤 N 値、qd のいずれかを入力します。支持層以外は『0』とします。



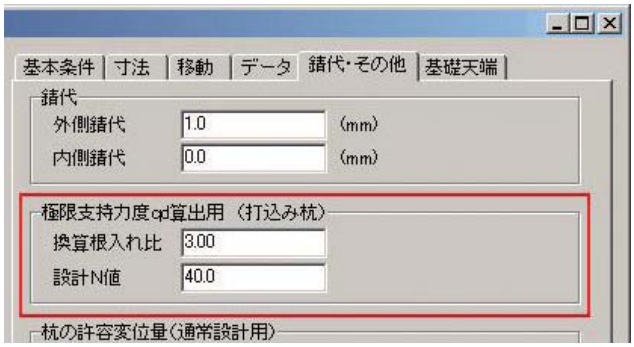
層No	支持層	qu (kN/m²)	先端地盤N値	qd (kN/m²)
1	0	0	0.0	0
2	0	0	0.0	0
3	0	0	0.0	0
4	0	0	0.0	0
5	0	0	0.0	0
6	1	0	0.0	3000

■図 1 「土質データ③」画面

方法②

「杭配置」－「錆代・その他」画面の「極限支持力度 qd 算出用（『換算根入れ比』、『設計N値』）」を入力します。

なお、杭種、施工工法により、入力方法が異なります。詳しい入力方法は下記を参照してください。



■図 2 「錆代・その他」画面

直接入力

内部計算に対応していない杭種、工法のとき、または「計算条件」－「設計条件」－「支持力・引抜力」画面の「極限支持力度の算出方法」が『入力（地層データ）』のとき、「方法1」画面の『qd』に、杭先端極限支持力度 qd を直接設定します（内部計算に対応していない杭種、工法とは、**場所打ち杭、中掘り工法（コンクリート打設方式）、ST マイクロパイル**です）。

内部計算

内部計算が可能な杭種、工法で、「計算条件」－「設計条件」－「支持力・引抜力」画面の「極限支持力度の算出方法」が『計算』のとき、計算に必要なデータを設定することにより極限支持力度を内部計算します。

①打込み鋼管杭、中掘り最終打撃方式鋼管杭

「方法2」画面で『換算根入れ比』、『設計N値』を入力します。なお、鋼管杭のとき、道示Ⅳ・参考資料 -7（軟岩・土丹を支持層とする打込み鋼管杭の軸方向押込み支持力の推定方法（案））(P.563) により極限支持力を算出することが可能です。この場合、「方法 1」画面の『qu（一軸圧縮強度）』を入力してください。これにより、先端地盤が軟岩・土丹である見なし、参考資料 -7 に準じた極限支持力を算出します（qu が入力されているとき、自動的に参考資料 -7 による計算に切り替わります。先端地盤がれき・砂・粘性土のとき、qu は 0.0 としてください）。

②打込み工法、中掘り工法（最終打撃方式）

「方法2」画面で『換算根入れ比』、『設計 N 値』を入力します。

③中掘り工法（セメントミルク噴出撹拌方式）、鋼管ソイルセメント杭工法、プレボーリング杭工法、回転杭工法

「方法 1」画面ので『先端地盤 N 値』を入力します。なお、「地層」－「土質一覧」－「土質データ①」画面で入力する『土質』は、次のように取り扱います。

- 土質＝1（砂質土）→「砂層」扱い
- 土質＝2（粘性土）→「砂層」扱い
- 土質＝3（砂れき）→「砂れき層」扱い

上記を入力してもメッセージが表示されるようでしたら、杭先端が支持層に達していない可能性があります(方法 1 のとき)。「杭配置」の「データ」および「基礎天端」画面において、『杭長（設計杭長）』、『基礎天端（底版下面）標高』より杭先端の標高を求め、支持層となる層の標高との関係をご確認ください。

サポートトピックス／ Engineer's Studio®

ケーブル構造の初期状態を作成するには

目的

ケーブル要素を使ったモデルを作成するとき、ケーブル要素の張力を入力しなければなりません。ところが、解析前にケーブルの張力は不明な場合があります。そこで、初期状態のケーブル張力をプログラムに決定させる機能を紹介します。

入力項目

図 1 のような吊橋のモデルを例にします。このモデルは、Engineer's Studio® に添付しているサンプル「SuspensionBridge.es」です。

ケーブル要素の入力として、図 2 に示す張力を与えますが、解析前なので、暫定的に 100kN を与えます。この 100kN は収束計算の初期値となります。0kN を与えると、ケーブル要素が要素として成立しない（不定となる）ので、なんらかの張力を初期値として与えます。

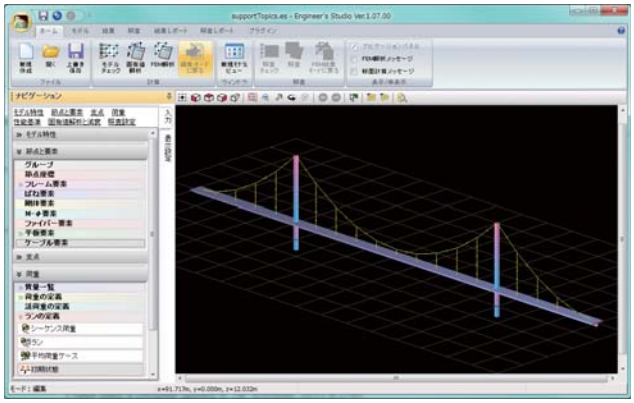
図 3 で、節点の制約条件を与えます。床版位置の節点を鉛直方向に変位しないように、Δの列に 0.0mm という制約条件を与えています。また、初期状態の荷重ケースに「死荷重 (St.)」を指定しています。横にある計算ボタンを押すと、その荷重ケースをモデルに載荷して、床版位置の節点が変位しない条件下で、ケーブル要素の張力と各部材の断面力を算出します。自動算出されたケーブル要素の張力は、図 4 に示す TX-i、TY-i、TZ-i、TX-j、TY-j、TZ-j の列に成分で表示されます。「長さ」の列には、暫定的に与えた張力によるケーブル要素の曲線長が、「初期状態の長さ」の列には、自動算出によって算出されたケーブル要素の曲線長を表示しています。後者の張力が重要な結果です。

結果

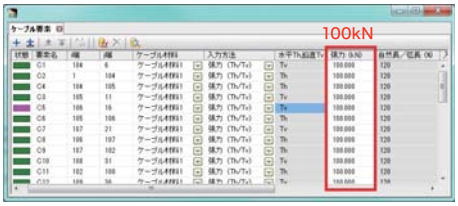
図 5 は、初期状態の曲げモーメント図です。これは、ダミーの荷重ケース（荷重値を設定せず、荷重ケース名称だけ与えたもの）をシーケンス荷重に 1 ステップだけ追加して解析を行なった結果です。これにより、自動算出された初期状態の結果を確認できます。図より、床版の曲げモーメントが多径間連続梁のように分布している様子がわかります。

補足

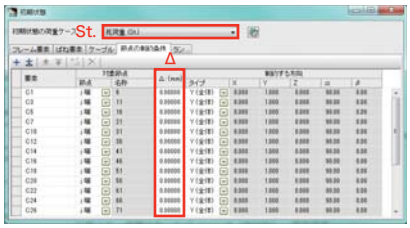
図 6 は、自動決定された初期状態から解析をスタートし、地震波形を与えたときのある時刻における変形図です。この図は約 430 倍に拡大した変形図ですが、ケーブル要素自身も振動している様子がわかります。



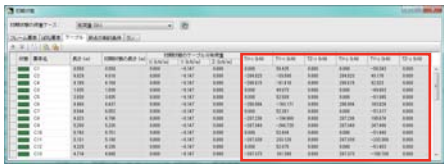
■図 1　吊橋のサンプルモデル（製品添付）



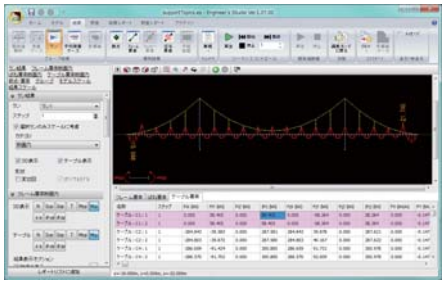
■図 2　ケーブル要素に暫定的に与えた張力



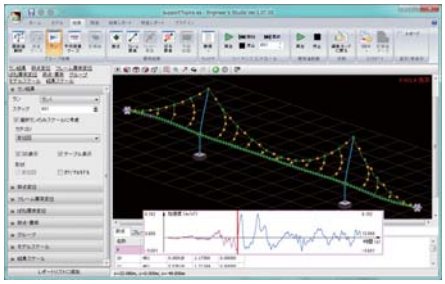
■図 3　節点の制約条件を入力



■図 4 自動算出されたケーブル要素の張力成分



■図 5　初期状態の曲げモーメント分布



■図 6　動的解析時の変形図（倍率 x430）

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。大雨や洪水などによって、大量の水が市街地に流れ込んだときの水の流れは非常に複雑です。

地表に沿って高いところから低いところへと流れた水は、道路の側溝に入り、さらに下水道へと流れ込みます。下水管内の水位が低いうちは開水路として空気と水の 2 相に分かれて流れますが、水位が高くなり、管の断面全体をふさぐように流れる「満流」になると、内圧を持ちながら流れるようになります。そして流量があまりにも多くなると、今度はマンホールから地上へとあふれ出し、水たまりを作ったり、地表水と一緒に流れたりします。

このような水の流れを解析するのは簡単ではありません。地表面では地形の高低に従って 2 次元的に流れ、流れの幅も時々刻々と変わります。一方、側溝や下水管内では管路に沿って 1 次元的に流れます。

また、下水管内など閉じた管内を流れるときは、上の空間に空気があるときと、ないとき（満流）とでは、管内の内圧によって解析手法が異なります。

このように、水が流れる場所や流れる水の量によって、それぞれ違った流れの公式が適用され、すべての場所で流量の整合性がとれるようにしなければなりません。

フォーラムエイトが開発した雨水流出解析ソフト「xpswmm（エクスピースウィム）」は、こうした複雑な都市内の氾濫解析を行うことができます。さらに「ナビエ・ストークスの式」による一般的な流体解析も行えるため、津波の挙動も解析できます。

●製品概要・特長

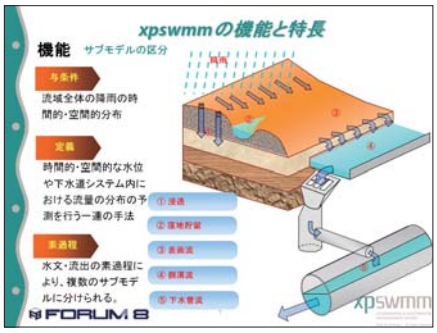
xpswmm は、1961 年に米国環境保護庁（EPA）とフロリダ大学のウェイン・ヒューバー教授らによって開発された歴史あるソフトです。米国連邦緊急事態管理庁（FEMA）の公式認定ソフトにもなっており、その性能は FEMA のほか英国環境庁によっても検証済みです。

米国の主要都市や群などをはじめとして、全世界で 4000 以上の地方公共団体や企業で使われている実績があります。

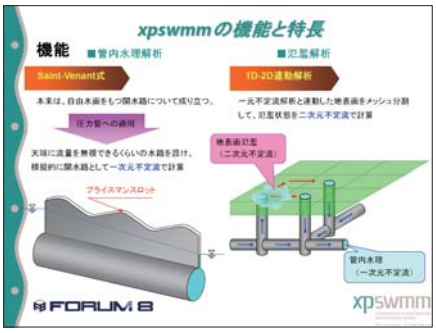
xpswmm では、地表に降った雨が下水管に到達するまでの過程は、実際の雨水の挙動を忠実に再現します。雨水の一部は地中に「浸透」し、残りは「表面流」として地表に沿って流れます。そして地形にくぼみがあると「窪地貯留」として水たまりになります。こうした地表面での流れはプログラムの中の「水文モード」で解析します。

そして側溝に流れ込んだ雨水は「側溝流」となり、集水舛から下水管に流れ込み「下水管流」として下水管のネットワークを流下していきます。下水道の施設内を流れる水は「水理モード」で解析します。

下水管内を流れる水が満流になるまでは自由水面を持つ開水路としての流れになりますので「Saint-Venant 式」を適用します。そして満流になったときは管内に水圧が発生するので普通は「ダルシー・



▲地表から下水管路までの雨水の流れ



▲管内水理解析と氾濫解析の方法

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

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

浸水氾濫津波解析セミナー vol. 12

【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「ケンプラッツ」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/

ワイズバッハの式」など別の式を用いるところですが、xpswmm では面白い方法を使っています。

それは管の天端に流量が無視できるくらい小さな幅の水路（プライスマンスロット）が管の上に続いていると仮定し、模擬的に開水路として 1 次元不定流で解析しているのです。水路の水深によって内圧を表すという仕組みです。

また、下水管内の流量があまりにも多くなると、マンホールから地上にあふれてしまう場合もあります。地表にあふれた水は、地表をメッシュ分割し、2 次元不定流として解析します。そして別のマンホールまで到達すると、再び下水管内に流入する、といった挙動を再現します。

xpswmm の用途としては、河川や下水道の単独・統合解析や汚濁負荷、氾濫解析など広範囲の解析に使えます。

地形や下水管路などの入力には、GIS（地理情報システム）や数値地図から地形データをインポートしたり、マンホールや管路を画面に表示した地図や航空写真上で入力したりすることで簡単に行えます。

逆流や背水、ループといったネットワーク的な複雑な流れを管路（1 次元）や地表面（2 次元）の不定流解析によって厳密に解析できることも特徴です。

リアルタイムコントロール機能を使うことによって、既存の下水施設などの運用方法を立案したり、ポンプ施設などの最適な運転ルールを提案したりすることもできます。

降雨に対する浸水エリアの広がりや浸水深さ、浸水時間、流速などの解析結果は、3 次元的に可視化されるとともに、アニメーションでも出力されます。さらに xpswmm の解析結果をフォーラムエイトのバーチャルリアリティソフト「UC-win/Road」と連携させることで、リアルに分かりやすく表示することも可能です。

●体験内容

1 月 18 日、フォーラムエイト東京本社で「浸水氾濫津波解析セミナー」が開催されました。いつものように、テレビ会議システムを使って、各地の営業所に設けられたセミナー会場に双方向で中継しながらの進行です。講師を務めるのは、フォーラムエイト UC-1 開発第 1 グループの羽田誠さんと、システム開発グループシミュレータ開発チームの小川隆広さんです。

この日は午前 9 時 30 分から午後 4 時 30 分まで、途中、1 時間の昼休みをはさんで xpswmm の機能をみっちりと学びました。2 部に分かれたテキストは合計 300 ページ近いほどの充実ぶりでした。

最初の 1 時間で xpswmm における水文流出解析や 1D/2D による氾濫解析、そして浅水長波理論による津波解析の概要について解説しました。その後は午後 4 時まで、4 つのテーマで操作実習が続きます。受講者一人ひとりには xpswmm がインストールされたパソコンが割り当てられ、講師の指示に従って実際にデータを入力したり、解析を実行したりしながらの実践的な講習です。

まずは xpswmm のインターフェースの基本操作や LandXML のデータをインポートして水理解析モデルを作成する手順の実習です。xpswmm を起動させて新規ファイルを作って保存したり、単位系を設定したりという基本から入りました。画面の上には「ツールバー」、左側には「レイヤーコントロールパネル」が表示されています。レイヤーコントロールパネルは、ツリー構造で分かりやすく表示されています。これらの画面を通じて、モデルの作成や解析の条件設定や実行、そして結果の表示などを行っていきます。

解析モデル作成の第 1 歩として、「TIFF 形式」の航空写真を背景図として読み込みました。モデルの範囲やスケールと合わせるため、表示範囲や縮尺を設定します。

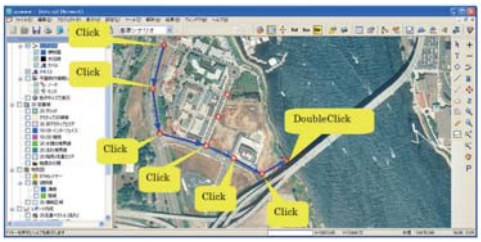
次は下水への集水舛やマンホール、下水管の入力です。集水舛やマンホールは下水管路の「ノード」として入力します。左側のメニューから「ノード」を選んだ後、航空写真上でその位置をクリックしていくだけです。すると画面上に集水舛やマンホールが作られていきます。

下水管はメニューから「リンク」を選び、上流から下流に向かって先ほど入力したノードをクリックしていきます。するとノードの間に下水管が入力されていきます。下水管には流れの方向を示す矢印が付いているので分かりやすいです。

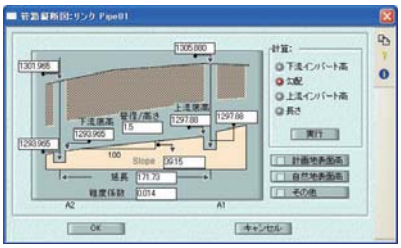
次に地表を「流域」という範囲で区切ります。これは地表のある範囲に降った雨水がどの集水舛に流れ込むのかを定義する作業です。流域内にはそれに対応する集水舛があります。流域の設定は、流域の外形に沿って航空写真上をクリックし、最後に対応するノード（集水舛）をクリックするだけです。

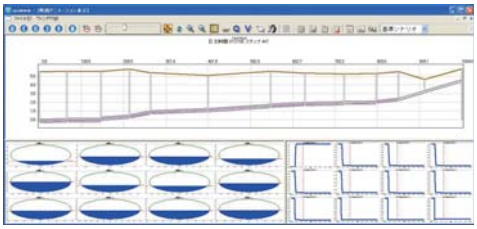
そして流域の面積や管路長は、xpswmm が自動的に計算してくれます。複雑な形の流域や下水管路網でも、入力はとてもスピーディーです。

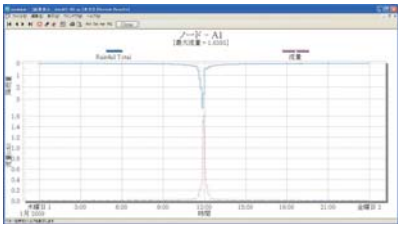
既に地表面の形状や下水管路網の 3 次元データがある場合には、「LandXML」という、土地開発分野用に開発されたオープンなデータ交換フォーマットによって、xpswmm に読み込めます。また、フォーラムエイトの下水道設計システム「iPipe」などで設計した下水道のデータを読み込むこともできます。

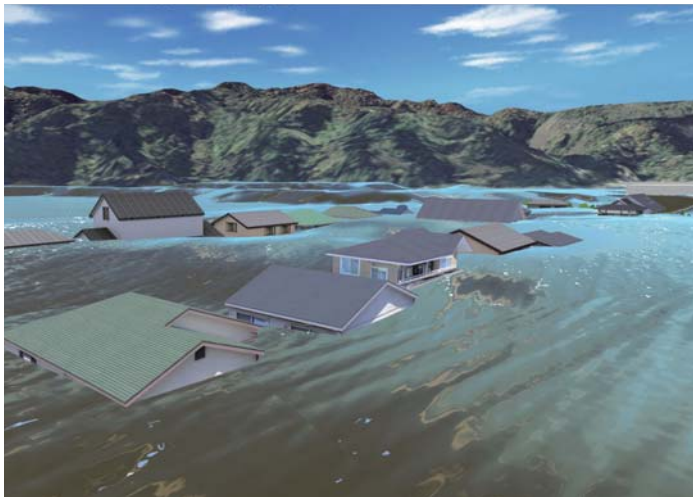


▲ノードとリンクの作成はクリックだけでできる


▲管路縦断データの入力

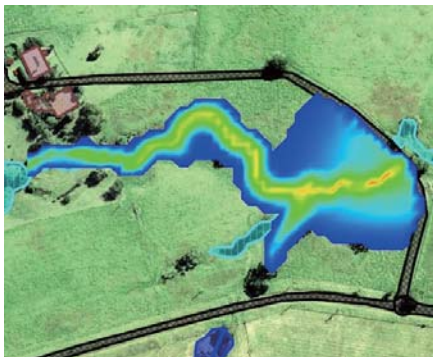

▲管路内の流れの解析結果


▲雨量データ（上）とハイドログラフ（下）。ピークの間に時間差があることが分かる



▲洪水シミュレーションの可視化

▲津波シミュレーションの可視化



▲盛り土部分でせき止められた地表水の広がり

最後に出来上がった下水管路網のモデルを使って簡単な解析を行いました。流れの様子がアニメーションで表示され、下水管各部の水位の変化がよく分かりました。

下水管路のモデル化に続いて、地表面での雨水の流れを解析する「水文モード」のデータ作成と解析の実習を行いました。

まず３次元の地形モデルや背景図を読み込んだ後、下水道網の入力や流域と接続します。その後、降雨量の時間的な変化を「xpx ファイル」で読み込み、降雨量が地中に浸透することによる「浸透損失」や地表面にたまる「窪地貯留」、蒸発散などの設定を行います。これでリアルな地表面の流れが再現されるわけです。

降雨のうち損失量を差し引いた「有効降雨」を地表面流出解析で計算し、それぞれの流域に降った雨が対応する集水舛に流れ込む時間ごとの流量を「ハイドログラフ」として出力します。降雨量のピークから少し遅れてハイドログラフのピークが来ていることが解析結果からもはっきりと読み取れました。

午後はハイドログラフや生活排水を下水管網の入力データとして使った管内水理解析、水理モデルの下流に開水路と貯留池を設けることによるピークカット効果の定量的評価、そして地表面の建物やマンホールからの背水の影響を考慮した 1D/2D 統合による地表面氾濫解析など、さらに実践的で複雑な解析を行いました。

その中には、ボックスカルバートを設けたときの地表水の流れや、堤防決壊シミュレーションなどの解析も含まれており、xpswmm は災害時のハザードマップ作成や、減災のための対策を定量的に評価できることも示していました。

●イエイリコメントと提案

東日本大震災の巨大津波によって被災した地域では、復興計画の作成作業が進んでいます。今後、想定されるすべての津波に対して耐えうる防潮堤を建設することは現実的ではありませんし、さらに“想定外”の巨大津波が起こる可能性も考える必要があるでしょう。また、海からの津波だけでなく、台風や大雨による河川からの洪水災害にも対応しなければいけません。

今後、発生が予想される津波や水害のあらゆるパターンを想定して xpswmm で解析し、シミュレーションすることで、まちづくりの課題や解決策が明らかになります。解析結果を UC-win/Road などと連携させることで、地域の住民にも分かりやすく効果を説明できることも、xpswmm を活用するメリットと言えるでしょう。

ある被災地では、復興計画案を 3D モデル化し、避難路や高台に造成する住宅地の計画検討に使っています。道路や法面の勾配や、防潮堤を建設したときに市街地から海が見えるかどうかなどが分かりやすく表示されるため、計画案の作成だけでなく住民を交えた説明会でも効果を発揮し、合意形成にも役立っています。

東日本大震災の被災地の復興計画にも、xpswmm の機能と分かりやすさを生かすことができればと思います。津波だけでなく、今後、予想される様々な水害をシミュレーションしながら、災害に強いまちづくりの計画が実現しそうです。

●製品の今後の展望

建築分野では建物の３次元形状と各部の仕様データをまとめて設計する「BIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）」の活用が進みつつあります。BIM 活用の動きは土木分野にも広がりつつあり、町全体を 3D モデル化し、東日本大震災の被災地復興などにも使われ始めています。いわば、GIS を３次元化したようなものです。

こうした「町の BIM モデル」のデータを活用することで、xpswmm の入力データはかなり省力化が図れるようになるでしょう。世界中に多数のユーザーを持つ xpswmm の解析に必要なパラメーターを BIM モデルの属性情報として提案していくことにより、さらに便利に使えるソフトになるのではないでしょうか。

●次回は、「新道路橋示書」セミナーをレポート予定です。

DEALER NETWORK

株式会社フジ設計コンサルタント

●販売地域：インドネシア

株式会社フジ設計コンサルタントの日本本社は、土木設計の会社として1975年現在の代表野藤社長が立ち上げ、インドネシア支社は、2002年本社100%出資の子会社として現地法人スタートしました。支社の責任者はアンディ・ティアワルマン・ヌグラハ氏です。「現場のわかる設計技術者」のコンセプトのもと、土木設計と技術者の育成、3DVRの製作、UC-win/Roadの販売、プレゼン資料の製作を行っています。

3D業界、各業界（TV、映画、ゲーム）では、誰にでもわかりやすく、リアリティのある表現へと変化しています。土木設計もプレゼンテーションによる設計・施工・計画などの場面で、受け手が早い段階でイメージできる設計資料を求められています。

インドネシア支社の3DVRの導入のきっかけは、フォーラムエイトから3DVR製品の開発販売戦略と海外インドネシアへの営業戦略を熱望され検討に至ったことでした。インドネシアの経済成長、人材豊富面、支社責任者のアンディの存在が業務連携を進めるうえで大きな牽引力となりました。現在は製作と販売の両面でさらにスムーズな対応ができるよう人材の育成、品質の向上、工程の管理、納期の厳守、コストの削減に力を入れています。

インドネシアの人口は2.28億人、GDPは2005年～2009年期は4年間に約2倍の成長をしています。経済成長率は4.5%～6.3%です。地震・津波・火山などといった大規模な災害が特徴的です。慢性的な大都市圏の交通渋滞が大きな問題となっています。インフラの整備とともに、公園・遊園地・アミューズメント施設等の余暇施設も計画されています。模型が主流だった設計表現からUC-win/Roadを利用していただくことで、さまざまな場面で有効活用されていくと考えられます。「インドネシアで3DVRといえばフジコン」となることを目指し、営業活動を行っています。

■アンディ責任者

■支社メンバー

■インドネシア支社 エントランス

COLLABORATION NEWS

ASTROX 佐藤未来研究所

● URL：http://www.astrox.jp/

ASTROX　株式会社佐藤未来研究所は、次世代型の農業技術開発、新エネルギー技術開発、教育、生活の質向上に向けた研究開発を推進し、その技術を普及促進させていくことで、ユーザーの明るい未来生活を実現することを目的に2011年2月に設立されました。

同社、代表取締役CEOである佐藤氏は、宇宙開発関連企業から自動車会社までの経歴をお持ちで、新たなロボットビジネスの開拓に向け日々活動されています。

フォーラムエイトとのコラボレーションにおいては、現在、AR. Droneをカスタマイズし、農場管理を遠隔化するプロジェクト「AGUL」を進めています。スマートフォンによる農場の遠隔管理が可能となり、農業のイメージ・慣習を覆すことを目標としています。現在は、プロトタイプの開発を行っていますが、将来の製品化を目指しています。

また、同社では、野菜の収穫・選別作業ロボットの開発も行っています。このロボットを組み合わせることにより、種まき、苗植え付けから収穫まで、一連の作業を半自動化することが可能です。

■センサーを実装し飛行するAR. Drone（開発中）

■農場管理遠隔化プロジェクト「AGUL」

EVENT REPORT 2012 15-16 FEB

2012 Korea Roundabout Seminar

●日時：2012 年 2 月 15 日～ 16 日　●開催地：済州島

韓国では最近、貯炭所の計画や交差点通行時の安全を目的として Roundabout を取り入れており、その正しい導入のために、Roundabout を担当する公務員を集めて、1 年に一度教育セミナーを実施しています。このセミナーでは、Roundabout の研究を行う大学教授や博士などにより発表や討論なども行われています。2012 年 2 月に開催された本年度のセミナーで、フォーラムエイトは、3DVR アニメーションによって Roundabout が易しく理解できるよう、Logitech handel を通じて Roundabout が直接体験できる VR 空間データを提供しました。VR の活用により、今後韓国において Roundabout の普及が促進されることが期待されます。

EVENT REPORT 2011 23-25 DEC

あいち ITS2011

●日時：2011 年 12 月 23 日～ 25 日　●会場：ポートメッセ名古屋

2011 年 12 月 22 日～ 25 日の 4 日間、ポートメッセ名古屋で「あいち ITS ワールド 2011」が開催されました。

愛知県 ITS 推進協議会と中部経済新聞社は、2004 年に開催された「ITS 世界会議　愛知・名古屋 2004」の成果を継承する企画として、「あいち ITS ワールド 2011」を、「第 17 回名古屋モーターショー」と連携し開催しています。「あいち ITS ワールド 2011」では、企業による I T S 出展のほか、大学等教育研究機関による ITS 研究成果発表などが展示されています。

当社の UC-win/Road やドライビングシミュレータのユーザ様も多数出展されており、NEXCO 中日本様のドライビングシミュレータ、VICS センター様のドライビングシミュレータ、などが好評を博していました。

また、大学関係でもユーザ様である名城大学、中野・山田研究室、愛知県立大学大学院、情報科学研究科、小栗研究室なども研究成果をブースにて発表されていました。

フォーラムエイトは企業展示コーナーにて「UC-win/Road ドライブシミュレータ」などを展示いたしました。自動車制御やドライブシミュレーターには多くの方から関心を持って体験していただきました。

フォーラムエイト ブース

VICS ドライブ・シミュレータ

NEXCO 中日本
ハイウェイドライビングシミュレータ

名城大学 ドライブ・シミュレータ

SEMINAR REPORT 2011 22 FEB

自治体ソリューション・VR-Cloud® 体験セミナー

●日時：2012 年 2 月 22 日

2012 年 2 月 22 日、FORUM8 東京本社セミナールームにて、「自治体ソリューション・VR-Cloud® 体験セミナー」を開催いたしました。本セミナーでは、弊社の自治体ソリューションの紹介や実際の自治体での活用事例と併せ、クラウドサーバ上で 3D・VR を利用する合意形成ソリューション VR-Cloud® の概要紹介、UC-win/Road、VR-Cloud® の操作体験を行っていただきました。

自治体ソリューションは大きく4つのカテゴリに分類され、それぞれについて資料や動画を用いて紹介いたしました。はじめに、「3D デジタルシティ・GIS 関連」として、昨年までの 3D・VR シミュレーションコンテストの自治体の受賞作品の紹介や、雨水流出解析・氾濫解析ソフト xpswmm の津波解析の事例として、東日本大震災の際の岩手県釜石市のデータを紹介。次に、「震災対策ソリューション」として、2 年連続ブラインド解析コンテストで優勝している Engineer's Studio®、東京消防庁に避難の算定方法が認定されている避難解析シミュレーションソフト EXODUS、また、スパコンクラウド関連のサービス。さらに、NEDO の助成事業にも採択されている設計成果チェック支援システム、また「広報・展示システム」として各種ドライビングシミュレータの展示会やイベントなどの活用事例についてご紹介いたしました。

後半は、VR-Cloud® の概要説明と操作体験を行っていただきました。VR-Cloud® は、シンクライアントであるため、ロースペック PC や Android 端末でも高画質の 3 次元映像を見たり操作できます。また、合意形成ツール「3D 掲示板機能」や「注釈機能」を用いることで、都市計画や道路設計において、発注者や設計者、関係者間で情報共有や、意見交換が行えます。一般の方に公開することにより、さまざまな要望を取り入れたり、口コミによる広がりが期待できます。このような点を重点的に説明しました。

次に、UC-win/Road を用いた操作体験を行っていただきました。視点移動やマウス操作などの基本操作の説明のあと、道路の生成、交差点の横断歩道の描画など、シナリオ機能による運転シミュレーションを体験していただきました。その後、作成したデータを用いて、VR-Cloud® の視点移動や天候の切り替え、スクリプトの実行、各種設定方法の説明などを行いました。

なお、ご来場の皆様からは、貴重なご意見、さまざまなご要望をいただいております。今後の製品開発の参考とさせていただきたいと存じます。また、次回のセミナーでは、VR-Cloud® Ver.3 の新機能をご紹介できる予定となっておりますので、是非ご参加ください。

■ VR-Cloud® 3D 掲示板機能

■ VR-Cloud® 注釈機能

SEMINAR REPORT 2012 21 FEB

下水道・水工設計体験セミナー

●日時：2012 年 2 月 21 日

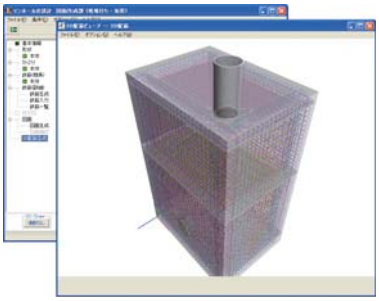
2012 年 2 月 21 日に「下水道体験セミナー」を開催いたしました。

本セミナーは、従来の「下水道体験セミナー」と「水工設計体験セミナー」を統合後、最初のセミナーでした。下水道・水工設計シリーズには２０を超える製品がありますが、今回は、「等流･不等流の計算」、「落差工の設計計算」、「マンホールの設計」の３製品を対象とし、各製品の最新バージョンの概要をご説明した後で、実際に製品を使用していただきながら、ひと通りの操作をご説明いたしました。

操作実習におきましては、「等流・不等流の計算」では、断面の設定、計算条件の設定からセミナー直前にリリースしました Ver.3 で追加したＨ－Ｑ式による不等流の流下能力計算などの一連の計算の結果確認までを体験していただきました。「落差工の設計計算」では、「床止めの構造設計の手引き（(財）国土開発技術研究センター編」の設計例を例題にして、材料や形状等の必要データの入力から結果の画面表示、計算書出力までを操作していただきました。「マンホールの設計」では、矩形人孔の常時、レベル１地震時、レベル２地震時を検討対象としたデータを作成していただき、設計計算から図面作成までを一貫して行える事を確認していただきました。

今回、セクションによっては、駆け足でのご説明になってしまいました。次回は、８月1日（水）に開催を予定しております。時間の配分に十分に留意し、分かり易いセミナーとなるように努めて参ります。

■「等流・不等流の計算 Ver.3」の不等流計算結果画面



■「マンホールの設計 Ver.3」の３Ｄ配筋図画面

SEMINAR REPORT 2012 3FEB

交通解析・VR シミュレーションセミナー

●日時：2012 年 2 月 3 日

2012 年 2 月 3 日に「交通解析・VR シミュレーション体験セミナー」を開催しました。この体験セミナーに TV 会議システムにて東京、名古屋、大阪、福岡で同時開催し、14 社 18 名にご来場いただきました。厚く御礼申し上げます。

開催内容は、交通シミュレーションの概要、交通シミュレーションモデルとして TRANSYT、Aimsun を実際のソフトの操作を含めた紹介、交通解析ツールと VR シミュレーションの連携方法、交通シミュレーションの実務上の面からの手順の紹介を行いました。また、Aimsun の交通シミュレーション結果と UC-win/Road とのデータ連携について、実際のデータを用いて、体験していただきました。

本セミナーは、今回より社団法人 土木学会の CPD（Continuing Professional Development）プログラムに認定されました。受講者の方は、CPD 認定単位として 3.0 ポイントの取得することができます。

来場された方は大変熱心に聞かれており、交通シミュレーションの必要性を強く感じられているように思われました。今後もセミナー内容の充実を図り、交通シミュレーションの実務面で役立つわかりやすいセミナーにしていきたいと思います。

■ Aimsun による交通解析

SEMINAR REPORT 2012 15MAR

新道路橋示方書セミナー「道路橋示方書の改定内容と製品の対応」

●日時：2012 年 3 月 15 日　●会場：FORUM8 各営業所

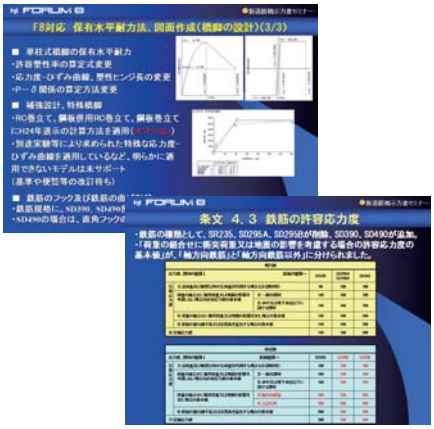
フォーラムエイトでは、2012 年 2 月 16 日に、国土交通省より「橋、高架の道路等の技術基準」（道路橋示方書）の改定について正式に通達されたことから、いち早く改定内容について調査を行い、その改定箇所を整理した上で、製品改訂作業に着手いたしました。またその一環として、3 月 15 日時点で当社が把握・整理した道路橋示方書の改定概要と製品の対応をご説明するセミナーを、TV 会議システムにて東京、仙台、名古屋、大阪、福岡で開催いたしました。

2002 年以来、10 年ぶりの道示改定ということもあり、土木技術者の方々の関心も非常に高く、全国で 87 社 118 名という多数のご参加をいただきました。ここに、厚く御礼申し上げます。なお、東京会場では、55 名のご来場があり、シアター形式での開催となったために、窮屈な状況となりました点につきまして、深くお詫び申し上げます。

セミナーの内容は、まずはじめに、代表取締役社長伊藤から、道示改定に関する当社の取組み、基本方針の説明を行い、技術顧問である馬場先より、今回の改定内容の概要、設計に関する基本的な考え方、並びに、道示改定による構造物への影響などについて解説いたしました。続いて、各担当毎に、道示Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴの順番で、改定内容をより詳細に説明し、最後に、改訂製品別に具体的な影響箇所、対応方法などについて説明を加えました。

お伝えしたい内容がたくさんあったこともあり、やや時間がオーバーしたところもありましたが、通達から 1 ヶ月という短い期間を考慮すれば、内容的には、ご満足いただけたものと考えております。

ご質問としては、製品のリリース時期が気になるということでしたが、正式リリースは、やはり、道示・同解説の発刊後、その内容を精査した上でということになります。しかしながら、今回のセミナーでご紹介した範囲で「暫定版」を用意し、3 月内にも適宜ご利用いただけるように対応いたします。また、次回のセミナーの内容についてもご質問がありましたが、4 月 20 日前に、道示・同解説が発刊されておれば、より厳密な改定内容の説明ができるものと思いますし、間に合わない場合でも、その時点の道示対応製品 (暫定版) を使用して、現行の設計との比較検証 (傾向調査) などについても言及したいと考えております。皆様にニーズにお応えすべく、鋭利開発に取り組んでおりますので、ご指導、ご鞭撻の程、よろしくお願いいたします。



■セミナー資料はユーザー情報ページから
ダウンロードできますのでぜひご利用ください

東京本社

大阪営業所

名古屋事務所

福岡営業所

仙台事務所

SEMINAR PREVIEW 新道路橋示方書セミナー「道路橋示方書の改訂内容と製品の対応」

●詳細：http://www.forum8.co.jp/fair/fair.htm#NEWdouro2012　●参加費：無料

申し込み ▶▶▶▶ FAX：03-5720-5688（東京本社・および各営業所窓口）

	TV 会議セミナー	地方セミナー			
会場・日時	フォーラムエイト 各営業所 東京本社・大阪営業所・名古屋事務所 福岡営業所・仙台事務所	鹿児島 かごしま県民交流センター 中研修室第 2	沖縄 沖縄船員会館 第 2 会議室	松山 松山市総合コミュニティーセンター 第 8,9 会議室	広島 広島県情報プラザ 視聴覚研修室
		5 月 9 日（水）	5 月 11 日（金）	5 月 16 日（水）	5 月 18 日（金）
		静岡 静岡市クリエーター支援センター 第2研修室	金沢 ㈶石川県地場産業振興センター 第 6 会議室	札幌 かでる 2・7（北海道立道民活動センター） 1050 会議室	
	4 月 20 日（金）	5 月 23 日（水）	5 月 25 日（金）	5 月 30 日（水）	
スケジュール	◆新道路橋示方書セミナー 「道路橋示方書の改定内容と製品の対応」その2 13：30 ～ 16：30 1．「Ⅱ．鋼橋編」「Ⅲ．コンクリート橋編」の 改定内容と関連製品 2．「Ⅳ．下部構造編」の改定内容と関連製品 3．「Ⅴ．耐震設計編」の改定内容と関連製品 4．製品別対応内容の説明 5．質疑応答、改訂製品構成と価格、他	◆新道路橋示方書セミナー 「道路橋示方書の改定内容と製品の対応」（その1・その2） 13：30 ～ 16：30 1．「Ⅱ．鋼橋編」「Ⅲ．コンクリート橋編」の 改定内容と関連製品 2．「Ⅳ．下部構造編」の改定内容と関連製品 3．「Ⅴ．耐震設計編」の改定内容と関連製品 4．製品別対応内容の説明 5．質疑応答、改訂製品構成と価格、他			

新道路橋示方書 対応製品セミナー（TV 会議セミナー）						
セミナー	橋脚の設計セミナー CPD	橋台の設計セミナー CPD	杭基礎の設計セミナー CPD	深礎杭基礎の設計セミナー CPD	動的解析セミナー CPD	ESB/ ポータルラーメン橋体験セミナー
会場	フォーラムエイト 各営業所（東京本社・大阪営業所・名古屋事務所・福岡営業所・仙台事務所）					
日時	6 月 15 日（金）	6 月 28 日（木）	5 月 8 日(火)・7 月 25 日(水)	7 月 24 日（火）	5 月 15 日(火)・8 月 22 日(水)	5 月 11 日（金）

※先着順に参加申し込みを受け付けており、定員になり次第締め切りとなります。
※新道路橋示方書の改定内容によっては、大幅にスケジュール等が変更になる場合がありますのでご了承ください。

EVENT PREVIEW 出展イベントのご案内

来場プレゼント実施！！

●出展情報：http://www.forum8.co.jp/fair/fair02.htm

■ 4 月のイベント

■…国内イベント　■…海外イベント

第 45 回岩崎トータルソリューションフェア 2012

開　催	2012 年 4 月 12 日（木）～ 4 月 13 日（金）
会　場	札幌コンベンションセンター
主　催	株式会社 岩崎
URL	http://www.iwasakinet.co.jp/event/fair/index.html
概　要	本フェアは、建設・測量業界関連ハードウェア・ソフトウェア、環境・防災関連、気象・海象観測関連、IT 関連、食品業界関連等最新の技術や情報をご提供する展示会です。 毎年数十社のメーカーが参加し、最適なソリューションを提案いたします。

SEA JAPAN2012

開　催	2012 年 4 月 18 日（水）～ 4 月 20 日（金）
会　場	東京ビッグサイト　東 5・6 ホール
主　催	UBM ジャパン株式会社
URL	http://www.seajapan.ne.jp/
概　要	日本は海事に関する革新的技術の採用において最前線にいます。有害排出物を削減した機関、環境にやさしい塗装、省燃技術、最新の電子機器、そして最先端を行く船舶管理・運航の技術など、これら海事産業の最新情報がすべて『SEA JAPAN 2012』から世界に向けて発信されます。

■ 7 月以降のイベント

三次元映像のフォーラム 第 100 回研究会

開　催	2012 年 7 月 21 日（土）
会　場	東芝科学館（神奈川県川崎市）
主　催	三次元映像のフォーラム
URL	http://www.s3dforum.com/
概　要	三次元（S3D）映像の教育・普及について、技術者同士が情報交換を行うためのシンポジウムです。S3D の各種展示も同時開催されます。フォーラムエイトでは最新の AR. Drone を用いたシステムの展示を行う予定です。

SICE ANNUAL Conference 2012

開　催	2012 年 8 月 20 日（月）～ 23 日（木）
会　場	秋田大学
主　催	（社）計測自動制御学会
URL	http://www.sice.or.jp/sice2012/
概　要	計測工学、制御工学、システム工学の研究者・技術者を中心とした、未来の産業と社会に貢献する新しいシステムデザインを発信し続ける学会です。フォーラムエイトではドライブ・シミュレータや AR. Drone のシステムを展示いたします。

第 37 回 教育システム情報学会 全国大会

開　催	2012 年 8 月 22 日（水）～ 8 月 24 日（金）
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
URL	http://www.jsise.org/taikai/2012/
概　要	コンピュータの調査・研究を援助し普及することを目的として、その教育分野での利用に関する研究・調査および情報交換を行う大会です。フォーラムエイトでは VR-Cloud® や UC-win/Road を利用した教育システムを提案いたします。

国際会議 CDVE2012

開　催	2012 年 9 月 2 日（日）～ 9 月 5 日（水）
会　場	新大阪ワシントンホテルプラザ
主　催	大阪大学、University of Balearic Islands
URL	http://www.cdve.org/
概　要	「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 カ国以上が参加しています。本年度は大阪大学の主催により、大阪にて開催されます。

FORUM 8

VR-Cloud® VR-Studio® Engineer's Studio® UC-win/UC-1

FORUM8 Design Festival 2012-3Days

2012.9.19 WED ▶ 21 FRI

Day1 2012.9.19 水

3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウド

第11回3D・VRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド2012

UC-win/Roadによる 3D・VRシミュレーションの作品コンテスト。
クラウド上で作品公開・一般投票を実施。

- ●**作品応募締切**：8/29（水）
- ●**ノミネート**：9/4（火）
- ●**一般投票期間**：9/6（木）～9/17（月）

投票プレゼント　すべてのVRデータを閲覧したうえで投票を行っていただくと、もれなく**1000FPBポイント**をプレゼント！

クラウド会場：VRcon.forum8.jp

Day2 2012.9.20 木

The 13th VR Conference

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

- ●**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**
  ～最先端ドライビングシミュレーションへの挑戦～を
  テーマに、最先端のドライビングシミュレータ事情の講演。
- ●**Maxsurf／Multiframeセッション**
- ●**3D・VRシミュレーションコンテスト受賞作品紹介**
  受賞作品発表、審査員講評
- ●**書籍出版披露パーティ／ネットワーキングパーティ**

Day3 2012.9.21 金

The 6th Design Conference

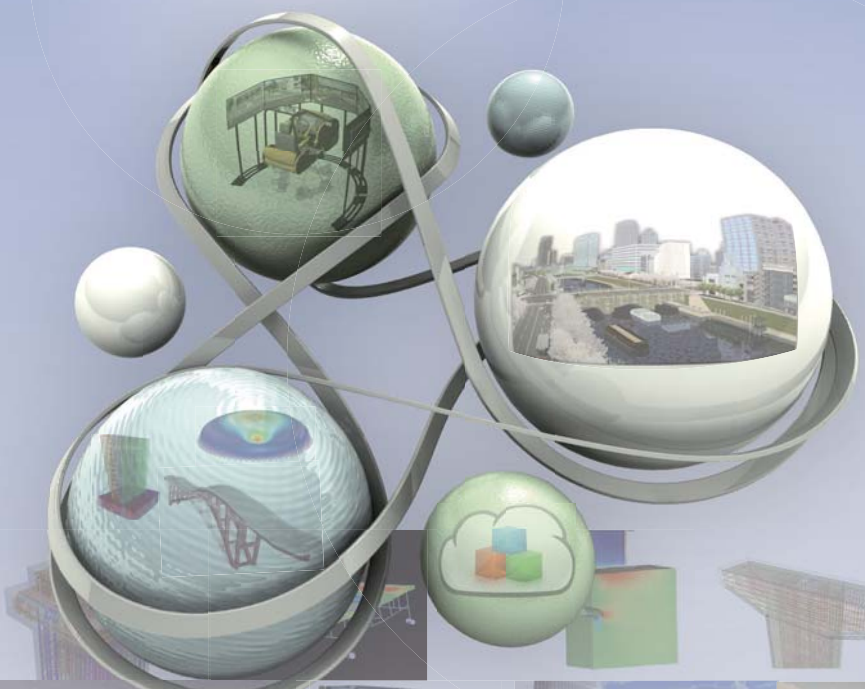
第6回 デザインコンファランス

各テーマ毎に専門分野の大学研究者やユーザ様の特別講演
などと合わせて新製品、新バージョンの紹介

- ●**土木解析セッション**
- ●**建築・BIMセッション**　●**水工セッション**

会場：品川 コクヨホール

（品川駅港南口（東口）より徒歩2分）

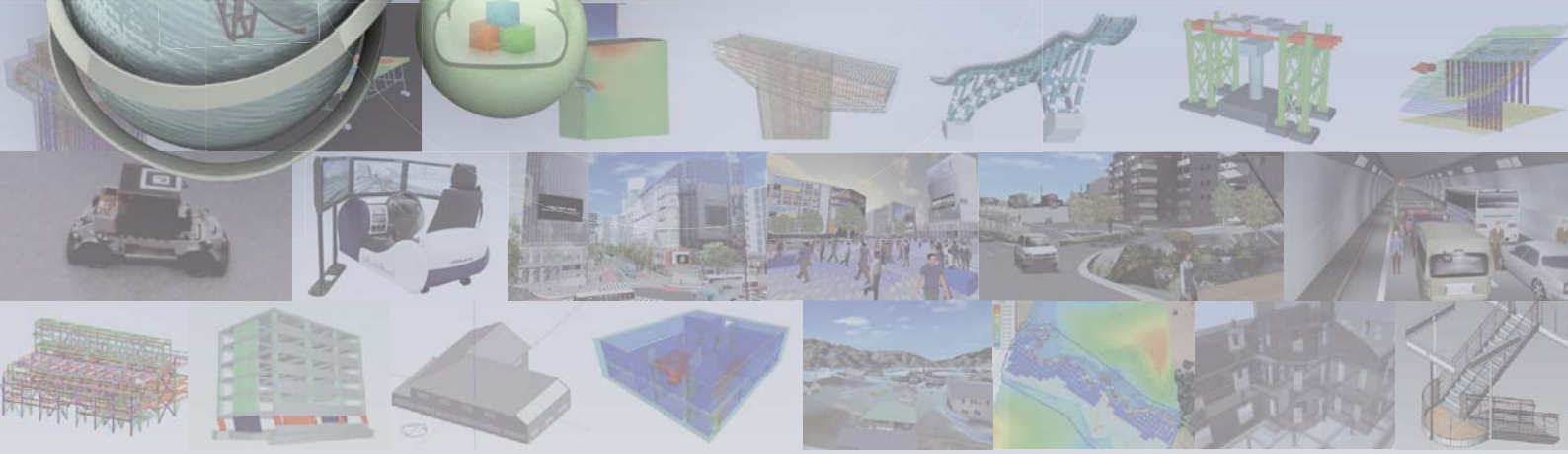


2012年出版予定書籍のご案内

Books

「エンジニアのための情報工学入門（仮）」

ツールとしてコンピュータを利用するエンジニアが体系的な情報工学の基礎知識と応用技術について学ぶための入門書。



www.forum8.jp

営業窓口のお知らせ／FPB からのご案内

営業窓口からのお知らせ　キャンペーン情報

キャンペーンの詳細はこちら >> キャンペーン情報
http://www.forum8.co.jp/campaign/campaign.htm

キャンペーン期間　2012/3/1 ～ 2012/4/30

◆新道示対応予定製品の新規購入は、未リリースでも無償保守サービス対応いたします。対応製品は P.24 をご覧下さい。

メールニュースをクリックで期間限定ポイントゲット

● FPB ポイントアップキャンペーン

期間中に配信されるプロダクトニュース、キャンペーンニュース等の一部メールニュースにて実施。メールニュース内の指定箇所をクリックするだけで **FPB ポイント**（製品購入限定）を獲得できます。

新道示対応で乗換チャンス

●トレードアップキャンペーン

新道示対応製品をはじめ、UC-win/UC-1 など当社製品にあたる他社製品をお持ちの場合、**30% OFF** で製品を購入いただけます。（※新規購入限定。プロテクトは Web 認証、USB、レンタル製品にも対応）

新道示対応オプションも対象

●オプションキャンペーン

新道示対応製品をはじめ UC-win/UC-1 など当社製品オプションを新規購入の場合、**30% OFF** でオプション製品を購入いただけます。（※本体製品をお持ちの場合。プロテクトは Web 認証、USB、レンタル製品にも対応）

繁忙期に便利

●マルチライセンスキャンペーン

追加ライセンスの新規購入の場合、新道示対応製品をはじめ UC-win/UC-1 など当社製品を **35% OFF** で購入いただけます。（※プロテクトは Web 認証、USB に対応。同一グレード、同一場所での使用に限ります）

分割払い手数料今なら半額

●ファイナンスサポートキャンペーン

当社製品をはじめ各種 AP、ハードウェア等含め購入時にお申し込み下さい。
（※技術サポート、受託開発等のサービスは対象外となります）
（3 回、6 回、12 回、24 回、36 回、48 回から選択。与信審査後、自動振替による支払いとなります）

>> ファイナンシャルサポートサービス
http://www.forum8.co.jp/forum8/fpb-premium.htm#financial

保守契約／バージョンアップのオンライン購入特別ディスカウント

● VC ユーザキャンペーン

新道示対応製品をはじめ、UC-win/UC-1 などバージョンアップ、保守契約をオンラインで購入の場合、**5% OFF** で製品を購入いただけます。
（※当社ライセンスユーザに限定。プロテクトは Web 認証、USB 及びレンタル製品にも対応します）

>> オーダーページ（オンライン購入／御見積作成）
https://www2.forum8.co.jp/cgi-bin2/order.htm

メールアドレス追加で期間限定ポイントゲット

●電子メールサービス登録キャンペーン

ユーザ情報ページにてメールアドレス登録（ニュース配信可能のもの）追加 1 名につき **FPB500 ポイント**を付与します。

※同一プログラムに対しての複数の割引キャンペーンの適用はできません。

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 >> ユーザ情報ページ
https://www2.forum8.co.jp/scripts/f8uinf.dll/login

●「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（被災地への義援金・支援募金）

- **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）
- **国境なき医師団**　http://www.msf.or.jp/（緊急援助）

ポイント寄付対象組織

日本赤十字社
http://www.jrc.or.jp/

ユネスコ
http://www.unesco.jp/

国境なき医師団
http://www.msf.or.jp/

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/

ポイント寄付へのご協力、まことにありがとうございます

義援金総額：**411,365** 円　　総件数：**111** 件
（2011 年 3 月 17 日から 12 月 14 日現在）

フォーラムエイトでは、被災地の復興協力のために今後も継続して募金活動を実施してまいります。

<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ます。 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タシステムなど）。
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。 ※ダイアモンド・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値引きが可能です。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 個（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

number of users　登録ユーザ数　13,428
（2012 年 3 月 15 日現在）

● 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
ポイントダウン・型式変更	1,280	LED 電球（昼光色 570 ルーメン）
	1,800	USB フラッシュメモリ 8GB
	3,800	USB フラッシュメモリ 16GB
	9,800	USB フラッシュメモリ 64GB
	10,000	外付けハードディスク 2TB
	30,000	外付けハードディスク 4TB
	86,000	外付けハードディスク 8TB
新景品追加	7,900	携帯電話等の充電用ソーラーチャージャー「パワーフィルム USB + AA SOLAR」
	87,000	PC 等の充電用ソーラーチャージャー「パワーフィルム F15-3600 60w」
	44,000	ポータブルハードディスク 1TB
	9,800	外付けハードディスク 6TB
型式変更	7,000	ポータブルハードディスク 500GB

※ FPB では、各ポイント寄付対象組織の許諾を得て実施しております。

名古屋事務所 移転のお知らせ

詳細はこちら >> Branch & Showroom
http://www.forum8.co.jp/forum8/showroom.htm

フォーラムエイトの名古屋事務所が 4 月から下記に移転いたしました。

フォーラムエイト 名古屋事務所
所在地：愛知県名古屋市中区錦 2-4-3 錦パークビル 6 階 601 区
TEL　：052-222-1887　　**FAX**：052-222-1883
E-mail　：f8nagoya@forum8.co.jp

新製品／新バージョン情報

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.7 新規（Ultimate）：¥1,575,000 新規（Driving Sim）：¥1,260,000 新規（Advanced）：¥945,000 新規（Standard）：¥609,000 改訂（Ultimate）：¥157,500 改訂（Driving Sim）：¥157,500 改訂（Advanced）：¥84,000 改訂（Standard）：¥84,000	・オフロード走行 - 路面、歩道、法面、または道路外を自由に走行する機能 ・車両運動モデルのデフォルトパラメータの改善 ・xpswmm プラグインのスクリプト対応／シナリオ制御 ・3DS ファイルへのデータ出力機能 ・ATI ビデオボード対応 ・Civil 3D 2012 ／ 64bit 対応（Civil 3D プラグイン） ・Sidra Intersecion 5.1 対応（Sidra プラグイン） ・スピードメータ／タコメータ表示機能（MPH 対応） 【有償オプション】 ・クラスターオプション （複数 PC による負荷分散マルチモニタ表示機能。）	'12.03.30	'12.09.30
UC-win/Road Ver.6 新規（Ultimate）：¥1,575,000 新規（Driving Sim）：¥1,260,000 新規（Advanced）：¥945,000 新規（Standard）：¥609,000 改訂（Ultimate）：¥420,000 改訂（Driving Sim）：¥341,250 改訂（Advanced）：¥262,500 改訂（Standard）：¥157,500	・歩行者の群集移動　・FBX アニメーション対応 ・RoadDataViewer プラグイン ・IFC プラグイン　・12d Model プラグイン ・xpswmm との連携（プラグイン） ・日本国土地理院の数値地図 5m メッシュ (標高) 対応 ・駐車場モデル読み込みプラグイン ・室内およびトンネル内の煙表現　・特殊気象機能の改訂 ・運転シミュレーション： コントローラの振動機能／タイヤスリップ音／キーボードによる運転シミュレーション ・その他の改訂：POV-Ray プラグイン／シナリオ機能／マイクロシミュレーションブレーヤー／ECO ドライブプラグイン	'11.12.14	'12.06.30
UC-win/Road Ver.7 Cluster Client Version 新規：¥52,500	UC-win/Road クラスターオプション（複数 PC による負荷分散マルチモニタ表示）のクライアント PC 用製品。	'12.03.30	—
VR-Drive 新規：¥63,000	UC-win/Road Presentation Version+ECO ドライブプラグイン	'12.03.16	—
VR-Cloud® Ver.2 新規（Collaboration Version）：¥525,000 新規（Standard、Flash Version）：¥315,000	【無償改訂】 ・レイテンシーの改善　・各クライアントにそれぞれビデオをエンコードする機能の追加 ・マウスホイール操作の実装、ズームイン・アウト操作性向上 ・新しい空のレンダリングオプション、テクスチャの球面マッピングに対応 ・インストーラの軽量化及び高速化 ・ログ書き出し、アクセスやエラーログ機能を追加 ・3D 掲示板及び注釈の新しい保存サーバシステム ・3D 掲示板及び注釈の設定の簡易化と統合	'12.12.26	—
VR-Cloud® Ver.3 新規（Collaboration Version）：¥525,000 新規（Standard、Flash Version）：¥315,000 改訂：¥31,500 （UC-win/Road のライセンスは別売です）	・Android クライアントの改訂 ・オーディオ対応 ・UC-win/Road Ver.6 ベース ・インラインヘルプ ・ディスカッションの一覧 ・ディスカッションのカテゴリ	'12.04	'12.10.31
駐車場モデル読み込み プラグイン 新規（オプション）：¥84,000	駐車場規格に基づいた駐車場設計を支援する弊社の CAD システム「UC-1 駐車場作図システム」で作成した駐車場図面データをインポートするプラグイン。	'11.12.14	—
IFC プラグイン 新規（オプション）：¥84,000	IFC(Industry Foundation Classes) フォーマットで記述されたファイルの中の地形データを、UC-win/Road へ地形パッチとしてインポート／エクスポートするプラグイン。	'11.12.14	—
12d Model プラグイン 新規（オプション）：¥78,750	・UC-win/Road と 12d Model 間の双方向データ連携を行うプラグインツール ・データ連携の情報ファイルは、12d Model の「12d アスキーファイルフォーマット」を主として使用	'11.12.14	—
Legion 連携プラグイン 新規（オプション）：¥84,000	歩行シミュレーション解析ソフト「Legion」と UC-win/Road の連携。	'12.03.08	—
マンセルカラースペース出力プラグイン 新規（オプション）：¥210,000	マンセルカラースペース出力プラグインにより現在の景観のマンセル表色系の色情報を無圧縮のバイナリファイルで出力するプラグイン。	'12.03.08	—
スパコンクラウド ® 流体解析連携プラグイン 新規（オプション）：¥315,000	VTK（Visualization Toolkit）ファイルからの流線の可視化が可能になる流体解析連携プラグイン。	'12.03.08	—
3D 点群・出来形管理プラグイン 新規（オプション）：¥294,000	・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	'12.04	—
クラスターオプション 新規（オプション）：¥840,000	UC-win/Road の画面を複数 PC に負荷分散マルチモニタ表示するプラグイン。クラスターウォール、クラスタードーム	'12.03.30	—
UC-win/Road SDK Ver.6 新規：¥315,000 改訂：¥42,000	・歩行者の群集移動機能の対応　・新しい煙モデルおよび煙トンネルの対応 ・ドライビングシミュレーション機能の追加 速度の上限設定、ハンドブレーキの対応、走行中の即時車両変更 ・ストリートライト用の API 拡張 ・オブジェクトごとのカスタムバイナリデータの対応 ・エラー表示管理機能	'12.01.23	'12.07.31
赤外線深度センサによるマルチ画面クラスタシステム 価格：別途見積	マルチクラスタシステムを使用することで、多数のディスプレイを連携させた、大画面表示を可能にしたデジタルサイ ネージです。赤外線深度センサを使用することで、手足を使った直観的な操作を可能にしています。電子広告の他、オフィス内の情報端末などに利用できます。	'11.10.01	—
赤外線深度センサ DTK 価格：別途見積	DTK は赤外線深度センサの基本的なデータ（深度マップ、ユーザー認識 ...）と高次機能 (モーションキャプチャー、ジェスチャーインターフェース、3 Dマッピング ...) を簡単に利用できるようまとめたツールキットです。C/C++ のライブラリとして使用するほか、データサーバーとしてあらゆる言語・プラットフォームからの利用をサポートします。	'12.01.01	—
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。	—	—
医療系 VR システム 価格：別途見積	病院や医療現場にで活用できる VR を用いたソリューション提案。	'11.11.01	—

交通解析 VR サービス 価格：別途見積	交通シミュレーションモデルを用いた交通解析と、UC-win/Road による交通シミュレーションモデルに合わせた VR モデルの作成サービス。	'12.01.01	—
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 ” センサー対応自車検出 ・３D 視点切り替え、自動リルート	'12.04	—
VR-Cloud® Parking NAVI 価格：別途見積	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。	'12.04	—

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 **(平成 24 年道示対応版)** 新規（Advanced）：¥714,000 新規（Standard）：¥504,000 新規（Lite）：¥315,000 改訂（Advanced）：¥168,000 改訂（Standard）：¥105,000 改訂（Lite）：¥84,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版（Advanced、Standard のみ） ・任意形状断面の DXF/DWG　インポート／エクスポートに対応 ・基本荷重図の標準出力に対応 ・分布ばね反力図と数値表に対応	'12.04	'12.10.31
Engineer's Studio® Ver.1.06.03 **(英語版)** 新規（ベース）：　¥346,500 新規（フル）：¥1,575,000	・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	—
Engineer's Studio® Ver.1.07 新規（ケーブル要素オプション）：　¥420,000 新規（ベース）：　¥346,500 新規（フル）：¥1,890,000 新規（フル（前川モデル除く））：¥1,207,500 新規（フル（ケーブル要素除く））：¥1,575,000	【無償改訂】 ・断面と連動したM－φ要素やばね要素（M－θ特性）の自動算出 ・曲率の照査、ばね要素の照査に対応 ・道路橋の残留変位照査に対応 ・固有値解析時のフレーム要素とばね要素の剛性低減対応。 ・連行荷重に分布荷重を考慮による列車荷重「EA 荷重」の牽引分布荷重対応 ・平板要素を用いた円筒水槽に地盤応答変位による荷重載荷機能 ・平板要素を用いた円筒水槽に動水圧荷重載荷機能 【有償オプション】 ・ケーブル要素オプション	'11.12.22	—
UC-win/Section Ver.6 **(平成 24 年道示対応版)** 新規：¥105,000、改訂：¥52,500	・平成 24 年道路橋示方書対応版 ・任意形状断面の DXF/DWG　インポート／エクスポートに対応	'12.04	'12.10.31

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：¥1,260,000、改訂：¥157,500 新規(土木AB)：¥487,200、新規(橋梁ACD)：¥823,200 改訂(土木AB)：¥73,500、改訂(橋梁ACD)：¥126,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版 ・概算工事費算定機能	'12.05	'12.11.30
FRAME（面内）Ver.3 新規：¥168,000、改訂：¥73,500	・WindowsVista/7 に対応　　・荷重の正負を反転させた荷重ケースの生成機能 ・入力データ出力の構造図に支点、分布バネ図示機能 ・入出力インターフェースの改善（読み込みボタン追加、入力一般事項出力など） ・ファイルの保存方法を簡素化、Viewer モードでのデータ編集警告に対応	'11.12.26	'12.06.30
FRAME マネージャ Ver.3 新規：¥294,000、改訂：¥105,000		'11.12.26	'12.06.30
RC 断面計算 Ver.5 **(平成 24 年道示対応版)** 新規：¥126,000、改訂：¥52,500	・平成 24 年道路橋示方書対応版	'12.03.30	'12.09.30
UC-1 for SaaS RC 断面計算 **(平成 24 年道示対応版)** 基本ライセンス：月額 ¥5,775	・平成 24 年道路橋示方書対応版	'12.05	'12.11.30
鋼断面の計算 Ver.2 **(平成 24 年道示対応版)** 新規：¥157,500、改訂：¥42,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版	'12.04	'12.10.31

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：¥504,000、改訂：¥105,000 新規（分割施工対応）：¥609,000 改訂（分割施工対応）：¥105,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版 ・荷重組み合わせ時の断面力、変位の描画）反力の表示機能追加 ・抽出荷重の選択肢細分化	'12.04	'12.10.31
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：¥42,000、改訂：¥31,500	・平成 24 年道路橋示方書対応版	'12.05	'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：¥840,000、改訂：¥105,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版 ・隅角部照査に対応	'12.05	'12.11.30
PC 単純桁の設計 Ver.4 **(平成 24 年道示対応版)** 新規：¥262,500、改訂：¥63,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版	'12.04	'12.10.31

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：¥336,000、改訂：¥73,500	・平成 24 年道路橋示方書対応版　・杭種追加（鋼管ソイルセメント杭、SC 杭，回転杭） ・飽和土を用いた土圧算出　・任意荷重の適用範囲の選択 ・置換基礎形状拡張	'12.05	'12.11.30
橋台の設計 (中国基準版)Ver.2 **[中国語版、日本語版別売]** 新規：¥231,000、改訂：¥52,500	・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。	'12.04	'12.10.31
箱式橋台の設計計算 Ver.6 **(平成 24 年道示対応版)** 新規：¥231,000、改訂：¥63,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版　・杭種追加（鋼管ソイルセメント杭，SC 杭，回転杭） ・飽和土を用いた土圧算出　・任意荷重の適用範囲の選択 ・置換基礎形状拡張	'12.05	'12.11.30
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：¥231,000、改訂：¥63,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版（鋼管ソイルセメント杭，SC 杭，回転杭） ・飽和土を用いた土圧算出 ・置換基礎形状拡張	'12.05	'12.11.30
橋脚の設計 Ver.10 **(平成 24 年道示対応版)** 新規：¥367,500、改訂：¥84,000	・平成 24 年道路橋示方書改訂対応版　・FRAME3D エクスポート順テーパーモデル対応 ・保耐法計算速度／精度設定機能追加　・せん断破壊型の終局位置判定方法拡張 ・フーチング補強最小鉄筋量の算定拡張 ・計算書結果一覧の出力項目選択機能追加	'12.05	'12.11.30
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）：¥630,000 新規（ラーメン橋脚）：¥367,500 改訂（RC 下部工）：¥94,500 改訂（ラーメン橋脚）：¥84,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版 ・調表出力改善 ・ハンチ筋の端部配置入力追加 ・震度連携 L1 直角方向断面 2 次モーメント算出骨組モデル保存機能追加	'12.05	'12.11.30
フーチングの設計計算 Ver.2 **(平成 24 年道示対応版)** 新規：¥63,000、改訂：¥31,500	・平成 24 年道路橋示方書対応版	'12.05	'12.11.30
震度算出（支承設計）Ver.7 新規：¥231,000、改訂：¥73,500	・橋梁モデルの解析にて、分担重量の算定方法を追加 ・ブロック単位での結果を下部構造プロダクト側へ連動できるように拡張 ・下部工形状入力「梁幅≧柱幅」「柱幅＞梁幅」で作成された橋脚について、保耐法照査を追加 ・「設計要領第二集 橋梁保全編 平成 23 年 7 月」（NEXCO）の記述による、ゴム支承の回転機能の照査に対応 ・「解析データ出力」レベル 1 ／レベル 2 の出力設定を追加 ・上部構造形状入力「骨組直接入力」にて、上部構造の部材ごとの材質指定に対応 ・下部工形状入力で段差フーチングに対応　・架け違い段差形状のモデル化方法の指定を追加 ・1 基下部構造計算モデル橋軸直角方向分担重量自動算定時に隣接上部構造重量を使用できるよう拡張 ・F3D エクスポート：免震支承のバイリニア算定過程出力機能を追加。要素エクスポート形式拡張を拡張 ・設計水平震度の標準値および固有周期の表示桁数の拡張	'11.11.30	'12.05.31
震度算出（支承設計）Ver.8 **(平成 24 年道示対応版)** 新規：¥231,000、改訂：¥63,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版 ・上部構造データ入力形式追加（ブロックデータ入力）	'12.05	'12.11.30

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 **(平成 24 年道示対応版)** 新規：¥367,500、改訂：¥84,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版 ・杭基礎：フーチング下面鉄筋を考慮した水平押抜きせん断照査、他軽微な要望 ・直接基礎：荷重ケース 30 ケース拡張　・連壁：常時、レベル1地震時の基礎バネ計算機能 ・ケーソン：常時、レベル1地震時の基礎バネ計算機能 ・鋼管矢板基礎：常時、レベル1地震時の基礎バネ計算機能 ・液状判定：20m 以深の判定に対応	'12.04	'12.10.31
杭基礎の設計 Ver.10 **(平成 24 年道示対応版)** 新規：¥262,500、改訂：¥73,500	・平成 24 年道路橋示方書対応版 ・杭基礎：フーチング下面鉄筋を考慮した水平押抜きせん断照査、他軽微な要望 ・液状判定：20m 以深の判定に対応 ・直接基礎：荷重ケース 30 ケース拡張	'12.04	'12.10.31
置換基礎の設計計算 新規：¥84,000	・擁壁、橋台等に設置する置換基礎（置換コンクリート，置換土）の安定計算、沈下量の検討。置換深さの決定 ・道路土工擁壁工指針（(社) 日本道路協会)、設計要領 第二集（NEXCO）等	'11.12.22	―
プラント基礎の設計 新規：¥525,000、特別価格：¥262,500 （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	'12.03	'12.09.30
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：¥735,000、改訂：¥84,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版 ・隔壁数を基礎の設計と同レベルに拡張 ・20m 以深の液状化判定に対応　・継手箇所を 30 箇所に拡張	'12.04	'12.10.31
深礎フレーム Ver.8 **(平成 24 年道示対応版)** 新規：¥441,000、改訂：¥105,000	・平成 24 年道路橋示方書対応版　・逆傾斜地層線対応 ・隣接杭の影響拡張 ・交差地層線の座標調整機能	'12.04	'12.10.31

仮設工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
仮設構台の設計 Ver.5 新規：¥262,500、改訂：¥73,500	・群集荷重を考慮した仮橋の設計に対応　・現在使用されているメトロデッキに対応 ・クローラクレーンの載荷方向の指定に対応 ・はり、大引きの計算において、片持ち梁状態の変位計算に対応 ・先端部地層より下層に連続する良質層がある場合の設計計算に対応 ・桁受固定間距離に「受桁間隔」を追加 ・橋軸方向のトラック活荷重で 3 組目を満載する機能を追加 ・トラックの占有幅の任意設定に対応	'12.01.04	'12.07.31

土留め工の設計 Ver.8（英語版、日本仕様） 新規：¥525,000 ～	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。	'12.05	—
仮設構台の設計 Ver.4（英語版、日本仕様） 新規：¥525,000	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。	'12.05	—
二重締切工の設計（英語版、日本仕様） 新規：¥420,000	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。	'12.05	—

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
斜面の安定計算 Ver.9 新規（対策工対応）：¥336,000 新規：¥262,500 改訂：¥63,000	・地盤の動的有効応力解析（UWLC）の等価加速度波形に連携（NEXCO 地震時の安定計算（ニューマーク法）に対応） ・ニューマーク法における地震動の方向正負の同時計算に対応 ・地震時の場合に常時／地震時両ケースの同時印刷に対応 ・震度法における設計水平震度の自動計算に対応 ・杭工の設計を任意すべり以外に、円弧すべりで行えるように機能拡張	'11.10.31	'12.04.30
圧密沈下の計算 Ver.7 新規：¥231,000、改訂：¥63,000	・双曲線法に対応　・任意形状の盛土入力に対応 ・SXF 生成ツールおよびモデル作成補助ツールに対応 ・地盤解析用地形データファイル（拡張子 GF1）に対応	'12.01.04	'12.07.31
補強土壁の設計計算 新規：¥189,000	・補強土（テールアルメ）壁の内的安定計算及び外的安定計算 ・適用基準：補強土（テールアルメ）壁工法設計・施工マニュアル（(財）土木研究センター）	'12.01.31	—
擁壁の設計 Ver.12 新規（Lite）：¥231,000、新規（Standard）：¥315,000 改訂（Lite）：¥52,500、改訂（Standard）：¥73,500	・U型：形状追加（Bタイプ：側壁が傾斜している形状）（Standard 機能） ・堆積土圧防護柵照査　・竪壁前面張出し位置指定 ・安定照査ごとの浮力指定 ・修正物部岡部法時の見掛けの震度対応	'12.03	'12.09.30
擁壁の設計（韓国基準版） [韓国語版、日本語版別売]　新規：¥315,000	・最新の韓国設計基準の考え方に対応予定。 ・鉄筋コンクリートを終局強度対応。 ・耐震設計に韓国の地域性を考慮して行う	'11.12.20	—
BOX カルバートの設計 Ver.11 新規：¥315,000、改訂：¥73,500 新規（L2地震時照査オプション）：¥105,000 改訂（L2地震時照査オプション）：¥42,000	・地震時検討（NEXCO）：多層地盤対応 ・土圧軽減（NEXCO） ・端部とハンチ端の曲げ応力度照査 ・内空活荷重ケースの組合せ拡張 ・分布活荷重入力　・計算書出力改善 ・レベル 2 地震時検討：強制変位による方法追加	'12.03	'12.09.30
アーチカルバートの設計計算 新規：¥126,000	・アーチカルバートの横断方向，縦断方向の断面力算出および断面照査 ・適用基準：道路土工カルバート工指針（H.21 年版）（社）日本道路協会	'11.12.27	—

水工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
マンホールの設計 Ver.3 新規：¥220,500、改訂：¥63,000	・中壁のある形状に対応 ・開口計算モデルの平板解析、梁モデルの支持条件拡張 ・頂版の支持条件拡張　・地震時の液状化を考慮した浮き上がりの検討に対応 ・レベル 1 の液状化の判定に対応 ・地盤変形係数 E0 の自動設定に対応 ・スターラップの計算書計算式出力に対応 ・頂底版平面図作成での帯鉄筋作図に対応 ・頂版・底版組立筋の形状に応じた上面図、下面図への作図に対応	'11.11.01	'12.05.31
配水池の耐震設計計算 Ver.3 新規：¥525,000、改訂：¥105,000	・水道施設耐震工法指針 2009 年版に対応 ・耐震性能区分への対応　・プッシュオーバー解析への対応 ・部材の非線形性の評価としてファイバーモデルに対応 ・Engineer's Studio® へのエクスポート機能に対応	'12.01.31	'12.04.40
等流・不等流の計算 Ver.3 新規：¥105,000、改訂：¥42,000	・H-Q 式による不等流流下能力計算　・断面種類追加／拡張（馬蹄形、幌形） ・内挿断面の一括入力機能を追加　・不等流計算ケースの一括作成機能を追加 ・インポート時の座標の移動、スケール変更に対応 ・不等流計算において、断面高を超えた水位を計算できるように改善	'12.02.21	'12.08.31
等流の計算 Ver.3 新規：¥42,000、改訂：¥26,250	・断面形状の種類を追加、拡張 ・インポート時の座標の移動、スケール変更に対応	'12.02.22	'12.08.31
柔構造樋門の設計 Ver.6 新規：¥441,000、改訂：¥84,000	・縦方向：三面水路への対応 ・縦方向：内空寸法が変化する形状（浮体ゲート等の門柱のないモデルへの対応） ・縦方向：沈下計算拡張（圧密時間計算等） ・横方向：道路土工カルバート工指針の方法に対応 ・横方向：自重の載荷方法拡張 ・全構造物：道示の方法によるせん断照査，最小鉄筋量照査	'12.03.13	'12.09.30
排水機場の設計計算 新規：¥525,000	・排水機場本体の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およびせん断耐力での部材照査を行う	'12.04	—
xpswmm2011 新規：¥693,000 ～	・マルチ 2D ドメイン　・多重水路バッチコンバーター ・貯留池の最適化機能	'11.11.09	—
ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算 新規：¥189,000	・定常の検討にて、単井、群井に対応。 ・等水位線図による計画水位の確認機能。 ・多段配置対応（5 段）	'12.03.01	—

港湾

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
防潮堤・護岸の設計計算 新規：¥262,500	・直立壁タイプの重力式、扶壁式、突型式（逆 T、L 型式含む）に対応。 ・壁体の滑動、転倒、基礎地盤の支持力の照査に対応。 ・基本的に陸→海方向の検討で、永続状態 (常時)、変動状態 (地震時) の検討が可能。変動状態では、動水圧を考慮することが可能。	'11.12.01	—

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 Ver.12 新規：¥84,000 改訂：¥42,000	・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 ・国交省正誤表等変更に対応	'12.03.23	'12.09.30
電子納品支援ツール for SaaS 基本ライセンス：月額 ¥4,200 追加ライセンス：月額 ¥14,700	「電子納品支援ツール」をベースとして SaaS（サース、Software as a Service ）化したもの。 データ作成／管理機能、検索機能、データ閲覧機能、データチェック機能、データ出力機能など。	'12.03.01	—
UC-Draw Ver.7.02（平成 24 年道示対応版） 新規：¥157,500、改訂：¥10,500	・平成 24 年平成 24 年道路橋示方書対応版版	'12.03.30	'12.09.30
UC-Draw ツールズ Slab bridge（床板橋）（平成 24 年道示対応版）Ver.1.2 新規：¥84,000、改訂：¥10,500	・平成 24 年平成 24 年道路橋示方書対応版版	'12.03.30	'12.09.30
UC-Draw ツールズ Abutment（橋台）Ver.1.2（平成 24 年道示対応版） 新規：¥84,000、改訂：¥10,500	・平成 24 年平成 24 年道路橋示方書対応版版	'12.03.30	'12.09.30
UC-Draw ツールズ Pier（橋脚）（平成 24 年道示対応版）Ver.1.2 新規：¥105,000、改訂：¥10,500	・平成 24 年平成 24 年道路橋示方書対応版版	'12.03.30	'12.09.30
UC-Draw ツールズ Pile（杭）（平成 24 年道示対応版）Ver.1.2 新規：¥31,500、改訂：¥10,500	・平成 24 年平成 24 年道路橋示方書対応版版	'12.03.30	'12.09.30
UC-Draw for SaaS 基本ライセンス：月額 ¥5,775 追加ライセンス：月額 ¥3,675	・豊富な作図／編集／表示コマンドを揃えた柔軟で効率的な図面作成を可能とする２次元汎用 CAD であると同時に土木専用コマンドを備えた２次元汎用 CAD「UC-Draw」と同様の機能をウェブブラウザを通じて利用できるようにした製品 ・サーバ上のユーザーストレージ領域への CAD データ保存／読込に対応（インターネットを介して社外先からも CAD データの閲覧やアップロード／ダウンロードが可能） ・UC-1 for SaaS 基本ライセンスが必要	'11.12.01	—
UC-Draw for SaaS（平成 24 年道示対応版） 基本ライセンス：月額 ¥5,775 追加ライセンス：月額 ¥3,675	・平成 24 年平成 24 年道路橋示方書対応版版	'12.04	'12.10.31

維持管理／地震リスク

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
BCP 作成支援ツール 新規：¥84,000	社員の配置を地図上で確認でき、倒壊危険や火災危険度、地震リスクなどのハザードマップなどと重ね合わせることで、被災時における社員の配置の確認や、緊急時における配置計画に利用出来るツール。	'11.02.03	—

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
地盤改良の設計計算 Ver.2 新規：¥126,000、改訂：¥52,500	・「陸上工事における深層混合処理工法設計・施工マニュアル」（（財）土木研究センター）に対応	'12.03.01	'12.09.30
Allplan 2012 日本語版 新規（Architecture）：¥924,000 新規（Engineering）：¥924,000 新規（Architecture・Engineering）：¥1,197,000 改訂（Architecture）：¥105,000 改訂（Engineering）：¥105,000 改訂（Architecture・Engineering）：¥273,000	・新機能 SmartParts、パラメトリックなオブジェクトを作成できる機能 ・OpenGL Graphics library を使用した、グラフィックスエンジンの改善 ・インポート／エクスポートファイルの拡張（DWG/DXF2010/2011/2012,DGN V8,STL,SKP） ・レポート機能の最適化　・Allplan Connect サービスによるモデル、テクスチャ等のダウンロード対応 ・ファサード機能の改善（Architecture） ・配筋機能のワークフロー、ツールパレット改善（Engineering） ・アメリカとブラジルの規格に対応（Engineering） ・最新の製品サンプルデータ（Engineering）	'12.03.08	—
buildingEXODUS Ver.5 価格：未定	・デバイスモデリング機能　・行動機能 ・ソフトウェア使用性（Software Usability）の向上	'11.11.02	'12.05.31

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 ・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 ・複雑なシグナルライトのモデルに対応 ・信号コントローラ／フェーズに対応　・交通流を個別にコントロール可能 ・リンク（接続性）のない交通流にも対応　・常時赤、或いは常時青の信号もモデリングに対応 ・フェーズ、段階ごとの最低／最高交通量を算定 ・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	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／騒音測定シミュレーションサービス 【提供予定サービス】 ・3DVR クラウド "VR-Cloud® サービス " ・津波・流体解析シミュレーションサービス ・VR-Studio® 騒音シミュレーションオプション	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 ／ BOX カルバートの設計 Ver9 ／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：¥4,200	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。	未定	―
地震リスクマネジメントサービス 解析支援オプション 解析費用：￥1,176,000（ベース） リスク評価：別途見積	地震による被害（人的／物的被害, 直接／間接被害）を、構造解析と定量的な地震リスク評価によりトータルに評価するサービスです。不測の事態の発生に起因する事業の停止と損害に対して，予測／対策／実行が可能となります。	'12.01.01	―

UNDER DEVELOPMENT

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 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.1.08	・限界状態設計	未定
Engineer's Studio® Ver.2	・平成 24 年道示対応	未定
Engineer's Studio® Ver.2.01	・平成 24 年道示対応 ・限界状態設計	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
鋼断面の計算（限界状態設計法）	設計要領第二集・橋梁建設編（NEXCO 中日本）などに基づき、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。	'12.06
床版打設時の計算	・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	'12.07
土留め工の設計 Ver.10	・Engineer's Studio® を用いた弾塑性法対応 ・その他改訂内容検討中	'12.08
竹割り型土留め工法の設計計算	・「竹割り型土留め工法の設計・施工マニュアル (案)」に準拠した設計計算プログラム	'12.06
ライナープレートの設計計算 Ver.3	・支保工配置の中間部に切梁設置する型式へ対応 [2] ・偏土圧算定用背面土砂の単位体積重量入力に対応 ・腹起しの任意検討ピッチ設定に対応 ・基準値のH形鋼にリース材（孔あり）を追加 ・地中部に岩盤層がある場合、土圧を考慮しないで（岩盤層の土圧＝0、水圧は考慮して）計算する機能に対応	'12.06
BOXカルバートの設計（下水道耐震）Ver.7	・３連ボックス ・単鉄筋構造 ・人孔と矩形きょの接合部の検討 ・矩形きょと矩形きょの継手部の検討 ・平成 24 年道路橋示方書対応版（杭基礎）	'12.09
調節池・調整池の計算 Ver.5	・オリフィス複数設置　・横越流方式 ・もぐりオリフィス　・減勢工	'12.05
落差工の設計計算 Ver.2	・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	'12.09
弾塑性地盤解析（GeoFEAS）2D Ver.3	・Automesh 対応	'12.09
地盤の動的有効応力解析（UWLC）2D Ver.3	・Automesh 対応 ・引き戻し解析	'12.09
２次元浸透流解析（VGFlow2D）Ver.2	・Automesh 対応 ・その他改訂内容検討中	'12.09
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	'12.09
直杭横桟橋の設計計算	・港湾シリーズ第４弾 ・港湾・漁港基準に準じた直杭横桟橋の設計計算プログラム	'12.06
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
車両軌跡作図システム Ver.2	・地形対応 ・縦断走行軌跡の作図 ・ライン走行のルート作成補助機能（走行コースに合わせたルートの設定） ・UC-win/Road との連携強化 (コースの出力等) ・車輪位置の作図	'12.06
建築杭基礎の設計計算 Ver.3	・異種断面　・杭頭接合部の計算 ・パイルキャップの検討 ・杭データベース ・ファイルからの杭・地層データ取り込み	'12.07

SEMINAR INVITATION フェア・セミナー情報

■ 詳細・申込み：http://www.forum8.co.jp/fair/fair00.htm
■ セミナーカレンダー：https://www2.forum8.co.jp/sslgwclient/rili.jsp

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

FPBポイント利用可能

＜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：￥15, 750（1名）※資料、昼食代含
（構造解析入門セミナーのみ￥7, 350）

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	6月 6日（水）	仙　台
	6月 8日（金）	福　岡
	7月 4日（水）	東　京
UC-win/Road Advanced・VR セミナー	6月20日（水）	大　阪
バーチャルリアリティによる道路設計セミナー CPD	4月 6日（金）	福　岡
UC-win/Road SDK	7月20日（金）	5会場

FEM Analysis/BIM

セミナー名	日程	会場
動的解析セミナー CPD	5月15日（火）	5会場
構造解析入門セミナー CPD	4月 4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	6月13日（水）	5会場
Engineer's Studio®・ES 面内活用セミナー	4月 5日（木）	5会場
地盤の動的有効応力解析（UWLC）セミナー CPD	6月 7日（木）	5会場
浸水氾濫津波解析セミナー	4月19日（木）	5会場
3次元構造解析セミナー	4月10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	6月15日（金）	5会場
橋台の設計セミナー CPD	6月28日（木）	5会場
土留め工の設計セミナー CPD	4月17日（火）	5会場
杭基礎の設計セミナー CPD	5月 8日（火）	5会場
柔構造樋門の設計セミナー CPD	6月19日（火）	5会場
斜面の安定計算セミナー CPD	4月25日（水）	5会場
ボックスカルバートの設計セミナー CPD	6月26日（火）	5会場
擁壁の設計セミナー CPD	4月 3日（火）	5会場
配水池・排水機場の設計セミナー CPD	6月27日（水）	5会場
建築基礎、地下車庫の設計セミナー CPD	5月18日（金）	5会場
Maxsurfセミナー	5月25日（金）	5会場
UC-Draw for SaaS・電子納品・3D配筋CADセミナー	7月 3日（火）	5会場
深礎杭基礎の設計セミナー CPD	7月24日（火）	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	5月 9日（水）
UC-win/Road DS	6月14日（木）
自治体ソリューション・VR-Cloud®	5月16日（水）
動的解析・UC-win/FRAME (3D)	6月21日（木）
Allplan	4月18日（水）
UC-1 シリーズ	4月27日（金）
EXODUS・SMARTFIRE	5月23日（水）
Engineer's Studio®・Engineer's Studio®（面内）活用	4月11日（水）
xpswmm	5月30日（水）
Design Builder	6月 7日（木）
スパコンクラウド®	7月 5日（木）

体験セミナー

※参加費無料

VR Simulation

セミナー名	日程	会場
VR-Studio® 体験セミナー	5月17日（木）	東　京
UC-win/Road DS 体験セミナー	6月12日（火）	東　京
交通解析・VR シミュレーション体験セミナー	7月13日（金）	5会場
EXODUS・SMARTFIRE 体験セミナー	5月24日（木）	5会場
UC-win/Road for Civil 3D/12d 体験セミナー	5月10日（木）	5会場
スパコンクラウド® 体験セミナー	4月11日（水）	5会場
自治体ソリューション・VR-Cloud® 体験セミナー	6月22日（金）	5会場
VR まちづくりシステム体験セミナー	6月 5日（火）	5会場
UC-win/Road・エキスパート・トレーニングセミナー	4月12日（水）〜13日（金）	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	5月22日（火）	5会場
Allplan 体験セミナー	6月14日（木）	5会場
DesignBuilder 体験セミナー	6月21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	5月11日（金）	5会場
UC-1 for SaaS FRAME-RC 断面体験セミナー	5月29日（火）	5会場

新道路橋示方書セミナー

※参加費無料（詳細≫ P.77）

2012 年の道路橋示方書の改訂に伴い、本セミナーでは、開催時点における最新の道路橋示方書の改訂内容と、ソフトウェア等の製品対応状況について紹介いたします。
※先着順に参加申し込みを受け付けており、定員になり次第締め切りとなります。
※新道路橋示方書の改定内容によっては、大幅にスケジュール等が変更になる場合がありますのでご了承ください。

フォーラムエイト各営業所	鹿児島	沖縄
東京・大阪・名古屋 福岡・仙台（TV 会議）	かごしま県民交流センター 中研修室第 2	沖縄船員会館 第 2 会議室
4月20日（金）	5月9日（水）	5月11日（金）
松山	**広島**	**静岡**
松山市総合コミュニティーセンター 第 8,9 会議室	広島県情報プラザ 視聴覚研修室	静岡市クリエーター支援センター第2研修室
5月16日（水）	5月25日（金）	5月30日（水）

金沢	札幌
財石川県地場産業振興センター 第 6 会議室	かでる 2・7（北海道立道民活動センター） 1050 会議室
5月9日（水）	5月11日（金）

＜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。

【U R L】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）

＜会場のご案内＞

●東　京：フォーラムエイト　東京本社　GT タワーセミナールーム
●大　阪：フォーラムエイト　大阪支社　OAP タワーセミナールーム
●名古屋：フォーラムエイト　名古屋事務所　セミナールーム
●福　岡：フォーラムエイト　福岡営業所　セミナールーム
●仙　台：フォーラムエイト　仙台事務所　セミナールーム
●5会場：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

FORUM 8

VR-Cloud® VR-Studio® Engineer's Studio® UC-win/UC-1

FORUM8 Parking Solution

フォーラムエイトでは、車両軌跡図の作成／駐車場作図・設計CADをUC-win/Roadと連携させることで、作図情報を活用した駐車場モデルの作成と3D・VRシミュレーションに加えて、RoboCar®との同期による自動駐車システム、VR-Cloud®を用いた空き駐車場検索とナビゲーションのシステムなど、統合的なソリューションを提供いたします。

UC-1 シリーズ

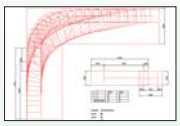
土木設計支援ソフト

車両軌跡図の作成／駐車場の作図機能で駐車場設計を支援

2次元汎用CADの簡易な操作で車両走行軌跡の検討と駐車場の作図・編集ができる

●車両軌跡作図システム

■「セミトレーラ及びフルトレーラの直角旋回軌跡図の様式(JASO Z 006-92)、社団法人自動車技術会」などの作図理論に基づいて、車両の走行軌跡を計算・作図



●駐車場作図システム

■「標準駐車場条例」「道路構造令」などの作図理論に基づいて、駐車場規格に基づいた駐車場設計を支援

■作図した駐車場図面を「車両軌跡作図システム」で扱えるCADデータへエクスポート可能

設計データを連動し駐車場モデルを自動作成

UC-win/Road

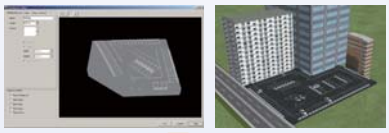
3Dバーチャルリアリティ

UC-win/Roadと2D作図情報の連携

作図情報を利用して作成した駐車場モデルをVR空間に配置して利用できる

■OpenMicroSimファイルを作成してUC-win/Roadで読み込み、走行軌跡を3Dシミュレーションで検討

■作成した図面をUC-win/Roadと連携させて、3DVRシミュレーションで検討



VRデータを活用

RoboCar® Auto parking plugin

VRモデルとRoboCar®との同期による自動駐車システム

■UC-win/Roadのモデルと同期し、自動駐車の様子についてVRで確認

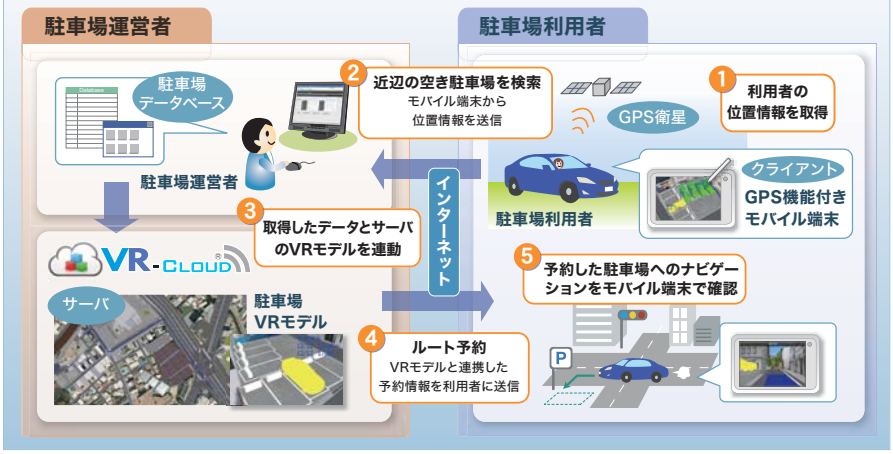
■任意の地点から指定の駐車枠へ車庫入れ・縦列駐車を自動で行う

■UC-win/Roadで作成したVRを用いて現実と同じような駐車場を簡単に再現

■自由に視点を変更し、さまざまな方向から自動駐車の様子を確認

VR-Cloud® Parking NAVI

UC-win/RoadのVR空間を利用した空き駐車場検索およびナビゲーションシステム



駐車場VRシミュレーション事例紹介

【事例１】大型店舗駐車場交通計画

大規模集客施設の建設に伴う周辺交通への影響予測を目的とした事例。UC-win/Roadで3D空間上に現状の道路ネットワークを再現し、将来交通量、現地調査から収集した信号現示データ、その他の現地条件を定義して、交通渋滞の発生状況について①現況再現、②感度分析の予測シミュレーションを行っている。

【事例２】立体駐車場計画

UC-win/Roadにより立体駐車場のモデリング、駐車場内の走行シミュレーションを行なっている。建設前にさまざまな視点から場内の検討を行って設計へ反映が可能。

▲交差点Eとその周辺道路

▲駐車場内図（上り下り斜路）

■VR-Cloud® Parking NAVIにおける駐車場予約の流れ

1. トップ画面から駐車場検索を選択

2. 利用可能な駐車場が一覧で表示される

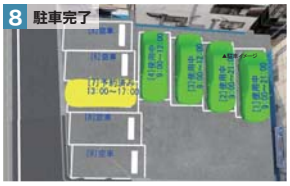
3. 予約情報の入力。必要事項を入力して予約を申込

4. 申込が完了すると、駐車場までのルートを確認。[案内開始] でスタート

5. ナビゲーション開始 。駐車場までのナビゲーション画面。青のラインで進む方向を案内

6. 駐車場の駐車位置は3DVR モデルで確認

7. 駐車位置を俯瞰。
再度ルートを確認することもできる



8. 駐車場予約情報と使用状況を閲覧。
予約・使用状況が一目で確認できる

FORUM 8 www.forum8.co.jp 株式会社 フォーラムエイト 〒153-0051 東京都目黒区上目黒2-1-1 中目黒GTタワー15F
Tel：03-5773-1888 E-Mail：f8tokyo@forum8.co.jp

VR-CLOUD VR-Studio
Engineer's Studio
UC-win/UC-1

Up and Coming

No.96 2012.04.01 春の号

FORUM 8
www.forum8.jp

株式会社フォーラムエイト

東 京 本 社　〒153-0051 東京都目黒区上目黒 2-1-1 中目黒 GT タワー 15F　Tel 03-5773-1888　Fax 03-5720-5688
東京本社開発分室　Tel 03-5794-4788　Fax 03-5794-4155　大 阪 支 社　Tel 06-6882-1888　Fax 06-6882-1880
名古屋事務所　Tel 052-222-1887　Fax 052-222-1883　福 岡 営 業 所　Tel 092-271-1888　Fax 092-271-1902
仙 台 事 務 所　Tel 022-208-5588　Fax 022-208-5590　宮 崎 支 社　Tel 0985-58-1888　Fax 0985-55-3027
スパコンクラウド神戸研究室　Tel 078-304-4885　Fax 078-304-4884　中国上海（富朗巴）　Tel +86(0)21-6859-9898
Seoul. Tel +82(0)2-809-1888　London. Tel +44(0)207-164-2028　Sydney. Tel +61(0)2-9130-1448

（CopyRight FORUM8 Co., Ltd.）

FORUM 8