FORUM8 Co., Ltd.

Up and Coming

No.101
July 2013
夏の号

[ユーザ紹介　北陸特集]
金沢大学／国土開発センター
ジビル調査設計／北建コンサル
北陸各地で活用事例を取材

FORUM8
東京本社移転 品川インターシティへ

UC-win/Road Ver.9

東京本社移転、金沢事務所開設のお知らせ

3D・VR エンジニアリングニュース
第 3 回 Virtual Design World Cup
第 1 回 Cloud Programming World Cup 開催概要発表！

新連載
地盤 FEM 解析エンジニアリングのための入門講座 Vol.1
新版・地盤 FEM 解析入門

イベントレポート
第 21 回 3D& バーチャルリアリティ展（IVR）
札幌事務所 開設記念セミナー 他

連載
TARO の海外建築教育レポート Vol.3
テニュアートラックでバトルロワイアル／ ARDUINO!
イエイリ・ラボ 体験レポート Vol.15
UC-1 エンジニアスイート発表セミナー
都市と建築のブログ Vol.21　瀬戸内：直島

新製品紹介
VR-Cloud® Ver.5 ／ Engineer's Studio® Ver.3
UC-1 エンジニア・スイート 他

営業窓口からのお知らせ／ FPB からのご案内
ユーザ要望アンケート 2013 ／ FPB 景品の販売開始

SHINAGAWA INTERCITY

フォーラムエイト東京本社は品川インターシティに移転します

交通至便、品川駅港南口徒歩3分

セミナールーム、展示スペースを拡張

デザインフェスティバル2013にて本社移転記念企画イベント、ネットワークパーティを開催

- ☑ **登録ユーザ15000社をサポート**する拠点としてご活用を提案します！
- ☑ **交通の要、品川**で、国内外のお客様をお迎えします！
- ☑ **セミナールーム追加**、PC、ネットワーク設備を増強。開催数、規模を拡大します
- ☑ **展示システムを拡張12Kサイネージ**、モーションドライビングシミュレータ
- ☑ **隣接するインターシティホール**でデザインフェスティバル2013を開催します
- ☑ **全社BCP、ISO、プライバシーマーク**の活動本部として、精力的に活動します

FORUM8 7th Design Festival 2013-3Days

本社移転記念

第12回 3D VR International Symposium　Design・Analysis

第7回 フォーラムエイト デザインフェスティバル 2013-3Days

2013.9.18 Wed－20 Fri

会場 FORUM8 東京本社セミナールーム

2013.9.18 Wed　第12回 3D·VRシミュレーションコンテスト·オン·クラウド審査会

会場 品川インターシティホール／会議室

2013.9.19 Thu
- 第12回 3D·VRシミュレーションコンテスト·オン·クラウド表彰式
- 第14回 UC-win/Road協議会
  - ジェネラルセッション ／ ドライビングシムセッション
- 第7回 デザインコンファレンス
  - 地盤セッション ／ 耐震・防災セッション
- UC-1、ESテクニカルサポート
- ネットワークパーティ ／ 書籍出版披露

2013.9.20 Fri
- 第7回 デザインコンファレンス ジェネラルセッション
  - 設計解析セッション ／ 土木・CIMセッション
  - 建築・BIMセッション ／ VDWC・CPWCセッション
- UC-win/Roadテクニカルサポート

プレミアム会員特別企画（ゴルフコンペ／東京スカイツリーツアー）
2013年9月21日（土）開催
デザインフェスティバル2013の詳細はP110～P111へ

東京本社 新オフィス

2013年7月移転入居　品川駅至近で交通至便
オフィスを大幅に増床
サーバー室、セミナールーム、ショールームなど拡張

〒108-6021
東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA 棟 21F
f8tokyo@forum8.co.jp
TEL：03-6894-1888　FAX：03-6894-3888

オフィス内予定イメージ（UC-win/Road VRデータ）

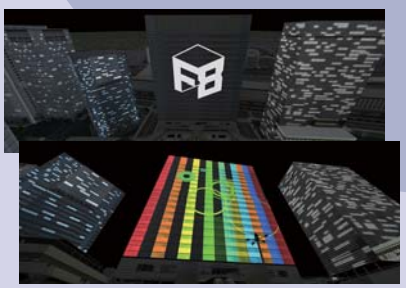
ショールーム展示

6Kマルチクラスタ・デジタルサイネージで
赤外線深度センサによるAir Drivingを体験

UC-win/Roadドライブ・シミュレータ

AR.Drone

スパコンクラウド®
Wind Simulator
（風体感システム）



プロジェクションマッピング

鉄道シミュレータ

金沢事務所

2013年7月1日開設

〒920-0853
金沢市本町1-5-2　リファーレ10F
f8kanazawa@forum8.co.jp
TEL：076-254-1888
FAX：076-255-3888

UC-1 エンジニア・スイート 発表セミナー

無料

フォーラムエイトでは、UC-1シリーズの各製品のセット版をスイート製品として2013年4月から提供を開始する予定です。本セミナーでは、その強化機能、クラウド機能などをご紹介いたします。

開催日 2013年7月18日（木）

会　場 本会場：フォーラムエイト　東京本社　新オフィスセミナールーム
※TV会議（東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢同時開催）

スケジュール	
13:30～14:15	スイート製品の概要
14:15～15:00	スイート製品の強化機能
15:00～15:15	休　憩
15:15～16:00	構成製品の主な機能
16:00～16:15	今後の予定
16:15～16:30	質疑応答

詳細・申込み http://www.forum8.co.jp/fair/fair.htm#suite

『都市の地震防災』セミナー

無料

構造解析入門セミナーの講師も務める、吉川弘道氏（東京都市大学 教授）編著の新刊『都市の地震防災 -地震・耐震・津波・減災を学ぶ』発売を記念して、同氏を講師としてお迎えし、広く都市の防災・減災をテーマとした出版記念セミナーを開催いたします。

開催日 2013年7月17日（水）　**会　場** フォーラムエイト 東京本社 新オフィス（品川）

VR まちづくりシステム体験セミナー

第3回学生BIM&VRデザインコンテスト　オン　クラウドの課題対象地である、港南地区（山手線　品川駅と田町駅の間）をテーマとし、課題制作を踏まえたワークショップとなります。傘木宏夫氏（NPO地域づくり工房 代表）を講師としてお招きします。

開催日 2013年7月26日（金）　**会　場** フォーラムエイト 東京本社 新オフィス（品川）

UC-win/Road SDK ／ VR-Cloud® SDK セミナー

開催日 2013年7月19日（金）　**会　場** TV会議（東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢　同時開催）

参加費 1名様 ¥18,000（税別）　昼食代、資料代を含む

詳細・申込み http://www.forum8.co.jp/fair/fair.htm#tokyo

UC-win/Road - 3D VR Simulation software Drive Simulator

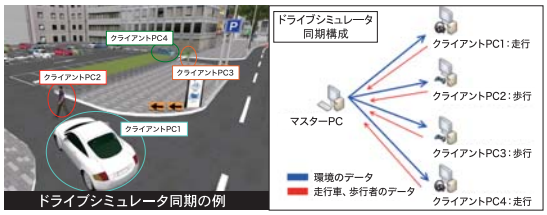
UC-win/Road Ver.9

VR/FEM/CAD/SaaS VR-CLOUD® UC-win/Road

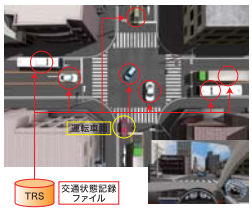
3次元リアルタイム・バーチャルリアリティ

UC-win/Road Ver.9 新機能

ドライビングシミュレーション関連機能 NEW



ネットワーク・マルチドライバーに対応



交通シミュレーション
交通状態保存機能

車間距離による割り込みの再現イメージ

ACC・自動運転機能※

ログ機能の強化、拡張

運転シミュレーション、ステアリングハンドル反応性

先行車両の情報出力機能

マイクロシミュレーション
プレイヤー拡張

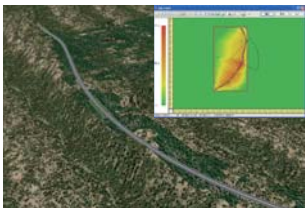
エッジブレンディング対応※

※…Ver.9.1予定機能

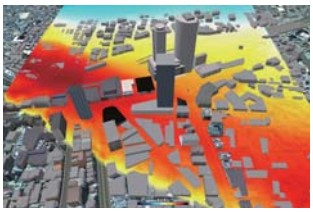
主要機能強化、ツール拡張 Ver.UP

FBXモデル拡張、高精度モデル対応

パラメトリック3Dモデリング



道路線形最適化 OHPASSプラグイン



津波プラグイン拡張

Roadデータフリービューワ対応プラグイン

UC-win/Roadデータ変換ツールVer.8、Ver.9対応

10種のツールで構成

・盛り土端3Dモデル作成　・Road Data Viewer　・SIMAデータ変換、DXFデータ変換
・GeoMap3Dデータ変換　・3Dモデル変換　・土木3Dモデル作成（フレーム、パラメトリック）
・平面線形IP算出　・トンネル断面算出　・3Dモデル変換

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

FORUM 8 フォーラムエイト www.forum8.co.jp 株式会社 フォーラムエイト 〒108-6021 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟 21F
Tel：03-6894-1888 E-Mail：f8tokyo@forum8.co.jp

Up and Coming

No.101
2013.07.01
夏の号

●ユーザ要望アンケート 2013 のご案内 (>> 詳細：P.107)

この度、本誌をご覧のみなさまから広くご意見・ご要望を承り、より高品質な製品や充実したサービスをご提供させて頂きたいと考え、「ユーザ要望アンケート 2013」を実施させていただくこととなりました。同封の別紙アンケート用紙をご使用頂き、FAX または HP にてご返信をお願い致します。多数のご意見をお待ちしております。

CONTENTS

- ［ユーザー紹介］北陸特集：金沢大学／国土開発センター／ジビル調査設計／北建コンサル ……6
- ［TARO の海外建築教育レポート］Vol.3「テニュアートラックでバトルロワイアル／ ARDUINO!」……19
- ［橋百選］Vol.23 広島県……22
- ［ちょっと教えたいお話］PSQ（パッケージソフト品質認証制度）……25
- ［誌上セミナー］新連載 地盤 FEM 解析エンジニアリングのための入門講座 Vol.1 ……26
- ［便利ソフト情報＆最新デバイス］Windows 8.1 ／インタラクティブ機能搭載プロジェクタ ……30
- ［ITS 世界会議東京 2013 に向けて］迫る「第 20 回 ITS 世界会議東京 2013」、概要が明らかに ……32
- ［FORUM8 Hot News］金沢事務所開設、ウルトラマイクロデータセンター ® 販売開始 他……36
- ［都市と建築のブログ］Vol.21 瀬戸内の島々：国際芸術祭……38
- ［3D コンテンツニュース］3D 映像の仕組み (3) ～ 2D デジカメでの 3D 映像の制作～ ……78
- ［3DVR エンジニアリングニュース］第 3 回 VDWC、第 1 回 CPWC 開催概要発表 他……82
- ［イエイリラボ・体験レポート］UC-1 エンジニアスイート発表セミナー……92
- ［フォーラム総務］Vol.2 建設労働者確保育成助成金をご存じですか？……104

- 新製品・新バージョン情報／開発中製品情報……43
- ［新製品紹介］VR-Cloud® Ver.5 ／ a3S SDK ／ Engineer's Studio® Ver.3 ／ Engineer's Studio®（面内）Ver.2 ／ Multiframe to Engineer's Studio® コンバーター／ UC-1 エンジニア・スイート／落橋防止システムの設計計算 Ver.4 ／床版打設時の計算／任意形格子桁の計算 Ver.6 ／震度算出（支承設計）Ver.9 ／建築杭基礎の設計計算 Ver.4 ／耐候性大型土のうの設計計算／揚排水機場の設計計算 Ver.2 ／ BOX カルバートの設計（下水道耐震）Ver.8 ／調節池・調整池の計算 Ver.6 ／水門の設計計算 Ver.3 ／柔構造樋門の設計 Ver.7 ／補強土壁の設計計算 Ver.3 ／ UC-Draw Ver.8 ／ Net UPDATE Ver.4 ／ UMDC ウルトラマイクロデータセンター ®……50
- ［USER INFORMATION］Maxsurf／Multiframe／xpswmm……74
- ［サポートトピックス］UC-win/Road ／ Engineer's Studio® ／ UC-1 エンジニア・スイート／ UC-1 シリーズ……86
- ［コラボレーションニュース］株式会社ロッソ……95
- ［海外イベントレポート］NAB SHOW ／ ITS EUROPEAN CONGRESS ……95
- ［国内イベントレポート］岩崎トータルソリューションフェア／スマートフォンアプリ EXPO ／ソフトウェア開発環境展・クラウドコンピューティング EXPO ／佐久バルーンフェスティバル／テクノシステムフェア／人とくるまのテクノロジー展／中部ライフガード TEC ／ EE 東北／ 3D& バーチャルリアリティ展（IVR）／デジタルサイネージジャパン／画像センシング展……96
- ［セミナーレポート］札幌事務所　開設記念セミナー 他……101
- ［イベントプレビュー］3D プリンターシンポジウム 他……103
- 営業窓口からのお知らせ／ FPB からのご案内……106
- FPB 景品販売開始……108
- デザインフェスティバル 2013 のご案内 ……110
- フェア・セミナー情報 ……112

Users Report

ユーザー紹介／第 101 回

金沢大学

理工研究域 環境デザイン学系 構造研究室／都市計画研究室

計算科学重視の伝統、多様な分野の解析にも力 橋梁構造の問題や都市計画支援に先進の解析・VR 技術活用

石川県
北陸ユーザー特集①

User Information

金沢大学 理工研究域 環境デザイン学系
構造研究室／都市計画研究室
URL ● http://www.ce.t.kanazawa-u.ac.jp/env_home/
所在地●石川県金沢市
研究内容●橋梁構造における動的作用、構造部材の動的挙動・破壊挙動／地域・都市計画支援システム

フォーラムエイトは７月１日、金沢事務所を開設いたします。同事務所は、富山・石川・福井の北陸３県をカバー。当該地域のユーザーの皆様に対する営業および技術サポートの拠点としてはもちろん、各種セミナーの開催などを通じ地域に密着した幅広いサービスを展開してまいります。そこで今回の本コーナー（「ユーザー紹介」）は「北陸ユーザー特集」と題し、３県にまたがる４ユーザーを取材。地域の特性も反映し、それぞれユニークな事業や研究活動を進める各ユーザーによる最新の取り組みについてご紹介します。

▲株式会社フォーラムエイト
金沢事務所（リファーレ 10F）
金沢駅徒歩３分

昨年「創基 150 年」を迎えた（国立大学では３番目に当たる）歴史を誇る金沢大学。その、角間および宝町・鶴間を合わせ約 267 万平方メートルに及ぶキャンパスも国内大学屈指の広さとされます。

今回訪れた角間キャンパスは、金沢市南東部の自然豊かな丘陵地に、先進の複数教育施設を大胆にレイアウト。その多分野にわたる高度な研究機能の集積が、「地域と世界に開かれた教育重視の研究大学」（金沢大学憲章）を標榜する同校に、地域産業社会との連携を可能にさせ、国内外から数多くの研究者や学生をひき付けている実情が窺われました。

今回の北陸特集で最初にご紹介するユーザーは、金沢大学理工研究域環境デザイン学系。その中で、構造研究室の深田宰史准教授と都市計画研究室の沈振江教授を中心とする取り組みに焦点を当てます。

深田宰史准教授は車両走行時の橋梁構造への動的作用やその影響などの研究を進める中で、フォーラムエイトの動的非線形解析ソフトを早くから導入。その一方で、朝日エンヂニヤリング株式会社（金沢市）とともにイージースラブ橋およびイージーラーメン橋の施工法について研究開発。その成果は、フォーラムエイトとの共同開発により「イージースラブ・ラーメン橋の設計」プログラムとして製品化されています。

また沈振江教授はもともと、地域・都市計画プロセスへの住民参加を支援するシステムの開発や適用について研究。その新たなアプローチとして、フォーラムエイトの３次元リアルタイム VR ソフト「UC-win/Road」やクラウドサーバ上で 3D・VR を利用する「VR-Cloud®」の可能性に着目し、導入されています。

戦略的研究を促す体制への進化

「実は、日本で最初に計算科学科（現・理工学域数物科学類計算科学コース）を設置したのが、金沢大学なのです」

「強いところをさらに強く」との方針の下、金沢大学では重点的かつ戦略的に研究を推進する体制が取られてきました。

金沢市南東部の自然豊かな丘陵地に立地する、金沢大学 角間キャンパス

金沢大学 先端科学・イノベーション推進機構 機構長を務める山崎光悦理事（研究国際担当）・副学長

そうした学際的で産学官が連携して取り組む研究を、学内研究の活性化と社会貢献に繋げることを目的に「先端科学・イノベーション推進機構」は組織されています。その機構長を務める山崎光悦・理事(研究・国際担当）は同校の強みの一端として、計算科学分野への早くからの取り組みと、それをベースとするシミュレーション、構造物から生命科学まで広範にわたる解析など多様な応用展開を挙げます。

また、国際交流に力を入れているのも同校の特徴の一つ。バンドン工科大学（インドネシア）などと二重学位プログラムを実施しているのをはじめ、大学間・部局間で総計（34ヵ国1地域）156機関と交流協定を締結。各種交流事業にも積極的に参加しています。

金沢大学はその起源を、加賀藩種痘所が創設された1862年に遡ることが出来ます。その後、それぞれ異なる系譜を辿りつつ発展した旧制諸学校を母体とし、学制改革を受けて1949年、法文学、教育学、理学、医学、薬学、工学の6学部を擁する金沢大学としてスタートしました。

以来、学内組織の改組・拡充を重ねる中で、2008年にそれまでの8学部（文学、法学、経済学、教育学、理学、工学、医学、薬学）から現在の3学域（人間社会、理工、医薬保健）へと再編。そのうち理工学域は、数物科学、物質化学、機械工学、電子情報学、環境デザイン学、自然システム学の6学類により構成。また大学院には現在、教育学、人間社会環境、自然科学、医薬保健学総合、法務の6研究科が設置されています。

さらに戦後、金沢城址の旧丸の内キャンパスを中心としてきたキャンパス構成も改め、1989年に角間キャンパスをオープン。各旧キャンパスからの移転が段階的に進み、大学本部を含め、ほとんどの学域・研究科（医薬保健学関連は一部）が同キャンパスに集まる形になっています。

環境デザイン学系の位置づけ 構造研究室と都市計画研究室の取り組み

理工研究域が対象とするのは、「自然界の挙動を探求するサイエンスと、その原理・法則を利用して人間社会に役立つ技術や製品を開発するテクノロジーとを融合した」分野。その中で環境デザイン学系は、地球環境から生活環境まで幅広くカバー。自然と調和し、持続的発展が可能な国土創造、社会基盤整備、まちづくりなどのデザインをターゲットとしています。

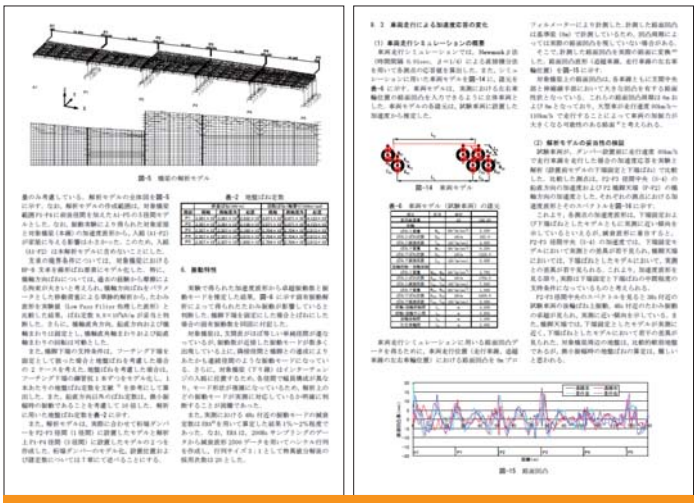
同学系において構造研究室では、車両の走行荷重や人の歩行荷重、風荷重、地震荷重、雪荷重などさまざまな動的外力を受けた際の橋梁構造の挙動や周辺環境への影響にフォーカス。それらを載荷実験や振動実験により把握し、そうした影響の軽減策を解析的手法により研究しています。また、落石防護工などの構造物が衝撃を受けた際の破壊挙動やエネルギー吸収性能、衝撃現象の危険度評価法や設計法などの研究も行っています。

一方、都市計画研究室では、生活環境について都市や地域、あるいは建築空間などさまざまなレベルで捉え、それらの計画やアーキテクチャ（構成）、デザインに関する研究を行っています。具体的には、地域や都市の計画支援システムの開発とその適用性を探る研究、地域や都市の歴史的・文化的コンテクスト（背景）を考慮した生活空間の計画、デザイン、マネジメントに関する研究などが含まれます。

金沢大学　自然科学本館

金沢大学 理工研究域 環境デザイン学専攻 都市計画研究室 沈 振江 教授（上）、理工研究域 機械工学系　坂本 二郎 教授（下左）、理工研究域 環境デザイン学専攻構造研究室　深田 宰史 准教授（下右）

論文：「求められる住民参加支援システム」（資料提供：沈 振江 教授）



論文：「高架橋周辺の環境振動問題に対する桁端ダンパーの適用」（資料提供：深田 宰史 准教授）

構造研では動的非線形解析を長く利用、新たな活用展開もESB/ERB 開発に加え、独自プログラムで当社との連携期待

深田宰史准教授が構造研究室で主に取り組む研究の一つは、車両走行時における橋梁の振動や周辺環境への影響、それらの対策。もう一つが、橋梁を中心とした動的解析です。

自身がまだ助手を務めていた 10 年ほど前、限られた予算の中で「梁要素で非線形解析でき、プレポストがしっかりしているソフトウェアはないか」と、いろいろ調べるうちに出会ったのが、フォーラムエイトの動的非線形解析ソフトだったと言います。以来、能登半島地震（2007 年）時の橋梁の地震応答解析をはじめ、さまざまな研究に同ソフトが利用されてきました。

数年前からは冒頭で触れたように、朝日エンヂニヤリング株式会社と共同研究。同社が設計したイージースラブ橋やイージーラーメン橋に対し、同氏らがその安全性について検証実験を行っています。その成果を基に、フォーラムエイトと共同開発する形で概略設計プログラム「イージースラブ・ラーメン橋の設計（ESB/ERB）」が製品化。同ソフトを用いた橋梁構造や施工法に関連する取り組みに対し、朝日エンヂニヤリング株式会社は「特許庁長官表彰（平成 25 年度 産業財産権制度活用優良企業等表彰）」を受賞されています。

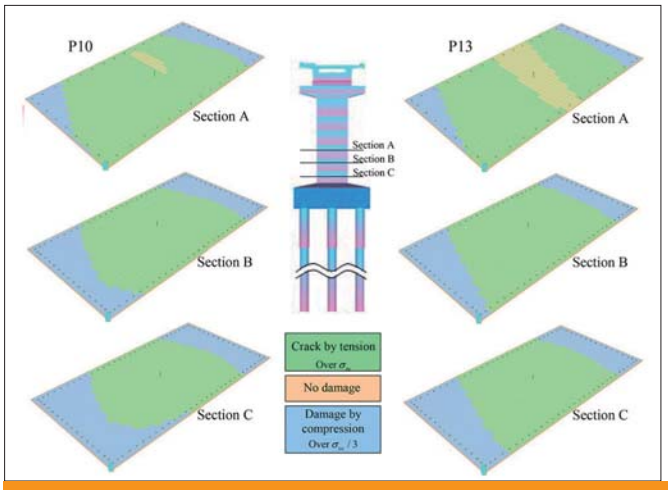
また、近年は従来製品に加え、学生向け 3 次元プレート動的非線形解析「Engineer's Studio® for Students」を導入。それについては極めて低価格な上に、プレポスト処理などの機能面を高く評価。その発展的な活用を進めていきたいとしています。

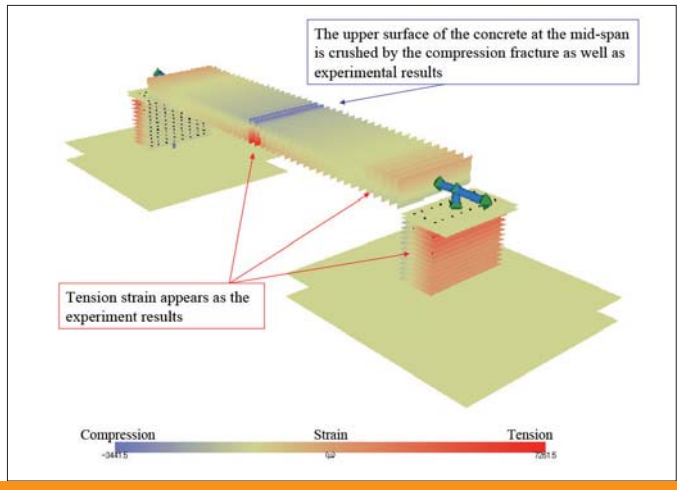
さらに同氏は、車両走行時における橋梁の振動に関連して独自にプログラムを作成。それを UC-win/Road と連携できないかというのがかねてから懸案になっていることもあり、今後の具体化に期待を述べます。

都市計画研では住民参加支援システムの開発・適用に焦点VR-Cloud® をベースに新システムの構築目指す

これに対し沈振江教授は、都市計画研究室において、主に地域や都市の計画プロセスに住民が参加できるよう支援するシステムの開発を進めるとともに、その適用性について検討しています。

そうした取り組みの中で、例えば、建築規制など専門的で一般住民には分かりにくいような問題がある場合、同氏らは以





左：「Seismic Response Analysis and Damage Verification of Notojima Bridge during Noto Peninsula Earthquake」
右：「Structural Behavior of Reinforced Concrete Slab Rigid Frame Bridge with H-Shaped Steels」（資料提供：深田 宰史 准教授）

前からゲームエンジンなどを使い 3 次元 CG により建物形状や景観を可視化。それらの成果は実際に、住民参加によるまちづくりに向けたワークショップで視覚的資料などとして提供されてきました。

その後、住民がそれぞれ自宅に居ながらにして必要な資料にアクセスできるようにしたいとの観点から、マルチユーザー環境で使えるシステム化を模索。ちょうどその頃、フォーラムエイトが主催する「第 1 回 学生 BIM & VR デザインコンテスト オン クラウド」（2011 年）への参加募集を知り、当時の学生に紹介。それを受けてコンテストに参加した学生が定められた期間、無償貸与されるフォーラムエイトの各種 BIM ／ VR 製品を駆使して制作した作品は見事、その年のグランプリを受賞するに至っています。

これを契機にその多彩な機能と可能性に着目した研究室では、UC-win/Road と VR-Cloud ®を導入。沈振江教授は次なるステップとして、これらをベースに自治体の住民参加による計画プロセスで関係者がそれぞれのパソコンからインターネットを介してサーバにアクセスし、可視化したデータで確認しつつ学習できるシステムの開発を描きます。

日本機械学会 2012 年度年次大会、金沢大で成功裏に開催

一般社団法人 日本機械学会は 2012 年 9 月 9 日～ 12 日、金沢大学角間キャンパスを主会場に「2012 年度年次大会」を開催しました。「日本再生に向け新たな未来を切り拓く機械工学」をテーマに掲げた大会は、約 1,500 件の学術講演のほか、東日本大震災特別企画をはじめ、一般の人々や小中高生を対象とした企画などさまざまなプログラムを展開。機械工学の研究者や技術者、学生ら約 2,800 名が参加しました。

今回年次大会の運営を中心になって支えたのが、金沢大学理工研究域機械工学系の皆さん。大会委員長を務めた山崎光悦理事は、講演発表数は歴代最多に迫るほどで、成功裏に実施することが出来たと振り返ります。

また、同年次大会に併設する形で、「KSME-JSME Joint Symposium on CM & CAE 2012」も開催されています。これは日本と韓国の機械学会が計算力学（CM）および CAE に関するシンポジウムを共同で行っているもので、今回は理工研究域機械工学系の坂本二郎教授らを中心に運営。国内はもとよりアジア各国からの参加者が、バイオメカニクスをはじめ当該分野で注目される最新の話題について熱い議論を交わしました。

なお、シミュレーション・システムに関するワークショップでは、フォーラムエイトも企画およびセッションに参加。3 次元 VR 技術の最新の活用事例が複数紹介されました。

（執筆／取材：池野 隆）

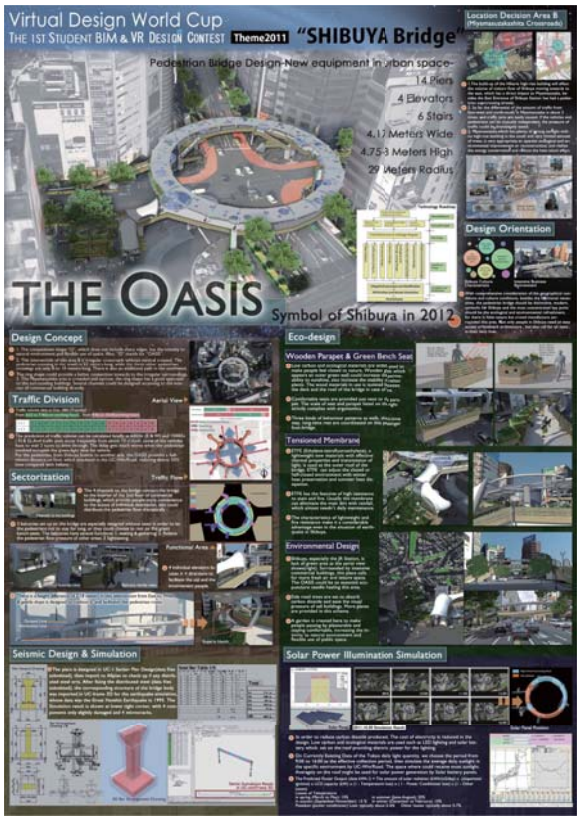
第 1 回　学生 BIM & VR デザインコンテスト オン クラウド

World Cup Award

ワールドカップ賞

作品タイトル：「The Oasis」

チーム名：金沢大学　金大都市研（雷 震漢）



システム都市計画研究室 沈研究室では、UC-win/Road、VR-Cloud® を用いた住民参加型の地域・都市計画支援システムの開発を行なっている

株式会社国土開発センター

石川県
北陸ユーザー特集②

User Information

株式会社国土開発センター
URL ● http://www.kokudonet.co.jp
所在地●石川県白山市
事業内容●建設コンサルタント／測量／用地補償

BCP にウェート、先進の ICT を効果的に活用
平成 8 年道示改訂以降増すフォーラムエイト製品へのシフト

金沢市と小松市のほぼ中間に位置する「石川ソフトリサーチパーク」。のどかな田園地帯に囲まれた一角に、その、研究・開発を行う企業や大学、あるいはそうした業務を担う部門が集まるエリアはありました。

これは、頭脳立地法（1988 年施行）に基づき、1991 年から旧地域振興整備公団と旧松任市（現白山市）により中核的業務用地として整備されてきたもの。地域産業の発展と高度情報化に資する、自然科学研究やソフトウェア、機械設計、デザインなど企業の頭脳機能を集積させ、「頭脳立県石川」を確立することが意図されました。約 23 ヘクタールの敷地には、これまでに 12 の企業・大学の施設が立地しています。

今回 2 番目にご紹介するユーザーは、同リサーチパーク内に技術開発研究所を構える株式会社国土開発センター（本社：金沢市寺町）です。石川県を代表する総合建設コンサルタント企業である同社は、広範な分野を対象とした建設コンサルタント業務、測量業務、補償コンサルタント業務を大きな柱に活動。県内はもとより北陸地域を中心とする全国各地に拠点を展開しています。

そのような同社の現在志向する一つが、BCP（事業継続計画）へのアプローチ、そしてそれを具体化する情報通信技術（ICT）の効果的活用です。同社常務取締役の金子慶一氏はそこに通底する、業界を取り巻く環境の変化に対応しつつ、さまざまな新しい技術を採り入れるのに前向きなスタンスに触れます。

同社は、四半世紀にわたり多様な当社製品を利用されています。その間、とくに道路橋示方書の平成 8 年（1996 年）改訂を機に、橋梁関連の複数ソフトウェアを連動させて使うことが求められた際、各社製品の比較検討を経て当社製品を選定。以降、利用するソフトウェアに占めるフォーラムエイト製のウェートが増してくる中で、近年の動的非線形解析ソフトや 3 次元リアルタイム VR ソフト「UC-win/Road」などの導入に繋がっています。

技術開発研究所をベースに専門技術者集団を展開

株式会社国土開発センターが設立されたのは、1964 年。来年で創業 50 周年を迎えます。

同社は多様な社会基盤の設計をはじめ、調査・計画、測量・計測、用地補償に至るまで幅広い業務をカバー。それに対し、設計事業部、環境事業部、計測事業部、用地補償事業部および業務推進事業部の 5 事業部に加え、東日本復興対策室、総務本部および営業本部を設置。併せて、富山支店（東部・西部・高岡・射水・長野の 5 営業所を管轄）、新潟支店（上越・長岡の 2 営業所を管轄）、福井支店（嶺南営業所を管轄）、大阪支店（京都・京滋・姫路・和歌山の 4 営業所を管轄）、および営業本部が管轄する能登・輪島・東京・名古屋・東北の 5 営業所を拠点に活動を展開。それらに約 220 名の従業員が配置されています。

白山のふもと、広大な田園地帯が続く中に整備されている「石川ソフトリサーチパーク」は、空路・鉄路・道路からのアクセスにめぐまれた立地条件にあります。加えて、企業や大学など地域の頭脳機能を集積するという同リサーチパークのコンセプトを体現。その域内では、それぞれ参加企業・大学の核となる個性的かつ近代的なビルが、緑地を配したゆとりある空間にレイアウトされています。

ICT 化対応へのニーズの高まりとともに、本社ビル自体の老朽化の問題が顕在化。インテリジェントビルへの建て替えが検討されていたちょうどその頃、同リサーチパークの構想が浮上したことから、そこへの参画を決定。今回訪れた技術開発研究所の設置に至っています。そして、実質的にこの施設が現在は同社にとって企業活動の基盤になっている、と金子慶一氏は位置づけを述べます。

株式会社国土開発センター　設計事業部の皆さん

株式会社国土開発センター 技術開発研究所
常務取締役　金子 慶一 氏

「石川ソフトリサーチパーク」内に位置する株式会社国土開発センター 技術開発研究所　正面にて記念撮影

セキュリティ考慮しつつ ICT を積極的に活用

前述のように、とくに ICT に関して良いものを積極的に採り入れていこうという考え方は、同社の近年の取り組みにも色濃く反映されています。

例えば、「お客様のデータが財産」との観点から、同社では BCP 対策の一環として、データのバックアップ体制を重視。二重三重のバックアップに努める中、各支店が保有するサーバで相互にデータをレプリケーションし、各支店間で持ち合う仕組みを 4 年ほど前から構築しています。

それと並行して同社が積極的に進めてきたのは、情報セキュリティマネジメントシステム(ISMS) の認証取得です。これは、顧客の情報資産を安全に取り扱っていることを自社の売りにしたい（金子慶一氏）との狙いによるもので、他社に先駆けて対応。2009 年に初めて取得した後、昨年は再認証を取得しています。

今年になってからは、万一の事態にもデータを迅速に復旧できるよう、サーバの高速化などネットワーク強化に注力。併せて、技術開発研究所の建物内をすべて無線 LAN 化。そこでは、将来的なタブレット端末やスマートフォンの活用機会増大も視野に入れています。

それとは別に、同社では現在、特定の役職者が出張先からでもモバイル機器を通じてリアルタイムに電子決裁できるようシステム化しています。今後はその対象を広げていく考えで、その面からもタブレット端末もしくはスマートフォンの利用ニーズが増してくるものと想定されます。

また、自社で保有するメールサーバを活用。ISMS に基づくセキュリティ強化を目的に、メールに添付されるファイルを自動的に暗号化するシステムも新たに導入しています。

設計事業部の新体制と 多様な技術開発

株式会社国土開発センターにおいて当社製品を主に使用されているのが、橋梁など道路関連を中心とした設計事業部です。

同事業部は昨年まで、分野別に独立した部門構成でした。ただ、近年は道路や橋梁などを新規に建設する事業が減少する一方で、既設の多様な構造物や施設の維持管理あるいは長寿命化、耐震補強といった業務に関わるウェートが増大。そのような中、従来型のカテゴリで必ずしも分けられず、複数の部が連携して対応するケースが多くなってきたことから、組織を再編。分野名を冠した部門名を改め、設計 1 部が道路や橋梁などを、設計 2 部が河川や砂防、港湾などを、設計 3 部が農業土木を、設計 4 部が上下水道を、それぞれ基本的に担当しつつ、状況に応じて柔軟に対処できる新たな体制としました。

そうした環境の変化を受け、先進技術を採り入れた独自技術の開発も推進。例えば、アルカリ骨材反応（ASR）により劣化した RC 橋脚の補強に関連し、金沢大学とさまざまなテーマを設けて共同研究。また、構造物のひび割れを亀裂変位計で継続監視し、それを基に定量的な評価を行う手法については、石川県や金沢大学などと共同研究を行っています。

そのほか、赤外線を使い建築物の表面の劣化を調査する手法を実用化。さらに、同社が石川県や金沢大学、地元の建設会社や地質調査会社、繊維会社などと共同開発したバサルトネット（玄武岩繊維製のネット）を用いたコンクリートの剥落防止工法「バサルトネット工法」は今年 3 月、NETIS（新技術情報提供システム）に登録されています。

加えて、能登半島地震（2007 年）後は、地元の建設コンサルタントとして復旧事業に注力。その傍ら、同社が設計した大乗寺丘陵公園での継続的なボランティア活動に対して今年、「金沢都市美文化賞」が贈られています。

「金沢都市美文化賞」が贈られた大乗寺丘陵公園でのボランティア活動風景

当社製品利用の流れと評価、今後

同社がフォーラムエイト製品を利用され始めて、20 年以上を経過。それ以前も含め、同社ではさまざまな会社が提供するソフトウェアを使用しています。

そうした中で、とくに橋梁に関して、一つの転機になったのが道路橋示方書の平成 8 年（1996 年）改訂でした。それを契機に、橋梁関連の複数ソフトウェアを連動させて使う必要性を生じ、ソフト会社を統一する方が使いやすいとの観点から、同改訂を反映してリリースされた複数社の製品を比較検討。当社製品の使いやすさを実感したのに加え、地域の同業他社との情報交換を通じてそのメリットを確信。当社製品が選ばれた、と設計事業部部門長の笹谷輝彦氏は経緯を振り返ります。

次いで、動的非線形解析ソフトの利用が求められた際、当該ソフト自体の機能や使いやすさとともに、一連の橋梁関係のソフトとの連携も考慮して UC-win/FRAME(3D) を導入。その後、ソフトの使いやすさがさらに向上してきた中で、設計ミスを防ぐ意味からもその中身を正しく理解することがいっそう重要になっていると言います。

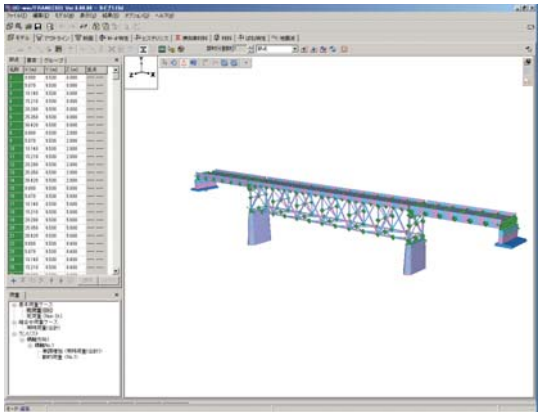
これと関連し、実際に当社ソフトを使用してきている同事業部設計 1 部グループリーダーの亀田浩昭氏はその使いやすさを認めつつも、アウトプットのあり方やその煩雑さに関する課題に言及。同事業部設計 3 部主席技師の土谷功氏は、入力条件と結果のアウトプットの改善によるミス防止の可能性を説きます。

また、同事業部設計 1 部リーダーの濱田康行氏は当社製品のヘルプ機能に注目。道路橋示方書の改訂内容などは同機能を使って調べるのが最も効率的と語ります。

UC-win/Road の導入は当社のデモを目にし、説明ツールとしての可能性を認識したのがきっかけでした。ただ、設計が主体で VR 作成に専属の担当者を置けない制約から、見栄えに十分な手間をかけられないのが現状、と同事業部の転正智明氏は述懐。それでも、着実に熟度を上げながら、マイクロシミュレーションと連携した交差点解析を可視化し説明する資料向けなどに活用。今後は設計成果を基に完成後の姿を高精度に表現していきたい考えを述べます。

CIM（Construction Information Modeling）の導入に向けた検討が進む中、3 次元データ化への対応が今後益々求められる流れにあります。笹谷輝彦氏はその前段としてクリアすべきさまざまな課題にも触れつつ、先進の各種 3 次元ソフトの開発動向に注視していく考えを示します。

（執筆／取材：池野 隆）



UC-win/FRAME(3D) を用いた橋梁の耐震補強設計

UC-win/Road を用いた 、交差点形状の変化によるミクロシミュレーション

Users Report

ユーザー紹介／第 101 回

ジビル調査設計株式会社

変わるコンサルタント業務環境に独自技術で差異化
多彩な FORUM8 製品導入、高度化する利用ニーズ

福井県
北陸ユーザー特集③

User Information

ジビル調査設計株式会社
URL ● http://www.zivil.co.jp/
所在地●福井県福井市
事業内容●設計／地質調査／補償／
各種測量・管理支援システム

創業以来、福井県に根差した総合建設コンサルタントとして活動してきたジビル調査設計株式会社。実際に、県や国土交通省近畿地方整備局、市町村からの公共事業がほとんどを占め、これまでは道路や橋梁など構造物の設計を主に担当してきたといいます。

今回北陸ユーザー特集で 3 番目にご紹介する同社は、40 年以上にわたる事業を通じ、主として福井県内における各種インフラの整備や保全支援に従事。県内の有力な建設コンサルタントとして実績を積み重ねてきました。

近年、当該地域では前述のような構造物を新設するプロジェクトが減少。代わって、既設構造物の点検や補修・補強などに関する業務の比重が増してくる中で、同社はそうしたシーンで利用するためのさまざまな独自システムを開発。最近はこれらシステムに対する県外からのオファーを受け、システムそのものやそれを利用したサービスを提供するケースも広がりつつある、と同社取締役品質管理部長の宮川清剛氏は述べます。

同社がフォーラムエイト製品を使い始めたのは、20 年以上前に遡ります。以来、橋梁関係を中心に、動的非線形解析ソフトを含むさまざまなソフトウェアを利用。また、合意形成プロセスでの活用を狙いに 3 次元リアルタイム VR ソフト「UC-win/Road」も導入、複数の実プロジェクトで効果的に適用されています。

幅広い業務で実績、ウェートは点検や補修、補強へ

曹洞宗大本山、永平寺の西約 12km、ジビル調査設計株式会社の 4 階建て本社ビルは永平寺町との境界に近い福井市街地に立地していました。同社が設立されたのは 1970 年。現在、本社のほか京都、奈良、神戸の 3 都市に事務所を置き、45 名（2013 年 6 月時点）の社員が配属されています。

同社は県内を中心に、建設コンサルタント業務や補償コンサルタント業務、地質調査および測量業務を幅広く実施しています。そのうち、設計業務で主な対象とするのは、道路法面や軟弱地盤対策を含む道路、橋梁、上下水道、河川、砂防および海岸の設計。また、電線共同溝の設計や景観整備、構造物の補修・補強設計、融雪設備の設計などでも数多くの実績を誇ります。さらに、合意形成業務、橋梁点検調査、コンクリート構造物（土木・建築）のクラック調査やサーモグラフィ調査、外壁診断など多彩な業務をカバーしています。

ただ、同県でも橋梁や路線の新設といった公共事業が少なくなり、今後もかつてのような状況が戻ることは望めない流れにあるのが実情といいます。実際、同社では近年、橋梁の点検や補修、耐震補強のための設計がメーンになってきています。

GIS など ICT 駆使し各種システムを開発

そうした背景を踏まえ、同社では従来からのインフラの整備や保全支援に関連する業務に加えて、地理空間情報システム（GIS）など最新の情報通信技術（ICT）をベースとするさまざまなシステムを開発。それらを利用した点検や調査、測量などの業務にも力を入れています。

「橋梁点検カメラシステム 視る・診る」

増大する道路ストックがもたらす劣化損傷の危険性、あるいは想定される膨大な更新費用の問題に対するソリューションとして、国土交通省は道路橋の予防保全を推

福井県福井市の本社外観

ジビル調査設計品質管理部長　宮川 清剛 氏

進しています。これは、損傷が深刻化した後で大規模な修繕を行う従来型の事後保全から、損傷が軽微なうちに修繕する予防保全に転換することで、ライフサイクルコストを縮減するとともに、橋梁自体の長寿命化に繋げようというものです。

同社はそのような施策に先駆けて、橋梁設計に長年携わってきた知見を基に、橋梁の劣化状況に対する近接目視点検を支援する橋梁点検カメラシステムの開発を独自に進めてきました。段階的な改良を重ね、その 3 代目に当たる「橋梁点検カメラシステム 視る･診る（みる･みる）」は、水平・鉛直 360 度の旋回機能を有する自走式台車にハイビジョンカメラを搭載し、カメラユニットが水平アーム上を前後に移動しながら点検。システムの操作は橋面上に設置する操作ユニットで遠隔制御する仕組みです。

点検画像データはネットワークを通じリアルタイムに遠隔地へ配信、事務所にいながら高精度な点検や判断を行うことが可能。システムがコンパクトなため、橋梁点検車を利用できないような橋梁に対応し、橋梁形式を選ばず、狭隘部にもカメラを挿入して点検できるのが大きな売りです。同システムは NETIS（新技術情報提供システム）に登録。こうしたニーズを抱える全国の現場からのオファーが広がりつつあるといいます。

建築物外壁および法面の劣化損傷診断

建築基準法の改正により、2008 年 4 月から特殊建築物の定期報告制度に関する要件として、外壁への全面打診等による調査を求める記述が加えられました。それを受け、同社は外壁の全面打診等の調査方法として安全性や経済性に優れた新た　な手法を開発・提案しています。

これは、赤外線サーモグラフィと、トータルステーションを用いて 3 次元位置座標計測によりひび割れ位置（長さ･高さ･幅）を正確に計測する非接触ひび割れ計測システム「KUMONOS」とを併用。足場などの仮設設備を設置することなく、遠隔地から非接触で、しかも短時間かつ少人数で広範囲にわたる外壁の劣化損傷を診断。診断結果は熱画像として視覚的に記録できるほか、計測データを基に解析ソフトを使い図面作成することも可能です。

現在はこの技術を応用し、既設の吹付モルタル法面に対する調査手法を開発。これについては、既に県内を中心とする数ヵ所の現場で適用されており、県外からも引き合いが来ている、と同社技術部次長の南出重克氏は語ります。

「いちはや」システム

同社は昨年、公共事業のプロセスにおけるスマートフォンの活用可能性に着目(同社技術部リーダーの小西由哲氏）し、業務の効率性向上を図る取り組みの一環として、「いちはや」システムを開発しています。これは、画像と文字情報をデジタル地図上に表示し、遠隔地で生じた事故や災害の状況をリアルタイムに（いち早く）把握することを可能にするものです。

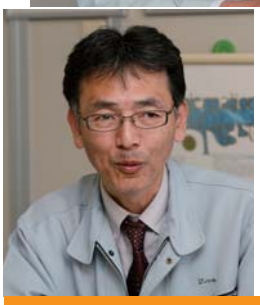
例えば、警報を受けて、担当者が落石や除雪作業などの現場へ行き、スマートフォンの専用アプリを使い指定秒数間隔でそこの画像データを取得。データは、サーバを介し地方自治体の WebGIS を利用して事務所などのパソコンに表示され、現場の位置とリンクした状況がリアルタイムに把握できるようになります。

また、同システムを自治体道路パトロール車に搭載、例えば、3 秒間隔で通常時の道路状況のデータを取得し、帰庁後にそれらをデータベースに蓄積。災害時にはそれを基に過去の状況を確認するといった利用など、さまざまにカスタマイズすることも出来ます。

その他のシステム

これらの他に同社では、（財）道路保全技術センターの道路防災点検要領の書式に基づく「道路防災台帳管理システム」、複数年にわたる公共事業の用地交渉や用地取得に特化してすべての情報を一元管理する「事業管理システム」、高齢者に関するさまざまな情報を位置情報とともに管理する「高齢者福祉支援システム」などを開発。それぞれニーズを受けて機能強化を進めています。

「橋梁点検カメラシステム 観る・診る」（パンフレットより）



左から、技術部次長　宮下孝義氏、技術部リーダ　小西由哲氏、技術部次長　南出重克氏

電線地中化に伴う市街地の整備改善事業では、UC-win/Road を用いて地元の人々との合意形成を図っている

多様な当社製品の利用、新たな展開も視野

ジビル調査設計株式会社で初めて購入されたフォーラムエイト製品は「仮設構台の設計」や「BOX カルバートの設計」で、1990 年代の初頭、他社製品も含め同社が橋梁関係のソフトウェアの充実に努めていた頃でした。その後も橋梁関係のソフトを中心に拡充を進めてきており、現在はそのうち当社製の占める比率が最も高いといいます。

その背景について宮川清剛氏は、この間の道路橋示方書改訂などへの対応の速さと、そのことも含めたソフト自体の使いやすさを挙げます。

また、当社の動的非線形解析ソフトを使って作業することが多い同社技術部次長の宮下孝義氏は、他社製と比べ、いろいろな条件を考慮できるその仕様構成とソフトとしての完成度の高さに言及。とくに、道路橋示方書の平成 8 年（1996 年）改訂の際には各社の対応が時間を要したことから、自ら Excel などのソフトで補って何とか凌いだ経験を振り返りつつ、平成 24 年（2012 年）改訂における当社ソフトの対応の速さは評価されました。

「動的解析は橋梁の設計に欠かせないツールですが、高度な解析になるため、使い方を誤ると結果が大きく変わってしまいます」。その点について宮下孝義氏は、使う側として勉強を重ねていくしかないとしながら、計算結果の妥当性の確認に関しては今後の大きな課題と位置づけます。

一方、合意形成を図る際、地元の人々に理解してもらうための良い方法がないか、と模索。3 次元モデリングやアニメーションの作成を行うための各種ソフトウェアを検討する中で、UC-win/Road のデモを体験。合意形成の場に同行してサポートできないようなケースでも、事前にしっかりデータ作成しておけば容易な操作でリアルな表現が可能になる特性を実感した、と小西由哲氏は導入の経緯を述べます。

その後、電線地中化に伴う市街地の整備改善事業ではまず現状を再現し、複数計画案をいろいろなアングルから可視化。また、高架橋の建設に当たってはそれによる景観や日照時間への影響をシミュレーションするなど、合意形成のための効果的な説明資料として活用されています。今後はさらに、広範囲な地形などの経年変化、あるいは前述の法面の劣化損傷状況に関するデータなどとリンクした新しい使い方を探っていきたいとしています。

（執筆／取材：池野 隆）

事務所内にて記念撮影

富山県
北陸ユーザー特集④

User Information

北建コンサル株式会社

深浅測量で豊富な実績、現在は構造物の長寿命化に注力
橋梁設計から耐震・補修設計へ、推移するソフト利用シーン

北建コンサル株式会社
URL ● http://www.kitaken.co.jp
所在地●富山県高岡市
事業内容●測量／設計／調査／補償

「深浅測量は（測量機器を搭載した）船を使って海底（あるいは湖底など）の地形を見ていくのですが、（とくにそれを）海で行っているのは、呉西（ごせい：富山県西部）では当社ぐらいでしょうか」

北建コンサル株式会社はもともと測量業務を中心にスタート。その後、建設コンサルタント業務、補償コンサルタント業務と段階的に業容を拡充してきた経緯があります。

そうした背景を受けた自社の特徴を成す一端として、同社代表取締役社長の鷲北慎一氏は深浅測量のユニークな位置づけに触れます。その一方で、同社は現在、橋梁や各種コンクリート構造物の長寿命化に向けた取り組みの強化を図っているといいます。

今回北陸特集の最後にご紹介するユーザーは、北建コンサル株式会社です。同社は富山県を基盤とする有力な総合建設コンサルタント企業で、昨年、創業 50 周年を迎えています。

これまで設計業務を本格的に展開させてきた過程で、同社は橋梁の設計に関連するフォーラムエイトのさまざまなソフトウェアを使用。その後、3 次元リアルタイム VR ソフト「UC-win/Road」や動的非線形解析ソフトも導入し、それらを含む先進の情報通信技術（ICT）のいっそう効果的な活用を通じた、地域の業界を取り巻く近年の新たなニーズへの対応を進めています。

創業半世紀の概観と現在の体制

富山平野の中ほどに位置する呉羽丘陵を境とし、富山県東側の呉東（ごとう）に対して、西側が呉西と呼ばれています。呉西の中核となるのが、西は石川県との県境に接し、北は富山湾に面する富山県第 2 の都市、高岡市です。

北建コンサル株式会社　社屋外観

東海北陸自動車道および北陸自動車道と連絡する能越自動車道の高岡インターチェンジから北東へ、直線距離で約 5km。北建コンサル株式会社が本社を構える 4 階建ての北建ビルは、国道 156 号線に沿った高岡市街の一角にありました。

同社の創業は、高岡駅前を拠点に、全 6 名でスタートした 1962 年に遡ります。その後、北日本建設コンサルタント株式会社として法人化し、1964 年に測量業者登録。次いで、1968 年に建設コンサルタント登録、1984 年に補償コンサルタント登録も行っています。

その間、1983 年には新たな拠点となった鷲北ビルを竣工して移転。1992 年、現行の北建コンサル株式会社に社名を変更。さらに、1994 年には鷲北ビルに隣接する形で北建ビルを竣工し、総務部および設計部がそこに移されました。

同社は大きく、営業部、総務部および事業部により構成。その中で事業部は設計部と調査部から成り、さらに前者にはプロジェクト班、後者には補償班がそれぞれ設置されています。

現在、本社のほか射水、南砺、東部、小矢部（以上富山県内 4 支店）および金沢支店（石川県）の計 5 支店に、36 名（2013 年 4 月時点）の従業員が配置されています。

北建コンサル株式会社　代表取締役社長
鷲北 慎一 氏

同社パンフレット

深浅測量に先進技術を積極活用 ウェート増す構造物長寿命化へのアプローチ

北建コンサル株式会社にとって、創業時からコアとなってきたのが調査・測量業務。そのうち、測量業務は基準点測量から地形測量、路線測量、河川測量、深浅測量など広範にカバー。調査業務は流量観測、地下水調査、交通量調査、各種台帳作成を含みます。

とくに深浅測量は、同社が以前から力を入れてきた分野の一つ。これは観測船を使い、海や河川、ダムなどの水上から位置と水深を同時に測量するもの。水上構造物の維持管理、建設や浚渫、埋め立てなどの工事、航路の水深確認などを目的に実施され、さまざまな手法が用いられます。

同社では、以前、観測船の誘導および測位のいずれにもトランシットを使用していたのに対し、1999 年からは GPS（全地球測位システム）を利用しています。最近はさらに、GPS 衛星とともに GLONASS 衛星にも対応する高精度な受信機を導入。これにより、RTK-GPS 受信機を搭載した観測船（移動局）に地上の基準局からデータを携帯電話で送信。観測船は得られたデータを基に、測線をパソコンで誘導しながら等速で航行し、測位を決定。同時に、船に搭載した音響測深機を使って測深する、といった方法が取られています。

また、同社は設計業務にも早くから取り組んできました。その対象は、道路や河川、港湾、下水道、農業土木施設など多様な分野に及びます。

加えて、土地調査や営業補償、物件調査算定などの補償業務、あるいは劣化調査や損傷原因診断などの診断業務にも広く対応してきています。

とくに近年、同社は構造物の点検や診断、そこからさらに、補修設計や耐震補強設計への対応に力を入れています。これに関しては、同地域で補修設計の対象となるのは小規模な橋梁が多く、件数的には同社の手掛ける業務が高いシェアを占めるといいます。そこでは地元業者ならではの、発注者の意向への迅速かつ的確な対応と、現場の施工性に対する考慮が重要になる、と設計照査関係を主に担当する設計部参与の木村善一氏は解説します。

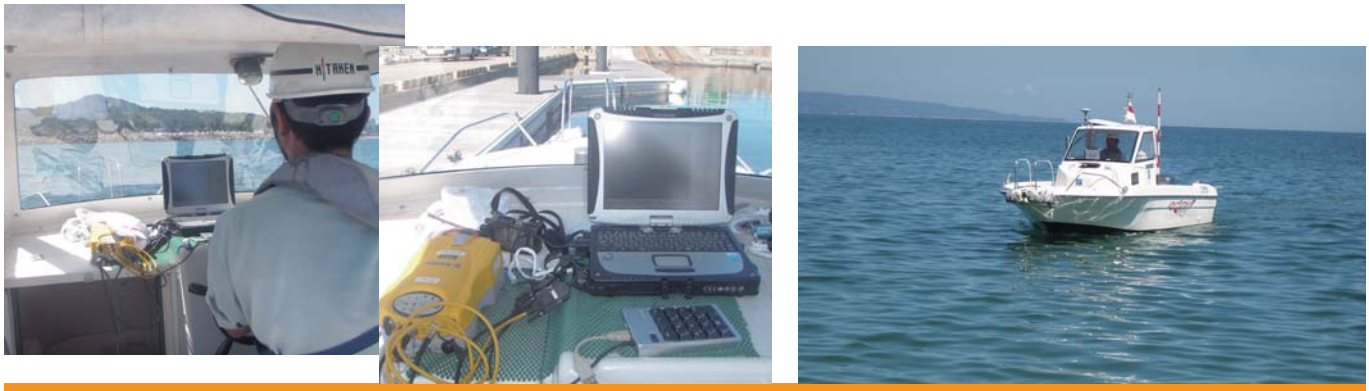
この 2 年ほどの間にそうした業務の受注は着実に増えてきており、橋梁や各種コンクリート構造物の長寿命化に向けたアプローチは今後益々求められるはず、と同社技術顧問の古村崇氏は見方を示します。

高度化する当社製品の利用、新たなニーズや要望も

「橋梁（の設計）で実際に使ってみて、フォーラムエイトのソフトウェアは橋台や基礎、杭基礎といった各種ソフト間で、計算や配筋図などが連動していて使いやすかったということがあります」

もともと道路設計や河川設計を主に担当し、現在は補修設計に関する部門を取りまとめている同社設計部次長の日南田修市氏は、初期の当社製品に対する評価

UC-win/Road を使った深浅測量のイメージ図



GPS 受信機を搭載した観測船による調査の様子

ポイントを挙げ、その後の継続的な利用に繋がってきていると語ります。

同じく設計部課長の清水幹州氏は複数の橋梁関連業務での利用を通じ、当社製品の使い勝手の良さを実感。とくに、そのソフト間の連動により、個々のソフトを一つひとつ立ち上げることなく、一括した形で成果品を作成。加えて、例えば、設計水平震度も一連のソフトの中で出来てくるなど、そのために別途時間を要せず、効率的に作業を進められたと振り返ります。

また、補修設計や耐震補強設計では、橋梁のみならず地盤や解析関連のソフトも、併せて使用されます。そのような場合にも、動的非線形解析ソフトをはじめ一連の当社製ソフトを組み合わせて利用するケースが増しているといいます。

そうした実際の利用を通じ、古村崇氏は当社ソフトのアウトプットに関する改善要望や問い合わせに対する対応の良さを評価。その上で、予備設計を複数案提出するようなケースを想定した積算機能向上などへの期待に触れます。

一方、他社製も含め構造解析用のソフトが確実に進化してきていることを認めつつ、「数字の羅列」になりがちな解析の過程に関して実は発注者から説明を求められるケースが多い、と木村善一氏は明かします。それに対し、「どういう理論解析がなされているか」「どこが計算過程のチェックポイントか」をアピールするような新たな機能への関心を述べます。

左から、技術顧問　古村 崇 氏　設計部課長　清水 幹州 氏　設計部次長　日南田 修市 氏、設計部参与　木村 善一 氏、設計部係長　渕 匡宏 氏

さらに、同社は UC-win/Road も早くから導入。さまざまな事業の概略設計などに適用しています。

データの重要性とセキュリティ 求められる技術者の意識

「（自社のような）地方の建設コンサルタントにおいてもデータのバックアップ（への対応）は(益々)重要になってくると思います。

そこでは、必ずしもいきなり高いコストをかけなくても、まずはデータの重要性を考慮。危険を回避するという観点に立って、可能な範囲で具体化することが大事 ― 。とくに大手企業は別として、地方の中小事業者ではそうした対応が遅れているケースも少なくないものと推定。近年、自身らが検討を重ね、ハードディスクを利用して支店間でデータを持ち合う体制を構築した経緯を踏まえ、鷲北慎一氏はこう語ります。

それに関連し、木村善一氏はクラウド化への関心を示しつつ、そのハード・ソフト両面でのセキュリティをどう担保するか、といった課題に言及。その半面、発注者とのやり取りの中から、ペーパーレスへの展開の必要性も実感されるため、クラウドを含めた新たなアプローチについて継続的に検討していきたいとしています。

「IT（情報技術）化が進んでくると、どうしても理論が抜けていく」。つまり、インプットをすれば、アウトプットが得られ、その間はすべてブラックボックスのままといった形でソフトウェアを使ってしまいがちなのが現状では、と木村善一氏は懸念。そうした問題を防ぐためには、ソフトを使う技術者が自ら技術力を維持し、品質を確保できるよう常に意識しながら使いこなしていく姿勢が求められてくる、と自戒を込めるように説きます。

（執筆／取材：池野 隆）

50 周年祝賀パーティー 集合写真

TAROの 海外建築教育レポート

～日本人プロフェッサーが見たアメリカ大学事情～

前回は、米国の大学の建築学部におけるロボティック・ファブリケーション技術の最新動向を中心に取り上げました。今回は、同国の大学での熾烈なポスト争い事情と併せ、安価で容易な電子工作を実現するArduino を取り入れたワークショップ等を紹介します。

■著者プロフィール

楢原太郎氏は、米国マサチューセッツ工科大学、ハーバード大学で学び、現在はニュージャージー工科大学で教鞭を執られています。大学教育の現状やコンピュータ、デザインなどの専門分野の動向などを現地からレポートいただく企画です。

Vol.3 テニュアートラックでバトルロワイアル／ARDUINO!

テニュアートラックでバトルロワイアル

近頃は日本の大学関係の採用状況も困難を極めていると聞くが、今回は著者もリアルタイムで体験している日本には余り無いテニュアー・トラック制度について簡単に記す。これは、米国で専任教師として採用された者の通過儀礼的なサバイバルゲームの一種で通例５～８年を要して、その教員の資質、適性、学内での需要を審査し、晴れて通過した暁にはアシスタント・プロフェッサーからアソシエイトにランクが格上げされ、終身雇用的な立場が与えられる。逆に斬られると衛星軌道的に 50,60 歳に成っても他の大学を回り続けてこのプロセスを遣り直す事になり、しかも現状の米国でテニュアートラック付の職を得る事は大学のレベルを問わず非常に難しい為、周回軌道から外れて塵と消えて行く場合も多い。

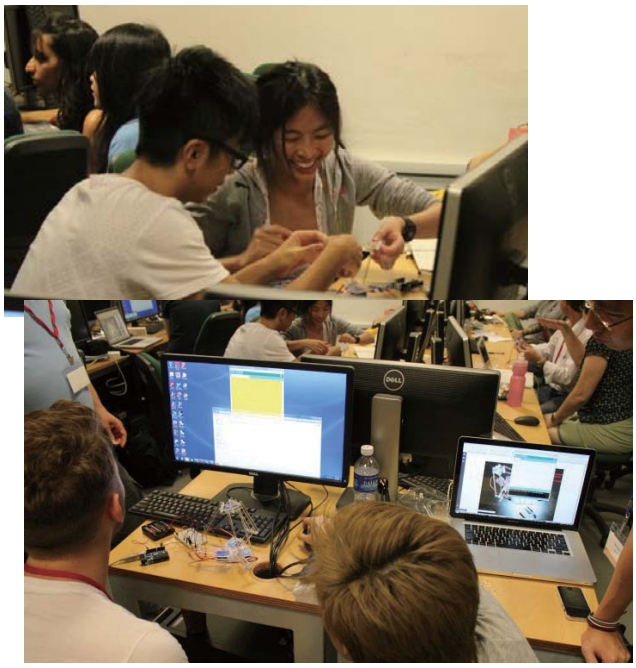
またハーバード大学や一部の超有名校では５年程度の契約期間後、テニュアー審査を通る事は初めからほぼ不可能に出来ていて、特に建築意匠の様にトレンドが頻繁に入れ替わる教員の賞味期限が比較的短い分野では、暗黙の意図として一定期間で教授陣を入れ替えて、ホットな人材を引張ってきて学内活性化を図る格好の機会となる。一部の研究者として超一流と評価された者や、そつなく学内政治を征して成り上がった猛者のみが残るが、超有名校を首

■　シンガポールで CAADRIA 学会に参加。様々な有名建築家作品に溢れる建築 - 動物園と化している。繋がった屋上がプールに成っている超高級ホテル (左)。右はその庶民版の高層アパート。繋がった屋上は一般開放されていて地下鉄用カードで入れる

になっても他大学の学部長に抜擢されたりして大逆転する人もいて、年中泣いたり笑ったり激動のストーリーが今も展開中である。

大体何処の大学でも３年目に学部内での中間審査があり、その後大学全学部の各委員代表による審査が最終段階である。これは形式的なお約束事的審査では無く、結構、私の周りでも落伍者や降格者が続出中である。著者の様にインターネットの公募で現職を見付けて運よく採用されてしまった様なよそ者外国人にとっては未だに実感が薄いが、子供の養育費等を抱えている一般的なアメリカ人の同僚達にとっては死活問題で、若手教員同士が集まってもそれ以外に話題が無い位に深刻なのだ。著者も赴任当初は先輩方からテニュアー審査が有るからああしろ、こうしろと訳が分からん内から再三教育的指導を入れられて気が狂いそうに成ったが、これに救われたのか最近運良く中間審査をクリアした。

審査方法に関しては評価項目が、教育、研究、教務（各種委員会のミーティングに永遠と参加する事）の３本柱と成っていて日米の相違は余り無い様だ。この３項目をやけくそに纏めまくって百科事典並みに厚くしたバインダー３冊を期日までに叩き出すのが通例だ。敢えて言えば、デザイン系の学部ではジャーナル系査読論文の数が足りなくても、アートや建築作品が受賞していたり価値があると判断されれば融通利かせて評価する傾向が強い。但し最終審査で純粋理工学分野の教授から難癖つけられて審査基準で揉める事は東西問わず有るようだ。また教育に関しては授業内容、学生の作品を纏めたもの、そして最後に多くの教師にとって頭痛の種である悪夢の13項目に渡る学生による授業の評価（Evaluation）が加わる。



■ 「Open Robotic Systems for Adaptive Buildings」と題して CAADRIA 学会で Arduino を使ったワークショップを開催。その様子

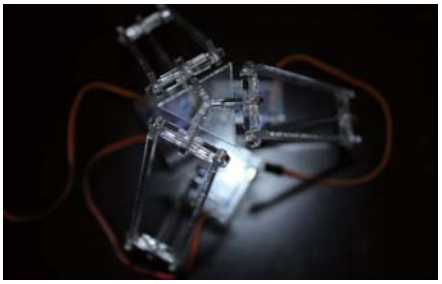
因みに助教（授）・准教授等のランク付けの日米に於ける整合性に関しては、米国のアシスタント・プロフェッサー＝日本の助教授とは安易に言えない様である。米国では専任教員＝終身雇用の図式は無い為か、アシスタントであっても社会的地位自体は比較的高く認識されている様である。ダイナミックに変動していく概念なので一概には言えないが、現状では日米で全く異なる物差しと言う印象を著者は持った。大学教育関係者以外の方には全く無縁なドライな話題で面目なかったが、著者としては首が在る内に書かせて頂けて本望である。

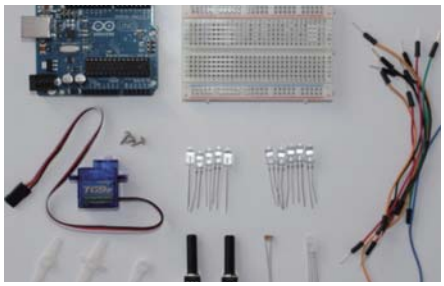
Arduino（アルドゥイーノ）

先日、本誌で他のコラムを担当されている大阪大学の福田先生が今年は会長を務めてられている、CAADRIA (The Association for Computer-Aided Architectural Design Research in Asia) と言うアジアを中心とした建築とＣＡＤの学会で、アルドゥイーノというハードウェアを使って若手研究者や学生20人程を対象に、基礎から始めて一日で簡単なロボットを作ってしまうというワークショップを開いて来た。(http://www.caadria2013.org/workshop.html)

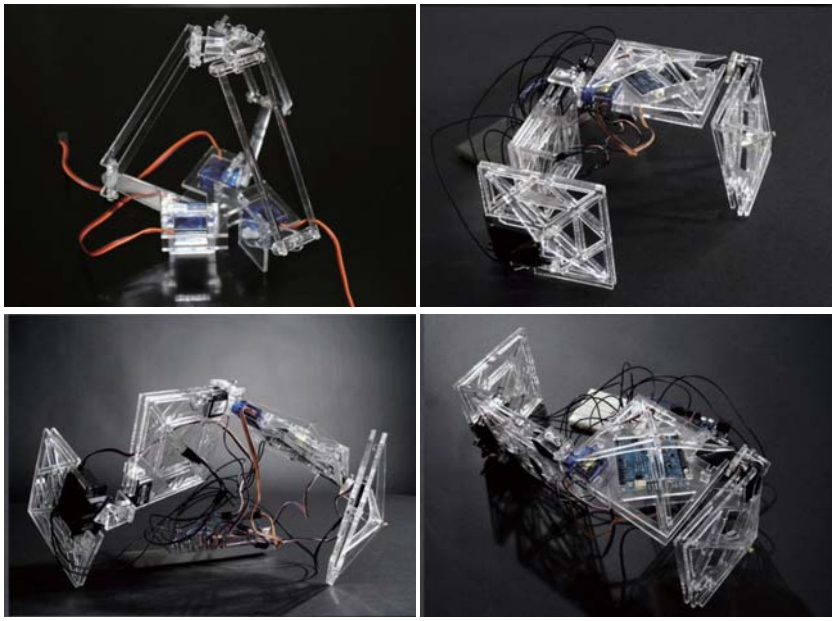
Arduino（アルドゥイーノ）とは電子工作が安価で簡便にできるマイクロコントローラを使った統合開発環境の事で、最近の家庭用３Ｄプリンター等の普及と相俟って、ＤＩＹ (Do It Yourself) カルチャーの流れを代表する世界的ヒット商品として定着した観がある。

電子工作や回路設計と言うと一昔前までは一々抵抗値を計算して自分でアナログ回路を設計したりして、一部のオタッキーなラジオ少年を除いては、一般デザイナーの忍耐や知力を凌駕した敷居の高い物であった。だが此処へ来てぶっちゃけた話 Arduino に各種センサーやモーター等の作動系の部品をぶっ差して簡単な入出力系のロジックのコードを書いてやれば、インタラクティブなディバイスや可動建築のプロトタイプが誰でも開発可能と成った。「コーディングは一寸」と言う人でも YouTube 等ウェブ上で世界中のホビイスト達の実例が閲覧出来るので大体のコンポーネントの使い方は見よう見真似で出来てしまうであろう。ＭＩＴメディアラボから発信されて来たタンジブルメディア等のフィジカル・コンピューティングの概念は我々を魅了して来たが、10年一寸で一般の素人





■ デルタロボット製作を通して可動建築等製作に必要な入出力系制御について学ぶ。レーザーで切り出した全てはめ込み式の部材を組み立てる事によって可動間接が簡単に出来る。下がArduinoと光センサーやモーター類、これだけでも充分結構あそべる

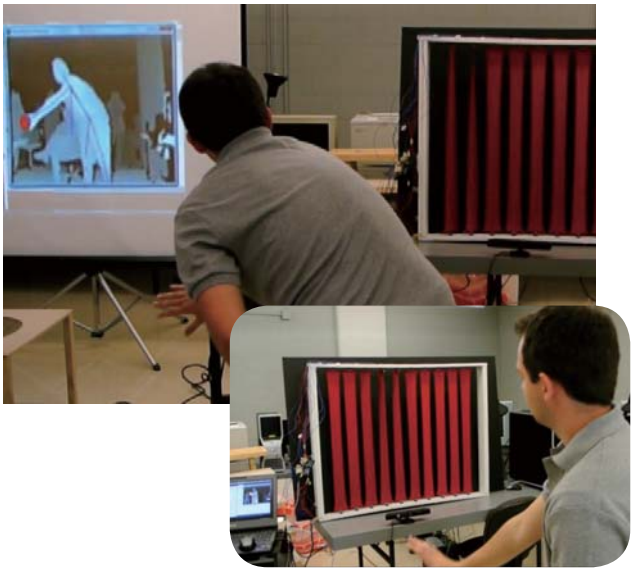


■ 各パネル上のセンサーから光量の平均値を最大化する配置を捜してパタパタと動き回る、著者によるArduinoを使ったコンセプトモデルの一例。左上は前出デルタロボットを別の角度から

でもアイディアを形にする事が夢ではない時代がやって来た。秋葉原をうろつけば光センサー、距離、音、温度、湿度、圧力、加速度センサー (iPhone とかに入ってる傾きが読めるやつ)... と様々な状態を感知するセンサーが超安く手に入り、状態変化に応じてモーターや LED 電球を作動させるコードを Arduino サイトから無償でダウンロードできる開発環境のエディター上で書いてしまえば簡単なフィードバック機構の完成である。更にホストコンピューター上の Processing の様なソフトウェアを介して自分で作ったアプリ上から制御する事も出来、デジタル⇔フィジカルの境界を消し去る事も可能だ。

実際のワークショップではデジタル / アナログ入出力の読み書き、基本コードを光センサーやモーターを使って実体験しながら学び、最後にデルタロボットと言う工場等で部品の仕分けやパッケージングに使われる産業用ロボットを各自、レーザーカッターで切り出し、全てはめ込み式の一切接着剤や金具を使わないプラスティックの部品で組み立てて終わった。これにはフラットな 2 Dパーツをレーザーで高速に切り出して 3 次元可動パーツを経済的に製作するノウハウ伝授の意図がある。画面上のマウスを動かして 3 つのサーボモーターを制御し、並列リンク機構を使ったロボットアームを直感的に上下左右に操作するインターフェイスの作り方を通して、逆運動学 (Inverse Kinematics) の基礎や、パソコン－ Arduino 間のシリアル通信の方法を解説した。インタラクティブな可動建築製作スキル習得に特化した、教科書的理論を一切無視した実用的なものであったが、中々好評であった。一日で全てマスターは厳しいが時間が有れば各自が独自のアイディアで製作を発展させていくシナリオも加えて行きたい。

最後はマイクロソフト社のゲーム機器 Kinect を接続してゼスチャーで前出デルタロボットを操作する方法も解説して終わった。これはカメラ画像から物体の奥行きが読み取れる最も安価なセンサーで、奥行情報を元に人体の骨格をリアルタイムで取得してパソコン上のアプリを経由して Arduino を使った各種ディバイスを直感的に手や体の動きで操作するものである。著者は大学の授業課題でもやる気ゼロの学生対策として、こうしたゲーム機器を積極的に取り入れている背景があるのだが、これについてはまたの機会に記したい。



■ 学生によるマイクロソフト KINECT を使った可動ブラインド・ファサードの試作品。手の動きに合わせてその部分のブラインドが捲れて視界や透過率を調節。左端に検出された人体骨格、その位置情報から ARDUINO を介してモーターをコントロール。

斜張橋

1 多々羅大橋　広島県生口島～愛媛県大三嶋

瀬戸内海にかかる、広島県生口島と愛媛県大三島を結ぶ斜張橋で、1999年5月1日に完成。三径間連続複合箱桁橋。本四架橋ルートの一つである、しまなみ海道の一部として供用されている。鳥が羽を広げたような形をした橋で、完成当時は世界最長の中央径間長（890 m）をもつ斜張橋であった。歩行者、自転車、バイク道が併設されており、風速が25 m以上になると、橋全体が通行止めとなる。計画当初は吊橋の予定であったが、費用的に有利と試算された斜張橋へと設計が変更された。鳴き龍現象と呼ばれる、特殊な現象がおきることでも有名である。これは、「多々羅鳴き龍」と言われ、塔の下の歩道で手を叩くと日光東照宮の鳴き龍のように音が何回にもわたって反響する。塔の形状からくる現象である。

橋長	幅員
1480 m	31 m

トラス橋

2 神龍橋（旧紅葉橋）庄原市～神石郡

国の登録有形文化財で土木学会選奨土木遺産の橋である。帝釈峡のダム湖の神龍湖に架かる、探勝歩道の橋の一つ。1924年帝釈峡ダム完成に伴い1930年、道路橋として現紅葉橋の位置に架橋された。ペンシルベニアトラスと呼ばれる珍しいトラス橋で、戦前の道路橋における単スパントラス橋としては、日本最長だった。1963年に比婆道後帝釈国定公園に指定されると、戦前の狭幅員で造られた橋では交通対応できなくなったため、鋼床版にして、幅員を狭めて歩道橋とし橋名を現在の神龍橋に改めた。

橋長	幅員
83.8 m	2 m

橋百選

Bridges 100 Selection

VOL.23　［広島県］

コンクリート橋

5 猿猴橋　広島市

公共管理の現存する市内最古の橋梁。土木学会選奨土木遺産。1926年架橋、5径間連続鉄筋コンクリート桁橋として永久橋化。現存する被爆橋梁の一つ。贅を尽くした美しい橋として知られ、親柱の上に地球儀に乗り羽ばたく大きな鷲の像が、欄干には猿猴二匹が向かい合って、1つの桃を掲げている銅製の飾りがついていた。2008年6月親柱上の鷲像の小型模型が発見され復元模型が完成した。

橋長	幅員
62.4 m	8.5 m

鋼 橋

6 元安橋　広島市

安土桃山時代に木橋として築造、1920年鋼橋に永久橋化。1945年原爆被災の際、爆心地から最も近い橋であった。点灯装置の笠石が左右反対方向にずれ、欄干も元安川に転落したが橋自体は爆心直下のため落橋を免れた。その後、爆発点測定の重要な資料となった。現在の橋は1992年大正15年架橋時の姿に復元されたもの。2径間連続鈑桁橋。毎年8月6日灯篭流しが行われる。

橋長	幅員
56.4 m	16 m

鋼 橋

7 相生橋　広島市

平和記念公園に架かる全国的にも珍しいT字型の橋。1878年、2つの橋が相合う形から、相合橋と名がついた。明治末期から大正初期に現名に改名されている。原爆投下の際、目印とされた。原爆で変形した旧橋を架け替え1983年10月竣工した。夜にはライトアップされ、その上を路面電車が通る。広電の架線柱が景観を配慮し、T字型のセンターポールに変更されている。5径間連続鋼鈑桁橋。

橋長	幅員
129 m	33.9 m

吊 橋

3 因島大橋

向島から布刈瀬戸をはさんで因島に架かる因島大橋は、1983年に開通した吊橋で、ケーブルを吊る2本の塔の高さは海上から145 mにもなる。この巨大な吊橋は風速55 mの台風や、マグニチュード8程度の地震も想定して設計されている。その技術は大鳴門橋や瀬戸大橋などの基礎となった。優雅な曲線と高いタワーが特徴のこの橋は、海面から約50 mの高さにあり、しまなみ海道唯一の2階建ての構造が特徴で、上が車道で下が自転車歩行者道になっている。世界で初めて素線数127本のストランドを使用し、日本の大規模吊橋では初めて桁橋に鋼床版を採用したことでも知られている。

橋長 ● 1270 m	幅員 ● 22 m

アーチ橋

4 音戸大橋 向島～因島

呉市本土と倉橋島を結ぶ道路橋。大型船舶も通る海峡で桁下制限があり、海中に橋桁を建設できないため、平地取付口と橋桁との高低差20 m以上のランプが、警固屋側は橋1つを含む変則二重ループ線、音戸側は日本初の三重螺旋型の高架橋となった。塗装の朱色は、共に平清盛と関係の深い厳島神社の大鳥居の色に合わせたもの。1961年12月3日開通。平安時代に、日宋貿易の航路として1,167年、平清盛が沈む夕日を扇で招いて1日で開削したとの伝説が残る海峡。功徳を称えた塚が橋の下の海中に築かれている。この橋の下を現在でも1日あたり約700隻の船舶が行き交う。可航幅60 mの航路に1000トン級の大型船舶も通る。この北約350 mに2013年3月27日に第二音戸大橋が開通した。工期短縮のためアーチ部分はIHI呉新宮工場で造られ、大型クレーン船「武蔵」で運ばれ日本初の空中ジョイント一括架設工法で連結された。

橋長 ● 172 m	幅員 ● 6 m

NPO法人 シビルまちづくりステーション
http://www.itstation.jp/

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.107 をご覧ください。

参考文献 :「日本百名橋」松村 博 著 鹿島出版会

木 橋

8 厳島神社の反橋 廿日市市宮島町

重要な祭事の際、勅使がこの橋を渡って本社内に入ったことから別名「勅使橋」とも呼ばれた。現在の橋は1557年に毛利元就・隆元親子により再建されたもので、擬宝珠の一つに刻銘が残っている。この時の道営を担当した大願寺の円海の名も刻まれている。北側回廊への取付部より、大きく弧を描いているが、橋の基本構造は端部の張り出しを除いて10径間よりなる桁橋である。擬宝珠の形は、宝珠部が少し扁平で胴部に比べて小さく、弘治二年の古い形式を伝えている。重要文化財。

橋長 ● 20.6 m	幅員 ● 4 m

コンクリート橋

9 ひまわり大橋 安芸郡海田町

瀬野川に架かる歩行者、自転車専用の橋。鼓をモチーフとし、橋の高欄側を自転車通行帯、中央部を歩行者通行帯として、交通動線を考慮したX形の平面形状となっている。橋の右岸寄りには原石により、町花のひまわりを表現した方位盤を設けている。鼓は海田が鼓浦と言われていたことに由来している。夜間はライトアップされる。竹下内閣のふるさと創成事業で1993年5月架橋。

橋長 ● 75.6 m	幅員 ● 13～40 m

NPO 法人シビルまちづくりステーション 10 周年記念

連載「橋百選」は、こんなNPOが

2013.05.14
「橋百選」発行

NPO 法人シビルまちづくりステーションは、IT ステーション「市民と建設」として産声を上げてから早や10年、創立10周年を迎えました。

「市民参加によるまちづくり・国土づくりの支援・推進」という当 NPO のミッションに則り、創立当時から力を入れた「市民が選ぶ橋百選」は、現在全国各県解説付きの形でさらに発展しています。一方、まちづくりの活動は、環境・防災・教育などとの関連を持ちながら展開がなされ、特に校庭・園庭の芝生化の活動は、規模も大きく NPO としての事業化の道を開いていきました。

▼生徒・住民参加による校庭の芝生化

▲校庭の芝生開き

当初の合意形成研究会等を足掛かりに始まった年に一回のフォーラムは、日本でも第一線の方々の参加により社会的な反響を呼び、これはその後我々が建設系 NPO の連携を呼びかけて作った連合体「シビル NPO 連絡会議」に引き継がれました。建設系 NPO の連携に関しては、さらに土木学会の建設系 NPO 連絡協議会の流れへと繋がっていきました。

▼シビル NPO 連絡会議フォーラム

平成２３年３月11日に発生した東日本大震災は、日本全体を震撼させましたが、われわれも何か役に立てないかといろいろな面で復旧復興支援に取り組みました。その活動の中から身近で重要なテーマとして液状化の問題に着目し、液状化対策プロジェクトを立ち上げました。これは、千葉県船橋市で市の公益市民活動支援事業として認定されています。

▲液状化による被害（花見川―千葉県）

創立１０周年の記念事業としては、橋百選の冊子の発行、防災・液状化に関する特別講演・シンポジュームの開催、会報・創立１０周年特集号の発行などを企画・実施しています。

「橋百選」は、市民の立場に立って市民と行政の橋渡しを行うとの考えに基づき、橋の選定は市民から公募することになりました。市民が日常経済生活を営む上での大事な橋、市民に生活の中で親しまれ愛されている橋、日本の歴史の中から生まれ長年大事にされてきた橋、このようなものを応募して貰うことしました。

「関東地域の橋百選」、「中部地方の橋百選」、「近畿の橋百選」と３地区に分けて作りましたが、これはその後、フォーラムエイト様の機関紙「Up&Coming」に都道府県単位、解説付きで連載されることになりました。昨年平成２４年１０月号で三地方２０都府県全部が完了し、これを冊子として纏めました。現在さらに全国全県を埋めるべく掲載が続けられています。また、これを記念して隅田川橋巡り等のイベントも行われました。

▶隅田川めぐり
（かちどきばしの資料館）

▼隅田川めぐり（勝鬨橋にて）

PSQ（パッケージソフト品質認証制度）

ちょっと教えたいお話

ソフトウェア製品の品質を証明することは利用者のためだけでなく、ソフトウェアメーカーにとっても非常に大切です。PSQ は、国際標準に準拠した第三者適合性評価制度であり、ソフトウェアの品質説明力を強化し、その証となるものです。フォーラムエイトではこの認証制度の取得に向けて、いちはやく取り組みを進めています。

PSQ とは

PSQ（Package Software Quality Certification）とは、一般社団法人コンピュータソフトウェア協会が創設した、パッケージソフトウェア品質認証制度（PSQ 認証制度）で、２０１３年６月にスタートしました。

ソフトウェア品質の国際規格としては、ISO/IEC 25000 シリーズという規格があり、この中に、商用のパッケージソフトウェアを対象とした、品質の要求と評価についての国際規格（ISO/IEC25051）があります。本認証制度は、この国際標準とその日本語版（2011 年に「JIS X25051」として公開）に準拠した第三者適合性評価制度として設計されています。

また、IPA（独立行政法人情報処理推進機構）が進める「システムにおけるソフトウェアの信頼性・安全性等に関する品質説明力強化のためのガイドライン」に沿った制度でもあります。

ソフトウェアの「品質説明力強化」の基本的考え方

具体的には、パッケージソフトウェアのカタログや説明資料などに、品質についての情報が正確に記述されていること、また、その内容がテストや検証作業によりソフトウェア機能として十分に実装されていることを確かめ、ソフトウェアの品質を認証します。つまり PSQ は、ソフトウェアの機能の使用性、信頼性や安定性など、さまざまな項目についての品質説明力を強化し、その証として付与されるものといえます。

ソフトウェアが重要な機能の実現に関わる製品・システムにおけるソフトウェアの信頼性や安全性等に関する品質について、供給者が示す利用者に対する説明の適切性を、第三者が基準に照らして評価し、利用者にその結果をわかりやすく提供することが、「品質説明力強化」の基本的な考え方です。

PSQ において重要なこと

PSQ においては、想定されるパッケージソフトウェア製品の利用者、利用目的、利用状況（環境）を特定し、明確に示すことが大切です。また、製品の不具合や誤使用等によるリスクに応じて影響度合いの設定が行われ、それに応じてその監査レベルが異なってきます。

前述したような品質説明力の強化という観点では、カタログやマニュアルなどに記載の製品説明とソフトウェアの機能が一致していることが確認できることも、非常に重要なことです。

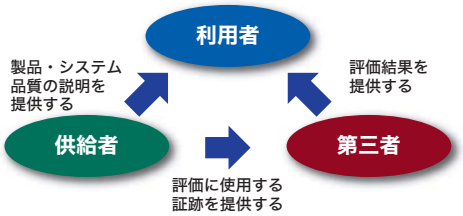
PSQ 導入の目的とメリット

PSQ 認証制度の主な目的としては、次の３点が挙げられます。まず、ソフトウェア製品の品質説明力強化により、利用者が安心して製品を購入できるようにすること。次に、国際市場における日本製品の品質について、正当な評価を確立すること。最後に、利用者の潜在的なリスク低減と快適性・利便性の向上です。品質の見える化で利用者に安心を与えたい、社内の品質を高めたい、また、海外進出を行っている（目指している）ソフトウェア製品提供企業などが、申請の対象となります。

フォーラムエイトにおける PSQ の取り組み

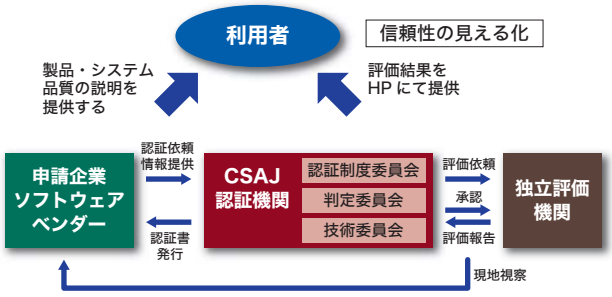
フォーラムエイトでは、2013 年 6 月にスタートしたばかりのこの認証制度の取得に向けて、いちはやく取り組みを進めています。この活動を通して、ソフトウェア会社として、ユーザの皆様により安心してご利用いただける製品を提供と、国内・国外における信頼・評価の獲得を目指しております。

ソフトウェア品質説明力強化の基本的考え方



「ソフトウェアが重要な機能の実現に関わる製品・システムにおけるソフトウェアの信頼性や安全性等に関する品質について、供給者が利用者に示す説明が適切であることを、第三者が基準に照らして確認し、利用者に分かりやすく提供することを基本的な考え方にする。」（ソフトウェア品質説明力強化ガイドラインより）

品質説明力強化を目指した PSQ 認証制度



新連載 地盤FEM解析エンジニアリングのための 入門講座

第1回

新版・地盤FEM解析入門

新規企画として、地盤 FEM 解析エンジニアリングのための入門講座を始めます。本講座は、地盤 FEM 解析の理論背景を理解すること、その上で、地盤 FEM 解析ソフトウェアを正しく使いこなすことを目的に、理論と事例を交えながら説明を行い、実務に応用できる実践的な講座を目指しています。

はじめに

本号から、地盤 FEM 解析エンジニアリングのための入門講座を１２回に分けて行います。本講座は、この９月に発刊予定の「新版・地盤 FEM 解析入門」の章立てに則して、その講座内容を要約して紹介したいと考えています。表１に、本書の目次と講座内容を紹介します。なお、本講座では、静的な条件下での地盤の応力～変形解析を行う汎用 FEM 解析プログラム「弾塑性地盤解析（GeoFEAS)」をメインプログラムと位置づけています。

今回は、第１回目ということですので、本書の目的、地盤 FEM 解析の現状と必要性、そして、FEM 解析に内在する問題点などについて説明し、本書の位置づけをご理解頂きたいと思います。

本書の目的

近頃では､駅構内や通勤電車で人々が､まるで神主が笏（しゃく）を持つような姿で、情報端末を手に持ち目を落とす光景を見かけます。混雑しているときやすれ違いざまに、相手にぶつかったり情報端末を落としてしまわないかと冷や冷やすることも多いのではないでしょうか。情報化社会において情報の検索、通信、様々な商取引、ニュースや動画の配信など多様な目的にパソコン、スマートフォン、携帯電話などが用

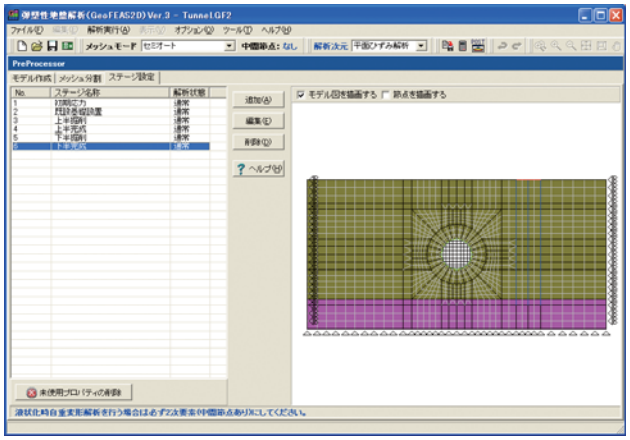


図01 GeoFEASメインウィンドウ

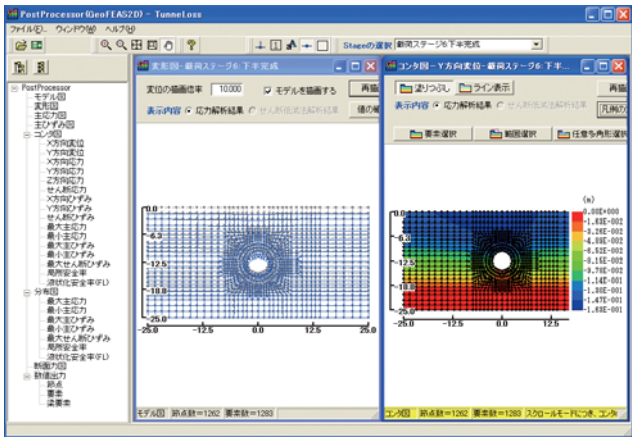


図02 GeoFEASポスト表示

表1　本書の目次と講座内容

章	目次	主な講座内容
1	地盤工学における FEM 解析	地盤 FEM 解析の必要性 （性能設計の照査手法として有効)、 地盤 FEM 解析の体系、 適用範囲
2	地盤 FEM 解析の基礎理論	力学の基礎、 平面ひずみ問題と軸対称問題、 有限要素法の基礎
3	地盤 FEM 解析のためのモデリング	解析目的の明確化、 解析手法の選定、 解析領域の大きさ、 境界条件
4	構成則	応力不変量、 等方弾性則・積層弾性則、 非線形弾性モデル、 弾完全塑性モデル、 弾完全塑性モデルと非線形弾性モデルとの比較
5	材料パラメータの決め方	弾性モデル、 弾完全塑性モデル、 破壊接近度法、 弾塑性構成則のパラメータの設定方法
6	土と構造物との相合作用	構造物のモデル化、 ジョイント要素
7	非線形解析	増分法、 Newton-Raphson 法、 繰り返し計算における収束条件
8	せん断強度低減法	せん断強度低減法の説明と応用例紹介
9	液状化に伴う自重による変形解析	解析手法、 液状化材料及び非液状化材料のパラメータについて、 柔構造樋門の設計との連動機能
10	地盤 FEM 解析事例	プログラム入力準備段階として入力条件設定方法、 解析後の評価段階としての結果の見方について
11	GeoFEAS2D の操作方法	近接施工解析、 せん断強度低減法などのデータ作成手順

いられています。その便利さの中で、建設分野においても調査、設計、施工のいずれにおいても情報化の恩恵を受けています。

本書は建設分野の情報化として、地盤解析に焦点をあてて、背景となる理論や方法について解説し、ソフトウェアの入力から出力までわかりやすく手順を追って、読者が自ら学べるように手引きとして用意したものです。したがって、本書の目的としては大きく２点が挙げられます。

①地盤解析の理論背景を理解する

②地盤解析ソフトウェアを正しく操作できる

第１点目は、ソフトウェアが独り歩きしてブラックボックスとなることを防ぎ、ソフトウェアの計算手順と入力から出力までの流れをわかりやすく解説することで、地盤解析の理論背景や方法論の原理原則への理解を深めてもらうことです。

第２点目は、地盤解析を対象に解析方法を手順どおりに実行するソフトウェアを簡便に利用できるようにすることで地盤解析の方法を広く多くの方々へ理解して頂くことです。

地盤FEM解析の現状

工学についても情報化についても基本的な土台は数学です。地盤解析も工学分野の一部分として数学、特に数値処理により諸問題を解法するため応用数学を土台にした解析手法を構築しています。理論解として答えが導き出されていないような問題に対して、物理的な法則や原理を数学モデルで記述して、数値解法により答えを導く。地盤解析は土の性質や構造物の特性を数学モデルで記述し、固体力学で記述される微分方式を有限要素法（FEM：Finite Element Method) により数値的に解法します。

そうした数値解法による手法はプログラムに組み込まれなければ実際には利用できません。ところが、プログラム化すると入力値とモデルの設定が同じであれば、複雑な理論背景を自分の知識として完全に習得しなくとも、誰でも等しい結果出力を得ることが容易にできてしまいます。このように、十分な知識なしで誰でも機械的にマニュアルに従って入力すれば等しく答えを得ることができますが、地盤解析のソフトウェアを正しく用いるためには、実のところ地盤工学における知識や判断、そして、プログラムを使いこなす術が必要となります。

従来、地盤解析を行う人は、研究機関や大学などの研究目的が多く、理論的な背景に知識があり自らプログラムを開発する場合もめずらしくありませんでした。現在のように廉価な市販プログラムが流通していなかったこともありますが、プログラム化の目的は、解析結果よりも解析理論や手法を研究対象とするために必要であったとも考えられます。しかしながら、性能設計など変位量や曲率を求め、規定する性能以内であれば許容するような設計法が主流を占める昨今では、実務設計でも FEM に基づく地盤解析を取り入れられるようになってきています。

代表的な例としては河川構造物の耐震性能照査があります。堤防に設置される排水あるいは取水用の樋管について堤防の液状化による地盤変形解析を行い、樋管が耐震性能を満足するかどうかを照査することが行われています。そうした耐震性能照査を既存の構造物の安全性調査や新設の樋管を設計する上で日常的に広く業務が行われています。

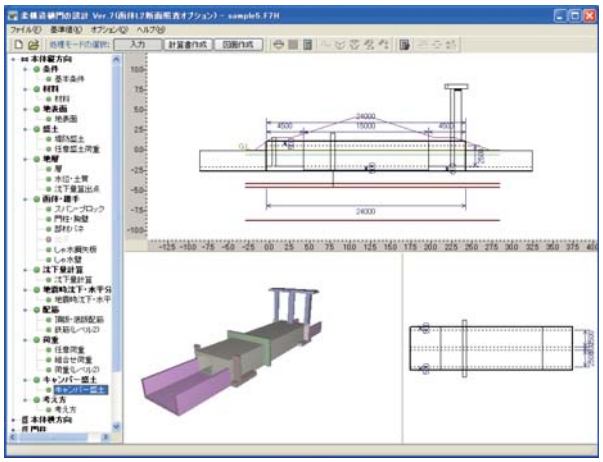


図03 柔構造樋門の設計メイン画面

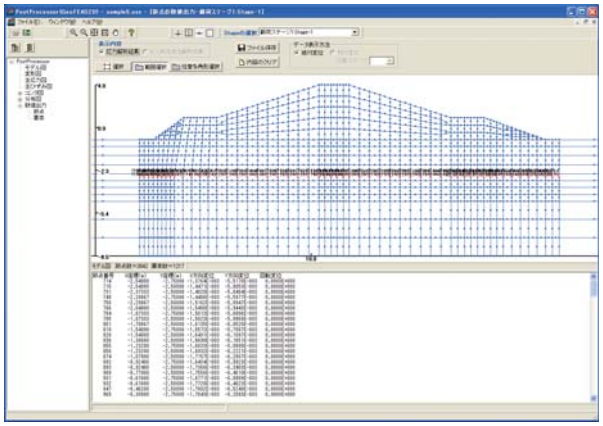


図04 FEM解析による地盤変形解析（沈下・水平変位分布）

地盤FEM解析の必要性

従来の設計法は、経験則に基づくことも多く、前提条件が限定されている、あるいはモデルを単純化しなければ解けないなどの制限が多くありました。それに対して、地盤 FEM 解析は、変化のある地形条件、特殊な土質条件などを実際の現場に即して地盤を弾性体あるいは弾塑性体などの連続体力学に基づく数学モデルで作成し、境界条件を定めることで解を得ることができます。つまり、従来では答えの出せないような問題や予測できな変形量などに対して、地盤工学の理論をもとに答えを得ることができるようになりました。入力値の精度が高まり理論的なモデルに信頼性があれば、おのずと解析解もまた精度が高く信頼性のある答えとなるものと予想されます。

そうした信頼性のある予測手法や評価方法は、レベル２地震動のような確率的には低く規模が大きい地震に対する許容と、頻繁な発生はあるが規模の小さな地震に対する許容を区別する考え方、すなわち性能規定を定めることにより、両者の組み合わせで合理的でありかつ経済性を考慮した性能設計として実務に用いられています。このことは、従来の予測手法が限定されているために予測結果にばらつきや信頼性の問題があったために、安全率としてある程度の余裕幅をもたせて経験的に安全性が確保されているとしていたあいまいな評価方法から、精度高い予測にもとづく経済設計を目指す評価方法に移行していることを意味します。ここに、地盤 FEM 解析の必要性があると考えられます。

性能設計の利点は、最新の研究成果や開発結果を取り込み技術の更新を容易に取り込めること、そして、それらを勘案した合理的な設計により経済性を追求できることが挙げられますが、ここにも、地盤 FEM 解析の必要性があると考えられます。

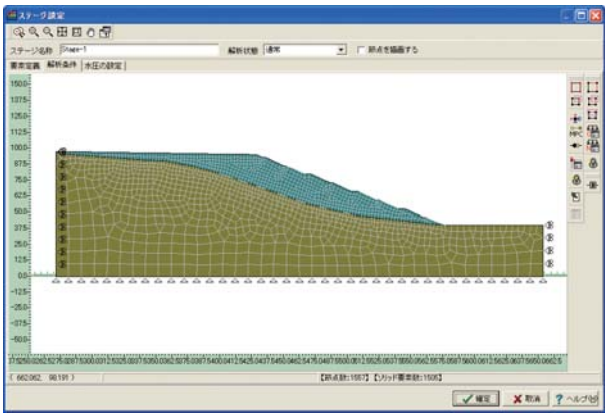


図05 FEM解析による斜面安定問題

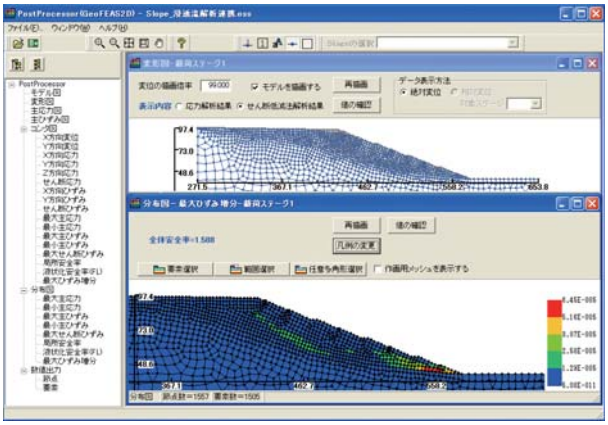


図06 FEM解析による地盤変形解析（沈下・水平変位分布）

地盤解析ソフトウェア使用にひそむ危険性

以上のように、地盤 FEM 解析のソフトウェアは、性能設計の土台となる精度の高い予測手法をプログラムに組むことでパソコンを用いて容易に実施することができるようになりました。様々な地盤工学や連続体力学の理論を組織的に組み立てて、必ずしも理論の詳細に習熟しないものでも利用できるため、特別な研究者でなくとも、一般の実務者が地盤解析ソフトウェアを使うことで、実務に性能設計を取り入れることが可能になっています。

それでは、理解が不足している状態で、地盤 FEM 解析のプログラムを用いて設計を行うとどのような問題が生じるかについて検討してみたいと思います。

一般の設計計算プログラムと同様に、入力値の取り違い、入力ミスや出力値の評価を誤ることが当然のことながら考えられます。

しかし、数値解析では、入力間違いなのかどうかもわからずにプログラムが途中で止まるケースや、解析が異常な結果となって終了するケースも考えられます。

具体的には、弾塑性理論にもとづく解析を実施する場合は強度定数として粘着力 C と内部摩擦角 ϕ によって破壊規準線を設定します。破壊規準に達した応力状態になると塑性状態として非線形の収束計算を行うことになります。しかし、強度があまりにも低く設定しているために、地盤の安全率の状態が１を下回る場合は、それ以上の計算を中断することがあります。そのような場合にパソコンの画面上ではフリーズした状態で動作しなくなる、あるいは異常な変形が出力して終了するなど原因不明な場合があります。実務者によっては設計指針に書かれているとおりに解析しなければならないという前提から、解析できるはずだと思い込む場合もあります。また、既存の設計で支持力に対する安定計算に用いた強度定数であるという理由で、それを使わないといけないとし、設計用の粘着力と内部摩擦角に固執して、有効応力法に基づく地盤解析に低い値を設定するなどで、解析モデルとしては不適切な場合も考えられます。

このように、地盤 FEM 解析に関する理解不足、正しい知識の習得がなされない状態では、プログラムがブラックボックス化してしまい、解析結果をそのまま鵜呑みにせざるを得ないことは、非常に、問題であると考えられます。

今後の講座

このような状態を少しでも改善できるように、本書、並びに、本講座が地盤 FEM 解析エンジニアリングのための入門書として利活用して頂ける様に、心がけてまりいたいと思います。

次回は、地盤 FEM 解析の体系、適用範囲、解析種類（事前解析、情報解析、事後解析）などを通じて、地盤 FEM 解析の全体像を説明したいと考えています。ご期待下さい。

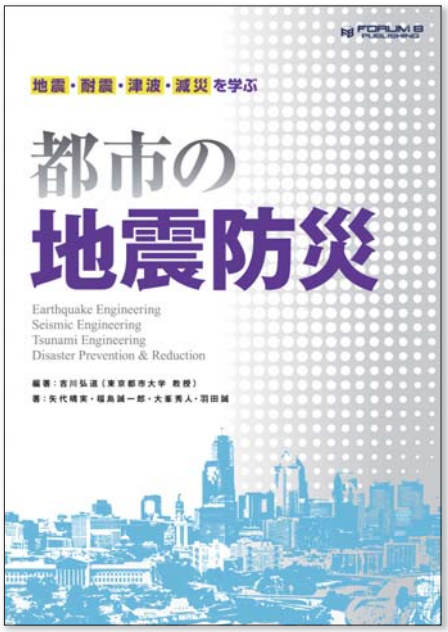
体験セミナーのお知らせ

2D・3D 浸透流解析体験セミナー	
● 日　時	2013 年 7 月 4 日（木）　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･札幌同時開催
● 受講費	無料

FORUM 8 PUBLISHING

出版・販売書籍

amazon.co.jp にて販売中！



「都市の地震防災 NEW
- 地震・耐震・津波・減災を学ぶ」

都市防災技術を網羅し、豊富な写真・図解でわかりやすく解説。地震工学、耐震工学、津波工学、関連する都市防災など、初学者・エンジニアを対象とした俯瞰的な教科書・手引書。

2013年4月19日発売

定価 本体3,000円 ＋税

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

Android OS 対応アプリケーション開発の基礎と併せて、VR-Cloud® クライアントのAndroidアプリ構築プログラミングを、豊富な実例をもとに学ぶ入門書です。スマートホンの基礎知識からAndroid開発環境の構築、基本的なアプリケーションのプログラミング方法までを網羅しています。

2012年11月発売　定価 本体1,500円 ＋税

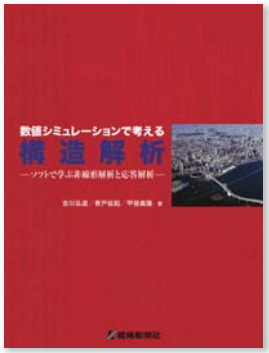
本書の全編を収録！ ▶ 本書電子書籍版（PDF形式）
インストールしてすぐに使える！ ▶ Libre Office 3.6
100点以上収録！ ▶ Libre Office テンプレート集
本書使用サンプルデータ／便利なフリーソフト集

「エンジニアのための LibreOffice 入門」

エンジニアのためのITリテラシーとして、無料オフィスソフトウェアLibreOfficeの活用方法と関連情報知識を速習できる入門書です。特別付録DVDには本書の電子書籍版、LibreOffice、100点以上のテンプレートや便利なフリーソフトなどが含まれています。

2012年9月発売

定価 本体1,500円 ＋税



「数値シミュレーションで考える構造解析」

2009年11月発売

定価 本体2,800円 ＋税

「VR プレゼンテーションと新しい街づくり」

2008年11月発売

定価 本体3,800円 ＋税

「土木建築エンジニアの プログラミング入門」

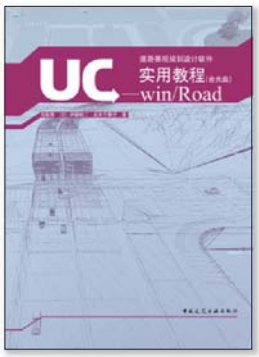
プログラミング経験の少ない土木建築エンジニア向けの、Delphiによるプログラミング入門書。付属DVD-ROMに収録のサンプルプログラムや豊富な実例により、SDK（開発キット）を活用したプログラミングの方法をわかりやすく丁寧に解説！

2010年11月発売　定価 本体2,800円 ＋税

「先端グラフィックス言語入門 ～ Open GL Ver.4 & CUDA ～」

プログラミングの経験のある土木建築エンジニアが、グラフィックス・プログラミング、並列プログラミングを学ぶ入門書。UC-win/RoadのSDK（開発キット）を活用したVRのOpenGLプログラミングから、先端の並列グラフィック言語CUDAの応用まで、わかりやすく解説！

2011年11月発売　定価 本体3,480円 ＋税



「道路景観規劃設計軟件 UC-win/Road 実用教程」

定価 本体　88元 ＋税

「できる！使える！ バーチャルリアリティ」

定価 本体3,790円 ＋税

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。

最新ソフト情報
APPLICATION

Windows 8.1

■はじめに

「Windows 8」の後継OSとして、「Windows Blue」の情報は以前より知られていましたが、2013年5月14日に米国・ボストンで開催されたJP Morgan Technology, Media & Telecom Conferenceで、「Windows Blue」は「Windows 8」のアップデートであり、正式名称を「Windows 8.1」とすると、マイクロソフトのタミ・レラーCFO兼CMO（最高広報責任者）により公表されました。

■「Windows 8」について

「Windows 8」は2012年10月26日に発売されました。「Windows 7」の後継OSとして発売され、大きな特徴としては新ユーザインターフェース（Modern UI design）の採用などがあります。

このようなユーザインターフェースの大幅な変更が、旧来からのユーザーにとっては使い慣れたUIから切り替える負担となってしまう場合もあります。また、タッチパネル対応である点が強調されたため、「Windows 8」を導入すれば通常のディスプレイであってもタッチパネルのように使用できるという誤解を抱いたユーザーもいたようです。

加えて、タッチパネルディスプレイの普及も現時点ではまだ十分とは言えないという状況もありました。

このような背景で、「Windows 8」の普及度はあまり進まず、発売から3カ月経過時点での使用シェアについては、2.6%にとどまっています（米NetApplicationsの調査）。

■「Windows 8.1」の開発状況

「Windows 8.1」では、上記のような問題に対応する意味もあり、タッチパネル操作を全面に出したユーザインターフェースから変更がなされると言われていましたが、パブリックプレビュー版が2013年6月末に公開される予定となっています（記事執筆時点2013年6月上旬での情報）。

これに先立ち、マイクロソフトは5月末に、追加変更となる機能について発表しました。

■「Windows 8.1」の仕様

このアップデートでは、前回のタッチパネル操作重視のインターフェイスを継承しつつ、キーボードやマウスなどのデバイスによる操作性も向上しているようです。

また、サイズの小さい液晶ディスプレイやデスクトップ向けの大型の液晶での利用もしやすくなっており、検索機能、SkyDriveなどの使い勝手も改良されています。

さらに、インストールされたソフトウェアへのアクセスやデスクトップ画面からスタート画面への切り替えもより簡単に行えるようになっており、Windows 8では廃止されたスタートボタンも復活しています（ただし、スタートメニューはないようです）。

また、Windows8.1は、Windows8ユーザ向けに、年内に無償提供される予定とのことです。

■従来の OS と大きくユーザインターフェースが変更された、Windows8 のスタート画面。Windows8.1 ではスタートボタンが復活する予定

APPLICATION&HARDWARE INFORMATION

最新ソフト&デバイス情報

2013-No.3

最新デバイス
HARDWARE

インタラクティブ機能搭載プロジェクタ

■ 概要

最近では、インタラクティブ機能が搭載されたプロジェクタが販売されています。この機能によりプロジェクタが投影した画面にペンデバイスを使用して描画を行うことができます。今回はこの機能を中心に、フォーラムエイトで実際に使用している、EB-436WT（エプソン）について紹介します。

■ 接続方法等

プロジェクタとパソコンで双方向伝送を行う必要があり、インタラクティブ機能を使用するにはUSB接続又はLAN接続とする必要があります。今回の記事を書くにあたってはUSB接続を利用しています。

なお実際に接続して投影してみるとその広角性が顕著であり、画面に相当に近づいても投影は可能です。

■ 操作感覚

投影面に影を作ってしまうと描画に失敗することがあります。ペン先から少し手元側の側面に360°の読取部があり、影により読取不能となるようです。このため付属のアームによりペンは長くして使用する必要があります。

ペン先はスイッチのようになっており、これを画面に押し当てて書き込み状態かどうかの判断を行うようになっています。よって幕に投影した場合、幕に押し当てる必要があり場合によっては使用が著しく困難となることも考えられます。今回の使用では壁の前に幕を張っていたためやや不便な程度で済みましたが、スタンドで張っている程度の場合等では使用が困難となることもあるでしょう。

なおペンはモードを切り替えることによりマウスとして使用することもできます（ウィンドウの移動やクリック等を行うことができます。）

■ 描画について

描画についてはプロジェクタにおいて管理しています。今回の使用ではプロジェクタの他、液晶ディスプレイも接続していましたが、液晶ディスプレイ上には書き込みは反映されません。またアプリケーションを切り替えたりスクロールさせたりしても、描画した内容はプロジェクタ上に残ることになります。

なお、描画した画像を保存することはできないため、なお電源をオフにすると、描画内容は消去されます。

描画はカラー、さらには半透明描画にも対応しており、この機能をうまく活用して、プレゼンテーションや説明等を効果的に行うことができるのではないでしょうか。

これらのインタラクティブ機能は、パソコン画面上に描画を行うモードですが、その他、無地の画面を投影してホワイトボードのように使用するモードも用意されています。。

■エプソンのインタラクティブ機能搭載プロジェクタ EB-436WT

■実際に文字が書き込まれた様子

■描画に用いる付属のタッチペン

※社名・製品名は一般的に各社の登録商標または商標です。

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. 6 迫る「第20回ITS世界会議東京2013」、概要が明らかに

プレリミナリープログラムを公開
「日本の ITS」2013 年版も発行

今秋、10月14日〜18日の開催に向け、「第20回 ITS世界会議東京2013」の準備が着々と進められています。

前号（本連載Vol.5, 「UP ＆ Coming」No.100）の本コーナーでは、まさにその発行当日（4月1日）に同会議への参加登録がWeb（http://www.itsworldcongress.jp/japanese/index.html）上で開始されたことをご紹介しました。

その後、同会議の開催まで3ヵ月半と迫る中、ITS（Intelligent Transport Systems：高度道路交通システム）関係者はもとより、わが国にとっても大きな意味を持つこの国際的なイベントの概要が次第に明らかになってきています。

その一つの区切りとして、去る6月12日、ITS世界会議東京2013 日本組織委員会は「第20回 ITS世界会議東京2013」のプレリミナリープログラム（英語版）を上記Webサイト上で公開しました。同会議は、60ヵ国以上に及ぶITSに関する各国政府、学会、民間企業、団体などから8,000人以上の参加が見込まれるもの。その内容も、会議セッションや論文発表、講演、技術展示、体験型デモ、ITS施設の現場見学など広範にわたります。

このほど公開されたプレリミナリープログラムは、今回会議の開催時に公開されるファイナルプログラムに非常に近い形で構成。予定されているプレナリーセッションやエグゼクティブセッション、スペシャルインタレストセッションといった会議セッション、アトリウム企画、ショーケース、テクニカルビジット、ポストコングレスツアーなどについて、具体的に紹介しています。

一方、特定非営利活動法人 ITS Japanは同じく6月12日、「日本のITS」2013年版を発行しました。

これは、関係省庁の協力を得てまとめられた、ITSに関する日本における取り組みの総合的な年次レポート。今回は、ITS関連の施策や国際的な活動、国内各地域におけるITSの具体例、将来に向けたITS Japanの取り組みなどのほか、「第20回 ITS世界会議東京2013」の詳細情報も掲載されています。

（執筆：池野隆）

▲Preliminary Program, 20th ITS World Congress Tokyo 2013

▲今回ショーケース・デモで紹介される交通安全・渋滞解消および持続可能な交通社会の実現に向けた多様なソリューション
（「Preliminary Program, 20th ITS World Congress Tokyo 2013」より）

※画像はITS世界会議東京2013日本組織委員会により提供
(images provided by Japan Organization Committee, ITS WORLD CONGRESS TOKYO 2013)

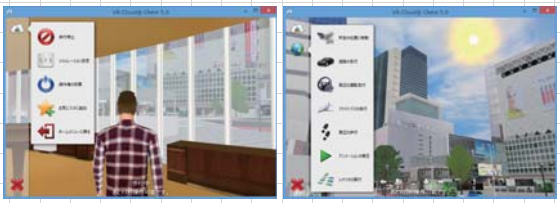
ITS 世界会議 東京 2013

開催日：2013年10月 14日（月）～18日（金）　展示：15日（火）～
一般公開日：10月 17日（木）～18日（金）
会　場：東京ビックサイト　URL：http://www.itsworldcongress.jp/japanese/

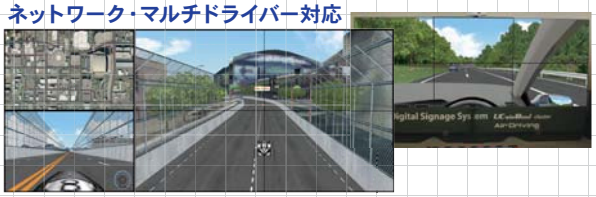
フォーラムエイト展示予定内容

UC-win/Road
ドライブ・シミュレータ

UC-win/Road
鉄道シミュレータ



ネットワーク・マルチドライバー対応



▲6Kマルチクラスタ・デジタルサイネージシステム

ACC・自動運転機能

車間距離による割込再現イメージ

FBX拡張、高精度モデル対応

●パラメトリック３Dモデリング

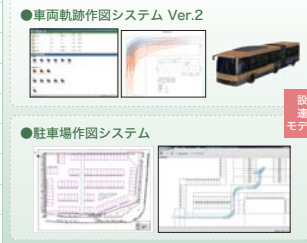
UC-win/Road
Ver.9

UC-1 シリーズ

車両軌跡検討、駐車場自動設計

●車両軌跡作図システム Ver.2

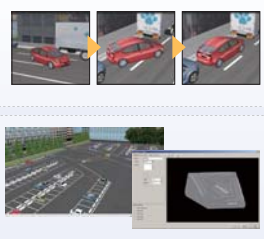
●駐車場作図システム



設計データを
連動し駐車場
モデルを自動作成

UC-win/Road

作図情報連携による３次元シミュレーション



VRデータを利用

VRデータを利用

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

VR-Cloud® Parking NAVI

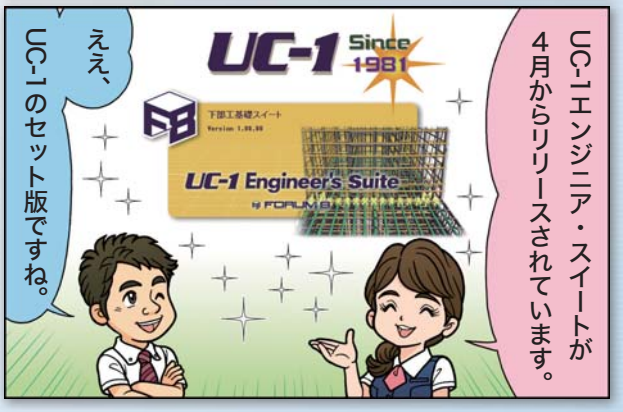
UC-win/RoadのVR空間を利用した
空き駐車場検索およびナビゲーションシステム

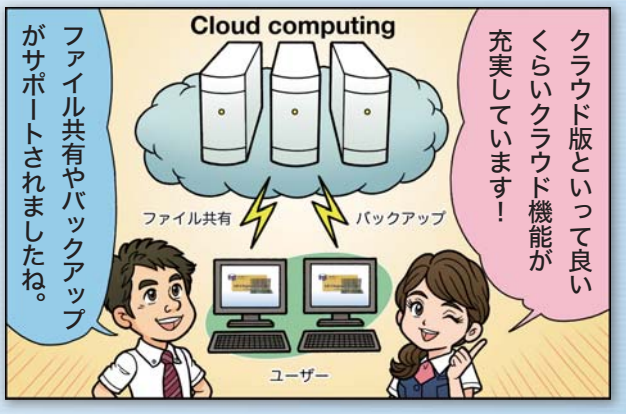
UC-win/Road
Parking Solution

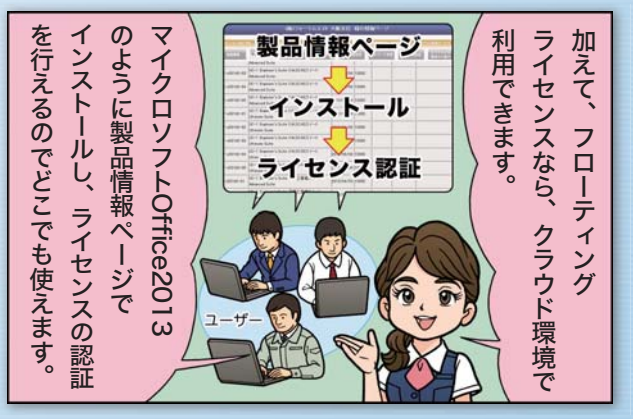
FORUM 8

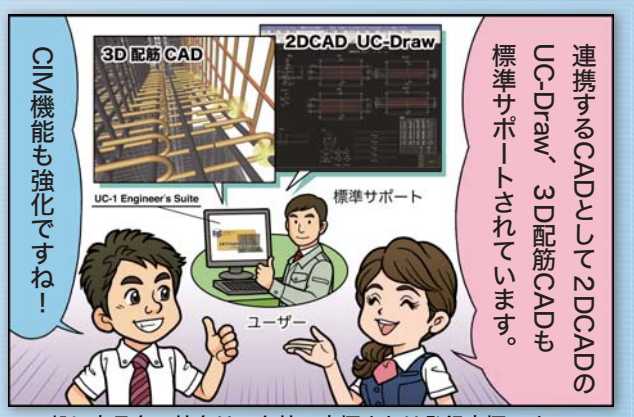
フォーラムエイト クラウド劇場

Vol.12 「エンジニア・スイートのクラウド機能」









※一般に商品名、社名は、各社の商標または登録商標です。

次回 フォーラムエイトクラウド劇場 Vol.13
「3DVRクラウドサーバ UMDC®」

土木設計支援UC-1シリーズのスイート版

UC-1 Engineer's Suite

▲3D配筋機能

スイート製品 共通5大機能

1. クラウド機能
ファイル共有機能
ファイル転送機能
ファイルバックアップ機能
フローティングライセンス提供可能

2. 2DCAD機能
設計製品へのUC-Draw
機能を標準サポート
電子納品／
SXF・DWG対応

UC-Draw
SXF/AutoCAD/JW-CAD

3. 3D配筋機能
3D配筋製品の標準実装と
連携サポート
UC-1 橋脚、橋台、
擁壁、BOX 他対応

4. CIM機能
統合化によるBIM・
CIM機能の強化
IFC変換強化、
３次元CAD Allplan連携

BIM
CIM
IFC

5. サポート、チェック機能
プレミアムサポート対象製品
入力チェックリストの標準サポート
保守サポート契約1年標準
旧バージョン利用可能

発売中のスイート製品ラインナップ

2013.5.13リリース
構造解析上部工スイート Advanced
従来価格 ¥1,942,000
定価 ¥960,000
・FRAMEマネージャ
・UC-BRIDGE（分割施工対応）
・RC断面計算
・任意形格子桁
・落橋防止システム Ver.up
・鋼断面

構造解析上部工スイート Ultimate
従来価格 ¥5,022,000
定価 ¥1,770,000
・Advanced構成 全製品
・設計成果チェック支援システム
・FRAME（面内）SDK
・PC単純桁
・ポータルラーメン橋
・PC上部工

2013.5.13リリース
下部工基礎スイート Advanced
従来価格 ¥2,694,000
定価 ¥1,390,000
・橋脚 Ver.up
・基礎
・橋台 Ver.up
・杭基礎
・震度算出（支承設計）
・置換基礎
・フーチング

下部工基礎スイート Ultimate
従来価格 ¥5,510,000
定価 ¥1,950,000
・Advanced構成 全製品
・PC橋脚
・RC下部工 Ver.up
・ラーメン橋脚 Ver.up
・箱式橋台
・ラーメン式橋台
・深礎フレーム

2013.4.11リリース
建築プラントスイート Advanced
従来価格 ¥1,170,000
定価 ¥570,000
・プラント基礎
・建築杭基礎
・地盤改良
・地下車庫
・電子納品支援ツール（建築対応）

2013.4.11リリース
仮設土工スイート Advanced
従来価格 ¥2,510,000
定価 ¥1,290,000
・土留め工
・たて込み簡易土留め
・仮設構台
・二重締切工
・BOXカルバート
・擁壁
・斜面安定
・圧密沈下

仮設土工スイート Ultimate
従来価格 ¥4,180,000
定価 ¥1,650,000
・Advanced構成 全製品
・切梁式二重締切工
・型枠支保工
・ライナープレート
・クライミングクレーン
・PCボックスカルバート
・アーチカルバート
・控え壁式擁壁
・遮音壁
・ロックシェッド
・管の断面
・補強土壁

2013.6.6リリース
水工スイート Advanced
従来価格 ¥1,690,000
定価 ¥890,000
・BOXカルバート（下水道耐震）
・マンホール
・調節池・調整池
・柔構造樋門 Ver.up
・等流・不等流
・洪水吐

水工スイート Ultimate
従来価格 ¥4,640,000
定価 ¥2,060,000
・Advanced構成 全製品
・下水道管鉛直断面
・下水道管継手
・下水道管軸方向
・ハニカムボックス
・耐震性貯水槽
・配水池の耐震 Ver.up
・パイプライン
・管網
・水路橋
・ポンプ容量
・水門
・落差工
・揚排水機場
・ウェルポイント・ディープウェル工法

セミナーのご案内

UC-1 エンジニア・スイート 第2弾 発表セミナー

2013年7月18日（木）13：30～ 参加費無料
TV会議システムにて同時開催！（東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢）

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

3D・VRをクラウドで！

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

VR-Cloud® Ver.5

3D・VRクラウドの運転シミュレーションにかかる基本特許を取得

- ◆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！
- ◆a3S：クラウド伝送ライブラリ特許出願中

■VR-Cloud® Ver.5 New

●UC-win/Road Ver.9対応

●ユーザインタフェース、ホームメニューを一新

クライアントのユーザインタフェースをユーザ固有のニーズに合わせてカスタマイズ可能。フォーラムエイトから追加ユーザインタフェースの提供も可能。

●VR-Cloud® スクリプトプラグイン実装

コンテンツプロバイダがユーザにより適した形にユーザインタフェースを開発して配布可能。

- ・メニューやボタンの追加などユーザインターフェースをカスタマイズ
- ・公開コンテンツに応じて異なるGUIを開発可能
- ・カメラ（視点）位置、環境の変更、運転走行の開始など様々なコマンドを実行

●VR-Cloud® Standard

価格（税別）：¥300,000
（UC-win/Road 別売）

独自伝送技術a3S（Anything as a Service）の実装により、パフォーマンスが従来比で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（税別）：¥500,000
（UC-win/Road 別売）

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

●VR-Cloud® NAVI 開発中

「モバイル対応３D/VR ナビゲーションシステム」

特定エリアの施設・地点案内を行うクラウドNAVI システム。

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

●VR-Cloud® Parking NAVI

提案システム

「インターネットでの空き駐車場検索・予約およびナビゲーションシステム」

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

セミナーのご案内

UC-win/Road SDK／VR-Cloud® SDKセミナー（有償）

2013/7/19（金）、8/20（火）、9/26（木）参加費：18,000円（税別）
TV会議システムにて同時開催！（東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢）

VR-Cloud® コラボレーション機能の活用例

大阪大学 大学院工学研究科
環境・エネルギー工学　福田知弘研究室

▲デザインミーティングの例、メイン画面での手書きデザイン入力、ビデオ会議システム（Skype）を利用した協議シーン

▲視点位置は、VRでシーンを自在に選定

◀ディスカッション、注釈の3次元アイコン表示

▲ホームメニューでモデル一覧にアクセス

▲ユーザーインターフェースを一新

▲運転機能

▲歩行機能

THE 1ST Cloud Programming World Cup

開発キット（SDK）によるクラウドアプリのプログラミング技術を競う！

第1回 学生クラウドプログラミングワールドカップ

■応募期間：2013年 10月1日（火）－10月10日（木）［必着］
■表彰式：2013年11月21日（木）
会場：目黒雅叙園 2階 舞扇

詳細：P.82

VR-Cloud® NAVI サンプルモデル フォーラムエイト福岡営業所データ

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

1 博多駅（筑紫口）

2 竹下通り

3 音羽有料駐車場を右折

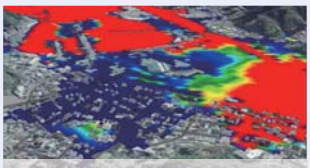
4 第二博多偕成ビル

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

第11回 3D・VRシミュレーションコンテスト受賞作品

第2回 VDWC 受賞作品

3Dデジタルシティ：チェンナイ：南インド



xpswmm津波解析データ

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

FORUM8 HOT NEWS 2013.04-06

No. 1　HOT NEWS

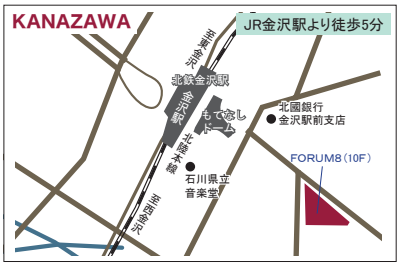
フォーラムエイト金沢事務所開設、駅至近リファーレ 10 階 開設記念セミナーを 7 月 12 日に実施

この度、フォーラムエイトでは 7 月 1 日に金沢事務所を開設する運びとなりました。セミナールームを常設し、ドライブシミュレータの展示も行なっております。本事務所の開設により、北陸地区のユーザ様へより一層のサービス向上を図るとともに、これまで遠方まで足を運んでいただいておりましたセミナーへ、お気軽にご参加いただけるものと考えております。

つきましては下記の日程にて金沢事務所の事務所内覧会および弊社製品展示会と複数の講師の方々によります開設記念セミナーおよび懇親会を開催いたします。北陸地域の皆様のご参加をお待ちしておりますので、どうぞご気軽にお申し込みください。

■フォーラムエイト 金沢事務所 住所（7/1開設）

所在地：〒 920-0853　金沢市本町 1-5-2　リファーレ 10F
E-mail：f8kanazawa@forum8.co.jp
TEL：076-254-1888　**FAX**：076-255-3888



金沢事務所 開設記念セミナー・ユーザー懇親会

開催日：2013 年 7月 12 日（金）
会場：【会場・受付（随時）】フォーラムエイト 金沢事務所 新事務所
【セミナー】ANA クラウンプラザ金沢
最上階 スカイバンケット アストラル
参加申込・詳細：http://www.forum8.co.jp/fair/fair.htm#kanazawa

◆スケジュール

14：00 ～ 17：20 開設記念セミナー	「都市の地震防災」 吉川 弘道 氏（東京都市大学 工学部 教授、『都市の地震防災』編著）
	「UC-win/Road での土石流可視化への取り組み」 ～福井高専でのものづくりにおける活用事例～ 辻野 和彦 氏（福井工業高等専門学校 環境都市工学科 准教授）
	「河川構造物におけるレベル2地震時の耐震設計および補強設計事例」 坂本 達俊 氏（株式会社 建設技術研究所 中部支社河川部水工室）
	「Engineer's Studio® 最新バージョンと解析事例」 「UC-win/RoadVer.9 と最新 VR 事例」　株式会社 フォーラムエイト
17：20 ～ 19：30	ユーザー懇親会　【会場・受付】ANA クラウンプラザ金沢 2F セラヴィ

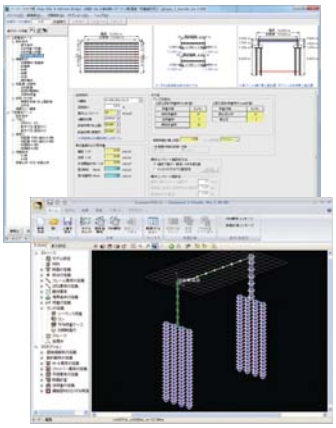
No. 2　HOT NEWS

朝日エンヂニヤリング株式会社様が特許庁長官表彰を受賞 イージースラブ・ラーメン橋の設計を用いた構造・施工法

フォーラムエイトの「イージースラブ・ラーメン橋の設計（ESB/ERB）」を用いた橋梁構造・施工法に関して、朝日エンヂニヤリング株式会社様が、特許庁長官表彰（産業財産権制度活用優良企業等表彰）を受賞されました。

受賞のポイントとしては、「建設コンサルタントとしての豊富な知識と経験を基に、シンプルかつ健全な橋梁の構造・施工方法に関する国内特許 44 件を取得し、知財の管理は子会社を設立して業務を委託していること」「橋梁建設業者を会員とする一般社団法人「イージースラブ橋協会」（会員 90 社）を設立し、会員に通常実施権を許諾して、会員が橋梁建設工事に参加できるビジネスモデルを構築、このビジネスモデルにより特許技術の有効実施体制を整備した結果、これまで建設した橋梁は 150 橋にのぼる」「将来を見据えて 11 か国に特許を出願。橋梁後発国の東南アジア諸国を中心に、日本と同様のビジネスモデルを構築して事業を展開する予定」の 3 点が紹介されています。

また、保有権利に基づく製品例として、「イージースラブ橋」（単純な構造・低桁高・短い現場工期・容易な施工）と「イージーラーメン橋」（耐震性向上・低建設コスト・低メンテナンスコスト）が挙げられています。



■イージースラブ・ラーメン橋の設計（ESB/ERB）Ver.2 メイン画面（上）、Engineer's Studio® レベル 2 照査用データ（下）

■特許庁長官表彰状（特許庁 HP より）

No. 3

HOT NEWS

フォーラムエイトパブリッシングの書籍シリーズ 4月刊行『都市の地震防災』に続く出版企画のご案内

フォーラムエイトパブリッシングでは、9月のデザインフェスティバル開催に合わせて、群馬大学社会環境デザイン工学専攻地盤工学分野 蔡飛助教による『新版・地盤 FEM 解析入門』の企画がスタートしています。本書は、地盤解析について一通り理解し、GeoFEAS2D を使用して解析が行えるようになることを目標とした内容となっています。併せて、本誌ではこの本の内容の章立てにしたがって、『誌上セミナー』のコーナーにて新連載を開始いたしました。ぜひご覧ください。

■『新版・地盤 FEM解析入門』目次構成

1. **地盤工学における FEM 解析**
   地盤 FEM 解析の必要性・体系、解析種類、数値解析の誤差
2. **地盤 FEM 解析の基礎理論**
   力学の基礎、平面ひずみ問題と軸対称問題、有限要素法の基礎
3. **地盤 FEM 解析のためのモデリング**
   解析目的、手法、条件、トンネル掘削解析における応力解放率
4. **構成則**
   応力不変量、等方弾性則・積層弾性則 、非線形弾性モデル、弾完全塑性モデル
5. **材料パラメータの決め方**
   弾完全塑性モデル、破壊接近度法、弾塑性構成則のパラメータの同定方法
6. **土と構造物との相合作用**
   構造物のモデル化、ジョイント要素
7. **非線形解析**
   増分法、Newton-Raphson 法、繰り返し計算における収束条件
8. **せん断強度低減法**
   せん断強度低減法の紹介と応用例
9. **液状化に伴う自重による変形解析**
   解析手法、パラメータ、解析事例、柔構造樋門の設計との連動機能
10. **地盤 FEM 解析事例**
    近接施工、橋脚と土留め掘削、液状化
11. **GeoFEAS2D および GeoFEAS3D の操作方法の紹介**
    近接施工解析、GeoFEAS2D の操作方法 2：せん断強度低減法、液状化に伴う自重による変形解析

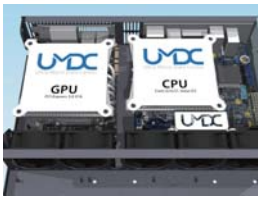
No. 4

HOT NEWS

UMDC ウルトラマイクロデータセンター ® を販売開始 フォーラムエイト独自制作の高速度グラフィックサーバー

VR-Cloud® などの利用に最適な高速度のグラフィックサーバー「UMDC ウルトラマイクロデータセンター ®」の販売を開始いたしました。標準的な 19 インチラックマウントのサーバーと比較して、省スペース・低コストを実現しつつ、高速度のグラフィック計算に対応しており、フォーラムエイトで独自制作を行っています。

本誌、新製品紹介の P.73 にて、詳細を解説しておりますので、そちらもどうぞご覧ください。



UMDC
ウルトラマイクロデータセンター®
ultramicrodatacenter.com

No. 5

HOT NEWS

2013 年 4 月「フォーラムエイト社内技報」を創刊 社内での広報・情報発信・共有を促進

フォーラムエイトでは、社内での情報発信と共有およびさまざまな広報を促進する目的で、この度社内技報を創刊いたしました。本誌 Up&Coming や書籍なども制作しているパブリッシンググループにて編集を行っており、春と秋の年 2 回発行を予定しております。

都市と建築のブログ

Vol.21

瀬戸内の島々：国際芸術祭

大阪大学大学院准教授　福田 知弘

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

魅力的な都市や建築の紹介とその3Dデジタルシティへの挑戦

はじめに　福田知弘氏による「都市と建築のブログ」の好評連載の第21回。毎回、福田氏がユーモアを交えて紹介する都市や建築。今回は瀬戸内の島々の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。

瀬戸内国際芸術祭2013へ

瀬戸内海は1府10県が海岸線を共有する海域で、東西に450km、南北に15～55kmにも及ぶ。4月、瀬戸内国際芸術際2013が開催されている香川県沖の島々を、もうひとつの旅クラブのメンバーと訪問した。もうひとつの旅クラブは、大阪府各地域の魅力を旅人の目線で発見し、「ご来光カフェ」「大阪まち遊学」の企画実施、「北浜テラス」「大阪旅めがね」への運営協力など、まち歩きやイベントを通して大阪の魅力を伝える活動を実施している。

さて、瀬戸内海の島々には、伝統的な文化や美しい自然が残されている。一方で、過疎化や高齢化により活力を失いつつある。瀬戸内国際芸術際は、その開催を通じて、島の住人と世界中からの来訪者とが交流し、島々の活力を取り戻し、地球上のすべての地域の「希望の海」となることを目指している。

沙弥島

沙弥島（しゃみじま）は、瀬戸大橋で四国に渡るとすぐに出会える島。「島」と名前が付いているが、実は、埋め立てにより四国本土と陸続き。ゆっくり歩いても1時間ほどで回れてしまう小さな島だが、万葉ゆかりの地であり、遺跡や歌碑が多く残る。東山魁夷せとうち美術館のカフェは、東山画伯の叔父が生まれた櫃石島を望むように設計されており、ここから眺める景色は、まさに一枚の風景画のよう。

小生は瀬戸芸初参加。アート作品には、絵画・造形・映像・家具・建築だけではなく、その土地ならではの料理も登録されていることに驚いた。例えば、沙弥島では、島スープが大人気。島スープが販売されている建物の屋上に上がってみると、旅クラブ・泉さんのまちづくり仲間と偶然の出会い！今回のツアーは、サプライズな人めぐりツアーになりそうな予感がした。

不思議なもので、アートを見ると、我々参加者もアートを創ってみたくなるもの。題して、「瀬戸大橋をカッポするノッポさん」。ターニャ・プレミンガー「階層・地層・層」の頂上でジャンプし

3　鷲ヶ峰展望台で川井さん（前列右）と

1　瀬戸大橋をカッポするノッポさん

2　鬼ヶ島大洞窟の鬼

4　女木島天ぷらバザー

た羽田さんをタイミングよく撮影（写真1）。瀬戸大橋を闊歩しているみたいでしょ。そしてこの丘を上っていると、今夜宿泊させて頂く女木島の川井さんと偶然の出会い！

その後、坂出、高松の市内をまち歩きして、いよいよ女木島へ！

女木島

女木島（めぎしま）は、高松市の沖合い4kmにある島。フェリー「めおん」に乗って20分。女木港に近づくと、「オーテ」で囲まれた集落が目に入る。オーテは冬の強い潮風から家を守るために築かれた石垣。

女木島は、釣りバカ日誌の第1回ロケ地、そして、女木島が桃太郎鬼ヶ島伝説の島と呼ばれるようになった大洞窟が有名。鬼は、洞窟の中に限らず、島のあちこちにいるゾ（写真2）。2010年に開催された瀬戸芸（第1回）では、人口200人の女木島に約10万人が訪れ、その後も島を訪れる若者や移住希望者が増えているそうだ。

旅クラブ一行は、女木島で一泊。宿は龍宮。大将の川井さんは、女木島の観光振興にご尽力されている。翌朝、川井さんとアートめぐり（写真3）。丁度、女木島の住民さんが天ぷらバザーを企画されていた。休校中の小学校でおばさん達が揚げた天ぷらを、おじさん達がバザー会場へ運んでくる（写真4）。女木島特産の南京豆の揚げたて天ぷらは最高！

さあ、次はフェリーに乗って男木島（おぎじま）へ！とフェリーの到着を待っていたら、女木島に到着したフェリーからお笑いタレントが降りてきた。テレビの取材だそう。サプライズな人めぐりツアーはまだまだ続きそう。

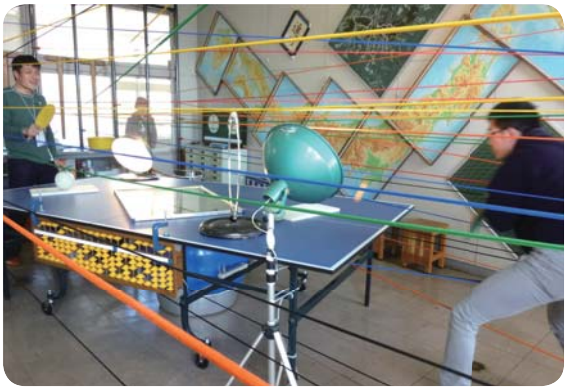
男木島

男木島（おぎしま）は、女木島の隣に位置する。男木島灯台は総御影石造りであり、土木学会で選奨土木遺産に登録されている。島は、坂道や石段が多く階段状に集落が発達している（写真5）。

細い坂道を上り休校中の男木小中学校へ。学校内部には数々のアート。中でも、肉体塾と題された教室には無数に張り巡らされたヒモの中央に卓球

5　男木交流館と男木の集落

9　水上タクシーで小豆島へ



6　男木島卓球選手権

10　ウマキキャンプ上棟式

台が（写真6）。こんな卓球は生まれてこのかた初めて。学校を出ると、路地沿いのアートやカフェを覗きながら、オンバ・ファクトリー＆カフェへ（写真7）。オンバ・ファクトリー＆カフェでは、おしゃれなオンバを作り地域に提供されているとのこと。オンバとは、おばあちゃんが買い物や日常生活で使う手押し車（写真8）。「おばあちゃんのベンツ」とかいわれるものかな。カフェからは眼下に集落の家並み、そして瀬戸内海が。心地よいひと時。

8　オンバを押すおばあちゃん

7　オンバ・ファクトリー＆カフェ

くねくねと折れ曲がる細い路地、石積みの風景、店の入り口から眼下に海を眺める風景、時折現れるネコたち、、、男木島を歩くと、なんだかサントリーニ島のようにも思えてきた。

さあ、次はフェリーに乗って高松経由で小豆島へ！と船着き場へ行ったが、フェリーが来ない。どうやら、時刻表を見間違えていたようだ。これは、ちょっとしたハプニング。小豆島に辿りつけるのか？メンバーで模索した結果、水上タクシーで小豆島へ行くことに。

どんな水上タクシーがやってくるのだろう？実は、ひなびた漁船をイメージしていたが、やってきたのはカッコいいクルーザー。風もなく、当初考えていた高松港経由の航路よりも短時間で、気持ち良い40分ほどのクルージング（写真9）。おススメです！

小豆島

20数年ぶりに訪問した小豆島（しょうどしま）は、その素敵な変化にただただ感嘆。小豆島では、醤油ソムリエールのケリーちゃんこと黒島さんに案内して頂いた。題して、小豆島人めぐりツアー。

馬木地区。真光寺下の空き地では、ウマキキャンプの上棟式がはじまっていた（写真10）。企画・設計は、dot architectsの皆さん。夏に完成予定の建物には、小豆島の住人も来島者も自由に使用することができるキッチンやスタジオなどがはいるそう。ここで、ウマ

11　醤の郷・馬木散策路

14　小豆島の光と棚田

13　こまめ食堂にて

キキャンプに参加されている構造家・満田さんと偶然の再会。

醤の郷（ひしおのさと）。文字通り、醤油を作る工場や蔵が点在する地区（写真11）。日本三大そうめんのひとつ、小豆島そうめんを食した後、ヤマロク醤油さんの醤油蔵を見学（写真12）。そこで、五代目・山本さんに熱い話を伺った。蔵の中には、直径2m30cm、高さ2mほどの木桶が数多く置かれ、蔵の中の樽・壁・柱が菌で何層にも覆われている。醤油をはじめとする美味しい発酵調味料を造る微生物たちは、タンクにはほとんどおらず、このような木桶には多く住みつくことができるそうだ。つまり「木桶は最高の醸造容器」。しかし、木桶による醸造は既にかなり少なくなっており、さらに木桶を作れる桶屋さんは国内で一社のみ。本物の醤油を未来の世代に残すべく、山本さんは精力的に活動されている。

立花さん経営のデリカフェ・こまめ食堂でしぼりたて八朔ジュースを頂く（写真13）。そして、棚田を下りて台湾・王文志さん作「小豆島の光」へ（写真14）。中に入ると、竹で編まれた空間の頂部は、ローマ・パンテオンのようにぽっこり穴が開いている。思い思いに寝転がって、天空から光が射し込む様子を楽しんだ。

15　瀬戸内夕景

いよいよ島を離れる。小豆島・坂手港からフェリーで神戸港へ。夕焼けが本当に綺麗だ（写真15）。♪瀬戸は日暮れて 夕波小波〜と、思わず口ずさんでしまう。夕日はそのうち水平線へ沈み、フェリーは明石海峡大橋をくぐって神戸港へ向かう。船内は瀬戸芸の観光客・関係者で一杯。あちこちでガヤガヤと反省会。神戸港到着間近のアナウンスが流れたので、甲板に出てみると、六甲の山並みを背景として100万都市のビル群が迫ってくる。船上から港町を眺めると、ああ、関西に帰ってきたな〜、という気分。ただ、醤油の感動が消えることはなく、お豆腐を購入して帰宅。冷奴に鶴醤で頂いた。美味。

思い出に残る旅とは、旅先で出会う風景やアートや食事も大切な要素だけれど、旅先で出会う人や旅を共にするメンバーがもっと大切で、それに偶然やサプライズが重なれば尚更面白い！と改めて再認識した今回の瀬戸芸ツアー。瀬戸内国際芸術祭2013は、夏は7月20日から9月1日、秋は10月5日から11月4日に開催。できれば、また、瀬戸内の島に行きたい。

12　醤油蔵

【参考文献】
・ROOTS BOOKS「瀬戸の島あるき：地図で旅する香川沖26島」西日本出版社
・瀬戸内国際芸術祭2013　http://setouchi-artfest.jp/

3D デジタルシティ・瀬戸内 by UC-win/Road

「瀬戸内の島々」の 3D デジタルシティ・モデリングにチャレンジ

瀬戸大橋を走行中の景観

今回は日本の瀬戸内海に浮かぶ島々をVRで作成しました。夜の瀬戸大橋のライトアップでは海面に映る月や、車のヘッドライトの様子をリアルに再現しています。また、アートプロジェクトで人気のベネッセアートサイト直島や、家プロジェクトのきんざ、碁会所などの街の様子を、ご覧いただくことができます。小豆島の肥土山農村歌舞伎舞台では、かやぶき屋根の舞台で役者のキャラクタが歌舞伎を演じる様子をVRで表現しました。

VR-Cloud® 閲覧URL

http://www.forum8.co.jp/topic/toshi-blog21.htm#city

走行車両と客船、橋梁のライティング表現

ベネッセアートサイト直島と瀬戸内海の島々

小豆島の肥土山農村歌舞伎舞台

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・瀬戸内の島々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。

※表示価格はすべて税別価格です。

シミュレーション（UC-win/Road、VR-Cloud®）

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.9 新規（Ultimate）：¥1,700,000 新規（Driving Sim）：¥1,200,000 新規（Advanced）：¥900,000 新規（Standard）：¥580,000 アップグレード（Ultimate）：¥850,000 アップグレード（Driving Sim）：¥600,000 アップグレード（Advanced）：¥450,000 アップグレード（Standard）：¥290,000	・ネットワーク・マルチドライバ対応 ・モデルパネル・モデルライブラリ機能 ・高精度なパラメトリックモデル機能 ・交通スナップショット機能 ・津波プラグイン機能拡張（高さによるコンター表示・マスク機能、初期潮位設定、コンター凡例表示） ・マイクロシミュレーションプレーヤーのパフォーマンス向上 ・FBX モデルのαチャンネル対応、高度な照明効果に対応 ・トレーラーとしての運転シミュレーション、接触判定対応 ・ログ機能のマルチユーザ対応、出力速度向上	'13.05.30	'13.11.31
UC-win/Road Ver.8.01	【無償改訂】 ・スクリプトのアニメーション（グルーピング）機能対応 ・クラスタークライアントの 2D マルチメディア表示機能 ・高度な照明とトンネル照明の効果の併用に対応 ・FPS 改善のためリアルタイムより遅い交通シミュレーションに対応	'13.01.16	—
UC-win/Road SDK Ver.8 新規：¥300,000、改訂：　¥40,000	・クラス構造リファクタリング　・OpenGL リソースの共有　・動作制御点、交通生成等の拡張	'13.01.07	'13.07.31
VR-Cloud® Ver.5.1 新規（Collaboration Version）：¥500,000 新規（Standard、Flash Version）：¥300,000 アップグレード（Collaboration Version）：¥250,000 アップグレード（Standard、Flash Version）：¥150,000 （UC-win/Road のライセンスは別売です）	・UC-win/Road SDK との連携機能（カスタムコマンドに対応） ・掲示板機能の新 UI での実装 ・ナビ用の新 UI 追加	'13.07	'14.01.31
VR-Cloud® Ver.5 ▶ P.50	・ユーザインタフェース、ホームメニューを一新 ・VR-Cloud® スクリプトプラグイン実装 - メニューやボタンの追加などユーザインターフェースをカスタマイズ可能 - 公開コンテンツに応じて異なる GUI を開発可能 - カメラ（視点）位置の変更、環境の変更、運転走行の開始など様々なコマンドを実行 ・UC-win/Road Ver.9 対応	'13.06.14	—
UC-win/Road 出来形管理プラグイン Ver.1.1 新規（オプション）：¥300,000	・点群プラグインとの連携	'13.07	'13.10.31
UC-win/Road OHPASS プラグイン 新規（オプション）：¥500,000	道路最適線形探索システム OHPASS の計算結果について、UC-win/Road と連携を行うことができます。連携を行うことで、計算で得られた線形の結果を即座に可視化することが可能となります。	'13.07	—
OHPASS 2013 新規：¥500,000	デジタル地形データ上に設計した道路線形をシミュレーション・評価し、事業コスト低減や土工量バランス改善などを可能にする道路最適線形探索システム。	'13.07	—
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	—	—
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。	—	—

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
Engineer's Studio® Ver.3 ▶ P.52 新規（Ultimate）：　¥1,800,000 新規（Ultimate（前川モデル除く））：¥1,150,000 新規（Ultimate（ケーブル要素除く））：¥1,500,000 新規（Advanced）：¥780,000 新規（Lite）：　¥520,000 新規（Base）：¥330,000	・荷重から質量を生成する機能を追加 ・2012 年制定コンクリート標準示方書、梁要素の断面照査に対応（耐久性、断面破壊安全性、、疲労破壊安全性、使用性の各照査） ・平板要素コンタ図切断面の断面力分布図のファイル生成 ・CAD データ（DXF/DWG 形式）のインポート／エクスポートに対応 ・解析断面力、ファイバー要素の損傷一覧表に対応 ・平板要素作成プラグイン「矩形平板」を追加	'13.05.30	'13.11.31
Engineer's Studio® Ver.2.01 新規（Ultimate）：　¥1,800,000 新規（Ultimate（前川モデル除く））：¥1,150,000 新規（Ultimate（ケーブル要素除く））：¥1,500,000 新規（Advanced）：¥780,000 新規（Lite）：　¥520,000 新規（Base）：¥330,000	【無償改訂】 ・限界状態設計法による照査機能追加 下記基準に準拠し、終局限界、使用限界、疲労限界、耐久性 (腐食)、安全性 (断面破壊、疲労) などを照査。 - 平成 8 年制定コンクリート標準示方書［設計編］ - 2002 年制定コンクリート標準示方書［構造性能照査］ - 2007 年制定コンクリート標準示方書［設計編］ - 鉄道構造物等設計標準・同解説 コンクリート構造物（平成 11 年 10 月） - 鉄道構造物等設計標準・同解説 コンクリート構造物（平成 16 年 4 月） ・NEXCO 設計要領第二集（H24.7）のM－θモデルに対応。許容回転角θ pa2 の自動算出	'13.01.22	—

Multiframe to Engineer's Studio® コンバーター ▶ P.54 新規：¥30,000	3 次元構造解析ソフトウェア Multiframe のデータファイルを、3 次元動的非線形解析プログラム Engineer's Studio® のデータファイル形式に変換するプログラム。	'13.03.18	—

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
鋼断面の計算（限界状態設計法） 新規：¥320,000	限界状態設計法による I 桁、箱桁の主桁設計計算を行うプログラム。	'13.09	—

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
任意形格子桁の計算 Ver.6 ▶ P.60 新規：¥380,000、アップグレード：¥190,000	・電子納品印刷対応（ppf 印刷対応）　・下部工設計用反力の算出機能 ・荷重の組合せ機能	'13.07	'14.01.31
落橋防止システムの設計計算 Ver.4 ▶ P.58 新規：¥60,000、アップグレード：¥30,000	・橋脚－震度算出－落橋防止連携（3 製品連携） -「橋脚－落橋防止システム」のはり設計用荷重連携 -「震度算出－橋脚」からの「落橋防止システム」全体モデル取込 ・鋼製ブラケットボルト座標指定対応（縁端拡幅、PC 連結） ・段差防止構造の設計（支圧応力度、耐力の照査） ・平成 24 年道示対応版オプションを統合	'13.04.30	—
床版打設時の計算 ▶ P.59 新規：¥250,000 特別価格（DOS 版ユーザ）：¥150,000	・橋梁の架設計算プログラム第 1 弾 ・入力された打設順序に従い、養生期間を考慮したコンクリート打設日の決定を行うプログラム	'13.08	—

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
橋脚の設計 Ver.11 新規：¥400,000、アップグレード：¥200,000	・橋脚－震度算出－落橋防止システム連携（3 製品連携） -「震度算出－橋脚」のはり設計用荷重連携 -「橋脚－落橋防止システム」のはり設計用荷重連携 -「震度算出－橋脚」からの「落橋防止システム」全体モデル生成 ・平成 24 年道示対応版オプションを統合 ・段差フーチング時の柱の補強設計に対応→追加	'13.04.30	'13.10.31
震度算出（支承設計）Ver.9 ▶ P.61	・応答スペクトル法による動的解析　・「Engineer's Studio(R)」へのデータエクスポート ・平成 24 年道示対応版オプションを統合	'13.07	'14.01.31
RC 下部工の設計計算 Ver.11 **ラーメン橋脚の設計計算 Ver.11** 新規（RC 下部工）：¥650,000 新規（ラーメン橋脚）：¥400,000 アップグレード（RC 下部工）：¥325,000 アップグレード（ラーメン橋脚）：¥200,000	・小判形柱への対応 ・平成 24 年道示対応版オプションを統合	'13.04.30	'13.10.31
橋台の設計 Ver.12 新規：¥350,000、アップグレード：¥175,000	・重力式橋台段差フーチング　・段差フーチング土砂形状拡張 ・竪壁 L1 地震時の橋軸直角方向照査　・付属設計：側方移動の判定 ・翼壁拡張オプション：機能拡張（メッシュ分割追加）　・平成 24 年道示対応版オプションを統合	'13.04.04	'13.10.31
橋台の設計（中国基準版）Ver.2 [中国語版、日本語版別売] 新規（日本語版）：¥440,000 新規（中国語版）：¥220,000 改訂（中国語版）： ¥50,000	・2008 年 3 月にリリースした中国基準対応版の有償改訂。最新の中国設計基準類の考え方に対応。	'13.02.08	'13.08.31

基礎工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
杭基礎の設計 Ver.11 新規：¥250,000、アップグレード：¥125,000	・自動杭配置機能 ・L2 塑性化後の地盤定数での常時，暴風時及び L 1 地震時の照査 ・圧密沈下が生じる地盤中での斜杭の照査	'13.07	'14.01.31

仮設工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
土留め工の性能設計計算 **（弾塑性解析 II +）** 新規：¥180,000	・斜め切ばり対応（ラーメンモデル） ・支保工撤去順序の自由な設定に対応 ・切ばり＋アンカー併用工の場合で両壁一体解析 ・形状バネの任意区間入力	'13.03.29	—

耐候性大型土のうの設計計算 ▶ P.63 新規：¥150,000	「耐候性大型土のう積層工法」設計･施工マニュアルに準拠した、耐候性大型土のうを仮設土留め構造物、仮護岸工、仮締切工に適用する場合の設計計算プログラム。	'13.06.21	—

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
BOX カルバートの設計 Ver.12 新規：¥300,000、アップグレード：¥150,000	・斜角：任意荷重対応 ・門形：多層盛土 ・杭基礎：杭種追加（回転杭） ・配筋データ入力方法拡張（鉄筋本数入力）	'13.04.04	'13.10.31
BOXカルバートの設計（下水道耐震）Ver.8 ▶ P.65 新規：¥250,000 アップグレード：¥125,000	・単鉄筋構造 ・温度変化 ・最大・最小鉄筋量照査 ・計算書出力改善	'13.07	'14.01.31
擁壁の設計 Ver.13 新規（Advanced）：¥350,000 新規（Standard）：¥280,000 新規（Lite）：¥200,000 アップグレード（Advanced）：¥175,000 アップグレード（Standard）：¥140,000 アップグレード（Lite）：¥100,000	・全体安定検討（円弧すべり）（Advanced） ・衝突荷重拡張 ・「地盤改良の設計計算 Ver.3」へのファイル連携 ・載荷荷重の傾斜を考慮したクーロン土圧	'13.04.03	'13.10.31
トンネル断面算定 新規：¥180,000 特別価格（DOS 版ユーザ）：¥80,000	「設計要領 第三集 トンネル編」を主たる適用基準としており、NATM トンネルの設計業務において幾何学的要素で決定される項目の計算を支援するプログラム。 ・建築限界各点の座標計算 ・内空断面トライアルと決定断面の諸数値算出 ・各掘削区分（岩種）に対する数量計算書 ・GeoFEAS2D へのエクスポート	'13.03.06	'13.08.31
斜面の安定計算 Ver.10 新規（対策工対応）：¥320,000 新規：¥250,000 アップグレード（対策工対応）：¥160,000 アップグレード：¥125,000	・H24 軟弱地盤対策工指針対応 ・H19 鉄道基準対応 ・対策工関連要望対応	'13.07	'14.01.30

港湾

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
矢板式係船岸の設計計算 Ver.2 新規：¥300,000、改訂：¥70,000	・災害復旧工事の設計要領（平成 20 年度）に対応 ・土圧強度の直接指定に対応 ・地盤反力係数の自動算出に対応 ・前面矢板の「上部コンクリートなし」の形状に対応 ・地表面天端 G.L. の設定に対応 ・「土圧強度分布表」の確認、土圧強度の CSV ファイル出力に対応	'13.02.26	'13.08.31
防潮堤・護岸の設計計算 Ver.2 新規：¥300,000、アップグレード：¥150,000	・津波作用時の対応 ・「胸壁工としての設計」に対応 ・土圧強度の直接指定 ・波返し工の断面照査 ・「基礎の設 計計算」ファイル連携	'13.06.05	'13.12.31

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.4 新規：¥230,000、改訂：¥60,000	・マンホール、円形側壁の円筒シェル解析に対応 ・部材の剛比によるモーメントの分配を考慮した計算に対応 ・地震時鉛直方向検討において、頂版上土砂重量の軸力考慮に対応 ・中壁の開口寸法を追加 ・中壁の作図に対応 ・頂底版外面鉄筋の曲げなし形状（単純支持構造）の作図に対応 ・頂版のないマンホールの作図に対応 ・3D 配筋ビューワ出力フォーマットを更新（Allplan 形式）	'13.02.04	'13.08.31
配水池の耐震設計計算 Ver.4 新規：¥500,000、アップグレード：¥250,000	・固有周期の算出に対応 ・常時の荷重組合せケースに対応 ・フラットスラブ構造で、柱列帯、柱間帯の配筋データを別々に入力し、RC 断面照査に対応 ・安定計算に関する機能追加 ・応答変位法で、任意の水平変位振幅入力に対応 ・計算書出力において算定内訳が不十分な項目について計算根拠を出力	'13.04.12	'13.10.31

柔構造樋門の設計 Ver.7 ▶ P.68 ～ 69 新規：¥420,000、アップグレード：¥210,000	・RC 巻き立て断面寸法の拡張 ・必要斜引張鉄筋量算出（常時，L1 地震時） ・均しコンクリート設置モデル ・連動荷重入力拡張 ・門柱：地震時＋温度変化の組合せケース ・3 次元配筋生成及びその表示機能に対応（3D 配筋ビューワ、3D 配筋 CAD 対応） ・門柱、側面に設置する管理橋の入力に対応（管理橋なしも可）	'13.05.30	'13.11.30
揚排水機場の設計計算 Ver.2 ▶ P.64 新規：¥500,000、アップグレード：¥250,000	・固有周期の算出に対応 ・常時の荷重組合せケースに対応 ・応答変位法で、任意の水平変位振幅入力に対応 ・計算結果一覧表の計算書出力に対応 ・M －φモデルによる非線形解析、M- φ関係の直接入力	'13.06	'13.12.31
等流・不等流の計算 Ver.4 新規：¥120,000、改訂：¥50,000	・不等流の流路項目にサイホンによる損失水頭を追加 ・満流水位を超えた閉断面の不等流計算に対応 ・調表出力に不等流計算結果の出力形式を追加 ・台形形状をレベル 1a、2、3 で計算する場合に、辺ごとの粗度係数指定に対応 ・計算書出力に水位図付きの結果概要表を追加 ・等流のみ、不等流のみなど、計算種類を選択できる機能を追加 ・不等流の計算条件に、水位の検索方向を指定するオプションを追加	'13.01.22	'13.07.31
かごマットの設計計算 新規：¥120,000	河川災害復旧護岸工法技術指針（案）及び鉄線籠型護岸の設計･施工技術基準（案）に準拠したかごマット護岸の設計を行うプログラム	'13.05.08	—

地盤解析

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
弾塑性地盤解析（GeoFEAS2D）Ver.3 新規：¥600,000、アップグレード：¥300,000	・Automesh 対応　・弾性解析における局所安全率対応 ・解析条件の計算書作成機能　・浸透流解析結果のインポート機能	'13.04.30	'13.10.31
2 次元浸透流解析（VGFlow2D）Ver.2 新規：¥250,000、改訂：¥100,000	・オートメッシュ機能に対応　・特定箇所のみのコンタ図描画機能に対応 ・モデル作成の機能および登録機能を拡張　・境界条件の一括編集機能に対応	'13.02.08	'13.08.31
地盤改良の設計計算 Ver.3 新規：¥120,000、アップグレード：¥60,000	・「擁壁の設計 Ver.13」からのファイル連携　・建築基準：沈下の検討 ・建築基準：円弧すべりの検討	'13.04.04	'13.10.31
補強土壁の設計計算 Ver.3 ▶ P.70 新規：¥250,000	・多数アンカー工法	'13.07	'14.01.31

CALS/CAD

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
UC-Draw Ver.8 ▶ P.71 新規：¥120,000 アップグレード：¥60,000	・2D 汎用パラメトリックシンボル機能 ・JWW・DWG・DXF 形式の最新 API への対応 ・ハッチングの枠線の頂点追加機能	'13.07	'14.01.31
3D 配筋 CAD for SaaS	・Android クライアントから操作する 3D 配筋 CAD のビューワ ・視点移動は Android から操作しやすい独自の機能を実装 ・ファイル共有サーバとの連携に対応	'13.07	'14.01.31

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
橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム 新規：¥200,000	道路橋の計画的管理に関する調査研究 (H21)、道路アセットマネジメントハンドブック (2008) に準拠し、道路橋の長寿命化修繕計画の作成を行うプログラム。 ・橋梁台帳に基づく橋梁ごとの情報管理 ・補修時期・概算工事費の算出 ・選択対象橋梁の中における優先順位を検討	'13.03.05	—

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	—
S-Paramics 価格：¥170,000 ～	車一台一台の動きを計算し、都市部から高速道路まであらゆる交通状況を再現できるミクロシミュレータ。様々な交通問題の検討に活用が可能。	'13.01.07	—

サポート／サービス

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
スパコンクラウド® 価格：別途見積	スーパーコンピューティングとクラウドを連携させ、高度なソリューションを提供するサービス。 【提供サービス】 ・Engineer's Studio® スパコンクラウドオプション　スパコンオプション解析支援サービス ・UC-win/Road・CG ムービーサービス ・風・熱流体スパコン解析、シミュレーションサービス ・騒音音響スパコン解析、シミュレーションサービス／騒音測定サービス（オプション） 【提供予定サービス】 ・3ds Max・CG レンダリングサービス ・海洋津波解析サービス ・3DVR クラウド "VR-Cloud® サービス" ・地盤エネルギーシミュレーション「GeoEnergy」 ・ウルトラマイクロデータセンター®	順次	―
3D 配筋ビューア 無償リビジョンアップ	・UC-1 シリーズ配筋図製品および、UC-Draw ツールズにて標準実装 ※対応済み製品：橋脚の設計 Ver.7 ～／橋台の設計 Ver.8 ～／擁壁の設計 Ver.10 ～ プラント基礎の設計／ BOX カルバートの設計 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：¥4,000 ／月	PC に常駐するクライアントプログラムにより、事前に登録したファイルをスケジュール登録することで、定期的に WEB サーバにアップロードを行い、重要なファイルの自動バックアップを行うサービス。	'13.04	―
ウルトラマイクロデータセンター® 価格：別途見積	VR-Cloud® に最適な高速度グラフィックサーバー「ウルトラマイクロデータセンター®」は、高性能・高コストパフォーマンスを目指すサーバーソリューション。	'13.05	―
BCP 策定・BCMS 構築支援サービス 価格：別途見積	㈱ヒルベット・ソリューション社（http://www.hillvet.co.jp/）と提携し、事業継続計画（BCP）および簡易 BCP 策定、事業継続マネジメントシステム（BCMS）構築をサポートします。	'13.02.06	―
NetUPDATE Ver.4 ▶ P.72	・ログ解析の集計機能を拡張　・旧バージョンの製品検出に対応	'13.05.21	'13.11.30

UC-1 エンジニア・スイート

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始	改訂期限
構造解析上部工スイート Advanced Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥960,000 ～ 特別価格：¥576,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・FRAME マネージャ　・UC-BRIDGE（分割施工対応）　・RC 断面計算 ・任意形格子桁の計算　・鋼断面の計算　・RC 断面計算（カスタマイズ版） ・落橋防止システムの設計計算	'13.05.13	―
構造解析上部工スイート Ultimate Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥1,770,000 ～ 特別価格：¥1,062,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・Advanced Suite に含まれる全製品 ・設計成果チェック支援システム　・FRAME（面内）SDK　・PC 単純桁の設計 ・PC 上部工の設計計算　・ポータルラーメン橋の設計計算	'13.05.13	―
下部工基礎スイート Advanced Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥1,390,000 ～ 特別価格：　¥834,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・橋脚の設計　・算震度算出（支承設計）　・フーチングの設計計算 ・橋脚の設計（カスタマイズ版）・震度算出（支承設計）（カスタマイズ版）・杭基礎の設計 ・橋台の設計　・基礎の設計計算　・杭基礎の設計（カスタマイズ版） ・橋台の設計（カスタマイズ版）・基礎の設計計算（カスタマイズ版）　・置換基礎の設計計算	'13.05.13	―
下部工基礎スイート Senior Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥1,770,000 ～ 特別価格：¥1,062,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・Advanced Suite に含まれる全製品 ・ラーメン橋脚の設計計算　・深礎フレーム ・ラーメン橋脚の設計計算（カスタマイズ版）　・深礎フレーム（カスタマイズ版）	'13.05.13	―
下部工基礎スイート Ultimate Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：　¥1,950,000 ～ 特別価格：　¥1,170,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・Advanced Suite、Senior Suite に含まれる全製品 ・RC 下部工の設計計算　・箱式橋台の設計計算 ・RC 下部工の設計計算（カスタマイズ版）　・箱式橋台の設計計算（カスタマイズ版） ・ラーメン式橋台の設計計算　・PC 橋脚の設計計算 ・ラーメン式橋台の設計計算（カスタマイズ版）	'13.05.13	―

仮設土工スイート Advanced Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥1,290,000 ～ 特別価格：¥774,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・土留め工の設計（フル機能版）　・二重締切工の設計　・斜面の安定計算（対策工対応） ・たて込み簡易土留めの設計計算　・擁壁の設計 Advanced　・圧密沈下の計算 ・仮設構台の設計　・BOX カルバートの設計	'13.04.11	―
仮設土工スイート Senior Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥1,490,000 ～ 特別価格：¥894,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・Advanced Suite に含まれる全製品 ・切梁式二重締切工の設計　・補強土壁の設計計算　・PC ボックスカルバートの設計計算 ・ライナープレートの設計計算　・アーチカルバートの設計計算　・管の断面計算	'13.04.11	―
仮設土工スイート Ultimate Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥1,650,000 ～ 特別価格：¥990,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・Advanced Suite、Senior Suite に含まれる全製品 ・控え壁式擁壁の設計計算　・型枠支保工の設計計算 ・遮音壁の設計計算　・クライミングクレーンの設計計算 ・ロックシェッドの設計計算	'13.04.11	―
港湾シリーズスイート Advanced Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥500,000 ～ 特別価格：¥350,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・矢板式係船岸の設計計算　・防潮堤・護岸の設計計算 ・重力式係船岸の設計計算	'13.07	―
水工スイート Advanced Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥890,000 ～ 特別価格：¥534,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・BOX カルバートの設計（下水道耐震）　・柔構造樋門の設計　・マンホールの設計 ・調節池・調整池の計算　・等流・不等流の計算　・洪水吐の設計計算	'13.06.06	―
水工スイート Senior Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥1,620,000 ～ 特別価格：¥972,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・Advanced Suite に含まれる全製品 ・下水道管鉛直断面の計算（RC 管，陶管）　・ポンプ容量の計算 ・下水道管鉛直断面の計算（強プラ管，ダクタイル鋳鉄管）　・水門の設計計算 ・下水道管継手の計算　・落差工の設計計算 ・下水道管軸方向の計算　・配水池の耐震設計計算 ・ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算	'13.06.06	―
水工スイート Ultimate Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥2,060,000 ～ 特別価格：¥1,236,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・Advanced Suite、Senior Suite に含まれる全製品 ハニカムボックスの設計計算　・管網の設計 耐震性貯水槽の計算　・水路橋の設計計算 パイプラインの計算　・揚排水機場の設計計算	'13.06.06	―
CALS/CAD スイート Advanced Suite ▶ P.55 ～ 57 価格：¥670,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・電子納品支援ツール　・UC-Draw ツールズ Temporary bridge（仮設構台） ・3D 配筋 CAD　・UC-Draw ツールズ Retaining wall（擁壁） ・UC-Draw　・UC-Draw ツールズ U-type Wall（U 型擁壁） ・UC-Draw ツールズ Slab bridge（床版橋）・UC-Draw ツールズ Retaining wall elevation（擁壁展開図） ・UC-Draw ツールズ Abutment（橋台）　・UC-Draw ツールズ Box culvert（BOX） ・UC-Draw ツールズ Pier（橋脚）　・UC-Draw ツールズ Flexible Sluiceway（柔構造樋門） ・UC-Draw Pile ツールズ（杭）　・UC-Draw ツールズ Manhole（マンホール） ・UC-Draw ツールズ Earth retaining（土留工）	'13.07	―
CALS/CAD スイート Ultimate Suite ▶ P.55 ～ 67 価格：¥850,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・Advanced Suite に含まれる全製品 ・コンクリートの維持管理支援ツール（維持管理編）　・BCP 作成支援ツール ・地震リスク解析 FrameRisk　・橋梁点検支システム（国総研版）	'13.07	―
SaaS スイート Advanced Suite ▶ P.55 ～ 67 価格：¥130,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・UC-1 for SaaS FRAME 面内　・UC-1 for SaaS RC 断面計算	'13.07	―
建築プラントスイート Advanced Suite ▶ P.55 ～ 67 価格：¥570,000 ～	設計 CAD ソフトウェアである UC-1 シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM 機能強化 【製品構成】 ・プラント基礎の設計　・建築杭基礎の設計計算　・地盤改良の設計計算 ・地下車庫の計算　・電子納品支援ツール（建築対応）	'13.04.11	―

開発中製品情報

※製品の仕様、構成、価格などは、予告なく変更する場合があります。ご了承ください。

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
UC-win/Road Ver.9.1	・クラスターシステムのエッジブレンディング対応 ・ACC・自動運転機能追加 ・シナリオ拡張 - 走行速度、車線、制限速度許容範囲等を動的に指定可能 - 先行車両に対する各種コマンド追加（交通流、マイクロシミュレーションプレーヤーの車両） ・交通スナップショット機能のシナリオ・スクリプト・コンテキスト制御 ・道路平面図上の点群表示機能	'13.09
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。	未定
a3S SDK ▶ P.51	VR-Cloud® で実績のあるマルチメディアクラウドシステム a3S を用いたアプリケーションが作成可能な 開発キット。 ビデオや音声のストリーミング、高速データ伝送機能等が利用可能で、様々な形態のクラウドシステムを開発することができる。	'13.08
Engineer's Studio® Ver.4 ▶ P.53	・多点入力その１－節点への時刻歴荷重入力 ・多点入力その２－加速度を多点入力 / 強制変位の時刻歴入力 ・結果ファイルサイズ低減とポストプロセス速度向上	未定
Engineer's Studio® Ver.1.06.03（英語版）	・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® 面内 Ver.2	・一軸曲げの断面計算（道示、限界状態設計） ・一軸曲げに特化した入出力	'13.08
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 Ver.3 新規：¥150,000	・連続合成桁対応　・円環断面対応　・印刷書式追加　・形鋼対応	'13.09
鋼断面の計算（限界状態設計法） 新規：¥320,000	限界状態設計法による I 桁、箱桁の主桁設計計算を行うプログラム。	'13.09
橋脚の復元設計計算	・H.2 ～ H.14 道示に準じた柱の保有水平耐力法照査	'13.09
箱式橋台の設計計算 Ver.7	・段差フーチング ・付属設計：側方移動の判定 ・底版中央部，翼壁拡張オプション：機能追加（メッシュ分割追加）	'13.08
ラーメン式橋台の設計計算 Ver.7	・段差フーチング ・付属設計：側方移動の判定 ・翼壁拡張オプション：機能拡張（メッシュ分割追加）	'13.08
建築杭基礎の設計計算 Ver.4 ▶ P.62 新規：¥150,000 円	・異種断面　・拡底杭 ・材質追加　・計算書出力改善	'13.12
土留め工の設計 Ver.11 ▶ P.66 新規：フル機能版 ¥380,000 円 慣用法版 ¥230,000 円	・土留め壁断面照査単独設計機能　・土留め壁矢板の継手部の断面照査 ・周辺地盤への影響検討鉄道基準対応　・周辺地盤 FEM 解析の強化 (土留め壁変形量直接入力)	'13.08
調節池・調整池の計算 Ver.6 ▶ P.67 新規：¥220,000	・貯留施設：オリフィス複数ケース　・洪水吐：正面越流，横越流の放流計算　・カーベイ式への対	'13.08
下水道管の耐震計算	・下水道管シリーズ４製品統合　・液状化判定	'13.10
水門の設計計算 Ver.3 新規：¥320,000	・ES エクスポート ・L1 荷重ケースの水位条件を複数入力 ・曲げ破壊型での終局変位算出オプション追加 ・門柱（単柱）のせん断スパンを考慮したせん断耐力算出 ・設計水平震度 khg の直接指定	'13.08
3D CAD Cloud Studio（仮称）	・３次元モデル作成ツール ・作成した形状の DWG への出力	'13.09

VR-Cloud® Ver.5

3D・VRをクラウドで！

●新規価格 Collaboration：500,000 円 ／ Standard：300,000 円
Flash Version：300,000 円

●リリース 2013年6月14日
UC-winシリーズ シミュレーション

新しいユーザインタフェースメカニズム

ユーザインタフェースをよりよい形に一新した、PC用クライアントを開発しました。これによりVR-Cloud®サーバに接続したユーザは、より多くのカスタマイズや効果を使用でき、より良い体験を得られます。

■図 1

■図 2

■図 3

本バージョンではユーザインタフェースはサーバ側に格納されており、接続する際にクライアントに送られます。この手法により、クライアントのユーザインタフェースをユーザ固有のニーズに合わせてカスタマイズすることが可能となりました。各サーバがそれぞれ異なったユーザインタフェースを供給できます。

特有のニーズが必要なプロジェクトの場合、フォーラムエイトから追加のユーザインタフェースをお渡しすることもできます。ユーザインタフェースの追加はとても容易で、他のソフトウェアの購入や、既存コンポーネントのアップグレード等も必要ありません。

VR-Cloud® スクリプトプラグイン

新しいユーザインタフェースを開発するためには、VR-Cloud®スクリプトプラグインが必要です。開発にはSDKや他の開発ツールの購入は一切必要ありません。ユーザインタフェースを作るためのシンプルなテキストエディタがあれば十分で、クライアントに送る部分はVR-Cloud®が全て管理しております。これらのソフトウェアにアップグレード等は必要ありません。

VR-Cloud®スクリプトプラグインによって作成できる新ユーザインタフェースは画像を含めることが出来ますので、クォリティの向上だけでなく、ロゴやダイヤグラム、その他のデータを統合して視覚的に表示することが可能です。

新しいホームメニューインタフェース

ホームメニューのインタフェースがより洗練されつつもシンプルな形に一新されました。

- マウスホイールを用いたスクロールや、サムネイルのサイズ変更によって、コンテンツリストが閲覧しやすくなりました。ブックマークリストや履歴リストにも同様の変更を行っています。
- コンテンツの詳細表示がよりわかりやすくなりました。
- 言語設定などのクライアントオプションがホームメニューから直接設定できるようになりました。
- 様々な統合によってコンテンツリストがとても便利になりました。本バージョンより、任意のコンテンツリストへの接続や、起動時に読み込むデフォルトコンテンツリストの変更をホームページのアドレス入力のように手動で行えるようになりました。

■図 4　ホームメニュー

新しいコンテンツインタフェース

サーバと接続した後、コンテンツインタフェースを表示します。コンテンツインタフェースはさらにわかりやすいスタイルになりなりました。今後、全ての機能は一つのメニューに合わせて、メニューのナビゲーション（戻るや終了など）の操作が容易に行えます。

UC-win/Road Ver.9 の実装

VR-Cloud® Ver.5.0は、UC-win/Road Ver.9.0を元に作られていますので、多くの改善点、新機能や新プラグインが含まれています。

a3S SDK

データ伝送ライブラリ「a3S」のカスタマイズキット

● UC-win/Road SDK/VR-Cloud® SDK セミナー
●日時：2013 年 7 月 19 日（金）・8 月 20 日（火）9：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：1 名様　¥18,000（税別）

●新規価格　a3S SDK 開発キットライセンス：300,000 円 ／ a3S サーバライセンス：400,000 円
a3S クライアント 10 クライアント：400,000 円
クライアント数無制限：5,000,000 円

●リリース　2013年8月
UC-winシリーズ シミュレーション

はじめに

a3S (Anything as a Service) マルチメディアクラウドシステムは、オリジナルのクラウドアプリケーションを作成可能な開発キットSDK (Software Development Kit) です。ビデオや音声のストリーミング、高速データ伝送システムを用いた大容量データの送受信等の機能を利用し、様々なタイプのクラウドサービスを展開することが可能になります。

最先端アーキテクチャによるクラウドシステムの開発

a3S は、フォーラムエイトが独自に開発したマルチメディアクラウドシステムで、サーバとクライアントのアプリケーション間において、高画質のビデオや音声(対応予定)のストリーミングを行ったり、大容量のデータを高速に伝送する機能を有します。本SDKは、これらの多彩なa3Sの機能を利用し、ネットワーク経由で行う様々なサービスを展開可能なクラウドコンピューティングのためのアプリケーションを開発することができます。

対応プラットフォーム：Windows
（Android, Linux, iOSは順次対応予定）
開発言語：C/C++, Delphi™

パブリッククラウドからプライベートクラウドまで多様な形態に対応可能

a3Sのマルチメディアクラウドシステムを利用した開発を行うことにより、ネットワークのプロトコルやストリーミングに関する知識がなくとも、以下のようなクラウドサービスを展開することが可能です。

- クラウドデータ共有システムや大容量データ伝送サービス
- ビデオホスティングやオンデマンド映像配信サービス
- チャット機能や掲示板、メッセージサービスの提供
- クラウドゲームサービスの開発、展開
- 既存アプリケーションのクラウドバージョンの開発

a3S マルチメディアクラウドシステムのコアモジュール

a3Sは以下のモジュールにより構成されており、クラウドサービスに必要な機能を提供します。

a3S Protocol：TCPプロトコルを制御するコア部分と、サーバと個々のクライアントの接続やコマンド制御、同期、認証システムの管理等を行う

a3S Multimedia：最新の動画像圧縮技術を用いたビデオのエンコード、デコードや、負荷の少ない音声のストリーミングを実現する

a3S Data：一度に4GBまで伝送可能なデータマネジメントシステム

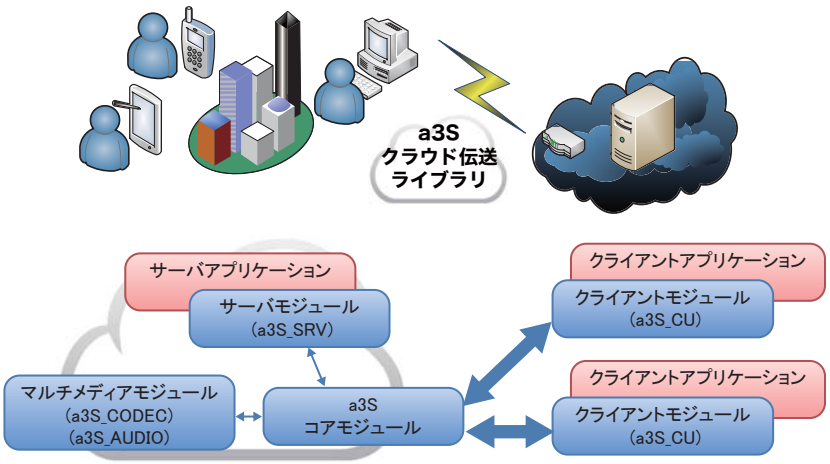
a3S を用いたシステム構築例

弊社のVR-Cloud®は、a3sを用いて開発したシステムです。サーバ上に設置した3D・VRアプリケーション、UC-win/Roadの高品質なリアルタイム映像や車両の走行音等の音声をクライアントに伝送し、クライアントで共有することができます。また、クライアントのマウス操作やキー入力、カメラ撮影画像、GPS等の様々な情報をサーバに伝送して3次元空間に反映させたり、多数のクライアントで共有することができます。これらの機能の多くは、本SDKを用いて実装することが可能です。

VR-Cloud® SDK

市販のテキストエディタでスクリプト言語（AngelScript）によるプログラムを作成し、「VR-Cloud®スクリプトプラグイン」でシステムに取り込むことにより以下のような機能が実装できます。C/C++に近いスクリプト言語によるコーディングが可能なため、容易に習得できます。

- メニューやボタンの追加など、VR-Cloud®クライアントのユーザインターフェースをカスタマイズ
- 公開するコンテンツに応じて異なるGUIを開発可能
- VR-Cloud®上のカメラ（視点）位置の変更、環境の変更、運転走行の開始など、様々なコマンドを任意に割当



Engineer's Studio® Ver.3

3次元積層プレート・ケーブル対応動的非線形解析

● Engineer's Studio® 活用セミナー
●日時：2013 年 7 月 26 日（金）9：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：1 名様　¥18,000（税別）

●新規価格　Ultimate：1,800,000 円
Ultimate（前川モデル除く）：1,150,000 円 ／（ケーブル要素除く）：1,500,000 円
Advanced：780,000 円 ／ Lite：520,000 円 ／ Base：330,000 円

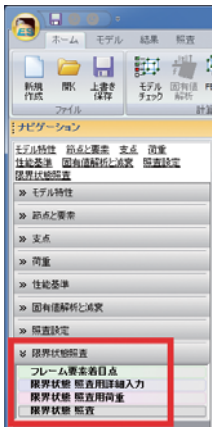
●リリース　2013年5月30日
UC-winシリーズ 動的解析

主な対応項目

Engineer's Studio® Ver 3では、主に次の7項目に対応しました。

2012年制定 コンクリート標準示方書、梁要素の断面照査

耐久性（鋼材腐食-[曲げ/せん断/ねじり]ひび割れ）、断面破壊に対する安全性（曲げ/せん断/ねじり）、疲労破壊に対する安全性（曲げ/せん断）、使用性（応力度制限、外観ひび割れ-[曲げ/せん断/ねじり]）の各照査を行うことができます。



■図１　限界状態入力

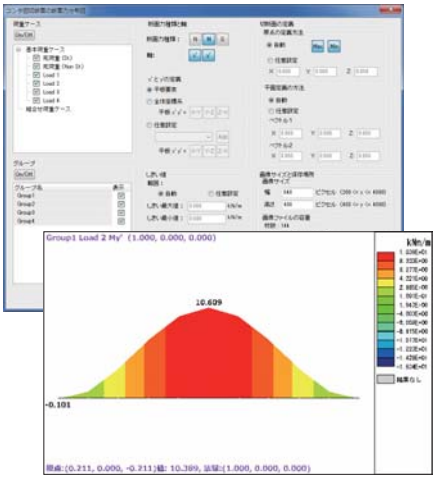
荷重から質量を生成する機能

ユーザ定義荷重（基本荷重ケース）を指定することで、節点への質量を自動的に生成する機能です。ただし、プログラムが自動的に作成する死荷重(St.)、死荷重(Non. St.)、プレストレス荷重、水平震度荷重、および組合せ荷重ケースを指定できません。

■図２　荷重から質量へ変換入力画面

平板要素コンタ図切断面の断面力分布図のファイル生成

平板要素のコンタ図を任意の位置や角度で切断し、切断面における断面力分布を２次元図で可視化する機能です。平板要素の面内軸力、面外曲げモーメント、面外せん断力に関する多数の画像ファイル（*.png）と数値データ（*.csv）が指定されたフォルダに生成されます。



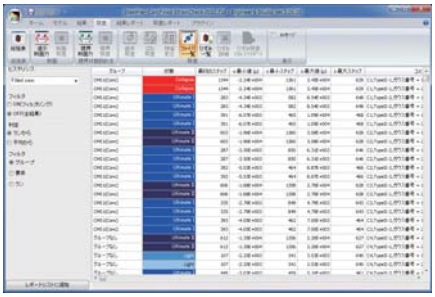
■図３　コンタ図切断面の断面力分布図

CADデータ（DXF/DWG形式）のインポート／エクスポート

断面形状、フレームモデル、フレーム結果の断面力分布図をCADデータ（DXF/DWG形式）に出力したり、あるいは、CADデータからフレームモデルを作成する機能です。

ファイバー要素の損傷一覧表

ヒステリシスに設定された損傷基準（ひずみ）を超えたかどうかで、損傷状態を色と数値で一覧表に表示する機能です。



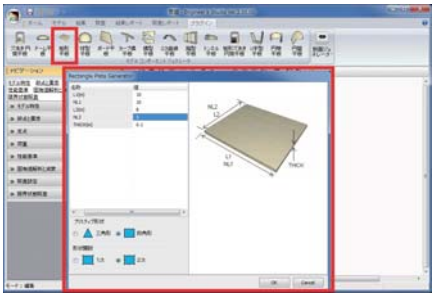
■図４　ファイバー要素の損傷一覧表

FEM解析後のフレーム要素断面力一覧表

フレーム要素の結果であると同時に、断面計算を行う入力データでもあります。両者は通常一致しますが、断面の図心を移動していたり、PC部材のときは、矛盾しないように補正されます。

平板要素作成プラグイン「矩形平板」

平板要素を使った部品を生成する支援機能（プラグイン）に、短辺と長辺の長さが異なるシンプルな矩形平板形状の入力を追加したものです。



■図７　プラグイン「矩形平板」

その他追加機能

この他、下記の機能追加を行いました。

- 多数のフレーム要素の着目点に対して断面照査の設定を一括設定する機能
- 「フレーム要素の分割」コマンドに距離指定（従来は等分割数のみ）

※この機能を使うことで、平板要素（メッシュ要素）の作成が便利になります。具体的には、最初にフレーム要素の分割を行い、その後、平板要素をフレーム要素の両サイドに作成すれば、平板要素の境界部分の節点を２つの平板要素で共有することができます。

- 入力形式でとびとびに選択された複数の節点や要素を1箇所にまとめる機能
- 視点位置を保存する機能

※保存した視点位置情報は、入力モードと結果モードで共有されますので、いつでも呼び出すことができます。

Engineer's Studio® (面内) Ver.2

任意形平面骨組みの面内荷重計算プログラム

●動的解析セミナー
●日時：2013 年 7 月 26 日（金）9：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：1 名様　¥18,000（税別）

●新規価格　200,000 円
●アップグレード価格　100,000 円

●リリース　2013年8月
UC-winシリーズ 動的解析

Engineer's Studio® (面内)は、平面骨組構造解析を行うプログラムです。3次元解析を行う製品Engineer's Studio®を2次元解析版へダウンサイジングした製品です。

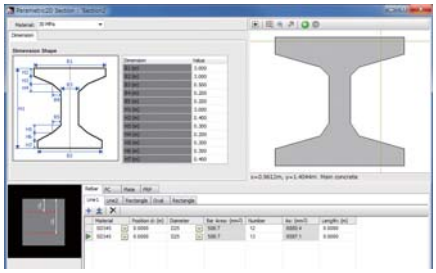
今回の改訂では、

1.断面形状を入力する機能
2.一軸曲げの断面計算と入出力
3.列車荷重「E荷重」の牽引分布荷重を考慮した活荷重の計算、

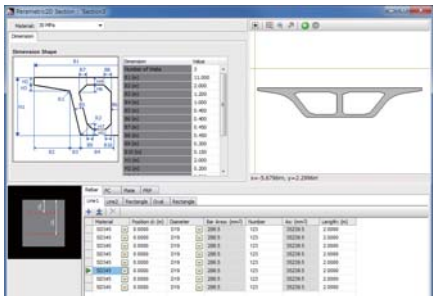
の3点について機能追加を行いました。

断面形状を入力する機能

従来版では、断面形状を直接入力せず、断面定数（断面積Aや断面二次モーメントI）を直接入力してフレーム計算を実施していました。今回より、断面形状の入力を追加して、断面定数を自動算出してからフレーム計算を行う機能を利用できます。断面形状は、、矩形、小判（横）、小判（縦）、円形、I桁、T桁、ダブルT桁、箱桁、円孔ホロー桁に対応しています。



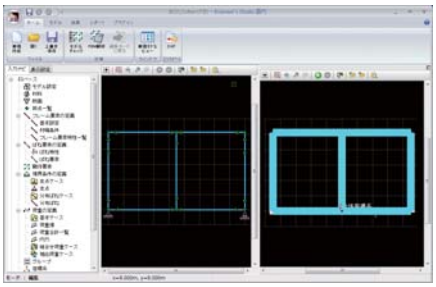
■図１　形状入力と鉄筋配置例1



■図２　形状入力と鉄筋配置例２

鉄筋の入力に関しては、各断面形状に対して被り量や有効高さを入力するようになりました（図1、図2）。

断面形状を入力することにより、断面高さを考慮したフレームの状態を確認することができます（図3）。



■図３　骨組み図と断面付きの図

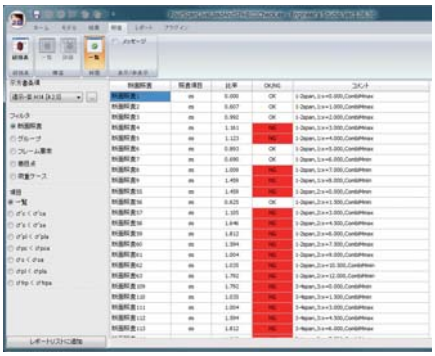
一軸曲げの断面計算と入出力

主に道路橋示方書に準拠したRC断面に対する許容曲げ応力度照査、曲げ耐力照査、平均せん断応力度照査等、せん断耐力照査、最小鉄筋量の照査、および、土木学会コンクリート標準示方書（H8制定,2002年制定、2007年制定、2012年制定）の終局限界、使用限界、疲労限界、耐久性（鋼材腐食-ひび割れ）、断面破壊に対する安全性、疲労破壊に対する安全性、使用性（応力度制限、外観ひび割れ）の各照査を行う機能をオプションとして用意しました。

■図４　断面計算の入力画面

本プログラムは2次元平面内の解析なので一軸曲げの問題となり、入力画面や結果画面、およびレポート出力が簡素になりました（図4）。

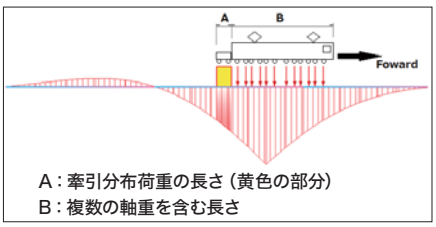
結果画面では、許容値に対する応答値の比率を全面的に採用して一覧表示します。その比率が1.0を超えたらNGとして赤く表示されます。全ての照査項目に比率が表示されますので、余裕のある設計となっているか、限界値ギリギリの設計になっているかが一目瞭然です。比率が厳しい順にソートする機能も搭載しています（図5）。



■図５　断面計算結果一覧画面

列車荷重「E 荷重」の牽引分布荷重を考慮した活荷重の計算

本プログラムには、「活荷重一本棒解析オプション」があります。このオプションは主に道路橋の活荷重を想定した影響線解析です。今回の改訂では、鉄道の活荷重「E荷重」に対応しました。軸重を表す複数の集中荷重の後ろに牽引分布荷重を考慮して、影響線解析を行います（図6）。



■図6　列車荷重（E荷重）が 影響線を移動するイメージ

Multiframe to Engineer's Studio® コンバーター

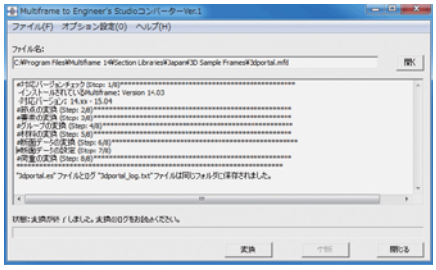
MultiframeのデータファイルをEngineer's Studio® 形式に変換

●新規価格　30,000 円

●リリース　2013年3月18日
UC-winシリーズ 動的解析

はじめに

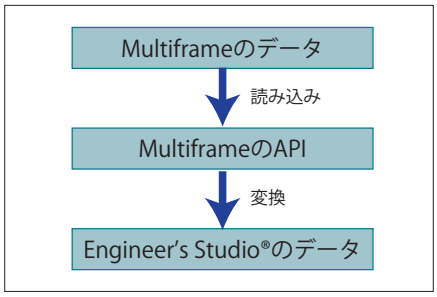
本製品は、Multiframe（以下、MFという）のデータファイルを弊社の3次元構造計算プログラムEngineer's Studio®（以下、ESという）のデータファイル形式に変換するプログラムです。



■図１　製品のメイン画面

変換の仕組み

本製品の変換仕組みは以下の図2に示します。



■図２　本製品の変換仕組み

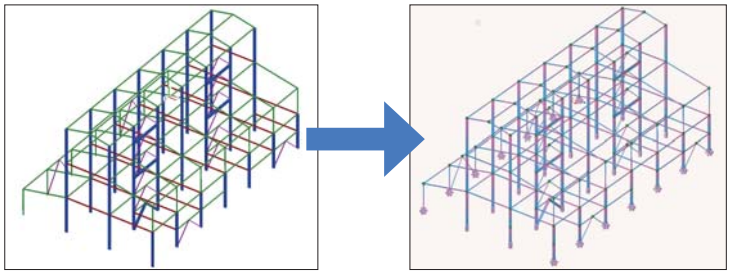
対応状況

本製品は、MFのデータをMFのAPIを通して変換を行います。従って、MFのAPIで公開されていないインターフェイスに対して、その対応するデータを取得できません。また、ESのデータベースに登録されていない部材形状・寸法は数値データとして変換されます。

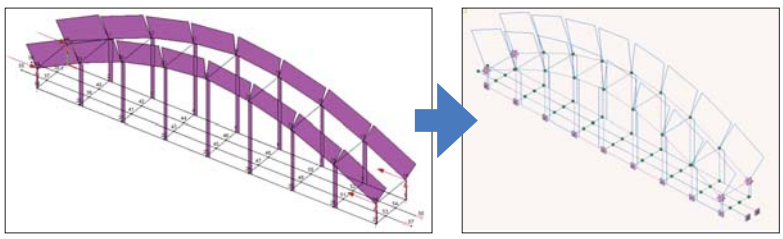
項目	対応	解説
節点データ	○	
フレーム要素	△	MF にある圧縮側、引張側にのみ剛性をもつフレーム要素は、両側に剛性のあるフレーム要素へと変換。
支点条件	○	
ばね支点	△	圧縮側、引張側のみ剛性があるばね支点は、両側に剛性があるばね支点へと変換。
フレーム要素の材端条件と形状	△	①材端条件の軸力非伝動機能は、変換できません。 ②材炭形状で、オフセット機能は変換できません。
ばね要素	×	MF の API が 未公開のため、変換されません。ES で新規作成となります。
剛体要素	○	属節点の各自由度 (DOF) はマスター節点の各自由度と同様に設定。
平板要素	×	MF の API が 未公開のため、変換されません。
断面データ	△	① MF の API が 未公開のため MF の 標準断面と Custom1 ～ Custom3 に 登録された断面データのみが変換。 ②断面寸法でテーパや tf パラメー タは ES の断面データベース内に相当するパラメータがないため変換されません。 ④ Hat 型、LSB 型、Unknown 型の断面データは、数値断面として変換。
材料	△	①「鉄」は鋼板材料として変換。 ②「Alminium」材料と「Timber」材料は、ES には存在しないため弾性材料として変換。 ③「Unknown」材料が ES には存在しないため変換されません。
基本荷重	○	基本荷重は節点荷重、部材荷重、強制変位です。
死荷重	○	ただし、複数死荷重がある場合、最初の死荷重が死荷重と して変換されます。他の死荷重はその荷重と相当する基本荷重として変換。
組合せ荷重	○	組合せ荷重中の組合せ荷重は、基本荷重に分解後、組合せ荷重になります。
静水圧、流量、浮力、波動、風荷重	×	MF の API が未公開の ため、変換されません。ES で手動設定。
地震荷重、パネル荷重	×	MF の API が未公開の ため、変換されません。ES で手動設定。
温度荷重	△	部材断面の上部と下部で温度差がある場合は、断面の上部と下部の温度差の平均値を設定。

■表１　対応状況

変換例



■図５　Multiframe のデータ



■図６　Enginee's Studio® 変換データ

UC-1 エンジニア・スイート

UC-1シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM機能強化

● UC-1 エンジニア・スイート発表セミナー
●日時：2013 年 7 月 18 日（木） 13：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：無償

●新規価格　P57 参照
●特別価格　既存製品により設定

●リリース　2013年4月から順次
UC-1

はじめに

「UC-1エンジニア・スイート（UC-1 Engineer's Suite）」は、設計CADソフトウェアであるUC-1シリーズ各製品の新しいセット版の総称です。4月に第1弾をリリースしてご提供を開始して以来、第2弾，第3弾を順次リリースし、最終の第4弾を7月初旬にリリースする予定です。ここでは、UC-1エンジニア・スイートの概要と5大強化機能をご紹介いたします。

■図１　スプラッシュ画面

概要

UC-1エンジニア・スイートは、P.57「製品構成・価格」表のとおり、

構造解析上部エスイート
下部工基礎スイート
仮設土工スイート
水工スイート
港湾シリーズスイート
建築プラントスイート
CALS/CADスイート
SaaSスイート

の８つにカテゴリーに分類し、多数の製品から構成されます。また、各カテゴリーでAdvanced Suiteを提供し、更に上位ランクのSenior Suite, Ultimate Suiteを提供するカテゴリーもあります。

UC-1エンジニア・スイートの構成製品（以下、「スイート製品」とします。）は、現行のUC-1製品（以下、「単独製品」とします。）とは別プログラムです。単独製品のオプション機能を含めた最新機能を含んでおり、単独製品のバージョンアップ，リビジョンアップを随時組み込みます。また、最新の製品状態を保持していただけるよう、フォーラムエイトサーバにアクセスし、最新製品バージョンに自動更新するプログラム「NetUPDATE」を無償提供いたします。

データファイルの取扱いについては、単独製品とスイート製品で相互に読み込む事が可能です。ただし、製品間の連動は、スイート製品同士に限ります。

製品形態は、Web認証による保守期間有効ライセンスとなっており、ご購入いただいた際に、1年間が有効ライセンス期間となり、以降は、保守契約をしていただく事で、継続してご使用いただけます。また、固定ノードだけではなく、別途、フローティングライセンスも適用可能です。

5大強化機能

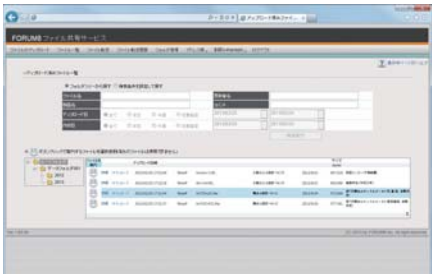
スイート製品は、単独製品の最新機能に加え、以下の機能の強化を図って参ります。

（1）クラウド機能

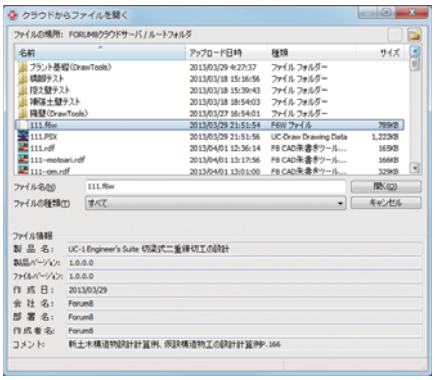
クラウド機能を利用するために必要な「UC-1 for SaaS基本ライセンス」を無償提供いたします。これにより、データファイルのクラウドでの保存，読込が可能となる等、クラウドを利用したファイル共有機能、ファイル転送機能、ファイルバックアップ機能を標準搭載しています。

ファイル共有サービス

1.Webストレージ機能を提供
2.UC-1スイート製品から直接サーバにファイルの保存／読込が可能
3.ファイル転送機能、転送先のアドレス帳管理対応



■図２　FORUM8 ファイル共有サービス

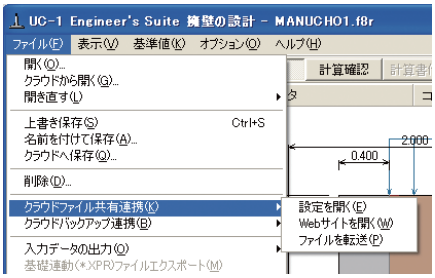


■図３　クラウドからのファイル読み込み

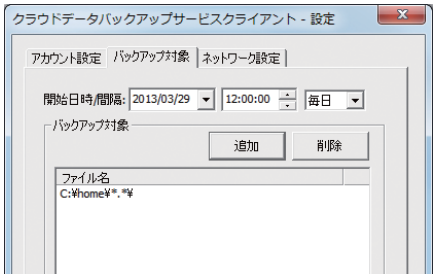
クラウドバックアップサービス

PCに常駐するクライアントプログラムでスケジュールを登録し、定期的にフォーラムエイトサーバにバックアップを行います。容量の大きいファイルは分割してバックアップされますので、途中で中断した場合でも次回に続きから再開できます。

また、バックアップは変更のあるファイルのみを対象とし、スケジュールされた時間を使いバックアップを行います。



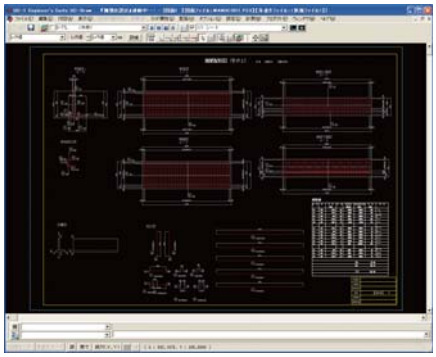
■図４　ファイル共有・バックアップメニュー



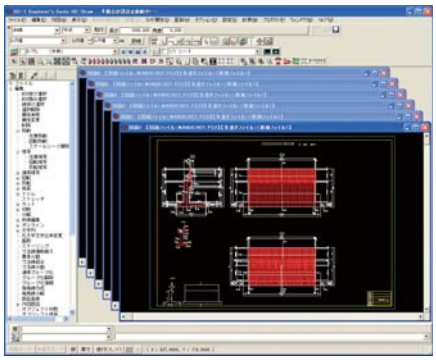
■図５　バックアップ対応設定画面

(2) 2DCAD機能

単独製品で図面作成機能を有している別表の(*2)のスイート製品に対して、２次元汎用CADの「UC-Draw」の機能を有したツールを用意し、このツールを用いた編集，出力機能を標準サポートしています。これにより、単独製品の図面確認より遙かに多様な編集が可能になりました。



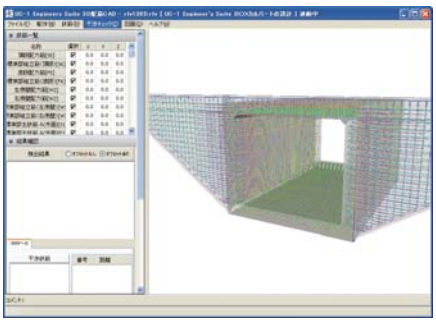
■図６　2DCAD 編集画面



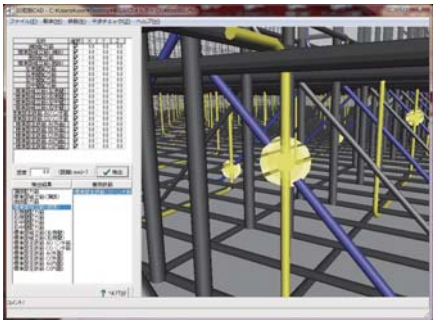
■図７　複数ファイル表示

(3) 3D配筋機能

別表の(*3)のスイート製品では、2DCAD機能の他に、「３D配筋CAD」機能を有したツールを標準実装しています。本機能で、単独製品での「3D配筋ビューアー」機能による３D表示だけではなく、編集や干渉チェックが可能になります。また、(*2)の配筋図作成製品のうち３D配筋に未対応のものについても順次対応していきます。



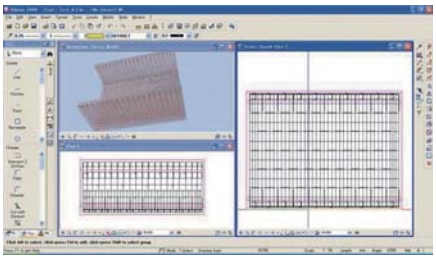
■図８　3D 配筋画面



■図９　干渉チェック

(4) IM機能

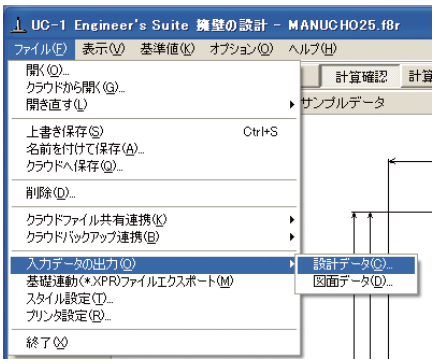
BIM（Building Information Modeling），CIM（Construction Information Modeling）は、建築・土木における様々な情報が統合されたモデルとその情報作成・管理・活用の手法を指し、設計・施工・維持管理まで一貫した1つのモデルとして考え、2D・3D図面作成に加えて、材料仕様や数量、概算工事費や管理情報なども含めたあらゆる情報の一元化により、建築物や構造物のライフサイクルに必要なあらゆる情報を連続的に設計・表現できる、とされています。現状、特に土木分野のCIMでは３次元データの共有化は進んでいませんが、今後、飛躍的に進むものと思われます。スイート製品は、BIM, CIM機能、IFC（Industry Foundation Classes）変換の強化を図っていく方針です。



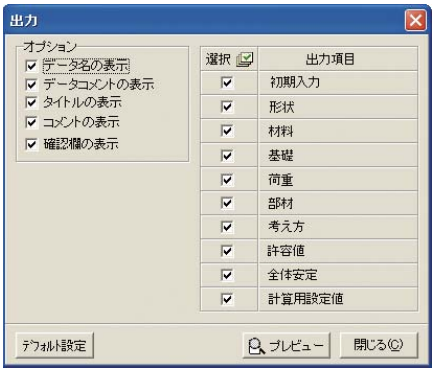
■図 10　IFC 変換

(5) サポートチェック機能の強化

入力順データチェックリスト出力を標準サポートしています。また、平成24年道示対応の下部工基礎スイート製品の「震度算出（支承設計）」とファイル連動している「橋脚の設計」や「橋台の設計」等の下部工製品から計算結果を連動データに加えることにより、「震度算出（支承設計）」の設計調書出力で複数の下部工の結果一覧表を出力する機能を設けております。



■図 11　入力データ出力



■図 12　入力データ出力オプション

■図 13　入力データ出力例

製品構成・価格

- 構成製品には、単独製品のオプション機能を含みます。
- 単独製品のバージョンアップ, リビジョンアップを随時反映します。
- 「NetUpdate」を無償提供し、常に最新の製品状態を保てるようにします。
- クラウド機能に必要な「UC-1 for SaaS 基本ライセンス」を無償提供します。
- データファイルは、単独製品との間で利用できます。(カスタマイズ版 (H14道示対応版) でのH24道示対応版のデータファイル読込みは不可となります。)
- 製品間連動は、スイート製品間に限ります。
- プレミアムサポート (保守サポート契約1年標準) 対象製品です。
- WAN対応フローティングライセンスの提供が可能です。同時使用数は購入ライセンス分で、同時にスイート版の他の構成製品を利用できるわけではありません。

構造解析上部工スイート (2013/05/13リリース)

Advanced Suite	¥960,000
FRAME マネージャー	
RC 断面計算 (*1)	
鋼断面の計算	
UC-BRIDGE (分割施工対応)	
任意形格子桁の計算	
落橋防止システムの設計計算	
Ultimate Suite	**¥1,770,000**
設計成果チェック支援システム	
FRAME (面内) SDK	
PC 単純桁の設計 (*2)	
ポータルラーメン橋の設計計算	
PC 上部工の設計計算	

下部工基礎スイート (2013/05/13リリース)

Advanced Suite	¥1,390,000
橋脚の設計 (*1)(*2)(*3)	
橋台の設計 (*1)(*2)(*3)	
震度算出 (支承設計) (*1)	
フーチングの設計計算	
杭基礎の設計 (*1)(*2)	
基礎の設計計算 (*1)	
置換基礎の設計計算	
Senior Suite	**¥1,770,000**
ラーメン橋脚の設計計算 (*1)	
深礎フレーム (*1)	
Ultimate Suite	**¥1,950,000**
RC 下部工の設計計算 (*1)	
PC 橋脚の設計計算	
箱式橋台の設計計算 (*1)	
ラーメン式橋台の設計計算 (*1)	

仮設土工スイート (2013/04/11リリース)

Advanced Suite	¥1,290,000
土留め工の設計 (*2)	
たて込み簡易土留めの設計計算	
仮設構台の設計 (*2)	
二重締切工の設計 (*2)	
BOXカルバートの設計 (*2)(*3)	
擁壁の設計 (*2)(*3)	
斜面の安定計算	
圧密沈下の計算	
Senior Suite	**¥1,490,000**
切梁式二重締切工の設計 (*2)	
ライナープレートの設計計算	
PC ボックスカルバートの設計計算	
アーチカルバートの設計計算	
管の断面計算	
補強土壁の設計計算	
Ultimate Suite	**¥1,650,000**
型枠支保工の設計計算	
クライミングクレーン	
控え壁式擁壁の設計計算	
ロックシェッドの設計計算	
遮音壁の設計計算	

水工スイート (2013/06/06リリース)

Advanced Suite	¥890,000
BOXカルバートの設計 (下水道耐震)	
マンホールの設計 (*2)(*3)	
調節池・調整池の計算	
柔構造樋門の設計 (*2)(*3)	
等流・不等流の計算	
洪水吐の設計計算	
Senior Suite	**¥1,620,000**
下水道管鉛直断面の計算 (RC 管, 陶管)	
下水道管鉛直断面の計算 (強プラ管, ダクタイル管)	
下水道管軸方向の計算	
下水道管継手の計算	
配水池の耐震設計計算	
ポンプ容量の計算	
水門の設計計算	
落差工の設計計算	
ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算	
Ultimate Suite	**¥2,060,000**
ハニカムボックスの設計計算	
耐震性貯水槽の計算	
パイプラインの計算	
管網の設計 (*2)	
水路橋の設計計算	
排水機場の設計計算	

港湾シリーズスイート (2013/07 リリース予定)

Adbanced Suite	¥500,000
矢板式係船岸の設計計算	
重力式係船岸の設計計算	
防潮堤・護岸の設計計算	

建築プラントスイート (2013/04/11リリース)

Advanced Suite	¥570,000
建築杭基礎の設計計算	
地下車庫の計算	
地盤改良の設計計算	
プラント基礎の設計 (*2)(*3)	
電子納品支援ツール (建築対応)	

CALS/CADスイート (2013/07 リリース予定)

Advanced Suite	¥670,000
UC-Draw	
3D 配筋 CAD	
UC-Draw ツールズ (Slab bridge)	
UC-Draw ツールズ (Abutment)	
UC-Draw ツールズ (Pier)	
UC-Draw ツールズ (Pile)	
UC-Draw ツールズ (Earth retaining)	
UC-Draw ツールズ (Temporary bridge)	
UC-Draw ツールズ (Retaining wall)	
UC-Draw ツールズ (U-type wall)	
UC-Draw ツールズ (Retaining wall elevation)	
UC-Draw ツールズ (Box culvert)	
UC-Draw ツールズ (Flexible Sluiceway)	
UC-Draw ツールズ (Manhole)	
電子納品支援ツール	
Ultimate Suite	**¥850,000**
コンクリートの維持管理支援ツール(維持管理編)	
地震リスク解析 FrameRisk	
橋梁点検システム (国総研版) (*2)	
BCP 作成支援ツール	

SaaSスイート (2013/07 リリース予定)

Advanced Suite	¥130,000
UC-1 for SaaS RC 断面計算	
UC-1 for SaaS FRAME 面内	

(*1) : カスタマイズ版 (H14道示) も含みます。
(*2) : 2DCAD機能の対象製品です。
(*3) : 3D配筋機能の対象製品です。
・Seniorには、Advanced、Ultimateには、Advance, Seniorの製品を含みます。

おわりに

UC-1エンジニアスイートについて紹介いたしました。UC-1製品ともども皆様からのご要望を取り入れて、改良・改善を加えて参ります。今後もよろしくお願いいたします。

落橋防止システムの設計計算 Ver.4

桁かかり長、縁端拡幅、落橋防止構造、変位制限構造の照査に対応した落橋防止システム

●新規価格　60,000 円
●アップグレード価格　30,000 円

●リリース　2013年4月30日
UC-1 橋梁上部工シリーズ

はじめに

「落橋防止システムの設計計算Ver.4」では、「橋脚の設計」、「震度算出（支承設計）」との連携強化を主とした以下の拡張を行っています。

1.橋脚ー震度算出ー落橋防止システムの連携機能強化
2.コンクリート台座による段差防止構造の設計計算
3.ボルト位置の座標入力による任意指定

以下に、これらの改訂内容の概要を紹介いたします。

橋脚ー震度算出ー落橋防止システムの連携機能強化

「橋脚の設計 Ver.11」ー「震度算出（支承設計） Ver.8」ー「落橋防止システムの設計計算 Ver.4」では、以下のデータ連携強化を行っております。

1.震度連携ファイルからの全体モデル生成
2.橋脚はり設計用反力の連携

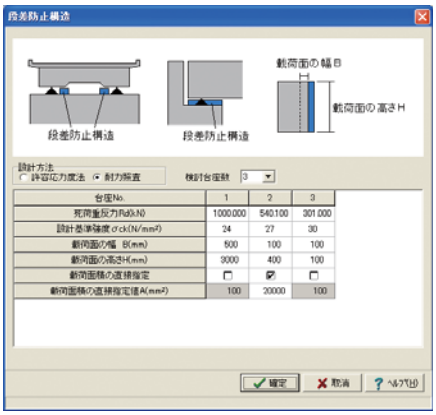
「1.」については、既に作成済みの震度連携ファイル（*.F3W）から上部構造や橋脚の配置状態、条件等を考慮し、落橋防止システムの必要性の判断を含む初期条件等を反映したデータを生成することが可能です。また、「2.」については、震度連携ファイル（*.F3W）を介して、橋脚側へ横変位拘束構造からの設計反力を連携することができます。

※詳しくは、Up&Coming100号(P.34～35)をご覧ください。

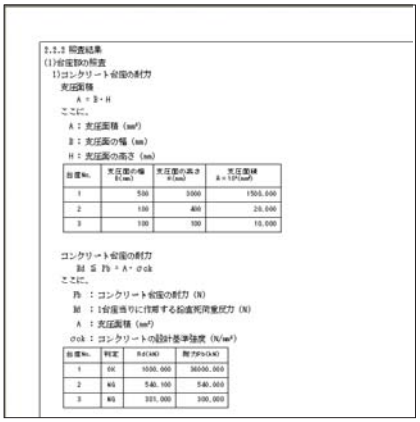
コンクリート台座による段差防止構造の設計計算

「道路橋示方書・同解説 平成24年3月(社)日本道路協会」では、落橋防止システムの規定から段差防止構造が削除され、支承部の構造的な配慮事項となりました。

Ver.4では、付属的な照査機能として、コンクリート台座による段差防止構造を想定し、支圧応力度による照査と耐力による照査の機能を設けています。検討する台座は複数（最大5個）設定できるようにしており、材質や形状の異なる台座を同時に検討することが可能となっています。



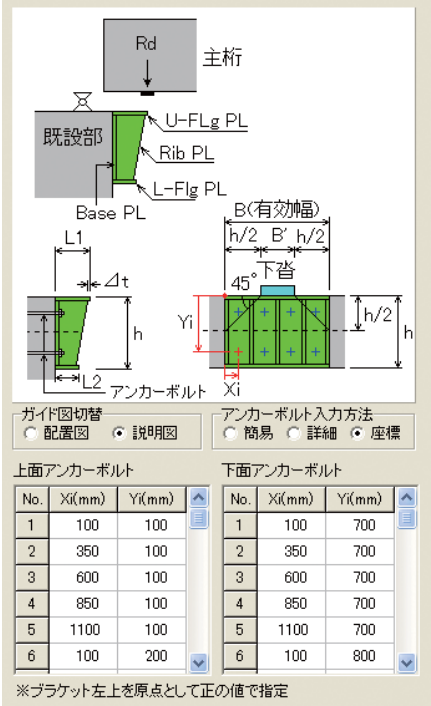
■図１　段差防止構造入力画面



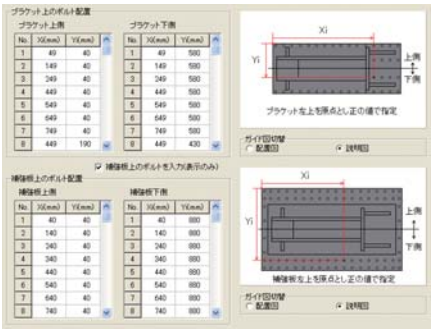
■図２　段差防止構造計算書

ボルト配置の座標入力による任意指定

Ver.4では、鋼製ブラケットによる縁端拡幅工法及び落橋防止構造（PCケーブル連結工法）における定着部のブラケットや補強板上に配置されるアンカーボルト・高力ボルトの任意配置が可能となりました。各ボルト入力画面でアンカーボルトの入力方法を「座標」とすることで、ブラケットまたは補強板の左上を原点とした座標で、ボルト1本ごとの位置を厳密に再現することができます。



■図３　縁端拡幅画面 (座標入力)



■図４　高力ボルト画面 (座標入力)

おわりに

以上、Ver.4拡張機能の概略を紹介させていただきました。今後も皆様からのご要望を取り入れて、改良・改善を加えていきますので、どうぞご期待ください。

床版打設時の計算

鋼橋における床版コンクリートのブロック割り，打設順序および打設間隔の計画検討支援ツール

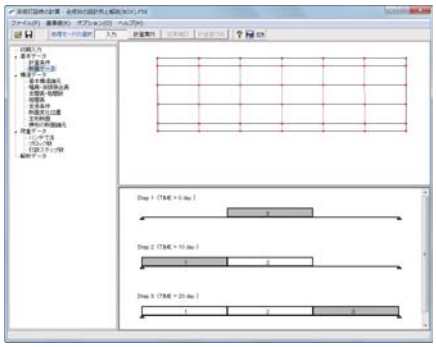
●新規価格　250,000 円
● DOS 版ユーザ特別価格　150,000 円

●リリース　2013年8月
UC-1 橋梁上部工シリーズ

はじめに

本製品は、鋼連続桁橋において既に打設された床版が鋼桁と一体となった合成桁として機能するものとし、その後打設される床版荷重によって引張を受け床版に有害なひび割れが生じるか否かを判断するための指標としてコンクリート床版の応力度を算定するものです。床版劣化に伴う、床版コンクリートの打ち替えや、ジャッキアップ・ダウンにも対応する予定です。

本製品は、打設区間や養生期間を自動的に決定することはできませんが、容易にトライアルを繰り返すことができる製品となっております。（図1）



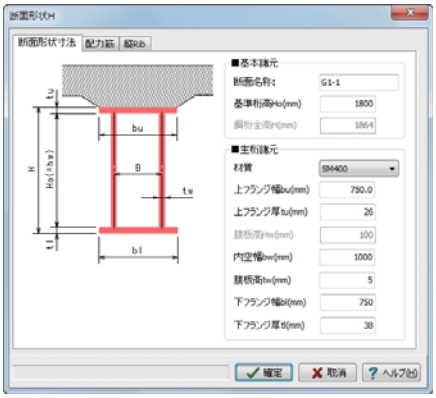
■図１　メイン画面

適用基準・参考文献

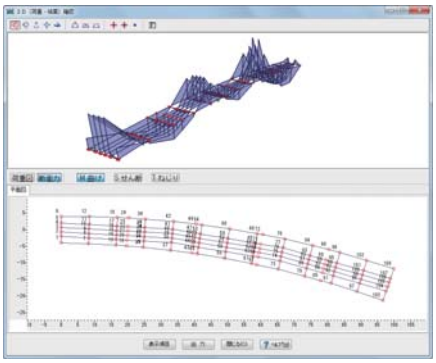
道路橋示方書・同解説Ⅰ共通編，平成24年3月，(社)日本道路協会／道路橋示方書・同解説Ⅱ鋼橋編，平成24年3月，(社)日本道路協会／鋼道路橋施工便覧，昭和60年2月，(社)日本道路協会／鋼構造架設設計施工指針[2012年版]，(社)土木学会／2012年制定 コンクリート標準示方書　設計編，(社)土木学会／設計要領第二集，平成2年7月，日本道路公団／コンクリート構造物の応力と変形，技報堂

主な特長

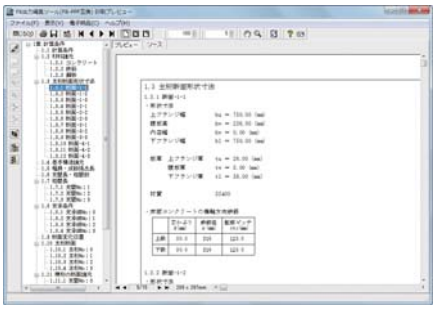
鈑桁(Ⅰ桁)および箱桁対応（図2）／若材齢時におけるヤング係数考慮可／クリープ・乾燥収縮による影響を考慮可／架設ステップ毎の解析結果確認および報告書形式の出力帳票（図3／図4）



■図２　箱桁断面入力画面



■図３　解析結果確認画面



■図４　解析結果レポート

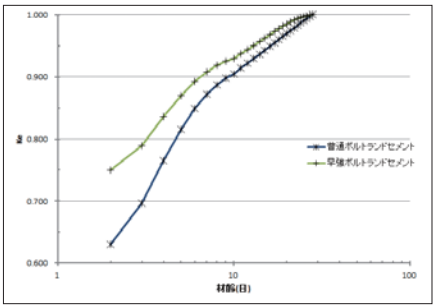
照査方法等について

若材齢時におけるヤング係数については、ＪＨ基準あるいはCEB-FIP Model Code 1990(MC-90)に準拠することが可能です。また、考慮しないとすることも可能となっております。ＪＨ基準に準拠する場合は、次式にて考慮します。

$$Ec(t)=Ke\cdot Ec(28)$$

ここに，

$Ec(t)$：材齢t(日)におけるコンクリートのヤング係数(N/mm^2)
Ke：図5参照
$Ec(28)$：材齢28日におけるヤング係数(N/mm^2)



■図５　材齢～ Ke 関係

引張(圧縮)強度とヤング係数について

床版コンクリートの引張(圧縮)強度と材齢の関係については、道示およびコンクリート標準示方書記載の関係が若材齢時も適用できるものとし、コンクリート標準示方書準拠の場合，次式にて算定します。

$$\sigma ca(t)=\frac{1}{3}\sigma ck(t)$$

$$\sigma ct(t)=0.23\cdot\sigma ck^{2/3}$$

ここに，

$\sigma ca(t)$：材齢t(日)における圧縮強度(N/mm^2)
$\sigma ct(t)$：材齢t(日)における引張強度(N/mm^2)
$\sigma ck(t)$：材齢t(日)におけるコンクリートの設計基準強度(N/mm^2)

おわりに

DOS版製品として橋梁の架設計算プログラムシリーズがありましたが、本製品は再リリースのご要望により、製品化されるものです。DOS版以上に活用範囲の広い製品となっておりますので、ご活用いただければ幸いです。

任意形格子桁の計算 Ver.6

任意形平面格子構造の断面力解析プログラム

●新規価格　380,000 円
●アップグレード価格　190,000 円

●リリース　2013年7月
UC-1 橋梁上部工シリーズ

はじめに

「任意形格子桁の計算Ver.6」では、主として以下の機能追加を行いました。

・下部工設計用反力の算出機能に対応
・荷重の組合せ機能に対応

下部工設計用反力の算出機能

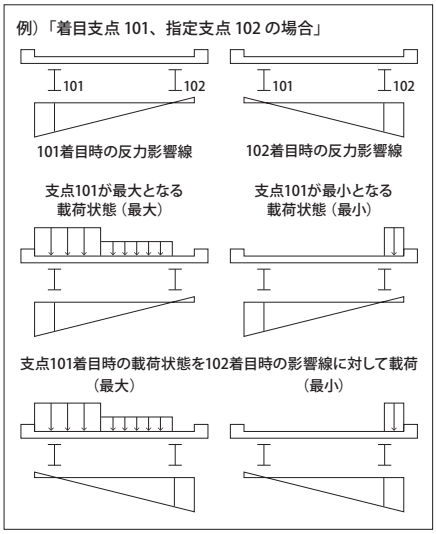
格子桁の構造解析においては、道路平面上に載荷される活荷重の影響線解析を行い、着目部材または着目支点における最大の断面力（曲げ・せん断・ねじり）または最大の支点反力を計算することが基本となっています。本プログラムでも、各支点における最大の支点反力を計算し出力していますが、下部工（橋台や橋脚）設計用の反力として、各支点の最大反力値の合計を設計値として採用するのは過剰な荷重考慮となってしまいます。従前バージョンでは、設計者の側で必要となる入力条件の追加および出力結果をもとにしたエクセル表による後処理計算を行って頂く事で、下部工設計用の反力を求めることが可能でした。本バージョンでは、下部工設計用反力の算出機能を追加し、従前バージョンまでの入力条件の追加や設計者の手元での後処理計算作業を不要としました。以下に処理内容の要点を説明します。

着目支点反力が最大時の活荷重載荷状態

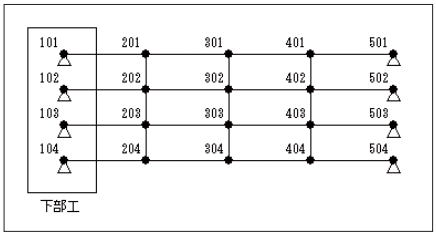
支承線上の各支点ごとに、着目支点反力が「最大側に最も厳しくなる載荷状態」、および「最小側に最も厳しくなる載荷状態」の2パターンの活荷重載荷状態を求めます。（図1）

同一支承線上の活荷重反力

上記の活荷重載荷状態を保持した状態で、同一支承線上の全支点の活荷重反力を計算します。例えば図2のように、支承線1（101～104）上のすべての支点を、ある1つの下部工が受け持つものとします。支点101活荷重反力最大時の載荷状態で、他の全支点反力を計算します。(図2)



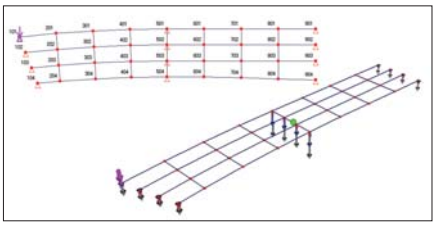
■図４　高力ボルト画面 (座標入力)



■図４　高力ボルト画面 (座標入力)

支承線最大反力の抽出

着目支点101の場合では、支点101が最も不利な状態での各支点の反力が算出されています。反力R1～反力R4の結果を合計することにより、支点101に着目した場合の支承線全体の合計反力ΣR(i)を求めることができます。これを各着目支点ごとに処理し、支承線上の合計反力ΣR(i)の中より最も不利なものを採用して下部工設計用の反力値とします。本バージョンの使用により、下部工（橋台や橋脚）の設計用反力の評価がスムーズにでき、効率的な設計作業をサポートすることができます。（図3）



■図４　高力ボルト画面 (座標入力)

荷重の組合せ機能に対応

荷重の組合せ機能に対応しました。死荷重および活荷重の荷重名称ごとの単位を基本とし、組合せケースを設定することができます。(図4)

例えば、主桁自重に関連するものを組合せて「Case1主桁自重ケース」、橋面荷重に関連するものを組合せて「Case2橋面荷重ケース」、Case1とCase2を組み合せて「Case3死荷重合計ケース」、等々のイメージで断面力の集計計算が可能です。

基本荷重ケース			
1	床版	15	添加物　1
2	車道部舗装	16	添加物　2
3	歩道部床版 (左)	17	桁自重
4	歩道部床版 (右)	18	ハンチ
5	歩道部舗装 (左)	19	型枠
・	・	20	集中死荷重

組合せケース		
1	主桁自重ケース	c1 ～ c2
2	橋面荷重ケース	c3 ～ c4
3	死荷重合計ケース	c5 ～ c6

■図4　荷重の組合せケース

従前バージョンでは、設計者の手元で出力結果をもとにしたエクセル表による足し算処理などの後処理計算を行う事で、荷重の組合せ結果を求めることが可能でした。しかしながら、格子桁解析はトライアル計算が多く、その都度エクセル表処理を伴うことは非効率的な面がありました。本バージョンの使用により、荷重の組合せ結果の評価が瞬時に確認できるようになり、スムーズな設計作業を支援します。

震度算出（支承設計）Ver.9

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

●新規価格　240,000 円
●アップグレード価格　120,000 円

●リリース　2013年7月
UC-1 橋梁下部工シリーズ

はじめに

「震度算出（支承設計）Ver.9（平成24年道示対応版）」では、主に以下の変更・拡張を行う予定としています。

1.応答スペクトル法による動的解析への対応
2.「Engineer's Studio®」データへのエクスポート対応
3.「耐震設計便覧（仮称）」への対応

以下に、これらの改定内容の概要を紹介致します。

応答スペクトル法による動的解析への対応

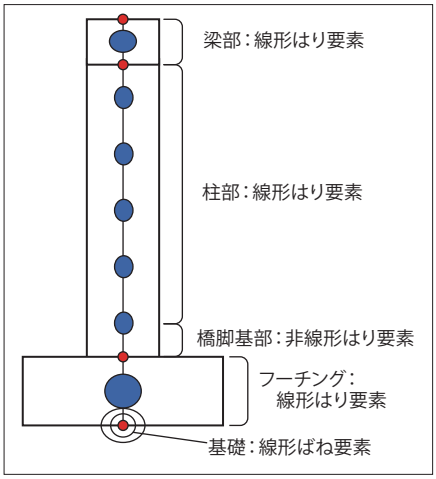
応答スペクトル法とは、固有値解析により振動系の固有周期、固有振動モード、刺激係数等を必要な次数まで求め、個々の固有振動モードに対する応答を加速度応答スペクトルを用いて算出し、これに個々の固有振動モードの寄与率を考慮して重ね合わせて振動系に生じる最大応答を求める方法です。

応答スペクトル法の利点としては、

・道路橋示方書V耐震設計編　4．2及び4．3に規定される加速度応答スペクトルをそのまま適用することができる
・地震の継続時間に無関係である

と言う点が上げられます。

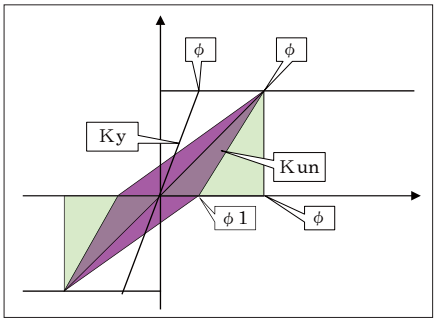
固有値解析は、線形モデルで行われます。そのため、非線形部材を有するモデルについては、等価線形化モデルを作成する必要があります。今回、本製品がサポートする橋梁モデルでは、橋脚基部を非線形とする（図1）モデルでの解析に対応する予定です。橋脚基部の部材については、M-φ特性から算定された等価剛性＋等価減衰定数としてモデル化します。部材剛性は、応答値により変化するので、応答値が部材剛性を決定した断面力となるまで収束計算を行います。収束計算については、下記2通りの方法より選択して、実施する予定です。



■図１　橋脚解析モデル

・全ての振動モードに対して同一の等価線形剛性を与える（応答値Mmaxによる剛性）
・各振動モードの応答値に応じた等価線形剛性を与える

等価減衰定数については、平成14年道路橋示方書 耐震設計編P112 図ー解7.3.1 等価線形化法の概念を元に除荷時の剛性を0点まで適用して算定します。(図2)



■図２　等価線形化法の概念

非線形部材を有するモデルを応答スペクトル法により解析する場合は、等価線形部材に置き換えた近似的な解析を行う事になります。したがって、得られた照査結果は必ずしも動的照査を保証するものではありません。設計初期段階の形状及び配筋設定の目安として使用して頂くことを目的としています。

Engineer's Studio® データへのエクスポート

現在、「UC-win/FRAME(3D)」データへのエクスポートをサポートしていますが、本バージョンよりUC-win/FRAME(3D)の後継製品である「Engineer's Studio®」データへのエクスポートをサポートする予定です。「Engineer's Studio®」では、従来の機能に加え、

・マウス操作による直感的な入力のサポート
・64bitソルバーを実装し、大規模モデルへの対応

などを実現した、より快適な解析環境を提供するソフトウェアです。

耐震設計便覧（仮称）への対応

「道路橋示方書・同解説 平成24年3月 (社)日本道路協会」（以下、H24道示）では、設計上の詳細な扱いや具体的な計算方法，計算例などが別途「耐震設計便覧（仮称）」（以下、便覧）として取りまとめられ、今年度を目安に発刊する予定であるとされています。現時点では残念ながら発刊されていないため詳細をご案内することはできませんが、関連項目を拡張機能として取り入れる予定としています。

※仕様上対応が困難と考えられる項目については、初版では見送りもしくはサポート外となる可能性がありますことをご了承ください。

おわりに

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

建築杭基礎の設計計算 Ver.4

建築基準に準拠した杭基礎・基礎の設計プログラム

●建築基礎、地下車庫の設計セミナー
●日時：2013 年 9 月 12 日（木） 9：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：1 名様　¥18,000（税別）　土木学会 CPD

●新規価格　150,000 円
●アップグレード価格　75,000 円

●リリース　2013年9月
UC-1 建築／プラントシリーズ

はじめに

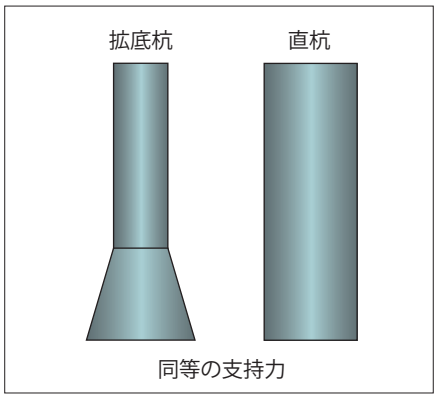
本製品は、「建築基礎構造設計指針（日本建築学会）」に準じ、建築杭基礎の設計をサポートするプログラムです。Ver.4の改訂においては、以下の項目に対応予定です。

・場所打ちコンクリート拡底杭の対応
・異種断面組み合わせ入力対応
・材質データの追加
・その他

以下に、本製品が対応予定の機能および計算概要をご紹介いたします。

場所打ちコンクリート拡底杭の対応

杭先端部を円錐形に拡大掘削することにより大きな支持力を得ることが出来る拡底杭工法に対応します。建物を支える力である杭の支持力は、支持層における杭の断面積に比例するため、拡底杭では直杭に比べて小さな軸部径で大きな支持力を得ることができます。(図1)

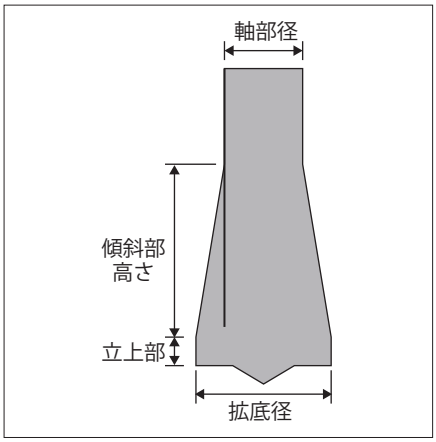


■図 1　拡底杭の支持力

その為、掘削土量、コンクリート量を削減でき経済的で環境にも配慮した施工となります。拡底部の詳細入力を設け、杭先端面積および拡底部の杭重量算定を自動で行えるようにする予定です。(図2)

水平力検討においては、拡底部の影響は考慮せず、軸部径の直杭として計算します。

現在サポートしている「場所打ちコンクリート杭」の拡張入力となるため「場所打ち鋼管コンクリート」杭との組み合わせも可能となります。



■図 2　拡底部形状

異種断面組み合わせ入力対応

現在、異種断面の組み合わせとして「SC杭+PHC杭」をサポートしています。(図3)

■図 3　SC 杭 +PHC 杭入力画面

この入力は、1断目がSC杭で以降にPHC杭を設けるという制限があります。

Ver4では、既成コンクリート杭の断面を自由に組み合わせて入力できるように拡張する予定です。

材質データの追加

現在、場所打ちコンクリート杭／RC杭／SC杭では材質データは一つしか扱えず、材質の異なる杭を混在して配置することができません。Ver4では、材質データの入力を下記の通り拡張する予定です。

・材質を追加できるように拡張
・異なる材質の杭を混在して配置できるよう拡張

また、既存の材質データについても名称を指定できるようにするなどの改善を加え、より柔軟な設定を可能とします。

その他

今までお寄せいただきましたご意見を元に入力操作性の改善、入力方法の拡張、計算設定の拡張を行います。

・杭詳細配置画面にて、同じ設定を各行に容易に反映できるインタフェースの実装
・水平力検討において、終局限界状態の解析方法に多層地盤中の弾性床上梁の解を適用できるように拡張
・軸力の指定を常時軸力＋地震時変動軸力として指定できるように拡張
・同じ設定を以降の行へ反映する入力補助機能の拡張
・杭の登録にて、周面摩擦を無視する範囲を指定できるように拡張

おわりに

今回の改訂では、製品にお寄せいただいた要望対応を中心とした改訂となります。

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

耐候性大型土のうの設計計算

耐候性大型土のうを用いた積層工法の設計計算を行うプログラム

●大型土のう／補強土壁の設計体験セミナー
●日時：2013 年 8 月 22 日（木） 13：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：無料

●新規価格 150,000 円

●リリース 2013年6月21日
UC-1 仮設工シリーズ

はじめに

「耐候性大型土のう」は従来の土のうよりも強さ特性および耐候性などに優れる素材で製造された袋材で、本土のうを用いた積層工法は、施工性に優れるために短期間に施工・撤去等を必要とする道路、河川等への仮設構造物や災害復旧工事等に採用されます。

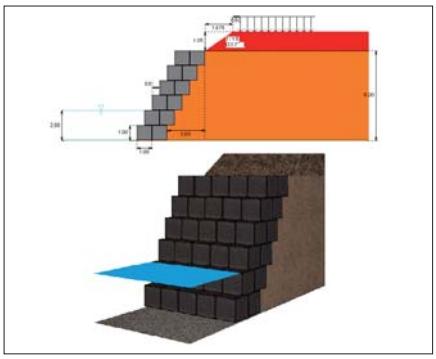
本製品は、「耐候性大型土のう積層工法」設計・施工マニュアル（以下、マニュアルと記す）に準拠し、耐候性大型土のうを用いた積層工法の設計計算を行うプログラム(表1)です。

適用基準	「耐候性大型土のう積層工法 設計・施工マニュアル」（一般財団法人土木研究センター 平成 24 年 3 月）
構造形式	・土留め　・護岸型　・締切工型
照査内容	・内的安定（袋体の耐力照査） ・外的安定（滑動、転倒、支持力） ・全体安定（円弧すべり）
その他	マニュアルに記載されている標準断面図集の各断面図条件のセット機能

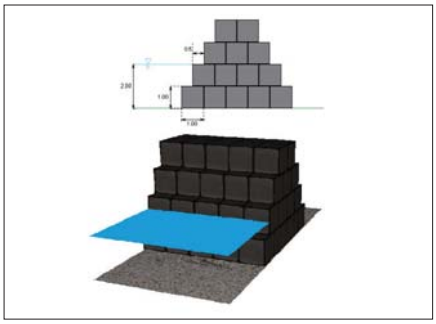
■表 1　機能および特長

構造形式

耐候性大型土のうを用いた積層工法には、いくつか種類がありますが、本プログラムでは、土砂の崩壊と流水による浸食を防ぐ事を目的とする「土留め・護岸型」（図1）と、遮水シートを袋体の間に挟んで遮水する事を目的とする「締切工型」（図2）に対応しております。



■図 1　「土留め・護岸型」



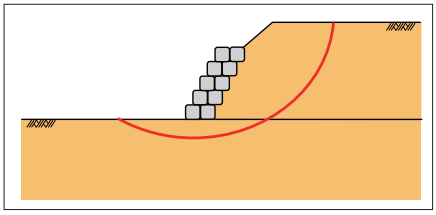
■図 2　「締切工型」

照査内容

本プログラムで検討することができる照査内容は、以下の通りです。

・内的安定（袋体の耐力照査）
・外的安定（滑動、転倒、支持力の照査）
・全体安定（円弧すべり）

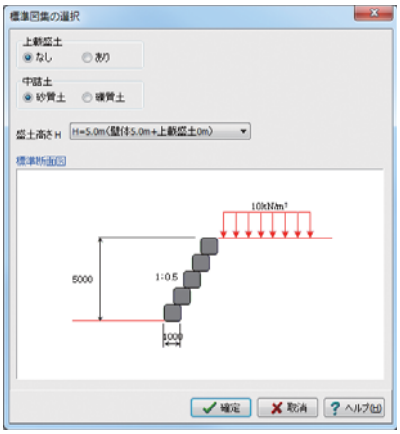
なお、全体安定の計算（図3）には弊社製品である「斜面の安定計算」の解析部を採用しており、本プログラムから同製品の入力データを出力し、「斜面の安定計算」側でより詳細な検討を行うことが可能です。



■図 3　全体安定（円弧すべり）

標準断面図データのセット機能

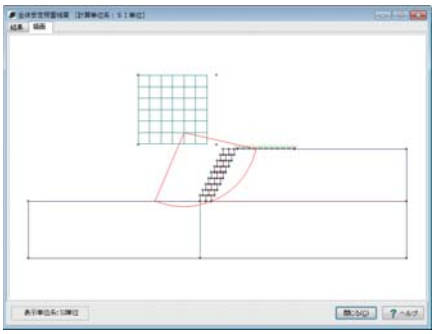
本プログラムは、マニュアルに記載されている標準断面図集の各断面モデルをセットすることができます（図4）。各標準断面モデルを選択してセットし、そのまま計算することもできますし、セット後に条件を調整することで、より少ない手順で設計計算を行うことも可能です。



■図 4　標準断面データのセット機能

結果確認・計算書出力

計算後は判定（OK, NG）を含めた総括表や全体安定の結果（図5）を確認することができます。また、設計条件や計算結果について、印刷プレビューおよび印刷が可能です。



■図 5　結果確認（全体安定）

揚排水機場の設計計算 Ver.2

「河川構造物の耐震性能照査指針(H24)」に準拠し、揚排水機場の設計計算を行うプログラム

●新規価格　500,000 円
●アップグレード価格　250,000 円

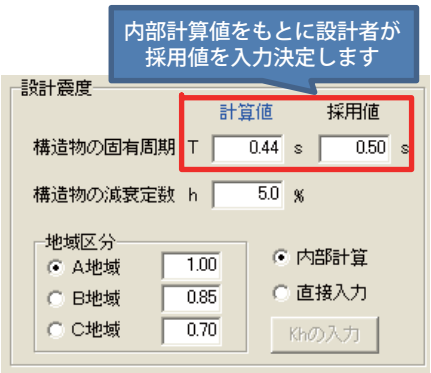
●リリース　2013年6月
UC-1 水工シリーズ

「揚排水機場の設計計算Ver.2」では、以下の機能追加を行いました。

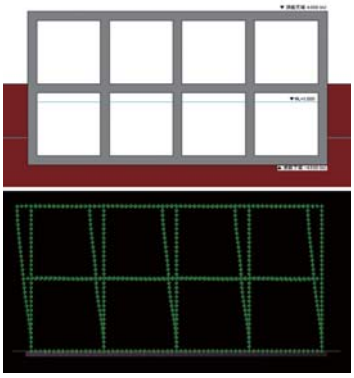
・構造物の固有周期算出に対応
・M－φモデルによる非線形解析に対応
・常時の荷重組合せケースに対応
・安定計算に関する機能追加
・地盤の水平変位振幅の任意入力対応

構造物の固有周期算出に対応

固有周期は、地震時の検討を震度法で行う場合に設計水平深度の算出に用いる重要なファクターです。この固有周期については、これまでは設計者の直接入力、あるいは、類似の設計を参考に決定せざるを得ない入力項目でした。



■図１　固有周期の入力

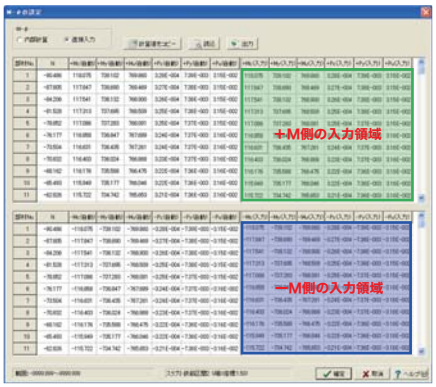


■図２　固有値解（イメージ）

本バージョンでは、骨組構造およびその質量分布を基にして、純粋に固有値解析を行う方法で構造系の振動数を求め、これから固有周期を算定する機能を追加しました。固有値解析そのものは弊社製品Engineer's Studio®による解析部ソルバーを採用しています。（図1、図2）

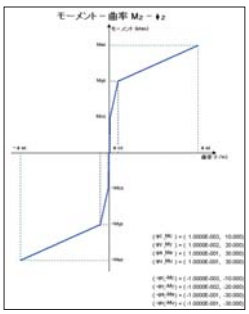
M－φモデルによる非線形解析、M－φ関係の直接入力に対応

骨組構造の静的非線形解析を対象とする場合、部材の非線形特性をどう取り扱うかについては、骨組解析上重要な事項です。本バージョンにおいては、従前バージョンまでのファイバーモデルに加え、M－φモデルによる非線形解析への対応を行い、どちらかの非線形部材モデルを選択できるように機能拡張しました。



■図３　M－φ関係の直接入力

M－φ関係の値については、(1)プログラム内部での自動算出機能、(2)部材ごとの直接入力機能あるいはファイルからの読込機能に対応しています。プログラム内部からM－φ関係の値をCSV形式でファイル出力可能であり、一旦この出力ファイルをベースとして必要な部材箇所だけを別途エクセル上で事前に修正し、これを再度読み込むという方法が効果的です。



■図４　M－φ非線形特性（イメージ）

断面内の配筋が非対称な場合も想定し、+M側のM－φ、－M側のM－φに対してそれぞれのパラメータを考慮可能としており、トリリニア型（非対称）の非線形特性に対応可能です。（図3、図4）

常時の荷重組合せケースに対応

従前バージョンは、対象とする常時荷重要素に対して1組の荷重組合せケースを設定可能でしたが、本バージョンより、複数の荷重組合せケースに対応しました。基本荷重ケースに対して割増係数を設定可能です。上載荷重や内水重量等を含む／含まないの検討、あるいは、左右非対称荷重の検討ケース（片側掘削で土水圧作用力なし等）の設計がスムーズに可能となります。

安定計算に関する機能追加

安定計算に関して下記事項を機能追加し、さまざまなケースの安定計算を可能としました。

1.常時および地震時の荷重ケースについて安定計算を検討可能としました。
2.任意荷重を安定計算に考慮可能としました。
3.底版上に作用する付加荷重を安定計算に考慮可能としました。

地盤の水平変位振幅の任意入力

応答変位法による地中構造物の設計時において、地盤の水平変位振幅を任意入力可能としました。これまでは、設計基準等に記載される算定式（基盤面からの距離に応じたcos関数ベース）による水平変位振幅のみでしたが、本バージョンより設計者による任意の地盤の水平変位振幅を直接入力可能としました。さまざまな地盤変位の影響検討が可能となります。

BOXカルバートの設計（下水道耐震）Ver.8

「下水道基準」に準拠したBOXカルバートの耐震設計プログラム

● BOX カルバート(下水道耐震)／下水道シリーズ体験セミナー
●日時：2013 年 8 月 23 日（金） 13：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：無料

●新規価格 250,000 円
●アップグレード価格 125,000 円

●リリース 2013年7月
UC-1 水工シリーズ

はじめに

「BOXカルバートの設計（下水道耐震）Ver.8」では、主に下記対応を行っています。

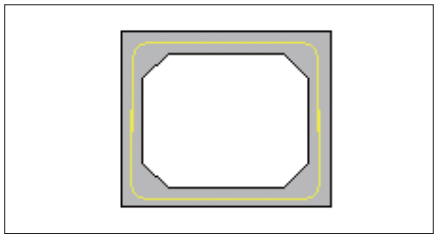
1.単鉄筋構造への対応
2.温度変化への対応
3.最大、最小鉄筋量照査への対応

以下に、これらの改訂内容の概要を紹介いたします。

単鉄筋構造への対応

これまでは、鉄筋が外側、内側に配筋される複鉄筋構造のボックスカルバートのみを対象としており、2次製品（プレキャスト）や小規模ボックスカルバート等に見受けられる部材断面中央付近にのみ鉄筋を配置した単鉄筋構造には未対応でした。

今回、直接基礎でRC函体の単ボックスを対象に単鉄筋構造への検討に対応します。



■図１　単鉄筋構造の断面図

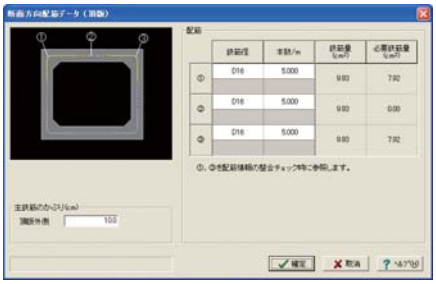
主鉄筋かぶりは外面からの芯かぶりを入力していただきます。複鉄筋構造の場合、鉄筋かぶりは（部材厚／2）未満までとし、これを超える場合はチェックに掛けて計算を中断しますが、単鉄筋構造では、鉄筋かぶり<部材厚まで設定が可能です。

配筋情報の入力は径ー本数で入力していただきます。本数は奥行き1m当りの値となります。小数第3位まで入力可能としておりますので配筋状態を細かく反映することが可能です。なお、単鉄筋構造時は自動配筋機能に対応しておりません。

曲げ応力度、曲げ耐力の照査では、単鉄筋として算出します。

せん断応力度およびせん断耐力の照査について、複鉄筋構造の場合、せん断補強鉄筋を考慮に含めて照査しますが、単鉄筋構造ではせん断効果を期待できるせん断補強鉄筋は存在しないため、せん断補強鉄筋は考慮に含めません。

結果確認画面および計算書出力では、かぶりや必要鉄筋量、使用鉄筋を1種類のみの出力とし、使用鉄筋は径ー本数の書式で出力します。



■図２　単鉄筋構造の配筋画面

温度変化への対応

温度上昇、および温度下降を考慮した検討に対応します。温度上昇、下降はそれぞれの温度荷重をフレームモデルに載荷することで検討します。温度変化時の結果は、常時、レベル1地震時、レベル2地震時と同様、温度変化時として表示します。

温度変化(℃)

	温度上昇	温度下降
頂版	15.0	-15.0
左側壁	0.0	0.0
右側壁	0.0	0.0
底版	0.0	0.0

■図３　温度変化の入力部

なお、応力度照査の許容値は温度変化時のものを参照します。なお温度変化はRC函体のみを対象に対応します。

最大、最小鉄筋量照査への対応

RC部材を対象に最大鉄筋量、最小鉄筋量の照査に対応します。常時、レベル1地震時毎に検討を行います。

最大鉄筋量の照査は、引張側使用鉄筋量Asが釣合鉄筋量Asb以下であることを照査します。本方法は「道路土工カルバート工指針（平成21年度版）平成22年3月（社）日本道路協会」(P.123)に準じています。

最小鉄筋量は２種類の計算方法を用意し、指定に応じた方法で照査します。

照査方法＝道示Ⅳの場合、「道路橋示方書・同解説Ⅳ下部構造編（平成24年3月）(社)日本道路協会」7.3(P.185～)に準じて、以下により最小鉄筋量照査を行います。

(1) Mu≧Mc ((2)を満足するときは不要)
(2) 1.7M≦Mc
(3) As≧5(cm²／m)＝500(mm²／m)
(4) As' ≧0.008・A1'

上記のうち、(1)、(3)、(4)あるいは(2)、(3)、(4)を満足していることを照査します。

照査方法＝0.002・b・dの場合、部材幅(b)×有効高(d)の0.2%を最小鉄筋量とし、引張側使用鉄筋量が最小鉄筋量以上であることを照査します。この照査方法は、「コンクリート標準示方書 2012年制定 設計編 (社)土木学会」7編 2.3.1(P.323) に記載されているものです。

おわりに

以上、Ver.8拡張機能の概略を紹介させていただきました。今後も皆様からのご要望を取り入れて、改良・改善を加えていきますので、どうぞご期待ください。

調節池・調整池の計算 Ver.6

防災調節池および大規模宅地開発に伴う調整池の設計を支援するプログラム

●新規価格　220,000 円
●アップグレード価格　110,000 円

●リリース　2013年8月
UC-1 水工シリーズ

本製品は、2007年1月の初版リリース後、改訂を重ねてまいりました。今回、「等流流速法における流入時間t1のカーベイ(kerby)式の計算、複数ケース同時計算、洪水吐の越流量(正面越流、横越流)の計算」に対応したVer.6をリリースします。

流域ー等流流速法における流入時間 t1 のカーベイ式の計算

等流流速法における流入時間t1を指定する際に「直接入力」の他に「カーベイ（kerby）式」の計算スイッチを設け、「下水道雨水調整池技術基準(案) 解説と計算例 昭和59年10月」に準拠した流域最遠点からの斜面延長、流域斜面勾配、粗度係数に類似した延滞係数を入力することで内部計算します。

■図１　流域ー適用基準入力画面

$$t1=\left(\frac{2}{3}\cdot 3.28\cdot\frac{l\cdot n}{\sqrt{S}}\right)^{0.467}$$

ここに、

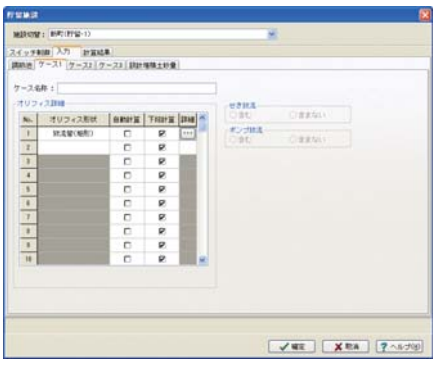
t1：流入時間(min)
l　：流域最遠点からの斜面延長(m)
S　：流域斜面の勾配
n：粗度係数に類似した延滞係数(表1)

地覆状態	n
不浸透面	0.02
よくしまった裸地（滑らか）	0.1
裸地（普通の粗さ）	0.2
粗草地および耕地	0.2
牧草地または普通の草地	0.4
森林地（落葉樹林）	0.6
森林地（落葉樹林、深い落葉樹等堆積地）	0.8
森林地（針葉樹林）	0.8
密草地	0.8

表１．延滞係数

貯留施設ー複数ケース同時計算

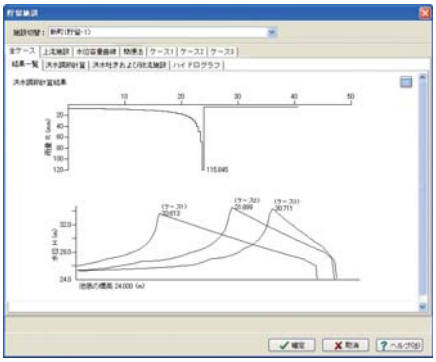
複数ケース同時計算へ対応しました。調節池・調整池を設計する際に、ケース毎にオリフィス形状(矩形、円)、形状寸法情報(幅、高、直径、設置位置、流量係数等)、せきの放流およびポンプ放流等(計算に含むか否か)について個別に指定することにより、どのケースが適しているかを入力画面の結果確認タブにて瞬時に確認することができます。



■図２　貯留施設ー入力ーケース入力画面

ケースの計算結果を全ケース一覧表形式（最大放流量、水位高、洪水調節容量等）で確認することが可能であり、洪水調節計算結果(水位曲線、流量曲線)についても全ケース同時に確認することができます。

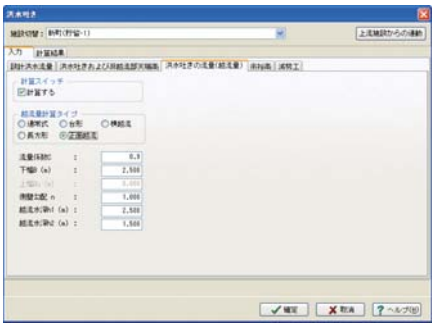
また、出力においても上記の全ケースの計算結果を出力することも可能です。



■図３　貯留施設ー結果ー全ケース確認画面

洪水吐きー越流量（正面越流、横越流）

洪水吐きの流量(越流量)の計算タイプに「正面越流」、「横越流の計算」を指定することができます。



■図４　洪水吐きー洪水吐きの流量（越流量）入力画面

正面越流　本間の公式

完全越流(h2/h1 ＜ 2/3)の時

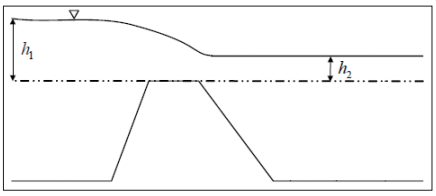
$$Q=0.35\cdot h1\sqrt{2\cdot g\cdot h1}\cdot B$$

潜り越流(h2/h1 ≧ 2/3)の時

$$Q=0.91\cdot h2\sqrt{2\cdot g\cdot(h1-h2)}\cdot B$$

ここに、

h1：高い方(越水地点から測った水深)
h2：低い方(越水地点から測った水深)
g ：重量の加速度　9. 8 (m/s^2) 固定
B ：越流幅



■図６　正面越流における越流量の計算式

おわりに

以上、「調節池・調整池の計算 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。

水門の設計計算 Ver.3

水門・堰の常時・レベル1地震時、レベル2の耐震性能照査を行うプログラム

●河川シリーズ体験セミナー
●日時：2013 年 8 月 29 日（木） 13：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：無料

●新規価格 320,000 円
●アップグレード価格 160,000 円

●リリース 2013年8月
UC-1 水工シリーズ

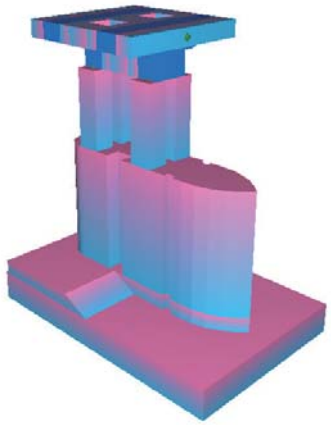
はじめに

「水門の設計計算 Ver.3」では、以下の変更・拡張を行う予定です。

1. Engineer's Studio®エクスポート機能追加
2. 許容応力度法照査において、湛水位ケース数を最大3ケースに拡張
※杭基礎連動時の照査ケース数は、方向あたり最大60ケースに制限されます。
3. 単柱式門柱の水流方向照査時にせん断スパン考慮のオプション追加
4. 門柱・堰柱レベル2照査で終局変位算出エラー対策オプション追加
5. 地盤面における水平震度khgの直接指定機能追加

Engineer's Studio® エクスポート

作成した水門モデルをEngineer's Studio® (以下、ES) へエクスポートする機能を追加します。この機能により、本製品で作成した水門モデルから、ESの節点、部材、断面形状(鉄筋配置)、荷重情報などを作成することが可能になります。



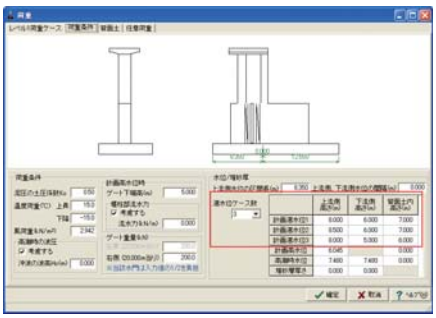
■図１　水門の ES エクスポートモデル

本製品は、門柱、堰柱、堰柱床版からなる構造物を扱います。照査は「土木研究所資料第4103号 地震時保有水平耐力法に基づく水門・堰の耐震性能照査に関する計算例 平成２０年３月」を参考文献として、水流方向、水流直角方向の2次元モデルにより照査を行っています。しかし、形状が複雑であるため、3次元解析を必要とされるケースや、形状条件、計算手法の制約により対応できないケースが多くありました。

本機能により、本製品で作成した水門モデルを元に、ES上で、3次元モデルを作成が簡単に行えます。

湛水位ケース数拡張

許容応力度法で検討可能な湛水位ケースを最大3ケースまで拡張しました。これにより、複数の湛水位ケースを含めた照査結果の一括計算が可能になります。



■図２　湛水位ケース入力画面

レベル2照査は、定義した湛水位ケースから1ケースを選択して照査します。

なお、杭基礎製品と連動している場合は、照査可能な組合せ荷重ケース数は方向あたり最大60ケースに制限されます。60ケース以降の杭基礎の設計計算、および堰柱床版照査を行うことができませんのでご了承下さい。

門柱のせん断スパン考慮

従来より、水流方向の堰柱に対してせん断スパンを考慮したせん断耐力を算出する計算オプションを用意していますが、Ver.3では、水流方向の単柱式門柱に対して同様の機能を追加します。門柱のせん断スパンは、直接入力、または操作台位置の選択により指定します。

終局変位算出エラー対策機能

ラーメン形式の門柱のプッシュオーバー解析において、塑性ヒンジの終局変位δuをH14道示Ⅴ図-解10.8.6 (P186) に従って求める際、水平変位の増加に対する塑性回転角θの変化量が0.0になってしまい、終局塑性回転角θpuに達したときの水平変位δuが求められず、エラーが発生する場合があります。

Ver.3では、この現象に対する対策として、計算オプション「塑性回転角増分≒0によりδu算出不可のとき、終局変位はδ2uの最小値と判断する」選択を用意しました。このオプションをオンにすることで、この現象が発生した場合の終局変位は、エラーにならず、δ2uの最小値を採用します。

H14道示ⅤのP187の解説viii)では、「全ての塑性ヒンジが全てθpuに達した時, もしくは4つの塑性ヒンジのいずれかの断面に生じる曲率がそれぞれの断面の終局曲率の2倍に達した時のいずれか早い方の水平変位」を終局変位δuとしています。「全ての塑性ヒンジが全てθpuに達した時」が発生しないので、「終局曲率の2倍に達したとき」が早く発生するという判断で照査を行います。

khg の直接指定機能

従来は、地盤面の設計水平震度khgを内部計算により設定していました。Ver.3では、任意の値で計算できるように、直接指定機能を追加しました。

柔構造樋門の設計 Ver.7

柔構造樋門の設計計算・図面作成を支援するプログラム

●柔構造樋門の設計セミナー
●日時：2013 年 9 月 4 日（水） 9：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：1 名様　¥18,000（税別）　土木学会 CPD

●新規価格　420,000 円 / 函体縦方向レベル 2 断面照査オプション　80,000 円
●アップグレード価格　210,000 円
●リリース　2013年5月30日
UC-1 水工シリーズ

はじめに

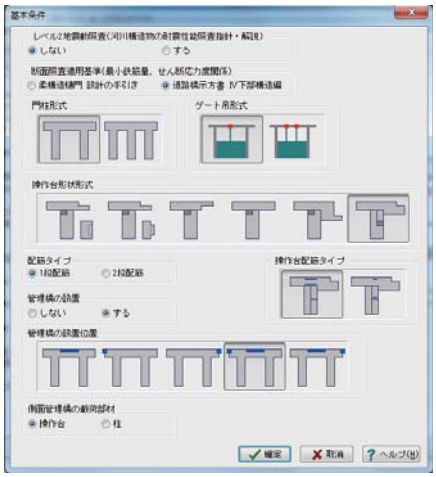
「柔構造樋門の設計」は、2006年10月の初版リリース後、改訂を重ねてまいりました。Ver.7では、主に下記に対応しました。

1.門柱の側面に設置する管理橋、及び管理橋の設置なしへの対応
2.門柱の横方向計算における地震時温度荷重への対応
3.均しコンクリート厚入力対応
4.形状入力の拡張(RC巻立函体、円管モデルに設置するしゃ水壁)
5.翼壁(逆T型)安定照査の拡張
6.計算結果の一覧表出力への対応
7.図面の3次元配筋生成への対応

以下に、これらの追加・拡張機能の概要を紹介いたします。

門柱の側面に設置する管理橋、及び管理橋の設置なしへの対応

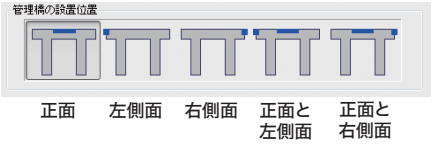
門柱の基本条件入力画面に管理橋の設置の選択スイッチ、管理橋の設置位置の選択スイッチ、側面管理橋の載荷部材スイッチを追加し、門柱の側面に設置する管理橋、管理橋の設置なしに対応しました。



■図１　門柱基本条件入力画面

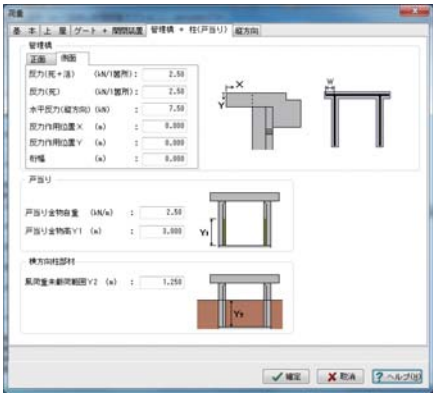
「管理橋の設置」の選択スイッチでは、管理橋を設置するかどうかを選択することが可能です。ここで設置すると選択した場合、管理橋の設置位置を選択することができます。

「管理橋の設置位置」の選択スイッチでは、設置位置を「正面」、「左側面」、「右側面」、「正面と左側面」、「正面と右側面」の中から選択することが可能です。ここで、側面管理橋を設置する場合、側面管理橋の載荷部材を選択することができます。



■図２　管理橋の設置位置選択スイッチ

「側面管理橋の載荷部材」スイッチでは、側面への管理橋設置時に載荷部材を操作台と柱から選択することができます。



■図３　門柱荷重入力画面 (管理橋 + 柱 (戸当り))

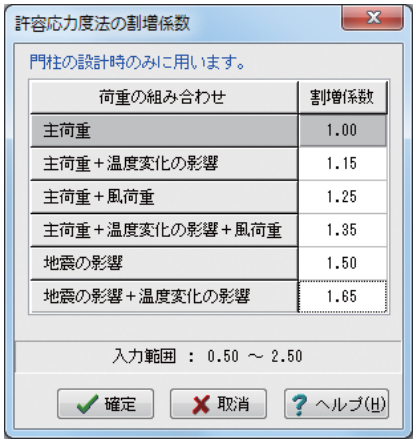
門柱の荷重入力画面では、側面への管理橋設置時の荷重入力に対応しました。荷重入力画面の管理橋+柱(戸当り)入力タブに、側面管理橋について正面と同様の荷重の入力項目を追加しました。また、正面との同時設置時には、正面と側面のそれぞれについて荷重を入力することができます。

門柱の横方向計算における地震時温度荷重への対応

「建設省河川砂防技術基準(案)同解説書 設計編[I]」に準拠した、門柱の横方向計算における地震時温度荷重に対応しました。門柱の荷重入力画面の基本タブに「温度上昇(地震時)」、「温度下降(地震時)」のスイッチを追加し、地震時の温度荷重を考慮するかを選択可能にしました。

■図４　門柱荷重入力画面 (基本)

温度荷重の割増係数につきましては、メインメニューの「基準値」－「許容応力度法の割増係数」の「地震の影響+温度変化の影響」の項目にて地震時温度荷重の割増係数を設定することができます。



■図５　許容応力度法の割増係数設定画面

均しコンクリート厚入力への対応

均しコンクリート厚の入力、及び均しコンクリートを考慮した計算に対応しました。

■図 6　層入力画面

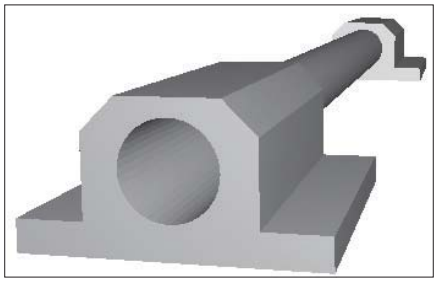
層入力画面に均しコンクリート厚の入力項目を設けており、床付け面より下側に均しコンクリートを設ける場合に均しコンクリート厚を指定することが可能です。この均しコンクリート厚を指定した場合、下記の計算で床付け面を均しコンクリート厚まで下げた状態でモデル化を行います。

- 床付け面より上について、沈下量算出時の地層毎に荷重データの内部生成
- 即時沈下量、側方変位量、部材バネについて、多層地盤の換算変形係数(Esm、Eom)算出時の深さ基準位置の計算
- 床付け面より上層の沈下量を減算する場合の圧密沈下量の計算

形状入力の拡張 (RC 巻立函体、円管モデルに設置するしゃ水壁)

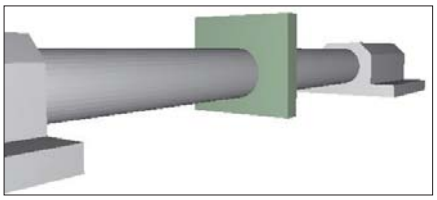
RC巻立函体と円管モデルに設置するしゃ水壁について、形状入力を拡張しました。

RC巻立形状につきましては、頂版厚を頂版高として入力することにより、頂版ハンチ内に円管を設置した形状を入力できるように対応しました。



■図 7　頂版ハンチ内に円管を設置した RC 巻立形状 3D モデル図

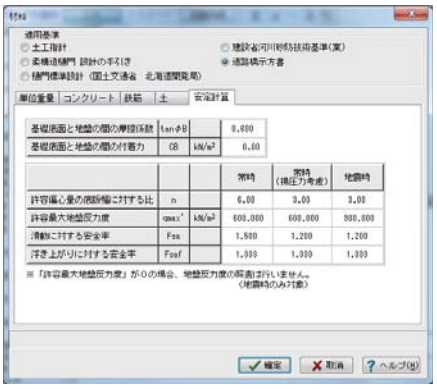
また、しゃ水壁形状につきましては、円管または張り出しのないRC巻立モデルのしゃ水壁張出高のマイナス値入力を可能とし、函体下端よりも下側にしゃ水壁を設置できるように対応しました。



■図 8　しゃ水壁下側設置 3D モデル図

翼壁 (逆 T 型) 安定照査の拡張

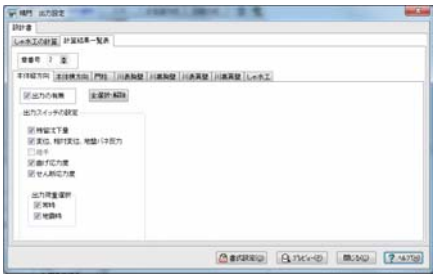
「柔構造樋門 設計の手引き」に準じた翼壁の安定照査の条件(常時(揚圧力考慮))を追加しました。逆T型翼壁、または堤防保護部設置時において、材料入力画面の安定計算の「許容偏心量の底版幅に対する比n」、「許容最大地盤反力度qmax'」、「滑動に対する安全率Fsa」について常時(揚圧力考慮)を入力することができます。



■図 9　翼壁材料入力画面

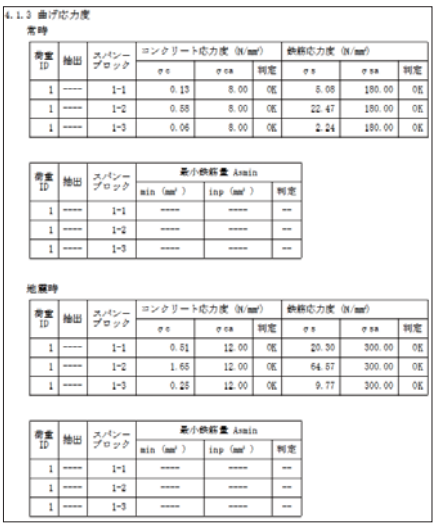
計算結果の一覧表出力への対応

計算結果の一覧表出力に対応しました。



■図 10　計算結果一覧表出力設定画面

各構造物の出力設定画面に計算結果一覧表の出力設定を追加し、計算を実行したすべての構造物の計算結果を一覧表として出力することが可能です。この一覧表には、合否判定(OKまたはNG)を出力しています。

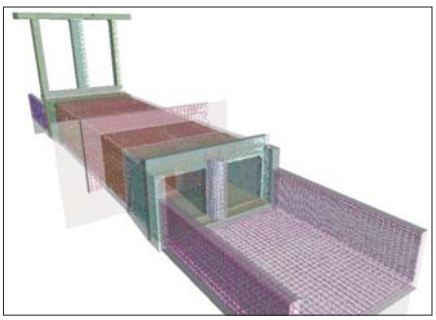


■図 11　一覧表の出力例 (曲げ応力度照査結果)

図面の 3 次元配筋生成への対応

図面の3次元配筋生成に対応しました。ツリービューから「3D配筋生成」を実行することで、函体、端部函体、門柱、操作台、胸壁、翼壁、しゃ水壁、カラー継手の躯体と配筋の3次元情報を生成し、3D配筋ビューアにて確認することができます。

また、3D配筋ビューア からは、「3DS形式」、「IFC形式」、「Allplan形式」、「rfv形式」の3次元データを出力することができます。



■図 12　3 次元配筋図

おわりに

以上、「柔構造樋門の設計 Ver.7」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。

補強土壁の設計計算 Ver.3

●大型土のう／補強土壁の設計体験セミナー
●日時：2013 年 8 月 22 日（木） 13：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：無料

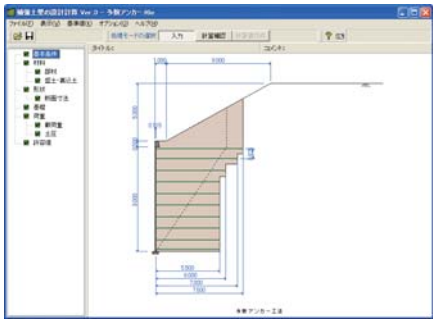
補強土壁の内的安定の検討、外的安定の検討、全体安定の検討を行うプログラム

●新規価格 250,000 円
●アップグレード価格 125,000 円

●リリース 2013年7月
UC-1 地盤解析／地盤改良シリーズ

はじめに

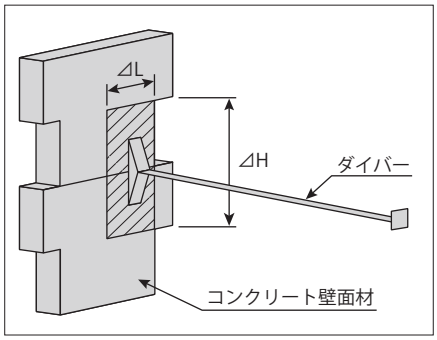
補強土壁の設計計算Ver3では、新たな工法として「多数アンカー式補強土壁工法設計・施工マニュアル」に準拠した、多数アンカー工法による設計に対応しました。同マニュアルにつきましては、平成24年発刊の追記にも対応しています。



■図１　メイン画面

多数アンカー工法概要

多数アンカー工法は国内で独自に開発された工法で、コンクリート製もしくは鋼製の壁面材と盛土内に数多く配置したアンカープレートをタイバーで緊結し、直壁を有する土構造物を構成する工法です。本プログラムは、コンクリート製の壁面材を用いた設計に対応しています。



■図２　構造

壁面材とアンカープレート群に挟まれた盛土材料の拘束補強効果によって安定を保ちます。

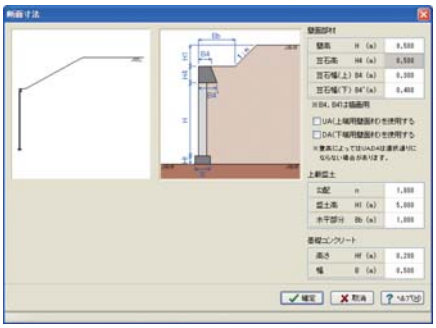
内的安定の検討

内的安定の検討では、想定される引張力に耐え得る許容引張力を持つ部材を選定し、タイバーの必要長さの算出や、引抜きに対する検討を行います。

本プログラムでは、内的安定に必要な各部材の諸元は計算用設定値画面で管理することにより、最小限の入力で計算が可能となるようにしています。

■図３　計算用設定値画面

また、コンクリート壁面材は使用するタイプにより高さが変化するため、上端部用、下端部用の使用を任意に指定することができます。



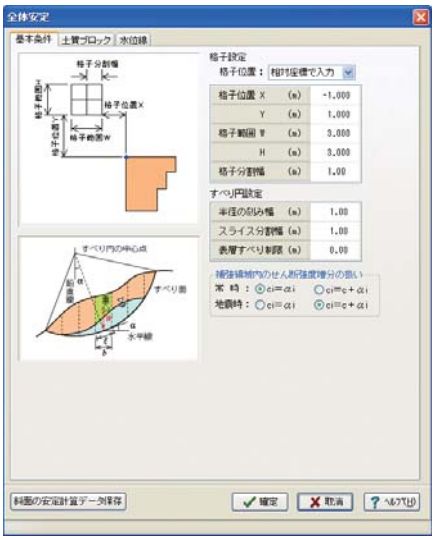
■図４　断面寸法画面

外的安定の検討

外的安定の検討では、他の工法同様に、仮想擁壁に対して転倒，滑動，支持力に対する安定検討を行います。テールアルメ工法やジオテキスタイル工法では、仮想擁壁の形状は1つでしたが、多数アンカー工法では転倒照査と滑動照査では形状が異なります。そのため、プログラムではメイン画面上で2つの仮想擁壁形状を切り替えて確認できるようにしています。また、許容支持力の算出では、「多数アンカー式補強土壁工法設計・施工マニュアル」の支持力係数の抽出に対応しています。

全体安定の検討

多数アンカー工法においても、他の工法同様に円弧すべり法による全体安定の検討を行います。すべり面が補強土領域内に侵入する場合の補強効果は工法毎に異なりますが、多数アンカー工法では、補強領域内のせん断抵抗力は擬似二重壁の拘束補強効果を期待した補強せん断強度増分αを考慮します。このαを粘着力の代わりとして考慮するか、粘着力の増加分として考慮するかを選択することができます。



■図５　全体安定画面

UC-Draw Ver.8

土木専用2次元汎用CAD、朱書き機能対応版

● UC-1 エンジニア・スイート発表セミナー
●日時：2013 年 7 月 18 日（木） 13：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：無償

●新規価格 120,000 円
●アップグレード価格 60,000 円

●リリース 2013年7月
UC-1 CALS/CADシリーズ

はじめに

UC-Drawは、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CAD として配筋図、加工図、鉄筋表の生成機能などを搭載し土木製図に威力を発揮します。

今回の改訂では、機能追加として「2次元汎用パラメトリックシンボル機能」を、機能改善・機能拡張として「ファイル入出力」、「配筋機能の角度入力方法」、「ハッチングの枠線の編集」の改善を行った「UC-Draw Ver.8（Ver.8.0.0）」をリリース致します。

機能追加

2次元汎用パラメトリックシンボル

従来、土木用図形を豊富に揃えたパラメトリックシンボル生成機能をサポートしていましたが、今回の改訂では、任意形状のシンボルを生成可能な「2次元汎用パラメトリックシンボル機能」をサポートしました。本機能では、「入力データ」「作業データ」「要素データ」を設定することで、任意の図形を最小限のパラメータ入力で作成することができます。

「入力データ」
入力パラメータを定義

「作業データ」
入力パラメータ等を加工して定義

「要素データ」
「入力データ」「作業データ」を使用してシンボル要素（直線、円弧、寸法線等）の座標等を定義

「作業データ」「要素データ」では、「数値」の他に「変数」や「計算式」を設定することが可能で、パラメータの異なる同様の形状を容易に作成することが出来るようになります。

使用可能な変数
「入力データ」、「作業データ」

使用可能な演算子
+、-、*（×）、/（÷）、^（累乗）

使用可能な関数
sin、cos、tan等

固定値
pi（π）、pi2（π×2）

生成可能な要素
線分、連続線、ポリゴン、円、円弧、楕円、楕円弧、寸法線（線分、円弧、半径、直径）

機能改善

ファイル入出力

下記ファイルの入出力に対応しました。
Jw-cad ：～Ver.7.02のデータ形式
AutoCAD：～AutoCAD 2013形式

配筋機能の角度入力

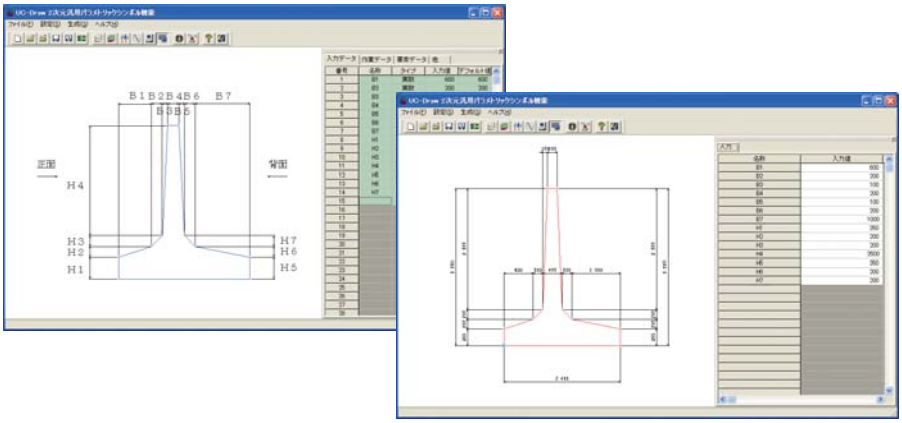
配筋機能（「加工図・鉄筋表生成」「加工図-編集」）の「加工図追加」および「加工図編集」で、角度入力の際に「度分秒」で入力が行えるように対応しました。

ハッチングの枠線の編集

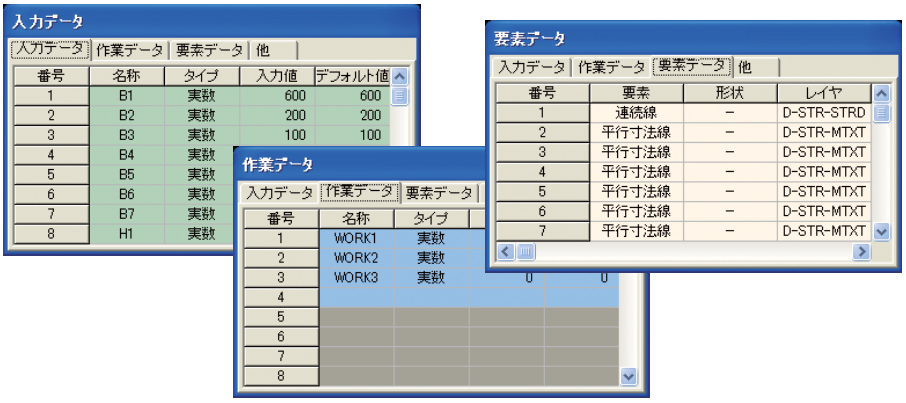
「編集」－「折線編集」－「頂点追加」・「頂点削除」機能で、ハッチング枠線の直線区間に対する頂点の追加・削除に対応し、編集が容易に行えるようになりました

おわりに

今後も、皆様からのご意見、ご要望を取り入れ、UC-Drawが業務のお役に立てる製品となるよう改良・改善に努めてまいります。どうぞご期待ください。



■図１　任意形状のパラメトリックシンボル定義とデータ入力・生成図



■図２　２次元汎用パラメトリックシンボル機能の定義

Net UPDATE Ver.4

インターネット自動アップデートツール

●新規価格　20,000 円
●アップグレード価格　10,000 円

●リリース　2013年5月21日
統合環境支援ツール

はじめに

NetUPDATEは、UC-win/UC-1シリーズ製品のアップデートの際に役立つツールです。更新の重要度、バージョン履歴、最新の製品情報などを表示し、起動時・起動中のバージョンチェックや製品一括ダウンロードに対応した統合的なフォーラムエイトの製品利用環境をユーザに提供します。

このたび、「ログ解析機能」を強化した、「NetUPDATE Ver.4」「NetUPDATE WAN Ver.4」をリリースします。

Ver.4 の主な改訂内容

ログ解析機能

弊社製品の利用状況のログを取得し、使用時間や起動回数を解析する機能です。

総起動回数、総使用時間、製品を起動したPCの台数、1日平均使用時間がそれぞれグラフとして表示され、解析結果をHTML形式のレポートとして出力できます。

従来のログ解析機能では、F8detect、NetUPDATE WAN、WAN対応ライセンスマネージャの3つのプログラムを連携させる必要がありました。また、ログの集計方法や集計対象となる製品の設定ができないため、特定の製品の使用時間を利用者ごとに表示することはできませんでした。

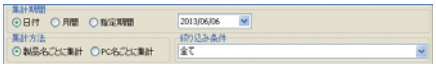
単独でのログ解析機能追加

WAN対応ライセンスマネージャを起動しなくても、製品起動ログを取得し、解析結果のグラフ表示ができるようになりました。

従来のバージョンでは、同一ネットワーク内の弊社製品利用状況の取得はできましたが、製品の使用時間や起動回数等を解析することはできませんでした。今回の改訂で、NetUPDATE WANのみで提供していたログ解析機能がNetUPDATE単独でもご利用できるようになりました。

ログの集計方法選択機能追加

ログの集計方法を指定する機能を追加しました。集計方法は、(1)製品名ごと、(2)PC名ごとから選択可能となっています。また、絞り込み条件も設定できるようになりました。例えば、集計方法をPC名ごと、絞り込み条件で任意の製品名を選択した場合、特定の製品の利用ログを利用者ごとに集計した結果表示します。また、集計方法を製品名ごと、絞り込み条件で特定の職員とした場合、その職員が弊社のどの製品をどの程度使用したかを確認することができます。



■図１　ログ集計方法指定フォーム

インタフェースの改善

インタフェースを改善し、集計条件の設定から結果の表示まで単独のフォーム上で行えるようになりました。集計結果はタブで切替え表示できるようになっています。

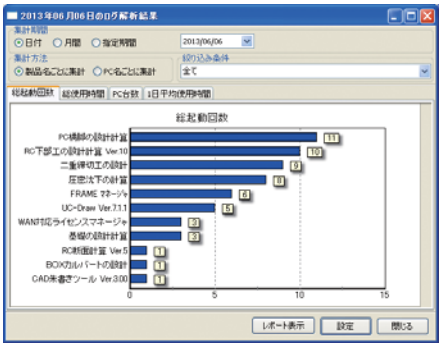
また、従来のバージョンではグラフに表示されるものは上位10位までとなっていましたが、本バージョンからはログが取得された全ての製品をグラフに表示するようになりました。

旧バージョンの製品検出機能追加

NetUPDATEでは、お使いのPCにインストールされている弊社製品を検出し「インストール済製品」タブに表示します。また、製品のバージョン情報と最新のバージョンが表示されるため、ご利用中の製品が最新版となっているか確認できます。

従来のNetUPDATEでは、有償改訂が行われた場合、旧バージョンの製品は検出されませんでした。本バージョンでは、有償改訂後もインストール済製品として検出されるようになりました。

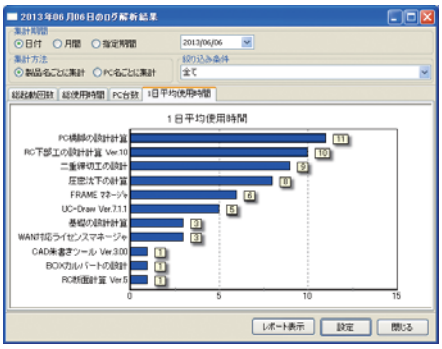
■図２　インストール済製品



■図３　総起動回数

■図４　総使用時間

■図５　PC 台数



■図６　１日平均使用時間

UMDC ウルトラマイクロデータセンター®

VR-Cloud®に最適な高速度グラフィックサーバー

●価格　500,000 円

●リリース　2013年6月
UC-winシリーズ サポートサービス

はじめに

従来、サーバーはオンラインサービス、メール、データベースそしてデータストレージといった目的で利用されてきましたが、最近のグラウドコンピューティングでは、高速なCPUとGPUを必要とする新たなサービスやアプリケーションが登場しています。また、スーパーコンピューティングでも、並列処理でGPUを利用しています。

こういったアプリケーションの利用にあたっては、高速なCPUとGPUを備えたサーバーが必要となりますが、これまで、サーバーのハードウェアはデータとネットワークのみを扱うことが多く、高速CPU/GPU搭載のサーバーは希少な上に高価なものでした。さらに、高速CPU/GPUを必要とするアプリケーションの場合、データストレージのニーズは少なくなっています。

ウルトラマイクロデータセンター®（UMDC）は、最新型のグラフィックスカードを容易に収納できる、コンパクトなサーバー機です。標準的な19インチラックマウント型のサーバーと比較して、省スペース・低コストを実現しつつ、高速度のグラフィック計算に対応します。3DVRをクラウドサーバー上で利用するVR-Cloud®などのシステム構築に最適です。

設計・デザイン

マザーボードやGPUカードなどの搭載パーツは一般的なデスクトップハードウェアを使用することにより、ローコストを実現しております。またエンドユーザー自身で自由にパーツを選定し、拡張ができます。故障があった場合でも、マザーボードやメモリなどを簡単に交換出来、メンテンナンスコストも大幅に下げることができます。

同等の一般的な19インチ型サーバー筐体と比較して約4分の1以下の容量を実現しながら、デュアルスロットPCI-Express X16 フルレングスに対応しています（シングルスロットもサポート）。また、最大16個の2.5インチハードディスク、デュアルマザーボードを搭載可能となっています。サーバーマシンであるため、様々なバージョンへの対応やカスタマイズも可能です。

電源ユニットはフォーラムエイトで全て作成し、部品も設計もすべて国産。通常サーバーで使用するEPS電源に比べて小型ですが、80PLUS GOLD（電源変換効率90%）で認証された日本製400W電源を採用しており、可変抵抗で出力電圧を容易に変化させることもできるため、大量に電力消費するデュアルスロットのGPUカードも難なく使用することができます。またケーブル脱着式にすることにより不要なケーブルを接続する必要がなくなります。ケーブルの長さもカスタマイズできるため、配線がかさばらず、筐体内の冷却性能も高めることができます。

クーラーファンはCPU/GPUにファンレスクーラーと60mmクーラーファンを用いて冷却を行なっております。エアフローを一定化することにより冷却性能を高めながら省スペース化を実現しました。

また、コンパクトサイズと静音性を実現しているため、サーバールームがなくてもオフィスや家の中で快適に使用できます。

性能

OS：Windows Server 2008 r2
MotherBoard：Intel mini-ITX
(H77チップセット)
CPU：Intel Xeon E3-1240v2
(8M Cache, 3.40 GHz)
GPU：nVidia GeForce GTX 670
(2408MB DDR5 Memory)
Storage：128GB mSATA SSD※
Memory：DDR3-1600 4GB×2
Very Low Profile
Multimedia：ビデオキャプチャー、
圧縮、ストリーミング

※データ用サーバーの開発によりハードディスク16台、最大32TB搭載可能となります。

その他、USB 3.0、eSataやギガビットLANなどの一般的な機能もサポートしております。内部または外部のUSB周辺機器、PCI-Expressや32-bit PCIの空き スロットを用いてカスタマイズできます。

おわりに

以上、ウルトラマイクロデータセンターの概略を紹介させていただきました。今後も皆様からのご要望を取り入れ、改良・改善していきます。どうぞご期待ください。

UMDC公式サイト
http://ultramicrodatacenter.com

INFORMATION for USERS

Maxsurf 総合情報 Vol.30

Maxsurf

船舶設計者のための
3次元総合 CAD システム

バージョンアップにより変更・追加された機能について解説します。

前回に引続き、バージョン18のリリースに伴う機能の変更・追加です。

Maxsurf Stability

確率論的ダメージ分析の作業流れ

確率論的ダメージ分析は、多くの設定が互いに依存し合っているため、分析の手順をある一定の骨子に沿った形で進めるのが好ましいでしょう。

確率論を用いたダメージ復原性計算の手順

- 船体のモデリング
- コンパートメント定義
- ダメージのサブディビジョン定義
- 各ダメージコンディションにて大角度復原性を計算し、存続確率を求める
- 全てのダメージコンディションを合計し、サブディビジョンインデックス（A）を求める
- A < Rなら、コンパートメントを変更する

ダメージスペース定義

ダメージゾーン、ロンジバルクヘッドそしてデッキが定義されると、パレントダメージスペースは自動的に生成されるということに注意して下さい。

ダメージケースの生成

“List Prob.dam. case” ファンクションは、既存の全ての確率論的ダメージケースを削除し、新しいダメージスペースを基にリストを生成し、全てのダメージケースが評価の対象となります。これにより、何か変更が行なわた場合、このコマンドを使う前に、現況のテーブルをコピーしてスプレッドシートに残しておくことをお勧めします。

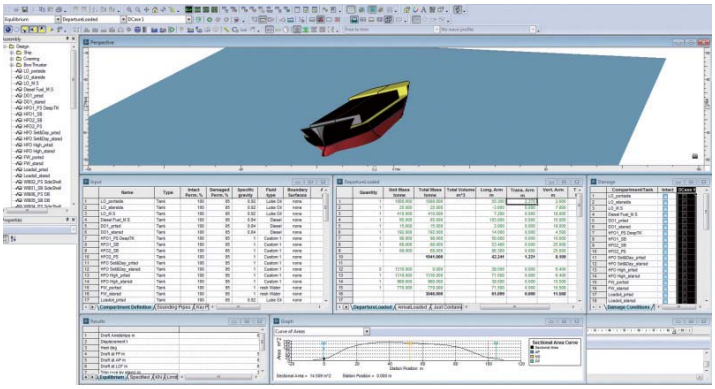
確率論的ダメージ分析の予定されている変更点

確率論的ダメージ分析のアップデートと変更が多く予定されています。

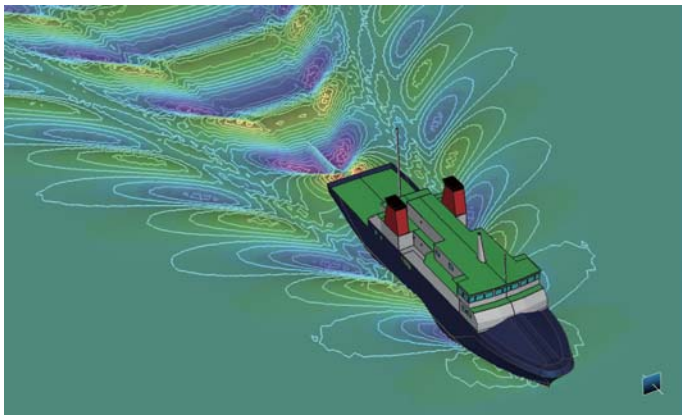
進行型浸水 (Progressive flooding) および浸水の途中経過

浸水の途中経過の分析（部分的浸水のルールが可能：ルームの水線が船外の海水面より低い）を可能にするために、現在開発が行なわれています。現況のダメージ分析同様、浮力損失法が使われます。進行型浸水分析は、ルーム間の浸水移動を可能にします。浸水の途中経過分析が可能になれば、複数のルームを連続して部分的に浸水させることにより、進行型浸水分析が可能になります。なお、ダメージルームの流量率を考慮した、タイムドメインベースのシミュレーションの追加は、まだ予定はありません。

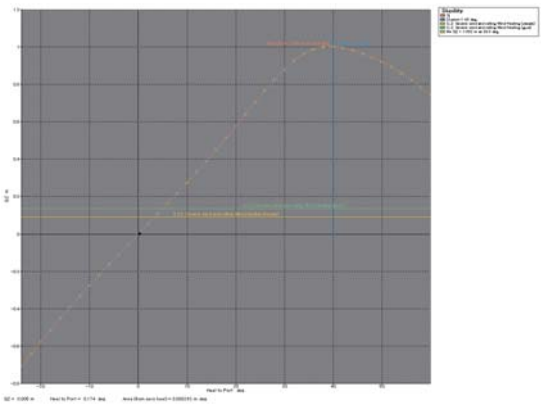
■図１　確率論的ダメージ復原性解析は、全ての客船と80 mを越えるドライカーゴに適用される



■図２　Maxsurf では、確率論的ダメージ復原性解析の複雑な条件設定の入力を、視覚的に確認しながら行なうことができる



■図３　客船のモデリングで、航走波の波形をシミュレーションし表示したもの



■図４　Maxsurf Stability による、GZ カーブ出力

バリシップ 2013

2013 年 5 月 23 日～ 25 日
愛媛県今治市テクスポート今治

バリシップ2013が、海事産業の集積地として知られる愛媛県今治市で2013年5月23日～25日の3日間開催されました。2年に1回のペースで今回が3回目の開催、会場は前回と同じく港に近い今治市郊外で、テクスポート今治と隣接する旧今治コンピュータ・カレッジです。

FORUM8は、展示ブースで3次元船舶設計ソフトウェアMaxsurf、3次元構造解析ソフトウェアMultiframe、UC-win/Road、避難解析EXODUSの展示デモの他、船舶シミュレータの体験デモを行い、セミナー会場では「3D船舶CAD、Maxsurf最新機能」と題しましてプレゼンテーションを行いました。

セミナーではMaxsurfの注目の新機能であるMaxsurfスタビリティーを使った、ダメージスタビリティーの確率論的解析の紹介でホットな話題提供を行った他、UC-win/Roadによる船舶避難シミュレーションやVR-Cloud®の紹介を行いました。

展示ブースではMaxsurf/Multiframeの開発者である、Phil Christensen氏が質疑応答で対応し、設計者の方にはまたとない機会になったことと思います。Maxsurfは船舶設計ソフトとして、直感的でわかりやすいインターフェースによるモデリングのしやすさ、優れたコストパフォーマンス、解析機能を持っており、ブースでの説明で改めてその良さをアピールできたのではないかと思います。

UC-win/RoadによるVRシミュレーションにも多くの方にご興味を持って頂き、maritimeEXODUSによる避難解析結果の可視化、船舶シミュレータによる船員の訓練や、モーションプラットフォームとSeakeeperを組み合わせた提案などに関心を持って頂いた他、UC-win/Roadによる船荷の積み込みのシミュレーションを行いたいという方が何社かあり、UC-win/Roadの多方面への応用可能性を示すことができました。

最終日は一般開放されるため子供連れの家族が多く、船舶シミュレータはゲームマシンと化していました。

固い内容の展示が多い中、一般の方にも喜んで頂けたのではないかと思います。会場には今治市のマスコットキャラで、ゆるキャラの人気投票で日本一になった「バリィさん」も応援に駆け付け、会場のあちこちに出没して人気を集めていました。フォーラムエイトでは今後も船舶設計ソフトの販売と、UC-win/Roadや解析ソフトとの連携によるVRソリューションを展開して参ります。

Maxsurf ユーザー会

2013年5月24日
今治市ケーオーホテル

バリシップ会期の中日である5月24日の午後、バリシップ会場から車で15分ほどのケーオーホテルでMaxsurfユーザー会を開催致しました。会場からはホテルから送迎バスが出ていたので、距離の不便さはありませんでした。

初めに株式会社臼杵造船所の山本様より「Maxsurfを用いた実船における作業例」と題しまして、実際の活用例を中心にご講演頂きました。ユーザー会の参加者には購入されたばかりの方もおられしたが、それ以外の方からも使い方のポイントが実例を通してよくわかった、と好評でした。

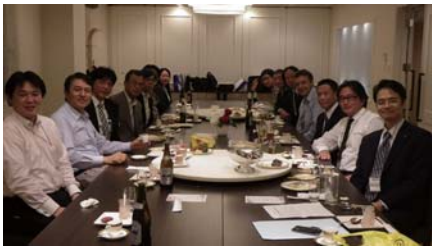
開発者のPhil氏からは、Maxsurfの新機能を中心に実際に操作を行いながら事例紹介を行い、わかりやすい内容でした。個別対応を含め、活発な質疑応答もあり、参加された方には有意義な時間を過ごして頂けたのではないかと思います。

FORUM8からは、最新のVR活用提案としてVR-Cloud®を使った提案をご紹介しました。今後も、このようにユーザー様の事例紹介や、開発者、専門家と直接相談ができる場を設けて行きたいと思いますので、これからも是非積極的にご参加頂ければと思います。

Maxsurf ユーザー懇親会

ユーザー会に引き続き、部屋を移して懇親会を開きました。総勢14名とこじんまりした懇親会で、皆様同業者ということもあり、開発者のPhil氏を交えて、打ち解けた気さくな雰囲気の中、食事や歓談を楽しまれていました。

ケーオーホテルは全室、構造やデザインが異なっていて、パティオ（中庭）もある静かで瀟洒なヨーロッパ風のホテルです。湯の浦温泉にあり、保養地でゆったりと過ごすには素晴らしいホテルだと思います。機会があったら一度ご利用してはいかがでしょうか。懇親会は、開発者やサポート技術者も含めた有意義な情報交換の場にもなりますので、今回参加されなかった方も、是非次回はご参加頂ければと思います。



INFORMATION for USERS

Multiframe 総合情報 Vol.30

Multiframe

3次元建築構造解析ソフトウェア

3次元骨組構造解析プログラムMultiframeでは、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 新機能トピックス

Multiframe Ver15.04の新機能を紹介させていただきます。

<パッチ直行異方性材料>

平板要素にて扱える材料特性は、従来すべての方向に対して同じものでしたが（等方性材料）、新たに直行する方向に対して異なる特性を与えることが出来るようになりました（直交異方性材料）。

このような特性を持つ材料としてまず思い浮かぶものは木材などです。木材は、繊維方向とそれに直行する方向とではヤング係数が異なることが知られています。その他炭素繊維や圧延鋼板なども厳密には直交異方性材料となります。Multiframeではヤング係数（E）、せん断弾性係数（G）を直接指定する方法や、セクション形状を指定する方法が可能となっています。ここでは、Multiframeでの設定例とその結果の違いなどを簡単に紹介させていただきます。

1. 正方形（1.0m × 1.0m）の平板要素を作成します。

2. 平板要素の属性（パッチプロパティ）を開きます。

「材料」の設定にある「Advanced」ボタンをクリックします。

設定画面（特殊部材）が表示されますので、今回は平板要素座標x方向に対して、直行するy方向のヤング係数を1/10として設定してみます。この時、ポアソン比も直交方向毎（Vxy、Vyx）に表示されますが、Vxy（要素x方向に対するポアソン比）を「0.25」としますと、自動的にもう一方のVyx（要素y方向に対するポアソン比）は入力したヤング係数より自動算出されます。今回の入力例では以下となります。

Ex=2.0E+05 N/mm^2

Ey=2.0E+04 N/mm^2

Vxy=0.250

Vyx=0.025

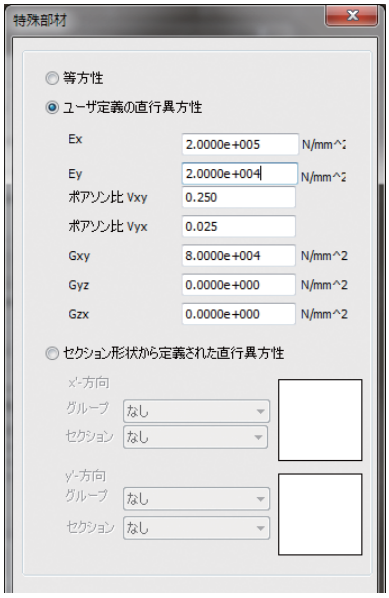
3. 支点条件 / 荷重を設定します。

支点条件は4隅を固定支持とし、荷重は平板要素全面に鉛直下向きの等分布荷重を与えます。

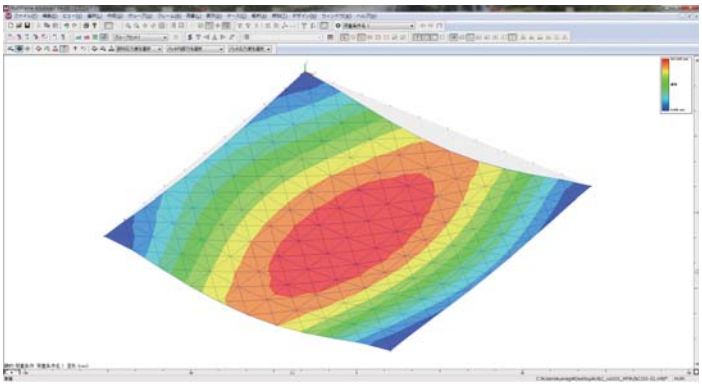
4. 結果確認

プロットウィンドウにて結果を確認します。図3のようにヤング係数を小さくした、y軸側の変形量が大きくなっている事が確認できます。

■図1　パッチプロパティ



■図2　特殊部材設定画面



■図3　プロットウィンドウ（変形図）

有償セミナー

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

■ Multiframe開発元
Formation Design Systems
（現ベントレー・システムズ）
オーストラリア フリーマントル市

■Multiframe Ver.15 日本語版
2013年 1月リリース済み

INFORMATION for USERS

xpswwm 総合情報 Vol.31

xpswmm
雨水流出解析ソフトウェア

浸水氾濫津波解析セミナー
●日時：2013 年 7 月 30 日（火）、9：30 ～ 16：30
●本会場：東京本社 品川インターシティ A 棟セミナールーム
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催
●参加費：1 名様　¥18,000（税別）　土木学会 CPD

改訂機能の活用

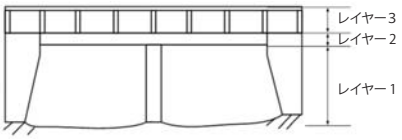
昨今の都市開発の複雑化、河川構造物の多様化に伴い、今後の数値シミュレーションにおいては、より複雑な流況をシミュレートすることが求められてくるといえます。このような解析の高度化に対して、新機能をご活用いただけますよう、今回は橋梁、柱状構造物等の抵抗を考慮した流況解析機能の設定要領につきましてご案内いたします。

橋梁、柱状構造物流況解析

橋梁のモデリング

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

例えば、図1のような橋梁構造においては、浸水深に応じたエネルギー損失は、橋脚部と桁部、欄干部とで異なるため、河川遡上における実現象としては橋梁部における流れの抵抗は、遡上水位の変化と共に変化していきます。



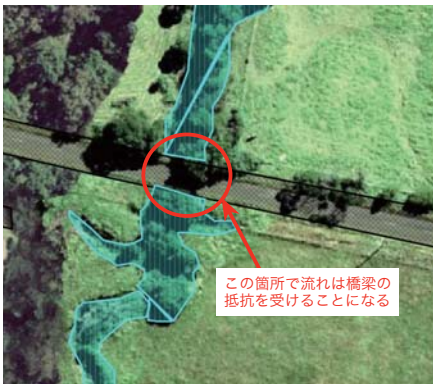
レイヤー1：阻害率5%, 橋脚や橋台による小さな形状損失
レイヤー2：阻害率100%, 高い形状損失
レイヤー3：阻害率は欄干のタイプに依存する

■図 1　橋梁構造とそれに応じたレイヤー設定

本機能では、橋梁形式や柱状構造物形式に応じた形状の入力フォーマットが用意されています。当該形状のように、深さ方向に流れの抵抗が区分できるような形状に対しては、深さでレイヤー分けし、レイヤー毎に、流れの阻害率(Percentage Blockage)及びエネルギー損失係数(Energy Loss Coefficient)を設定します。

橋梁の設定要領

従来の河川解析や津波の河川遡上解析では、図2のような河川を横断する道路橋部において、橋梁形状を反映させることなく、橋梁を考慮しない地形と地形表面粗度とでのモデリングでした。



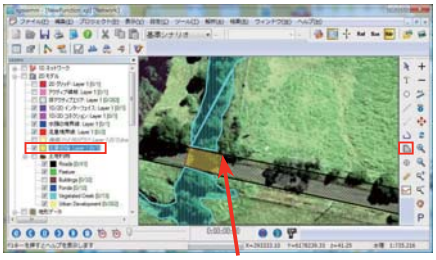
■図 2　橋梁の設定ケーススタディ

ここでは、設定例として図2の道路橋部において、橋梁の形状に応じた橋脚部と桁部と欄干部とに分けて、流れの阻害率及びエネルギー損失係数の設定を行います。

1. レイヤーコントロールパネルから流量収縮のレイヤーを追加します。

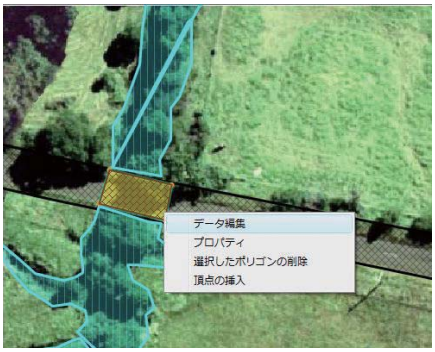
■図 3　2D モデルに流量収縮の追加

2. 道路橋範囲をポリゴンで入力します。



■図 4　流量収縮のポリゴンの入力

3. ポリゴンを選択して、データ編集を実行し、入力ダイアログを開きます。



■図 5　入力したポリゴンのデータ編集

4. 入力ダイアログで構造物タイプからレイヤー分けを選択し、レイヤー数を設定します。
5. レイヤー毎に流れの阻害率及びエネルギー損失係数を設定します。

■図 6　阻害率とエネルギー損失係数の入力

阻害率は10%、エネルギー損失係数は0.07を設定、レイヤー2では桁部として流れの阻害率は100%、エネルギー損失係数は0.80を設定、レイヤー3では欄干部として流れの阻害率を25%、エネルギー損失係数を0.10で設定します。流量収縮のポリゴンの頂点位置が表示されるので、頂点毎に各レイヤーの高さ情報を入力します。

最先端の 3D コンテンツ技術を紹介

Vol.06 3D コンテンツニュース

■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。プロジェクションマッピング、デジタルサイネージ、AR、3Dメディアのコンサルタント URCF アドバイザー、(財) プロジェクションマッピング協会 アドバイザー。著書に「3D 技術が一番わかる」技術評論社、「3D マーケティングがビジネスを変える」翔泳社 などがある。弊社 3D コンテンツ関連アドバイザー。

Twitter：http://twitter.com/machida_3ds
facebook：http://facebook.com/machida.3DS

前回は、「機械を使う裸眼立体視」、つまり「裸眼 3D ディスプレイ」について解説しました。今回は 2D デジカメによる 3D 映像の制作方法について具体的に紹介しましょう。

3D映像の仕組み (3)　～2D デジカメでの3D 映像の制作～

3D 映像の制作方法を知っておけば、自分で何かを3D で撮影したり、作成した3D 映像が楽しめるようになります。この楽しさがわかると、3D 映像が身近になるだけでなく、仕事での活用アイディアが出てきたり、3D 映像を効果的に取り入れた製品の開発にも役立ちます。なにより、楽しむことで、良いものを作るモチベーションが高まることが期待されます。

また、3D 映像制作には完成した映像を見ることも含まれるので、見るための機器によってどのような制作方法があるかなど、3D 映像についての総合的な知識が必要となってきます。そのためには前回までの立体視に関する仕組みが役立ちます。

さあ、それでは、3D 映像制作にチャレンジしてみましょう。

2D デジカメで作れる3D 映像

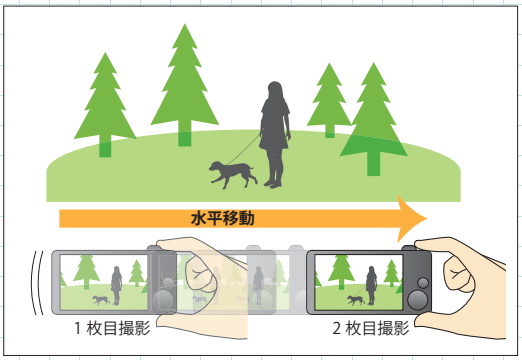
「3D 映像制作には3D カメラが必要」と思っている方もいるかもしれませんが、そんなことはありません。むしろ、2D カメラの方が本格的な3D 映像をつくることができるのです。下の写真はステレオカードというフォーマットで作られた関東大震災前の横浜の写真と言われています。このように、左右の目に相当する 2 枚の映像を撮影すればよいことになります。一般的に、この方法では 2 台のカメラが必要となります。

そう、確かに動いているものを撮影する場合は2台で同時に撮影する必要があります。しかし、被写体が止まっている場合であれば、必ずしも 2 台のカメラが必要というわけではありません。1台のカメラをずらして撮影すれば、3D 写真の撮影ができるのです。この方法は「スライド撮影」と呼ばれています。

ミクロからマクロまで対応可能

スライド撮影の原理をマスターすると、通常の3D 専用カメラでもできないようなスケールの撮影も可能になります。つまり、カメラの移動距離を小さくすれば小さなものの撮影が行え、逆に、数十メートルなど大きくすれば遠景でも3D 撮影ができるのです。移動距離が小さい時は視差が少なく、大きい時は視差も大きくなることを示しています。つまり、自分がミクロなサイズになったり巨大化したりしたのと同等な効果が得られるのです。最近のデジカメ（2D 用）にはこのスライド撮影を支援する機能がついているものがあります。最初の1枚を撮影するとその画像が薄く残っており、そこに重ねて視差を確認しながら2枚目を撮影し、撮影後は 2 枚の画像を指定の3D フォーマットにしてくれるものもあるようです。自分の持っているデジカメの機能を確認してみるのも良いかもしれません。また、スマー

▲「横浜ばつまち」のステレオカード



▲デジカメでのスライド撮影の原理

※3D コンテンツニュースでは3D の静止画、3D の動画両方を含めて3D 映像と呼んでいます

トフォンではステレオ撮影用のアプリも多く出ていますので、それらでも同様なことが行えると思います。

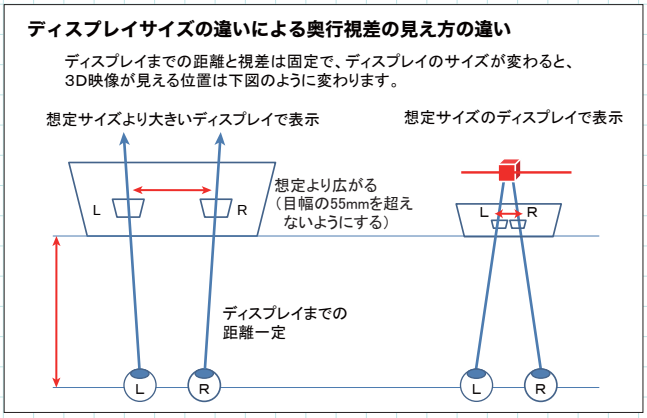
視差の付け方

1. まず動かない被写体を用意します。

撮影スペースのことを考えると、花や小物など比較的小さなものからスタートするのがよいでしょう。

2. 表示サイズを検討します。

ここが2D の撮影とは違うところと言えます。通常はそう大きな表示をしないかもしれませんが、完成品が手札の写真サイズなのか、６０インチのテレビで見るのかなど、表示サイズが極端に違うようであればあらかじめ出力デバイスのサイズを考慮して視差を決める必要があります。この場合表示面での奥行視差量が、人の目の間隔である約 55mm 以上にならないことが重要です。このズレ量（視差量）が人の目幅を超えると、その分目が外側に開く状態となりその状態が続くと、目が疲れたり人によっては斜位や斜視になることもあるので、最も注意しなければいけない点です。



▲ディスプレイサイズの違いによる奥行視差の見え方の違い

3. 次に被写体までの距離を設定します。

レンズを２つ持つ3D カメラの場合はレンズ間の距離が固定であるため、被写体との距離もある程度決まってしまいます。しかし2D カメラでスライド撮影する場合は、レンズ間の距離が変更できるので、色々試すことができます。移動は被写体に対して水平に移動させます。一般的にはレンズ間の距離の３０倍が適正と言われており（目安として覚えておきましょう）、計算で求める場合は以下の公式があります。

$SB = k \times (Lmax \times Lmin) \div (Lmax - Lmin) \div f$　（単位：mm）

Sb：左右のレンズの間隔

$Lmin$：最も近い被写体までの距離]

$Lmax$：最も遠い被写体までの距離

f：撮影レンズの焦点距離　k：撮像素子上での視差

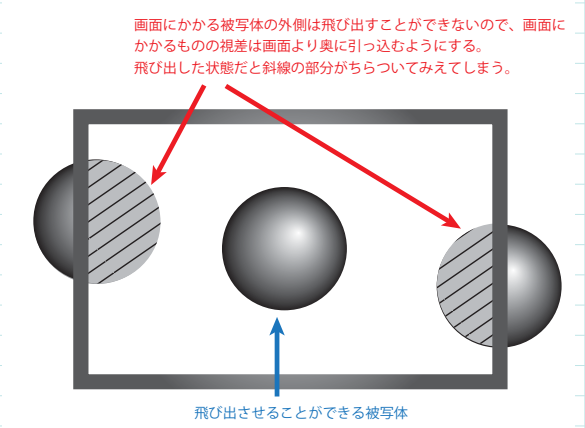
これで求められた距離のところに被写体の中心を持ってくるように考えます。実際には1つの画面には中心となる被写体の他に、その後ろや手前にものがある方が立体的に見えるので、その配置を考慮して撮影します。これらのことを考慮しながら、いろいろな組み合わせを撮影していくなかで3D 映像での表現の面白さがわかってくるでしょう。

4. 避けなければいけない表現

視差とは別に3D 映像を撮影する場合にはフレームと被写体との関係について注意する点がいくつかあります。

・フレームにものがかからないようにする

これはウインドウバイオレーションと呼ばれる避けなければいけない状態です。撮影時にはカメラのフレームで見えているものを切り取るわけですが、その時にフレームに被写体がかからないようにするということです。フレームに被写体がかかる場合でも下記のように飛びださないように奥行で表現するようにします。

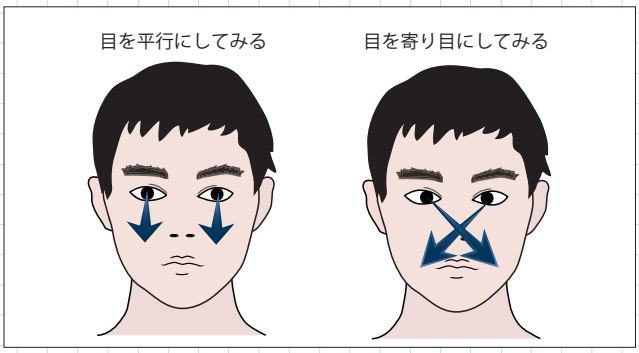


▲ウインドウバイオレーション

5. 見る方法

撮影した２枚の写真は画面上に横に並べて見えるよにしてみましょう。この時、右の映像を右側に、左の映像を左側に置くと平行法でみることができ、右の画像を左に、左の画像を右に置くと交差法（より目）でみることができます。

次回はもう少し詳しく、スクリーンと視差の関係を見ていきます。



▲左：平行法　右：交差法

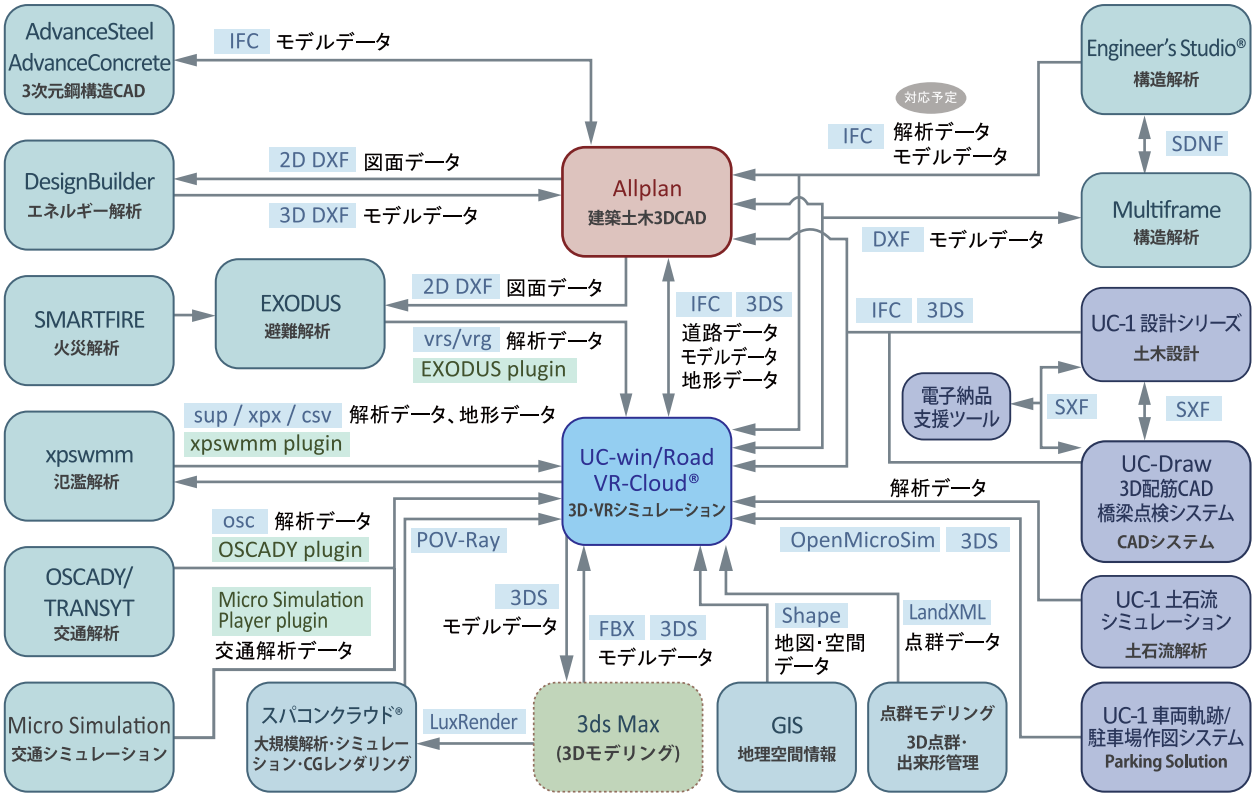
※社名・製品名は一般的に各社の登録商標または商標です。

IM&VR

BIM/CIM による建築土木設計ソリューション

Allplan
UC-win/Road
VR-Cloud®

■BIM/CIMによる統合ソリューションの連携イメージと展望

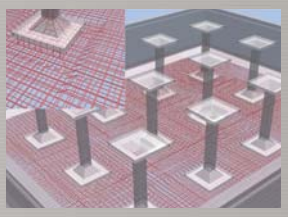


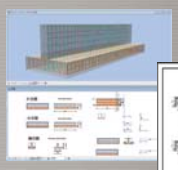
3D・VR エンジニアリングサービス

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

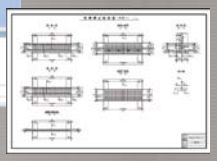
3D図面オプション／報告書・図面トータルサービス

AllplanシリーズのBIM統合ソリューションを用い、3D図面および2D図面を作成。Allplanビューワとともに色分けした鉄筋状態など標準設定を行ったデータを提供。最終成果はデータ提出を基本とし、Allplan3次元データ（IFC対応）出力として提供可能。





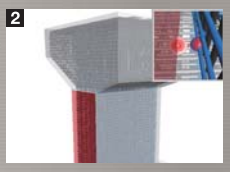
◀3D/2D配筋図



◀配水池モデル

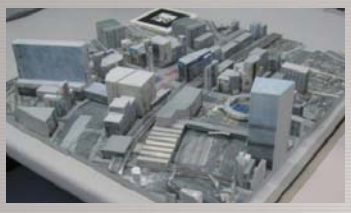
●3D配筋CADによる
鉄筋の干渉チェック
かぶり厚チェック

1 3D表示による鉄筋の干渉チェック
2 鉄筋から躯体面の距離を測定するかぶり厚チェック



3D模型サービス

UC-win/RoadやUC-1シリーズ、Allplanなどから出力される3Dモデルを基に、3Dプリンタで模型を作成するサービス。Zprinter650を使用し、インクジェットによるフルカラー3Dモデルを出力。



●3D模型サービス見積り例

主たる模型の制作範囲： 縦 45（cm）× 横 45（cm）× 高さ 5（cm）	
総作業工数（小計 A）	6.6（h）
工数（小計 B）	¥27,960
直接人件費（小計 C=A＊B）	¥184,536
一般管理費（小計 D）	¥92,268
材料費、間接費（小計 E）	¥233,888
合計（C＋D＋E）	¥510,692

Web見積サービス
https://www2.forum8.co.jp/3dmodel/

風流体解析結果を元に、模型で指し示された視点に合わせファンが実際に風を送ります。風力・風向きなども再現。

スパコンクラウド® Wind Simulator（風体感システム）

IFCなどのさまざまなデータ形式との連携により、建築・土木設計をBIMのワークフローで実現。
耐震設計、配筋シミュレーション、各種解析結果の可視化など、建築・土木設計プロセスにおけるデータ活用可能性が広がります。

BIM&VR 対応製品群

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

UC-win/Road
VR シミュレーション

SMARTFIRE
火災解析

Engineer's Studio®
3次元プレートの動的非線形解析

DesignBuilder
エネルギー解析

UC-Draw/3D 配筋 CAD
橋梁点検 / CAD システム

Allplan
3次元土木建築 CAD

OSCADY/TRANSYT
信号・交差点計画 / 交通流解析

Multiframe
3次元構造解析

UC-1 Series
土木設計

VR-Cloud®
クラウド型 VR
合意形成ソリューション

EXODUS
避難解析

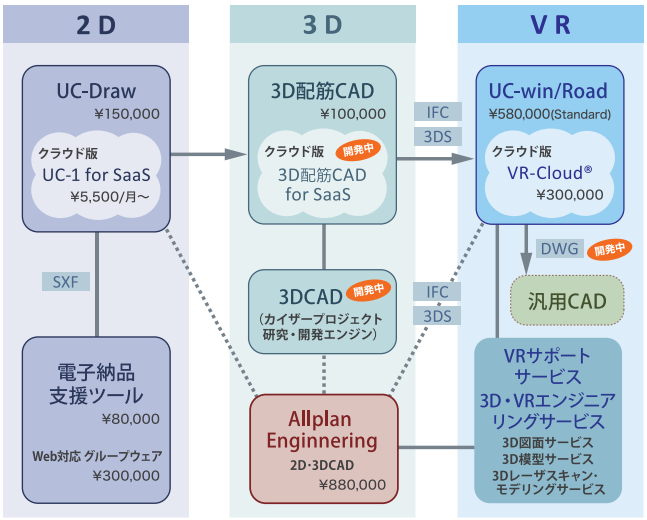
xpswmm
氾濫解析

AdvanceSteel/Concrete
3次元鋼構造 CAD

スパコンクラウド®
大規模解析・シミュレーション・
CG レンダリング

UC-1 土石流シミュレーション
土石流解析

CIMソリューション　2D・3D図面／VR　連携図／価格



Virtual Design World Cup

THE 3RD STUDENT BIM & VR DESIGN CONTEST ON CLOUD SERVICES

BIM/CIMとVRを駆使して先進の建築土木デザインをクラウドで競う！

第3回 学生BIM＆VRデザインコンテスト オン クラウド

■**エントリー期間**：2013年5月1日（水）～9月30日（月）
■**応募期間**：2013年10月1日（火）～10月10日（木）[必着]
■**表彰式**：2013年11月21日（木）　会場：目黒雅叙園 2階 舞扇

THE 1ST Cloud Programming World Cup

開発キット（SDK）によるクラウドアプリのプログラミング技術を競う！

第1回 学生クラウドプログラミングワールドカップ

■**エントリー期間**：2013年6月上旬～9月30日（月）
■**応募期間**：2013年 10月1日（火）ー10月6日（日）[必着]
■**表彰式**：2013年11月21日（木）　会場：目黒雅叙園 2階 舞扇

詳細・参加申し込みは次ページから

3Dレーザスキャン・モデリングサービス

3Dレーザスキャナによる点群の計測とモデリングをサポート。計画時に作成された3次元モデルやVRモデルの完成後に高精度なデータ検証が可能。

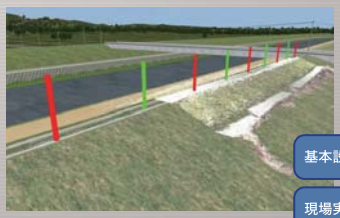
- 面的な計測
- 短時間で作業を完了
- 軽量(12.2kg)
- パルスレーザー方式により通常約200mの範囲が測量可能
- レーザーは1秒間に5000発発射可能
- 発射するビームの太さを50mまで調節可能
- LANでPCと接続、撮影した画像の中でスキャン範囲を指定

ターゲット測定 → 画像撮影 → スキャン範囲の設定 → スキャン → 写真により色付け

UC-win/Road 点群モデリングプラグイン

3Dレーザスキャナ等により計測された点群データの情報をUC-win/Roadで活用するためのプラグイン。構造物モデリング、道路作成、地形や建物の計測・測量などさまざまな目的で活用可能。

■3Dスキャン出来形管理VRモデリングサービス

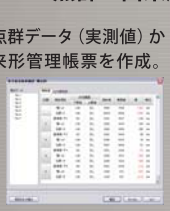


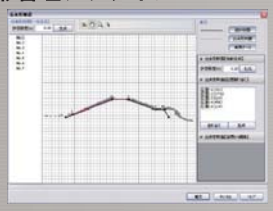
3Dレーザスキャニングと3DVRモデリングの組み合せ比較による出来形管理サービス。お客様の基本設計データと現場実測データを基に3DVRモデルデータおよび出来形管理帳票を作成して納品いたします。

基本設計データ / 現場実測データ → 3DVRモデルデータ、出来形管理帳票の作成 → 納品

UC-win/Road 3D点群・出来形管理プラグイン

設計データ（設計値）と点群データ（実測値）から差分を計測し各種出来形管理帳票を作成。LandXML等の設計データがすでにある場合は、出来形を3Dレーザスキャンで取得することで、容易に帳票を作成。





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

Vol. 14

IM&VR 3D・VR エンジニアリングニュース

第 3 回 Virtual Design World Cup 第 1 回 Cloud Programming World Cup 開催概要

今年で第3回となるVirtual Design World Cup「学生BIM&VRデザインコンテスト オン クラウド」と、その一部門として新たに開催が決定した、Cloud Programming World Cup「第1回 学生クラウドプログラミングワールドカップ」の概要を公ご案内します。応募の詳細や、貸与製品、受講可能なセミナー等の情報についても掲載しております。

● Virtual Design World Cup ／ Cloud Programming World Cup 開催概要 共通事項

■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、2013 年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	：2013 年　9 月 30 日（月）まで
応募作品受付	：2013 年 10 月 1 日（火）～ 10 月 10 日（木）[必着]
審査期間	：2013 年 10 月 15 日（火）～ 10 月 24 日（木）
ノミネート発表	：2013 年 10 月 25 日（金）

※ノミネート作品に選ばれたチームは、東京への交通費、宿泊費を援助致します（各チーム、国内（関東以外）2 名、海外 1 名を予定）

■受賞作品表彰式

会場　：東京・目黒雅叙園 2 階 舞扇
開催日　：2013 年 11 月 21 日（木）
午前：The 3rd Virtual Design World Cup / 第 3 回 学生 BIM & VR デザインコンテスト オン クラウド　公開最終審査
午後：第 1 回 学生クラウドプログラミングワールドカップ
第 3 回 学生 BIM & VR デザインコンテスト オン クラウド 表彰式
第 6 回 国際 VR シンポジウム

■応募作品の著作権等ついて

(1) 本コンペティションを通じて制作されたデータ、作品および成果物の著作権は、著作者本人にあるものとします。
(2) フォーラムエイトは、著作者が制作したデータ、作品および成果物について、編集、加工などを行い、対外発表、研究発表、営業活動、広報活動として、HP、メールニュース、広報誌、書籍、雑誌、新聞等媒体での掲載・配布を行うなどの、二次使用許諾権利を持つものとします。

● Virtual Design World Cup ～ 第 3 回 学生 BIM & VR デザインコンテスト オン クラウド開催概要」

■応募作品課題「グローバルな都市のサスティナブルな駅前空間」

[使用可能ソフトウェア／貸与期間]

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（5 月 1 日（水）～ 11 月 29 日（金））無償貸与を受けられる。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）に参加できる。

◆課題対象地ワークショップ

7/26（金）「VR まちづくりシステム体験セミナー」（会場：東京）
講師：傘木宏夫氏（NPO 地域づくり工房 代表）

[対象製品・ソリューション]

Allplan（Architecture/Engineering）、VR-Studio®、Engineer's Studio®、UC-1 Series（橋脚の設計、橋台の設計、3D 配筋 CAD）、UC-1 for SaaS 他

[審査基準]

制作には UC-win/Road の使用必須。BIM/CIM と VR 活用の観点から、UC-win/Road を含めたフォーラムエイト製品を最低 2 種類使用し、設計・デザインされたものとする。 応募作品は未発表の作品に限る。

[提出物]

・使用ソフトウェア・ソリューションで作成したデータ
・上記を説明する A1 サイズ（横使い）ポスター（PDF 形式）

[審査委員会]

池田 靖史（実行委員長、慶應義塾大学大学院 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 災害軽減工学研究室 教授）
Kostas Terzidis（ハーバード大学 准教授）
DAVID TSENG（台湾国立交通大学）
小嶋 一浩（シーラカンスアンドアソシエイツ）

■各賞

ワールドカップ賞（最優秀賞）：1 作品
賞金 30 万円、ワールドカップ、賞状
優秀賞：2 作品程度
賞金 10 万円、優秀賞カップ、賞状
審査員特別賞各賞：5 作品～
賞金 5 万円、審査員特別賞カップ、賞状
ノミネート作品：15 作品程度
賞状、作品パネル、記念品、FORUM8 オリジナル景品
作品応募賞（Participation Prize）
規定のとおり応募されたすべての作品に対し作品応募賞賞状

詳細・参加申込 ▶ http://vdwc.forum8.jp

● Virtual Design World Cup 課題および対象敷地の詳細

[課題]「グローバルな都市のサスティナブルな駅前空間」

報道などでも取り上げられているように、品川駅と田町駅の間に存在する車両基地を整理して山手線を東側の新幹線沿いに移設し、その西側に生まれる広大なエリアの再開発に伴って、新しい街の中心となる駅を設置する構想が発表・検討されています。2013 年のテーマはこれに着想を得て、東京の臨港地区を舞台に、まだ名前も決まっていない山手線の新駅を交通結節点の中心とし、地球環境時代の都市空間の提案を求める内容としました。対象敷地の VR データには、周辺情報として、この 7 月にフォーラムエイト東京本社が移転予定の品川インターシティおよび、品川駅前も含まれています。

[課題対象地 VR データ]

▲ 赤枠で示された課題敷地を俯瞰。山手線・京浜東北線移動に伴う再開発エリア、線路・車庫エリア、芝浦水再生センター北側の敷地を含む（住所：東京都港区港南 1、港南 2）

▲ 敷地周辺情報として、フォーラムエイト東京本社が 2013 年に移転予定の「品川インターシティ」や、品川駅港南口のデータも用意されている

● The 1st Cloud Programming World Cup ～ 第 1 回 学生クラウドプログラミングワールドカップ開催概要」

■応募作品課題

UC-win/Road 、VR-Cloud® の伝送システム a3s の SDK（開発キット）で開発を行ったソフト、または VR-Cloud® で動作するアプリケーション。エンジニアリング、ビジネス、ゲーム等のソフトを対象とする。

[使用可能ソフトウェア／貸与期間]

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（6 月 13 日（木）～ 11 月 29 日（金））無償貸与を受けられる。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）に参加できる。

◆対象製品セミナー

日程	セミナー名	会場
7/5（金）	UC-win/Road Advanced・VR セミナー	東京
7/19（金） 8/20（火） 9/26（木）	UC-win/Road SDK/ VR-Cloud® SDK セミナー	TV 会議※ （7 会場）
8/27（火）	UC-win/Road ・VR セミナー	東京
9/18（水） -9/19（木）	UC-win/Road エキスパート・ トレーニングセミナー	東京

※ TV 会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催

[対象製品・ソリューション]

・UC-win/Road　・UC-win/Road SDK
・VR-Cloud®　・VR-Cloud® SDK
・独自伝送技術 a3s（Anything as a Service）SDK

[審査基準]

・UC-win/Road 、VR-Cloud® の SDK（開発キット）で開発を行ったソフト、あるいは一般のソフトで VR-Cloud® で動作するプログラム
・応募作品は未発表の作品に限る
・規定の提出物（作品・データ）の審査を行う。主にソフトとしてのアイデアを評価対象とするが、ソースの記述方法も考慮する

[提出物]

・動作するアプリケーションプログラム
・ソースコード・スクリプト（テキスト形式）
・プログラムの簡単なユーザマニュアル（Word 形式）
・プログラムのコンセプト、今後の課題やアイデア等（PowerPoint 形式）
※プログラムだけでなくコンテンツも併せて提出しても可

[審査委員会]

福田 知弘（審査委員長、大阪大学 大学院工学研究科 准教授）
羽倉 弘之（三次元映像のフォーラム代表、デジタルハリウッド大学院特任教授）
楢原 太郎（ニュージャージー工科大学 建築デザイン学部 准教授）
ペンクレアシュ・ヨアン（フォーラムエイト VR 開発テクニカル・マネージャ）

■各賞

クラウドプログラミングカップ賞（最優秀賞）：1 作品
賞金 30 万円、ワールドカップ、賞状

審査員賞：3 ～ 4 作品
賞金 5 万円、審査員特別賞カップ、賞状

作品応募賞（Participation Prize）
規定のとおり応募されたすべての作品に対し作品応募賞賞状

詳細・参加申込 ▶ http://vdwc.forum8.co.jp/studentBIM1-cpwc.htm

■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
・TEL：03-5773-1888　・E-mail：bim@forum8.co.jp　・URL：http://www.forum8.co.jp

AIAC 国際建築設計スタジオ 2013 レポート
日本橋を対象敷地とした課題についてデザイン提案

世界中の大学で建築を学ぶ学生たち約100名が、2013年9月にパリのユネスコ本部で開催されるコンクールでの発表を目指し、共通のテーマと実際の敷地について架空の建築デザイン提案によるアイデアを競う試み、「AIAC 国際建築設計スタジオ 2013」がスタートしています。

今年度の対象敷地には日本橋室町地区が選定され、2013年4月14日、8つの大学による敷地の調査を軸に設計や建築技術、環境技術、デザイン理論に関する学術的国際交流とする合同1次ワークショップをはじめとして、関連のシンポジウムなどが開催されました。フォーラムエイトはこのコンペティションに協賛し、UC-win/Roadで作成した対象地区を含む日本橋のVRデータを、ワークショップでの計画検討やプレゼンテーションでの活用を目的として、参加学生に提供しています。

▲ シンポジウムでの全体記念写真（日本橋三井ホール、2013 年 4 月 15 日）

欧州・アジアの 8 大学より 100 名超が参加

2000年から毎年開催されているAIACは、国際大学間連携による建築デザイン演習の共同授業プログラムです。今年度の参加校はパリ・ラビレット国立建築大学、中国の北京清華大学とハルピン工科大学瀋陽建築大学、韓国の慶尚大学と漢陽大学、イタリアのベネチア大学と今年度から初参加の日本の慶應義塾大学SFC EI コースとなりました。

4月10日のレセプションパーティを幕開けとして、約1週間に渡って、ワークショップやセミナー、シンポジウムなど、さまざまな関連のイベントが実施されました。

対象敷地 日本橋の VR データを活用

4月12日のソフトウェアセミナーでは、フォーラムエイトによりAllplanを使用したモデリングのUC-win/Roadへのインポートと、デザイン・景観検討、スクリプトによるプレゼンテーションや、VR-Cloud®のコミュニケーション機能を用いたディスカッションなどについての講義を行いました。今後のワークショップにおいて、計画検討やプレゼンテーションなどでの活用が期待されます。

また、4月14日には、対象敷地の日本橋周辺において現地調査が行われ、分析および簡単な初期提案のプレゼンテーション制作が行われました。そのなかから、次ページにて、パリ・ラビレット国立建築大学と慶應義塾大学のチームによるレポートを紹介しています。

ワークショップの最終日となる4月15日には、シンポジウム「グローバルな視点からみた東京・日本橋の都市環境」が開催され、それらのプレゼンテーションの発表と併せて、参加大学の教授による、国際的環境先進都市の象徴としての日本橋についての講演が行われました。

■ AIAC 国際建築設計スタジオ 2013 の実施概要

【第 1 次ワークショップ　～日本橋敷地調査】
4 月 1 0 日 レセプションパーティ（代々木青少年総合センター）
4 月 1 2 日 日本橋地域関係者インタビュー
　　FORUM8 ソフトウェア・セミナー
4 月 1 4 日 現地調査およびプレゼンテーション作成
4 月 1 5 日 シンポジウム「グローバルな視点からみた東京・日本橋の都市環境」
　第 1 部 世界の大学生が見つけた東京・日本橋
　第 2 部 国際的環境先進都市の象徴としての日本橋

9 月 16 日　第 2 次ワークショップ（パリ・ユネスコ本部）
　※フォーラムエイトデザインフェスティバル 2013 Day3（9 月 20 日）
　　においても関連の展示を実施予定
12 月　作品展示会（東京）

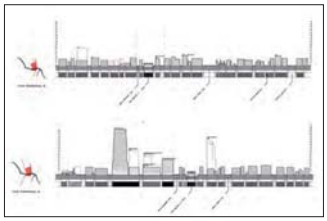
▲ レセプションパーティでの挨拶の様子
（フォーラムエイト代表取締役社長　伊藤裕二）

■ソフトウェアセミナー（4/12 実施）での日本橋 VR データ紹介と VR-Cloud® 利用の様子

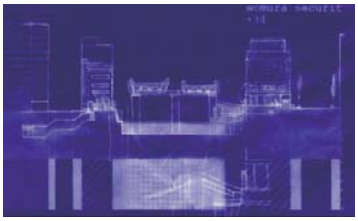
■参加大学による現地調査と初期提案プレゼンテーションの紹介

ENSAPLV パリ・ラビレット国立建築大学 , (フランス パリ)

参加学生 16 名教員 4 名　指導 エリック・デュボスク教授 / ピエトロ・クレモニーニ教授



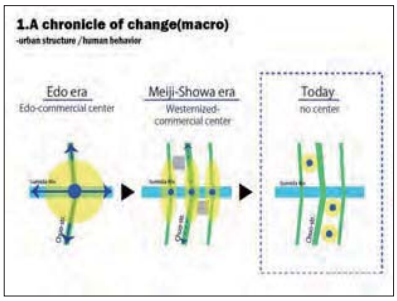
▲ アクティビティや緑化状況の町歩き調査、
街区の断面的な分析マップの作成

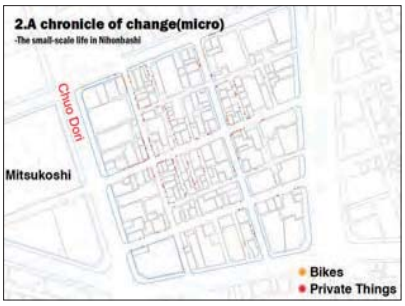


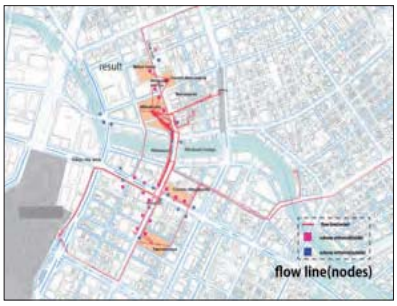
▲ 日本橋川とその上空の首都高速道路周辺の空間的状況の詳細な図面作成と
その調査スケッチ

SFC 慶應大学湘南藤沢 (日本)

参加学生 8 名教員 3 名　指導教員 池田靖史教授　ウィリアム・ギャロウエイ講師　小林博人教授







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 Ver9.0 サンプルデータ概要

City Design

データの概要

渋谷のスクランブル交差点周辺や京都駅付近をモデルとした市街地を表現したサンプルデータです。

広範囲にわたる道路や非常に多くの建物を配置しており、メインメモリやビデオカードの搭載メモリに余裕のあるハイエンドマシン向けのデータです。

市街地のほか田舎道や山間部のトンネル、河川敷など多様な景観表現も行われています。建物や自動車にはモデルLOD機能による切り替え設定が行われており、特に自動車は至近距離では非常に精度良く作られたモデルが表示されます。

4種類のシナリオが設定されており、車の運転のほかにそれぞれ気象変化、可動モデル、オフロード走行、歩行シミュレーションなどを体験することが出来ます。

また、点群や騒音、風解析などの解析結果もサンプルとして付属しており、データ内に読み込んで表示させることができます。なお、点群や解析結果の読み込みにはプラグインが必要となります。

Ver9 新機能による表現

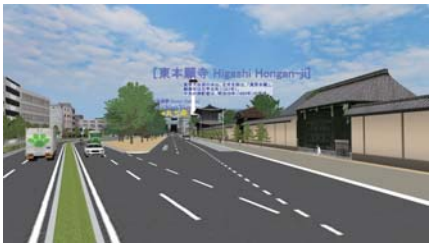
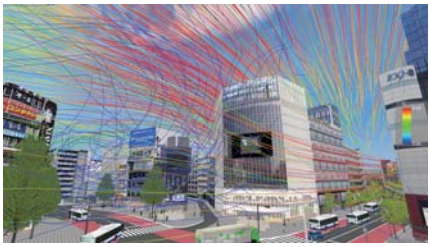
渋谷駅前を表現した広場にパラメトリックモデルを配置しています（保存景観位置：「Shibuya subway entrance 1」）。

地下への入口部分に階段、エスカレータ、LEDサイン、梯子、柵といったモデルが存在し、環境の表示をオンにすることでエスカレータの可動の表現やLEDサインのスクロール表示の表現を見ることができます。

また、FBXモデルにおけるテクスチャのアルファチャンネル対応の例として2D樹木を配置しています（保存景観位置：「FBX trees 1」）。アルファチャンネルの設定を利用して葉の周りなどに透過処理を施すことで、従来の2D樹木よりも滑らかでより自然な見た目になっているのがお分かり頂けるかと思われます。

なお、以上の新機能を利用した箇所はスクリプトでもご覧頂くことができ、アニメーション「New function of Ver9」を実行することでご確認頂けます。

このほか、交通スナップショット機能のサンプルファイルが用意されており、データに読み込んで交通状況の再現が可能です。

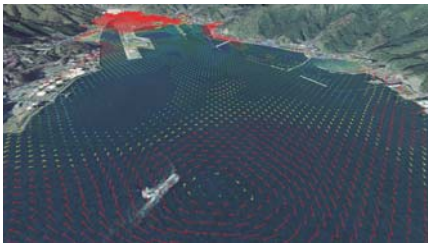
Tsunami

データの概要

岩手県の釜石市をモデルに海岸沿いの街を表現したサンプルデータです。

xpswmmプラグインをお持ちの場合は、xpswmmによる津波解析結果を読むことで津波のシミュレーションを実行することができます。また、避難場所を示すサインの設置や群集移動モデルによる避難の表現が行われており、これらはスクリプト「No Tsunami」を実行することでご覧頂けます。

なお、波をスムーズに可視化するにはハイスペックなビデオカードが必要になります。



Highway

データの概要

首都高速道路の谷町JCT付近から幡ヶ谷付近をモデルとして高速道路を表現したサンプルデータです。

高速道路を走行する3種類のシナリオが設定され、音声や画像による案内や、コンテキストによる気象の切り替え設定などを見ることができます。

また、幡ヶ谷付近は架空の一般道路が作成されており、交差点内においてマーキングのかすれや舗装のひび割れなどを表現するなど、通常とは異なる表現が盛り込まれています。

Ver9 新機能による表現

頭上の情報板を、LEDサイン機能を使用して表現しています（保存景観位置：「LED panel 1」、「LED panel 3」。この情報板はスクリプトを実行してご覧いただくことが出来るほか、各シナリオを実行した場合にもご覧頂くことが出来ます。また、交通スナップショット機能のサンプルファイルも用意されています。

Mt Parkway

データの概要

日本平パークウェイをモデルにした山間道路のサンプルデータです。

道路の総延長は約8kmで、気象変化や事故などを表現した3種類のシナリオが用意されています。道路に沿って数千本の樹木が配置され、急カーブや急勾配、狭いトンネルなど見通しの悪い山間道路が表現されています。

スクリプトを実行すると、時刻による変化や気象の表現、照明シミュレーションなどを見ることが出来ます。

Ver9 新機能による表現

トンネルの前後にLEDサイン機能を使用した情報板を配置しています（保存景観位置：「Tunnel」）。また、交通スナップショット機能のサンプルファイルも用意されています。

保守・サポートサービス関連情報

サポートトピックス／ Engineer's Studio®

平板要素の分割数と支点反力

はじめに

Engineer's Studio®の平板要素は、プリミティブという最小単位の要素が何個か集まってできた集合体です。1つのプリミティブが有限要素法での1要素に相当します。

ここでは、平板要素の分割数（プリミティブ数）が支点反力の精度に与える影響を比較します。比較対象は、以下のとおりです。

- 1分割　（プリミティブが1個）
- 10×10分割　（プリミティブが100個）
- 20×20分割　（プリミティブが400個）

この中で1分割は精度が悪いだろうと容易に予想できます。やはり、最も分割数の多い20×20分割が精度がよいでしょうか。

共通条件

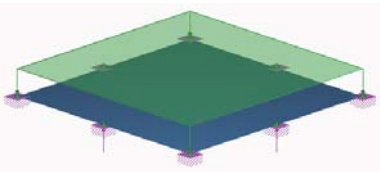
分割数以外の共通な条件は以下のとおです。

- 構造寸法は、10(m) x 10(m) x 0.5(m)
- 全固定の支点を隅角節点と中間節点に配置
- 材質は、鋼板（SM490）
- 単位体積重量は、77(kN/m^3)
- 平板要素の種類は、四角形2次要素
- 荷重は死荷重を表す等分布荷重
- 自重は、10(m) * 10(m) * 0.5(m) * 77(kN/m^3) = 3850(kN)

結果

隅角節点4つと中間節点4つの鉛直方向支点反力の結果を掲載します。

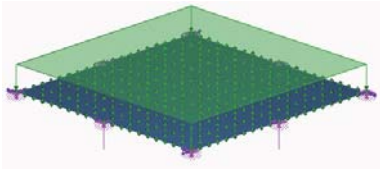
1 分割（プリミティブが 1 個）



（支点反力）
合計＝3850 kN

隅角節点 1	-321 kN	中間節点 1	1283 kN
隅角節点 2	-321 kN	中間節点 2	1283 kN
隅角節点 3	-321 kN	中間節点 3	1283 kN
隅角節点 4	-321 kN	中間節点 4	1283 kN

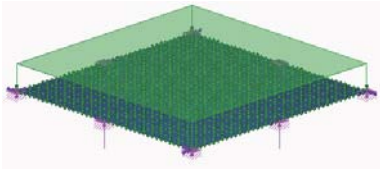
10 × 10 分割（プリミティブが 100 個）



（支点反力）
合計＝3850 kN

隅角節点 1	160 kN	中間節点 1	803 kN
隅角節点 2	160 kN	中間節点 2	803 kN
隅角節点 3	160 kN	中間節点 3	803 kN
隅角節点 4	160 kN	中間節点 4	803 kN

20 × 20 分割（プリミティブが 400 個）



（支点反力）
合計＝3850 kN

隅角節点 1	154 kN	中間節点 1	808 kN
隅角節点 2	154 kN	中間節点 2	808 kN
隅角節点 3	154 kN	中間節点 3	808 kN
隅角節点 4	154 kN	中間節点 4	808 kN

考察

1. 反力は、どの分割数においても中間節点が大きく、隅角節点が小さい傾向です。
2. 1分割モデルでは、中間節点に過大な反力がでており、それを打ち消すために隅角節点には負の反力が発生しています。
3. 精度の落ちる1分割でも、合計反力は他の細分割モデルと同じになっていることは重要です。1要素としては力の釣り合いがとれていると言えます。しかし、1要素内を細かく観察すると負の反力が発生するという問題が露呈しています。
4. 10分割と20分割では、差が数パーセントです。支点反力に着目した場合は、10分割でも十分に適切と考えられます。

まとめ

一般に、モデル全体の節点数が増えると計算時間が長くなり、多くの結果が得られて取り扱いに苦労します。精度のよい範囲内で極力節点数を抑えたいところです。しかし、どのような場合にも通用する適切な分割数はありません。上記のように分割数を変えてみて結果が変化しなくなるような領域を把握することが有限要素解析では大切な作業になります。

サポートトピックス／ UC-1　エンジニア・スイート

UC-1 Enginner's Suite とは？

～よくある質問と基本機能について～

保守・サポートサービス関連情報

はじめに

この度リリースしました『UC-1 Engineer's Suite』に寄せられたお問合わせに関してご案内いたします。

製品ランクについて

UC-1エンジニア・スイートでは、製品のご購入や使用の利便性を高めるために、以下のようなランクを設けております。

(1) Advanced Suite（アドバンスド スイート）
(2) Senior Suite（シニア スイート）
(3) Ultimate Suite（アルチメイト スイート）

ランクによって含まれる製品が異なり、Advanced Suiteを最小構成とし、Ultimate Suiteが最大構成という扱いになっております。なお、製品のライセンスユーザ数や使用頻度を考慮したランク分けとなっておりますので、用途に応じた製品のご購入が可能でございます。

クラウド機能制限について

UC-1エンジニア・スイートの基本機能の1つに『クラウドファイル共有』機能がございます。この機能を利用する事で、クラウド上のファイルを複数人で共有することが可能となります。しかしながら、現在のところファイルロック機能などの排他制御がございませんので、最終編集者のファイル情報が保存されます。この点におきましては、一般的なバージョン管理システムが備えているような、ファイルのチェックアウト・チェックイン方式によるロック機能も検討中でございますので、ご期待ください。

バージョンアップについて

原則として通常の単独製品と同時リリースを目標としておりますが、単独製品にはない機能の実装に時間がかかる場合がございます。また、新製品あるいは有償の新バージョンにおきましては、時期を見て実施する場合がございます。予めご了承ください。

保守サポートについて

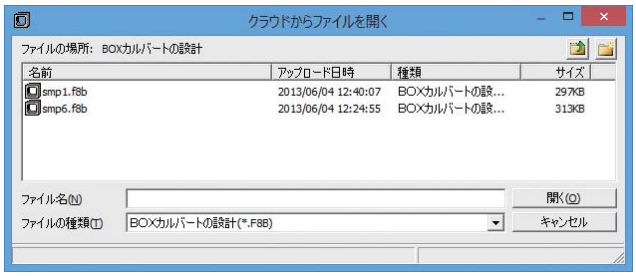
保守サポートは従来どおり定価金額で設定いたします。もちろん保守延長などのキャンペーンも適用されますのでご安心ください。また、保守期間中はバージョンアップや新製品の追加がございましてもそのままご利用いただく事が可能です。ただし、その際、製品価格を変更する場合がございます。この場合、更新時には新規の製品価格にて保守サポートを更新し継続いただく事になります。予めご了承ください。

今後の展開について

SaaSスイートは、現在『UC-1 for SaaS FRAME面内』、『UC-1 for SaaS RC断面計算』2製品のみのラインナップとなっておりますが、SaaS版としての汎用的な開発フレームワークが整い次第、順次ラインナップが揃えられる見込みです。どうぞご期待ください。

スイート製品の基本機能「ファイル共有」

お問い合わせにもありました、UC-1エンジニア・スイートの基本機能であるファイル共有とは、各製品で作成したデータの保存・読み込み先として、弊社クラウドサーバを指定できる機能です。



■図1　UC-1 エンジニア・スイートのファイルオープンダイアログ

お客様に割り当てられたユーザコード単位で、クラウドサーバ上の同じストレージ領域が割り当てられます。そのため、社内のスタッフどうしで、作成したファイルを共有でき、データの一元管理が容易となります。

また、このクラウドサーバにはWebブラウザからもアクセスすることができ、クラウドサーバに保存したデータにはファイル転送サービスを適用することが可能となっております。そのため、UC-1エンジニア・スイート製品を持っていないお客様との間でもファイルを共有することができます。

■図２　Web ブラウザでアクセスしたクラウドサーバ

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

杭基礎の設計のなぜ？ 解決フォーラム

「杭基礎の設計」のよくある質問3題

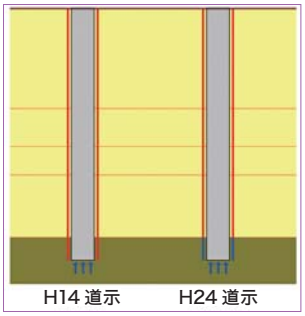
「杭基礎の設計」にこの一年間によくお寄せいただいたお問合せについて紹介いたします。いずれも昨年改訂された道路橋示方書の平成14年道路橋示方書からの変更箇所に関するものです。

杭の支持力算定で周面摩擦力度を考慮していない部分がある

道路橋示方書Ⅳ下部構造編 平成24年3月（以下、H24道示）（P.383～394）「12.4.1 1本の杭の軸方向許容押込み支持力」の支持力度の考え方が少し変わりました。正確には、杭先端部分の極限支持力度として載荷試験結果で得られたものには、杭先端から杭径程度（支持層への根入れ部分）の周面摩擦力度を含んだものであるという考えを反映させるようになったというべきものです。

図1の左図が従来の周面摩擦力度と杭先端極限支持力度の関係を、右図がH24道示改訂後の周面摩擦力度と杭先端極限支持力度の関係です。赤色部が周面摩擦力として計算する範囲を、青色部が杭先端の極限支持力度として計算する範囲を示しています。

杭の周面摩擦力度は考慮する範囲が小さくなったため、杭の支持力度はその分小さくなります。一方、杭先端の極限支持力度は想定している範囲は広くなっていますが、元々、この範囲の極限支持力度として用いていましたので、極限支持力度が増えるわけではありません。結局、周面摩擦力が減った分だけ支持力は小さくなることになります。計算書には、杭先端から杭径部分で層分けを行ない、「ー」で表示しています。



■図1　杭の支持力

なお、控除する範囲は[計算条件]-[設計条件]-[支持力・引抜き]画面の「押込支持力の周面摩擦力の控除範囲」で「1・D」と「入力」から選択でき、「入力」を選択した場合は控除範囲を設定できるようにしております。控除範囲を0とすることで従来の考え方で支持力を算定することもできます。

液状化の判定を行う地表面に対する標準貫入試験の位置は何のためか

当社の「道路橋示方書・同解説Ⅳ下部構造編（平成24年3月）H24道示では、液状化判定に用いる算定式で、標準貫入試験を行なった状態での有効上載圧στb’と完成時状態での有効上載圧στ’の2つの地盤状態の有効上載圧を用いています。

地層データは完成時地表面を入力しますので、元々同じ深度にあったστb’を求めるためには、完成時地表面の深さで算定したστ’を補正する必要があります。

盛土の場合はστ’から盛土厚BL分の上載圧を控除することで求めます。盛土の場合、盛土データが入力されていますので、盛土厚が分かればその範囲の上載圧を内部計算することができます。

切土の場合はστ’に掘削によって減少した上載圧を加算します。切り取った範囲の地層データはデータとして持たないため、地層データを用いず加算する上載圧を入力するようにしています。

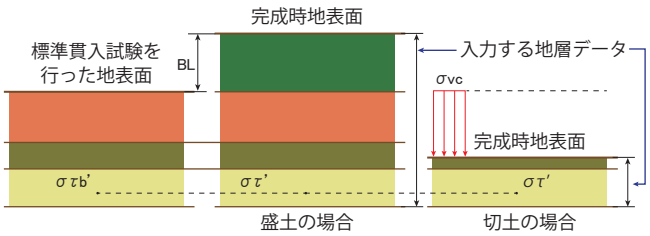
従来ではこのような区分をしていませんでしたので、完成時の地層データのみで算定ができましたが、H24道示版では盛土と切土のいずれの場合も補正が必要となるため、盛土厚または上載圧データが必要となります。現在の入力方法が分かりにくい、標準貫入試験を行なった地表面をベースに入力するようにしてほしいというご要望もあり、今後入力方法の改善を検討する予定です。

液状化の判定に用いる設計水平震度は何を参照しているのか

道路橋示方書Ⅴ耐震設計編（平成14年3月）では、液状化判定に用いる水平震度として「（道路橋示方書Ⅴ）6.4.3に規定するレベル2地震動の地盤面における設計水平震度」を用いるようになっておりましたが、H24道示では「表-8.2.1の値」を用いるように変わりました（P.135）。H24道示Ⅴの表-8.2.1は、表.1のとおりとなります。

	レベル1地震動	レベル2地震動（タイプⅠ）	レベル2地震動（タイプⅡ）
Ⅰ種地盤	0.12	0.5	0.8
Ⅱ種地盤	0.15	0.45	0.7
Ⅲ種地盤	0.18	0.4	0.6

表 1 液状化の判定に用いる地盤面の設計水平震度



■図 2　完成時地表面の位置

サポートトピックス／ UC-1 シリーズ

土留め工の性能設計計算のなぜ？ 解決フォーラム

「土留め工の設計」を利用し、「土留め工の性能設計計算」の計算モデルを作成する

『斜め切ばり』『切ばり+アンカー併用工（両壁一体解析）』モデル作成方法

2013年3月末にリリースされた「土留め工の性能設計計算（弾塑性解析Ⅱ+）」（以下、「性能設計計算」）では、「土留め工の設計」では検討することができない『斜め切ばり』や『切ばり+アンカー併用工での両壁一体解析』の計算に対応しております。

しかし、「性能設計計算」では壁体の剛性（断面積や断面二次モーメント）や支保工バネ、各検討ケースの側圧・地盤バネ定数などを直接入力する必要があり、新規でデータを作成するにはそれなりに手間がかかります。

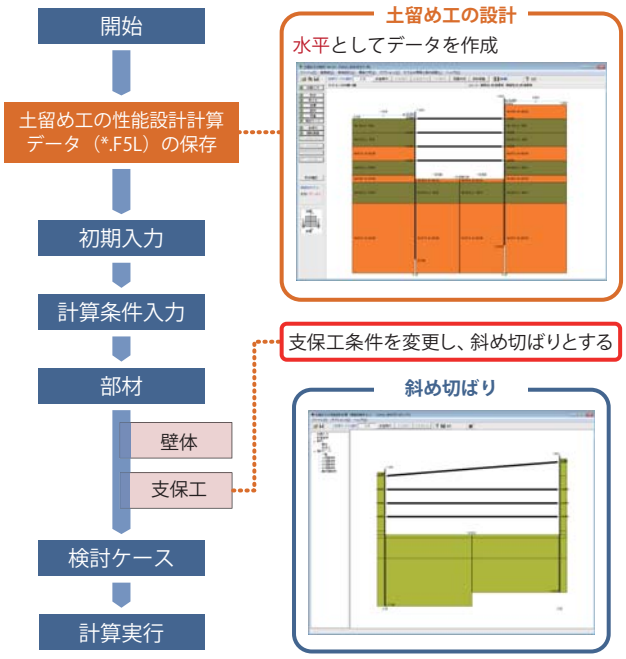
そこで、本トピックでは「土留め工の設計」を利用して、「性能設計計算」で簡単に『斜め切ばり』や『切ばり+アンカー併用工（両壁一体解析）』のモデルを比較的容易に作成する方法を紹介いたします。

斜め切ばり

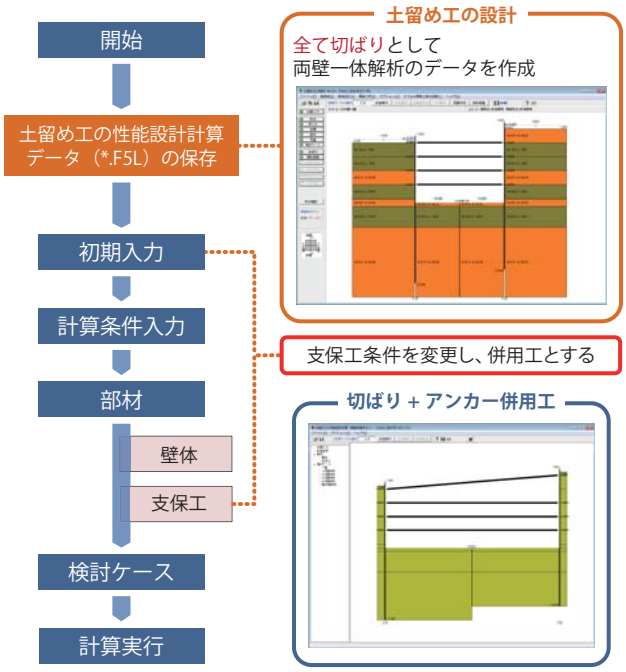
『斜め切ばり』のデータを作成する方法ですが、図1の作成手順にあるように、まず「土留め工の設計」で切ばりが水平のデータを作成します。弾塑性解析（解析法ⅡES）で計算実行後、「土留め工の性能設計計算データ（*.F5L）」を保存することができます（Ver.10.2.0以降）。保存したデータは「土留め工の設計」の元データと同様の計算条件となるデータです。前述したように、「性能設計計算」では壁体の剛性や各検討ケースの側圧・地盤バネ定数の入力が必要ですが、本データ（*.F5L）には「土留め工の設計」側で計算されたこれらの条件が全てセットされています。すなわち、このデータを「性能設計計算」で開いてそのまま計算すると、「土留め工の設計」と全く同じ計算結果が得られます。『斜め切ばり』のデータは、「性能設計計算」でデータを読み込んだ後、作成手順にあるように支保工の条件（設置位置）を変更するだけで作成できます。

切ばり＋アンカー併用工（両壁一体解析）

『切ばり+アンカー併用工（両壁一体解析）』のモデルを作成する方法ですが、基本的な流れは『斜め切ばり』と同様です。ただし、「土留め工の設計」では併用工での両壁一体解析データが作成できませんので、「土留め工の設計」では支保工を全て切ばりとして両壁一体解析を行い、「性能設計計算」でアンカーとしたい支保工の種類を切ばりからアンカーに変更するといった手順で作成します（図2）。



■図１　土留め工の設計を利用した斜め切ばりデータの作成手順



■図２　土留め工の設計を利用した併用工（両壁一体解析）データの作成手順

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。以前のパソコンソフトは、橋脚の設計やラーメン構造の応力計算など、特定の業務や目的のために開発された独立した製品でした。ユーザーはそのソフトを使って設計や解析を行った結果を図面や設計計算書などの紙の成果品にまとめるという使い方が主流でした。

最近は業務のペーパーレス化やデータ共有による業務の進め方が増えてきました。建設業界でも BIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）や CIM（コンストラクション・インフォメーション・モデリング）の導入が進みつつあり、図面や計算結果リストなどの紙情報を介すことなく、設計データや解析結果などを電子データのままクラウドサービスで共有したり、ソフトからソフトへと受け継いだりしながら、業務を進めていくスタイルが増えています。

こうしたパソコンソフトの使い方の変化により、ソフトウエアも単体の製品を個別に売るのではなく、同じ分野で使われる複数のソフトウエアを 1 つのパッケージにまとめて「スイート製品」として発売するソフトベンダーが増えています。

「スイート」とは甘い（Sweet）という意味ではなく、ホテルのスイート（Suite）ルームのように、「ひとまとまりになっている」という意味です。つまり、1 つの分野に関する複数のソフトやサービスをパッケージにまとめた製品を表します。

フォーラムエイトも例外ではありません。今年 4 月から「UC-1 エンジニア・スイート」という製品を今年 4 月から順次、発売しています。

●製品概要・特長

フォーラムエイトは、ウィンドウズが発売される前の DOS 時代から「橋台の設計」、「擁壁の設計」、「BOX カルバートの設計」といった設計者の実務に密着した様々な設計ソフトを発売し、これらのソフトは現在バージョン 12、13 とバージョンアップを続けてきました。

「UC-1 エンジニア・スイート」は、この多数の製品群を、BIM や CIM などの普及に対応して 8 つのカテゴリー別に整理し、関連あるソフトウエアをまとめ、リーズナブルな価格で提供するものです。

例えば、「下部工基礎スイート（Advanced Suite）」は、橋脚や橋台、支承、フーチング、杭基礎、置換基礎などの設計を行う 10 本のソフトで構成されており、合計 139 万円（税別）となっています。これらのソフトを別々に買うと、合計 264 万円（同）ほどかかってしまうので、ほぼ半額で買えることになります。

また、含まれるソフトの種類や本数によって「Advanced」、「Senior」、「Ultimate」

仮設土工スイート（Advanced/Senior/Ultimate）	4 月リリース
建築プラントスイート（Advanced）	4 月リリース
構造解析上部工スイート（Advanced/Ultimate）	5 月リリース
下部工基礎スイート（Advanced/Senior/Ultimate）	5 月リリース
水工スイート（Advanced/Senior/Ultimate）	6 月リリース
港湾スイート（Advanced）	7 月リリース予定
CALS/CAD スイート（Advanced/Ultimate）	7 月リリース予定
SaaS スイート（Advanced）	7 月リリース予定

▲ 4 月から順次、発売された 8 カテゴリーのスイート製品

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

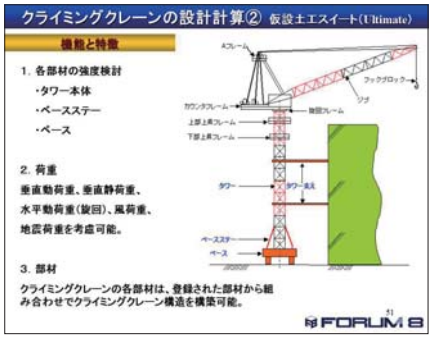
イエイリ・ラボ体験レポート

UC-1 エンジニア・スイート発表セミナー

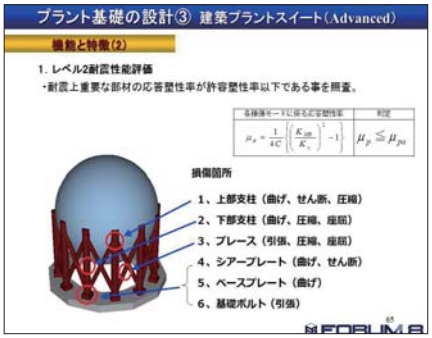
vol. 17

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

【イエイリ・ラボ 家入 龍太 プロフィール】
BIM や 3 次元 CAD、情報化施工などの導入により、生産性向上、地球環境保全、国際化といった建設業が抱える経営課題を解決するための情報を「一歩先の視点」で発信し続ける建設 IT ジャーナリスト。日経 BP 社の建設サイト「ケンプラッツ」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/



▲クレーンの仮設設計（仮設土工スイート）



▲タンクの応力計算（建築プラントスイート）

といった種類に分かれています。

４月にまず、「仮設土工スイート」と「建築プラントスイート」が発売された後、「構造解析上部工スイート」、「下部工基礎スイート」などが７月初旬まで、順次発売されます。

これまで単体だったソフトが、「スイート」になることで、ソフト同士が連携しやすくなるといったメリットがあります。例えば、複数の橋脚と橋台からなる橋の応力照査結果をまとめる時、これまでは各ソフトで計算した結果を切り張りする必要がありました。それがソフト上で複数の計算結果を選択するだけでひとまとまりになった表を作ることができます。

また、橋などの全体モデルで耐震計算などを行った後、支承の反力などを橋脚の設計ソフトに渡して計算し、橋脚耐力の計算結果をバックするなどのソフト間のデータ連携もしやすくなります。

BIM や CIM のような発想であるソフトで作成した 3D モデルを使って 3D の配筋設計を行ったり、設計データをクラウドにバックアップしたりというこれまでにない効率的な使い方ができるのもメリットです。

フォーラムエイトでは BIM ソフト「Allplan」やバーチャルリアリティーソフト「UC-win/Road」などを中核として自社製品を連携・統合できるように製品開発を進めています。これだけの数の異なるソフト間でシームレスにデータを活用できるようにする構想は、BIM や CIM の概念にもあったものと言えそうです。

●体験内容

４月 10 日、フォーラムエイトの東京や大阪、宮崎などの会場で「UC-1 エンジニア・スイート発表セミナー」が行われました。私は東京本社の会場で受講しましたが、超満員の盛況ぶりでした。

しかし、講師はこの会場にはいません。製品の概要やクラウド機能、各製品の主な機能の解説や、操作体験の実習までを大阪や宮崎の会場から、テレビ会議システムを使った「リレー講義」で行ったのです。フォーラムエイトのネットワークを駆使した画期的なセミナーでした。

「UC-1 エンジニア・スイート（UC-1 Engineer’s Suite）」は 8 つのカテゴリーに分けて提供されます。「仮設土工」、「建築プラント」、「構造解析上部工」、「下部工基礎」、「水工」、「港湾シリーズ」、「CALS CAD」、そして「SaaS」の各スイート製品です。

まず、UC-1 エンジニア・スイートに含まれる単独製品とは別に、スイート製品として強化された 5 大機能の解説です。その内容は（1）クラウド機能、（2）2DCAD 機能、（3）3D 配筋機能、（4）BIM/CIM 機能、そして（5）サポートチェック機能です。

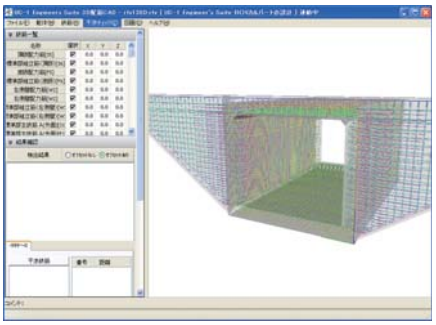
クラウド機能ではデータファイルをクラウド上に保存することにより、データ共有したりバックアップしたりという機能が搭載されました。2DCAD 機能では単独製品で作成した図面を 2 次元汎用 CAD「UC-Draw」で編集や出力できるようになりました。

また 3D 配筋ビューア機能を備えた製品に対しては、2DCAD 機能のほか 3D 配筋 CAD 機能も用意して配筋データの編集や干渉チェックも可能になりました。

最近の BIM/CIM の普及に対応したのが「IM 機能」です。設計から施工、維持管理までを一貫した 1 つのモデルと考えて、2D・3D 図面の作成だけでなく、材料仕様や数量、概算工事費、管理情報などを含めて情報の一元化を図っていく方針です。また、「UC-1 エンジニア・スイート」の初版では、「3D 配筋 CAD」に、BIM モデルのデータ交換に使われる国際標準規格「IFC 形式」の出力機能を搭載しました。今後は BIM/CIM 機能や IFC 変換機能の強化を図ります。

サポートチェック機能は、入力順にデータチェックリストを出力するものです。

続いて、強化されたクラウド機能について、さらに詳しい解説が行われました。フォーラムエイトでは「UC-1 for SaaS」というクラウドサービスを既に展開していますが、今回のスイート製品ではその一部



▲ 3D 配筋機能

▲一連の計算で使われた入力データをまとめるサポートチェック機能

▲まとまった表として出力

である「ファイル共有サービス」と「クラウドバックアップサービス」との連携ができるようになっています。

ファイル共有サービスには（1）Web ストレージサービス、（2）UC-1 スイート製品との連動、（3）ファイル転送先のアドレス帳管理の各機能があります。これはスイート製品の入出力ファイルをクラウド上で読み書きしたり、他のユーザーとファイルを共有したりできるものです。また、ソフトを使用中に定期的にデータをクラウド上にバックアップすることもできます。

送受信は SSL プロトコルによる暗号化通信を用いたセキュアな環境が保たれた状態で行いますので安心です。

この後、8 つのスイート製品について詳しい機能や特徴の解説が行われました。約 15 分間の休憩をはさみ、操作実習が行われました。

教材は「仮設土工スイート」に含まれる「擁壁の設計」です。まずはこのソフトを使ってクラウド上のデータの読み込みや保存、ファイルのバックアップなどのクラウド機能を体験しました。続いて 2DCAD 機能を使って擁壁の図面作成や編集、3D 配筋機能による干渉チェックや鉄筋の追加を行い、3D 配筋 CAD 用の「rfv」形式のほか、「3DS」、「Allplan」、「IFC」などの各形式にエクスポートする方法を体験しました。

最後にサポートチェック機能により、一連の作業で使った入力データを整理して出力し、報告書にまとめる操作を体験しました。

●イエイリコメントと提案

これまでのように個々のソフトを必要に応じて買うという方法だと、価格も高いので設計事務所やコンサルタントでも、これだけのソフトをずらりと「全集」のようにそろえるのは難しかったでしょう。それが「UC-1 エンジニア・スイート」の場合は半額程度の値段でそろえられます。

これまで頻度の高い設計は専用ソフト、頻度の低い設計は表計算ソフトや手計算と、使い分けて手作業で報告書などを作ってきた会社は、スイートを導入すればすべてまとめてルーティンワークを処理できるようになります。

フォーラムエイトはこれまで単体製品だった各設計ソフトを、「スイート」としてまとめることで、ソフト同士の連携機能も新たに開発しました。

例えば、複数の橋脚と橋台からなる橋の応力照査結果を報告書にする時、これまでは各ソフトで計算した結果を手作業で切り張りしてまとめる必要がありました。

それがスイート製品では、「橋脚の設計」や「橋台の設計」によって個々の橋脚、橋台について計算した後、ソフト上で複数の計算結果を選択と、ひとまとまりになった表を作ってくれる機能が追加されたのです。

また、橋などの設計の際に、全体モデルで耐震計算などを行って得られた支承の反力などを橋脚の設計ソフトに渡して計算し、橋脚耐力の計算結果をバックするなどのソフト間のデータ連携もスムーズに行えるようになりました。

紙の出力や手入力などを介すことなくデータを様々なソフトで活用することで、効率化が行いやすくなったと言えそうです。

●製品の今後の展望

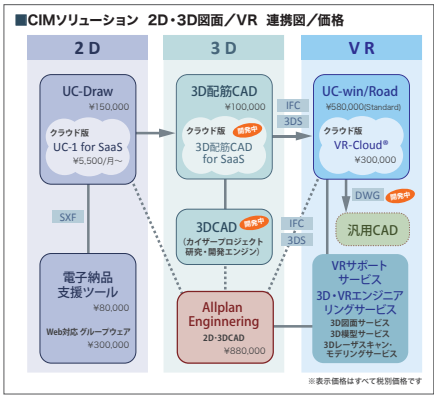
フォーラムエイトのスイート製品には、クラウドサーバーとの連携機能も設けられました。クラウドサーバーに設計データなどのファイルを保存しておき、各ソフトで読み書きしたり、他のユーザーと共有したりすることができます。また、手元のパソコンで編集中のデータを定期的にクラウドにバックアップすることができるのです。

複数のソフトを使って、1 つの構造物の設計を行う時にソフト間でのデータ連携をスムーズに行うことは、設計業務の効率化に役立ちます。スイート製品がクラウドと連携することで、複数のメンバーや遠隔地の部署とのスムーズな共同作業が可能になります。

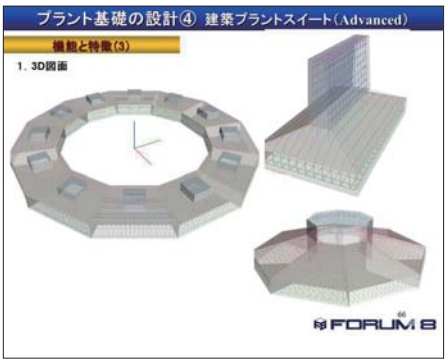
データを共有・再利用することによって手作業による再入力を減らせるというわけです。異なるソフトを使うたびに入力データを作る手間が減るほか、ヒューマンエラーによるミスも防ぎやすくなります。

こうしたソフトを連携させた使い方は、1 つの構造物のモデルに属性情報を入力して、様々な設計・施工・維持管理の業務に使い回すことで生産性の向上を図るという BIM や CIM の考え方に似ています。スイート製品のデータ連携の有効活用は、CIM による業務効率化の第一歩と言えるでしょう。

▲震度、橋脚、落橋防止のソリューション間のデータ連携イメージ



▲フォーラムエイトのソリューション間の連携イメージ



▲４月から順次、発売された８カテゴリーのスイート製品

●次回の予定

2013年5月20日（火）-21日（水）
UC-win/Road エキスパート・トレーニングセミナー

COLLABORATION NEWS

株式会社ロッソ

●URL ：http://www.rosso.co.jp

株式会社ロッソは、様々な「素材」「技法」「アイデア」を駆使し、美しく特殊なオリジナル製品を創造することをコンセプトとしたものづくり企業です。自社開発のオリジナルLED基板を用いたディスプレイシステム、車・エンジンの展示システムなど、工夫を凝らした数多くの業務実績があります。

フォーラムエイトとのコラボレーションにおいては、UC-win/Road体験シミュレータのハードウェア部分の製作検討を開始しています。

オリジナル流線形キャビンに、6軸小型モーションプラットフォーム、実車パーツ、フォースフィードバックステアリングシステム等を組み合わせたコンパクトで可搬性に優れたドライブシミュレータシステムで、各種実験・展示用の特殊パーツの取付けなどのカスタマイズにも柔軟に対応し、皆様にご提供を行っていく予定です。

■ UC-win/Road 体験シミュレータ
イメージ画像

EVENT REPORT 2013 6- 11APR

NAB Show 2013

●日時：2013年4月8日～11日　●会場：ラスベガスコンベンションセンター　主催：NAB

2013年4月8日～11日の4日間、アメリカのラスベガスで、国際放送機器展“NAB (National Associations of Broadcasters) 2013”が開催され、出展いたしました。NAB Showは、NAB(National Association of Broadcasters, Washington DC) により開催され、90年の歴史を誇る、世界最大規模の映像・放送機器、メディア、エンターテイメントのイベントです。今年も、世界各国から、1500以上の出展があり、74,000m2以上の展示スペースを利用して開催されました。会場には、4K/8Kの各社の最新機器展示や、映像関連技術の展示が行われ、盛況に実施されました。

フォーラムエイトでは、今年、初出展を行ない、ブースにおいては、3次元バーチャルリアリティUC-win/Road、弊社開発のクラウド伝送ライブラリa3S(Anything as a Service)を用いたVR-Cloud®による展示を行ないました。

来場の方々からは、a3Sによるリアルタイム映像配信技術や、UC-win/Roadによる3DVRモデリング機能について、ご興味を持っていただきデモンストレーション等を実施しています。

弊社スーリエ クリストフ室長からは、開発者講演として、プレゼンテーションも実施いたしました。

発表後の質疑応答も活発に行われ、特に、放送業界におけるa3Sのリアルタイム映像配信の適用に関する質問が多く寄せられました。今後、3D業界におけるインターネット活用は、さらに加速していくものと考えられ、弊社の関連ソリューションを積極的に展開して参ります。

EVENT REPORT 2013 4- 7JUN

ITS European Congress

●日時：2013年6月4日～7日

2013年6月4日～7日、第９回ITS European Congress in Dublinに参加し、パートナーであるフランスのBMIAと共に展示ブースを共同出展いたしました。

展示会は1週間開催され終始非常に盛況であり、展示ブース周辺では多くのコネクションや訪れた方たちの関心を得ることができました。

コンタクトさせていただいた方々の中には、ARUPのグローバルハイウェイディレクター、オランダの運輸省や公共事業、目の不自由な人の国立の機関（目の不自由な人のためのシミュレータを探しており、非常に関心を持っていただいた）、等の方々がいらっしゃいました。

初日にはBMIAのPhilippe氏がG’Val関するプレゼンテーションを行い、最終日にはFORUM8 UK BrendanがVR-Cloud®に関するプレゼンテーションを行いました。どちらも非常に評価が高く、今後の皆様の業務における活用についてフォローアップを予定しています。

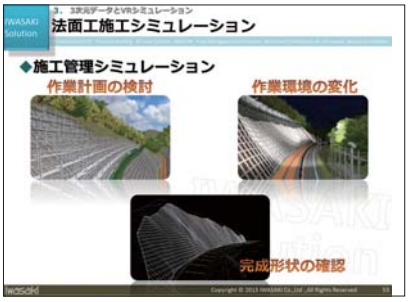
■ ITS European Congress ホームページ

EVENT REPORT 2013 11-12 APR

岩崎トータルソリューションフェア2013

●日時 ：2013年4月11日～12日　●会場 ： 札幌コンベンションセンター　主催：（株）岩崎

2013年4月11日～12日の2日間、札幌コンベンションセンターにおきまして、第46回岩崎トータルソリューションフェアが開催されました。本フェアは、北海道に密着したIT、測量関連の企業が一同に会す北海道内で最大級の展示会で、今回は「防災・減災・インフラ基盤整備のCIMの活用」と「食糧基地北海道・農業大規模化と農業基盤整備のこれから」をテーマに開催され、弊社は4月1日に札幌事務所開設後、初の出展となりました。弊社展示スペースでは、UC-win/Road DS体験コーナー、VR-Cloud®体験コーナー、UC-win/Roadデモコーナー、Engineer's Studio®／UC-1デモコーナーを設け、来場者だけで無く出展者の方にも多数来場頂きました。中でも、ドライブ・シミュレーターに興味を持って頂く方が多く、シミュレーターの体験をきっかけに、UC-win/Roadを使用した津波や土石流のシミュレーションの説明やVR-Cloud®体験等を通じて、3D・VRの活用に大きな関心を向けて頂きました。来場者からはUC-win/Roadを使用した冬期の渋滞や除雪のシミュレーションでの活用に興味を持って頂く等、積雪のある北海道ならではのご意見を頂きました。



■株式会社 岩崎様 講演事例紹介
（FORUM8札幌事務所開設記念セミナー）

EVENT REPORT 2013 23-24 APR

スマートフォンアプリEXPO 2013

●日時：2013年4月23日～24日　●会場：ベルサール秋葉原　主催：日経BP社

2013年4月23日～24日の2日間、初開催されたスマートフォンアプリEXPOに出展を行いました。近年、スマートフォンやタブレット端末を企業で大量導入し、スマートフォン／タブレット用の業務アプリを利用する企業が増加しており、BtoCの販促・プロモーションなどの用途でアプリを活用する動きも加速しております。

フォーラムエイトでは、VR-Cloud®、ParkinguSolutionを展示いたしました。VR-Cloud®は、Ver.5にバージョンアップしユーザインターフェースを一新し、よりユーザ様に快適な環境をお届けしております。VR-Cloud®を用いたAndroid™アプリ受託開発もご提供しておりますので、是非お問い合わせください。

EVENT REPORT 2013 23-24 APR

ソフトウェア開発環境展・クラウドコンピューティングEXPO春

●日時：2013年5月8日～9日　●会場：東京ビッグサイト　主催：リード エグジビション ジャパン（株）

2013年5月8日～10日の3日間、東京ビックサイトにおきまして、ソフトウェア開発環境技術展およびクラウドコンピューティングEXPO春が開催されました。ソフトウェア開発環境技術展はソフトウェアの開発・保守・運用のための製品・技術が一堂に出展する専門展です。

また、クラウドコンピューティングEXPOはクラウドコンピューティングに関する製品・サービスが一堂に集まる専門展であり、弊社がスパコン研究室をおく、神戸市様の依頼により、神戸市様のブース内に出展いたしました。開発環境技術展では、UC-win/Road、VR-Cloud®、Engineer's Studio®などの各ソフトの開発キット(SDK)を中心に展示を行い、アプリ開発やシステム開発に関わりがある、他の展示会とはまた違った業種の方に多数来場いただきました。クラウドコンピューティングEXPOにおきましてはスパコンCGサービス、ドライブシミュレータを展示し、多くの方に体験いただきました。これを機会にアンドロイド受託開発やスパコンクラウドサービスといった新しいかつ有益なサービスの普及に努めて参りたいと考えております。

EVENT REPORT 2013 3- 5MAY

佐久バルーンフェスティバル2013

●日時：2013年5月3日～5日　●会場：千曲川スポーツ交流広場　主催：佐久バルーンフェスティバル組織委員会

2013年5月3日～5日、長野県佐久市千曲川スポーツ交流広場グラウンドにて、佐久バルーンフェスティバル2013が開催され、会場に出展されましたNEXCO東日本様ブースにて、ハイウェイドライビングシミュレータ運転体験イベントを実施致しました。佐久バルーンフェスティバルは、ゴールデン・ウィークの風物詩として佐久市で毎年行われている熱気球大会で、国内外のトップレベルのパイロットたちが集い、本格的な競技会が開催されています。 また、「子どもたちに感動を！」のコンセプトのもと、熱気球だけでなく地元密着の各種体験イベントも用意されています。

ハイウェイドライビングシミュレータは、動揺装置のついた乗車型タイプ、および、大人から子供までが体験頂ける机上の簡易型シミュレータがあり、特に簡易型シミュレータは子供たちに大人気となっています。地元の多くのお客様方に、高速道路上での危険を伴う事象をドライビングシミュレータを体験頂くことができました。運転後には運転診断結果が出力され、これも好評を頂いています。

今年度4月よりシミュレータで動作するソフトウェアシステムがVer3に改訂され、さらにリアルな運転体験、わかりやすい運転診断ができるようになりました。

画面左上のメッセージ「速度超過」「急制動」などの運転者へのリアルタイム診断は、運転に対する啓蒙面で効果抜群です。周りで見ている同伴者にとっても、今どのような状況（チェック状況）で運転しているのかがわかりやすくなっています。

きちんとした運転ガイドアナウンスが発せられることにも好印象で、ゲームセンターにある自動車ゲームとはちがって、こどもたちに良い勉強になりそう、との感想も頂けています。

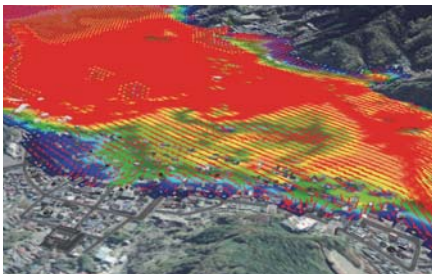
EVENT REPORT 2013 16-17MAY

テクノシステムフェア2013

●日時：2013年5月16日～17日　●会場：夢メッセみやぎ会議棟　主催：（株）テクノシステム

2013年5月16日～17日の２日間、夢メッセみやぎ会議棟にて株式会社テクノシステム主催の建設ICTソリューションフェア2013「テクノシステムフェア」に出展致しました。繋ぐー復興から未来へーというテーマのもと、三次元・情報化施工をキーワードとして弊社では津波・避難の可視化や3D点群・出来型を3Dリアルタイムバーチャルリアリティソフト「UC-win/Road」をクラウド化した「VR-Cloud®」と動的非線形解析ソフト「Engineer's Studio®」の展示・実演を行い、情報データの共有による業務の円滑化や災害時のデータ保存・迅速なデータ復旧の有効性を提案させて頂きました。また、「大規模点群対応、UC-win/RoadのVR活用事例」と題し、岩手県釜石市の津波を解析し可視化した津波解析シミュレーションや3Dレーザースキャナでとった点群を利用した3D点群・出来型プラグイン、3Dレーザースキャンモデリングや3D模型サービスとして3D・VRエンジニアリングサービスなど、弊社の各種製品とサービスのご紹介、最新事例についてのプレゼンテーションで参加者のご興味を頂きました。

テクノシステム様25周年を記念して初めての２日間開催になりましたが152社341名と昨年を大幅に超える来場者がありました。その中で弊社ブースにお立ち寄り頂き、UC-win/RoadやEngineer's Studio®の活用事例をご覧頂きました。来場のお客様より多様なご意見・ご質問を頂き、弊社製品・サービスに反映出来るよう、検討して参ります。



■津波解析シミュレーション

EVENT REPORT 2013 22-24 MAY

人とくるまのテクノロジー展2013

●日時：2013年5月22日～24日　●会場：パシフィコ横浜　主催：公益社団法人 自動車技術会

2013年5月22日～24日の3日間、パシフィコ横浜にて人とくるまのテクノロジー展が開催されました。今年で22回目を迎えたこのイベントは、自動車技術の最先端が一斉に集い、盛大に開催されました。

フォーラムエイトの出展ブースでは、3次元バーチャルリアリティソフトウェア「UC-win/Road」を使用した、7画面のマルチクラスタドライブシミュレーションを中心とした展示を行いました。これは、超大型DSシステム8DOF(8Cluster Driving Simulator)と同様の技術を使用したシステムとなっており、マルチクラスタシステムでは、複数のマシンを用いて映像を生成するため、高負荷な画像処理を行う場合でも高フレームレートを維持できます。また、表示方法などについては制御用のマシンから設定することが可能で、個別のマシンに触れる必要はありません。球状に300度ほど設置されたモニターでドライビングを体験頂いた来場者からも、路面マーキングや看板の視認性の検証に活用したいと、好評なご意見をいただきました。

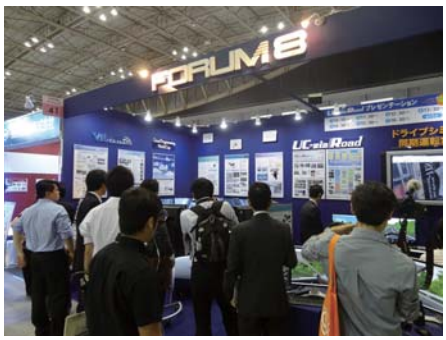
また、ブースではUC-win/Roadのプレゼンテーションを実施し、自動車技術に関わるVer.9での新機能を中心としたご紹介を行いました。

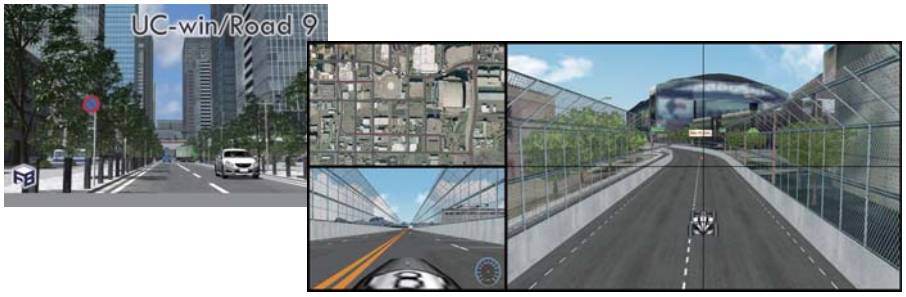
クラスターシステム・マルチユーザ機能として、1つの3次元空間内でを同時に多数のユーザがシミュレーションできる様子をご覧いただき、また、運転シミュレーション時の車両の座標や向き、速度、ハンドルの舵角などの情報や周囲を走行する交通流や歩行するキャラクタ等の情報をログ出力する、ログ出力プラグイン等もご紹介いたしました。

近日リリース予定のUC-win/Road Ver.9.1では、ACC・自動運転機能の開発を予定しております。ACCに特化したアルゴリズムの開発を行ったことで、ITSや交通安全研究、教育へのご提案が可能となっております。

その他にも、SensoDrive社が開発したステアリングコントローラSensoWheelを用いた自動運転の展示も行いました。このシステムでは、フォースフィードバックにより、実写の挙動を模擬したシミュレーションが可能です。

フォーラムエイトでは、このようなハードウェアとのシステムインテグレーションのご提案も行っております。





EVENT REPORT 2013 24-25 MAY

中部ライフガードTEC 2013 防災・減災・危機管理展

●日時：2013年5月24日～25日　●会場：ポートメッセなごや　主催：名古屋国際見本市委員会

2013年5月24日～25日の2日間、減災・BCP（事業継続計画）対策をテーマに「中部ライフガードTEC 2013 防災・減災・危機管理展」が開催されました。

今回初めての出展となる展示会であり、会場では免震装置や避難シェルターといった体験型の展示を多く見ることが出来ました。弊社では3次元VRソフトUC-win/Roadを中心とした津波・避難解析、土石流シミュレーションや、BCP策定支援サービスといった様々な「震災対策ソリューション」をプレゼンテーションにてご紹介させて頂きました。ご聴講頂いた方から、VR及びBCPの活用について具体的なご質問も多く、ご来場頂いた皆様の防災意識の高さを再認識した展示会となりました。当社では昨年12月に事業マネジメントシステムISO22301を取得しており、BCP策定・BCMS構築支援サービスを開始しております。今後も災害へ対する様々なご要望に対し、バーチャルリアリティーを含む最適なソリューションのご提案を行って参ります。

EVENT REPORT 2013 5-6 JUN

EE東北 '13

●日時：2013年6月5日～6日　●会場：みやぎ産業交流センター　主催：「EE東北」実行委員会

2013年6月5日～6日、仙台市の夢メッセみやぎにて「復興へ、いまこそ活かそう新技術」をテーマに開催された「EE東北'13」に出展いたしました。

「EE東北」は建設事業に係わる新技術・新工法その他、時代のニーズに対応して開発された新技術を公開し、その普及を図ることにより、さらに新たな技術開発を促進するとともに、良質な社会資本の整備を通じて社会に寄与することを目的としています。23回目となった今回、290社682の技術が展示され、2日間で約12,000名の来場者がありました。弊社ブースにも東北圏内にとどまらず、全国からのご参加者にお立ち寄りいただき、日本全国で防災や維持管理業務等が重要視されていることを実感しております。

フォーラムエイトでは「建設段階」分野に3次元バーチャルリアリティソフトUC-win/Road、またVRをクラウドで実現したVR-Cloud®を出展。地震・津波・土石流などの解析結果や避難経路をUC-win/Roadで可視化、VR-Cloud®を活用することで、津波リスクの認知や防災意識の向上が期待できること、広報展示システムとして役立つことを、多くのお客様にご理解いただくよい機会となりました。

また「維持管理」分野に、UC-1 耐震解析／維持管理シリーズとして、Engineer's Studio®、橋梁点検支援システムおよび橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム等を出展いたしました。弊社では、構造物の耐震診断や補強設計を支援するツール・技術サービスを提供しており、道路橋インフラストック老朽化対策に活用可能な修繕計画策定システム、コンクリートの維持管理・橋梁点検ツールなどにより、維持管理・長寿命化計画を支援いたします。

主催者のご挨拶にありました「復旧復興」「維持管理」「防災減災」については弊社としても大きなテーマとして捉え、社会に寄与できるよう様々な製品およびサービスを提供して参ります。最後になりましたが、ご来場いただきました多くの皆様に対し、あらためて御礼申し上げます。

EVENT REPORT 2013 19-21 JUN

3D&バーチャルリアリティ展2013

●日時：2013年6月19日～21日　●会場 ： 幕張メッセ　主催：リード エグジビション ジャパン（株）

2013年6月19～21日に、東京ビックサイトにて開催された３Ｄ＆バーチャルリアリティ展に今年も３ＤＣＧフェアブースに出展いたしました。

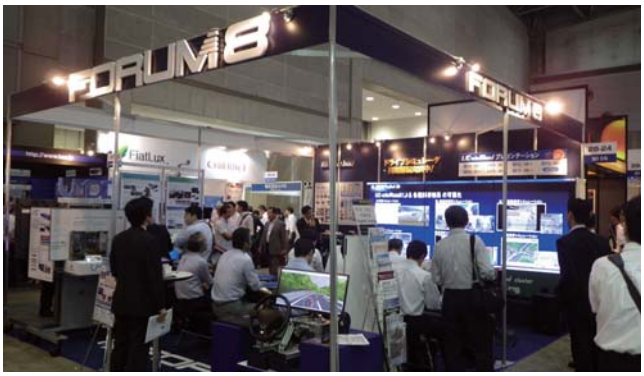
UC-win/Road、Ver.9での新機能を用いた、複数同期運転システムの体験を６Ｋマルチクラスタデジタルサイネージを使用して体験を頂きました。

従来のUC-win/Roadのクラスターシステムでは、運転シミュレーションの際、運転を行うのはマスターPC１人のみの制限がありました。Ver.9では、複数の使用者が同時に同じVR環境で走行シミュレーションを行う事ができます。また、これらのシミュレーションは、一般的なゲームコントローラーと合わせて、操作することが可能です。

今回は、アリゾナの幻のレースコースを舞台にした、F1レースを行い多くの白熱したレースが行われました。

また、ジェスチャーインターフェースを使ったシステムといたしましてキネクトを使用したAirDriving、プロジェクションマッピングサービスも展示いたしました。

その他にもフォーラムエイトでは、これまでに培った土木・建築・解析のノウハウに基づく3D・VRの技術を用いて、これらの課題を解決するソリューションを提供していきます。今後、病院や医療現場に関わるさまざまな方々が活用可能な、VRを用いたソリューションを提案します。是非、ご期待下さい。



EVENT REPORT 2013 12-14 JUN

デジタルサイネージジャパン2013

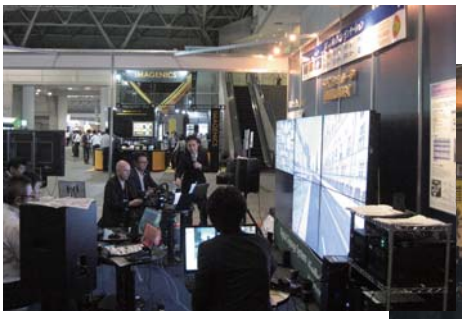
●日時：2013年6月12日～14日　●会場：幕張メッセ　主催：デジタルサイネージジャパン 2013 実行委員会

2013年6月12日～14日の3日間、幕張メッセにてデジタルサイネージジャパン展が開催され、初出展いたしました。

今イベントは、ディスプレイからサイネージシステム、そしてコンテンツ関連まで、総合展にふさわしい多彩な顔ぶれの出展社が集い、来場者は、3日間で、13万人と突破いたしました。

デジタルサイネージは、特に 流通小売や商業・医療など様々な施設において、今より"一歩進んだ"販促手法やインフォメーションの手段として注目されています。

今回のイベントでは、6Kデジタルサイネージにて UC-win/Road Ver.9での6Kマルチドライブ出展いたしました。フォーラムエイトでは、6Kマルチクラスタデジタルサイネージを販売していますが、ハードウェア、ソフトウェア、設営費含めパッケージシステムとして、販売を行っております。営業窓口までお問い合わせください。



EVENT REPORT 2013 12-14 JUN

画像センシング展2013

●日時：2013年6月12日～14日　●会場：パシフィコ横浜　主催：リード エグジビション ジャパン（株）

画像処理アプリケーションの展示会である画像センシング展が、2013年6月12～14日の3日間、パシフィコ横浜で開催されました。FORUM8は、「VRシミュレーションと3DVRクラウドの活用」というテーマでセミナーを実施した他、UC-win/Roadを中心に、VR-Cloud®、模型VR、赤外線深度センサを用いたジェスチャインターフェースとVRの連携の展示、体験デモを行いました。セミナーは初日の初回にも関わらず40名を越える参加者があり盛況でした。点群やVR-Cloud®の活用事例への反響が大きかったようです。

ブースでは、特に点群や赤外線深度センサが注目を集め、UC-win/Roadの活用方法として、特に点群データのVR空間への直接表示により、UC-win/Roadならではの環境、交通シミュレーションができる点を高くご評価頂きました。さらにVR-Cloud®と組み合わせたWeb上の公開、共有システムへの関心も非常に高いものがありました。

点群で構成されたVR空間を直接スマートフォンから操作できる、これまでにない画期的なシステムと言えるでしょう。模型VRでは、3Dエンジニアリングサービスの一つである3Dプリンタによる出力模型とVR空間を連携させた、風解析結果の可視化システムをデモしました。模型による直感的な理解と、VRによる詳細な表現の組み合わせは、新しいプレゼンテーション手法として効果的です。

赤外線深度センサによるジェスチャインターフェースでは、車の前進・後進のギアをジェスチャで切り替える体験デモを行い、UC-win/Roadと組み合わせた新しい入力インターフェースの可能性をご理解頂けたと思います。開発キットDTKもご案内しており、開発者の方にはご興味を持って頂いています。

FORUM8では、これからもUC-win/Roadと連携した新しいVRの活用方法を提案して参ります。是非ご期待下さい。

SEMINAR REPORT 2013 15 APR

札幌事務所　開設記念セミナー・ユーザ懇親会

●日時：2013年4月15日

札幌事務所開設を記念して4月15日に札幌事務所の内覧会および開設記念セミナー、ユーザ懇親会を開催いたしました。

事務所内覧には24社41名、開設記念セミナーには40社72名、その後開催の懇親会におきましても引き続き多数のユーザ様に来場いただき、各会場が一杯になるほど、大変盛況に開催することができました。

事務所の内覧においては、3面のドライブシミュレータを始め、鉄道シミュレータ、自動飛行モニタリングシステムAR.Drone、UC-win/Road Ver.8、VR-Cloud®、Engineer's Studio®の各種の展示を行い、多くの方に各システムを実際にご体験頂きました。

特にドライブシミュレータは好評で、北海道ならではの積雪道路での活用についての話もありました。ドライブシミュレータについては、事務所へ常設しておりますので、今後もお気軽にご来場ください。

開設記念セミナーにおいては、東京都市大学 工学部 都市工学科 災害軽減工学研究室 教授の吉川 弘道氏より「入門講座「都市の地震防災」- 地震・耐震・津波・減災-」について、(株)ブルドジオテクノ 代表取締役 花田 俊弘氏より「擁壁の設計における「GeoFEAS」活用例」について、(株)岩崎 企画調査部 主任 真柄 毅様より「最新の計測技術をベースとした情報化施工とVRシュミュレーション」についてご講演いただきました。吉川氏の講演では、同氏が編著者を務められ4月に発刊された「都市の地震防災」について、どこよりも早く内容や活用方法について講演いただきました。本書籍は土木、建築の専門家の共著であること、災害の被災事例を写真でわかりやすく紹介しているのが大きな特徴です。花田氏の講演では、実業務での適用事例の紹介ということで、条件の設定やその精度について質疑が交わされました。真柄氏の講演では、UC-win/Roadを用いたVRシミュレーションの活用事例について、CIMも含めての内容となっており、非常に興味深く聴講いただきました。

今回盛況に開催できたのもひとえにユーザの皆様のおかげです。札幌事務所に対する期待の大きさと受け取り、弊社スタッフ一同、北海道地区のユーザ様に対し直接的な営業帝王をさせていただくとともに、顧客満足度の向上を目指し活動して参りますので、今後とも宜しくお願いいたします。

SEMINAR REPORT 2013 20 APR

UC-win/Road・エキスパート・トレーニングセミナー

●日時：2013年4月20日

UC-win/Road・エキスパート・トレーニングセミナーは、UC-win/Roadを販売する代理店やUC-win/Roadを使用してVR業務の提案を行うコンサルタントの方々のためのセミナーです。本セミナーは二日間の日程で行っており、アプローチからコンサルティング、インストール、フォローアップに至るまでの、営業的、技術的な内容を習得していただきます。

5月20日に行われた初日では、『UC-win/Road導入戦略プログラム』を用いてUC-win/Roadを導入して頂くために必要な知識、技術を、体系的に習得していただきました。UC-win/Roadを販売する代理店やVR業務の提案を行うコンサルタントの方向けの内容ですが、UC-win/Roadの基本機能から、システム提案や、最新VR技術を活用した提案まで、様々な分野に広く応用可能であることを実感して頂きました。参加者の方には、実際にインストールして簡単な操作も行って頂きました。

5月21日行われた二日目は、午前午後を通した演習を行い、UC-win/Roadの基礎的な操作方法から、より高度な道路、景観生成まで、幅広い機能を操作し、習得していただきました。UC-win/Roadは、大規模な3次元空間を分かりやすい手順と操作で驚くほど短時間に作成することが可能なソフトウェアであり、特に複雑な道路構造の生成や、高度で多様なシミュレーション機能を実際に体験していただき、これらのメリットを十分にご理解いただけたと思います。

最後に、7名の方にFORUM8認定のエキスパート試験を受けていただきました。本試験は、UC-win/Roadに関する製品知識や主要機能、データ連携、サポート体制、知的財産権に至るまで、幅広い知識を有していることを確認するための試験で、今回は、3名の方がUC-win/Roadエキスパートとして認定されました。

本セミナーは、エキスパート養成講座として今後も継続して開催してまいります。UC-win/Roadの最新機能も含め、より高度な知識を習得していただけるよう、セミナーの内容についても改善していく所存です。

SEMINAR REPORT 2013 19 APR

『都市の地震防災』書籍出版記念セミナー・懇親会

●日時：2013年4月19日

構造解析入門セミナーの講師も務める、吉川弘道氏（東京都市大学 教授）編著の新刊『都市の地震防災 -地震・耐震・津波・減災を学ぶ』の発売を記念して、同氏を講師としてお迎えし、広く都市の防災・減災をテーマとした出版記念セミナーを開催いたしました。また、併せて、非常口サインの開発で知られる太田幸夫氏（NPO法人サインセンター理事長）による避難誘導サインシステムについてのご講演と、弊社開発担当者によるフォーラムエイトの避難・防災ソリューションについてもご紹介いたしました。

吉川氏は講演の中で、日本には優れた研究・技術が多いものの、それらは高度化しているため、教育の体系化は至難の業であること、また、過去の地震・津波災害に学ぶことが不可欠であることを述べ、「蓄積された地震防災・減災技術を正しく次世代に伝えて繋げたい」と、同書の執筆の動機についても語りました。また、地震と地震動のメカニズム、建築や土木構造物を守るための耐震工学、地震被害や津波から広く都市を守るための防災・減災など、本書の概要について紹介しながら、地震災害に強い都市の構築への展望について述べました。

続いて行われた、太田幸夫氏による講演「避難誘導サインシステムの現状と今後の展開」では、同氏が30年に渡って関わってきた、災害時における避難誘導システムの国際・国内規格制定について説明。非常口サインが決定された経緯や、広域避難・津波避難などさまざまな種類のサイン、またこれらに関連する各種実験について紹介しつつ、一目で誰にでも分かるようなピクトグラムで避難サインを標準化することの重要性を述べました。最後に、フォーラムエイトの開発担当者による防災・避難ソリューションについてのプレゼンテーションとデモンストレーションを実施。津波解析とVRモデリングによる可視化、また、UC-win/Road for EXODUSによる避難解析シミュレーションと、VRによる避難誘導蓄光ラインの検討等について紹介しました。

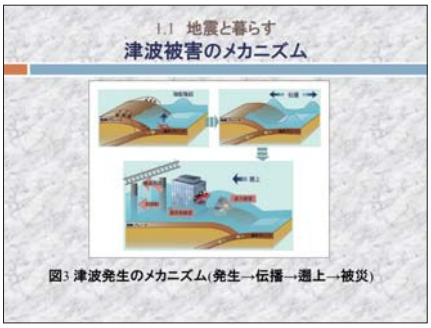
講演終了後には参加者と講演者による懇親会が催され、多くの皆様にご出席いただきました。書籍『都市の地震防災』を早速お買い求めいただいた方も多く、「自分が理解するというより、図版や写真が多くわかりやすいので、お客様に説明するのに大変便利」（業務で耐震設計に携わっている参加者の方）など、さまざまな感想もいただきました。

本セミナーは内容を拡張のうえ、フォーラムエイト東京本社移転記念セミナーとして、7月17日に品川インターシティーの新セミナールームで第2弾を開催いたしますので、ご興味をお持ちの方は、ぜひ参加ください。

■吉川 弘道 氏（東京都市大学 教授）

■太田 幸夫 氏（NPO法人サインセンター理事長）

■都市の地震防災



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

■７月～９月のイベント

ROBOTECH 展

開　催	2013 年 7 月 3 日（水）～ 5 日（金）
会　場	東京ビックサイト
主　催	一般財団法人 マイクロマシンセンター (MMC)
URL	http://www.micromachine.jp
概　要	国内外からロボット分野、そしてそれらの技術を応用した最新製品の展示に加え、様々なカンファレンスによる技術発表・交流が行われる見本市。
出展内容	・UC-win/Road Ver.9　・UC-win/Road 安全運転シミュレータ ・自動飛行モニタリングシステム AGUL AR.Drone

第 48 回 地盤工学研究発表会

開　催	2013 年 7 月 23 日（火）～ 25 日（木）
会　場	富山県民会館 ほか
主　催	公益社団法人 地盤工学会
URL	http://48jiban.org/
概　要	当社では昨年末にリリースされた土石流シミュレーションプラグイン・オプションなど最新技術を展示予定です。
出展内容	・UC-win/Road 土石流解析シミュレーション ・UC-1 地盤解析シリーズ

第４回「震災対策技術展」宮城

開　催	2013 年 8 月 8 日（木）～ 9 日（金）
会　場	仙台市情報・産業プラザ（AER ビル）
主　催	「震災対策技術展」宮城 実行委員会
URL	http://www.exhibitiontech.com/etec_miyagi/
概　要	3 次元バーチャルリアリティソフト UC-win/Road を中心とした震災対策ソリューション、動的非線形解析・耐震ソリューションなど展示予定。
出展内容	・震災対策ソリューション　・VR-Cloud® Ver.5 ・UC-win/Road 浸水氾濫・津波解析　・スパコンクラウド® ・火災、避難解析 EXODUS ／ SMARTFIRE ・動的非線形解析・耐震ソリューション ・UC-win/Road 土石流プラグイン

いしかわ環境フェア 2013

開　催	2013 年 8 月 24 日（土）～ 25 日（日）
会　場	石川県産業展示館（4 号館）
主　催	社団法人いしかわ環境パートナーシップ県民会議
URL	http://www.eco-partner.net/event/
概　要	「スマートコミュニティとエコなくらし」をテーマに環境にやさしいくらしについて考え、実践していく契機となることを目的とするフェア。UC-win/Road ECO ドライブ や TOYOTA EV など展示予定。
出展内容	・UC-win/Road ECO ドライブ　・TOYOTA EV

金沢事務所 開設記念セミナー・ユーザー懇親会

開　催	2013 年 7 月 12 日（金）
会　場	【会場・受付（随時）】フォーラムエイト 金沢事務所 新事務所 【セミナー】ANA クラウンプラザ金沢 最上階 スカイバンケット アストラル

14：00 ～ 17：20 開設記念セミナー	「都市の地震防災」 吉川 弘道 氏（東京都市大学 工学部 教授、『都市の地震防災』編著）
	「UC-win/Road での土石流可視化への取り組み」 ～福井高専でのものづくりにおける活用事例～ 辻野 和彦 氏（福井工業高等専門学校 環境都市工学科 准教授）
	「河川構造物におけるレベル２地震時の耐震設計および補強設計事例」 坂本 達俊 氏（株式会社 建設技術研究所 中部支社河川部水工室）
	「Engineer's Studio® 最新バージョンと解析事例」 「UC-win/RoadVer.9 と最新 VR 事例」　株式会社 フォーラムエイト
17：20 ～ 19：30	ユーザー懇親会　【会場・受付】ANA クラウンプラザ金沢 2F セラヴィ

第 41 回 可視化情報シンポジウム

開　催	2013 年 7 月 16 日（火）～ 17 日（水）
会　場	工学院大学新宿キャンパス
主　催	一般社団法人 可視化情報学会
URL	http://www.visualization.jp/event/detail/symp2013.html
概　要	可視化情報に関する科学技術の基礎および多くの分野での応用に関する情報の交換と普及を図り、可視化情報に関する科学・技術・産業の振興の向上に寄与することが目的のシンポジウム。
出展内容	・UC-win/Road Ver.9、VR-Cloud® Ver.5

下水道展

開　催	2013 年 7 月 30 日（火）～ 8 月 2 日（金）
会　場	東京ビックサイト
主　催	公益社団法人 日本下水道協会
URL	http://www.gesuidouten.jp/
概　要	下水道展は「世界に誇る技術の祭典」というサブタイトルで開催される、下水道に関する最新技術・機器等を展示する展示会。UC-win/Road を活用した、浸水氾濫・津波・避難 VR シミュレーションなど最新技術を展示予定です。製品を体験できる体験コーナーも設ける予定です。
出展内容	・UC-win/Road 浸水氾濫・津波解析　・スパコンクラウド® 津波解析 ・UC-win/Road 土石流プラグイン　・UC-1 シリーズ 水工設計 ・氾濫浸水解析・津波解析 xpswmm　・VR-Cloud® Ver.5 ・火災・避難解析 EXODUS ／ SMARTFIRE

3D プリンターシンポジウム

開　催	2013 年 7 月 31 日（水）
会　場	【シンポジウム】フォーラムエイト東京本社　セミナールーム 【展示】同ショールーム
主　催	三次元映像のフォーラム･三次元映像学会(兼第１０４回研究会･学会･総会)
URL	http://www.s3dforum.com

● 7/31（水）プログラム

10：00 ～ 17：00	展示（3D プリンターメーカーなど）
10：00 ～ 10：10	挨拶・座長（司会）：羽倉 弘之（3D フォーラム：代表幹事）
10：10 ～ 10：20	出力デモ（モデルを 3D プリンターで出力開始）
10：20 ～ 11：10	講演１　『3D プリンターの現状と最新市場動向』 原 健二（株式会社シード・プランニング）
11：10 ～ 12：00	講演２　『立体の作り方－ 3D プリンターへの期待』 寺西 大三郎（北九州イノベーションギャラリー前館長 / 国立科学博物館 重要科学技術史資料選定委員）
12：00 ～ 13：00	昼休憩・展示見学
12：00 ～ 12：30	総会（3D フォーラム会員のみ）
13：00 ～ 13：50	講演３　『花粉の 3D データ化および 3D 造形への試み』 吉田 隆（株式会社エヌ・ティーエス 代表取締役）
13：50 ～ 14：40	講演４　『3D プリンターの正体とビジネス化』 相馬 達也 (一般社団法人 3D データを活用する会・3D-GAN　代表理事)
14：40 ～ 15：00	休憩・展示見学
15：00 ～ 15：50	講演５　『3D プリンターの種類と応用分野』 小林 広美（3DSystems）
15：50 ～ 16：40	講演６　『3D プリンターの実例』 町田 聡（プロジェクションマッピング協会アドバイザー／アンビエントメディア 代表)
16：40 ～ 17：10	プレゼンテーション　『フォーラムエイトの３Dエンジニアリングサービス』
17：10 ～ 17：20	閉会の挨拶：伊藤 裕二（株式会社フォーラムエイト 代表取締役社長）
17：20 ～ 18：00	出力デモ（出力したモデルの取り出し）
18：00 ～	ネットワーキングパーティ（懇親会）

Virtual Design World Cup
THE 3RD STUDENT BIM & VR DESIGN CONTEST ON CLOUD SERVICES
BIM/CIMとVRを駆使して先進の建築土木デザインをクラウドで競う！
第3回 学生BIM＆VRデザインコンテスト オン クラウド
■エントリー期間：2013年5月1日（水）～9月30日（月）
■応募期間：2013年10月1日（火）～10月10日（木）[必着]
■表彰式：2013年11月21日（木）　会場：目黒雅叙園 2階 舞扇

THE 1ST Cloud Programming World Cup
開発キット（SDK）によるクラウドアプリのプログラミング技術を競う！
第1回 学生クラウドプログラミングワールドカップ
■エントリー期間：2013年6月上旬～9月30日（月）
■応募期間：2013年 10月1日（火）－10月10日（木）[必着]
■表彰式：2013年11月21日（木）　会場：目黒雅叙園 2階 舞扇

フォーラム―総務 Vol.2

このコーナーでは、ユーザーの皆様に役立つような税務、会計、労務、法務などの総務情報を中心に取り上げて、わかりやすく紹介していきます。今回は、労務関連の情報として、建設労働者確保育成助成金について説明します。

建設労働者確保育成助成金をご存じですか?

平成 25 年度制度の新しい助成金

厚生労働省系の助成金は主に「採用・教育訓練・職場環境改善」といった分野で助成を行っています。その中でも、今回は平成 25 年度に創設された「建設労働者確保育成助成金」をご紹介します。

この助成金は、建設労働者の雇用の改善、技能の向上等に取り組む中小企業主等に対して助成されるものです。

■例① 認定訓練

中小建設事業主等が職業能力開発促進法による認定訓練を実施したり受講させた場合、経費や賃金の一部が助成されるもの。

≪経費助成コース≫

都道府県から認定職業訓練助成事業費補助金等の交付を受け、雇用する雇用保険被保険者に認定訓練を行った場合、経費の一部を助成するもの。普通職業訓練の普通課程で対象建設労働者 1 名につき 4,400 円 / 月など。(訓練の種類に応じて助成額が定められています。)

≪賃金助成コース≫

キャリア形成促進助成金等の支給を受けている事業主が、雇用する雇用保険被保険者に有給で認定訓練を受講させた場合、賃金の一部を助成するもの。対象の建設労働者 1 人につき 4,000 円 / 日。

■例② 技能実習

中小建設事業主等が雇用する雇用保険被保険者に技能実習を行ったり受講させた場合に費用、賃金の一部が助成されるもの。

≪経費助成コース≫

1 日 1 時間以上(実習内容によっては合計 10 時間以上)、6 カ月以内の技能実習を行った場合、経費の一部を助成するもの。技能実習の実施に要した実費相当額の 9 割(委託費は 7 割)。ただし、1 つの技能実習について、1 人につき 20 万円が上限。

≪賃金助成コース≫

1 日 3 時間以上(実習内容によっては合計 10 時間以上)技能実習を所定労働時間内に受講させ、通常賃金額以上の賃金を支払った場合に、賃金の一部が助成されるもの。1 つの技能実習について 1 人につき 7,000 円 / 日。20 日分が上限。

■例③ 雇用管理制度コース

中小建設事業主が、雇用管理制度整備計画(3 ヶ月以上 1 年以内)の認定を受けた上で雇用管理制度を導入・適用した場合、経費の一部が助成されるもの。導入した制度に応じて助成額が異なります。

- 評価・処遇制度 : 40 万円
- 研修体系制度　: 30 万円
- 健康づくり制度 : 30 万円

■例④ 若年者に魅力ある職場づくり事業

建設事業の役割や魅力を伝え、理解を促進する啓発活動(現場見学会、インターンシップ、合同説明会など)を行い、雇用を増加させ、雇用改善・災害予防のための労働安全管理、雇用管理に関して必要知識を習得させる研修等を実施し定着を図ることを目的とした事業を行った中小建

設事業主等に経費の一部を助成するもの。実施経費の 2/3 かつ 200 万円 /1 年度が上限。(中小建設事業主団体の場合、上限は 1,000 万円または 2,000 万円)

■例⑤ 建設広域教育訓練

建設工事における作業についての広域的な職業訓練を実施する職業訓練法人が計画認定後に訓練推進活動や必要な設備の設置等を行った場合、経費の一部を助成するもの。

≪推進活動経費助成コース≫

職業訓練についての広報や調査・研究等、建設工事における作業についての職業訓練を振興するために認められる活動（職業訓練推進活動）を実施する場合。活動の実施経費の 2/3 かつ 4,500 万円～ 9,500 万円 / 年が上限（年間の訓練人数に応じて異なります。）。

≪施設設置等経費助成コース≫

認定訓練（建設事業に直接関連するもの限定）の実施に必要な職業訓練施設または設備の設置・整備をおこなう場合。（ただし、助成対象となった職業訓練施設については最大 47 年間、設備については種類ごとに定める期間、支給要件を著しく逸脱した用途に使用することは出来ません。）職業訓練実施施設設置等事業の実施に要した費用の 1/2 に相当する額、上限は 3 億円。

■例⑥ 新分野教育訓練

中小建設事業主が建設事業以外での新分野事業を開始し、1 年以上継続して雇用する建設労働者を新分野事業に従事させるために必要な教育訓練（Off-JT のみ）を有給で実施、受講させた場合、経費や費用の一部が助成されるもの。

≪経費助成コース≫

計画書の認定後、教育訓練を実施し、訓練終了後および新分野事業進出後に経費の一部を助成。実施経費の 1/3、新分野進出後さらに 1/3。1 人につき 20 万円かつ 1 対象教育訓練につき 200 万円が上限。

≪賃金助成コース≫

計画書の認定後、教育訓練を受講させ、訓練終了後および新分野事業進出後に賃金の一部を助成。訓練終了後、新分野進出後それぞれ 1 人につき 3,500 円 / 日。40 日分が上限。

■例⑦ 作業員宿舎等設置コース

中小建設事業主が被災三県（岩手県、宮城県、福島県）に所在する工事現場での作業員宿舎、作業員施設等を賃借した場合、経費の一部を助成するもの。実施経費の 2/3。1 事業年度あたり 200 万円が上限。

今回ご紹介した助成金は全て最寄りの都道府県労働局またはハローワークへ提出・相談となります。助成金支給要件の確認のため、賃金の支払いや教育訓練実施状況などを助成金の担当者が現地で確認をする場合もあります。助成金は返還不要のものですが、助成金ありきではなく、御社の事業のタイミングやチャンスは逃さないよう、上手く活用をしていって下さい。

※例①②に関しての情報提供元：株式会社エッサム
※上記の記載内容については、今後の動向によって変更の可能性が十分ありますので予めご了承ください。

認定訓練を修了した日の翌日から起算して２ヵ月以内※に、建設労働者確保育成助成金（認定訓練ー賃金助成）支給申請書、必要書類などを管轄労働局またはハローワーク（公共職業安定所）に提出してください。
※当分の間は、４月１日から９月30日に終了した訓練等は10月１日から11月30日、10月１日から翌年３月31日に終了した訓練等は４月１日から５月31日に提出することができます。

中小建設事業主

①支給申請
キャリア形成促進助成金又はキャリアアップ助成金支給申請書 →

②支給申請
建設労働者確保育成助成金（認定訓練コース（賃金助成））支給申請書（建助様式第15号） →

③支給決定
キャリア形成促進助成金又はキャリアアップ助成金の支給決定 ←

④支給決定
建設労働者確保育成助成金（認定訓練コース（賃金助成））の支給決定 ←

都道府県労働局、ハローワーク

▲認定訓練コース（賃金助成）支給申請方法

No.	実習内容	中小建設事業主などが自ら行う場合	登録教習機関または登録基幹技能者講習実施機関に委託して行う場合
①	建設工事における作業に直接関連する実習※（②から⑤以外のもの）	○	○
②	労働安全衛生法で定める特別教育（12ページ・表１に限る）	○	○
③	労働安全衛生法に基づく教習および技能講習（13ページ・表２に限る）	×	○
④	職業能力開発促進法に規定する技能検定試験のための事前講習（15ページ・表３に限る）	○	○
⑤	建設業法施行規則に規定する登録基幹技能者講習（16ページ・表４参考）	×	○

▲実技実習コース（経費助成）の助成対象となる実習

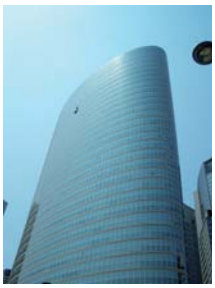
参考：厚生労働省ホームページ　事業主のための雇用関係助成金
http://www.mhlw.go.jp/general/seido/josei/kyufukin/pdf/67.pdf

営業窓口のお知らせ／FPB からのご案内

東京本社移転、金沢事務所開設のお知らせ

フォーラムエイト 東京本社が 2013 年 7 月 16 日より移転いたします。
また、新たにフォーラムエイト 金沢事務所が 2013 年 7 月 1 日より開設いたします。
金沢事務所開設記念として、金沢事務所開設記念セミナー・懇親会を開催します。詳細はホームページ（http://www.forum8.co.jp/fair/fair.htm）をご覧ください。

フォーラムエイト 東京本社 ≫詳細は P. 2 ～ 3 へ
所在地：〒 108-6021　東京都港区港南 2-15-1　品川インターシティ A 棟 21F
フォーラムエイト 金沢事務所 ≫詳細は P. 36 ～ 37 へ
所在地：〒 920-0853　石川県金沢市本町 1 丁目 - 5-2 番地　リファーレ 10 階


▲東京本社移転先

▲金沢事務所開設先

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

●フォーラムエイト キャンペーン

キャンペーン期間　2013/7/1 ～ 8/31

ユーザ要望キャンペーン

■**特典：FPB1000 ポイント獲得！**
ユーザー要望アンケートにお答えいただいた方に、ＦＰＢポイントをもれなく 1000 ポイント進呈いたします。また 1 社何名でもポイントを取得することが可能です（メールアドレス必須）。
■**フォーラムエイト ポイント・バンク（FPB）**
http://www.forum8.co.jp/product/hosyusupport.htm

スイート製品＋新製品、FPB ダブルポイントキャンペーン

■**特典：スイート製品、新製品を購入でダブルポイント付与！**
UC-1 エンジニア・スイート、また 6 ヶ月以内にリリースした新製品をご購入いただく際、FPB をダブルポイントで付与いたします。
■ **UC-1 Engineer's Suite**
http://common.forum8.co.jp/product/suite.htm
■**新製品／バージョンアップ情報**
http://common.forum8.co.jp/forum8/newpro.htm

リバイバルキャンペーン

■**特典：３０% OFF ＆ダブルポイント付与！**
旧版保有ユーザ様であれば、どのバージョンからでも、最新版を 30% OFF で購入いただけます（※ DOS 版も対象となります）。また購入時 FPB をダブルポイントで付与いたします。

アップグレード・キャンペーン

■**特典：対象アップグレード版およびグレードアップ費用（定価の差額）の２５% OFF ！**
アップグレードと旧来のバージョンアップとの価格差を埋める移行措置として当キャンペーンを実施いたします。

■**対象アップグレード版およびグレードアップ費用**

セット構成	アップグレード価格
改訂期限：2013 年 10 月末	
擁壁の設計 Ver.13Advanced	¥175,000
擁壁の設計 Ver.13Standard	¥140,000
擁壁の設計 Ver.13Lite	¥100,000
地盤改良の設計計算 Ver.3	¥60,000
BOX カルバートの設計 Ver.12	¥150,000
橋台の設計 Ver.12（平成 24 年道示対応版）	¥175,000
配水池の耐震設計計算 Ver.4	¥250,000
弾塑性地盤解析（GeoFEAS）2DVer.3	¥300,000
RC 下部工の設計計算 Ver.11(平成 24 年道示対応版)	¥325,000
ラーメン橋脚の設計計算 Ver.11(平成 24 年道示対応版)	¥200,000
橋脚の設計 Ver.11（平成 24 年道示対応版）	¥200,000
落橋防止システムの設計計算 Ver.4(平成 24 年道示対応版)	¥30,000
改訂期限：2013 年 11 月末	
UC-win/Road Ver.9	¥850,000 ～
柔構造樋門の設計 Ver.7	¥210,000
改訂期限：2013 年 12 月末	
防潮堤・護岸の設計計算 Ver.2	¥150,000
VR-Cloud® Ver.5	¥150,000 ～

キャンペーン期間　2013/5/1 ～ 7/31

Engineer's Studio® 特別価格キャンペーン

■**特典 1：Engineer's Studio® を特別価格にてご提供！**
■**特典 2：UC-win/FRAME（3D）の保守有効ライセンスの残存保守契約期間（契約時点）を、そのまま Engineer's Studio® 保守期間に適用**
■**特典 3：特別プレゼントとして、フォーラムエイトオリジナル 80 円切手シート（Engineer's Studio ®）を進呈いたします**
（※ 1 ヶ月につき 1 度まで）

製品の値下げ新価格

■**特典：お得な保守サポート契約を 10% OFF ！**
新規購入と同時で全製品保守サポート最大 3 年延長可能
日頃のご愛顧に感謝し、値下げ新価格を実施いたします。
是非ともご利用ください。

土留め工の設計 Ver.11（8 月リリース予定）	価格	新価格
土留め工の設計 Ver.11（フル機能版）	¥420,000	¥380,000
土留め工の設計 Ver.11	¥250,000	¥230,000

設計成果チェック支援システム Ver.3（9 月リリース予定、グレードアップ無償版）	価格	新価格
設計成果チェック支援システム Ver.3（平成 24 年道示対応版）	¥1,200,000	¥980,000
設計成果チェック支援システム Ver.3（平成 24 年道示対応版）　土工 AB セット	¥464,000	¥380,000
設計成果チェック支援システム Ver.3（平成 24 年道示対応版）　橋梁 ACD セット	¥784,000	¥640,000

UC-Draw Ver.8（7 月リリース予定）	価格	新価格
UC-Draw Ver.8（平成 24 年道示対応版）	¥150,000	¥120,000

営業窓口のお知らせ／FPB からのご案内

ユーザ要望アンケート 2013 のお願い

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

●みなさまから広くご意見・ご要望を承り、より高品質な製品や充実したサービスをご提供させて頂きたいと考え、「ユーザ要望アンケート」を実施いたします。詳細は、同封の別紙アンケートをご参照ください。ご返信は FAX またはユーザ情報ページの専用フォームからお願い致します（PDF のダウンロードも可能です）。多数のご意見をお待ちしております。

ユーザ情報ページにアクセス▼
https://www2.forum8.co.jp/scripts/f8uinf.dll/login

本誌と一緒に封入されているアンケート、もしくはユーザ情報ページより回答

FPB1000 ポイントプレゼント！

ポイントを貯めるとこんな景品も！

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

- **日本赤十字社**　http://www.jrc.or.jp/（義援金）
- **（社）日本ユネスコ協会連盟**　http://www.unesco.jp/（支援募金）

ポイント寄付対象組織

日本赤十字社
http://www.jrc.or.jp/
日本赤十字社 Japanese Red Cross Society

ユネスコ
http://www.unesco.jp/

国境なき医師団
http://www.msf.or.jp/
MEDECINS SANS FRONTIERES 国境なき医師団

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：490,874 円
総件数：131 件
（2011年3月17日から2013年6月21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。

number of users
登録ユーザ数
15,771
（2013 年 6 月 20 日現在）

<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、フォーラムエイトから直販の場合に限ります。 ②フォーラムエイトオリジナル受託系サービス （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

● 景品の追加

新景品の追加をいたしました。

変更点	ポイント	景品名
新景品追加	1,700	関数電卓
新景品追加	2,200	切手
新景品追加	3,200	書籍「都市の地震防災」
新景品追加	3,300	ディスプレイ切替器
新景品追加	7,900	3DAY 非常食セット
交換ポイントダウン	87,000	スマートフォン docomo NEXT series Optimus G L-01E

※ 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。

新カタログ発行のお知らせ

UC-win/Road Ver.9、会社案内、測量ソリューション、医療系ソリューション、避難防災などの新規カタログを発行いたしました。

■**フォーラムエイトホームページ カタログダウンロード一覧：http://www.forum8.co.jp/product/pdf-download.htm**

▲UC-win/Road Ver.9

▲会社案内

▲測量ソリューション

▲医療系ソリューション

▲防災・避難／震災対策ソリューション

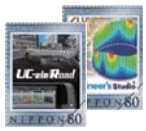
フォーラムエイト
FPB景品の販売開始！

FORUM8 Point Bank FPB

お申し込みは、製品購入ページ（HPトップ＞製品購入＞オーダーページ）または弊社営業窓口からお問い合わせください。

詳細はこちら www.forum8.co.jp/forum8/fpb.htm

フォーラムエイト オリジナルグッズ



オリジナル80円切手シート

80円 12枚セット

FPB 1,500pt 販売価格 2,200円

フォーラムエイト オリジナルグッズ

オリジナル図書カード 1,500円相当

500円券・1000円券　各1枚

FPB 1,500pt 販売価格 1,850円

出版書籍

都市の地震防災

-地震・耐震・津波・減災を学ぶ

■編著者：吉川 弘道

出版社：FORUM8 パブリッシング

FPB 3,200pt 販売価格 3,000円

出版書籍

Android プログラミング入門

Androidアプリ開発の基礎と、VR-Cloud®クライアントのAndroidアプリ構築プログラミングを学ぶ入門書

出版社：FORUM8 パブリッシング

FPB 1,700pt 販売価格 1,500円

出版書籍

エンジニアのための LibreOffice入門書

フリーソフトLibreOffice活用について解説した入門書

出版社：FORUM8 パブリッシング

FPB 1,700pt 販売価格 1,500円

出版書籍

3D技術が一番わかる

しくみ図解シリーズ。映像、広告、医療から放送まで多分野に拡がる3Dの原理と応用

出版社：技術評論社

FPB 2,100pt 販売価格 1,974円

出版書籍

数値シミュレーションで考える構造解析

ソフトで学ぶ非線形解析と応答解析

出版社：建通新聞社

FPB 2,500pt 販売価格 2,800円

出版書籍

コミュニケーションデザイン」シリーズ5冊セット

■著　者：FOMS

出版社：遊子館

FPB 12,100pt 販売価格 14,700円

出版書籍

コミュニケーションデザイン1 いのちを守るデザイン

■著　者：FOMS

出版社：遊子館

FPB 2,500pt 販売価格 2,900円

出版書籍

コミュニケーションデザイン2 共生のデザイン

■著　者：FOMS

出版社：遊子館

FPB 2,500pt 販売価格 2,900円

出版書籍

コミュニケーションデザイン3 多様性のデザイン

■著　者：FOMS

出版社：遊子館

FPB 2,500pt 販売価格 2,900円

出版書籍

コミュニケーションデザイン4 地球市民のデザイン

■著　者：FOMS

出版社：遊子館

FPB 2,500pt 販売価格 2,900円

出版書籍

コミュニケーションデザイン5 目で見ることばのデザイン

■著　者：FOMS

出版社：遊子館

FPB 2,500pt 販売価格 2,900円

出版書籍

地下水は語る ー見えない資源の危機

■著　者：守田 優

出版社：岩波書店

FPB 1,000pt 販売価格 798円

出版書籍

先端グラフィックス言語入門 ～Open GL Ver.4 & CUDA～

エンジニアのOpenGLプログラミング入門書

出版社：FORUM8 パブリッシング

FPB 2,784pt 販売価格 3,480円

出版書籍

土木建築エンジニアのプログラミング入門

Delphiで学ぶVR構造解析のSDK活用プログラミング

出版社：日経BP社

FPB 2,500pt 販売価格 2,800円

出版書籍

VRプレゼンテーションと新しい街づくり

UC-win/Road技法書　安藤忠雄氏特別寄稿

出版社：エクスナレッジ

FPB 3,200pt 販売価格 3,800円

出版書籍

できる！使える！バーチャルリアリティ

3次元VRの街づくりーUC-win/Road入門

出版社：建通新聞社

FPB 3,200pt 販売価格 3,790円

ECO関連

LED電球（昼光色570ルーメン）

Panasonic　EVERLEDSシリーズ
LED電球 6.9W LDA7DA1

パナソニック（株）

FPB 1,980pt 販売価格 1,860円

ECO関連

LED電球（電球色450ルーメン）

Panasonic　EVERLEDSシリーズ
LED電球 6.9W LDA7LA1

パナソニック（株）

FPB 1,980pt 販売価格 1,860円

ECO関連

LED電球（昼光色480ルーメン）

Panasonic　EVERLEDSシリーズ
LED電球 6.0W LDA6DE17

パナソニック（株）

FPB 1,980 販売価格 1,860円

ECO関連

LED電球（電球色390ルーメン）

Panasonic　EVERLEDSシリーズ
LED電球 6.0W LDA6LE17

パナソニック（株）

FPB 1,980pt 販売価格 1,860円

ECO関連

マルチソーラーチャージャー

スマートフォン・各種携帯電話・iPod・携帯ゲーム機に対応
グリーンハウス　GH-SC2000-8AK

（株）グリーンハウス

FPB 3,900pt 販売価格 4,000円

ECO関連

ソーラーチャージャー(USB)

携帯電話等の充電用ソーラーチャージャーPowerFilm USB + AA SOLAR CHARGER

PowerFilm Inc

FPB 7,900pt 販売価格 9,400円

ECO関連

ソーラーチャージャー(60W)

PC等の充電用ソーラーチャージャー
Powerfilm F15-3600 60w
Folding Solar Panel Charger

FPB 87,000pt 販売価格 87,300円

ECO関連

ECO油セット

ECO油セット
なたね油2本、エゴマ油1本

菜の花生産組合 なたね油

FPB 4,300pt 販売価格 4,600円

OA機器・パソコン関連（マウス）

アートイズム　USBポケットマウス

アートイズム　USBポケットマウス
XP81001

FPB 1,800pt 販売価格 2,020円

OA機器・パソコン関連（マウス）

3Dマウス

SpaceNavigator
SE (Standard Edition) SNSE

3Dconnexion社

FPB 14,000pt 販売価格 14,100円

OA機器・パソコン関連（ハードディスク）

外付けハードディスク 2TB

バッファロー　HD-LBF2.0TU2

（株）バッファロー

FPB 10,000pt 販売価格 13,200円

OA機器・パソコン関連（ハードディスク）

外付けハードディスク 2TB

LaCie minimusシリーズ
LCH-MN2TU3S

エレコム（株）

FPB 11,500pt 販売価格 13,100円

OA機器・パソコン関連（ハードディスク）

ポータブルハードディスク 1TB

IO DATA　HDPV-UTシリーズ
HDPV-UT1.0

（株）アイ・オー・データ機器

FPB 12,000pt　販売価格 12,100円

OA機器・パソコン関連（ハードディスク）

LAN接続型ハードディスク 4TB

IO DATA　HDL2-Aシリーズ
HDL2-A4.0

（株）アイ・オー・データ機器

FPB 30,000pt　販売価格 33,300円

OA機器・パソコン関連（ハードディスク）

LAN接続型ハードディスク 6TB

IODATA　LANDISK HDL2-A6.0

（株）アイ・オー・データ機器

FPB 44,000pt　販売価格 50,500円

OA機器・パソコン関連（ハードディスク）

外付けハードディスク 8TB

ドライブステーション
HD-QL8TSU2/R5J

（株）バッファロー

FPB 86,000pt　販売価格 90,300円

OA機器・パソコン関連（フラッシュメモリ）

USBフラッシュメモリ 8GB

GH-UFD3-*Sシリーズ

（株）グリーンハウス

FPB 1,800pt　販売価格 2,430円

OA機器・パソコン関連（フラッシュメモリ）

USBフラッシュメモリ 16GB

GH-UFD3-*Sシリーズ

（株）グリーンハウス

FPB 3,800pt　販売価格 4,400円

OA機器・パソコン関連（フラッシュメモリ）

USBフラッシュメモリ 64GB

JetFlash®530シリーズ

（株）トランセンドジャパン

FPB 9,800pt　販売価格 11,700円

OA機器・パソコン関連（フラッシュメモリ）

フラッシュメモリドライブ（SSD）80GB

インテル® Solid-State Drive
320 シリーズ SDSA2CW080G310

インテル（株）

FPB 13,700pt　販売価格 14,300円

OA機器・パソコン関連（フラッシュメモリ）

USBフラッシュメモリ 128GB

Kingston Date Traveler Hyper
X 3.0 128GB DTHX30/128GB

Kingston

FPB 22,000pt　販売価格 22,300円

OA機器・パソコン関連（フラッシュメモリ）

USBフラッシュメモリ 256GB

DataTraveler 310シリーズ

Kingston

FPB 53,400pt　販売価格 54,900円

OA機器・パソコン関連（SDメモリーカード）

microSDHCカード 16GB

トランセンド microSDHC 16GB
TS16GUSDC4 Class4

トランセンド・ジャパン

FPB 1,000pt　販売価格 1,930円

OA機器・パソコン関連（SDメモリーカード）

microSDHCカード 32GB

トランセンド microSDHC 32GB
TS32GUSDHC4 Class4

トランセンド・ジャパン

FPB 1,600pt　販売価格 3,430円

OA機器・パソコン関連（SDメモリーカード）

SDXCカード 64GB

Lexar SDXCカード Class10 UHS-
1 64GB LSD64GBJ200

レキサー・メディア

FPB 3,200pt　販売価格 5,200円

OA機器・パソコン関連（ディスプレイ）

USB 15.6型 サブ液晶ディスプレイ

GH-USD16K

（株）グリーンハウス

FPB 14,600pt　販売価格 16,800円

OA機器・パソコン関連（ディスプレイ）

23.6型 フルHD 液晶ディスプレイ(タッチ対応)

ProLite T2451MTS-B
PLT2451MTS-B1

iiyama

FPB 29,000pt　販売価格 31,700円

OA機器・パソコン関連（ディスプレイ）

27型 フルHD液晶ディスプレイ

Diamondcrysta WIDE
RDT272WX(BK)

三菱電機

FPB 44,000pt　販売価格 48,700円

OA機器・パソコン関連（スマートフォン）

docomo Android Ver.4.0 Disney Mobile on docomo N-03E

NECカシオモバイルコミュニケーションズ（株）

NTTドコモ

FPB 95,000pt　販売価格 107,980円

OA機器・パソコン関連（スマートフォン）

docomo Android Ver.4.0 Xperia™ AX SO-01E

ソニーモバイル
コミュニケーションズ（株）

NTTドコモ

FPB 78,000pt　販売価格 88,702円

OA機器・パソコン関連（スマートフォン）

docomo Android Ver.4.1 ARROWS X F-02E

富士通（株）

NTTドコモ

FPB 92,000pt　販売価格 99,475円

OA機器・パソコン関連（スマートフォン）

docomo Android Ver.4.1 Ascend D2 HW-03E

Huawei Technologies Co., Ltd

NTTドコモ

FPB 73,000pt　販売価格 83,032円

OA機器・パソコン関連（スマートフォン）

docomo Android Ver.4.1 MEDIAS W N-05E

NECカシオモバイルコミュニケーションズ（株）

NTTドコモ

FPB 95,000pt　販売価格 107,980円

OA機器・パソコン関連（スマートフォン）

docomo Android Ver.4.1 MEDIAS X N-04E

NECカシオモバイルコミュニケーションズ（株）

NTTドコモ

FPB 91,000pt　販売価格 103,444円

OA機器・パソコン関連（その他）

USBハブ

USB2.0ハブ 4ポートタイプ
BSH4U06シリーズ

（株）バッファロー

FPB 1,200pt　販売価格 3,150円

OA機器・パソコン関連（その他）

関数電卓

カシオ fx-375ES

カシオ計算機（株）

FPB 1,700pt　販売価格 2,140円

OA機器・パソコン関連（その他）

電源タップ

エレコム T-K04-2625BK

エレコム（株）

FPB 2,600pt　販売価格 2,400円

OA機器・パソコン関連（その他）

ディスプレイ切替器

サンワサプライ ディスプレイ切替器
（2回路）SWW-21VLN

サンワサプライ（株）

FPB 3,300pt　販売価格 3,300円

OA機器・パソコン関連（その他）

3D Webカメラ

Minoru 3D Webcam

ピクモ（株）

FPB 9,800pt　販売価格 11,500円

OA機器・パソコン関連（その他）

ステアリングコントローラ

Driving Force(TM) GT
LPRC-14500

（株）ロジクール

FPB 15,000pt　販売価格 16,700円

OA機器・パソコン関連（その他）

デジタルカメラ

カシオ HIGH SPEED EXILIM
EX-ZR400WE（白）

カシオ計算機（株）

FPB 32,000pt　販売価格 34,800円

OA機器・パソコン関連

AGUL AR.Drone 2.0

飛行ロボットの可能性を秘めた
4翼ヘリコプター

仏 Parrot社

FPB 33,000pt　販売価格 33,900円

OA機器・パソコン関連

ギガアクセスVPNルーター

ヤマハ ギガアクセスVPNルーター
RTX1200

ヤマハ（株）

FPB 72,300pt　販売価格 78,300円

OA機器・パソコン関連

大判カラープリンター（A1対応）

Canon imagePROGRAF
iPF605L

キヤノン（株）

FPB 150,000pt　販売価格 164,200円

その他

3DAY非常食セット

防災館オリジナル
『3DAYS非常食セット』

あんしんの殿堂防災館

FPB 7,900pt　販売価格 9,500円

※スマートフォンについては回線契約、周辺機器は自己負担となります。

http://www.forum8.jp/fair/fair.htm#design-fes2013

7th FORUM8 Design Festival 2013-3Days

本社移転記念

第12回 3D VR

VR International Symposium

Design・Analysis

第7回 フォーラムエイト デザインフェスティバル 2013-3Days

2013.9.18 Wed – 20 Fri

会場 FORUM8 東京本社セミナールーム

2013.9.18 Wed 第12回 3D·VRシミュレーションコンテスト·オン·クラウド審査会

会場 品川インターシティホール／会議室

2013.9.19 Thu

第12回 3D·VRシミュレーションコンテスト·オン·クラウド表彰式

第14回 UC-win/Road協議会

ジェネラルセッション ／ ドライビングシムセッション

第7回 デザインコンファレンス

地盤セッション ／ 耐震・防災セッション

UC-1、ESテクニカルサポート

ネットワークパーティ ／ 書籍出版披露

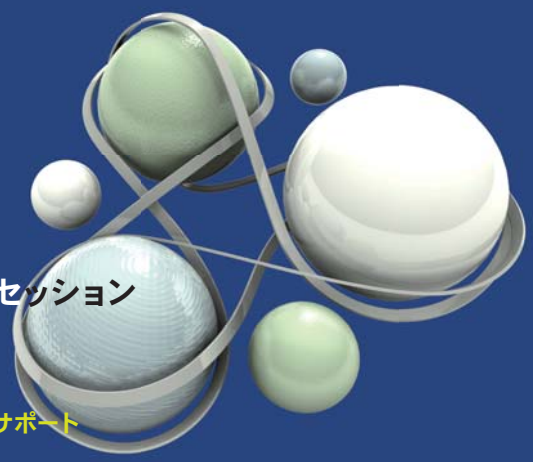
2013.9.20 Fri

第7回 デザインコンファレンス ジェネラルセッション

設計解析セッション ／ 土木・CIMセッション

建築・BIMセッション

UC-win/Roadテクニカルサポート ／ VDWC・CPWCサポート



プレミアム会員特別企画（ゴルフコンペ／東京スカイツリーツアー）

FORUM8 Point Bank FPB

日程：2013年9月21日（土）　時間：東京駅 7:40発／15:10着予定

「東京スカイツリー ® 天望デッキと 2 大ブリッジ日帰りツアー」下町風情の浅草とヒルトン東京ベイで大満足のバイキング

対象：2013 年8月度・ 9月度プレミアム会員、ゴールドプレミアム会員（1 社2名まで（応募者多数の場合抽選となります））

費用：企画費用を当社が負担いたします。集合場所までの交通や宿泊は自己負担となります。

「デザインフェスティバル 2013－FPB プレミアム・ゴルフコンペ」

世界的に評価の高いデズモンド・ミュアヘッドの設計。英国のアーサー王伝説をモチーフとする、造形美と戦略性を兼ね備えたコース。

於：千葉、オークビレッヂゴルフクラブ

集合：品川駅港南口インターシティ前（バス送迎または現地集合可）

対象：2013 年8月度・ 9月度プレミアム会員、ゴールドプレミアム会員
（1 社 1 名まで、ツアーと同時の申し込みはできません（応募者多数の場合抽選となります））

費用：企画費用を当社が負担いたします。集合場所までの交通や宿泊は自己負担となります。

The 12th 3DVR Simulation Contest on Cloud
VRcon.forum8.co.jp
3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウド 最終審査

Day1 2013年9月18日（水）

会場：フォーラムエイト 東京本社
品川インターシティ セミナールーム

Day2 2013年9月19日（木） 会場：品川インターシティホール／会議室

第12回 3DVR シミュレーションコンテスト・オン・クラウド表彰式

10:00-10:40	特別講演「コンピュータグラフィックスの過去現在未来」（仮題） フォーラムエイト 特別顧問、元 NEC 副社長　川村 敏郎 氏
10:40-12:00	第11回3D・VR シミュレーションコンテスト オン・クラウド　各賞発表と表彰式
12:00-13:00	ランチビュッフェ　プレミアム会員ユーザ招待

第14回 UC-win/Road 協議会

ジェネラルセッション	於：ホール
13:00-13:40	特別講演「デジタルカメラを用いた 即時的かつ柔軟な3次元復元」（仮題） 東京工業大学 大学院理工学研究科 機械制御システム専攻 教授　奥富 正敏 氏
13:40-14:00	特別講演「3D·VR·AR の新たな展開」（仮題） 3D 映像学会会長、デジタルハリウッド特任教授　羽倉 弘之 氏
14:00-14:20	特別講演「3D プロジェクションマッピング 最新事例、今後の展開」（仮題） クリスティ・デジタル・システムズ 日本支社 支社長　半澤 衛 氏
ドライビングシムセッション	**於：ホール**
14:30-15:10	特別講演「予防安全情報処理分野における シミュレーションの活用」 愛知県立大学、情報科学部 教授　小栗 宏次 氏
15:10-15:50	特別講演「ICT 技術の進展と シミュレーション活用の今後」 慶應義塾大学 理工学部 管理工学科 専任講師　松本 修一 氏
16:30-17:10	プレゼンテーション 「UC-win/RoadVer.9 のシミュレーション機能と今後の開発予定」 ㈱フォーラムエイト

本社移転記念 ネットワークパーティ、書籍出版披露

Commemoration Party　会場：品川インターシティホール／会議室

東京本社品川移転を記念してささやかなパーティーを開催させていただきます。併せて、フォーラムエイトパブリッシングより刊行の『新版・地盤 FEM 解析入門』の出版披露も行います。

ホワイエ　プレミアム会員ユーザ招待

第7回デザインコンファレンス

地盤セッション	於：貸会議室1・2
13:00-13:40	特別講演「地盤 FEM 解析のためのモデリング技術」 群馬大学 理工学研究院 環境創生部門 助教　蔡 飛 氏
13:40-14:20	特別講演「UWLC2D、3D の実務への適用」 株式会社 NOM 代表取締役社長　大河内 保彦 氏
14:30-15:10	特別講演「擁壁の設計における「GeoFEAS」活用例」 株式会社ブルドジオテクノ代表取締役　花田 俊弘 氏
15:10-15:50	特別講演「汎用土石流シミュレータ Kanako を 適用した土石流解析の事例紹介」 京都大学 農学研究科森林科学専攻 助教　中谷 加奈 氏
15:50-16:30	プレゼンテーション「土石流シミュレーションと地盤解析シリーズの 最新情報と今後の展開」㈱フォーラムエイト
16:40-17:20	プレゼンテーション「地盤解析シリーズを用いた解析事例の紹介」㈱フォーラムエイト
耐震・防災セッション	**於：貸会議室3**
13:00-13:40	特別講演「入門講座『都市の地震防災 ー地震・耐震・津波・減災ー」（仮題） 東京都市大学 教授　吉川 弘道 氏
13:40-14:20	特別講演「地震災害は何故起こるか、 どのように立ち向かえば良いのか」（仮題） 東電設計株式会社 防災グループマネージャー　福島 誠一郎 氏
16:40-17:20	プレゼンテーション「災害防災ソリューションとBCP支援ツール」㈱フォーラムエイト
UC-1、ES テクニカルサポート	**於：貸会議室4**
午後	UC-1 シリーズ、ES 解析支援セッション
ネットワークパーティ、書籍出版披露	**於：ホワイエ**
夕方	来賓挨拶、展示紹介、DS ゲーム、出版披露（『新版・地盤 FEM 解析入門』他）　プレミアム会員ユーザ招待

Day3 2013年9月20日（金） 会場：品川インターシティホール／会議室

第7回デザインコンファレンス ジェネラルセッション

設計解析セッション	於：ホール
10:10-11:20	特別講演「コンクリート構造工学と水　ー短期・長期性能評価ー」　東京大学大学院 工学系研究科 教授　前川 宏一 氏
11:20-11:40	プレゼンテーション「Engineer's Studio® 最新バージョン」　㈱フォーラムエイト
11:40-12:00	プレゼンテーション「解析支援サービス最新解析事例」　㈱フォーラムエイト
12:00-13:00	ランチビュッフェ　プレミアム会員ユーザ招待
13:00-14:10	特別講演「Engineer's Studio® による数値シミュレーションとケーススタディ」 グラナダ大学（スペイン）地震工学グループ　Jesus Donaire Avila 氏
14:10-14:50	ユーザ特別講演「3次元 FEM モデルを用いた配水池の耐震構造解析の有効性と耐震性能評価について」 パシフィックコンサルタンツ株式会社　矢部 博康 氏／株式会社解析技術センター　石合 雄志 氏
土木・CIM セッション（Construction Information Modelling）	**於：ホール**
15:00-15:40	特別講演「CIM の現状と実現を目指す理想像」（仮題）　株式会社大林組 杉浦 伸哉 氏／JACIC、CIM 技術検討会
15:40-16:10	プレゼンテーション「フォーラムエイト3DCAD「CAD Studio™」の開発」　㈱フォーラムエイト
16:10-16:40	プレゼンテーション「UC-1 エンジニアスイート最新バージョンと CIM 機能、自動設計機能」　㈱フォーラムエイト
16:40-17:00	プレゼンテーション「CIM&VR のデータ連係と3DVR エンジニアリングサービス」　㈱フォーラムエイト
建築・BIM セッション	**於：貸会議室1・2**
ー	特別講演「DesignBuilder、EnergyPlus による建物空調エネルギー解析」　アズビル株式会社 技術開発本部 基幹技術開発部　近田 智洋 氏

VDWC・CPWC サポート　於：貸会議室3	UC-win/Road テクニカルサポート（終日）：UC-win/Road、VR-Cloud、システム開発セッション　於：貸会議室4

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：1名　￥18，000（税別）　※資料、昼食代含
（構造解析入門セミナーのみ￥9，000（税別））

CPD：社団法人 土木学会 認定　CPD：社団法人 地盤工学会 認定

VR Simulation

セミナー名	日程	会場
UC-win/Road Advanced･VR セミナー CPD	7月 5日（金）	東　京
バーチャルリアリティによる道路設計セミナー	7月 5日（金）	大　阪
UC-win/Road SDK ／ VR-Cloud®SDK セミナー	7月19日（金）	TV会議
	8月20日（火）	TV会議
UC-win/Road VR セミナー	8月27日（火）	東　京

FEM Analysis/BIM

セミナー名	日程	会場
動的解析セミナー CPD	7月 2日（火）	TV会議
構造解析入門セミナー CPD	8月28日（水）	TV会議
Engineer's Studio® 活用セミナー	7月26日（金）	TV会議

CAD Design/SaaS

セミナー名	日程	会場
橋台の設計セミナー CPD	8月 2日（金）	TV会議
橋脚・ラーメン橋脚の設計セミナー CPD	8月 6日（火）	TV会議
杭基礎の設計セミナー CPD	8月 7日（水）	TV会議

金沢事務所 開設記念セミナー・ユーザ懇親会 New

リファーレ10階にて金沢事務所内覧･展示、ANAクラウンプラザ金沢にて金沢事務所開設記念セミナー･ユーザ懇親会を開催いたします。

日程	会場 ※参加費無料
7月 12 日（金）	金沢事務所内覧、展示：フォーラムエイト金沢事務所　セミナールーム 開設記念セミナー、ユーザ懇親会：ANA クラウンプラザ金沢

「都市の地震防災」セミナー New

「都市の地震防災」著者:東京都市大学 災害軽減工学研究室 教授　吉川 弘道 氏による特別講演や「フォーラムエイトの防災･避難ソリューション」避難解析･VRモデル事例をご案内いたします。

日程	会場 ※参加費無料
7月 17 日（水）	フォーラムエイト東京本社（品川インターシティ A 棟）セミナールーム

UC-1 エンジニア・スイート発表セミナー第 2 弾 New

フォーラムエイトでは、UC-1シリーズの各製品のセット版をスイート製品として2013年4月から提供を開始いたします。本セミナーでは、その強化機能などをご紹介いたします。

日程	会場 ※参加費無料
7月 18 日（木）	フォーラムエイト　東京本社・他 6 会場 TV 会議

体験セミナー

フルカラーセミナーテキスト（製本 POD 対応）
※参加費無料

VR Simulation

セミナー名	日程	会場
VR まちづくりシステム体験セミナー	7月26日（金）	東　京
UC-win/Road DS 体験セミナー	8月 9日（金）	東　京

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	7月 4日（木）	TV会議
大型土のう／補強土壁の設計体験セミナー New	8月22日（木）	TV会議

CAD Design/SaaS

セミナー名	日程	会場
橋梁長寿命化・維持管理体験セミナー New	7月 3日（水）	TV会議
UC-1 エンジニア・スイート発表セミナー第 2 弾 New	7月18日（木）	TV会議
下水道・水工設計体験セミナー	8月 8日（木）	TV会議
ボックスカルバート（下水道耐震）／下水道シリーズ体験セミナー New	8月23日（金）	TV会議
河川シリーズ体験セミナー New	8月29日（木）	TV会議

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 体験セミナー	7月11日（木）
UC-win/Road SDK ／ VR-Cloud®SDK セミナー	7月25日（木）
	8月29日（木）
UC-win/Road VR セミナー	8月27日（火）

<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。

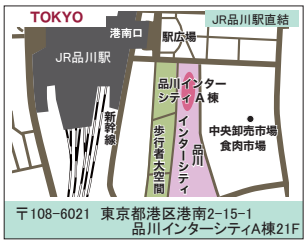
【U R L】http://www.forum8.co.jp/fair/fair00.htm
【E-mail】forum8@forum8.co.jp
【営業窓口】Tel　03-5773-1888（東京本社）

<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（7/12 まで）
品川インターシティ A 棟セミナールーム（7/16 以降）
●大　阪：フォーラムエイト　大阪支社　肥後橋センタービルセミナールーム
●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
●札　幌：フォーラムエイト　札幌事務所　セミナールーム
●金　沢：フォーラムエイト　金沢事務所　セミナールーム
● TV 会議：TV 会議システムにて東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢（7/12 以降）にて同時開催

●フォーラムエイト 東京本社が移転いたします。

サーバー室→セミナールーム・ショールームを大幅に拡張いたします。



東京本社（2013 年 7 月 16 日移転）
所在地：〒 108-6021
東京都港区港南 2-15-1
品川インターシティ A 棟 21F

TEL：03-6894-1888
FAX：03-6894-3888
E-mail：f8tokyo@forum8.co.jp

●金沢事務所を開設いたします。

金沢事務所開設に伴い、セミナー等の開催も他の拠点同様に実施いたします。

金沢事務所（2013 年 7 月 1 2 日開設）
所在地：〒 920-0853
石川県金沢市本町 1 丁目 -
5-2 番地リファーレ 10 階

TEL：076-254-1888
FAX：076-255-3888
E-mail：f8kanazawa@forum8.co.jp

FORUM8 自治体ソリューション

VR/FEM/CAD/SaaS VR-Cloud® Engineer's Studio® UC-win/Road/UC-1/Suite

自治体向けソフトウェア、システム構築、技術サービス

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

3Dデジタルシティ・GIS

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

●交通シミュレーション

・UC-win/Roadによる道路計画・交通シミュレーション

●景観シミュレーション

・VRを活用した都市景観・街路整備の検討

・BIM&VRソリューション

●氾濫・洪水シミュレーション

・xpswmmによる河川、下水道のモデル作成

・UC-win/Road for xpswmmで浸透流解析結果を可視化

●揺れやすさマップ・GIS

・洪水・避難・津波・建築計画などのGISと連携した3Dシミュレーション

・各種ハザードマップ作成支援サービス

●道路損傷情報システム

・平時および災害時の道路損傷発生箇所の収集・提供システム

●VRまちづくりシステム NEW

・VRの活用で魅力広がる「参加型まちづくり」

VR-Cloud® 3D・VRをクラウドで！ CAD&VR

UC-win/Road 3次元リアルタイムVRソフト

BIM&VR VR-Studio® ラージスケール・マルチVR

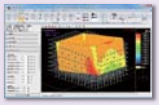
震災対策ソリューション

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

●構造解析／耐震診断

・Engineer's Studio®

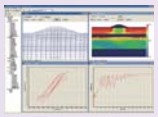
・Engineer's Studio® 解析支援サービス



●液状化解析

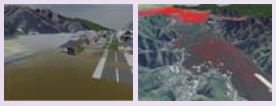
・地盤の動的有効応力解析（UWLC）Ver.2

・地盤解析支援サービス



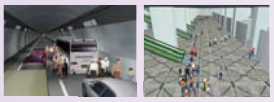
●津波解析

・UC-win/Road for Tsunami による津波解析／津波数値解析支援サービス



●避難解析

・EXODUS／SMARTFIRE



●土石流シミュレーション NEW

・土石流災害を解析

●スパコン解析

・スパコンの高い演算性能を活用した大規模解析／シミュレーション／CGレンダリングなどのソリューション

●緊急地震速報

・モバイルメール向け緊急地震速報通知サービス

●BCP作成支援ツール NEW

●BCP策定・BCMS構築支援サービス NEW

広報・展示システム

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

●VR-Cloud® Ver.5 Ver.up

・UC-win/Roadで作成したVRデータをクラウド上で参照・体感できる参加型システム

●模型VRシステム

・模型・VRの連携によるシミュレーション／プレゼンテーションシステム

●ドライビングシミュレータ

・本格的四輪実車型ドライブシミュレータ・パッケージシステム

●6Kデジタルサイネージシステム

・赤外線深度センサによる、マルチクラスタデジタルサイネージシステム

設計チェック・維持管理システム

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

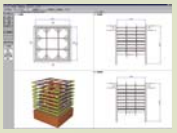
●設計成果チェック支援システム

・土木構造物の設計において重大な瑕疵があるか否かのチェックを支援

●UC-1シリーズ／電子納品

・土留め工の設計　・擁壁の設計

・電子納品支援ツール　・UC-1 for SaaS



●橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム NEW

●橋梁点検支援システム

・橋梁点検における損傷状況の記録

・各種点検調書、部材図・損傷図作成

●コンクリートの維持管理

・ひび割れの原因判定、補修要否判定、工法選定、劣化過程判定、劣化進行予測

※製品名、社名は一般に各社の商標または登録商標です。

フォーラムエイトの 防災・避難／震災対策ソリューション

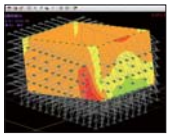
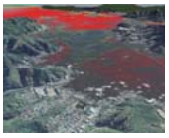
3DVR／クラウドを活用した震災対策ソフト、システム構築、技術サービス

3Dデジタルシティ・GIS

都市情報を3次元の都市モデルに移行し、これを基盤にした管理とシミュレーションを行う「都市シミュレータ」の構築を提案。都市規模でのさまざまな震災対策を提案します。

- 交通シミュレーション
- 景観シミュレーション
- 道路損傷情報システム
- BCP作成支援ツール
- BCP策定・BCMS構築支援サービス
- 揺れやすさマップ・GIS

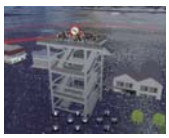
防災・避難/震災対策ソリューション

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

- 構造解析／耐震診断
- 液状化解析
- 津波解析
- 避難解析
- スパコン解析
- 土石流解析

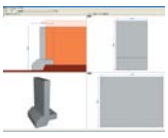
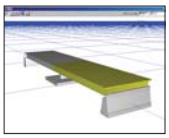
広報・展示システム



ドライブシミュレータの活用による運転シミュレーションや、模型・VRの連携によるシミュレーション、VR-空間をオンラインで共有可能なVR-Cloud®など、広報・展示システムの震災対策への活用を提案します。

- VR-Cloud®
- 模型VRシステム
- 3D模型サービス
- 6Kデジタルサイネージシステム
- 緊急地震速報
- 3Dプロジェクションマッピング

設計チェック・維持管理システム

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

- 設計成果チェック支援システム
- UC-1 土留め工/擁壁/電子納品
- 橋梁長命化修繕計画策定支援システム
- 橋梁点検支援システム
- コンクリートの維持管理

FORUM 8
株式会社フォーラムエイト

FORUM8 測量ソリューション

VR/FEM/CAD/SaaS VR-Cloud® Engineer's Studio® UC-win/Road/UC-1/Suite

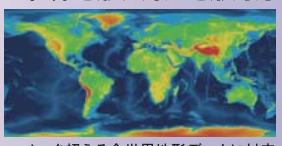
GIS／3Dレーザスキャン／3D測量土木CADの統合ソリューション

3Dレーザスキャンによる点群計測とUC-win/Roadによる点群データのVRモデリングをはじめとして、3D測量CAD・土木構造物設計CADとVRとのデータ交換、GISとVRを連携させたシステム構築など、統合的な測量ソリューションを提供いたします。

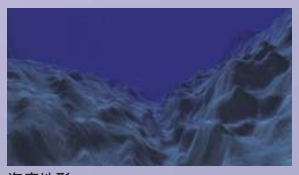
3次元バーチャルリアリティ UC-win/Road 測量関連機能・サービス

UC-win/Road

●世界地形、海底地形対応

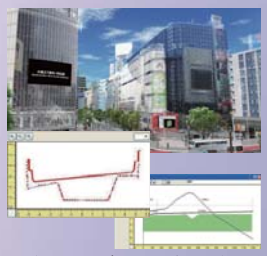


100kmを超える全世界地形データに対応



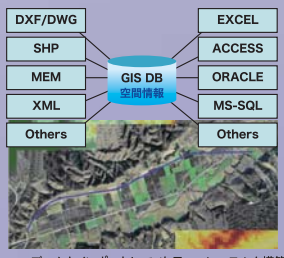
海底地形

●点群モデリング



点群データのインポートおよび3Dモデリング

●UC-win/Road for GIS

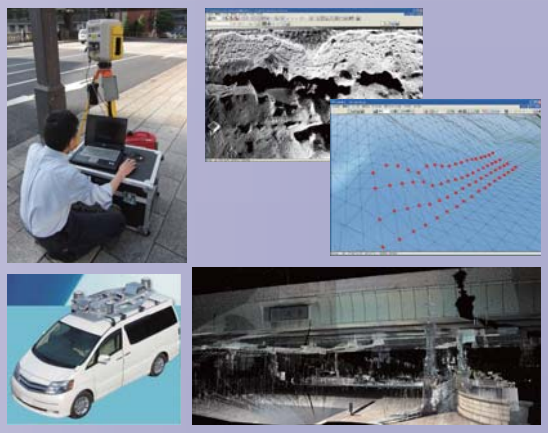


GISデータをインポートして3次元GISシステムを構築

点群データ

3D・VRエンジニアリングサービス

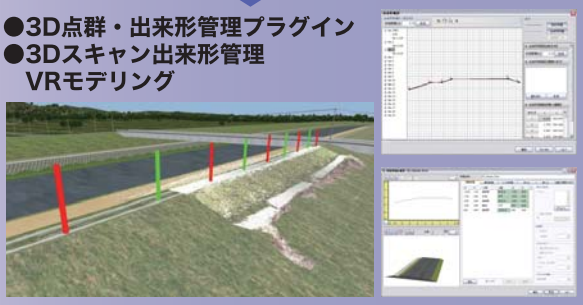
●3Dレーザスキャン・モデリングサービス



3Dレーザスキャナによる点群計測とモデリングをサポート

点群データ

●3D点群・出来形管理プラグイン
●3Dスキャン出来形管理
VRモデリング

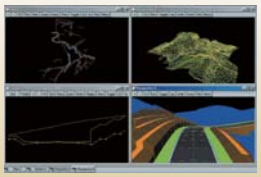


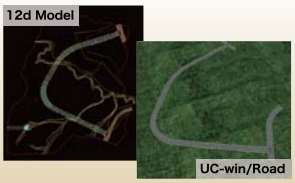
設計データと点群データから差分を計測して出来形管理

データ連携 LandXML

3D測量土木CAD

●12d Model



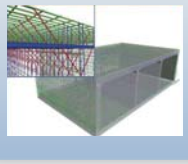


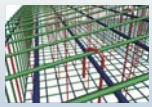
測量、土木エンジニアリング統合ソフト

データ連携 IFC 3DS

土木構造物設計CAD

●UC-1道路土工シリーズ
●UC-1CALS/CAD





土木設計計算ソフトウェア

データ連携 Shape IFC LandXML

土地造成・道路CAD

●AutoCAD® Civil 3D®

道路、造成設計とVRシミュレーションをトータルで支援

データ連携 電子国土／GIS標準 Shapeファイル

自治体ソリューション/GISシステム

VR-Cloud®

広報・展示システム

GISカスタマイズシステム

GISシステム構築カスタマイズサービス

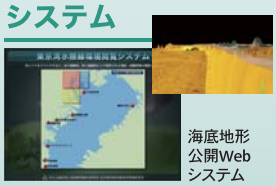
受託開発サービス

各種システムを構築

土壌汚染および地盤情報データベース

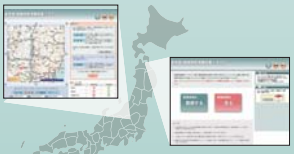
土壌汚染データベース(左)／地盤情報データベース(右)

海底地形公開Webシステム



海底地形公開Webシステム

道路損傷情報システム



平時および災害時の道路損傷発生箇所を登録・閲覧

BCP作成支援ツール

BCP（事業継続計画）作成のサポート

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

FORUM 8 フォーラムエイト

VR/FEM/CAD/SaaS VR-Cloud® Engineer's Studio® UC-win/Road UC-1 Suite

病院や医療現場で活用できるVRを用いたソリューション

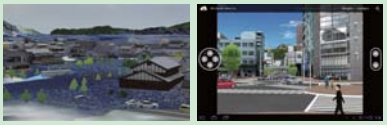
UC-win/Road 医療系VRシステム

3D・VR(バーチャルリアリティ)ソフトを活用した各種ドライブシミュレータ。耐震診断、建物エネルギー解析や火災解析、避難解析など各種解析サービス。フォーラムエイトのソフトウェア、システム、サービスをご提案します。

病院・医療現場へのVR導入

医療現場でのVR活用

病院、医療施設計画
各種シュミレーション



3D リアルタイム・バーチャルリアリティ
UC-win/Road

耐震診断
建物エネルギー解析

3D／VR
クラウドの活用

リハビリテーション用ドライブシミュレーションシステム

脳機能のリハビリ:自動車を運転をすることによって脳が活性化する。
身体機能のリハビリ:体を使って運転することによって、身体機能のリハビリとなる。
社会復帰:運転技術の向上、交通ルール遵守など社会復帰に向けた訓練を行う。

4輪実車型ドライブシミュレータ・本体価格:520万円(税別)

■脳卒中患者のリハビリ

リハビリ中のドライバーの評価を支援するバーチャル運転シミュレータ。患者の健康状態と問題解決能力をテストできます。

事例データ:「道路モニタリングシステム」
Temasek Polytechnic(シンガポール)

■高齢者運転シミュレータ

ドライブシミュレータを活用した認知機能低下の検出、運転能力を評価・訓練。

事例データ:「高齢者運転能力測定 VRシミュレーション」
名城大学 理工学部 情報工学科

■安全運転シミュレータによる運転訓練

完全な制御環境下で
多様な走行環境を生成し、
反復再現ができます。

危険予測教習

急ブレーキ教習教材

医療分野でのドライブシミュレータ、VR活用

■車椅子安全シミュレータ

関西大学システム理工学部との共同研究により、車椅子の安全シミュレータを共同開発・研究。UC-win/RoadのVR空間を車椅子シミュレータの表示画面として活用。

■酔っ払い運転シミュレータ

飲酒後の運転情況をシミュレーションし、中枢神経と平衡システムが乱れている状態での運転を体験することで、飲酒運転の危険性・危害性の警告・認識に役立ちます。

■人工膝関節インプラント手術シミュレーション

手術予定者のCTデータから作成したVRデータをもとに手術シミュレーションを実施。人工膝取り付け後の骨の衝突チェック、手術後の膝の曲がり具合、手術ナビゲーションで手順などをVR-Cloud®で閲覧。

注釈・コメント等の記入・共有、様々な視点で確認

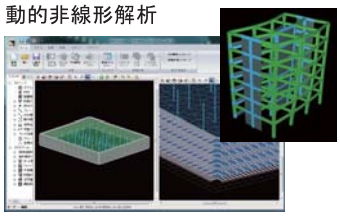
基本特許取得
3D・VRクラウドの運転シミュレーションにかかる基本特許を取得

3D・VRクラウド
VR-Cloud® Ver.5

病院・医療施設の耐震診断・建物エネルギー解析・避難解析

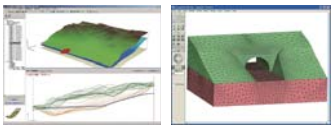
Engineer's Studio® Ver.3

3次元積層プレート・ケーブルの
動的非線形解析



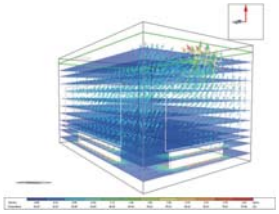
UC-1 地盤解析シリーズ

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



DesignBuilder

建物エネルギーシミュレーション



EXODUS／SMARTFIRE

避難/火災シミュレーション

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

FORUM 8 フォーラムエイト

VR/FEM/CAD/SaaS VR-Cloud® Engineer's Studio® UC-win/Road/UC-1/Suite

社外の専門家とフォーラムエイトのソフト、技術サービスを融合させた各種支援サービス

技術コンサルティングサービス

VRまちづくりシステム

協力：NPO地域づくり工房

傘木宏夫氏（NPO地域づくり工房 代表、環境アセスメント学会理事）をファシリテーターとして迎え、自治体ソリューションの中に位置づけられるコンサルティングVRサービスとして提供。

関連セミナー VR まちづくりシステム体験セミナー

開催日：2013 年 7 月 26 日（金） 9：30 ～
参加費：テキスト代 ￥2,100（税別） 講師：傘木宏夫氏

▲中目黒 安全・安心マップ

BCP策定・BCMS構築支援サービス

協力：（株）ヒルベットソリューション

（株）ヒルベット・ソリューション社（http://www.hillvet.co.jp/）と提携し、「BCP策定・BCMS構築支援サービス」を開始しました。弊社では、BCP作成支援ツールや道路損傷情報システムなどのITサービスも合わせてご提供します。

事業継続計画（BCP）策定支援
災害時の全社的な初動・復旧対応イメージやサプライチェーンの 被災状況を反映した復旧対応イメージが明確につかめる実効性のあるBCP策定のお手伝いをいたします。

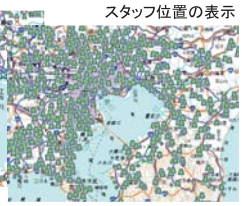
簡易BCP策定支援
災害時の全社的な初動・復旧対応イメージが各部門間で共有できるBCP策定のお手伝いをいたします。

事業継続マネジメントシステム（BCMS）構築支援
ISO22301に基づくBCMS構築のお手伝いをいたします。

▼BCP作成支援ツール
（ハザードマップを重ね合わせた表示例）

圏内表示による拠点の確認

スタッフ位置の表示



事業継続マネジメントシステム ISO22301の認証を取得（2012年12月14日）

関連セミナー BCP 策定・BCMS 構築支援サービス体験セミナー

3Dコンテンツサービス

協力：町田聡氏（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）

プロジェクションマッピング、デジタルサイネージ、3D立体視、書籍

参考：メールサービス：町田聡の 3D コラム【コンテンツはサービスだ！】
Up&Coming 連載：「3D コンテンツニュース」

3Dプロジェクションマッピングサービス
プロジェクションマッピングは、建築物や車、家具など、実物（立体の構造物）に直接プロジェクターで投影する新しい映像表現。ヨーロッパではコンサートやイベント、広告、都市景観のライティングとして観光客誘致にも広く活用されています。イベント集客から店舗演出、地域活性化まで、さまざまな目的に対応いたします。

・VRを活用した投影シミュレーション
UC-win/Road、3Dエンジニアリングサービスを活用した投影シミュレーションにより、事前にスケールモデルやVRデータでイメージの確認が可能。コンテンツの検討、確認、打合せ、発注者への説明・アピールの他、イベントの事前、事後の展示による宣伝にも利用できます。

■プロジェクションマッピングの制作スケジュール

投影プランの検討 概算見積 ▶ 現場調査 ▶ 実施プラン作成 見積 ▶ 制作チェック ▶ テストラン ▶ 本番

約2ヶ月

※スケジュールは内容により異なる場合があります

目黒 円融寺 大晦日イベント 2012年12月

写真提供：円融寺除夜の鐘プロジェクションマッピング奉納実行委員会

❶ 点群データの計測とモデル化

❷ 投影シミュレーション

紹介ソリューション：Smart EC Solution

開発：㈱関西総合情報研究所

安全に EC サイトを構築・公開するソリューションです。本ソリューションの活用により、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。

◆各プラン共通年額費用：50,000 円～

エンタープライズコース
大規模 EC 向けのサーバ増強
オリジナルな EC サイトの拡張
初期費用：900,000 円～
月額費用：148,000 円～

スタンダードコース
顧客数に合わせた EC サイトの拡張
リピーター向けの販売戦略
初期費用：348,000 円～ 月額費用：35,000 円～

エントリーコース
低コストで簡単に EC サイトを開設
訪問者の分析、SEO 対策による新規顧客の獲得
初期費用：148,000 円～ 月額費用：20,000 円～

【㈱関西総合情報研究所】
サイトの運営、顧客分析、販売戦略立案まで幅広くサポート

パブリッシングサービス

・書籍編集出版 ・電子版電子書籍化
・Web サービス etc.

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

FORUM 8 フォーラムエイト

VR/FEM/CAD/SaaS VR-Cloud® Engineer's Studio® UC-win/Road/UC-1/Suite

建築設計ソリューション

Architecture Software products

建築設計解析支援ソフトウェア

●土木設計支援UC-1シリーズのスイート版

UC-1 Engineer's Suite 建築プラントスイート

2013.4.11リリース

土木設計製図支援システム UC-1シリーズ各製品のクラウド機能、CIM機能を強化。2DCAD及び3D配筋機能を標準とし、8種類のスイート製品をリリースいたします。

スイート製品共通5大機能

1. クラウド機能
2. 2DCAD機能
3. 3D配筋機能
4. CIM機能
5. サポート、チェック機能

構成製品通常価格 ¥1,170,000
スイート価格 ¥570,000

Advanced 製品構成

- プラント基礎
- 建築杭基礎
- 地盤改良
- 地下車庫
- 電子納品支援ツール（建築対応）

UC-1 設計シリーズ

プラント基礎の設計
製品価格：¥500,000

土留め工の設計 Ver.10
製品価格：¥250,000～

仮設構台の設計 Ver.5
製品価格：¥250,000

地盤改良の設計計算 Ver.3
製品価格：¥120,000

建築杭基礎の設計計算 Ver.3
製品価格：¥150,000

擁壁の設計 Ver.13
製品価格：¥200,000～

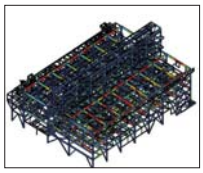
地下車庫の計算
製品価格：¥70,000

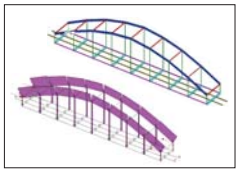
UC-Draw Ver.7
製品価格：¥120,000

電子納品支援ツール（建築対応）Ver.6
製品価格：¥80,000

●３次元構造解析ソフトウェア

Multiframe





製品価格：¥624,000～

3次元構造解析ソフトウェア。築物や高層ビルの設計などあらゆる種類の構造作成、解析に対応します。 格子状構造などの複雑なトラス構造も予め入力済で任意に形状を作成。

Multiframe to Engineer's Studio® コンバーター

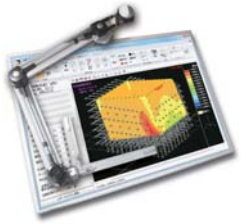
製品価格：¥30,000

Multiframeのデータを、3次元構造計算プログラムEngineer's Studio®のデータファイル形式に変換。

●3次元プレート動的非線形解析

「危機管理デザイン賞」受賞／2009年「事前解析コンテスト」優勝！

Engineer's Studio® Ver.3

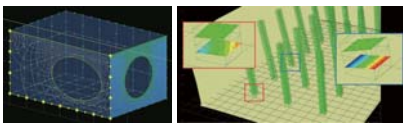


製品価格（Ultimate）：¥1,800,000／製品価格（Advanced）：¥780,000

- 世界最高水準のコンクリート解析理論、前川モデルをサポート
- 2012年制定コンクリート標準示方書（耐久性、断面破壊安全性、疲労破壊安全性、使用性の各断面照査）に対応
- 新しい解析の提供により、既存設計構造物のバックチェックに活用
- ミンドリンプレート、ケーブル要素、大変形解析など広く構造物解析に適用可能
- 三角形・四角形メッシュ、減衰要素対応、強力な3Dインターフェース

Engineer' Studio®解析支援サービス

３次元積層プレート静的動的非線形解析用入力データの作成を支援する技術サービス。

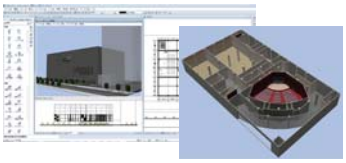


解析支援サービス例：RC学校校舎 ¥831,140

WEB見積サービス http://www2.forum8.co.jp/f3d_estimate/input/

●3次元土木建築CAD

Allplan

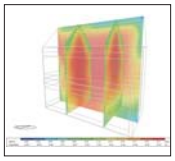


製品価格：¥880,000～

BIM統合ソリューション。基本図面、レンダリング画像、プレゼン映像、詳細施工図、数量拾い出しや積算が連続的に行え、建物のライフサイクル全体を設計・表現可能。

●建物エネルギーシミュレーション

Design Builder

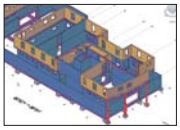


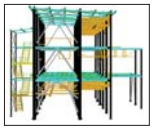
製品価格：¥169,000～

イギリスDesignBuilder 社により開発された建築シミュレーションソフト。建築家、建設事業エンジニア、エネルギーコンサルタント、学生の使用に適しています。

●2D/3D鋼構造CAD

AdvanceSteel／AdvanceConcrete





製品価格（AdvanceSteel）：¥790,000～
製品価格（AdvanceConcrete）：¥260,000～

仏Graitec社により開発された2D／3D鋼構造CADです。鋼構造物のモデリング作業の大幅な効率化を実現します。

●避難/火災シミュレーション

EXODUS/SMARTFIRE

製品価格（EXODUS）：¥624,000～
製品価格（SMARTFIRE）：790,000

避難解析／火災解析シミュレーションソフトウェア。buildingEXODUDUS：建築環境のための避難モデル、SMARTFIRE：火災モデリングのSMART CFDシステム

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

土木設計支援UC-1シリーズのスイート版

UC-1 Engineer's Suite

スイート製品 共通5大機能

1 クラウド機能
ファイル共有機能
ファイル転送機能
ファイルバックアップ機能
フローティングライセンス提供可能

2 2DCAD機能
設計製品へのUC-Draw機能を標準サポート
電子納品／SXF・DWG対応

3 3D配筋機能
3D配筋製品の標準実装と連携サポート
UC-1 橋脚、橋台、擁壁、BOX 他対応

4 CIM機能
統合化によるBIM・CIM機能の強化
IFC変換強化、
3次元CAD Allplan連携

5 サポート、チェック機能
プレミアムサポート対象製品
入力チェックリストの標準サポート
保守サポート契約1年標準
旧バージョン利用可能

発売中のスイート製品ラインナップ

構造解析上部工スイート 2013.5.13リリース

Advanced
- FRAMEマネージャ
- UC-BRIDGE（分割施工対応）
- RC断面計算
- 任意形格子桁
- Ver.UP 落橋防止システム
- 鋼断面

従来価格 ¥1,942,000
定価 ¥960,000

Ultimate
- Advanced構成 全製品
- 設計成果チェック支援システム
- FRAME（面内）SDK
- PC単純桁
- ポータルラーメン橋
- PC上部工

従来価格 ¥5,022,000
定価 ¥1,770,000

下部工基礎スイート 2013.5.13リリース

Advanced
- Ver.UP 橋脚
- Ver.UP 橋台
- 震度算出（支承設計）
- フーチング
- 基礎　・杭基礎
- 置換基礎

従来価格 ¥2,694,000
定価 ¥1,390,000

Ultimate
- Advanced構成 全製品
- PC橋脚
- Ver.UP RC下部工
- Ver.UP ラーメン橋脚
- 箱式橋台　・ラーメン式橋台
- 深礎フレーム

従来価格 ¥5,510,000
定価 ¥1,950,000

仮設土工スイート 2013.4.11リリース

Advanced
- 土留め工
- たて込み簡易土留め
- 仮設構台
- 二重締切工
- BOXカルバート
- 擁壁
- 斜面安定
- 圧密沈下

従来価格 ¥2,510,000
定価 ¥1,290,000

Ultimate
- Advanced構成 全製品
- 切梁式二重締切工
- 型枠支保工
- ライナープレート
- クライミングクレーン
- PCボックスカルバート
- アーチカルバート
- 控え壁式擁壁
- 遮音壁
- ロックシェッド
- 管の断面　・補強土壁

従来価格 ¥4,180,000
定価 ¥1,650,000

水工スイート 2013.6.6リリース

Advanced
- BOXカルバート（下水道耐震）
- マンホール
- 調節池・調整池
- Ver.UP 柔構造樋門
- 等流・不等流
- 洪水吐

従来価格 ¥1,690,000
定価 ¥890,000

Ultimate
- Advanced構成 全製品
- 下水道管鉛直断面
- 下水道管継手
- 下水道管軸方向
- ハニカムボックス
- 耐震性貯水槽
- Ver.UP 配水池の耐震
- パイプライン
- 管網
- 水路橋
- ポンプ容量
- 水門
- 落差工
- 揚排水機場
- ウェルポイント・ディープウェル工法

従来価格 ¥4,640,000
定価 ¥2,060,000

建築プラントスイート 2013.4.11リリース

Advanced
- プラント基礎　・建築杭基礎　・地盤改良
- 地下車庫　・電子納品支援ツール（建築対応）

従来価格 ¥1,170,000
定価 ¥570,000

セミナーのご案内

UC-1 エンジニア・スイート 第2弾 発表セミナー

TV会議システムにて同時開催！（東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢）
2013年7月18日（木） 参加費無料

フォーラムエイトの UC-1 シリーズ ラインナップ

登録ユーザ数 15,771
2013年6月20日現在

構造解析／断面
- 設計成果チェック支援　・Engineer's Studio®（面内）
- FRAMEマネージャ　・FRAME(面内)　・RC断面計算
- FRAME(面内)SDK　・RC断面計算（中国基準）
- 鋼断面　・構造解析上部工スイート New

橋梁上部工
- ポータルラーメン橋　・落橋防止システム Ver.UP　・UC-BRIDGE（分割施工対応）
- イージースラブ・ラーメン橋　・PC上部工　・任意形格子桁
- 構造解析上部工スイート New　・UC-BRIDGE（分割施工対応）　・PC単純桁

橋梁下部工
- 橋脚 Ver.UP　・橋台 Ver.UP　・震度算出　・RC下部工 New　・ラーメン橋脚 Ver.UP
- 橋台（中国基準） Ver.UP　・PC橋脚　・PCウェル式橋脚　・箱式橋台
- ラーメン式橋台　・フーチング　・下部工基礎スイート New

基礎工
- 杭基礎 Ver.UP　・基礎 Ver.UP　・深礎フレーム Ver.UP　・3次元鋼管矢板基礎
- プラント基礎　・下部工基礎スイート New

仮設工
- 土留め工 Ver.UP　・土留め工（弾塑性解析II+）　・仮設構台
- 二重締切工　・土留め工（中国基準）　・たて込み簡易土留め
- 型枠支保工　・ライナープレート　・切梁式二重締切工
- クライミングクレーン　・耐候性大型土のう New　・仮設土工スイート New

道路土工
- BOXカルバート　・擁壁 Ver.UP　・斜面　・PCボックスカルバート Ver.UP
- 擁壁（韓国基準）　・控え壁式擁壁　・管の断面
- ロックシェッド　・遮音壁　・アーチカルバート　・トンネル断面 New
- 共同溝　・仮設土工スイート New

港湾
- 矢板式係船岸　・重力式係船岸　・防潮堤・護岸 Ver.UP
- 直杭式横桟橋　・港湾スイート New

水工
- BOX（下水道耐震）　・マンホール Ver.UP　・配水池 Ver.UP　・柔構造樋門 Ver.UP
- 揚排水機場　・xpswmm　・調節池・調整池
- 下水道管鉛直断面（RC管，陶管／強プラ管，ダクタイル）
- 下水道管（継手／軸方向）　・ハニカムボックス　・耐震性貯水槽
- パイプライン　・ポンプ容量　・管網　・水路橋　・水門
- 砂防堰堤　・等流　・等流・不等流　・落差工　・洪水吐
- ため池　・かごマット New　・水工スイート New

地盤解析／地盤改良
- 3次元弾塑性解析GeoFEAS3D　・2次元弾塑性解析GeoFEAS2D Ver.UP
- 動的有効応力解析UWLC　・3次元地すべりLEM3D
- 3次元浸透流解析VGFlow　・2次元浸透流解析VGFlow2D Ver.UP
- 落石シミュレーション　・土石流シミュレーション
- 地盤改良 Ver.UP　・ウェルポイント　・ディープウェル工法　・圧密沈下
- 補強土壁　・置換基礎

CALS／CAD
- UC-Draw　・3D配筋CAD　・電子納品支援ツール　・車両軌跡作図
- 駐車場作図　・UC-Drawツールズ　・F8DocServ
- 12d Model　・CALS/CADスイート New

維持管理・地震リスク
- 橋梁点検支援　・橋梁点検支援（国総研版）　・BCP作成支援
- コンクリート（ひび割れ調査編／維持管理編）　・BCP策定、BCMS構築 New
- 地震リスク解析 FrameRisk　・橋梁長寿命化修繕計画策定支援 New

建築／プラント
- DesignBuilder　・Allplan（Architecture/Engineering）　・Multiframe
- buildingEXODUS／SMARTFIRE
- 建築杭基礎　・地下車庫　・AdvanceSteel　・AdvanceConcrete
- MultiSTEEL　・建築プラントスイート New

船舶／避難
- maritimeEXODUS　・Maxsurf Ver.UP

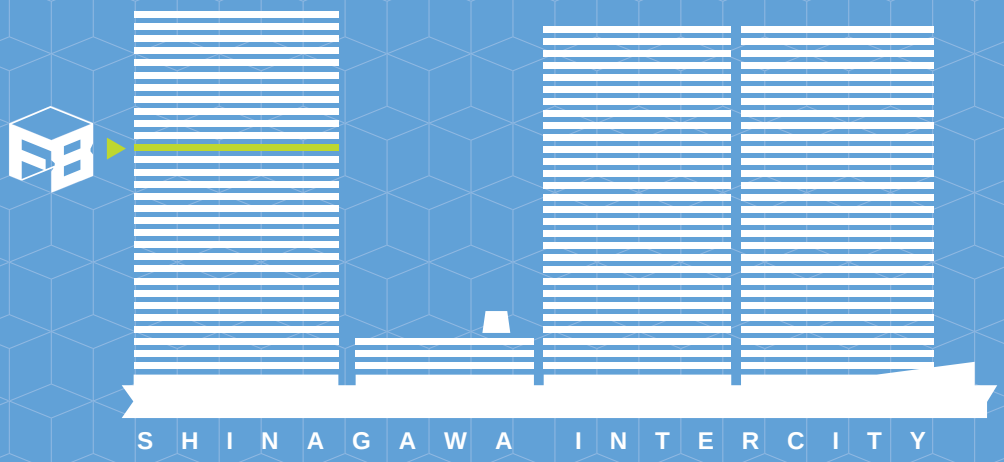
UC-1 Since 1981

Forever...UC-1 Since 1981

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

VR-CLOUD® VR/FEM/CAD/SaaS
Engineer's Studio®
UC-win/Road/UC-1/Suite

Up and Coming
No.101 July 2013 夏の号



www.forum8.co.jp

2013年7月1日
発行　フォーラムエイトパブリッシング
〒153-0051 東京都目黒区上目黒 2-1-1 中目黒 GT タワー 15F

株式会社 フォーラムエイト

ISO22301 認証取得 BCMS 全部門　ISO9001 認証取得 システム開発部門

FORUM 8 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
2013年7月16日より移転　東京都港区港南 2-15-1 品川インターシティ A 棟 21F　Tel 03-6894-1888　Fax 03-6894-3888

名古屋事務所	Tel 052-222-1887　Fax 052-222-1883	大阪支社	Tel 06-7711-3888　Fax 06-7709-9888
仙台事務所	Tel 022-208-5588　Fax 022-208-5590	福岡営業所	Tel 092-289-1880　Fax 092-289-1885
金沢事務所	Tel 076-254-1888　Fax 076-255-3888	札幌事務所	Tel 011-806-1888　Fax 011-806-1889
スパコンクラウド神戸研究室	Tel 078-304-4885　Fax 078-304-4884	宮崎支社	Tel 0985-58-1888　Fax 0985-55-3027
中国上海（富朗巴）	Tel +86(0)21-6859-9898	中国北京	Tel +82(0)2-809-1888
London.	Tel +44(0)207-164-2028		

UC-1 Since 1981

CopyRight FORUM8 Co., Ltd.