Up and Coming

[アカデミーユーザ紹介] 文教大学 情報学部

都市と建築のブログ イエイリラボ・体験レポート vol.33 UC-win/Road VRセミナ-

環境アセスメントプラグインオプション 弾塑性地盤解析(GeoFEAS2D) Ver. 4 クラウド・データセンターサービス

[イベントレポート] **VR EXPO 2017** 国際カーエレクトロニクス技術展 関西クラウドコンピューティングEXPO

三井共同建設コンサルタント株式会社[ユーザ紹介] フォーラムエイト設立30周年記念祝賀会・特別講 **April 2017** 春の号



UC-win/Road V12 リリース



UC-win Road Ver. 12

多様化する映像のニーズに対応し、教育・学習、広報・展示、 エンタメ等に活用できるVR連携システムを柔軟に構築可能。 空間モデリング環境に加えて、SDK、APIによる開発環境も提供し、 高い拡張性とパッケージに裏付けられた高い品質が確保できます



Ver.12 新機能

●64bitネイティブ対応

地形空間拡大、分解能力向上 配置モデル数拡大、高品質のテクスチャ 津波解析、氾濫解析、風解析、音響解析など解析結果の長時間可視化

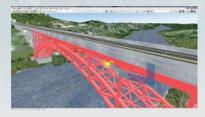




●電子国土地図サービスプラグイン



●UAVプラグイン Ver.2:マッピング機能



●3DCAD Studio®連携



●2Dビュー: 車の状況など表示拡張



2017年2月28日リリース

●エッジブレンディング、マスク機能





- ●計算周波数制御及びSILS機能
- ●シミュレーションリアルタイム連携プラグイン
 - ●PinP、HUDシミュレーション



●自動車制御拡張



·定車間距離





Up and Coming

No. 117 2017.04.01

CONTENTS

● [ユーザー紹介] 三井共同建設コンサルタント株式会社 ·			····· 4
● [Academy User] 文教大学 情報学部 情報社会学科 交	通システ		····· 7
● [橋百選] Vol.39「岡山県」			
● [誌上セミナー] 都市の洪水リスク解析入門 Vol.5			
● [FORUM8 Hot News] FORUM8沖縄を設立 他 ·········			
● [知っ得IT用語&最新デバイス] ブロックチェーン/モーション=			
● [都市と建築のプログ] Vol.37 ミヤンマー: 横断中			
● [ちょっと教えたいお話] スポーツ編 (第2回) スポーツ(サッカー			
● [フォーラムエイト クラウド劇場] Vol.27 VR-Cloud®データセン			
● [3DVRエンジニアリングニュース] Vol.30 第5回 CPWC/第7回			
● [CRAVAゲームニュース] Vol.5 UC-win/Roadのフォトグラン			
● [最先端表現技術推進協会レポート] Vol.15 第9回 部会「ホロレン			
● [3Dフォーラムレポート] Vol.4 三次元映像のフォーラム第118			
● [3Dコンテンツニュース] Vol.22 見渡せばVR元年 (4) ~スタン			
● [安全安心のピクトグラム] Vol.2 避難誘導サイントータルシス			
● [電波タイムズダイジェスト] Vol.10 経産省など、完全自律制御			
● [イエイリラボ・体験レポート] Vol.33 UC-win/Road VRセミナー			
● [アトバイザーズコラム] Vol.7 パーソナル・アドバイザー 唐澤	理恵 …		80
● [フォーラム総務] Vol.18 第4次産業革命による「技術的失業	業」~ AI	(人工知能)時代の雇用問題を見据える~	····82
● [統合医療とメンタルヘルス] Vol.2 これからの医療からみた心	のケア…		84
	20	ニンジカル コンフトニカン・コン・フィン・フィ 第1回 第2	
● 新製品・新バージョン情報/開発中製品情報		デジタル・コンストラクション・コンソーシアム 第1回・第2 関西クラウドコンピューティングEXPO	凹灺蚀云
● [新製品紹介] UC-win/Roadカメラセンサー基本プラグインオプション	. 33	自動車技術に関するCAEフォーラム / 最新-空間演出	EXPO
UC-win/Roadシミュレーションリアルタイム連携システムオプシ	/ョン (● [セミナーレポート]	
UC-win/Road環境アセスメントプラグインオプション		ビッグデータ解析体験セミナー	
弹塑性地盤解析(GeoFEAS2D) Ver. 4		熱応力・ソリッドFEM解析セミナー	
H8道示対応サブスクリプション / UC-1 エンジニア・スイ-	- h	● [イベントプレビュー]	····· 78
地盤改良の設計計算 Ver.6 / 電子納品支援ツール Ver.15 クラウド・データセンターサービス		ジュニア・ソフトウェア・セミナー夏休み	
● 製品価格一覧	43	AUTOTRONICS MANUFACTURING KOREA 第1回 名古屋 設計・製造ソリューション展	
● 製品価格一見 ■ [USER INFORMATION]		第4回 「震災対策技術展」 大阪	
xpswmm / Multiframe / Maxsurf	. 47	第28回 設計・製造ソリューション展	
● [サポートトピックス]	62	イノプロム 2017 総合産業博覧会	
UC-win/Road / Engineer's Studio® / FEMLEEG		コンクリート工学年次大会 2017 (仙台)	
UC-1 シリーズ / 統合環境支援ツール		EXODUS · SMARTFIRE Asia Seminar	
● [ディーラネットワーク・ニュース]		● 学生コンペサポート情報	
米国·Liquid PC		● フォーラムエイト設立30周年記念	
● [海外イベントレポート/国内イベントレポート]	. 73	● 営業窓口からのお知らせ/FPBからのご案内	
海外: VR EXPO 2017 自動車・システム 他: 国際カーエレクトロニクス技術展	(● FPB景品カタログ ····································	
自動車・システム 他 :国際カーエレクトロークス技術展 地方創生☆政策アイデアコンテスト表彰式	(● フェア・セミナー情報	94

三井共同建設コンサルタント 株式会社

土砂と水の移動現象に関する防災技術向上に向け、産学共同研究を含めた多彩なアプローチにより i-Construction対応も視野、関係機関や住民との合意形成や説明ニーズにUC-win/Roadを有効活用



三井共同建設コンサルタント株式会社

URL http://www.mccnet.co.jp/

所在地 東京都品川区

事業内容:河川や道路・橋梁、港湾等を中心に広 範な分野にわたる社会資本整備事業の調査、計画、 設計および監理業務



河川·下水道事業部 兼 海外・地域事業部 海外プロジェクト部 主任技師 原田紹臣 氏



MCC研究所 所長 山崎 崇 氏



MCC研究所 石原孝雄 氏

「公共事業や民間の建設プロジェクトにお いて関係者間とのコミュニケーション不足に より、計画や設計における手戻り等の問題発 生が多く見受けられます。」

こうした背景の要因の一つとして、三井共 同建設コンサルタント株式会社 河川・下水道 事業部兼 海外・地域事業部 海外プロジェク ト部主任技師の原田紹臣氏は「文化の流れ」 に起因して次第に顕在化してきた個々の想像 カのギャップに注目します。つまり、ラジオや 活字中心の時代においては、誰もが音声や文 字のみの情報から映像について自ら頭の中で 描いていました。しかしながら、技術の高度 化に伴って、情報取得ツールの比重がテレビ やマンガへとシフトするにつれ、そのような想 像力が鍛えられる機会は限られてきました。 そこで、これらを補完する狙いから、例えば、 一般的に様々なステークホルダー間の合意 形成が重要である社会資本整備事業では、 外部や内部からの景観評価や配筋図による 鉄筋同士の干渉チェックなどを理解しやすく するため、バーチャルリアリティ (VR) を用い た可視化は有効なツールである、と解説。さ らに、VRは3次元(3D)空間のみならず、時間 軸を加えた4次元(4D)の表現も可能と言及。 関連技術の進展とともに一層高度な活用可

能性の広がりにも期待を示しています。

今回ご紹介するユーザーは、河川や道 路・橋梁、港湾分野を得意とし、国内外で半 世紀を超す実績を誇る総合建設コンサルタ ント、三井共同建設コンサルタント株式会 社。 多岐にわたる各部署で当社製品を利用 している同社において、特に、近年におい て、フォーラムエイトの3DリアルタイムVR 「UC-win/Road」の活用を精力的に進めて いる「河川・下水道事業部」と「海外・地域 事業部」の取り組み、併せて、社内での3D 設計など先進の情報通信技術 (ICT) 活用 をはじめi-Construction (アイ・コンストラク ション) やCIM (Construction Information Modeling) への対応をリードする「MCC研 究所」に焦点を当てます。

同社では、3D·VRのもたらす可能性に着 目し、UC-win/Roadをいち早く導入。その操 作の習熟と戦略的な運用に力を入れてきた この数年間に、各大学との共同研究や各種 プロジェクトを通じ、独自のUC-win/Road 活用事例を蓄積。その成果の一部は「3D・ VRシミュレーションコンテスト・オン・クラ ウド」(2015年・2016年)や「学生BIM & VR デザインコンテスト オンクラウド (VDWC)」 (2016年) での受賞に繋がっています。





第15回3D・VRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド エッセンス賞 「利用者からの視点に配慮したスキー場の施設計画」



第14回3D·VRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド アイデア賞 「VRを用いた地域住民への 土石流対策事業に関する説明手法の提案」

河川や道路・橋梁、港湾分野等 半世紀を超す実績

三井共同建設コンサルタント株式会社(以下、MCC)は、三井グループの建設コンサルタント会社として1965年に創立。以来、着実に業容を拡充する中で、これまでに本社(東京)を中心として東北・東京・中部・関西・九州の5支社、(各支社管内の国内6事務所に海外・地域事業部が管轄する「ハノイ事務所」を加えた)7事務所および31営業所を展開。それらに402名の従業員を配置しています(数字は2017年1月末時点)。創業50周年を迎えた2015年には、本社を現行のゲートシティ大崎(東京都品川区)に移転しています。

幅広い社会資本整備事業および民間業務向けに、事業の企画立案から調査・計画、設計、監理までをカバーする同社は、1) 道路・橋梁、2) 河川・下水道、3) 環境・港湾、4) ジオ・エンジニアリング、5) 情報システム、6) 都市・民間、7) 海外・地域の7事業部を構成。そのうち、河川および道路・橋梁分野が全売上の約7割を占めます。また、国内はもとより海外のプロジェクトにも積極的に手掛けており、これまでに50ヵ国以上での事業実績を誇ります。

3Dデータの社内普及・活用開発を 研究所が主導

「(様々な事業部門へ) 最新の技術を取り入れたい、それを研究してみたいという社員を中心とした複数の研究グループがあり、それらの活動を支援すること」。同社MCC研究所所長の山崎崇氏は、社内向けに新技術の開発や技術情報の提供を担う自身らの役割の一端をこう説明します。

そうした取り組みの中で3Dモデルを使う CIMや、そこから派生するi-Constructionに 対応しているのが、「CIM活用研究グループ」です。3Dデータを扱う当社等のソフトウェアをテスト的に使いながら、それぞれの特徴や実践的な使い方を比較・研究。そこで得られたノウハウを社員へフィードバックし、その普及に努めています。同グループをけん引するMCC研究所の石原孝雄氏は、「まず(いろいろなソフトを使って)やってみようと。それで使えるモノは広めていけばいい」とのスタンスに立脚。CADに関しても「もう3Dでやる時

代」との考えから、全新入社員に対して従来 のように「2D・CADをやってから」というの ではなく、最初から3D・CADを使えるよう指 導する流れを形成してきました。

それと並行し、石原氏らは実際の業務をベースに3Dデータの活用方法を探る取り組みに注力。例えば、橋梁プロジェクトではPC鋼材や鉄筋など様々な要素が輻輳する橋脚周辺部の3Dモデルを作成。干渉チェックなどに利用しています。また、UAV(無人航空機)を用いた空中写真測量を通じ、取得した点群データから詳細な3Dの地形モデルを作成。高盛土の施工においてこの3Dモデルを活用し、現況と設計の差分を基に必要な土量の計算を行っています。

MCC研究所におけるその他の社外活動としては、他の建設コンサルタントや測量会社、施工会社、関連メーカーとともに「社会基盤サービス研究会」を組織。関係者間でそれぞれのニーズに合ったモデルの作成や受け渡し、生産効率の向上に繋がる活用について勉強しています。

防災関連の海外展開や 大学との共同研究に力

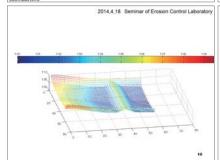
現在、UC-win/Roadを主に利用している原田氏が所属する「海外・地域事業部」と「河川・下水道事業部」。前者は同社の扱う海外のインフラ案件や合意形成のプロセスが求められる国内プロジェクトに、一方、後者は山地から海岸までに至る河川流域に関する業務に、それぞれ対応しています。

同氏が海外のインフラ案件として着眼しているのは、道路防災点検。一般的に、発展途上国では土石流や盛土の崩壊など、土砂災害が実際に起きた後での事後対策であるため、その被害が顕著で生活に支障がでるとともに、予防保全としての対策より結果的にコスト増となりがち。そこで、日本国内でこれまで蓄積された技術知見を活用した防災点検により災害を予測し、事前に適正な対策を講じておくことで被害を軽減する仕組みづくりを行おうというものです。

また、同氏は、現在、京都大学大学院農学研究科研究員および立命館大学理工学部非常勤講師としても活動。社内では防災や砂防を主に担当し、両大学との共同研究では土砂と水の移動現象(例えば、土石流)に関する予測や対策を専門としています。

特に、土砂災害へのソフト対策や土石流 (昔は"山津波"と呼称)への防災対策における自社の強みを敷衍。両大学との共同研究を通じ、高速道路盛土を土石流の堤防代わりに安全に有効活用するための構造(土砂と水との分離)を提案しています。さらに、工学的アプローチへICTを積極利用。土木の核となる水・土の各分野を繋ぐ領域に着目し、例えば、越流侵食決壊など、河道閉塞(天然ダム)決壊のメカニズムを対象とする解析技術を研究。土堤防の決壊メカニズムは複雑であるため、現象解明の一つとして、大学との共同研究として現地にて大型の決壊実験を実施。さらに、これらの現象を再現および予測するために解析モデルを提案しています。特







大学における土砂災害対策研究

に、越流侵食と土中の浸透流を複合的に予測する解析技術については、海外においても認められています(例えば、国際シンポジウムでExcellent paperを受賞)。

多様な分野へのUC-win/Road活用 と広がる可能性

MCCではもともと10年ほど前、道路・橋梁分野向けにUC-win/Roadを導入。主に、道路計画の説明等に利用してきました。その後、UC-win/Road自体の機能拡張に加え、操作に習熟した社内スタッフの育成もあり、近年、その有効活用が多様な分野で原田氏らを中心に急速に広がりつつあります。

例えば、計画区間に含まれる砂防堰堤がドライバーディストラクション(一次運転タスク以外のことに意識が向けられることによって、運転タスクパフォーマンスが低下すること)とならないよう考慮を求められた道路の設計業務では、ドライバーの視点で完成後の砂防堰堤がどう見えるか(走行車両からの内部景観)をVRで再現。天候や時間帯、走行速度などを様々に設定して事前に関係者に体感してもらうことが意図されました。道路の担当部署と連携して2015年に取り組み、これにより懸念された点はほとんど問題にならない

ことを検証して説明しています。

また、大学と共同に研究している「土石流シミュレータ(Kanako)」をソルバーとし、当社では「UC-win/Road 土石流シミュレーションプラグイン・オプション」を製品化しています。原田氏らはこれを活用し、土石流の災害リスクと砂防ダムの機能、計画された砂防ダムやその施工概要を分かりやすく説明する「VRを用いた地域住民への土石流対策事業に関する説明手法の提案」を作成。この作品は「第14回 3D・VRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド」(2015年)でノミネート賞に加えて、アイデア賞を受賞しています。

また、同氏らは以前使われていたスキー場をリニューアルするプロジェクト向けに、計画検討を支援するVR「利用者からの視点に配慮したスキー場の施設計画」を作成。例えば、被験者がVRヘッドセットを装着することで初心者コースは時速10km、上級者コースは時速40kmで滑走中のスキーヤーの内部景観を体感できるよう工夫。夜間の利用も視野に、照明配置の検討にも対応しました。この作品は、翌2016年の「第15回 3D・VRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド」においてノミネート賞に加えて、エッセンス賞を受賞しています。さらに、2016年、特殊工法を扱

うメーカーからの要望を受け、複雑な地形の 現場での施工に際して、架設計画と工事(工 法)そのものを説明するためのVRを作成。 本来は見えない、土中部における作業シーン もリアルに再現。工法の宣伝ツールとしての、 VR活用の可能性の活路を見出しました。

「標準で提供されるパーツ類が豊富なため、土木に特化した目的で動かしていくには非常に良いソフトだと思っています」。原田氏はUC-win/Roadをこう評価する一方、高度なシミュレーションが可能な半面、データ量が大きくなりがちで、実務に際して、これらの課題に対してどう工夫するかが今後の課題であると考えています。

多様な分野へのUC-win/Road活用 と広がる可能性

「UC-win/Roadは若い世代から取り組ませたい」との考えから、原田氏は自身が教える学生らにその利用を促進。それに応え、立命館大学の学生らは沿岸域の開発に水質浄化の重要性を謳った「Urban redevelopment using water space」を作成。同作品は「第6回 VDWC」(2016年)でノミネート賞を受賞しています。

とはいえ、VR作成には相当の労力を要するのに対し、国内ではまだプロジェクトの説明用VRが相応の評価に繋がらないケースは少なくありません。そこで原田氏は、初めに全体を粗いVR(ただし、一部を詳細作成)で作成して顧客に提示。その反応を見ながら、すべてを詳細に作成するかどうかネゴ・シエーションしていくというアプローチに言及。VRへの理解の輪を着実に拡大していくことの重要性を述べます。

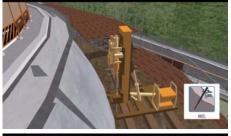
一方、「CIMの最終目標は維持管理の段階でモデルをいかに使うか」であり、そのためにどんなデータが必要かを判断していかなければならない、と石原氏は指摘。山崎氏は、その際の観点として、20年先・30年先の国の経済や状況を視野に入れるべきと説きます。

「それぞれの分野に応じて最適解はあると思います。しかしながら、今後は、設計したものがどう維持管理されていくかなど、自分たちの先のステージまで想像しながら、先の人に繋がるようなやり方が大事になってきているという気がします」

(執筆:池野隆)









VRを活用した特殊工法の説明。地中での作業もリアルに再現している







文教大学

情報学部 情報社会学科 交通システム研究室

交通関係の施策評価や新技術の効果評価にシミュレーション技術を駆使 UC-win/Road DS用い、安価に実験で使えるプラットフォームを構築







文教大学 情報学部 情報社会学科 交通システム研究室

URL http://open.shonan.bunkyo.ac.jp/~tslab/

所在地 神奈川県茅ケ崎市

研究開発内容 地域と交通の課題に対し情報シス テムや人間工学を組み合わせた交通システムに資す る研究



文教大学 情報学部 情報社会学科 松本 修一 准教授

「(数年前、フォーラムエイトと議論を重 ねる中で) シミュレーション技術を安価に、 そして誰でも使えるようなプラットフォーム、 あるいは (そのような) ドライビング・シミュ レータ(DS)を作りたい、という思いが強く ありました」

別の大学に在籍していた当時、そこでは大 型DSを活用。DSの開発と設置に要するイニ シャルコストはもちろん、毎年のランニングコ ストも相当な額に上っていました。しかし、そ ういった高価なモノを使える研究者は限られ てきます。そのため、このままではシミュレー ションを用いて今後の交通施策について考え る人々の裾野が広がらなくなってしまうので は、との危機感を覚えるに至りました。文教 大学情報学部情報社会学科の松本修一准教 授は、そう振り返ります。

その意味で、フォーラムエイトの3次元 (3D) リアルタイムVR「UC-win/Road」の ようなソフトウェアと、それをベースとし複数 画面を備えたDS、少しハイスペックなパソコ ンがあれば、とりあえず安価に実験を行える ことは非常に重要なこと、と位置づけ。「個 人的には、こうしたシミュレーション技術を 広く研究者や実務の方々に使っていただき たい」。自身の取り組みがその一助になれば と、これまでの経験を通じ醸成してきた考え を述べます。

同准教授は6年以上前から前述のような ニーズに最適なDSの構築を模索。慶應義塾

大学に在籍していた5年前、その一環として UC-win/Roadを初めて導入。3年前の文教 大学移籍とともに、UC-win/Road DSシステ ムとして導入しています。

日本初の情報学部でICTと 社会の繋がりに注目

「私が所属する(文教大学の)情報学部情 報社会学科は、3年前に設置された新しい学 科です」

松本准教授は、1)「ポケモンGO」とそれ への過度な熱中に起因して発生した交通事 故や深夜の徘徊などの社会問題、2) 産学官 の幅広い関係者が技術開発にしのぎを削る 「自動運転」とそのための法整備の問題 一 を例示。情報通信技術 (ICT) が社会の様々 な面に及ぼす影響の大きさから、ICTと社会 の繋がりに注目し、課題が顕在化する前にそ のソリューション方法を考えるという、同学 科独自のアプローチの一端を描きます。

「日本で最初に誕生した情報学部」として 知られる同大の情報学部は現在、情報システ ム学科、情報社会学科およびメディア表現学 科の3学科より構成。そのうち情報社会学科 は、「現代社会の問題を理解し、新しい生活 と企業の新しい活動を提案」するとの理念 を掲げ、人や企業の「今」を知り、自らの発想 で新しいビジネスの創造を目指す「コミュニ ケーション戦略領域」、およびITを活用して



■交通システム研究室のある校舎。 キャンパス 同様レンガ造りで統一されている





■キャンパス内の広場のあちこちに オブジェが配置されている

豊かな生活や企業活動を実現するリーダー を養成する「プロジェクトマネジメント領域」 の2領域を柱としています。

その中で同氏は、自動運転技術や運転支 援システムをはじめ交通に関係する要素技 術あるいは社会的課題についての、DSを用 いた実験や検討にウェートを置きます。ま た、同学科にはほかに、情報化社会で必要な 様々な専門性を有する教員陣が組織されて います。

文教大学学園の創立は、女子教育を使命 として立正幼稚園および立正裁縫女学校を 開設した1927年に遡ります。また、同大の前 身となる立正女子大学が越谷キャンパス (埼 玉県越谷市)に設置されたのは1966年。 1976年には校名を現行の文教大学に改称 し、翌1977年から男女共学に移行。さらに、 1980年には情報学部を設置。1985年には 湘南キャンパスを開設し、情報学部も同キャ ンパスへ移転しました。2005年には同大大 学院に情報学研究科修士課程を設置。2014 年、情報学部に情報社会学科が増設されて います

同大は現在、教育学部(2教育課程)、人 間科学部(3学科)、文学部(4学科、うち1学 科は2017年4月から設置)、情報学部(3学 科)、国際学部(2学科)、健康栄養学部(1 学科) および経営学部 (1学科) の7学部のほ か、大学院(5研究科)、専攻科および外国人 留学生別科により構成。学部生・大学院生ら 合せて9千人近く(2016年度)が越谷および 湘南の2キャンパスで学んでいます。

交通システム研究室を通じた 研究の系譜

松本准教授は文教大学情報学部に情報社 会学科が新設された2014年、慶應義塾大学 から移籍。同時に「交通システム研究室(松 本研究室)」を立ち上げました。そこでは、 交通流シミュレータやDS、サイクリング・シ ミュレータなどを駆使し、交通関係の施策評 価や新技術を導入する際の効果評価などを 行っています。

同氏はもともと、慶應大学理工学部および 大学院理工学研究科時代を通じシステムエ 学研究室に所属。その後、高知工科大学総合 研究所の助手(助教)を経て、慶應大学に戻 り先導研究センター特別研究講師、次いで理

工学部専任講師と歴任。理工学部に異動し た2012年、交通に特化したシステム工学を 考える「交通システム研究室」を開設。そこで の研究のスタンスは、その名称とともに文教 大学に設置された研究室へと引き継がれて います。

その一方で、同准教授はITS(高度道路交 通システム) 専門家としてITSに関する学外活 動にも長年従事。これまでに土木学会実践的 ITS特別研究委員会や高知の地域ITS、長崎 EV&ITSプロジェクト、ふじのくに静岡ITS推 進協議会などの取り組みを通じた豊富な知見 を誇ります。

シミュレーション高度化を図り UC-win/Road導入

「元々は交通流シミュレータをメインに使 う研究を行っていました。しかし、それだけ ではドライバーの微細な行動や(車両)挙動 のデータが取れないため、交通流シミュレー タとDSを使い分けて研究を行うべき、という 考えに行き着きました」

当初は、信号制御など交通流全体を考慮 するような研究に交通流シミュレーション を活用。ただ、情報提供を受けた際のドライ バーの行動変容などの問題になると、それだ けでは制約があり、10数年前からDSを使っ た実験に頼らざるを得ないケースが増えて

きました。とはいえ、当時使用されていたDS はかなり大規模なもので、コストが高い上に 自分たちでカスタマイズすることが出来ない などの難点があった、と松本准教授は語りま す。

そこで、もう少し簡単に自分たちでアレン ジしてシミュレーションできるソフトウェアを と6年ほど前から様々な製品を当たりながら 探すうち、自らのニーズに即して使えそうな UC-win/Roadに到達。自身が5年前に初めて 交通システム研究室を立ち上げるにあたり、 当時取り組んだ科学研究費助成事業を利用 してUC-win/Roadを購入。さらに、文教大 学に移り交通システム研究室を設置した3年 前、UC-win/Road DSシステムとして導入し ています。

「ある程度まではオープンソースで出して くださるので、(シナリオの作成や道路の設 計など) 自分たちでやりたいようにカスタマ イズできる。そこがすごく嬉しかったです」

UC-win/RoadベースのDS活用で 広がる研究対象

研究室では、シミュレーション技術の有効 活用を自らの特色として標榜。最初は交通流 シミュレータ、次いでDS、近年はサイクリン グ・シミュレータへと活用の幅を広げてきて います。



情報通信技術を用いた様々なサービスが提供されている。

□ACC (Adaptive Cruise Control)

レーダーを用いてアクセル,ブレーキ制御を行い,先行車両との車 間距離を設定した目標値に保ち走行するシステム

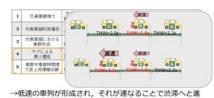
→渋滞解消の手段としても期待されている。

□先々行車両のセンシング技術

ミリ波レーダーを用いて、2台前を走る車両の車間・相対速度をモニタリングする技術が実用化されている。



研究背景: サグ部渋滞発生のメカニズム



展する.

実験概要

口実験目的

前方交通流選定実験で得られた交通状況において、先々 行車両の加減速情報の効果を検証する。

前方交通流漢定宝験でと同様のサグ部を含んだ高速道路 地点に車間距離確認区間を設置

実験方法 □情報提供





■サグ部における先々行車両加減速情報提供の渋滞緩和効果





■錯視を利用してドライバーに減速感を与える効果をシミュレ-

例えば、自動運転技術や運転支援技術の 要素となる情報の要件を研究する一環とし て、「ドライバーが無理なく運転行動を変え られ、交通流にとってポジティブになること は何か」についてDSを使って探索。また、交 通施策が自転車の利用者に与える影響につ いては、サイクリング・シミュレータを用いて 実験。後者ではクロスバイクやシティサイク ル (ママチャリ)、子供用自転車など異なるタ イプの自転車を用意、複数の車種が走行する 実社会に近い環境での自転車交通に関する 評価への対応も視野に入れています。

特筆されるのは、シミュレーション用VR空 間の作成や実験で使う自転車の設置など多 くを自身らでオリジナルに行っていること。 交流のある他大学から「それを作ったの?」 と、驚かれることもあると言います。

DSを活用した松本准教授らの主要な研究 の一つが、先先行車両の加減速情報がもた らす追従車両への影響の検討。これは、協調 ITSの進展を視野に10年ほど前から取り組む

もの。目の前のクルマではなく、状況が見え ない2台前のクルマが発進あるいは減速し始 めるという情報を提示することで、追従車両 の、環境に良い発進あるいは交通渋滞を悪 化させない運転行動や車両挙動に繋げること を意図。最近では最もホットなテーマと位置 づけます。

また、高速道路渋滞の6割を占めるとされ るサグ部での渋滞を緩和するアプローチとし て、ドライバーに減速感を与える錯視の利用 に着目。より安価かつ効率的な対策を探る中 で、高速道路側面へのペイントを工夫するこ とで得られる効果を検討。DSを用いた実験 を通じ、施策を適用することによる交通流率 の改善が検証されています。

さらに、以前から構想していたサイクリン グ・シミュレータを試行錯誤の末、昨年構 築。自転車と自動車のコンフリクトや譲り合 い行動、あるいは自転車の走行パフォーマン スを定量的にデータ化すべく取り組まれてい ます。







■複数の車種が走行する実社会に近い環境でのシミュレーションで自転車交通を評価

DSがもたらす新たな可能性、 今後の展開

「まず重要なことは (UC-win/Roadが) す ごく使いやすいソフトウェアであるというこ と。(その意味で)良いソフトに巡り合えた、 と非常に満足しています」

加えて、自身らが当社エンジニアに前例の ない相談を持ち込むことが多いとしつつ、密 接なやり取りを通じ重厚な信頼関係を築くと ともに、それが新しいことにトライできる基 盤にもなっている、と評価。互いの研究や商 品開発に資するコラボレーションへの可能性 に期待を示します。

また、UC-win/Road DSを導入して以降、 「DSを使うノウハウについて一緒に勉強し て欲しい」といった要請を他大学から受ける ケースが増大。それをきっかけとして多様な 大学との共同研究が広がっています。

今後は、出来れば複数台のDSを同時に使 用。前後するクルマのドライバー間でのイン ターラクション、それが交通に与える影響な ども見てみたい、と松本准教授は次なる展開 を描きます。

「クルマを連携させ効率的な交通流を作ろ うという取り組みが、最近のホットな話題で

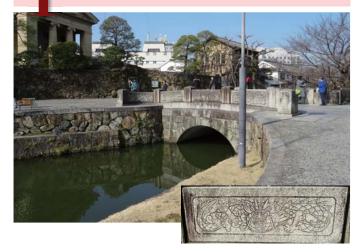
それには、そのための要件を決める必要が あり、「どんな情報を与えればドライバーが 運転しやすいのか」「それによって交通流が どのくらい良くなるのか」をしっかり考慮する ことが求められる、と言及。そこではシミュ レーション技術をはじめ最新のICTの有効活 用がカギになる、との考えを述べます。

(執筆:池野隆)

鉄筋コンクリート橋

今橋

倉敷市



大原美術館前の倉敷川に架かる。大正15年昭和天皇の行啓に際し急遽石 橋を下流に移築し大原孫三郎により架け替えられた。鉄筋コンクリート造 りのアーチ橋の橋桁を石で覆い、高欄の両袖はゆったりと開き荘重感のあ る優しい設計となっている。高欄は20面に区切られ昇り竜があしらわれて おり通路側は線彫り、外側は浮彫の竜が彫刻されている。12本の石柱の頂 には皇室の紋章の12弁の菊花が彫られている。昼夜の突貫工事で40日で 完成した。初代今橋は旧高砂町に移され高砂橋と改められた。

橋長 ● 10m

幅員 ● 5m



昭和63年完成 本州四国連絡橋・児島-坂出ルートの鷲羽山と櫃石島との 間に架かる吊橋である。本州側(鷲羽山側)のケーブル定着部は、瀬戸内海 国立公園の景観に影響を与えないようにトンネルアンカレイジを採用して いる。また名勝鷲羽山の自然景観を損なうことを避けるために建設した鷲 羽山トンネルは、上路部を自動車専用道路、下路部を在来線複線(将来は 新幹線複線も設置可能)とを併設する世界初の四つ目トンネルである。主 塔は、景観を重視した3層ラーメン形式である。

橋長 ● 1,447m

幅員 22.5m



VOL.39

[岡山県]



井倉橋は1934年の室戸台風の災害後に復旧された高梁川水域の橋梁群の 一つで、下路ソリッドリブ・タイドアーチという当時の代表的な形式を採用 している。堅固な基礎が不要で山中の工区や軟弱地盤を渡す橋梁に多く 使用されている。中央の径間55mを跨ぐ優美なアーチ。手前に2連のプレー トガーダー桁が繋がる。紅葉が美しい井倉渓を彩る景観の一つである。

橋長 ● 88.49m

幅員 • 5.5m



1887年 吉浜村狐崎の石工・佐藤豊吉が棟梁を務めて完成させた。 花崗岩 製アーチ橋でその形から眼鏡橋と呼ばれている。アーチ橋は九州に多く見 られるが二連のアーチが半円でなく全国的に珍しい全円である。高欄や全 体の形状は日本的優美さがあり、この橋の建造に携わった石工の高い技術 水準と,建設費用の出費を惜しまなかった当時の村人の気概のほどが伺え る。例年5月にはカキツバタが咲き誇る。(県指定重要文化財)

橋長 ● 11.2m

幅員 3.4m



石の厚さ60cmの花崗岩で造られ鴨川に架かる石橋である。橋脚は1ヶ所 3本ずつで8ヶ所あり、その橋桁と橋桁との間に長さ272cm、幅67cm厚さ 60cmの石を横たえて橋としている。橋脚の下はくつ石とし上手は半円形に 巻き石がしてある。橋の下手に2本の穴の開いた柱石を50cm程低く建てて いるのは、秀天港の船着き場としての遺構ではないかと考えられている。 当時は欄干はなく現在の欄干は昭和56年に設置されたもので、架橋の時 期は江戸時代中期と言われている。(県指定重要文化財)

橋長 ● 36m 幅員 3m



山陽本線の盛土が町の中央を貫いているためその下をくぐるためにアーチ 橋が架かっている。煉瓦を基本として坑門・側壁をイギリス積み、アーチ 部分を長手積みで巻く一般的な構造だが三石アーチ橋の特徴はアーチ部 分の煉瓦を竪方向に積んで補強する竪積みの存在。もう一つは明治44年 に造られた上り線側のみに見られる異形煉瓦の一種である円狐状の煉瓦 をコーナーに用いる方法である。アーチ橋の第一径間は道路、第二・第三 径間は水路、第四径間は水路兼生活道として使用されている。4連で金剛 川を跨ぐ雄大なアーチ橋である。2008年 土木学会選奨土木遺産

橋長 ● 22.2m 幅員 ● 不明

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.90 をご覧ください。



海が荒れると定期船が欠航となるため、頭島の住民が架橋預 金を始めた。国がその熱意を認め事業を採択。2015年日生町と 鹿久居島を結ぶ橋が開通した。一般公募された橋の正式名称 にハートマークが使われるのは前例がなく話題になった。眼下 には多くのカキ筏が浮かぶ日生ならではの風景を望むことがで きる青い海に映える白い美しい橋である。

橋長 ● 765m

幅員 6.5m



かつて島であった神島の東側に笠岡港へ の水路を跨ぐ神島大橋(県道195号線)が架 かっている。1970年に開通し陸路の整備 が始まった。この神島の県道は陸続きにな るまで唯一離島にあるものだった。 橋の下 を頻繁にフェリーが行きかう。橋には車道 だけでなく歩道もあり歩いて渡れる。

橋長 ● 170m

幅員 • 10m



農業をテーマにした交流体験型の農業公 園。北ヨーロッパ各地の建築様式になぞ らえ、木をふんだんに使った建物を配置し ている。その公園の一角に大きな斜張橋 が架かっている。各部材にはインサイジン グもなされている。 勝央町

橋長 ● 不明

幅員 ● 不明

洪水リスクアセスメント のための 入門講座



都市の洪水リスク解析入門



書籍 『都市の洪水リスク解析』(著:芝浦工業大学教授 守田優氏/フォーラムエイトパブリッシング刊) による入門講座です。洪水リス クアセスメントの考え方について、基本的な理論や手法からリスク評価への応用、将来的な展望までをわかりやすく解説していきます。今 回は、都市の洪水リスク定量化および評価におけるマクロ解析を紹介。ミクロ解析との相違点や、両者の関係の数式による形式化から始 まり、浸水被害の構造分析、浸水深ー被害率曲線、被害ポテンシャル曲線など、マクロ解析の考え方と解析手法を説明します。

洪水リスク定量化の基礎 その2

■洪水リスクのミクロ解析からマクロ解析へ

洪水ミクロ解析は、個々の建物施設を対象に洪水リスクを金銭的価 値で定量化し、さらに将来の変動も含めてリスク評価を行おうとするも のであり、主体は建物施設の所有者である住民や事業者である。これ は水防に属するリスク管理である。

洪水ミクロ解析の手法は、基本的に地震リスクマネジメントと類似し た手法を踏襲している。地震リスクマネジメントでは、建物にかかる外 力として地震動を与えるが、洪水リスクマネジメントにおいては、豪雨と いう外力が建物のある場所にもたらす浸水深が被害を生じさせる。この ような違いはあるものの、図1に示した洪水ミクロ解析の曲線群は、地 震リスクマネジメントにおいて用いる曲線群に対応する。

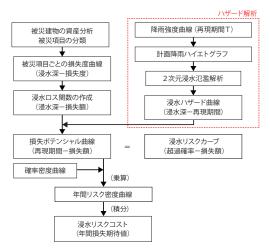


図1 洪水ミクロ解析のフロー

しかし、これから説明するマクロ解析は、個々の建物施設ではなく、 流域全体を対象に洪水リスクの定量化や評価を行う。この点がミクロ 解析と異なっている。

とはいえ、マクロ解析で用いるさまざまな曲線群は、ミクロ解析で用い たリスク定量化の論理と同じ論理で作成するので理解しやすいと思う。

洪水マクロ解析は、都市流域の治水や雨水排水を担当する自治体 が、河道改修事業や治水施設の建設、下水道の雨水貯留管や流域内の 民家を対象とした流出抑制施設の設置促進、あるいは被害軽減のため の情報伝達など、流域や雨水排水区を対象とした広域的なリスク管理 のための解析である。

ここでミクロ解析とマクロ解析の関係を数式で定式化する。

まず流域をK個のメッシュ(k=1~K)に分割する。メッシュ内では 同じ浸水深であるとする。メッシュkには、 N_k 個の建物 ($j=1\sim N_k$) が あり、各メッシュの浸水深をHkとすると、建物jの浸水口ス関数(式1) を用いて浸水深と損失額の関係が得られる。Vi,iは、建物j、損失項目i の価額である(式2)。

$$L_{j}(h) = \sum_{i=1}^{n_{j}} LR_{i}(h) \cdot V_{i}$$

$$(\overrightarrow{x})$$

$$L_j(H_k) = \sum_{i=1}^{n_j} LR_i(H_k) \cdot V_{i,j}$$
 (72)

このときの各メッシュの被害額Dkは以下のようになる。

$$D_k = \sum\limits_{j=1}^{N_k} L_j\left(H_k\right) = \sum\limits_{j=1}^{N_k} \sum\limits_{i=1}^{n_j} LR_i\left(H_k\right) \bullet V_{i,j} \tag{\ref{eq:constraint}}$$

ここで、再現期間Tの降雨によるメッシュkの最大浸水深を Hmax k(T)とし、これを式3に代入すると、式4のようにメッシュ単位の被 害額が再現期間Tの関数として求まる。

$$D_k = \sum\limits_{j=1}^{N_k} \; L_j(T) = \sum\limits_{j=1}^{N_k} \; \sum\limits_{j=1}^{n_j} \; LR_i(T) \bullet V_{i,j} \tag{$\rlap{$\frac{1}{2}$}$} \label{eq:power_power}$$

これはメッシュkに存在する建物の損失ポテンシャル曲線の総計を 表わす。

いま流域をK個のメッシュからなるとすると、再現期間Tのもとでの 流域の損失ポテンシャルDPは、各メッシュの被害額を合計して

$$DP(T) = \sum_{k=1}^{K} D_k(T) \tag{\text{z}5}$$

これは流域全体の被害ポテンシャルを表わす。

以上で、流域内の各建物の損失項目から流域全体の被害までの関係 を数式によって整理できた。

洪水マクロ解析においては、ミクロ解析の損失項目のカテゴリーを簡 略化し、流域単位で洪水リスクの定量化を行う。

■洪水リスクのマクロ解析

マクロ解析においても、浸水被害を計算する前に、洪水ハザード解析を行う。ミクロ解析では、対象となる建物施設の位置する地点において計画降雨の再現期間と浸水深の関係を浸水ハザード曲線($T-h_{max}$ 曲線)として求めたが、マクロ解析では、対象流域のメッシュごとに浸水深を計算する。そのためメッシュ内に位置するすべての物件に同じ浸水深を設定する。つまり、計画降雨の再現期間と浸水深の関係は、メッシュ単位で洪水ハザード曲線 ($T-H_{max}$ 曲線)として求める。

浸水被害の構造分析

洪水による浸水被害を分析するため、被災対象物件を分類する。ミクロ解析では、当事者が自分の所有物について詳細に損失特性を調べるが、マクロ解析では、損失対象物件をいくつかのカテゴリーに分け、そのカテゴリーごとに浸水被害特性を調査する。たとえば、国土交通省の「治水経済調査マニュアル(案)」[2]では、洪水による被害を直接被害と間接被害に区分し、さらに直接被害は、家屋・家庭用品・事業所償却資産・事業在庫資産などにカテゴリー分類を行い、それぞれの被害額の算出方法を提示している。

浸水による被害額の計算方法として、直接被害の場合、一般資産被害では、ミクロ解析と同じように浸水深と被害額の関係を表す曲線を用いて被害額を計算するが、公共土木施設等被害や間接被害は、被害形態によって計算方法は異なる。いずれにしろ、水害に関する被害調査を広域的に実施し、そのデータを統計的に分析することにより、Exposureのカテゴリー別に統計データとしての浸水被害特性を定式化する。これがマクロ解析における浸水被害の構造分析である。

浸水深一被害率曲線

マクロ解析においては、被害対象物件のカテゴリーごとに浸水被害特性を調査する。被害対象物件の各カテゴリーについて多くのサンプルを収集し、価額と損失額から被害率を計算してプロットし最小二乗法で内挿して曲線を求める(例えば[4])。

図2に家庭用品、商業系在庫資産、工業系在庫資産の浸水深と被害等の関係を示した。被害項目によって浸水による被害特性が異なる。この浸水による被害特性(被害率)を表現したものが、浸水深一被害率曲線である。

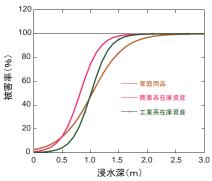


図2 浸水率-被害率曲線の例

マクロ解析の計算フロー

本章では、第1章で提示した洪水リスクの定義に基づき、ミクロ解析において洪水リスクを定量化する考え方と手順についてすでに述べ

た。特に、洪水リスク=(確率)×(被害額)という定義を直接適用し、 与えた計画降雨のもとで浸水氾濫解析と被害額算定を行い、計画降雨 の再現期間と被害額から洪水リスクを定量化する手順について説明し た。ミクロ解析とマクロ解析で対象は異なるが、洪水リスクを定量化す る考え方は同じである。ここで、図11に洪水リスク定量化のマクロ解析 のフローを示した。

この図3の計算フローにおいて、浸水氾濫計算を行うModel 1と被害額を算定するModel 2が重要な役割を担う。この2つのモデルは、洪水被害予測モデルFDPM (Flood Damage Prediction Model) を構成する。このFDPMを適用して、さまざまな再現期間をもつ計画降雨による浸水被害額を2次元的に (メッシュごとに) 算出する。メッシュごとの被害額を合計すると、対象流域や対象排水区の現在の被害ポテンシャル曲線が得られる。そして、確率密度曲線と被害ポテンシャル曲線を、洪水リスクの定義にしたがって乗算すると、中央にリスクのピークをもつ年間リスク密度曲線が作成される。このリスク密度曲線を積分すれば、洪水リスクコストが得られる。ミクロ解析と同じ論理によって一連の計算を進めていく。

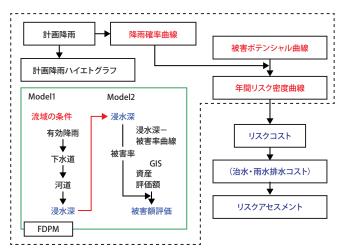


図3 洪水マクロ解析のフロー

被害ポテンシャル曲線

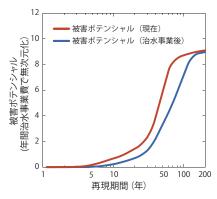


図4 被害ポテンシャル曲線

都市流域において、再現期間の異なる計画降雨による浸水深を2次元的に計算し、メッシュごとにハザード曲線を作成する。メッシュ内の物件について、被害カテゴリー別に、浸水深で決まる被害率と評価額を乗じることにより被害額が算出できる。さらに公共土木施設などの被

害額、間接被害としての営業停止被害、交通途絶被害などを積み上げ ることにより、メッシュ単位、排水区単位、さらには流域単位で被害額 が算出できる。こうして式1から式5をたどることにより、再現期間と対 象領域の被害の関係を示す被害ポテンシャル曲線が求まる。図4にひと つの例を示した。ここでは被害額は年間治水事業費によって無次元化 している。

この被害ポテンシャル曲線は対象領域の浸水被害特性を表わしたも のであり、図4に示したように、外力である計画降雨の再現期間が大き くなるにつれて被害額は当然増加する。しかし、浸水深一被害率曲線 から予想されるように、増加傾向を示しながらある一定の被害額に漸 近する。

また、治水事業が進み、流域の安全度が向上すれば洪水ハザード曲 線が低下することにより被害ポテンシャル曲線は下方へシフトし、逆 に、都市化が進行して洪水流出が増大するとハザード曲線の上昇によ り、被害ポテンシャル曲線は上方へシフトする。また、気候変動によっ て同じ再現期間の計画降雨レベルが高くなると、ハザード曲線の上昇 により被害ポテンシャル曲線は上昇する。都市化の進行でも、流域の 資産が集中すると流域の物件総評価額を押し上げ、浸水脆弱性が高ま り、そのことによって被害ポテンシャルは増加する。このように、浸水ハ ザード、流域の資産評価額は、被害ポテンシャルとして洪水リスクに影 響を与えるのである。それでは洪水リスクはどのように定量化できるの だろうか。

年間リスク密度曲線(マクロ)

洪水リスクは、ミクロ解析の場合と同じように、式5にしたがって計画 降雨による被害にその生起確率を乗算することによって定量化する。確 率密度曲線の確率f(T)dT=1/T2dTと被害ポテンシャル曲線DP(T)図4を 掛け合わせると、図5に示す年間リスク密度曲線(マクロ)が得られる。 この曲線は、年間リスク密度曲線 (ミクロ) のように中央にリスク密度の ピークをもつ曲線であり、どのレベルの計画降雨がもっとも洪水リスク が高いかを示している。さらに、被害ポテンシャル曲線と同じように、治 水事業、都市化、気候変動によって洪水リスクが増加・低減する。

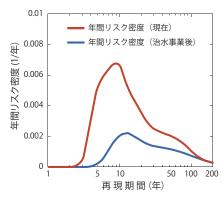


図5 年間リスク密度曲線(マクロ)

洪水リスクコスト

洪水リスク特性を表現した年間リスク密度曲線から、年間被害額期 待値を計算する。そこで図5の年間リスク密度曲線を再現期間Tで積分 すると、洪水による年間被害額の期待値、すなわち、洪水リスクコスト

が求まる。このリスクコストは、河川や下水道を管理する自治体が、年 平均期待値として支払うこととなる洪水に対するコストであり、治水事 業を実施すると、当然、洪水リスクコストは低下する。これは便益であ る。一方、その治水事業によって、長期にわたりその費用を支払い続け なければならない。ただ、その治水事業効果は、費用vs便益 (B/C) 分 析によって評価することができる。また、治水事業を実施しても、気候 変動により豪雨特性が変わり、降雨強度曲線が上方へシフトすること になると、治水事業によるリスクコストの低減は気候変動によって減殺 され、B/Cはその分低下することになる。後述するように、この洪水リ スクコストは、マクロ解析で得られる有用な数値であり、治水事業を評 価する重要な指標となる。この応用例として、Morita[4][5]は、洪水リス クコストと治水事業費からB/Cを計算し、それをもとに最適治水水準 を決定する方法を提案した。

米国陸軍工兵隊の洪水リスク解析について

第1章で米国陸軍工兵隊の洪水リスク解析について紹介した。特に、 その解析方法が以後の洪水リスクマネジメントにも大きな影響を与えた ことを述べた。ここで米国陸軍工兵隊の洪水リスク解析の方法を解説 し、本書で筆者が提案する解析手法との関係について付け加えたい。

図6は、Davis[6]によって広く紹介されているFlood risk analysisの基本 フレームである。ここには4種類の曲線が示されている。右下から①超過 確率-被害額、右上が②超過確率-洪水流量、左上が③洪水水位-洪 水流量、左下が④洪水位-被害額である。ここで注意すべきは、洪水に よる被害は、洪水位によって決まると仮定されていることである。また 洪水流量と洪水位の関係もあらかじめ得られている。

そして、最終的に求めたいのは、右下の①超過確率と被害額の関係 である。これは筆者の提案する手法では図4の被害ポテンシャル曲線 に相当する。

さて超過確率-被害額曲線を求めるには、まず超過確率を与える。 そして、その超過確率に対応する洪水流量を②から求める。洪水流量 を左に伸ばすと、③洪水位-洪水流量曲線から洪水位がわかる。洪水 位によって被害額が決まるので、洪水を下方に伸ばすと、④洪水位-被 害額曲線から被害額が得られる。こうして任意の超過確率に対応する 被害額が求まることになる。最終的に、この超過確率と被害額の関係 をプロットすると、右下の①超過確率と被害額の関係を表わす超過確 率-被害額曲線が得られるのである。では、なぜこの曲線が重要なの か。それは、この超過確率-被害額曲線を積分して年間被害額期待値 (EAD: Expected Annual Damage) が求まるためである。超過確率を P、超過確率-被害額曲線をD(P)とするとき、EADを以下の式で表わし ている。

$$EAD = \int_{0}^{1} D(P)dP \qquad (\vec{x}6)$$

この式において、超過確率Pを再現期間Tで表わすと、P=1/Tであ るから、 $dP = -1/T^2 dT$ となり、積分区間を[1, ∞]として、

$$EAD = \int_{1}^{\infty} D(T) \cdot 1/T^{2} \cdot dT$$
 (式7)

となる。これはすでに述べた、年間リスク密度曲線を再現期間Tで 積分して得られる洪水リスクコストである。つまり、米国陸軍工兵隊の 方法と筆者の提案する方法とは最終的には同じように洪水リスクを定 量化していることになる。

以上から、米国陸軍工兵隊の洪水リスク解析手法と筆者の提案する 手法の関係が明らかになった。前者では、被害ポテンシャル曲線を直 接積分して洪水リスクコスト、あるいは年間被害額期待値を求めるのに 対して、後者では、被害ポテンシャル曲線から洪水リスクの定義にもと づき年間リスク密度曲線を作成し、それを積分して洪水リスクコストを 計算する。後者の場合、リスク密度曲線を作成することにより、再現期 間(超過確率)によるリスク分布特性がわかり、より多くのリスク情報 が得られる。

ただ、両者の方法の重要な違いを指摘しなければならない。まず、図 6の②では、超過確率と洪水流量の関係を用いているが、筆者の方法では、超過確率 (再現期間)と豪雨の関係を使っている点である。同じ豪雨であっても、都市化の進行、あるいは治水事業が進められると、洪水流量は異なってくる。よって、超過確率と豪雨を直接結びつけ、その上で豪雨から洪水流量を計算するプロセスを介在させるのである。また、③では洪水被害が洪水位で決まるとしているが、筆者の方法では、浸水深から被害額を算出するモデル (Model 2) を用いて計算する。

米国陸軍工兵隊の洪水リスク解析は、洪水被害の年平均期待値を計算し、それを指標としてさまざまな洪水対策を評価するものであった。この考え方は、その後の洪水リスク定量化に受け継がれている。ただ、この方法が開発されたのが1990年代であり、洪水の浸水氾濫モデルが広く普及する以前であったため、浸水被害の計算手法にしても改良されるべき余地を多く残したと言える。

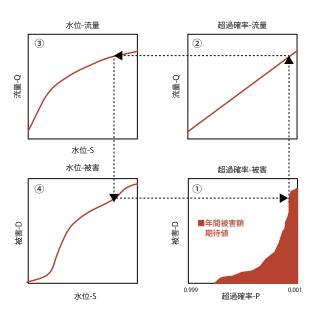


図6 米軍陸軍工兵隊の洪水リスク解析の基本フレーム

▮洪水リスクの定量化のまとめ

洪水リスクを定量化する方法について述べてきた。この定量化手法 には、降雨の頻度分析、洪水の浸水氾濫解析、浸水被害算定など、豪 雨から浸水被害までを計算する総合的な技術が要求される。かつて洪水流量だけを計算していた流出解析の時代からすると隔世の感がある。私たちは現在、洪水リスクを計算する時代に入ったといえる。

洪水リスク定量化の手法によって、まず現在の洪水リスク、具体的には被害ポテンシャル曲線、年間リスク密度曲線を計算する。これまでを洪水リスクアナリシスという。しかし、作成された現在の被害ポテンシャル曲線は、被害軽減行動、都市化、治水事業・気候変動などの影響を反映して上下にシフトする。これに連動して年間リスク密度曲線も移行する。このことはこの曲線を積分した洪水リスクコストも変動することを意味し、この変動を評価することが、洪水リスクアセスメントへとつながっていくのである。FDPMのModel 1とModel 2、および、洪水リスクアセスメントについては、次号以降で論じることにする。

参考文献

- Schow, V. T., Maidment, D. R., and Mays, L.W.: Applied Hydrology, International Edition, NewYork, McGraw-Hill, p.466, 1988.
- [2] 国土交通省河川局: 治水経済調査マニュアル (案), 平成17年4月, p.41, 2005.
- [3] 建設省土木研究所河川部都市河川研究室: 水害被害の実態調査に基づく一般資産の被害率の推定, 土木研究所資料, 第3330 号, 1995.
- [4] Morita, M.: Risk analysis and decision-making for optimal flood protection level in urbanriver management, The European Conference on Flood Risk Management, FLOODrisk2008, Oxford UK, 2008.
- [5] Morita, M.: Flood risk analysis for determining optimal flood protection levels in urbanriver management, Journal of Flood Risk Management, Vol.1, No.3, pp.142-149, 2008.
- [6] Davis, D.W.: Risk Analysis in Flood Damage Reduction Studies? The Corps Experience, InProceedings of Environmental & Water Resources Institute, EWRI, ASCE, Philadelphia, Pennsylvania, USA, 2002.

都市の洪水リスク解析

~減災からリスクマネジメントへ~



洪水リスクアセスメントの考え方について、その基本的な理論や手法から、マクロ・ミクロ解析によるリスク評価への応用、将来的な展望までをわかりやすく解説。

著者:守田優

発行:2014年11月 / 価格:¥2,800 出版社:フォーラムエイト パブリッシング

目次:

第1章 洪水リスクをめぐって(序論)

第2章 都市と洪水流出

第3章 洪水リスクアセスメントの基本フレーム

第4章 洪水リスクアセスメントの手法

第5章 洪水リスクアセスメントとその応用(マクロ・ミクロ解析)

第6章 洪水リスクの不確実性

第7章 洪水リスクのアセスメントとマネジメント~課題と将来

□□ BOOK で購入は、フォーラムエイトHPまたはAmazon.co.jp、rakuten.co.jpで!

FORIMA HOT NEWS

No.1 HOT NEWS

FORUM8沖縄を設立。那覇市IT創造館の中核企業室に入居し、 事業拡大と人材開発を推進

この度、那覇市IT創造館への申請が通過し、情報通信産業企 業として同館の中核企業室への入居が決定しました(2017年4月 以降予定)。

IT創造館は、沖縄産業振興施設整備事業および沖縄新産業 創出対策事業により、2003年6月に開所した共同利用型ITイン キュベート施設で、現在は那覇市役所が管理を行っています。同 館を拠点として、新会社「FORUM8沖縄」を設立・運営し、沖縄 国際情報通信基盤と沖縄データセンターの利用により、当社の 強みであるVR関連の最先端技術を最大限に活用したWeb、VR サービス、観光VR・ARシステム開発・販売、自動運転仮想VR実 験サービス(沖縄県久米島の「久米モビ」プロジェクトを想定) 等の提供を考えています。

また、地域人材育成の施策の一つとして、好評の小中学生対象 「ジュニアソフトウェアセミナー」を含めた各種セミナー、トレー ニングセミナーの実施を予定しています。 台湾、中国など周辺国 へのVRサービス、Webセミナー等のインタネットサービスの拡 大、品質向上や、人材開発によるフォーラムエイト本社への開発 業務、サポートサービス提供も検討しています。

現在、沖縄県内には約230社の当社登録ユーザがあります。 FORUM8沖縄は、地域密着型のこれまで以上にきめ細かなサ ポートや情報提供を行い、沖縄県・那覇市のユーザ様の支援お よびIT関連産業の活性化を図るとともに、地域人材の育成・雇用 創出を行っていく方針です。



■アジア拠点との連携イメージ



No.2 HOT NEWS

FORUM8 UK、国際的な建設技術情報組織 IICTGの 企業パートナーとして招待

フォーラムエイトUKは、国際的な建設技術情報組織The International Intelligent Construction Technologies Group (IICTG) より招待を受け、企業パートナーとして登録しました。

IICTGは、自治体や研究機関、コンサル、ゼネコンおよび建 設関連分野の企業向けに、情報化施工(ICT)に関わる最新の 情報や技術を提供する事を目的とした国際的な組織で、米国 Transtec Group社長やテキサス大学エル・パソ校の研究者と いった土木分野の専門家により設立されました。隔年開催のコン ファレンス活動を中心として、各種フォーラムおよびトレー人具 の開催や、ネットワーキングなどにより、ICR関連の情報交換を 積極的に展開しており、パートナー気業はこれらの活動への参画 や情報へのフルアクセスが可能となります。

2017年のコンファレンスは米国ミネアポリスで9月に開催され る予定となっています。フォーラムエイトではIICTGへの参画を 通して、国際展開のさらなる拡大を図っていきます。



No. 7

VRおよびドライビングシミュレータにかかる基本的特許を取得ネットワークを用いた低遅延ドライビングシミュレータ同期システム

フォーラムエイトは、2017年1月10日、VRおよびドライビングシミュレータにかかる基本的な特許を取得しました。これは、ネットワークを介して複数の計算機を結合したクラスターシステムを構成し、複数の表示装置に対してそれぞれ対応する計算機で生成した各映像を、低遅延で同期表示するシミュレーションシステムを提供するものです。



【特許概要】

車の運転などを仮想的に体験できるドライビングシミュレータは、アミューズメントや運転技能訓練、車両開発のほか、道路交通に関する学術研究など、多岐にわたる目的で利用されています。本特許の技術により、このような運転シミュレーションにおける映像の描画速度を落とすことなく、リアリティの向上が実現します。また、仮想空間内の複数の車両を各ドライバーが操作するドライビングシミュレータで、相互の運転に及ぼされる影響を検証する研究等においても、この技術の活用により、各ドライバーに提示する映像に生じる遅延を低減し、検証結果への影響を抑えることが期待できます。

【発明の背景】

運転シミュレーションのリアリティ向上には、仮想空間内の交通状況や環境、ドライバーによる操作、運転席からの視野などを細部まで計算する必要があり、単一の計算機では処理が追いつかなくなる場合があります。そこで、ネットワークを介して複数の計算機を結合したクラスターシステムを構成することにより、計算の負荷を分散して処理する方法が用いられています。

リアリティ向上のために映像の描画速度を落とすことなく、複数の表示装置にそれぞれ高解像度の映像を表示すると、描画処理に必要な計算負荷がさらに増大します。このため、1台の映像信号生成装置では処理しきれなくなり、各表示装置がそれぞれ1以上の映像信号生成装置を備える必要が生じます。

一方、複数の映像を別々の映像信号生成装置で処理すると、 表示内容の違いに伴う描画速度の差により、各装置に表示され る映像に時間差が発生する恐れがあります。

本特許の発明は、このような課題を解決するものとしてなされています。



No.4 HOT NEWS

Takanawa House 地鎮祭

30周年事業の一環として、港区高輪3丁目に社員寮を建設するにあたり、このたび地鎮祭を執り行いました。基礎部分の構造強度計算や、近隣住民との調整におけるVR景観シミュレーションなど、計画検討、設計から建設プロセスに至るまで、自社IM&VRソリューションを活用しており、BIM/CIMによる各種シミュレーション(景観、日影、風、エネルギー、耐震、氾濫浸水、火災避難など)を経て、VR-Cloud®で社内公開されました。その後、Arcbazar社のクラウドデザインコンペも適用しました。

4LDK1室にワンルーム6室、地下共有ラウンジを主に社員向けに提供します。2017年8月に竣工を予定しています。







IT TERMS

ブロックチェーン

■ ブロックチェーンとは

「ブロックチェーン (blockchain)」とは、金銭などの取引の履歴 を、ネットワークを介した複数のシステムによって分散的に管理・共 有し監視し合う、「分散台帳」を実現する原理を指します。この技術 により、従来のように、銀行やカード会社、決済代行会社など、法 律・規制、実績などによって正当性が担保された第三者機関を中央 集権として通すことなく、インターネット上の取引(トランザクション) における信憑性のある合意 (コンセンサス) が実現します。 買い手側 と売り手側が、オープンなネットワーク上で直接の取引を安全に行う ことができるようになるのです。

成立の背景と仕組み

ブロックチェーンは、政府や中央銀行といった機関による規制・管 理を受けることなく、自由に取引が行えるインターネット上の通貨と して開発された「ビットコイン (Bitcoin)」の信頼性を担保するため の技術として、サトシ・ナカモトという人物の論文で言及されたこと がきっかけとして誕生しています。この論文をベースとして、オープン ソースのビットコインが開発され、2009年から実際に運用が開始され ています。これ以降、改ざんなどの被害が発生することもなく継続し ており、その有効性が広く認知されつつあります。

ブロックチェーンは、ネットワーク内で行われた取引の記録を、ブ ロックと呼ばれる記録の塊の中に格納します。それぞれのブロック には、取引の記録と、その1つ前に生成されたブロックの内容を示 す「ハッシュ値」という情報が格納されています。これらのブロック が、生成された順に時系列で連結していくデータの構造が、ブロック チェーンという名前で呼ばれる由来となっています。

たとえば、過去に生成されたブロックに格納されている情報の改 ざんが試みられた場合には、改ざんによって変更されたブロックの ハッシュ値が以前とは違っていることから、後続するすべてのブロッ クのハッシュ値も変更しなければなりません。分散共有されている膨 大な数のブロックをほぼ同時に改ざんしなければならず、結果として 改ざんが困難になっているのです。

IT TERMS&HARDWARE INFORMATION

知っ得 IT 用語& デバイス情報

2017-Nn.2

このように、改ざん耐性に優れたデータ構造を持っているのが、大 きな特徴といえます。ここには、暗号技術と、通信ノード間で直接通 信を行うP2Pネットワークの技術が活用されています。

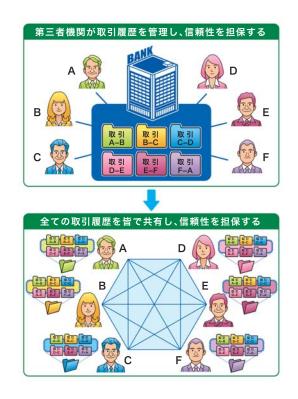
なお、取引者の情報は暗号化されており、取引内容が公開されて も取引者の具体的な情報には紐付けされていないため、匿名性が保 たれる仕組みとなっています。

■ビットコインでの活用

ビットコインは、電子署名を使って、コインを取引のかたまりとして 表現するものです。ブロックチェーンによって数字が管理され、二重 譲渡が防止されているため、通貨として使用することができているの です。また、帳簿が公開され、それぞれのウォレットにどれだけの金 額が入っているのかが分かるようになっているので、基本的には改ざ んや不正ができません。取引履歴が世界中に分散し、全員でシステム を監視し合っているため、ハッキングが防止できるのです。

■ 今後の展望

ブロックチェーンを使えば、権力を持った一部の組織や機関に支 配されることなく、世界中の人々と自由な取引が行えるようになり、革 命的な技術といえます。また、ビットコインのようなパブリックな取引 のみならず、銀行預金、為替、決済業務、不動産登記、証券取引、契 約管理といった目的での、プライベートなシステムへの活用可能性に も注目が集まっています。たとえば、米株式市場のNASDAQは、2015 年より、Nasdag Ling (ブロックチェーンによる未公開株式取引システ ム)を運用しています。現在、実用分野の拡大に向けたさらなる取り 組みが准められています。



社名・製品名は一般的に各社の登録商標または商標です。

Motion Capture UC-win/Road for PERCEPTION NEURON

▋持ち運びが出来るモーションキャプチャーシステム

PERCEPTION NEURON は、他社製のモーションキャプ チャーシステムと異なり、持ち運 びができ、データ処理にも時間が かからず、指先までの自然な動き のデータが取れるキャプチャーシ ステムです。

使用方法は、32個あるNeuron (ニューロン)という1円玉大の独 立センサーが組み込まれたギブ スを身体のあちこちに取り付け、

『PERCEPTION NEURON』の 付属ソフトをインストールした高 性能のノートPCとWi-Fiで同期さ せ、キャリブレーション後に装着 者が動くと、PC側の人形も同様 の動きをします。



▲センサーを取り付けた装着者



▲指先までセンサー (Neuron) が認識する















▲頭の動きも認識する

■ UC-win/Roadとの連携

『PERCEPTION NEURON』のモーションデータはFBXデータで出力 されるため、FBXデータをインポートできるUC-win/Roadとの親和性は 高く、モーションデータを組み込んだキャラクターをUC-win/Road内の 渋谷の交差点で歩かせたり、109の屋上で踊らせる事も可能です。



ャラクターを歩かせるリブレーションが可能 🛮 🔺 109 の上で踊らせる



■ モーションデータのポスト処理も可能

弊社では『PERCEPTION NEURON』によるモーションキャプ チャーデータ収録後のポスト処理も行っております。他にもモーショ ンだけではなく、モーションの元となる企画とプランニング、シナリ オ、キャラクター設定、CGキャラ作成からプログラミング、デバッグ等 のゲーム制作に必要なワークをこなすことができます。



▲ CRAVA ではモーションだけではなく、これらのゲーム制作に欠かせないワークが可能です

弊社では、様々なデバイスと連携したUC-win/Roadによるシミュ レータシステムをご提案いたしております。システム構築とゲーム制 作について、ご相談・ご質問等、ぜひ、お問い合わせください。

種別・名称	内容
『PERCEPTION NEURON』 (パーセプション・ニューロン)	指先までキャプチャーデータが取れる モーションキャプチャーシステム
NEURON サイズ	約 12.5mm x 13.1mm x 4.3mm
ダイナミックレンジ	360 deg
加速度計範囲	±16g
ジャイロ範囲	±2,000 dps
レゾリューション (分解能)	0.02 deg
最大接続センサー数	32
出力	USB2.0 , Wi-Fi , micro SDカード
最大出力レート	60fps (32Neuron) , 120fps (18Neuron)
電源	外付け USB バッテリー 5V/2A (別売)

- *microSDカードは別売りです。全てのmicroSDカードの動作を保証するもの ではありません。
- *外付けUSBバッテリーは別売りです。5V/2A以上の出力可能なバッテリーを ご使用ください。
- *ご使用時は磁気干渉が少ない場所でご使用ください。干渉すると誤差が生
- *上記仕様はNOITOM社が発表した2016年5月20日現在の情報に基づきま す。品質の向上のため予告無く変更する場合がありますのでご了承願います。

都市と

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37回。毎回、 福田氏がユーモアを交えて紹介する都市 や建築。今回はミャンマーの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。



Vol.37 ミャンマー:横断中

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 元会長,神戸市都市景観審議会委員,NPO法人もうひとつの旅クラブ 理事。「光都・こうべ」 照明デザイン設計競技最優秀賞受賞。 主な著書に「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://fukudablog.hatenablog.com/



ヤンゴンへ

ミャンマーは、三方を山に囲まれて、 南はアンダマン海やベンガル湾につな がる。面積は「日本の約1.8倍」と聞いて 「意外に大きな国!」と思われたのは、 メルカトル図法では赤道付近が相対的 に小さく描かれているせいか、それと も、中国、インドなどの大きな国と接し ており相対的に小さく見えてしまってい るからだろうか。人口は5.100万人を有し ており、国民の平均年齢は27.9歳と若い (日本は46.5歳)。

実質30年間の鎖国状態が解け、ミャ ンマー政権が民主化に舵を切ったの は2012年。それ以降、安価な労働力や 勤勉なミャンマー人の気質が注目され、

「アジア最後のフロンティア」と称され るほど、外資系企業が流入している。日 系企業は、3年前には50社だったのが、 現在は350社になっている。

先月、ミャンマーに初めて訪問した。 行き先は、ヤンゴン。当日のミャンマー は34℃と暑い乾季の時期であった。訪 問してミャンマーが変革期であることを 色々と聞いた。急激に変わろうとする姿 を交えつつお伝えしよう(写真1)。

空港からホテルまで10kmほどだが ほぼ1時間かかった。この時は、夕方の ラッシュアワーと重なったので仕方な いか、と思ったが、ヤンゴン滞在中、渋 滯は常に付きものであった(写真2)。 交通渋滞の原因は、急激な経済発展 に伴い、2012年に中古車の輸入が解禁 され、道路や交通システムが未整備の まま、車の数が急激に増えたためであ る。違法駐車の多さやラウンドアバウト の交差点も渋滞の増大に拍車をかけて いる。

よく見ると、ヤンゴンの道路は日本と 逆の右側通行だが、右ハンドルの日本 の中古車がバンバン走っている。ミャン マーで流通している自動車の9割以上 は中古車であり、その多くが日本の中 古車だ。日本で走っていた姿のままの 車両も多く、日本語で「○×工務店」と ペンキ塗りされた軽トラや、「バスカー ド使えます」のシールが貼られたまま



- 1 シュエダゴン・パゴダと街並み
- 2 大渋滞と横断者



のバスに出会うのは珍しくない。右側通行に右ハンドルのバスが走るということは、乗車・降車ドアが歩道側ではなくセンターレーン側となり危険なため、歩道側の車両の一部が改造されて開口部が作られている(写真3)。最近では右ハンドルのバスは禁止され、同じく右側通行の国、韓国製の中古バスが走るようになってきた。

車の登録台数は日本の1/120、人口は日本の半分以下であるが、交通事故者数は日本よりも多い。まさに交通戦争状態である。横断歩道はほとんどなく、反対側の街区に移るためには車道を横切るしかない。子供の頃、酔っぱらいが道路を横断する「クロスハイウェ

イ」という電子ゲームがあったが、シラフの状況でも道路を横断しないといけない。我々素人は、ゲームオーバーにならないよう、用心深く渡らなければならない。渡るタイミングは地元の人々についていくのが手っ取り早いわけだが、ミャンマーの人々の横断能力は高く、素早い。「ジモティさん、なぜそのタイミングで!?」と考えてしまうと、つい後れをとってしまい、却って危ない状況となる(写真4)。

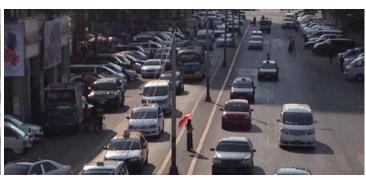
ヤンゴン中央駅に行ってみた。鉄道 の車両も日本製であり、寒冷地仕様の 電車なのか「ランプ点灯中 ボタンを 押すとドアが開きます」と書いてある (ボタンは機能不全)。プラットフォー ムの高さは線路とさほど変わらず、人々は線路敷に簡単に下りることができ、まるで路面電車のように下車した乗客たちの横断が始まる(写真5)。現在、ヤンゴン中央駅は、東京の「丸の内」のように玄関口として機能させる再開発プロジェクトが進められている。

ダウンタウン

ヤンゴンはミャンマーの旧首都。現在のダウンタウンは、イギリス植民地時代に開発されたものであり、ヤンゴン川に面して碁盤目状に開発されている。ヤンゴン川に向かって、東西30m×南北250mの細長い短冊状の街区が連



3 車道側にある乗降ドア

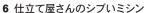


4 赤い傘の横断者



5 線路敷の乗客







7 お兄さんは必死にかわそうとしているが…



8 既に懐かしい?貸し電話屋さん

なっている。ビルは8階建て程度であ り、低層階は商店が連なっており、道 端の露店と併せて、歩くだけでも楽し い (写真6)。上層階は住宅や事務所 である。但し、街区内の道路は細く一 方通行であり、さらに路上駐車が多い ため、一度渋滞に捕まると、中々抜け出 せない(写真7)。ここから、ヤンゴン国 際空港まで10マイル (16km) あり、この 10マイル分がヤンゴンの都市エリアとさ れ、施設の位置など「何マイル目」を基 準に語られることが多い。

ミャンマーの電力は7割が水力発電。 雨季と乾季のあるミャンマーでは水害 が多いこともあり、しばしば停電にな る。蛍光灯が1年で切れてしまうのは、 電圧が不安定な証拠。また、街なかの 電線は大きく垂れ下がっており、鳥の重 みで電柱・電線が倒れ、年間50~70名 が感電死している。

つい3年前、2014年には携帯電話の 普及率はわずか1割であったが、今は 95%になった。以前は、貸し電話屋が 多かった(写真8)。これは、店先に固 定電話が置かれてあり、客が電話をか けるとオバちゃんがストップウォッチで 時間を測りはじめて、電話した分だけ精 算するシステムである。

> ミャンマーには、 日本のセンター試 験のような入試制 度がある。気にな る若者たちの進路 はといえば、最も 優秀な1%の男性 は軍人になり、次に

優秀な1%の男性は僧侶になるそうで ある。日本とは大違いだが興味深い。

八曜日占い

ミャンマー国民の8-9割が仏教徒(上 座部仏教) である。八曜日占いはミャン マーに古くから伝わる占星術であり、 水曜日が午前と午後に分けて考えられ ている。そのため、月曜日から日曜日ま で合計8つの曜日が存在し、各々、定め られた方角、星座、守護神が割り当てら れている。寺院に行くと、各曜日の仏陀 (仏像) が並べられており、お参りする ことができる。ちなみに私の誕生は、土 曜日であり、守護動物は龍であった。仏 像や守護神に水を5回かけて、お祈りを する(写真9)。ミャンマー人の名前は、 曜日に因んだ文字が頭文字とする慣習 があるため、名前を見ると何曜日生まれ かが、すぐにわかるのだそうだ。

シュエダゴン・パゴダは、ミャンマー



9 土曜日の仏陀



10 シュエダゴン・パゴダ

の人々にとって最も神聖な場所。映画 「ビルマの竪琴」でも登場した。海抜 50mの丘の上に高さ100mの仏塔を中心 として建造されている。境内は裸足で 見学する必要があり、日中は熱くて歩 きづらいとのことで、夕暮れに連れて 行ってもらった。夕照に輝くパゴダの素 晴らしさは格別であった(写真10)。 菩提樹の葉の形になぞらえたパゴダの フォルム、表面は張り巡らされた金の 板、多数散りばめられたダイヤモンドや ルビーなどの宝石、そのそれぞれが、そ してそれらの成す全体が見事である。 何と、76カラットのダイヤモンドが塔 の頂きに使用されているそうだ。境内 に「ドローン禁止」の看板が掲げられ ていたのは、このダイヤモンドがUFO キャッチャーのようにして盗まれるの を防ぐためであろうか。

スレー・パゴダは、ダウンタウンの中 心部に位置する。パゴダの周りは、ラウ ンドアバウトとなっており、回りの街区 から歩道橋で境内にアクセスできるの が面白い。高さは48mで、足元は商店街 となっている。

チャウタッジー寝釈迦仏は、生前の 釈迦が寝そべっている。全長70m、高 さ17mと巨大である。頭は南向き、顔 は東向きである。まだ生きておられる 頃の像なので、足先が揃っておらず、リ ラックスした感じになっている。現在の 寝釈迦仏は1966年に再建されたもの で、顔にはアイシャドーや長いまつ毛、

赤いルージュが描か れており、何とも女性 的な釈迦であった。 足の裏には、108の 煩悩が刻まれていた (写真11)。一方、 タイのワットポーが そうだが、頭が北向 きで顔が西向きか頭 が西向きで顔が南向 きかの場合は涅槃仏 (釈迦が入滅する様 子を仏像として表し たもの)となる。



急な方針転換

ヤンゴン川から5マイル付近にはヤン ゴン最大の湖、インヤー湖がある(写 真12)。その畔に、ミャンマープラザが オープンした。ジャングルに新たに開発 された、ミャンマー初の大型ショッピン グモールであり、併設するオフィスの床 供給量は、これまでのヤンゴン全ての オフィス床と同じといわれる。ただ、個 人的には、ミャンマープラザは、どこに でも見られるようなショッピングモー ルであるという印象であり、何かミャン マーらしさが出せないものか、と気に なった次第である。

ミャンマーは変革期真っ只中であり、 急な方針転換も多い。これからどこへ 向かおうとしているのか。横断先が楽 しみである。

- 車の急増に対応するため、今年1月よ り右ハンドルの中古車は輸入禁止と なっている。輸入許可対象は2015年 以降に製造された左ハンドル車に限 定された。これは、中古車価格の上 昇、日本車に対する規制とも受け止 められている。
- 2016年1月に路面電車がヤンゴン湾 岸線(ストランド線)として開通して いたのだが、半年で運行休止になっ た。広島電鉄など日本の全面協力に より実現したのだが、利用者が少な かったという理由だそうである。
- 9階以上の高層ビルの建設計画に対 して中断命令が出された。対象と なった計画は200件以上、内、約60件 は最終的な建設許可が既に下りてい た。また、約120件は建設工事に入っ ていた。



11 チャウタッジー寝釈迦仏



12 インヤー湖の日の入り



3D デジタルシティ・ミャンマー by UC-win/Road 「ヤンゴン」の 3D デジタルシティ・モデリングにチャレンジ

今回は、スーレー・パゴダとその周辺をメインに作成しました。 スーレー・パゴダは、特徴的なラウンドアバウトと渋滞する交通 を表現しています。また、独立記念塔のあるマハバンドゥーラ公 園と、そこから見える歴史的な建造物を作成。公園に隣接した現 代建築も再現し、歴史的な建造物と対照的な様子をご覧頂けま す。シュエダゴン・パゴダは、ライトアップされ光り輝いている様 子を表現しています。

VR-Cloud® 閲覧URL http://www.forum8.co.jp/topic/toshi-blog37.htm#city



・パゴダとラウンドアバウト



独立記念塔と旧最高裁判所



スーレー・パゴダと高層ビル



シュエダゴン・パゴダの夜景

UC-win Road CGレンダリングサービス

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

「UC-win/Road CGサービス」では、POV-Rayにより作成した高精細なCG画像ファイルを提供するもので、今回の3Dデジタルシティ・ ミャンマーのレンダリングにも使用されています。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 夕等で修正できます。また、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。





スポーツ評論家 玉木 正之(たまき まさゆき)

ちょっと教えたいお話 vol.80 スポーツ編(第2回)



スポーツ(サッカー)を語ることは、 世界史や日本史を語ることにもつながる

プロフィール 1952年京都市生。東京大学教養学部中退。在籍中よりスポーツ、音楽、演劇、映画に関する評論執 筆活動を開始。小説も発表。『京都祇園遁走曲』はNHKでドラマ化。静岡文化芸術大学、石巻専修大学、日本福 祉大学で客員教授、立教大学大学院、筑波大学大学院で非常勤講師を務める。主著は『スポーツとは何か』 『ベー トーヴェンの交響曲』『マーラーの交響曲』(講談社現代新書)『彼らの奇蹟-傑作スポーツ・アンソロジー』『9回 裏2死満塁-素晴らしき日本野球』(新潮文庫)など。TBS 『ひるおび!』 テレビ朝日 『ワイドスクランブル』 BSフジ 『プライム・ニュース』フジテレビ『グッディ!』NHK『ニュース深読み』など数多くのテレビ・ラジオの番組でコメ ンテイターも務めるほか、毎週月曜午後5-6時ネットTV『ニューズ・オプエド』のMCを務める。

公式ホームページは『Camerata de Tamaki (カメラータ・ディ・タマキ)』 http://www.tamakimasayuki.com/

常日頃は誰も意識しないことだが、スポー ツには不思議なことが山ほど存在する。

たとえばサッカー。そもそもサッ カーとはどういう意味か? フットボールならFoot (足) ball (球) で何 となくわかる。が、サッカーは意味不明。

おまけにサッカーはなぜ手で ボールを扱ってはいけな いのか?それを考えるには、紀元前 2千年以上昔の古代メソポタミアの世界ま で遡る必要がある。

チグリス・ユーフラテス両大河に囲まれ た古代メソポタミア地方はきわめて肥沃 で、その豊饒な土地を巡って民族の興亡が 相次いだ。そこで「丸いモノ」を奪い合う遊 びが生まれた。「丸いモノ」は地上には存 在せず、空に輝く太陽の象徴として、「丸い モノ」を奪い合う遊びは、太陽を支配し、 地上の世界の支配者を決める遊びとして 発展した。

メソポタミアで(丸い)頭蓋骨などを奪 い合っていた遊びは、古代ローマ帝国に伝 わり、動物の皮袋に石や布などを詰め込 んで縫い合わせた「丸いモノ」を、2組に 分かれた男たちが奪い合うカルチョという 球戯に発展する。イタリア語では今もサッ カーのことをカルチョと呼び、トトカルチョ (サッカーくじ) という言葉も生んだ。

カルチョが中世フランスに伝わりラ・

シュール (La Soule) という遊びに発展す る。これはクリスマスや復活祭などの宗教 的記念日に、村中をあげて「丸いモノ」を奪 い合った遊びで、聖職者も貴族も騎士も農 民も、身分を超えて千人以上の村人が2組 に分かれ、村はずれにある教会や大木な ど、ゴール(目的地)と決めた場所へ運ぶ のを競った。

そのとき用いられた「丸いモノ」は、豚や 牛の膀胱を膨らませて作られた。遊びの最 中にそれが破れると、すぐさま豚や牛を殺 して膀胱を取り出し、中を洗って穴を紐で 縛り、群衆の中に投げ入れたというから、 かなり血の気の多い遊びで、実際大勢の負 傷者や死者まで出たという。

豚や牛の膀胱で作られた「丸いモノ」 は、けっこう重いうえに血や脂肪で滑りや すく、手で掴んで投げるより、蹴ったり棒で 叩いたりしたほうが扱いやすく、遠くへ飛 ばすこともできた。そんな遊びがイギリス へも伝わり、村や町をあげて、マス (群衆) フットボール、ストリート (街中) フットボー ル、モブ (暴民) フットボールなどと呼ばれ る大騒動の遊びに発展。19世紀初頭の産 業革命の頃に工場用地として農地を奪わ れた農民たちは不満をぶつけ、何日間も フットボールに明け暮れた。

その一方でオックスフォードや ケンブリッジの大学やパブリック・スクー

ルの校庭でもゴールを定めて行われるよ うになり、ルールの統一と制定が進み、 足だけを使うフットボールを行う連中が フットボール・アソシエーション (協会)を 設立。そこで行われた手を使わないフッ トボールがアソシエーション・フットボー ル (Association Football) と呼ばれるよ うになり、それが、Assoc Football (アソッ ク・フットボール) \rightarrow Asoccer (アソッカー) →Soccer (サッカー) と略されたのだ。

だから明治時代初期にフットボールが日 本に伝えられたとき、サッカーは「ア式蹴 球」と翻訳され、いち早く取り入れた慶應 大学には、今も部活動に「ア式蹴球」「ラ式 蹴球 (ラグビーフットボール)」という名称 が残っている。

古代メソポタミアから西 洋に広がった「太陽の奪 (1)合() は東洋へも広がり、中国を 経て日本の飛鳥時代には「擲毬〔くゆるま り〕」と呼ばれ、中臣鎌足と中大兄皇子が 「擲毬」の最中に蘇我入鹿の暗殺 (乙巳の 変=大化の改新) の密談を交わしたことが 『日本書紀』にも書かれている。

つまりサッカーというスポーツを語れ ば、世界史や日本史を語ることにもつなが り、そのような「知的作業(知育)」を含む スポーツは「体育(身体を鍛える教育)」だ けで語られるべきではないのだ。



Vol.27

VR-Cloud®データセンター沖縄









※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.28 「円簿インターネット建設会計ースイート積算連携」

クラウドサービス

当社のクラウドシステムや高水準のデータセンターで、 お客様のデータの管理をサポートします。

ファイル転送サービス

当社製品のユーザ様向けに、メールに添付が困難な大容量(1ファイル最大2GB)のファイルを簡単に送受信できる無料のサービスを提供。セキュアな環境が保たれた当社のデータセンターで管理・運用しています。



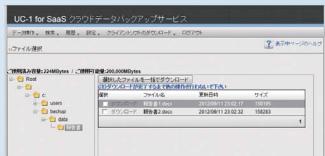
▲ファイルのアップロード

ファイルの大型内		
进信者 会社名	△△△株式会社	
进信者 部署名		
送信者 氏名	so so ##	
ご案内ファイル	ファイルをジウンロードする Sample.bt (3byte)	
有効用限	2011/08/12 17.41.37 (有効期間を過ぎるとファイルは前間はされます)	
一言火モ	サンブルファイルです。ご確認をよな、人お辣、もます。	

▲ ファイルのダウンロード

クラウドデータ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が、事前のスケジュール登録から指定したファイルを定期的にWEBサーバにアップロード。専用サイトでは、アップロードの履歴の閲覧やファイルのダウンロードができます。



. ▲メイン画面

			ローカルファイルバス	サイズ
2012/09/25 18 13 11	2012/09/25 9:52:26	計算書3 xls	c 'backup'data'報告告書	33792
2012/09/25 18:13:11	2012/09/25 9:52:26	計算書2.xls		33792
2012/09/25 18:13:02	2012/09/25 9:52:26	計算書1xis	c.'backup'data福音音	33792
2012/09/25 18:12:20	2012/09/05 20:31:50	面像5.png	c.'backup/data/都告書	1082995
2012/09/25 18:12:20	2012/09/03 17:41:29	面像4.png	c.'backup'data/都合書	399067
2012/09/25 18:12:20	2012/09/05 17:41:52	面像3.png	c:\backup\data\银行者	1845859
2012/09/25 18:12:20	2012/09/05 17:42:15	面件2 png	c.'backup'data/部分書	3660617
2012/09/25 18:12:20	2012/09/05 20:31:27	画像 1.png	c:\backup\data\都告書	1601795
2012/09/21 11:00:40		新規 Microsoft Office Word 文書.docx		0
2012/09/11 23:01:27	2012/09/11 23:02:32	新音書2.docx	c:\backup\data\编行各	158283
2012/09/11 23:01:15	2012/09/11 23:02:17	研告書1.docx	c:\backup\data\#F告書	158195
	2012/09/25 18:13:11 2012/09/25 18:13:02 2012/09/25 18:13:02 2012/09/25 18:12:20 2012/09/25 18:12:20 2012/09/25 18:12:20 2012/09/25 18:12:20 2012/09/25 18:12:20 2012/09/25 18:12:20 2012/09/25 18:12:20 2012/09/21 11:00:40 2012/09/11 23:01:27	2012/09/25 1813 11 2012/09/25 92 26 2012/09/25 1813 02 2012/09/25 93 26 2012/09/25 1812 20 2012/09/05 20 31 50 2012/09/25 1812 20 2012/09/05 17/41 29 2012/09/25 1812 20 2012/09/05 20 31 27 2012/09/25 1812 20 2012/09/25 17/41 29 2012/09/25 1812 20 2012/09/25 17/41 29 2012/09/25 1812 20 2012/09/25 17/41 29 2012/09/25 1812 2012 27 2012/09/25 17/41 29 2012/09/25 1812/09/25 2012/09/25 17/41 29/42 2012/09/25 2012/09/	2012/00/25 18.13.11 2012/00/25 95.22 計算者と応 2012/00/25 18.13.20 2012/00/25 95.22 計算者と応 2012/00/25 18.12.20 2012/00/25 95.23 計算 28.13 2012/00/25 18.12.20 2012/00/25 93.15.00 報告 5mg 2012/00/25 18.12.20 2012/00/25 97.14.20 報告 5mg 2012/00/25 18.12.20 2012/00/25 97.12.20 報告 2012/00/25 97.20 2012/00/25	2012/00/25 18.13 11 3073/00/25 9 2.2 5

▲バックアップの履歴表示

クラウド・データセンターサービス

クラウドサービスを展開する上で必要となる高水準な環境を備えたデータセンター内へ、お客様専用のハウジングスペースを確保。ネットワーク機器、サーバなどの機材が自由に設置できます。

関連リンク:

ファイル転送サービス機能 http://www.forum8.co.jp/product/UC1SaaS-file.htm クラウドデータバックアップサービス http://www.forum8.co.jp/product/UC1SaaS-backup.htm クラウド・データセンターサービス http://www.forum8.co.jp/product/cloud-center.htm

クラウドサーバ上で3D·VRを利用する合意形成 ソリューション。シンクライアントでもWebブラウザ でVR空間を操作できます。

2015年2月 リリース Collaboration ¥550.000 Standard ¥336.000 Flash Version ¥336,000 UC-win/Road Adv.標準

■VR-Cloud® Standard

独自のクラウド伝送技術「a3S」を実装し、各種シミュレーションを実行。視点 移動、運転・走行、スクリプト・シナリオ実行、ビデオ再生機能搭載。コンテク スト、交通流トラフィック、環境設定ON/OFFに対応。





▲シミュレーションメニュー

▲運転シミュレーション

■VR-Cloud® Collaboration

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。共有コンテンツ管理機能実装。3D掲示板、景観評 価、複数ユーザでのコンファレンスに対応。注釈機能、写真機能も搭載。





▲景観評価機能

▲ディスカッション機能

- ◆a3S:クラウド伝送ライブラリ特許

VR-Cloud® Collaboration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 ・メイン画面で手書きのデザイン入力 ・ビデオ会議システム(Skype)を 利用した協議シーン

シーンを自在に選定 ◀ ディスカッション、

注釈の3Dアイコン 表示

価格:¥100,000

■Rhinoプラグイン (別売オプション)

Rhinoceros 3D®で作成した3Dモデルを、UC-win/Roadの3D空間上に表示。

- ・a3sによってUC-win/Road(サーバ)-Rhinoceros®(クライアント)間でデー タ通信を行い、Rhinoceros®での3Dモデルの編集状況を、UC-win/Road に反映し編集可能。
- ・VR-Cloud®との併用で、Rhinoceros®のモデルをVR-Cloud®から閲覧可能。







▲描画スタイルの設定

▲描画品質の設定





舗装診断士受験 参考図書におすすめ!

Rで学ぶ舗装工学



■著者:稲垣 竜興(一般社団法人 道路·舗装技術研究協会 理事長) ■発行: 2016年11月 ■価格: ¥3,800(税別)

■出版社:フォーラムエイト パブリッシング

我が国の道路舗装は、約6,000K㎡。この舗装総資産は、なんと60兆円にも。この舗 装を知りたい、考えたい、評価したい、新しいビジネスにしたいあなたへ贈るデジタルと アナログのコラボレーション専門書「VRで学ぶ舗装工学」。



第1編 緒論・・・ 1舗装の歴史/2舗装の設計/3舗装の施工/4舗装の情報化施工 第川編 舗装の調査と診断・・・1 舗装の破損の概要/2 維持修繕の計画/3 維持修繕の実施





Android端末(タブレット・スマ ートホンなど)、WindowsPCか らQRコードで手軽にVRデータに アクセス!書籍と併せて、VR空 間の散策やアニメーションの再 生などを体験できます。





□□ BOOK フォーラムエイト公式サイト、amazon.CO.jp、rakuten.co.jpにて販売中

※表示価格はすべて税別価格です。 🐠 は新製品です。

シミュレーション(UC-win/Road、VR-Cloud)

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
WC-win/Road Ver.12 新規(Ultimate): ¥1,920,000 新規(Driving Sim): ¥1,280,000 新規(Advanced): ¥970,000 新規(Standard): ¥630,000	・64bit対応: 地形空間の拡大と分解能向上 / 配置モデル数の拡大 / 処理できるテクスチャ量の大幅拡張 / 長時間の解析結果可視化・計算周波数制御およびSILS機能拡張・周辺車両制御拡張 ・2Dビュー拡張・ユーザ変数機能: シナリオ制御、ログ出力等・オブジェクトカスタムIDによるオブジェクト参照機能	'17.02.28
UAVプラグイン・オプション Ver.2 新規: ¥300,000	・マッピング計画:等間隔位置での写真の自動撮影 ・飛行計画プレビュー ・UAV 飛行データログ ・自動ビデオ録画 ・カメラ自動露出設定	'17.02.28
3DCAD Studio°連携プラグイン UC−win∕Road Standard標準	・UC-win/Roadからシームレスに3DCAD Studio®を呼び出し、モデル編集、新規作成	'16.10.25
電子国土地図サービスプラグイン (ボット) 新規: ¥80,000	・国土地理院が公開してい地理院タイルをUCwin/Roadにインポート。 ・Advanced 標準	'16.10.25
Simulink連携オプション・プラグイン 新規: ¥400,000	・UC-win/Road Simulinkブロック提供 ・UC-win/Road 通信用Simulinkブロック提供 インプット: ゲームコントローラ操作量、自車路面情報、環境情報 アウトプット: 自車物理量	'17.04
HUD(バーチャルディスプレー) プラグイン・オプション	・ミラーや別の視点の映像をメイン画面に表示、3D空間内の3Dスクリーンとして活用。 ・複数プロジェクタ使用時のエッジブレンディングに対応。マスク機能としても活用可能。	'17.02.28
カメラセンサー基本 プラグイン・オプション 📨 新規:¥800,000	・レンズ特性に応じた映像生成機能、クラスター構成対応	'17.02.28
OpenFlight変換 プラグイン・オプション 新規:¥400,000	・UC-win/Road 3D空間OpenFlight形式出力 ・3DモデルとしてのOpenFlightファイルインポート	'17.04
DSコース変換 プラグイン・オプション 🚳 新規:¥400,000	・道路線形・横断面・車線頂点データ出力、頂点間隔設定機能 ・CarSim、CarMaker対応	'17.04
環境アセスプラグイン・オプション	・太陽光パネル反射光チェック、緑視率計算	'17.04
ログデータUDP受信 プラグイン・オプション 🚳 新規: ¥300,000	・UC-win/RoadのログUDP情報を受信	'17.04
スピードメータ表示(独立モニター表示) プラグイン・オプション 🕬 新規: ¥300,000	・別画面でのダッシュボード各情報表示	'17.04
シミュレーションリアルタイム連携 オプション ▶ P.34 新規: ¥500,000	・交通と自動車の情報をリアルタイムにサードパーティアプリケーションから送受信・マルチユーザクラスタ構成で複数車両にも対応・システムオプション	'17.04
ステアリングトルク制御オプション 新規: ¥900,000	・外部命令に応じたハンドルトルク制御・システムオプション	'17.04
CAN信号連携オプション	・CANインタフェースを用いたリアルタイム情報送受信 ・システムオプション	'17.04
A/Dボード連携オプション 参 新規: ¥1,800,000	・A/Dボードインタフェースを用いたリアルタイム情報送受信 ・システムオプション	'17.04
レーザーセンサーオプション 新規: ¥1,800,000	・レーザモデル定義、点群・距離データ生成と送信機能 ・システムオプション	'17.04
HIL連携オプション 新規: ¥1,800,000	・自車情報受信と可視化 ・ログ出力・自車路面接地点、他車、環境情報出力 ・運転開始・一時停止・停止制御機能 ・システムオプション	'17.04
カメラセンサー連携オプション P.33 新規: ¥2,000,000	・外部システムへの映像リアルタイムの出力・カメラ姿勢制御、レンズ特性カスタマイズ・システムオプション	'17.04
HTC VIVEプラグイン 📨 新規: ¥300,000	・HTC VIVE への映像出力 ・HTC VIVEのヘッドトラッキング機能と映像との同期	'17.04

FEM 解析		
製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
新規(Ultimate): ¥1,920,000 新規(Ultimate(前川モデル除く)): ¥1,230,000 新規(Ultimate(前川モデル除く)): ¥1,590,000 新規(Advanced):¥840,000 新規(Lite): ¥570,000 新規(Base):¥369,000	・平板要素に三角形1次要素を追加 ・平板要素の四角形1次要素の改善 ・平板要素の高次要素を低次要素に変換する機能 ・動的解析結果に入力波形を同時表示 ・リボンインターフェースをWindows標準へ ・節点や要素が所属するグループの編集機能 ・非線形RC平板要素の引張軟化係数Cの拡張 ・プッシュオーバー解析事例のサンプル追加とヘルプ解説	'16.09.12
弾塑性地盤解析 (GeoFEAS2D) Ver.4 ▶ P.36 新規: ¥650,000	・河川構造物の耐震性能照査指針・解説 Ⅱ. 堤防編」(平成28年3月) 対応 ・地盤の圧縮変形を考慮した地盤の液状化解析に対応	'17.04
弾塑性地盤解析 (GeoFEAS2D) (Lite) (仮) ❷ 新規:未定	・線形弾性の応力変形解析を行うFEM解析プログラム ・平面ひずみ、軸対称問題に対応 ・ステージ解析機能を備え土留め掘削、トンネル問題に適用可能 ・水圧荷重の考慮が可能 ・CADファイルから検討モデルの作成が可能	'17.04
WCOMD Studio Ver 1.1 新規:¥1,200,000	・リボン「モデル 編集 コピー/移動」のコピー機能拡張	'17.02.07
新規 (Advanced): ¥1,590,000 新規 (Standard): ¥1,180,000 新規 (Lite): ¥550,000	・Enginner's Studio®へのエクスポート機能追加 ・等価節点力の出力に対応 ・大規模な伝熱解析モデルの読み込み速度が改善 ・反力値出力を拡張 ・直接法に非正定値マトリックス/正定値マトリックスの指定を追加 ・DXF変換の3DFACE→CAD面への変換を改良	'16.09.28
地盤の動的有効応力解析 (UWLC) 英語版 Ver.2 新規: ¥1,260,000	・材料パラメータの同定解析 ・N値から砂の構成モデルパラメータを推定 ・鉛直方向と水平方向の同時加振対応 ・モデル作成機能の強化	'16.12.16
橋梁下部工		
製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
橘台の設計・3D配筋 Ver.15 新規:¥389,000	 ・近畿地方整備局の設計点検チェックシートのエクスポートに対応 ・深礎フレーム連動において、底版骨組みモデルの荷重連動に対応 ・設計要領準拠のパラレル翼壁に、活荷重、風荷重、衝突荷重の対応 ・胸壁前面突起部、桁かかり部(竪壁前面突起部)をコーベルとして設計に対応 ・設計調書において、落橋防止作動時の書式を追加 	'16.10.03
製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
基礎の設計・3D配筋 Ver.2 新規(Advanced): ¥530,000 新規(Standard): ¥421,000 新規(Lite): ¥284,000	【Advanced版】 ・杭基礎: 異種杭混在に対応 【Standard版】 ・鋼管矢板基礎: 仮想井筒梁解析モデル拡張 【Lite版】 ・杭基礎: ハイスペックマイクロパイル対応/橋脚基礎時の方向ごとL2計算方法指定対応	'16.11.08
深 礎フレームの設計・3D配筋 新規(Advanced): ¥570,000 新規(Standard): ¥470,000 新規(Lite): ¥400,000	【Advanced版】 ・立体解析による荷重分担率算定機能の拡張 【Standard版】 ・ライナープレート+モルタルライニングの混合土留め工対応 【Lite版】 ・底版照査機能の拡張 ・落橋防止構造荷重によるレベル2地震時照査対応 ・CAD機能	'16.10.26
仮設工		
製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
仮設構台の設計・3DCAD Ver.8 新規(Standard): ¥440,000 新規(Lite): ¥284,000	[Standard版] ・フレーム解析を用いた支柱杭以下の地震時の検討に対応 ・フレーム解析の左右両方向の同時解析・表示に対応 [Lite版] ・任意分布荷重に対応(旧版の「任意位置の死荷重」機能の拡張) ・周面摩擦力度の係数βの地層ごとの設定に対応 ・土木基準(道路公団を除く)で"モルタル充填"の充填範囲設定に対応	'16.09.15

道路土工		
製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
道路標識柱の設計計算 Ver.2 新規: ¥173,000	・添架式標識の計算に対応 ・土被り厚を考慮した計算に対応(直接基礎・杭基礎) ・直接基礎のフーチング照査に対応	'16.12.19
水工		
製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
BOXカルバートの設計・3D配筋 (下水道耐震) Ver.11 新規: ¥306,000	・水道施設耐震工法指針2009年版への対応 ・内水位・動水圧の対応 ・丸鋼に対応 ・下水道施設での頂版バネ設置 ・曲げ耐力の算出方法 (N一定/M/N一定) の指定対応 ・部材非線形解析によるL2断面力算出(L2非線形解析オプション)	'16.12.01
柔構造樋門の設計・3D配筋 Ver.10 新規:¥470,000	・本体縦方向において補修・補強への設計(コンクリート増厚工法、鋼板接着工法)に対応 ・スパンに設置するブロック函体数の上限を5ブロックより10ブロックに拡張 ・弾性継手を設けたモデルにおいて継手毎(スパン間)のバネ値個別指定を計算に反映 ・U型翼壁において底版傾斜型の形状に対応 ・翼壁の天端2点折れ形状の図面作成(計算と一致した翼壁の図面作成)に対応	'16.11.18
配水池の耐震設計計算 Ver.7 新規:¥550,000	・構造物特性係数(Cs)を用いたレベル2地震時の線形解析に対応 ・プッシュオーバー解析時の水平震度-水平変位曲線の出力に対応 ・上載荷重および雪荷重の地震時慣性力成分の自動設定に対応 ・1997年基準の計算機能の拡張(土圧係数の近似式対応/配筋自動設定)	'17.02.20
xpswmm2017 新規:¥660,000(50ノード)~	・解析マネージャによる解析の並列処理に対応 ・セル標高値の有効桁数の変更に対応 ・汚水解析に特化したインターフェースの実装 ・土地利用におけるホートン式の対応 上記含む19件の機能追加・改善	'17.03
地盤解析/地盤改良		
製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
地盤改良の設計計算 Ver.6 ▶ P.40 新規:¥163,000	・「河川堤防の液状化対策の手引き (国研) 土木研究所 (平成28年3月) 」第6章 (P41~P61)に準拠した、深層混合処理工法の設計に対応	'17.04
補強土壁の設計計算 Ver.5 新規: ¥284,000	・「二重壁ジオテキスタイル」の設計に対応	'16.10.03
CAD / CIM		
製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
3D配筋CAD Ver. 2.5 新規:¥118,000	・鉄筋1本ごとの調整対応 ・AVI/BMP出力機能追加	'17.02.24
電子納品支援ツール Ver.15 ▶ P.41 新規: ¥98,000	・国土交通省の以下の基準に対応: 土木設計業務等の電子納品要領 H28.03 /工事完成図書の電子納品要領 H28.03 /CAD製図基準 H28.03 /デジタル写真管理情報基準 H28.03 /測量成果電子納品要領 H28.03 ・写真管理ツールVer.1.6.0 に更新: 国土交通省 デジタル写真管理情報基準 H28.03 に対応・製品添付の自在眼Ver.11を2015年10月28日版に更新: 動作環境にWindows 10/8.1/8が追加	'17.03.03
電子納品支援ツール (電気通信設備対応)Ver.11 新規: ¥98,000	・国交省H28.03 設計(電気)、工事(電気)、図面(電気)、写真、測量基準対応 ・農水省H26.03 設計、工事、図面基準対応	'17.03
建築/プラント		
製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
Multiframe Ver.21.02 新規: ¥698,000 新規(Advanced): ¥1,097,000	 MultiframeからのBentley クラウドサービスへのアクセスに対応 UCS(ユーザ定義座標系)の追加 DGNインポート/エクスポート対応 	'16.09.14
DesignBuilder Ver.5 新規(Architectural Essentials): ¥187,000 新規(Architectural Plus): ¥319,000 新規(Engineering Essentials): ¥319,000 新規(Engineering Plus): ¥429,000 新規(Engineering Pro): ¥660,000	 LEEDとASHRAE 90.1 PRMの生産性改善 エネルギープラスシミュレーションをカスタマイズすることを可能にする新しいスクリプトツールセット 熱と水分の複合シミュレーション 新たなコストモデリングオプション 新しい流体熱交換器を含むHVACシステム 	'16.10.31

積算		
製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
UC-1 Engineer's Suite 積算 Ver.3 新規(Standard): ¥600,000 新規(Lite): ¥300,000	・国土交通省土木工事積算基準改訂 (平成28年度版) に対応 ・新土木積算体系改訂 (平成28年度版) に対応 ・建設物価調査会 (建設物価、土木コスト情報) および経済調査会 (積算資料、土木施工単価) の 基礎単価 2016年10月号に対応	'16.09.14
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
FORUM8ランチャー 📨 無償	 「FORUM8サブスクリプションサービス」の一部として無償で提供 ・購入したフォーラムエイト製品の起動、製品管理を実行 ・製品管理画面:製品の一覧、サブスクリプション終了までの日数、リリース情報等表示 ・ゲームモードでは2種類のゲームを用意 	'16.10.03
FORUM8ランチャー Ver.2 無償	・新しい問い合わせ方法、CHATシステムのサポート ・問い合わせ支援ツールの改訂と統合 ・クリッカブルマップのデザイン更新	'17.03
地震シミュレーションサービス 価格:別途見積	・主に室内での地震の被害や影響を、UC-win/Roadを用いたシミュレーションでVR表現 ・モデル毎に重量・重心高さ・摩擦力・反発力を設定し、重力を考慮した振動・転倒・移動を再現 ・モデルを構成するパーツ単位での接触判定で、物体同士の接触による跳ね返りや物体同士が折 重なる表現、落下の動きを表現 ・オブジェクト同士の接続構造を設定することで、ヒンジによる扉の動き、上から吊るされた物体が 揺れる動き、引き戸が左右に移動する動きにより、臨場感あふれる表現が可能に	'16.11.24
VRゲーム開発サービス 📨 価格:別途見積	・VRゲームの利用による訴求力の高いプロモーションや効果的な教育・学習コンテンツを企画・提供 ・CRAVA社とフォーラムエイトの共同開発で、パッケージ活用でのローコストかつハイスピードな VRゲームコンテンツ構築	_
UC-1 for SaaS RC断面計算 Ver.3 UC-1 for SaaS 基本ライセンス: ¥4,000/月 UC-1 for SaaS RC断面計算: ¥5,500/月	・断面ケースに対し、並べ替え機能、複数断面力入力に対応 ・限界状態設計法を「土木学会コンクリート標準示方書(2012年制定)」に対応 ・鉄筋材質を2種類に拡張	'16.11.24
UC-1 for SaaS FRAME (面内) Ver.2 UC-1 for SaaS 基本ライセンス: ¥4,000/月 UC-1 for SaaS RC断面計算: ¥9,500/月	・着目点変位の算定に対応 ・分布バネ部材の最大最小モーメント発生位置を厳密に算定可能 ・結果データ出力上の断面力図等の数値表示を改善 ・クリップボードによる貼り付けのショートカットキーをWindowsと同様の「Ctrl+V」に対応 ・組合せ荷重ケースのMmax/Mmin位置の算出に対応 ・計算結果のテキスト形式(*.csv)によるファイル保存に対応 ・表形式の入力画面において、選択行を一括削除機能に対応	'17.03.22
UC-1 for SaaS FRAMEマネージャ Ver.2 UC-1 for SaaS 基本ライセンス:¥4,000/月 UC-1 for SaaS RC断面計算:¥19,000/月	・着目点変位の算定に対応 ・分布バネ部材の最大最小モーメント発生位置を厳密に算定可能 ・結果データ出力上の断面力図等の数値表示を改善 ・クリップボードによる貼り付けのショートカットキーをWindowsと同様の「Ctrl+V」に対応 ・組合せ荷重ケースのMmax/Mmin位置の算出に対応 ・計算結果のテキスト形式(*.csv)によるファイル保存に対応 ・表形式の入力画面において、選択行を一括削除機能に対応	'17.03.22
ウルトラマイクロデータセンター [®] (UMDC) Ver.4	・電源ユニット設計改善 ・ケース改訂(GPUロングボード対応、冷却フレーム変更)	-
Arcbazar-ProjectVR 価格:別途見積(コンペ費+サービス費)	・リフォーム、造園設計、インテリア設計、住宅設計、公共・商業施設などの建築プロジェクトのクラウドソーシングサイト「Arcbazar」でのコンペ開催を支援 ・自主簡易アセス、3D・VRシミュレーションやVR-Cloud®でプロジェクトの評価をサポートする「ProjectVR」と、「Arcbazar」との連携により支援	_
Lily Car	・縮小モデルの自律走行車。実車の挙動をスモールスケールでエミュレートし、セルフドライビング カーの開発に役立てられます。	-
MAPSs (Micro Aerial Pilotless Scanning System) 価格:別途見積	・最新の写真測量技術を搭載した無人航空機(Drone)を使用をした、広範囲の地理データGeo、GISを作成する新しい低コストのマッピング方法	_
ビッグデータ解析サービス 価格:別途見積	・ウェブ設計や広告において活用・各産業においての応用 (ビデオ推奨システム、通販サイト、インフルエンザ流行予測、交通状況予測、買物客の行動予測、エネルギー応用、通信応用)	_
スパコンクラウド [®]	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】 ・Lux Renderレンダリングサービス ・スパコンオプション解析支援サービス ・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) ・3ds Max・CGレンダリングサービス ・海洋津波解析サービス	順次

共通開発機能

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
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・3D配筋 / 橋台の設計・3D配筋 / ラーメン橋脚の設計・3D配筋 / RC下部工の設計・3D配筋 / 基礎の設計・3D配筋 / 深礎フレームの設計・3D配筋 / プラント基礎の設計・3D配筋 / 擁壁の設計・3D配筋 / BOXカルバートの設計・3D配筋 (下水道耐震) / マンホールの設計・3D配筋 / 柔構造樋門の設計・3D配筋 / 開水路の設計・3D配筋 ※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

・ODF (OpenDocument Format) への対応

・数量算出計算書のサポート

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。

順次

製品名/価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
新道路橋示方書対応 🐠	・新道示出版に合わせ、対象製品を順次改訂 Engineer's Studio® / Engineer's Studio®面内 / 鋼断面の計算 / 任意形格子桁の計算 / 落橋防止システムの設計計算 / UC-BRIDGE (分割施工版) / PC単純桁の設計・CAD / 鋼鈑桁橋自動設計ツール / 非合成鈑桁箱桁の概略設計計算 / 連続合成桁の概略設計計算 / 鋼床版桁の概略設計計算 / 震度算出 (支承設計) / 橋台の設計・3D配筋 / 箱式橋台の設計計算 / ラーメン式橋台の設計計算 / フーチングの設計計算 / 橋脚の設計3D配筋 / ラーメン橋脚の設計・3D配筋 / 二柱式橋脚の設計計算 / RC下部工の設計計算 / 基礎の設計・3D配筋 / 3次元鋼管矢板基礎の設計計算 / 深礎フレームの設計・3D配筋	順次
UC-win/Road Ver.13	・道路モデリング機能強化 ・土量計算、LandXML対応拡張 ・VISSIMリアルタイム連携機能 ・ドライビングシミュレーション機能強化	未定
UAVプラグイン・オプション Ver.3	・フライトミッションエクスポート対応 ・自動接続、高度確認と自動設定 ・ジオフェンシング対応	'17.10
UC-win/Road 出来形管理プラグイン Ver.2	・造成に対応・施工管理データ交換標準に対応・点群プラグインとの連携	未定
OHPASS英語版	・英語対応	未定
RC断面計算 Ver.9	・インターフェース刷新 ・ファイル保存をXML形式へ変更 ・平成29年道路橋示方書対応	未定
UC-BRIDGE(分割施工対応) Ver.11	・マルチスレッドへの対応 ・PC鋼材の一括入力方法の追加 ・断面力のデータロックを面内、面外別々にできるよう改善 ・鉄筋と鋼板を両方用いている場合の結果表示項目の追加 ・F3Dエクスポートにおけるデータチェック機能の追加 ・鋼材配置の3D表示 ・活荷重による載荷状態表示・衝撃係数計算結果表示 ・PC鋼材のすりつけ判定処理の追加	未定
擁壁の設計・3D配筋 Ver.17	・U型擁壁蓋版対応 ・改良幅計算対応 ・純かぶり入力対応 ・平面折れの底版配筋改善・底版主鉄筋の断面変化対応 ・2段配筋対応(逆T、L、逆L) ・U型形状拡張(Bタイプ断面対応) ・3D配筋躯体の開口部対応	'17.05
斜面の安定計算 Ver.13	【Advanced版】 ・アンカー付きくさび杭工対応 【Standard版】 ・PCフレームアンカー工対応またはシャフト工対応 【Lite版】 ・斜面の安定計算/圧密沈下の計算連携機能拡張 ・斜面本体形状・属性/モデル作成補助ツール連動 ・モデル作成補助ツール機能拡張 ・形状・属性設定機能の拡張	未定
アーチカルバートの設計計算 Ver.2	・下水道地震時検討対応(下水道施設耐震対策指針)	未定
道路標識柱の設計計算 Ver.3	・門型識標柱対応	未定
車両軌跡作図システム Ver.4	・CADインポートでAutoCADでも曲線部を読み込みに対応	未定
BCP作成支援ツール Ver.2	・「駅すぱあと®」**との連携で、鉄道・バスの運行状況を考慮した職員の通勤可否の確認機能*「駅すぱあと」は株式会社ヴァル研究所の商標または登録商標です・メールベースでの職員の安否確認、連絡機能・資産ベースでの被災シナリオの設定、定量的な事業継続計画の評価機能	未定
イージースラブ・ラーメン橋の設計 Ver.4	・H鋼材のウェブの分割数の設定 ・杭頭接合部のMyの算定に対応 ・検討ケース「流動化時」の対応 ・地盤ばね、慣性力、土圧などの作用方向の設定に対応	未定

UC-win/Roadカメラセンサー 基本プラグインオプション

魚眼レンズのような歪んだ画像をUC-win/Roadで生成

- ●新規価格 800,000円
- ●リリース
- 2017年 2月28日

●UC-win/Road Advanced・VRセミナー

- ●日時:2017年4月25日(火) 9:30~16:30
- ●会場:福岡営業所 セミナールーム
 - 「FORUM8 VRエンジニア認定試験」 実施中!
- ●参加費:18.000円

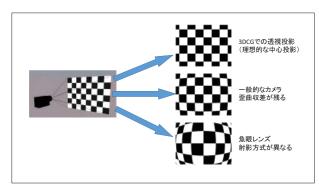
各種シミュレータとカメラセンサーを連携

「UC-win/Roadカメラセンサー基本プラグインオプション」は、魚 眼レンズのような歪んだ画像をUC-win/Road上で生成するオプション 機能を提供します。クラスターシステムによるカメラ情報の送信に対応 し、各種シミュレータと連携したカメラセンサーのシミュレーションが 可能です。

3DCG画像とカメラ画像の違い

3DCGにおけるレンダリングでは、視点位置を頂点とした四角錐体の 範囲を描画する透視投影が一般的であり、UC-win/Roadでのレンダリ ングでもこの方式を採用しています。現実におけるカメラの場合は、CG の透視投影と同様の中心射影方式が一般的ですが、これらのレンズに も歪曲収差が少なからず存在し、完全な透視投影と一致するとは限り ません。

また、広い視野角を一度に撮影可能な魚眼レンズでは、中心射影方 式ではなく、中心からの距離が角度に比例する等距離射影や、中心か らの面積が立体角に比例する等立体角射影といった方式が存在しま す。本プラグインは、実際のカメラによる撮影をUC-win/Road上でシ ミュレートすることを目的として開発しました。



■図1 3DCGと実際のカメラによる画像の違い

プラグインの機能概要

本プラグインはUC-win/Roadでカメラの全周囲に向けたレンダリン グを行い、その結果からカメラのパラメータに応じてシミュレート結果 画像を生成します。

魚眼レンズの射影方式として、「等距離射影」、「等立体角射影」、「立 体射影」、「正射影」に対応しており、射影方式と「ピクセル数」、「セル サイズ」、「焦点距離」の情報を与えることで、センサー位置における像 高とカメラの方向を計算して対応させ、カメラ画像の生成を行います。

これらの射影方式とパラメータによる設定のほか、角度と像高の対

応を多項式によって定義 したり、CSVファイルによ る歪みテーブルファイルで 定義することも、さまざま なカメラのシミュレートが 可能です。各種カメラセン サーの研究開発から、監視 カメラを設置する際の性能 ■図2 監視カメラの設置場所の検討



や設置場所の検討など、さまざまな用途で利用できます。

クラスターシステムとの連携

クラスターシステムにおいて、マスターからクライアントへのカメラ情 報の送信をサポートします。UC-win/Roadで景観位置として設定し保 持している絶対座標、オブジェクトや走行車両からの相対座標のほか、 カメラセンサープラグインを使用した描画のパラメータ情報も送信で きます。これにより、クラスターシステムを用いて、運転シミュレーショ ンと同時に、運転時の車両に取り付けられたカメラセンサーのシミュ レートをクラスタークライアント側で行うといった活用方法も可能とな ります。

本プラグインを応用した受託開発

各種カメラやセンサーをシミュレートしたい場合など、このプラグイ ンオプションをベースとした受託開発を提供しています。実際のカメラ をシミュレートした画像を生成する機能の開発から、深度情報を使用 したレーザーセンサーのシミュレートなど、多様な用途に応じた開発 のベースとして利用できます。



■図3 深度情報を使用した画像生成

ぜひとも、各種センサーのシミュレートを含めたシミュレータの開発 基盤として、カメラセンサー基本プラグインを導入いただき、UC-win/ Roadを活用いただければと思います。

UC-win/Roadシミュレーション リアルタイム連携システムオプション

シミュレーションシステムの連携性向上

- ●新規価格 500,000円
- 2017年 2月28日 ●リリース

OUC-win/Road Advanced・VRセミナー

- ●日時:2017年4月25日(火) 9:30~16:30
- ●会場:福岡営業所 セミナールーム
 - 「FORUM8 VRエンジニア認定試験」 実施中!
- ●参加費:18.000円

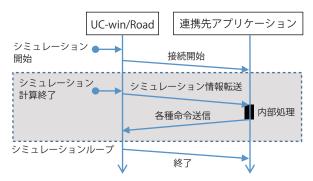
シミュレーションシステムの連携性を向上

交通および運転シミュレーションは、自動運転、V2X、運転支援、交 通制御、IoTなど、さまざまな研究開発で利用されています。アニメー ションと数値結果により、複数パターンでの運転の繰り返しや、その結 果分析、説明などは可能ですが、着目している制御装置、運転支援、交 通制御、事故対策などをダイナミックに反応させるには、何らかのリア ルタイムシミュレーション連携が必要です。

今回、UC-win/Road SDKを用いたさまざまなシステムの構築実績を 背景として、連携性を改善する「シミュレーションリアルタイム連携オ プション」をリリースしました。これにより、VR空間のシミュレーション 結果をリアルタイムでTCP/IP上に転送し、自車運転制御のオーバーライ ドおよびHMIシミュレーション用のメッセージ、画像等のHUD表示コ マンドも使用可能となりました。さらに、「システムオプション」という 新たな提供の仕組みを用意し、個別のニーズに合わせた連携項目やコ マンドのカスタマイズにも対応しています。

連携機能の概要

シミュレーションを開始すると、UC-win/Roadと連携するアプリケー ションとの接続が確立されます。これ以降は、UC-win/Roadで行うシ ミュレーションのステップ毎に、その結果を接続先のアプリケーション へ送信し、受信した側で必要な処理が行われます。また、この処理結果 に応じてシミュレーション制御やメッセージ表示等の命令を返信しま す。



■図1 連携処理の流れ

本機能が提供する内容は、連携機能を搭載するUC-win/Roadのオ プションプラグインおよび、連携先アプリケーションのサンプルプログ ラムとそのソースコードになります。

連携可能な内容

UC-win/Roadから送信する情報は次の通りです。

- ・ 自車/他車情報: 車両状態の物理量、運転制御量、ランプ状態、走行道路情報
- · 歩行者情報:位置情報
- ・ 信号機情報:現在の現示情報、残り時間、位置情報
- ・ イベント情報:シミュレーション中に起きるイベント情報

「イベント情報」の例としては、シナリオで実行中のステップやユー ザインタフェースにより発生させた事故情報などが考えられます。これ らはニーズに応じてカスタマイズします。

また、シミュレーションの各オブジェクトに対して特定可能なID情報 が送信され、マルチユーザのクラスタ構成を用いて複数のドライバが同 じ仮想空間内に運転している場合にも、各ドライバの車両情報が送信 され、それぞれの車両制御コメントを発行することができます。

連携オペレータ画面

連携を監視、制御するためのオペレータ画面を用意しています。接 続の開始終了や接続先設定に加えて、専用3D画面での歩行者、車両、 信号機等の情報表示や、発生したシミュレーションイベントの追加・削 除、自車接触イベントの監視など、さまざまな設定が行えます。



■図2 連携制御GUI



■図3 手動イベント登録と表示の例

SILSとの組み合わせ

本機能をUC-win/Road Ver.12のSILS機能 (Software In the Loop System) と組み合わせることで、正確な周期でシミュレーションを実 施し、実時間よりも速く行うといったことも可能となります。自動運転 やセンシングシミュレーションなどのの繰り返し実験において、有力な ツールとして活用いただけます。

UC-win/Road環境アセスメント プラグインオプション

VRと簡易アセスメントを同時に評価可能なプラグイン

- ●新規価格 350,000円
- ●リリース 2017年 4月

●UC-win/Road Advanced・VRセミナー

- ●日時:2017年4月25日(火) 9:30~16:30
- ●会場:福岡営業所 セミナールーム
 - 「FORUM8 VRエンジニア認定試験」 実施中!
- ●参加費:18,000円

VRと簡易アセス同時に評価

環境アセスメントプラグインは、UC-win/Roadの多様なリアルタイムシミュレーション機能を活用し、VRと簡易アセスメントを同時に評価可能なプラグインです。次の3項目について評価が行えます。

- ・緑視率の評価: 緑視率の計算、表示
- ・日照障害の評価:モデルの冬至での時間毎の日照調査、表示
- ・反射光の予測:太陽光パネルからの反射光を計測、VR表示

緑視率を評価する

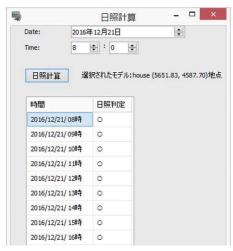
UC-win/Roadの機能で、UC-win/Road空間内のある地点から見た画面をキャプチャし、その画像データを元に緑視率を算出します。

UC-win/Roadで作成したVR空間内で、確認したい任意の位置からの景観を表示することで、緑視率を評価できます。



■図1 VRと簡易アセス同時に評価

日照障害を確認する



■図2 日照障害の評価

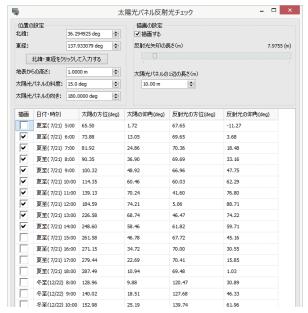
UC-win/Roadの中では太陽の位置が自動で計算されます。本プラグインではこの機能を用いて、画面上で知りたい建物などを選択し、指定の日にちでの時間毎の日照調査を行い、周囲の建物に対して影がどのように影響するかを判定できます。

初期値として冬至日が自動で設定されますが、VRの利点を生かし、 特に気になる時間帯についてはさらに細かい時間指定を行うことで、 日照障害が発生するかどうかの確認も可能です。

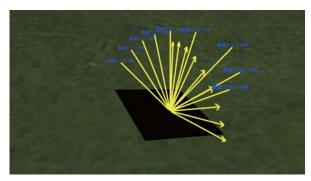
反射光を予測する

UC-win/Road空間上の任意の地点に太陽光発電パネルを設置した場合、反射光がどのような状態となるかをVR上でシミュレーションし、視覚的に確認することができます。

太陽光パネルの大きさや位置などの設定を容易に変更できるため、 さまざまに異なる条件について検討を行うことが可能です。



■図3 反射光チェック



■図4 反射光の予測

弹塑性地盤解析(GeoFEAS2D) Ver. 4

「河川構造物の耐震性能照査指針・解説 II. 堤防編」(平成28年3月)対応版

- ●新規価格 650,000円
- 2017年 4月 ●リリース

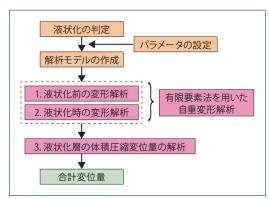
GeoFEASITGeotechnical Finite element Elastoplastic Analysis Softwareの略で、静的な条件下での地盤の応力~変形解析に対応した 2次元弾塑性地盤解析プログラムです。

今回、以下の機能を拡張したVer. 4.0をリリースしました。ここではこ れらの機能の概要を紹介します。

- ・河川構造物の耐震性能照査指針・解説 Ⅱ. 堤防編」(平成28年 3月) 対応
- ・地盤の圧縮変形を考慮した地盤の液状化解析に対応

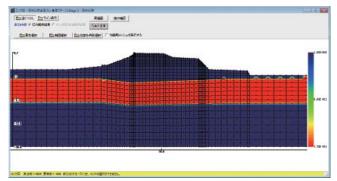
河川構造物の耐震性能照査指針・解説 Ⅱ. 堤防編」(平成28年3月)対応

国土交通省 水管理・国土保全局治水課における「平成28年度 3月 河川構造物の耐震性能照査指針」に対応した地盤の液状化照査が可 能です。「地震前 (液状化前) 変形解析」、「地震後 (液状化後) の変形 解析」」、「液状化層の体積圧縮に伴う沈下量(変形解析)」をステー ジ毎に設定のうえで解析が行えます。

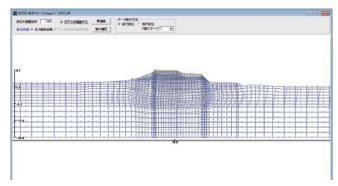


■図1 変形解析の取扱い

自重変形解析は、(1)地震前(液状化前)、(2)地震後(液状化時)に ついて行い、両者の差分が液状化による変位量として算出されます。ま た、(3)液状化層の体積圧縮に伴う沈下量(変形解析)については、液 状化層の体積圧縮に伴う沈下量を別途算定し合算することで、モデル 全体の変位量を求めます。



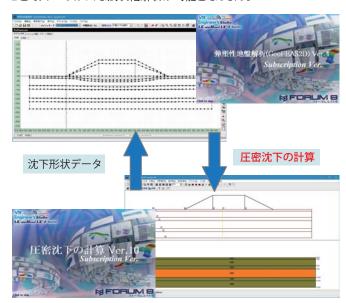
■図2 液状化安全率(FL)の結果



■図3 液状化に伴う変形量の結果

地盤の圧縮変形を考慮した地盤の 液状化解析に対応

UC-1シリーズ製品「圧密沈下の計算」と連携して、地盤の圧縮変形 (圧密沈下・即時沈下) を考慮した解析が行えます。圧密沈下の計算 で地盤形状の作成、各土質層の設定、上載荷重の設定および沈下量の 算出までを計算し、その地盤の形状データをGeoFEAS2Dと連携する ことで、シームレスな液状化解析が可能となります。



■図4 地盤の圧縮変形解析の流れ

以上、主な拡張機能についてご紹介しました。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ので、どうぞご 期待ください。

H8道示対応サブスクリプション

UC-1シリーズ製品 平成8年道路橋示方書対応版のサブスクリプション

●リリース 2017年 2月

「H8道示対応サブスクリプション」

サブスクリプションでは、最新バージョンの利用がいつでも可能ですが、道路橋示方書を主な適用基準とする製品については、サブスクリプション移行当初から平成14年道路橋示方書対応の最終バージョンもサブスクリプションに対応しています。今回、ご要望をいただき平成8年道路橋示方書対応のバージョンもサブスクリプションに対応しました(平成8年道路橋示方書に対応していた製品が対象です)。尚、当時のデータファイルを読み込むことが可能です。

「平成8年道示対応版」

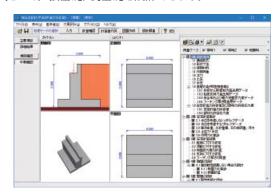
「橋脚の設計」 Ver.1.00.18

単柱式の橋脚及び壁式橋脚の形式の設計、図面生成に対応しています。また、補強として柱補強工法(鋼板巻き立て工法,鉄筋コンクリート巻き立て工法,炭素繊維巻き立て工法)の設計に対応しています。



「橋台の設計」 Ver.1.03.00

逆T式橋台,重力式橋台の設計及び、図面生成に対応しています。基礎形式として直接基礎, 杭基礎を設計できます。

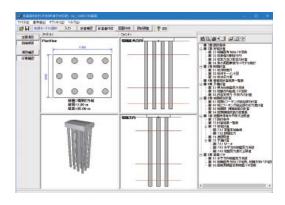


「基礎の設計計算」 Ver.1.02.00

杭基礎,鋼管矢板基礎,ケーソン基礎,地中連続壁基礎,直接基礎, 液状化の判定に対応しています。

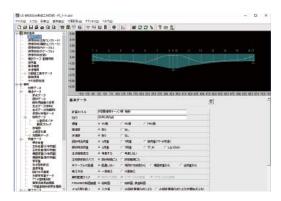
「杭基礎の設計」 Ver.1.03.00

杭基礎, 直接基礎, 液状化の判定及び、杭基礎の図面生成に対応しています。



「UC-BRIDGE (分割施工対応)」 Ver.2.46.00

一括施工または分割施工されるPC橋(ポステン)、PRC橋、RC橋に対応しています。

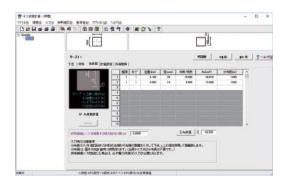


「深礎フレーム」 Ver.1.07.00

本製品は、NEXCO設計要領に準じていますので、正確には平成8年 道示対応版とは異なりますが、SI単位/従来単位の切り替えができる最 終バージョンとしてリリースしました。

「RC断面計算」 Ver.2.38.00

RC断面の応力度、必要鉄筋量、最小鉄筋量、抵抗モーメント、終局 モーメント、初降伏モーメントの計算を行います。



UC-1エンジニア・スイート

UC-1シリーズ各製品のスイート版。クラウド対応、CIM機能強化

- ●新規価格 本文参照
- ●リリース 2014年 10月

●スイート積算体験セミナー

- ●日時:2017年4月7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・宮崎・岩手 同時開催

●参加費:無償

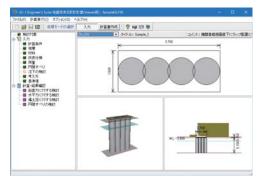
Web セミナー対応

建築プラントスイート構成製品のご紹介

建築プラントスイートの構成製品のなかから3製品を取り上げ、その 概要や最近の主な改訂内容をご紹介します。

「地盤改良の設計計算」

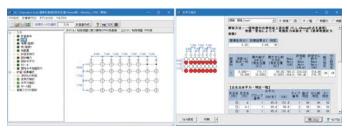
セメント系固化材を用いた深層・浅層混合処理工法の設計計算を行 うプログラムです。改良体および地盤の安定計算、沈下の計算、円弧す べりの検討をサポートし、建築基準に加えて土木基準による設計も可 能です。次期リリース予定のVer.4.0.0では、液状化基準対応として(国 研) 土木研究所「河川堤防の液状化対策の手引き」(平成28年3月) に 準拠した、深層混合処理工法の設計計算に対応します。



■図1 地盤改良の設計計算の画面

「建築杭基礎の設計計算」

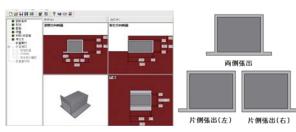
建築基準に準拠した杭基礎の設計を支援するプログラムです。「支 持力に対する検討」、「水平力に対する検討」をサポートし、長期・短期 の検討に加えて、終局状態の検討を一括で行うことができます。



■図2 建築杭基礎の設計計算の画面

「地下車庫の計算」

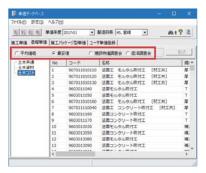
「建築基準法」、「建築基準法施行令」、「建築基準法等関連告示」 をもとに、鉄筋コンクリート製地下車庫(地下1階式)の設計計算を支 援するプログラムです。Ver.2より、「床の張出形状」や「パラペットの断 面照査」に対応しています。床に張出を設置することで、安定計算にお いて抵抗曲げモーメントや摩擦抵抗の増加により、転倒チェックや滑 り出しチェックの安全率向上が期待できます。パラペットは片持ち梁と してパラペット基部に発生する断面力 (M, S) を算出し、梁間方向ボッ クスラーメンの算定と同様、曲げおよびせん断照査を行います。



■図3 地下車庫の計算と張出形状のタイプ図

スイート積算 - 単価DB更新、国土交通省 土木工事積算基準の最新対応、今後の拡張

2017年2月に最新版 (Ver.3.0.1) をリリースし、単価データベース更新 を行いました。単価データベースは年4回(1月、4月、7月、10月)更新し ており、両会「(財)建設物価調査会と(財)経済調査会」の最新単価 を用いた積算が行えます。4種類の単価(平均単価、最安値、建設物価 調査会の単価、経済調査会の単価) から目的用途に応じて使い分けて 積算を行う機能があります。また、施工パッケージ型は両会の平均単 価を用いる機能もあり、より精度の高い積算が可能になります。



■図4 単価データベース

製品構成・価格表

スイートハントル	スイートハントル 各スイート製品にバンドル可能		*1:	前川モデル除く
UC-win/Road Ver.11	Ultimate	¥960,000	Driving Sim	¥640,000
	Advanced	¥485,000	Standard	¥315,000
Engineer's Studio® Ver.6	Ultimate**1	¥615,000	Advanced	¥420,000

エンジニアスイート

Æ	Advanced Suite ¥940,000	Ver	リリース
≦解	Engineer's Studio® Advanced	3.0.2	'17.02.27
FEM解析ス	弾塑性地盤解析(GeoFEAS) 2D	1.2.0	'16.06.17
7	Senior Suite ¥2,170,000	Ver	リリース
-	Engineer's Studio® Ultimate (前川モデル除く)	3.0.2	'17.02.27
	FEMLEEG Advanced	3.0.1	'16.11.09
	2次元浸透流解析 (VGFlow2D)	2.0.1	'16.10.12
	地盤の動的有効応力解析 (UWLC)	2.0.0	'16.06.17
積算	Lite: \(\pmax300,000\) Standard: \(\pmax600,000\)	Ver	リリース
昇	UC-1 Engineer's Suite 積算 Standard	3.0.1	'17.03.15
	UC-1 Engineer's Suite 積算 Lite	3.0.1	'17.03.15

構	Advanced Suite ¥960,000	Ver	リリース
庭解	FRAMEマネージャ	2.0.3	'15.08.25
析上	RC断面計算 **1	3.1.4	'16.02.15
構造解析上部エス	鋼断面の計算	2.0.0	'14.06.03
	UC-BRIDGE (分割施工対応)	2.0.5	'1510.06
1	任意形格子桁の計算	2.0.6	'15.06.02
	落橋防止システムの設計計算	2.0.0	'15.04.27
	Ultimate Suite ¥1,950,000	Ver	リリース
	設計成果チェック支援システム	1.0.0	'13.06.25
	FRAME (面内) SDK	1.0.0	'13.06.18
	PC単純桁の設計・CAD	1.0.3	'14.02.21
	ポータルラーメン橋の設計計算	1.0.0	'13.06.25
	PC上部工の設計計算	1.0.0	'13.06.25
	床版打設時の計算	1.1.2	'16.02.01
	鋼鈑桁橋自動設計ツール	1.0.0	'14.10.24

下	Advanced Suite	¥1,390,000	Ver	リリース
部工	橋脚の設計・3D配筋 **1**2		4.1.3	'17.03.02
基礎	橋台の設計・3D配筋 **1**2		4.0.3	'17.02.17
基礎スイ	震度算出(支承設計) ※1		3.1.0	'16.06.17
1	フーチングの設計計算		1.2.1	'17.02.06
	基礎の設計・3D配筋 **1**2		4.1.3	'17.03.17
	置換基礎の設計計算		1.4.1	'17.01.24
	Senior Suite	¥2,190,000	Ver	リリース
	ラーメン橋脚の設計・3D配筋 **1**2		3.0.3	'16.12.20
	深礎フレーム・3D配筋 **1**2		1.0.1	'17.01.19
	Ultimate Suite	¥2,410,000	Ver	リリース
	RC下部工の設計計算 **1		1.1.1	'16.09.13
	橋脚の復元設計計算		2.1.0	'16.06.17
	PC橋脚の設計計算		1.0.0	'16.06.17
	箱式橋台の設計計算 **1		3.1.2	'16.12.01
	ラーメン式橋台の設計計算 **1		3.1.3	'17.01.31

仮	Advanced Suite ¥1,290,000	Ver	リリース
仮設土エスイ	土留め工の設計・3DCAD Advanced **2	5.0.0	'16.09.02
主	たて込み簡易土留めの設計計算	1.1.0	'16.09.02
スイ	仮設構台の設計・3DCAD Standard ^{**2}	4.0.1	'16.11.21
1	二重締切工の設計・3DCAD ^{※2}	3.1.0	'16.09.02
	BOXカルバートの設計・3D配筋 Advanced **2	4.0.6	'17.03.22
	擁壁の設計・3D配筋 Advanced **2	4.1.7	'17.02.22
	斜面の安定計算 Advanced	4.1.1	'16.10.05
	圧密沈下の計算	3.1.0	'16.09.02
	Senior Suite ¥1,530,000	Ver	リリース
	土留め工の性能設計計算 (弾塑性解析 II+)	1.1.1	'16.09.02
	切梁式二重締切工の設計・3DCAD **2	1.2.0	'16.09.02
	ライナープレートの設計計算	2.1.0	'16.09.02
	PCボックスカルバートの設計計算	1.1.1	'16.09.02
	アーチカルバートの設計計算	1.1.1	'17.02.22
	管の断面計算	1.1.0	'16.09.02
	補強土壁の設計計算	4.0.0	'16.10.04
	Ultimate Suite ¥1,850,000	Ver	リリース
	型枠支保工の設計計算	1.1.0	'16.09.02
	クライミングクレーンの設計計算	1.1.0	'16.09.02
	控え壁式擁壁の設計計算	3.0.6	'17.03.14
	ロックシェッドの設計計算	1.1.0	'16.09.02
	遮音壁の設計計算	3.1.0	'16.09.02
	耐候性大型土のうの設計計算	2.1.0	'16.09.02
	トンネル断面算定	1.1.0	'16.09.02
	共同溝の耐震計算	1.1.0	'16.09.02

SaaS	Advanced Suite ¥130,000	Ver	リリース
aS	UC-1 for SaaS RC断面計算	2.0.1	'17.01.24
	UC-1 for SaaS FRAME面内	2.0.0	'17.03.22

UC-1 for SaaSの基本ライセンスが必要。

水	Advanced Suite ¥960,000	Ver	リリース
水工スイー	BOXカルバートの設計・3D配筋(下水道耐震)	5.0.2	'17.03.15
1	マンホールの設計・3D配筋	3.0.2	'17.03.13
ŀ	調節池・調整池の計算	3.0.2	'17.02.10
	柔構造樋門の設計・3D配筋 ^{※2}	4.0.2	'17.03.03
	等流・不等流の計算・3DCAD	3.0.1	'16.12.13
	洪水吐の設計計算	2.1.1	'17.02.09
	開水路の設計・3D配筋 ^{※2}	2.2.5	'17.02.24
	Senior Suite ¥1,620,000	Ver	リリース
	配水池の耐震設計計算	3.1.0	'16.06.17
	ポンプ容量の計算	1.1.0	'16.06.17
	水門の設計計算	3.1.2	'17.02.24
	落差工の設計計算	2.1.0	'16.06.17
	ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算	2.1.0	'16.06.17
	下水道管の耐震計算	1.3.1	'17.02.16
	Ultimate Suite ¥2,260,000	Ver	リリース
	ハニカムボックスの設計計算	1.1.0	'16.06.17
	耐震性貯水槽の計算	1.2.0	'16.06.17
	パイプラインの計算	1.2.0	'16.06.17
	管網の設計・CAD	1.1.0	'16.06.17
	水路橋の設計計算	1.1.0	'16.06.17
	揚排水機場の設計計算	3.1.0	'16.06.17
	砂防堰堤の設計計算	1.1.0	'16.06.17
	ため池の設計計算	2.0.0	'16.08.25
	かごマットの設計計算	1.1.0	'16.06.17

港	Advanced Suite ¥730,000	Ver	リリース
湾ス	矢板式係船岸の設計計算	2.1.0	'16.06.17
1	重力式係船岸の設計計算	1.1.0	'16.06.17
	防潮堤・護岸の設計計算	1.3.0	'16.06.17
	直杭式横桟橋の設計計算	1.1.0	'16.06.17

建築プ	Advanced Suite ¥570,000	Ver	リリース
ポプ	建築杭基礎の設計計算	2.1.1	'16.08.15
ラシ	地下車庫の計算	2.1.1	'16.06.28
F	地盤改良の設計計算	3.1.4	'17.01.31
	プラント基礎の設計・3D配筋 **2	2.2.0	'16.06.17
	電子納品支援ツール(建築対応)	2.1.0	'16.06.17

CA	Advanced Suite ¥730,00	0	Ver	リリース
CALS/CADスイート	UC-Draw		1.1.0	'14.10.27
CAI	3D配筋CAD		1.2.1	'15.10.13
2	UC-Drawツールズ (Slab bridge)		1.0.0	'13.07.09
1	UC-Drawツールズ (Abutment)		1.0.0	'13.07.09
	UC-Drawツールズ (Pier)		1.0.0	'13.07.09
	UC-Drawツールズ (Rahmen Pier)		1.0.0	'14.10.24
	UC-Drawツールズ (Pile)		1.0.0	'13.07.09
	UC-Drawツールズ (Earth retaining)		1.0.0	'13.07.09
	UC-Drawツールズ (Temporary bridge)		1.0.0	'13.07.09
	UC-Drawツールズ (Retaining wall)		1.0.0	'13.07.09
	UC-Drawツールズ (U-type wall)		1.0.0	'13.07.09
	UC-Drawツールズ (Retaining wall elevation)		1.0.0	'13.07.09
	UC-Drawツールズ (Box culvert)		1.0.0	'13.07.09
	UC-Drawツールズ (Flexible Sluiceway)		1.0.0	'13.07.09
	UC-Drawツールズ (Manhole)		1.0.0	'13.07.09
	電子納品支援ツール		2.1.0	'14.11.27
	Ultimate Suite ¥1,000,00	0	Ver	リリース
	コンクリートの維持管理支援ツール(維持管理編)		1.0.0	'13.07.09
	地震リスク解析 FrameRisk		1.0.0	'13.07.09
	橋梁点検システム (国総研版)		1.0.0	'13.07.09
	BCP作成支援ツール		1.0.0	'13.07.09
	橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム		1.0.2	'15.04.17

Senior Suite : Advanced Suiteの製品を含む Ultimate Suite : Advance/Senior Suiteの製品を含む *1: カスタマイズ版 (H14道示) 含む *2: 積算連携対応製品

地盤改良の設計計算 Ver.6

深層・浅層混合処理工法を用いた改良地盤の設計計算プログラム

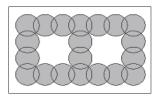
- ●新規価格 163,000円
- 2017年 4月 ●リリース

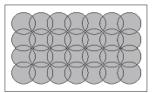
対応基準を新たに追加

改良地盤の設計計算 Ver.6では、液状化対策基準として「河川堤防 の液状化対策の手引き(国研)土木研究所(平成28年3月)」(土木研 究所のHPよりダウンロード可能)の第6章 (P.41~61)に準拠した、深層 混合処理工法の設計に対応しました。堤防のり尻付近の基礎地盤の液 状化層に対して固結工法を適用する場合が検討の対象となります。

配置形式/改良範囲の設定

盛土による荷重に対し、改良体が一体として抵抗する必要があるた め配置形式は、格子配置、ブロック配置を対象とします。





格子配置

■図2 ブロック配置

なお、本基準が適用できる改良範囲の規定は、下記の通りです。

- 1. 対策工諸元設定用震度に対する液状化層下端から支持層への 一定の根入れ長を加えた深度までを最小の改良深度とすること を基本とする。
- 2. のり尻直下を改良範囲に含める事を原則とする。

設計計算の概要

液状化の判定

液状化の計算自体は行いません。液状化に対する抵抗率FLを層毎 に設定し、その入力値によって非液状化/準液状化/完全液状化の判 定を行います。

 $FL \leq 1.0$ · · · 完全液状化

1.0 < FL ≤ $1.3 \cdots$ 準液状化

1.3 < FL•••非液状化

準液状化層と判定される上限値(1.3)については、変更が可能です。 また、液状化抵抗率により過剰間隙水圧比ruを算定します。

ru = FL-7(FL > 1)ru = 1 (FL ≤ 1)

土水圧の算定

液状化の状態によって次のように分類し、土水圧を算定します。

完全液状化層

(a)液状化した土層の泥水圧 + 動水圧

準液状化層 ※(b)(c)の大きい方を採用する

(b)常時土圧 + 土水圧の漸増成分 + 静水圧 + 動水圧

(c)間隙水圧を考慮した地震時土圧 + 静水圧

非液状化層

(d)地震時土圧

間隙水圧を考慮した地震時土圧は、内部摩擦角度φと壁面摩擦角度 δを過剰間隙水圧比により低減して算定します。

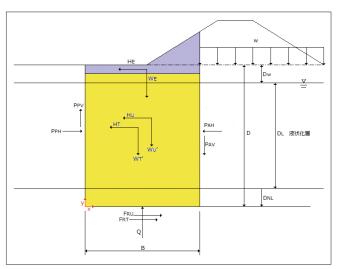
改良体の外的安定の検討

外的安定の検討として、次の項目を実施します。

- ・滑動の検討
- ・支持力の検討

$$Q_{U} = B_{E} \left\{ \alpha \cdot \kappa \cdot c_{B} \cdot N_{C} \cdot S_{C} + \kappa \cdot q \cdot N_{q} \cdot S_{q} + \frac{1}{2} \gamma'_{B} \cdot \beta \cdot B_{E} \cdot N_{\gamma} \cdot S_{\gamma} \right\}$$

■荷重の偏心、寸法、根入れ深さを考慮した極限支持力算定式



■図3 検討で用いる外力

改良体の内的安定の検討

内的安定の検討として、次の項目を実施します。

- ・改良体全体の水平せん断の検討
- ・格子改良壁の抜け出しせん断の検討
- ・鉛直せん断の検討

河川堤防の液状化対策の手引き/設計例

「河川堤防の液状化対策の手引き」(平成28年3月)および、「河川堤 防の液状化対策の手引き(設計計算例)」(平成28年3月)が、次のアド レスよりダウンロード可能となっています(平成29年3月現在)。

https://www.pwri.go.jp/team/smd/topics-ekijyouka.html

今後もユーザ様からのご意見、ご要望を取り入れ改善・改良を加え て参ります。どうぞご期待ください。

電子納品支援ツール Ver.15

土木設計業務/工事完成図書 電子納品支援ツール

●新規価格 98,000円

●リリース 2017年 3月3日

Ver.15での改訂内容

本製品は、国土交通省/農林水産省/NEXCO (旧日本道路公団) の土木設計業務および工事完成図書についての電子納品業務を支援 するツールです。1製品で土木設計業務、工事完成図書、地質調査業 務、測量業務などに対応し、電子納品媒体作成を支援します。

今回の改訂で、国土交通省平成28年3月基準に対応しました。対象となる要領案は次の通りです。

- ・ 土木設計業務等の電子納品要領
- ・工事完成図書の電子納品要領
- ·CAD製図基準
- ・デジタル写真管理情報基準
- 測量成果電子納品要領

国土交通省平成28年3月要領

国土交通省より提示されている改定事項について、主なものを取り上げます。

i-Constructionデータの納品

i-Constructionのデータを格納するためのデータフォルダ「ICON」が、土木設計業務、工事完成図書の両方で追加されました。要領で定められた他のフォルダと同様に、格納するデータがない場合は作成する必要はありません。

4文字拡張子の許容

オリジナルファイルなどに使用するMicrosoft Word、Excelなど4文字 拡張子のファイル名の許容については、これまでは明確になっておら ず、使用にあたっては受発注者間協議などが必要でした。今回の改訂 では、4文字の拡張子が使用可能であることが明記されました。

電子納品支援ツールのXMLチェックでも4文字拡張子のファイル名に対応し、許容されている箇所についてはエラー表示を行わないよう変更しております。



■図1 4文字拡張子チェックへの対応

圧縮図面ファイルへの対応

電子納品のCADデータのフォーマットは、原則としてSXF(P21)形式 が指定されていました。今回、新たにSXF(P21)形式のデータをZIP方 式で圧縮したSXF(P2Z)形式も使用できるようになりました。 本形式では容量が大きくなりがちなP21ファイルの容量の軽減を図ることが可能です。また、SAFファイルやラスタファイルも含めて1ファイルにまとめることができ、CAD製図基準において10以上のラスタファイルを使用することもできます。

本製品に付属のCAD朱書きツールではSXF(P2Z)形式に対応しており、プレビュー、朱書き、一括出力などが行えます。



■図2 CAD朱書きツール: P2Z形式の一括出力

測地系について

測地系についてはこれまで、日本測地系(旧測地系)、新測地系(世界測地系)のいずれかが対象でした。本基準より世界測地系がJGD2000、JGD2011の2種類に区分されるようになりました。

土木設計業務、工事完成図書の境界座標について世界測地系 (JGD2011)に準拠すると定められています。ただし、JGD2000の測地系 で取得した場合はJGD2011への変換の必要はありません。境界座標は 国土地理院の次のサービスより取得できます。

◆測量成果電子納品「業務管理項目」境界座標入力支援サービス http://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/rect/index.html

電子媒体の規定変更

DVD-Rの使用が協議なしで標準となりました。さらに容量が大きくなる場合は、協議の上BD-Rの使用が可能です。

CD-Rで提出する場合の論理フォーマットがISO9660 Level1から Jolietを原則とするように変更されました。ファイル名の制約、8文字+ 拡張子3文字が緩和されます。また、電子納品要領では原則としてファイル名は半角英数大文字であると規定されていますが、CD-Rのフォーマット定義上では日本語ファイル名の使用も可能となります。

今後の改訂について

電子納品支援ツールVer.15.1.0では国土交通省平成28年10月の地質・ 土質調査成果電子納品要領、平成28年4月の地籍調査成果電子納品要 領への対応を予定しております。

クラウド・データセンターサービス

サーバハウジングを中心としたデータセンターサービス

- ●新規価格 別途見積もり
- 2017年 4月 ●リリース

クラウドサービス・ハウジングサービスを提供

フォーラムエイトは2017年4月より、沖縄県うるま市にあるデータセ ンター施設「沖縄情報通信センター」の設備を利用したクラウドサービ ス、ハウジングサービスの提供を開始します。ハウジングサービスでは 災害対策、セキュリティ対策、安定した電源設備を備えたラックスペー スを、ユーザのサーバ機器・システムを運用するための設備として提供 します。

沖縄情報通信センターは、沖縄県が進める「沖縄21世紀ビジョン」 の実現に向けて、平成24年度より実施している「沖縄県クラウド基盤 構想事業」の一環として2015年に建造された公設民営の施設です。沖 縄県ならではの立地環境を活かした災害リスク対策、原子力発電に依 存しない安定的な電源設備、海底光ケーブルによる通信インフラを特 徴としており、運営は株式会社沖縄データセンターが行っています。同 社は沖縄県内のIT関連企業の出資により平成24年に設立され、クラウ ド、ハウジング、セキュリティ、および運用代行等様々なサービスを提 供しています。フォーラムエイトは同社と協業し、早期サービス提供を 図ってまいります。



■図1 沖縄情報通信センター

項目	内容
所在地	沖縄県うるま市
アクセス	那覇空港より高速道路で1時間 (沖縄北ICより車で5分)
建物構造	耐震構造および免震構造
受電設備	6.6kV 本線・予備 (2系統受電)
非常用発電装置	非常用発電機 2,000kVA×3基 (冗長構成) 最大60時間連続運転可
無停電電源(UPS)	500kVA×6基 (冗長構成)
空調設備	水蓄熱槽式、N+1冗長構成
セキュリティ	監視カメラによりサーバルーム内を常時監視 ICカード+指静脈認証による入退室管理
認定	Tier4相当 ISMS認証取得 FISC安全対策基準に対する適合証明取得

■表1 沖縄情報通信センター諸元



■図2 データセンター内ハウジングエリア(サーバルーム)

国際情報通信インフラによりアジア展開を支援

沖縄県は「おきなわスマートハブ構想」のもと、2015年より県内デー タセンター間のネットワーク基盤の拡充に加え、海底光ケーブルにより 沖縄を中心に首都圏、香港・シンガポールを結ぶ「沖縄国際情報通信 ネットワーク」を構築しています。広域網では高コストかつ通信制限も 多い海外との通信が、海底ケーブルによる専用線接続により高速・大 容量・低価格で実現できることが特徴で、この通信網によってアジア 圏への展開を図るユーザの進出拠点としてご利用いただけます。

また、前述の通り首都圏ともこの通信網を利用して高速・低遅延で の通信が可能のため、国内におけるディザスタリカバリ、バックアップ サイトとしてご利用いただくことも可能です。



■図3 沖縄国際情報通信ネットワーク(海底光ケーブル)

今後の展開

フォーラムエイトではユーザへのハウジングサービス提供のほか、先 述の通信基盤を利用してUC-1 for SaaS、VR-Cloudなどの各種クラウド サービスの国際展開を図っていきます。また、このハウジングサービス と、フォーラムエイトが開発・販売する高性能グラフィックサーバ「ウル トラマイクロデータセンター®」(UMDC)、さらにUC-win/Roadカスタマ イズサービスを組み合わせたVRクラウドシステムの構築も提案してま いります。

サービス提供元:株式会社沖縄データセンター

URL: http://www.okinawa-dc.co.jp/ アクセス:沖縄県うるま市字兼箇段61番地1

製品定価・サブスクリプション契約価格表

表示価格はすべて税別です。 (2017年3月28日現在)

サブスクリプション概要

●概要

新規購入時に初年度サブスクリプションが含まれます。以降は1年ごとの自動更新 (有償)となります。

●サポート内容

- 電話問合せテクニカルサポート
 - ※電話サポートは転送される場合があります。電話はフリーダイアルです。
 - ※弊社UC-1サポートグループが対応、また操作問合せ用があります。
- ・問合せ支援ツール、電子メール、FAXによる問合せサポート
- ・保守情報配信サービス(電子メールによる無償Ver.UP等の情報提供)
- ・ダウンロードサービス(有償サポート対象の無償Ver.UPダウンロード)
- ・ランチャーのサポート

プログラム・製品価格表

※サブスクリプション契約費における定価テーブルの定価※は、製品定価とオプション

(各種製品オプション、フローティングオプション、USBオプション等含む)を加えた価格となります。

※オプション製品を本体とは別に新規、追加で購入する場合は、従来と同じオプション価格を定価といたします。

新規購入時に初年度サブスクリプションが含まれます。

●サブスクリプション契約価格表

1年
¥19,800
¥23,000
¥26,000
¥33,000
¥46,000
¥49,000
¥52,000
¥56,000
¥59,000

40万円を超える製品は製品の一律15% (1年間) の価格となります

NEW (μφινών は、2016年9月以降のリリース製品

製品名称変更のお知らせ

フォーラムエイトでは、サブスクリプション対応製品について、CIMを意識した製品名称に変更いたします。 サポートする機能に応じて、製品名の末尾に次のような名称を付加しています。また、今回の変更に合わせ・3D図面対応 て平成24年道示対応版の表記を省略します。

・3D配筋図対応、3D配筋CAD連動:「~・3D配筋」

: 「~•3DCAD」

・2D図面のみ対応 : 「∼·CAD」

UC-win

分類	プロダクト名	新規価格
	UC-win/Road Ver.12 Ultimate (pp) (morado	¥1,920,000
	UC-win/Road Ver.12 Driving Sim (more)	¥1,280,000
	UC-win/Road Ver.12 Advanced (morals)	¥970,000
	UC-win/Road Ver.12 Standard (winds)	¥630,000
	UC-win/Road Ver.12 Multi User Client Version (mgrade)	¥118,000
رد	UC-win/Road Ver.12 Presentation Version (molified)	¥66,000
ンミュレーション	UC-win/Road Ver.12 Cluster Client Version (month)	¥66,000
Ļ	UC-win/Road SDK Ver.12 (mgmds)	¥336,000
뉟	VR-Drive	¥78,000
ュ	UC-win/Road Education Version Ver.4 (white	¥54,000
	UC-win/Road ドライブ・シミュレータ	¥6,600,000~
	a3S SDK 開発キットライセンス	¥336,000
	a3S SDK サーバライセンス	¥440,000
	OHPASS2013	¥550,000
	UC-win/Roadデータ変換ツール	¥143,000
	ドライブシミュレータ プラグイン	¥336,000
	ECOドライブ プラグイン	¥336,000
	リプレイ プラグイン	¥173,000
	ログ出力 プラグイン	¥336,000
	シナリオ プラグイン	¥173,000
	コミュニケーション プラグイン	¥336,000
_	マイクロ・シミュレーション・プレーヤー プラグイン	¥336,000
IC-win/Roadプラギ	マイクロ・シミュレーション・プレーヤー S-PARAMICS連携 プラグイン	¥80,000
in/R	点群モデリング プラグイン	¥173,000
oadî	Civil 3D プラグイン	¥75,000
7	EXODUS プラグイン	¥336,000
グイ	GIS プラグイン	¥284,000
ン	InRoads プラグイン	¥75,000
	OSCADY PRO プラグイン	¥118,000
	Sidra プラグイン	¥75,000
	TRACKS プラグイン	¥173,000
	xpswmm プラグイン Ver.2 (for Tsunami)	¥336,000
	騒音シミュレーション プラグイン	¥336,000
	駐車場モデル読み込みプラグイン	¥80,000

分類	プロダクト名	—————————————————————————————————————
23700	3Dモデル出力 プラグイン	¥80,000
	UC-win/Road DWGツール	¥80,000
	12d Model プラグイン	¥75,000
Ę	IFC プラグイン	¥80,000
V-Wi	マンセルカラースペース出力プラグイン	¥232,000
ニーwin/Road プラグイン	無料ビューア出力プラグイン	¥75,000
ad $^{\circ}$	津波プラグイン	¥336,000
ラガ	OHPASSプラグイン	¥550,000
去	Oculus Riftプラグイン เมนิกสมัย	¥50,000
	OpenStreetMap (OSM) プラグイン	¥75,000
	VR-Cloud®プラグイン	¥336,000~
	電子国土地図サービスプラグイン 🕬	¥80,000
	騒音シミュレーション プラグイン・オプション スパコンオプション	¥18,000/月
	モーションプラットフォーム プラグイン・オプション(システムオプション)	¥860,000
	リモートアクセス プラグイン・オプション	¥336,000
	RoboCar® プラグイン•オプション	¥336,000
	Legion連携プラグイン・オプション	¥80,000
	スパコンクラウド®流体解析連携プラグイン・オプション	¥336,000
	クラスター プラグイン・オプション(基本クライアント3台構成)	¥860,000
	3D点群・出来形管理プラグイン・オプション	¥316,000
Ü	土石流シミュレーションプラグイン・オプション Ver.2	¥336,000
win/	Kinectプラグイン・オプション	¥232,000
Roa	写真処理拡張プラグイン・オプション	¥232,000
別	AIMSUN連携プラグイン・オプション	¥300,000
売オ	cycleStreet連携プラグイン・オプション	¥118,000
C-win/Road 別売オプション	Rhinoプラグイン・オプション	¥100,000
ョン	運転診断プラグイン・オプション	¥400,000
	UAVプラグイン・オプション New	¥300,000
	Structure from Motion (SfM) プラグイン・オプション 🕬	¥500,000
	HUD(バーチャルディスプレー)プラグイン・オプション	¥300,000
	カメラセンサー基本プラグイン・オプション 🕬	¥800,000
	OpenFlight変換プラグイン・オプション New	¥400,000
	DSコース変換プラグイン・オプション New	¥400,000
	環境アセスプラグイン・オプション 🕪	¥350,000

FEM

分類		
	プロダクト名	新規価格
	ログデータUDP受信プラグイン・オプション NOW	¥300,000
UC-win/Road 別売オプション	スピードメータ表示(独立モニター表示)プラグイン・オプション 🕬	¥300,000
	シミュレーションリアルタイム連携オプション	¥500,000
/Roa	ステアリングトルク制御オプション	¥900,000
믮	CAN信号連携オプション New	¥900,000
完	A/Dボード連携連携オプション New	¥1,800,000
7	レーザーセンサーオプション	¥1,800,000
ヨ	HIL連携オプション New	¥1,800,000
ン	カメラセンサー連携オプション	¥2,000,000
	Engineer's Studio® Ver.6 Ultimate	¥1,920,000
	Engineer's Studio® Ver.6 Ultimate (前川モデル除く)	¥1,230,000
	Engineer's Studio® Ver.6 Ultimate (ケーブル要素除く)	¥1,590,000
	Engineer's Studio® Ver.6 Advanced	¥840,000
	Engineer's Studio® Ver.6 Lite (mg) of the literal lite	¥570,000
	Engineer's Studio® Ver.6 Base	¥369,000
	Multiframe to Engineer's Studio® コンバーター	¥30,000
	Engineer's Studio® SDK	¥440,000
	WCOMD Studio	¥1,200,000
E	FEMLEEG Ver.7 Advanced (wgrad)	¥1,590,000
FE M解析	FEMLEEG Ver.7 Standard (upgrode)	¥1,180,000
新	FEMLEEG Ver.7 Lite (mg) mb	¥550,000
	FEMLEEG オプション LAPack for Ver.6	¥336,000
	GeoFEAS Flow3D	¥1,670,000
	GeoFEAS Flow3D 弾塑性地盤解析限定版	¥1,050,000
	GeoFEAS Flow3D 浸透流解析限定版	¥790,000
	弾塑性地盤解析(GeoFEAS2D) Ver.4 🙌	¥650,000
	地盤の動的有効応力解析 (UWLC) Ver.2	¥630,000
	地盤の動的有効応力解析(UWLC) Ver.2 英語版 🙌	¥1,260,000
	3次元地すべり斜面安定解析・3DCAD (LEM3D) Ver.2	¥336,000
	2次元浸透流解析 (VGFlow2D) Ver.3	¥284,000
	ES-固有値解析オプション	¥20,000
	ES-動的解析オプション	¥20,000
ш	ES-M-φ要素オプション	
		¥70,000
ngin	ES-非線形ばね要素オプション	¥70,000 ¥70,000
ngineer's		¥70,000
ngineer's Stu	ES-ファイバー要素オプション	¥70,000 ¥20,000
ngineer's Studio®	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000
ngineer's Studio® 別高	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000
ngineer's Studio®別売オプ	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000
ngineer's Studio®別売オプショ	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-活荷重一本棒解析オプション	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000
Engineer's Studio®別売オプション	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-土木構造二軸断面計算オプション	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000
ngineer's Studio®別売オプション	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-土木構造二軸断面計算オプション ES-銅製部材ひずみ照査オプション	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000
ngineer's Studio®別売オプション	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-土木構造二軸断面計算オプション ES-銅製部材ひずみ照査オプション ES-道路橋残留変位照査オプション	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000 ¥30,000
ngineer's Studio®別売オプション	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-可加コンクリート構成則オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-土木構造二軸断面計算オプション ES-銅製部材ひずみ照査オプション ES-道路橋残留変位照査オプション ES-ケーブル要素オプション	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000 ¥30,000 ¥440,000
ngineer's Studio®別売オプション スノ	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-土木構造二軸断面計算オプション ES-銅製部材ひずみ照査オプション ES-道路橋残留変位照査オプション ES-ケーブル要素オプション FEM解析スイート Advanced Suite WEB認証	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000 ¥30,000 ¥30,000 ¥440,000
ngineer's Studio。別売オプション スイー-	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-土木構造二軸断面計算オプション ES-銅製部材ひずみ照査オプション ES-道路橋残留変位照査オプション ES-ケーブル要素オプション FEM解析スイート Advanced Suite WEB認証 FEM解析スイート Advanced Suite フローティング	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000 ¥30,000 ¥440,000 ¥940,000 ¥1,128,000
ngineer's Studio®別売オプション スイート	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-訪所重一本棒解析オプション ES-法荷重一本棒解析オプション ES-銀製部材ひずみ照査オプション ES-道路橋残留変位照査オプション ES-ケーブル要素オプション FEM解析スイート Advanced Suite WEB認証 FEM解析スイート Senior Suite WEB認証	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000 ¥30,000 ¥30,000 ¥440,000 ¥940,000 ¥1,128,000
ngineer's Studio®別売オプション スイート	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-法構造二軸断面計算オプション ES-銅製部材ひずみ照査オプション ES-道路橋残留変位照査オプション ES-ケーブル要素オプション FEM解析スイート Advanced Suite WEB認証 FEM解析スイート Senior Suite WEB認証 FEM解析スイート Senior Suite Tローティング	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000 ¥30,000 ¥30,000 ¥440,000 ¥940,000 ¥1,128,000 ¥2,452,100
スイート	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-土木構造二軸断面計算オプション ES-銅製部材ひずみ照査オプション ES-銅製部材ひずみ照査オプション ES-が上が出来る。 ES-ケーブル要素オプション ES-ケーブル要素オプション FEM解析スイート Advanced Suite WEB認証 FEM解析スイート Advanced Suite フローティング FEM解析スイート Senior Suite WEB認証 FEM解析スイート Senior Suite VEB認証 FEM解析スイート Senior Suite フローティング スイートバンドル UC-win/Road Ultimete	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000 ¥30,000 ¥30,000 ¥440,000 ¥940,000 ¥2,170,000 ¥2,452,100 ¥900,000
スイート	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-訪川コンクリート構成則オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-出木構造二軸断面計算オプション ES-鋼製部材ひずみ照査オプション ES-道路橋残留変位照査オプション ES-ケーブル要素オプション FEM解析スイート Advanced Suite WEB認証 FEM解析スイート Advanced Suite フローティング FEM解析スイート Senior Suite WEB認証 FEM解析スイート Senior Suite WEB認証 FEM解析スイート Senior Suite Dローティング スイートバンドル UC-win/Road Ultimete	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000 ¥30,000 ¥440,000 ¥940,000 ¥2,170,000 ¥2,452,100 ¥900,000 ¥640,000
スイート	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-訪荷重一本棒解析オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-出木構造二軸断面計算オプション ES-調製部材ひずみ照査オプション ES-道路橋残留変位照査オプション ES-が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000 ¥30,000 ¥440,000 ¥1,128,000 ¥2,170,000 ¥2,452,100 ¥900,000 ¥640,000 ¥485,000
スイート	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-土木構造二軸断面計算オプション ES-銅製部材ひずみ照査オプション ES-銅製部材ひずみ照査オプション ES-が上が出来るでは、WEB認証 FEM解析スイート Advanced Suite WEB認証 FEM解析スイート Senior Suite WEB認証 FEM解析スイート Senior Suite フローティング スイートバンドル UC-win/Road Ultimete スイートバンドル UC-win/Road Advanced スイートバンドル UC-win/Road Advanced	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000 ¥30,000 ¥30,000 ¥440,000 ¥940,000 ¥2,170,000 ¥2,452,100 ¥900,000 ¥485,000 ¥315,000
ngineer's Studio®別売オプション スイート スイートバンドル	ES-ファイバー要素オプション ES-幾何学的非線形オプション ES-平板要素オプション ES-前川コンクリート構成則オプション ES-訪荷重一本棒解析オプション ES-活荷重一本棒解析オプション ES-出木構造二軸断面計算オプション ES-調製部材ひずみ照査オプション ES-道路橋残留変位照査オプション ES-が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上が上	¥70,000 ¥20,000 ¥20,000 ¥118,000 ¥710,000 ¥20,000 ¥143,000 ¥30,000 ¥440,000 ¥1,128,000 ¥2,170,000 ¥2,452,100 ¥900,000 ¥640,000 ¥485,000

UC-1

分類	プロダクト名	新規価格
刀块	スイート積算 Ver.3 WEB認証 www	¥600,000
	スイート積算 Ver.3 フローティング (world)	¥840,000
	スイート積算 Ver.3 Lite WEB認証 www	¥300,000
	スイート積算 Ver.3 Lite フローティング (words)	¥420,000
	構造解析上部エスイート Advanced Suite WEB認証	¥960,000
	構造解析上部エスイート Advanced Suite フローティング	¥1,152,000
	構造解析上部エスイート Ultimate Suite WEB認証	¥1,950,000
	構造解析上部エスイート Ultimate Suite フローティング	¥2,242,500
	下部工基礎スイート Advanced Suite WEB認証	¥1,390,000
	下部工基礎スイート Advanced Suite フローティング	¥1,640,200
	下部工基礎スイート Senior Suite WEB認証	¥2,190,000
	下部工基礎スイート Senior Suite フローティング	¥2,474,700
	下部工基礎スイート Ultimate Suite WEB認証	¥2,410,000
	下部工基礎スイート Ultimate Suite フローティング	¥2,723,300
	仮設土工スイート Advanced Suite WEB認証	¥1,290,000
I	仮設土工スイート Advanced Suite フローティング	¥1,522,200
ンジ	仮設土工スイート Senior Suite WEB認証	¥1,530,000
ニア	仮設土工スイート Senior Suite フローティング	¥1,759,500
ネ	仮設土工スイート Ultimate Suite WEB認証	¥1,850,000
エンジニア・スイート	仮設土工スイート Ultimate Suite フローティング	¥2,127,500
	CALS/CADスイート Advanced Suite WEB認証	¥730,000
	CALS/CADスイート Advanced Suite フローティング	¥876,000
	CALS/CADスイート Ultimate Suite WEB認証	¥1,000,000
	CALS/CADスイート Ultimate Suite フローティング	¥1,200,000
	水工スイート Advanced Suite WEB認証	¥960,000
	水工スイート Advanced Suite フローティング	¥1,152,000
	水工スイート Senior Suite WEB認証	¥1,620,000
	水工スイート Senior Suite フローティング	¥1,863,000
	水工スイート Ultimate Suite WEB認証	¥2,260,000
	水工スイート Ultimate Suite フローティング	¥2,553,800
	建築プラントスイート Advanced Suite WEB認証	¥570,000
	建築プラントスイート Advanced Suite フローティング	¥798,000
	港湾スイート Advanced Suite WEB認証	¥730,000
	港湾スイート Advanced Suite フローティング	¥876,000
	SaaSスイート	¥130,000~
	Engineer's Studio® 面内 Ver.2	¥232,000
	FRAMEマネージャ Ver.5	¥316,000
	FRAME (面内) Ver.5	¥192,000
	FRAME (面内) SDK	¥173,000
	RC断面計算 Ver.8	¥143,000
144	RC断面計算(カスタマイズ版)	¥143,000
構造	RC断面計算 (中国基準版)	¥286,000
構造解析/断面	鋼断面の計算 Ver.3	¥173,000
断	鋼断面の計算(限界状態設計法)	¥320,000
血	UC-1 for SaaS 基本ライセンス	¥4,000
	UC-1 for SaaS FRAME (面内)	¥9,500
	UC-1 for SaaS FRAME マネージャ (god)	¥19,000
	UC-1 for SaaS RC断面計算 (word)	¥5,500
	設計成果チェック支援システム Ver.2	¥1,280,000
	設計成果チェック支援システム Ver.2 土工ABセット	¥510,000
	設計成果チェック支援システム Ver.2 橋梁ACDセット	¥840,000

UC-1

	L-1		
分類	プロダクト名		新規価格
	UC-BRIDGE Ver.10 (分割施工対応)		¥650,000
	UC-BRIDGE Ver.10		¥550,000
	落橋防止システムの設計計算 Ver.5		¥78,000
	ポータルラーメン橋の設計計算 Ver.2		¥860,000
挴	任意形格子桁の計算 Ver.7		¥420,000
梁	PC単純桁の設計・CAD Ver.4	CAD統合	¥284,000
埀	床版打設時の計算		¥284,000
Τ.	鋼板桁橋自動設計ツール		¥200,000
	非合成鈑桁箱桁の概略設計計算		¥359,000
	連続合成桁の概略設計計算		¥420,000
	鋼床版桁の概略設計計算		¥420,000
	PC上部工の設計計算		¥740,000
	橋台の設計・3D配筋 Ver.15 🙌	CAD統合	¥389,000
	橋台の設計・3D配筋(カスタマイズ版)	CAD統合	¥359,000
	橋台の設計・3D配筋 Ver.9 (英語出力版)	CAD統合	¥530,000
	橋台の設計・3D配筋 (中国基準/日本語版) Ver.2	CAD統合	¥490,000
	橋台の設計・3D配筋 (中国基準/中国語版) Ver.2	CAD統合	¥254,000
	箱式橋台の設計計算 Ver.8		¥284,000
	箱式橋台の設計計算(カスタマイズ版)		¥254,000
	ラーメン式橋台の設計計算 Ver.8		¥284,000
	ラーメン式橋台の設計計算(カスタマイズ版)		¥254,000
橋沙	橋脚の設計・3D配筋 Ver.14	CAD統合	¥440,000
橋梁下部工	橋脚の設計・3D配筋(カスタマイズ版)	CAD統合	¥389,000
뽀	橋脚の設計・3D配筋 REED工法オプション		¥300,000
	ラーメン橋脚の設計・3D配筋 Ver.3	CAD統合	¥550,000
	RC下部工の設計・3D配筋 Ver.3	CAD統合	¥810,000
	PCウェル式橋脚の設計計算		¥760,000
	PC橋脚の設計計算		¥232,000
	二柱式橋脚の設計計算		¥380,000
	橋脚の復元設計計算 Ver.3		¥173,000
	フーチングの設計計算 Ver.2		¥78,000
	震度算出 (支承設計) Ver.10		¥274,000
	震度算出(支承設計)(カスタマイズ版)		¥254,000
	基礎の設計・3D配筋 Ver.2 Advanced 🙌🐠	CAD統合	¥530,000
	基礎の設計・3D配筋 Ver.2 Standard 🕪 🕪	CAD統合	¥421,000
	基礎の設計・3D配筋 Ver.2 Lite www	CAD統合	¥284,000
Ħ	基礎の設計計算 Ver.9 (英語出力版)		¥580,000
礎	3次元鋼管矢板基礎の設計計算 (連結鋼管矢板対応) Ver.4		¥760,000
Τ.	深礎フレームの設計・3D配筋 Advanced New	CAD統合	¥570,000
	深礎フレームの設計・3D配筋 Standard New	CAD統合	¥470,000
	深礎フレームの設計・3D配筋 Lite New	CAD統合	¥400,000
	プラント基礎の設計・3D配筋 Ver.2	CAD統合	¥500,000
	仮設構台の設計・3DCAD Ver.8 Standard (μφομίο	CAD統合	¥440,000
	仮設構台の設計・3DCAD Ver.8 Lite words	CAD統合	¥284,000
	仮設構台の設計・3DCAD (日本基準/英語版) Ver.4.3	CAD統合	¥550,000
	土留め工の設計・3DCAD Ver.14 Advanced	CAD統合	¥500,000
	土留め工の設計・3DCAD Ver.14 Standard	CAD統合	¥420,000
仮設工	土留め工の設計・3DCAD Ver.14 Lite	CAD統合	¥264,000
Ï	土留め工の設計・3DCAD (中国基準/日本語版) Ver.2	CAD統合	¥490,000
	土留め工の設計・3DCAD (中国基準/中国語版) Ver.2	CAD統合	¥254,000
	土留め工の設計・3DCAD (日本基準/英語版) Ver.8 (フル機能版)	CAD統合	¥910,000
	土留め工の設計・3DCAD (日本基準/英語版) Ver.8	CAD統合	¥550,000
	土留め工の性能設計計算(弾塑性解析II+) Ver.2		¥212,000
	たて込み簡易土留めの設計計算 Ver.2		¥118,000

分類	プロダクト名	新規価格
刀块	耐候性大型土のうの設計計算 Ver.2	
仮設工	型枠支保工の設計計算	¥173,000
		¥163,000 ¥232,000
		. ,
		¥440,000
	切梁式二重締切工の設計・3DCAD	¥232,000
	ライナープレートの設計計算 Ver.4	¥157,000 ¥254,000
	クライミングクレーンの設計計算 BOXカルバートの設計・3D配筋 Ver.15 Advanced CADIA	¥389,000
	BOXカルバートの設計・3D配筋 Ver.15 Standard CADEA	¥316,000
	BOXカルバートの設計・3D配筋 Ver.15 Standard BOXカルバートの設計・3D配筋 Ver.15 Lite CADEA	¥232,000
	PCボックスカルバートの設計計算 Ver.2	¥163,000
	アーチカルバートの設計計算	¥143,000
	region (Policy P	¥389,000
	探壁の設計 Ver.16・3D配筋 Standard GADIN	¥316,000
	探壁の設計 Ver.16・3D配筋 Lite CADIE	¥232,000
	探壁の設計・3D配筋(韓国基準版/中国基準版) CADITA	¥632,000
道	控え壁式擁壁の設計計算 Ver.5	¥143,000
路土	防護柵の設計計算 Ver.2	¥80,000
I	遮音壁の設計計算 Ver.4	¥143,000
	道路標識柱の設計計算 Ver.2 (word)	¥173,000
	斜面の安定計算 Ver.12 Advanced	¥440,000
	斜面の安定計算 Ver.12 Standard	¥359,000
	斜面の安定計算 Ver.12 Lite	¥284,000
	ロックシェッドの設計計算	¥212,000
	管の断面計算 Ver.2	¥98,000
	共同溝の耐震計算	¥192,000
	トンネル断面算定	¥212,000
	BOXカルバートの設計・3D配筋 (下水道耐震) Ver.11 (CAD BE)	¥306,000
	マンホールの設計・3D配筋 Ver.6 CADIR	¥264,000
水	調節池・調整池の計算 Ver.7	¥254,000
テ	ハニカムボックスの設計計算	¥550,000
水道	大型ハニカムボックスの設計計算	¥500,000
	更生管の計算 Ver.2	¥173,000
	下水道管の耐震計算 Ver.2	¥222,000
	配水池の耐震設計計算 Ver.7 쨰	¥550,000
	パイプラインの計算 Ver.2	¥98,000
水工	水路橋の設計計算	¥98,000
水工 (上北	管網の設計・CAD CAD能	¥359,000
水道	ポンプ容量の計算	¥78,000
9	水道管の計算	¥100,000
	耐震性貯水槽の計算	¥88,000
	柔構造樋門の設計・3D配筋 Ver.10 (www) CADIA	¥470,000
	柔構造樋門の設計・3D配筋 杭支持オプション	¥173,000
	柔構造樋門の設計・3D配筋 函体縦方向レベル2断面照査オプション	¥80,000
	揚排水機場の設計計算 Ver.3	¥550,000
	水門の設計計算 Ver.4	¥359,000
水工	砂防堰堤の設計計算 Ver.2	¥202,000
水工 (河川	等流の計算 Ver.5	¥70,000
jij	等流・不等流の計算・3DCAD Ver.6	¥180,000
	落差工の設計計算 Ver.3	¥118,000
	洪水吐の設計計算 Ver.2	¥98,000
	かごマットの設計計算	¥143,000
	ため池の設計計算 Ver.3	¥173,000
	開水路の設計・3D配筋 Ver.2	¥153,000

UC-1

分類	┗━┛ プロダクト名		新規価格
75700	矢板式河川護岸の設計計算 Ver.2		¥200,000
	RC特殊堤の設計計算		¥380,000
	水門ゲートの設計計算		¥100,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 50ノード		¥660,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 100ノード		¥1,100,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 200ノード		¥1,450,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 500ノード		¥1,900,000
水	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 1,000ノード		¥2,250,000
水工 (xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 3,000ノード		¥2,800,000
(河 川	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 5,000ノード		¥3,000,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 10,000ノード		¥3,300,000
	xp2D 30,000 セル		¥1,150,000
	xp2D 100,000 セル		¥2,050,000
	xp2D 1,000,000 セル		¥2,800,000
	XP-RTC (リアルタイムコントロール) モジュール		¥400,000
	XP-Viewer用ファイル作成モジュール		¥250,000
	マルチドメインモジュール		¥650,000
	矢板式係船岸の設計計算 Ver.3		¥336,000
-44	直杭式横桟橋の設計計算		¥389,000
港湾	重力式係船岸の設計計算		¥284,000
	防潮堤・護岸の設計計算 Ver.2		¥336,000
	落石シミュレーション		¥296,000
140	土石流シミュレーション Ver.2		¥336,000
盤級	置換基礎の設計計算 Ver.2		¥118,000
析・	補強土壁の設計計算 Ver.5 (Magaille		¥284,000
地盤	圧密沈下の計算 Ver.10		¥284,000
改良	地盤改良の設計計算 Ver.6 (Month)		¥163,000
	ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算 Ver.2		¥212,000
	電子納品支援ツール Ver.15 (word)		¥98,000
	電子納品支援ツール(Web対応)		¥336,000
	電子納品支援ツール(建築対応)Ver.7		¥98,000
	電子納品支援ツール (電気通信設備対応) Ver.10		¥98,000
	電子納品支援ツール(機械設備工事対応)Ver.8		¥98,000
	F8DocServ		¥46,000
	UC-Draw Ver.8	CAD	¥143,000
	UC-Drawツールズ Slab bridge (床板橋) Ver.1.2	CAD	¥98,000
	UC-Drawツールズ Abutment (橋台) Ver.1.2	CAD	¥98,000
	UC-Drawツールズ Pier (橋脚) Ver.1.2	CAD	¥118,000
C	UC-Drawツールズ Rahmen Pier (ラーメン橋脚)	CAD	¥143,000
Ď	UC-Drawツールズ Pile (杭) Ver.1.2	CAD	¥46,000
	UC-Drawツールズ Plant Foundation (プラント基礎)	CAD	¥254,000
M	UC-Drawツールズ Earth retaining (土留工)	CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ Temporary bridge (仮設構台)	CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ Double-wall cofferdam (二重締切工)	CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ Strut Double-wall cofferdam (切梁式二重締切工)	CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ Retaining wall (擁壁)	CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ U-type Wall (U型擁壁)	CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ Retaining wall elevation (擁壁展開図)	CAD	¥46,000
	UC-Drawツールズ Box culvert (BOX)	CAD	¥118,000
	UC-Drawツールズ Flexible Sluiceway (柔構造樋門)	CAD	¥98,000
	UC-Drawツールズ Manhole (マンホール)	CAD	¥66,000
	OCCURATO /V/CHIMINIOIC (V/J/ /V)	لتنت	+00,000

分類	プロダクト名		新規価格
CAD/C-M	3DCAD Studio®	CAD	¥180,000
	3D配筋CAD Ver.2	CAD	¥118,000
	3D配筋CAD for SaaS	CAD	¥3,000
	電子納品支援ツール for SaaS		¥14,000
ç	UC-Draw for SaaS	CAD	¥5,500
М	車両軌跡作図システム Ver.3	CAD	¥173,000
	駐車場作図システム	CAD	¥143,000
	12d Model		オープン価格
	コンクリートの維持管理支援ツール(ひび割れ調査編) Ver.3		¥143,000
維	コンクリートの維持管理支援ツール(維持管理編) Ver.3		¥143,000
持管	地震リスク解析 FrameRisk		¥118,000
理	橋梁点検支援システム Ver.2	CAD統合	¥389,000
地震:	橋梁点検支援システム(国総研版)	CAD統合	¥284,000
維持管理・地震リスク	橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム Ver.3		¥232,000
9	道路損傷情報システム		¥500,000
	BCP作成支援ツール		¥98,000
	建築杭基礎の設計計算 Ver.4		¥173,000
	地下車庫の計算 Ver.2		¥118,000
建	Design Builder Ver.5 (1001001)		¥187,000~
建築/プラント	Allplan 2017 (mptrade)	CAD	¥640,000~
゚゚゚゚゚゚゚゚	Advance Steel / Advance Concrete	CAD	¥260,000~
シト	MultiSTEEL	CAD	¥680,000
	Multiframe		¥698,000~
	bulidingEXODUS		¥390,000~
	SMARTFIRE		¥750,000
船舶	maritime EXODUS		¥520,000~
加日	Maxsurf		¥838,000~

紹介プログラム・他

分類	プロダクト名	新規価格
	イージースラブ・ラーメン橋の設計 Ver.3 1. 単純橋のみ	¥336,000
紹介	イージースラブ・ラーメン橋の設計 Ver.3 2. ラーメン橋 (杭+直接基礎版)	¥650,000
プロ	イージースラブ・ラーメン橋の設計 Ver.3 3. ラーメン橋 (矢板式)	¥650,000
グラ	イージースラブ・ラーメン橋の設計 Ver.3 4. ラーメン橋 (フルバージョン)	¥760,000
ム・他	イージースラブ・ラーメン橋の設計 ESエクスポートオプション	¥118,000
שור	NetUPDATE / NetUPDATE WAN Ver.5	¥34,000

アカデミーライセンス(特別価格)

分類	プロダクト名	新規価格
	UC-win/Road Ver.12 Ultimate 5ライセンスパック サブスクリプション	¥2,170,000
	UC-win/Road Ver.12 Driving Sim 5ライセンスパック サブスクリプション	¥1,560,000
アカ	UC-win/Road Ver.12 Advanced 5ライセンスパック サブスクリプション	¥1,210,000
デミ	UC-win/Road Ver.12 Standard 5ライセンスパック サブスクリプション	¥820,000
=	GeoFEAS Flow3D	¥1,336,000
1セン	GeoFEAS Flow3D (浸透流解析限定版)	¥632,000
ス (i	GeoFEAS Flow3D (弾塑性地盤解析限定版)	¥840,000
(特別	3次元地すべり斜面安定解析・3DCAD (LEM3D) Ver.2	¥112,000
路	弾塑性地盤解析(GeoFEAS2D) Ver.3	¥217,000
*	地盤の動的有効応力解析 (UWLC) Ver.2	¥217,000
	2次元浸透流解析(VGFlow2D) Ver.3	¥114,000

^{**}その他の製品については、20%の特別ディスカウントを行った価格で提供しています。



xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア

2D解析側で必要となる入力決定

xpswmmでは、河川を含めた氾濫解析モデルを作成することができ ます。前号では、河川を表すリンク(平面線形と縦断勾配)および河川 断面の設定を行い、ID解析側の入力内容を説明しました。

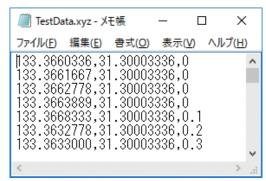
今号では、2D解析側の入力内容として必ず必要な地形面データの入 力と氾濫原の設定を紹介します。こうして1Dと2Dの入力条件を合わせ て解析することで、いわゆる1D/2D統合解析が可能となります。

なお、地形面データのコンタ図画像については、紙面スペースの都合 上割愛させていただきます。

地形データの入力

まず、2Dの氾濫解析に用いる地形データを準備します。一般的には 国土地理院の基盤地図情報ダウンロードサービスから得た地形デー タ、あるいは、別途準備されている測量データ等から、測点ごとの座標 値 (X,Y) と標高値 (Z) を抽出し、YXZの順番で列挙したカンマ区切 りのCSVファイルを作成します。

そして、そのCSVファイルの拡張子を「.xyz」に変更します。このよ うにすることで、xpswmmで読み込むことができる地形データ「XYZS ファイル」が作成できます。



■図1 XYZSファイル

xpswmmのレイヤコントロールパネルで、地形データのDTMを右ク リックし、「XYZSファイルから地形モデルの作成」を選択し、あらかじ め作成した「XYZSファイル」を読み込みます。(図2)



■図2 XYZSファイルの入力

氾濫原の設定

グリッド範囲の設置

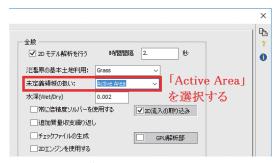
グリッド範囲とは、2Dの氾濫解析を行うために使用する地形データ の範囲を指します。まず、レイヤーコントロールパネルからグリッド範囲 を選択し、ポリゴンボタンで該当範囲を囲みます。すると図3のようなグ リッド範囲が設置できます。次に、グリッド範囲を右クリックしてプロパ ティを選択し、グリッド範囲の設定画面を開きます。そこで「グリッド間 隔サイズ に任意のセルサイズ (例えば、10mなど) を入力します。



■図3 グリッド範囲

アクティブエリアの設定

アクティブエリアとは、氾濫原の範囲です。アクティブエリアをグリッ ド範囲とは別に設定することもできますが、今回は簡便のためグリッ ド範囲全体をアクティブエリアとする方法を紹介します。メイン画面上 部の[設定]-[解析設定]-[2Dモデルの設定]にて、未定義領域の扱いを 「Active Area」と設定します。(図4)



■図4 アクティブエリアの設定

次号紹介内容

次号では、河川から2Dへの溢水、2Dから河川への流入を条件設定す る1D/2Dインタフェースラインの設定を紹介します。

- xpswmm2016 日本語版 2016年 2月 2日リリース
- 開発元: xpsolutions



Multiframe

3次元建築構造解析ソフトウェア

●3次元構造解析セミナー

- ●日時:2017年5月19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・宮崎・岩手 同時開催

●参加費:1名様 ¥18,000

Web セミナー対応

壁エレメント置換とFEMによる解法

今回は、耐力壁がある梁柱構造物のモデル化法の1つである「壁エレ メント置換法」と、平板要素を用いたFEMによる解法での違いについて 簡単にご紹介させていただきます。

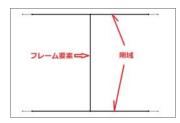
耐力壁をモデル化する場合には、「線材置換法」、「ブレース置換 法」、「壁エレメント置換法」などのフレーム要素によるものと、平 板要素を組合せた「FEM (有限要素法)」による解法があります。 Multiframeでは、平板要素を要素ライブラリとして持っているため上記 の各モデル化に対応することが可能です。

線材置換法

この方法は、壁と柱を一体とみなして1本のフレームに置換します。壁 の配置が不連続になると精度が落ちます。

ブレース置換法

壁をせん断剛性が等価なブレースに置換します。この時の曲げ剛性 は側柱の軸剛性によって調整します。ブレース、側柱の端部はピン結合 とします。耐力壁に軸力が発生する様な場合は精度が落ちます。



00 00

■図1 線材置換法

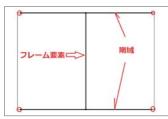
■図2 ブレース置換法

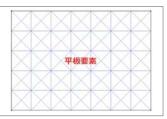
壁エレメント置換法

壁をせん断剛性、曲げ剛性とも等価な1本のフレームに置換します。 壁が上下方向に連続している場合は、FEM解法に近い精度の解が得ら れますが、横方向に連続している場合は精度が落ちます。

FEM(有限要素法)

壁を平板要素でモデル化します。梁柱はフレームでモデル化します。 一般的に要素の分割を細かくするほど精度が良くなります。



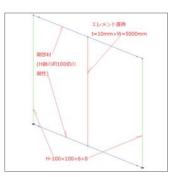


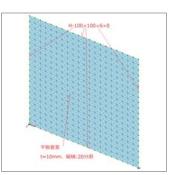
■図3 壁エレメント置換法

■図4 FEM(有限要素法)

解法によるMultiframeでのモデル概要

今回Multiframeで作成しました「壁エレメント置換法」と「FEM (有 限要素法)」モデルは次のようなものとしました。





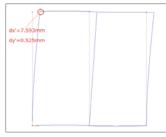
■図5 壁エレメント置換モデル図 ■図6 FEMモデル図

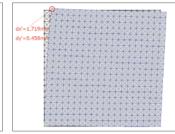
解法による結果の違い

荷重載荷点である隅角部の節点変位を比較すると、次のような結果 になりました。特に水平方向の変位では、4倍以上の差が出る事となり ました。

項目	壁エレメント置換モデル	FEMモデル
dx' (mm)	7.593	1.719
dy' (mm)	0.525	0.458

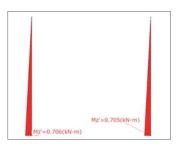
■表1 解析結果比較1(変位)

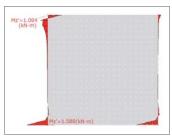




■図7 荷重載荷点(隅角部)の変位比較

次に、曲げモーメントを比較すると、エレメント置換モデルではピン 結合部に曲げモーメントは発生しませんが、FEMモデルでは隅角部にも 曲げモーメントが発生しています。数値自体も2倍程度の差がありますの で、照査はモデル化による違いを十分考慮して行う必要があります。





■図8 曲げモーメントMz'の比較

- Multiframe 21.02 日本語版 2016年 9月リリース
- 開発元: Bentley Systems

(Formation Design SystemsはBentleySystemsに吸収合併)





Maxsurf

船舶設計者のための 3次元総合CADシステム

Maxsurf Stability

タンクの定義

Maxsurf Stabilityでは、タンクおよび区画 (ルーム) の定義を行い、 復原性等の検証を行います。v20以降、タンク内、区画内の液体表面の シェーディングや、クロスハッチングの表示が可能になりました。

以下に、タンクおよび区画の設定方法を紹介します。

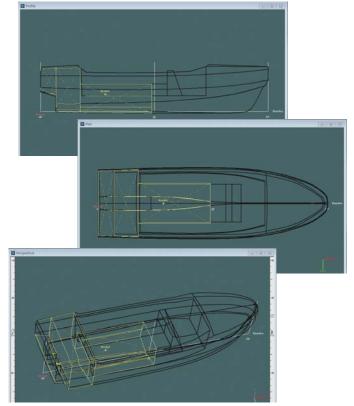
タンク定義は、InputウインドウのRoom Definitionタブを使います。



■図1 InputウインドウのRoom Definitionタブに定義されたタンク等

Maxsurfのタンクは、タンク(もしくは区画)を形成する前後左右上下 の6面のタンク壁を設定して定義します。つまり、6面を持つ矩形となり ます。前後の壁は垂直ですが、左右上下の壁は傾斜させることが可能 です。また船体の面と交差する箇所は、その船体面がタンク境界面とな ります。さらに、Maxsurf Modelerにより定義された面をタンク境界とし て認識させることができます。

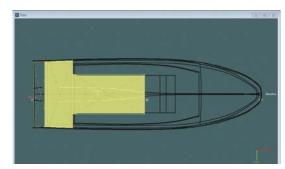
下図の例は、エンジンルームおよびアフトスターンドライブスペース を浸水区画として定義してモデリングしたものです。



エンジンルームとスターンドライブスペースを区画として定義 し、クロスハッチング表示している。

例では、3つの矩形を定義されており、区画が3つに分けられ ているのが判ります。この3つの区画は、タンクのタイプをLinked Compartmentと指定することにより、互いにリンクさせることができ、 一つのタンク/区画として認識されます。

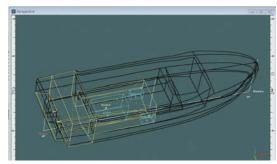
Ver.20での新機能として、タンク内液体表面のシェーディング表示が あります。下図は、浸水区画内の液体表面を表示したものです。



■図3 タンク内シェーディング表示

船舶のタンクや区画は、往々にして、船体構造材がタンク内にある ため、実際のタンク内液体はタンク壁で囲まれた区画の容積よりも 小さくなります。その影響を計算に反映させるために、タンク属性の Permeabilityにより、その容積比を%で設定します。

例で示す区画はエンジンルームなので、実際にこの区画が浸水した 場合、エンジンその他の設備がこの区画内にあることにより、浸水の量 は、定義された区画の容積よりもかなり小さくなるはずです。そして、そ の減少量は、例えばエンジンやバッテリーの体積分ということになりま す。このような場合は、Permeabilityで浸水率を設定するのではなく、エ ンジンやバッテリーの容積分を、タンク定義の中で差し引きするように します。これは、浸水区画の中に、エンジンやバッテリーの容積と同等 のタンクを設定することで可能になります。



■図4 浸水区画内に定義されたタンク

ここで紹介したタンク/区画のさまざまな表示は、Displayメニュー の、Visibilityダイアログで行います。

■ 開発元: Bentley Systems (Formation Design SystemsはBentleySystemsに吸収合併)



nformation Modeling & Virtual Reality

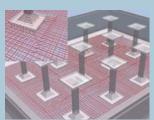
BIM/CIM による建築土木設計ソリューション



3D・VRエンジニアリングサービス <ラインナップ>

3D図面サービス

どんな図面も3次元化!-Allplanビューワ、3D配筋CAD対応



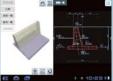
配水池モデル

3D/2D配筋図



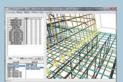












3D配筋CADによる鉄筋の干渉チェックかぶり厚チェック

3Dプリンティングサービス

VRモデルを3Dプリント! -3DS出力対応UC-win/Road



Web見積サービス

https://www2.forum8.co.jp/3dmodel/

3DスキャンVRモデリングサービス

7000万点対応点群VRモデリング



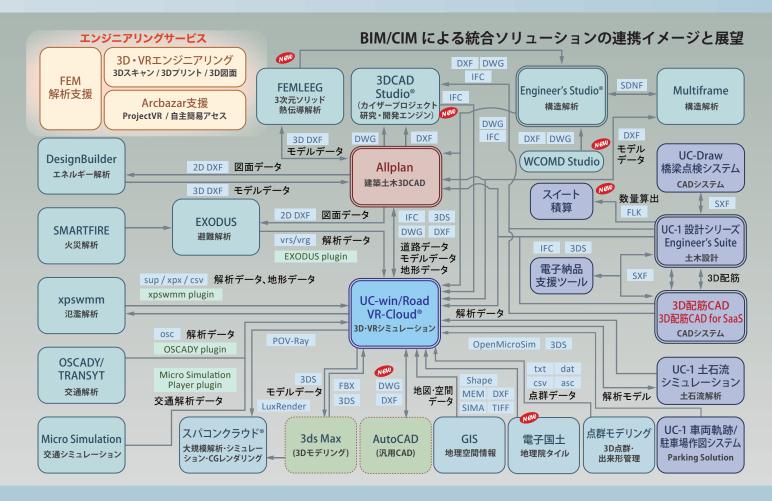


3D·FEM解析支援サービス

3D·VRシミュレーションサービス



3次元バーチャルリアリティUC-win/Roadを中心として、各種土木設計 ソフトや構造設計・構造解析ソフト、クラウドシステムとの連携を図り、 CIMのフロントローディングを大きく支援します。



3Dリアルタイム·バーチャルリアリティ

UC-win Road



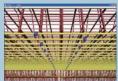


土木設計CAD

UC-1 UC-Draw







Android対応3DVRクラウド



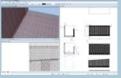


BIM/CIM統合ソリューション









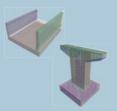


土木CAD・クラウド

3D配筋CAD/3D配筋CAD for SaaS

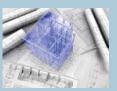






土木専用3次元CAD

3DCAD Studio







第5回 Cloud Programming World Cup 第7回 Virtual Design World Cup 開催概要

本年も、弊社単独スポンサーによる CPWC・VDWC の開催が決定いたしました。 CPWC では、「キミの思考回路は 未知の宝への地図。」をキャッチフレーズとして、アイデア溢れる斬新な作品を期待しています。 また、VDWC は「ヤンゴンサスティナブルなアジア型都市のモデルを目指して」テーマとし、昨年のオーストラリアに続いて海外を課題としています。

Cloud Programming World Cup Virtual Design 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(社会人学生、2016年度卒業までに作成された卒業研究、制作作品なども対象)。3名以上のチーム制での応募に限り、各メンバーが担当した部分を明記すること

■応募期間·開催日程

エントリー受付 : 2017年 4月 3日 (月) ~ 6月21日 (水) 予選選考結果通知: 2017年 7月18日 (火) or 19日 (水) 審査期間 : 2017年 10月 8日 (日) ~10月11日 (水)

ノミネート発表 : 2017年 10月13日(金)

応募作品受付 : 2017年 9月29日(金)~10月 4日(水)[必着]

※ノミネート作品に選ばれたチームは、国内3名、海外2名をご招待 (国内は関東以外を対象)

■最終審査/受賞作品表彰式

会場 : 品川インターシティホール 開催日 : 2017年 11月16日(木)

■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。

Cloud Programming World Cup ~ 第5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

■応募概要

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/無償)に参加できる。

[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

[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) 佐藤誠 (東京工業大学名誉教授)

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

ワールドカップ賞(最優秀賞):1作品(賞金30万) 審査員賞各賞:3~4作品程度(賞金5万)

■詳細・お問合せ

株式会社 フォーラムエイト CPWC担当

•TEL.: 03-6894-1888 •E-mail: cpwc@forum8.co.jp

URL: http://cpwc.forum8.co.jp/

Virtual Design World Cup ~ 第7回 学生BIM&VRデザ インコンテスト オン クラウド開催概要

■応募概要

2017年テーマ: 「ヤンゴン サスティナブルなアジア型都市のモデ ルを目指して」

[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・無償)に参加できる。

[対象製品・ソリューション](予定)

- ・UC-win/Road (津波、土石流、出来形・点群プラグイン等を含む)
- ・UC-1 Series 橋脚の設計、橋台の設計、3D配筋CAD 他)
- ・UC-1 for SaaS (クラウド版UC-1、RC断面、FRAME 他)
- ・スパコンクラウド®
- Allplan
- · Engineer's Studio®
- ・EXODUS/SMARTFIRE 解析支援サービス
- ・風・熱流体解析支援サービス
- ・自治体ソリューション、パーキングソリューション
- ・VRまちづくりシステム

[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。

[審查委員会]

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法人 シビル連携プラットフォーム副代表、

シビルまちづくりステーション 理事・会長)

コスタス・テルジディス (ハーバード大学 准教授) C·デイビット・ツェン(台湾国立交通大学)

ワールドカップ賞(最優秀賞):1作品(賞金30万)

優秀賞: 2作品(賞金10万)

審査員特別賞各賞:4作品程度(賞金5万)

■詳細・お問合せ

株式会社 フォーラムエイト VDWC担当

•TEL.: 03-6894-1888 • E-mail: bim@forum8.co.jp

· URL: http://vdwc.forum8.co.jp/

■VDWC課題·敷地詳細

東南アジア諸国の中で、民主化が開始され軍事 政権と西側の経済制裁から開放されたこの数年の ミャンマーは特に激しく変化している。「アジア最後 のフロンティア」として高い経済成長が見込まれて おり、政治首都をネピドーに移した今も経済首都と して最大の400万人の人口を持つヤンゴンでは、 あっという間に車の台数が増え誰でも携帯電話を 持つようになった一方で、急速な変化に対応しきれ ず様々な問題が生じている。

ひとつめは交通問題である。急速に悪化しつつ ある渋滞と道路事情もさる事ながら、信号や道路 横断などの交通ルールへ意識も十分でなく、交通 事故死者の増加は深刻な問題である。そもそも既 存建物の駐車容量が少ないために起きる路上駐車 や、90%以上の車両が日本からの右ハンドルの中 古車輸入にもかかわらず、右側通行であることなど もこれに拍車をかけている。

二つめは災害対策である、デルタ地帯にあるヤ

ンゴンでは雨期になると頻繁に冠水が起き、結果 的に衛生問題なども引き起こしているが、これも開 発の速度に見合う排水設備の整備が不足している からであろう。三つ目は電力不足である、これも急 速な需要の増加に追いつかず、毎日のように停電が 発生し、安定しない電力供給は当然のように既存の 経済活動にも支障をきたしているが、それ以上に今 後の経済発展の大きな障害になっている。

どれも社会の急速な変化に起因するものだが、 こうした問題とは別な観点として経済活動が抑制 されていたおかげで、植民地時代に庭園都市と呼ば れたヤンゴンには歴史的建築物や豊かな緑地や湖 などの水面などが残されており、それらをうまく保 全活用しながら開発ができればアジアの都市として とても魅力的な存在になるだろう。何よりもその社 会の底流にある非常に高い仏教的な倫理観や穏や かな民族的多様性、治安の良さなどのミャンマー人 の文化的な資質がその大きな原動力になってくれる に違いない。

今回のVDWCの対象区域内には渋滞の激しい幹 線道路、植民地時代のダウンタウン、中央駅、公園 や湖などの重要な都市要素が含まれている。すなわ ち課題設定として上記のような問題と成長の可能 性を持つヤンゴンのもっとも典型的で象徴的な区 域について、その解決と展望を示せるような意欲的 提案を先進的なシミュレーション技術を用いて提 示することを求めている。

もちろん現実にもこれらの問題が放置されてい る訳ではなく、政府が主導するマスタープランが随 時改訂され公開されている。たとえば敬虔な仏教 徒が多い市民の精神的な支柱であるシュエルダン・ パゴダの景観を尊重した高さ制限のような地域の 住民の持つ意識には十分に配慮しなくてはならな い。そのうえで提供されるソフトウェアの機能を可 能な限り引き出して、データに裏付けられた方法論 をもって、「アジア最後のフロンティア」だからこそ できる都市開発によって、サスティナブルなアジア 型都市としてこれからのモデルになるような提案が 期待されている。



©2017 CNES-Distribution Airbus DS



3D・CGによるゲームコンテンツとVR技術の展開

CRAVA ゲームニュース





3D・CG コンテンツ事業を展開する CRAVA 社による本連載では、 同社のゲームコンテンツ関連技術と UC-win /Road の VR 技術との コラボレーションによる新たな展開から、クリエイター陣による企画・ 制作のノウハウまで、様々な内容を紹介していきます。

株式会社CRAVA

UC-win/Roadのフォトグラメトリー技術でキャラクターを作成

今回は4月7日から再放送が予定されている『パックン&河北麻友子のあつまれ! VRフレンズ』に登場したカラーねんど のキャラクターをUC-win/Road内に組み込む制作過程を解説します。



「フォトグラメトリー」とは?

フォトグラメトリーとは、あらゆる方 向から写真を撮影することで対象の3 次元メッシュデータを作成する技術で す。3Dスキャンニング技術の一種です が、通常のデジタルカメラという普及し た機材を使用する点が特徴です。 対象をあらゆる方向から写真を撮り、



3Dデータ化ソフトウェアで立体化させます。写真の撮影方法は複数のカ メラを設置したり、対象物を回転させたり、様々なやり方があります。



この技術の対象は人物 だけにとどまらず、木や 石など背景の一部にな る物体も立体化が可能 です。

フィギュア大の小さな 物体を立体化する際は

カメラを持って物体に近づき、複数枚を撮影する必要があ ります。

カラーねんどの キャラクターを取り込む

『VRフレンズ』の出演者が作成したカラーねんどのキャラ クターをUC-win/Road内に組み込む作業にかかります。カ ラーねんどのキャラクターを360度から見ても形がわかるよ うに写真を撮っていきます。





ポイントは接写

ポイントは、顔と頭周辺の細かいディティー ルを再現するために、カメラで対象に対し 接写する必要があります。これを疎かにして しまうとキチンとした立体データが作れなく なります。



50枚~100枚の画像を撮影

1体のキャラクターに対し、大体50枚~100枚の画像が必要となります。



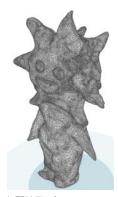
3Dデータ化ソフトウェアで 立体化

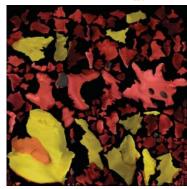
3Dデータ化ソフトウェアで立体化してゆきます。このソフトウェア は時に背景データまで読み込んでしまうことがあるので、"ゴミ データ"を削っていきます。すると図のようにカラーねんどのキャラ クターが再現できました。



さらに加工

UC-win/Roadに読み込むことができるように、さらに"加工"しま す。3Dデータ化ソフトウェアからFBXデータとテクスチャデー をエクスポートします。



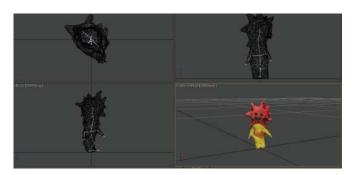


▲ FBX データ

▲テクスチャデータ

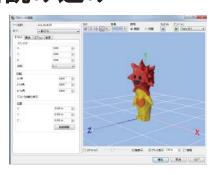
ボーンをセット

FBXデータとテクスチャデータを3Dモデリングソフトに読み込んで から、ボーンという"骨"をキャラクターの内部にセットします。骨と メッシュを<mark>関連付</mark>けるためにウェイトをセットします。これでキャラ クターを動かすことができます。ここでアニメーションを数パターン ほど設定してから再びFBXデータをエクスポートします。



FBXシーンを読み込み

UC-win/Roadを立ち上げ、 「ファイル」→「FBXシーン の読み込み」を選択してか ら、先ほど作ったFBXデータ を読み込むと、「FBXシーン の編集」というサブウインド ウが開きます。



FBXシーンの登録

サブウインドウ下にある 「確定」ボタンをクリック すると、さらに「FBXシーン の登録」が出るので「読み 込み」をクリックします。



モデルの配置

メニュー上で「モデルの配 置」を選択したのち、「FBX モデル」を選択します。そこ に先ほど登録したFBXモデ ルを読み込みます。



完成!

読み込みが完了するとUC-win/Roadのメイン画面内にの『パックン& 河北麻友子のあつまれ!VRフレンズ』の出演者が作成したカラーねんど キャラクターが登場しました。





組込システム・マイコンソフトウェア開発サービス

~ファーストシステムによる受託開発の提供~

株式会社ファーストシステムは、大手以一の一新規商品開発、

特注品、試作機等の組込みシステムを28年間開発してきたツフトウェア企業 (システムハウス) です。

■ 品質コンサルタント

御社がシステム開発を行う上での品質をどう担保 するかのコンサル業務(教育含む)が行えます。

2 各種試作コンサルタント、 **二** (湯沸かし器から医療対象研究開発品まで)

> 御社が各種マイコン組み込み機器を作成する上 での問題点のあぶり出し、解決策、開発方法を コンサルタントし、成功に導けます。 又要望により必要な業社を紹介します。

3 特殊無線、通信機関連

レイヤ2からレイヤ6までの開発が行えます。

4 各種センサー関連

特殊なセンサーのドライバー層の開発が行えます。

5 HEMS, BEMS関連

家庭、ビルの省エネ機器、ホームゲートウェイ 等の開発が行えます。

6 電車、車関連

ソフトウェアシステム開発

コンサルタント

開発環境整備

自動運転、車内表示装置、ナビゲーション、車 内オーディオ関係の開発が行えます。

7 医療関係

大学と提携し、近未来的医療システムの開発が 行えます。

400

8 その他マイコン 組み込みシステム一般

システムで できること

業務内容

コンピュータ

Windows アプリケーション 開発

販売管理システム 基幹業務システム マイクロ

利用機器開発

システム コーディネート 業務

コンサルタント

開発対応言語

経験

開発言語

C言語

Microsoft Visual .NET

Microsoft Visual .BASIC

Microsoft Visual C++

JAVA

モトローラ系アセンブラ言語

インテル系アセンブラ言語

各種ドライバ・ ミドルウェア開発

組込 OS

得意分野

(Linux, ITRON, Windows)

移動体通信

システムソフト作成

Windows

アプリケーション作成

画像処理

BIOS 作成

開発分野

デジタル家電

- ・カーオーディオシステム開発
- ・照明制御システム開発
- ・移動体通信システムソフト作成
- ・基幹業務システム開発

画像処理技術による開発事例

「X線二十造影像の読影システム」 医療分野で、X 線像における腫瘍 候補領域を自動検出し、コンピュー 夕による画像診断を支援する技術。

腫瘍の検出結果▶

赤:提案手法によって検出された腫瘍領域 橙:医師による診断



ファーストシステム代表取締役 河野勲 (左)

フォーラムエイト代表取締役社長 伊藤裕二(右)

プレス リリース

2016.12/12

フォーラムエイト、組込システム開発の ファーストシステム事業を譲受

~IoT時代のソフトウェア開発事業展開を加速~



www.firstsvs.co.ip

株式会社 ファーストシステム

〒530-0047 大阪市北区西天満 5-1-15 西天満パークビル 2 号館 2 F Tel 06-6360-7273 | Fax 06-6360-7274

最先端表現技術利用推進協会レポート vol.15

一般財団法人 最先端表現技術利用推進協会

第9回 部会「ホロレンズ*体験会」

実機提供 サードウェーブデジノス 林田 奈美(個人会員) 日時: 2017年1月10日(火)15:00~フォーラムエイト東京本社

概要:本体に付属のアプリを使い、参加者全員でホロレンズを実体験しました。装着感やジェスチャー、音声による操作などの使い勝手、今後の可能性などについて意見交換が行われました。

*マイクロソフト製「HoloLens」は、完結型ホログラフィックコンピュータであり、内蔵センサーにより簡単なジェスチャーや音声によるコマンドで反応するワイヤレスで使用できるヘッドマウントディスプレイ (HMD) で、視線や頭の動きに合わせてカーソルが動きます。半透明なゴーグルを通じ、現実世界に浮かぶウィンドウにバーチャルな世界が表現され拡張現実が体験できます。





第10回 部会「AR/VRはモバイルが広げる」

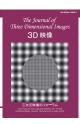
発表者: 株式会社NTTドコモ 中村真之助(個人会員) 日時: 2017年2月13日(月)15:00~フォーラムエイト東京本社

概要:一般論としてモバイル機器へのAR/VR普及の課題は、通信システムの進化とモバイルデバイスの進化が必要であり、今年後半から始まるデバイス処理能力UP、4Kパネル、高速化(5G導入)により期待される応用分野(新しいビジネストレンド)等の説明がありました。



3D フォーラムレポート voi.4

三次元映像のフォーラム



三次元映像のフォーラム第118回研究会

三次元映像のフォーラム 第118回研究会は、宇都宮大 学感性情報科学研究会との 共催研究会・見学会として 2017年1月23日、宇都宮大学 工学部CDI棟(地域共生研究 開発センター イノベーショ ン創生部門)とオプティクス



教育研究センターを会場に開催された。

佐藤誠 三次元映像のフォーラム代表幹事の開会の言葉に続き,以下の講演と見学が行われた。

●話題提供

「立体視, 両眼視と質感, 立体感のかかわりを巡る話題から」桑山哲郎(3Dフォーラム/千葉大学)から, 両眼視と単眼視に関する話題

提供が行われ,種々の奥行反転錯視物体のデモが行われた。

●講演1

「宇都宮大学感性情報科学研究会の研究紹介」 佐藤美恵 教授 (宇都宮大学)より, 宇都宮大学情報科学研究会の活動の全貌が紹介された。

●講演2

「反射型結像素子による空中スクリーンと空中ヒーターの形成」山本裕紹 准教授 (宇都宮大学)より同研究室で行われている空中像と空中ヒーターの形成についての取り組みの紹介が行われた。

●見学

オプティクス教育研究センターとCDI棟の研究室の見学が行われた。空中に生じる像と空中ヒーター、高速度で表示像を切り替えることによる暗号化表示などを実体験することができた。

研究会と見学をご支援いただいた宇都宮大学の皆さんに感謝の言葉を述べ、研究会・見学会を終了した。

最先端の 3D コンテンツ技術を紹介



VRについては、その後も多くの話題が集まっていますが皆 さんは実感として「VRは確実に普及してきている」とお考え でしょうか?それとも、「思った以上に普及が遅れている」あ るいは「機能的に進展がなく期待外れ」などネガティブな見 方をされているでしょうか?

■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。弊社非常勤顧問・(財) 最先端表現技術利用推進協会 会長。

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

HP: www.ambientmedia.jp

見渡せばVR元年(4)~スタンドアローンVRデバイス~

私の周辺では、当然これからがVRの本格普及の段階という人たちが 主流ですが、一部では期待していたほどではないという意見も出始め ています。ただ、セミナーや展示会でVR体験会をして感じるのは、まだ まだ体験したことがない方がほとんどで、業界以外の方への周知はこ れからと感じています。

今回はVRカテゴリでいうと「スタンドアローンVR」または、「PCレス VR」とも言われるカテゴリについてみていきます。

■VRデバイスのカテゴリ分類

ここでVRデバイスのカテゴリ分類をおさらいしておきましょう。

VRにつきものの、ゴーグル型のHMD (Head Mounted Display)を付 けている姿を外から見ると、皆同じに思えてしまいがちですが、実はそ の仕組みにはいくつかのタイプがあります。

大別すると図1にあるように、スマホ系、スタンドアローン系、セパ レート系、シアター系の4つのタイプに分けることができます。

それぞれ図1に示すような特徴があり、その特徴を理解した上で利用 する必要があります。

■スタンドアローンのHMDデバイスは

将来のPCの姿

中でも、今回取り上げる「スタンドアローン系」のVRはまだ機種も少 なく体験する機会もないと思いますが、VRに必要な機能(CPU、セン サー、表示装置、通信機能、メモリー、バッテリーなど)の全てがこの HMDの中に搭載されていますので、他にPCやゲーム機の本体は必要 ありません。将来のPCの姿を考えると、過去にメインフレーム→デスク トップ→ノートPC→タブレットPC (スマホ含む) へと姿を変えてきたこ とを考えると次世代のPCとして、ウエアラブルPCやスマホの行きつく形 態がHMDタイプとなることは容易に想像できます。この点ではスタン ドアローン系のVRデバイスにライブカメラやシースルー機能がつけば ARが可能となり、本格的なウエアラブルPCとして装着して歩き回るこ とができるでしょう。この使い方がまさしく未来のPCの姿なのです。

ちなみにマイクロソフトのホロレンズ (HoloLens) はシースルータイ プのAR用デバイスでカメラ入力の映像を見るのではなく、透過型の部 分に映像を多重化して表示して現実とCGを合成しています。

	スマホ系	スタンドアローン系	セパレート系	シアター系
カテゴリ	5			
メリット	・デバイスが普及済み ・持ち運びどこでも体験できる ・コストが安く大量配布が可能	・配線が不要 ・起動終了操作がない ・コンテンツ差し替えが容易	・高画質リアルタイムCGが可能 ・対応センサーが豊富 ・ある程度歩ける	・装置を装着する必要がない ・大勢で同時に体験できる ・年齢制限の必要がない
デメリット	・発熱で止まることがある ・電話がかかってくる ・年齢制限がある	・ハード機能アップが困難 ・持ち運びに不便 ・年齢制限がある	・高機能PCが必要となる ・本体との配線が必要(無線もある) ・年齢制限がある	・そこに行かないと体験できない ・広いスペースが必要 ・コストが高い
主な コンテンツタイプ	配信・ライブ中心	パッケージ中心	インタラクティブ中心、今後パッ ケージ視聴も増える見込み	パッケージ中心、今後はインタタク ティブも増える見込み
主な用途	・イベント ・セールスプロモーション ・コンテンツ販売	・イベント ・セールスプロモーション ・狭いスペースでのVRシアター	・ゲーム ・イベント ・有料VR体験施設	・常設ショールーム ・マンションギャラリー ・観光地ご当地シアター
コスト感	300円~2万円程度 (数量により異なる	10万円前後	8万円程度〜30万円前後 (PC本体やゲーム機含む)	1500万円程度~ (造作、機器、コンテンツ含む)

図1 VRデバイスのカテゴリ分類2017

■スタンドアローンVRデバイス IDEALENS (アイデアレンズ)

今入手できるスタンドアローン型HMDの代表格が株式会社VR Japan が販売するこのIDEALENS K2です。(図2) イベントや常設で利用でき る現時点で最適のスタンドアローン機種と思われます。





図2 IDEALENS K2

このほか、今後は中国のBeijing Pico Technologiy Co,.Ltd社の「pico neo| やOculusの「Santa Cruz| などPCを必要とせず単体で動作する スタンドアローン型HMDデバイスが続々と登場する見込みです。 その流れに重要な役割を果たすのがクアルコムのモバイルプロセッサ SnapDragon 820でVRの機能を引き出すSDKがサポートされています。 IDEALENS K2のバッテリーはコンテンツにもよりますが2.5-6時間持 つので、例えば映像コンテンツの再生であれば4時間程度と想定する とイベントなどで使用する場合はローテーションを考えても2セットか ら3セット準備しておけば、イベント時間にもよりますが、交互に充電す ることで運用可能と思われます。(充電は2Aの急速充電約3.5時間)

ディスプレイ	OLED 1200 x 1080 x 2画面		
視野角	120度		
リフレッシュレート	90Hz		
遅延	17ms		
ROM	32GB eMMC (OS、内蔵ソフトを含む)		
RAM	3GB PDDR3		
CPU/GPU	Exynos 7420/ Mali-T760 MP8		
搭載センサー	6軸検出センサー (3軸ジャイロ+3軸加速度)、 3軸地磁気、光距離、温度		
Bluetooth	4.0,3.0,2.0		
Wi-Fi	2.4GHz 802.11a/b/g/n		
ビデオ、オーディオ 対応形式	h264,xvidh264,xvid,vp8,MPEG4,H265,RealVi deo4,MP3,MP4,AAC,FLAC,OGG,AVI,TS,MKV ,3GP,RMVB,FLV,MPEG,MOV		
接続端子	micro USB 2.0端子、3.5mmヘッドフォン端子		
充電	約3.5時間 (2A急速充電)		
電池消費時間	2.5時間~6時間(コンテンツによる)		

表1 IDEALENS K2の基本機能

■IDEALENS K2の装着感

鉢巻のように頭部を締め付ける ことで固定するHMDが多い中、 IDEALENS K2は後頭部からバネで 頭部をはさむように装着します。(図 3) 実際に装着してみると、頭頂部は 隙間があいており後頭部と前頭部が



しっかりホールドされていて頭を締 図3

め付けられる感じが少なく装着感に優れているといえます。この方式は 着脱もしやすいのと頭に接する部分も少なく装着でヘアスタイルが乱 れることも少ないので女性には良いのかもしれません。

■IDEALENS K2の運用性

スタンドアローン系の特長でもありますが、PCやスマホなどを使用 する場合に比べて電源を入れてから装着するまでの手間がほとんどか からず、人の入れ替えなどの運用性に優れています。通常PCやスマホで は電源を投入してからソフトやアプリを選択し、その後コンテンツを選 択するなどアテンドする方の説明や操作が必要なことがありますが、 IDEALENS K2ではバラバラに来る来場者に対しても装着しただけで 電源が入りコンテンツを再生することも可能です。また、本体との接続 ケーブルや電源ケーブルがないので装着はスムーズに行えます。ただ し、ヘッドフォンは一体化されていないので、別途ヘッドフォンを本体に ある音声出力端子に接続する必要があり、そのためのケーブルは必要 となります。1台で使用する場合はBluetoothなどの無線対応ヘッドフォ ンを使用すればこのケーブルも不要にすることも可能です。ただし、台 数が多い場合はBluetoothがうまく認識されないトラブルが起こること があるので、有線で使用されることをお勧めします。

■同時再生やモニターなど高度な運用への対応

スマホ系やPCやゲーム系でも同様ですが、イベントや常設施設での 導入となると、複数の体験者をどうさばくかという課題があります。そ れもバラバラに体験していただくか、あるいは同時に体験していただく か、その目的やコンテンツにより異なりますが、多くの場合は同時に体 験していただくことが運用上必要となります。この場合、配線が少ない メリットを活かすためにはHMDとコンテンツのソースを無線で制御す る必要がでてきます。コンテンツが映像データの場合は無線で各端末 に配信することは現実的ではないので、各HMDにコンテンツを保存し ておき、その再生コマンドを無線で送ることになります。IDEALENS K2 でもこれらのオプションシステムがあるので図4のようなタブレットから の指示で複数のHMDの再生を制御することができます。また、今再生 されている映像をタブレットに表示することで適切なところで止めて説 明したり、再生するコンテンツを切り替えることができます。コンテンツ を外部から切り替えられることは安全性の観点からも大変重要で不可 欠なことと思われます。特に、火災など緊急時に同時にHMD装着者に たいしてメッセージを知らせる必要がある場合は有効な手段といえま す。HMDとヘッドフォンを装着していると視覚と聴覚が外界と遮断され ますので、このように外部から強制的に緊急事態を知らせるメッセージ が表示されるなどの仕組みが最低限必要となるでしょう。



図4 HMD同時再生システム概要図

現代社会ではもはや、安全安心にとって必要不可欠となった ピクトグラムの40年間に渡る筆者の認識と実践を取り上げた1 冊を本誌の前号で、関係する国内外の動向とともに紹介した。 それはまさに「命を守るデザイン」であり、その具体的な手立て は姉妹本『避難誘導サイントータルシステムRGSSガイドブッ ク』で、目下執筆を進めているところである。(RGSS: Refuge Guidance Sign Total System) .

そのガイドブックで明らかにするRGSSの基本構想は、災害 時と平常時、屋内外と昼夜間、単一災害と複合災害、誘導機能 と環境調和などを一体として捉え、言語や年齢や経験や文化 や国籍の違いを超えて、非常口から避難場所へ、いつでも誰で も迅速に避難できる誘導サインの望ましいトータルシステムを 構築することにある。「非常時の必要性を内包した平常時の形 成」、いわゆる「安全安心に資するサイン環境の構築」である。

太田幸夫の40年と、3.11以降は避難誘導サインとデザイン の学会をも含む関連多業種のRGSS恊働メンバー120名(約70 社) が現在まで、共に実践してきた恊働成果と知見を成文化す ることで、その著作権と知的財産権の担保を果たしたいと考え ている。

RGSSガイドブックは無災害を保証するものではない。別途 予定している「認定・認証」の発行は、本マニュアルに一致し ているかどうかを証するものである。RGSSガイドブックの利 活用事業全体を当方が監修することを前提として、監修コスト (経費)と監修フィー(報酬)を事業主(ガイドブック利活用申 込者) に事前に見積書にて提示する。

それは、場所・災害種・サインシステムなどを考査した企画、 基本設計、調査・分析・評価、実施設計、製作施工管理、維持 管理段階を含む全体監修に要する経費+報酬となる。

RGSSガイドブックはデファクトスタンダードを経て国家規 格と国際規格に至る第1歩に位置づけている。RGSS恊働メン バーの経験と知見を結集し、目的達成のガイドラインとするも ので、将来は"命を守るデザインのバイブル"を目指している。

RGSSガイドブックの目次概要をここに示す。ただし先般

来、小学校や公民館、スポーツ施設などの公共複合施設建設 計画に、RGSSを取り入れる話題が検討されるようになった。 実現すれば全国自治体のモデルケース第1号として注目される だろう。RGSS参加メンバーの腕の見せどころとなるかもしれ ない。本提案は、"非常を日常の一部ととらえて市民運動化す る"前提に立っている。そして"日常環境が避難誘導サインを含 む安全安心なコミュニケーション環境に進化する(止揚する) プロトタイプ"を開発し、全国のモデルケースとして発信する 提案に他ならない。

ここで "サインによるコミュニケーション環境" が意味すると ころを解説しておく。サインとは、意味を持つ事物や状況のしる しのことで、生物が環境を読み取る情報の素子ととらえる。こ こで言う情報は、生物の誕生とともに存在するもの。生物として の生活主体が識別・評価した状況関係が情報である。換言すれ ば生物が自己の状況関係を安全で安心できるように維持してい くための、最適な行動選択に役立つ知らせのことである。

情報に関するこうした理解と認識は1980年代、情報社会研 究所増田米二所長と共に太田幸夫も日本記号学会を創設した 時より、国際映像記号研究会を立ち上げてきた考え方に準じて いる。そして "コミュニケーション環境" とは環境の構成要素が すべて、環境のもつ意味を伝えるコミュケーションメディアであ るととらえて、現実の環境を整え直したもの。環境の部分と全 体が、環境の目的や個性に見合って調和し、人々と環境の対話 が育まれるようなアメニティの高い環境のことである。またア メニティとは安全性、快適性、機能性、利便性からなる環境の 質を表す用語であって、現代では文化性も環境の質を図る重要 な基準の一つと考えている。

環境情報の80%以上は視覚によって見取っていると言われ る。それ故、コミュニケーション環境が目指す方向は、「見とれ る環境の形成」であり、その先は「感じ取れる環境」への指向 であろう。環境に必要な意味をサインで付加することが重要な のではない。環境自体をサイン化することであり、"サイン環 境"の創出こそが重要である。その第1歩をここに提案する。











『避難誘導サイントータルシステムRGSSガイドブック』

2017年秋発刊予定

目次構成(予定)

- 1. 避難誘導サイン・トータルシステムの基本構想:理念・目的・事業・運営
- 2. 避難誘導サイン・トータルシステムの基本デザイン: 表示面デザイン(ピクトグラム、レイアウト、色彩他)
- 3. 筐体デザイン(仕様、サイズ、素材、加工他)
- 4. システムデザイン: 単一災害、複合災害、対象避難者、避難方法、設置場所、 設置方法、維持管理他、水上(川・海)避難システム、 一時避難と広域避難システム
- 5. 新しい防災用地図記号ハザードマップデザイン
- 6. 丸の内の総合防災:避難誘導サイン環境の提案
- 7. 高浜小学校公共複合施設建設計画における 避難誘導サイントータルシステムの提案

太田 幸夫

ビジュアル・コミュニケーションデザイナー/太田幸夫デザインアソシエーツ代表 特定非営利活動法人サインセンター理事長 多摩美術大学 前教授/LoCoS研究会代表/日本サイン学会理事・元会長 日本デザイン学会評議員/一般財団法人国際ユニバーサルデザイン協議会評議員 A.マーカスデザインアソシエーツ日本代表 ピクトグラム研究所 代表取締役社長



The Dempa Times

電波タイムズダイジェスト Vol.10 2017.1~3

このコーナーでは電波タイムズ紙で掲載されたニュースより、U&C 読者の皆様に関連の深い画像・映像、情報通信、建設土木、自動車など各分野の注目トピックをピックアップしてご紹介いたします。

■経産省など、完全自律制御ドローンの長距離荷物配送を実証

NEDOと経済産業省、福島県、南相馬市、自律制御システム研究所は、1月12日に、福島県南相馬市の海岸において、世界初となる、完全自律制御による回転翼ドローンでの長距離荷物配送の飛行実証試験を実施した。今回の飛行実証試験は、ドローンを活用した物流システムの性能評価手法の開発のためのNEDOプロジェクトの一環として、自律制御システム研究所を主体として行った。飛行実証試験の場所は、福島県や南相馬市がロボットやドローンの実証場所を提供する「福島浜通りロボット実証区域」制度を活用し、福島県南相馬市の海岸を利用した。楽天のドローンを活用した配送サービス「そら楽」の専用機「天空」のベースとなる「ACSL-PF1」が、福島県南相馬市の海岸線約12*。「たの区間(南相馬市小高区村上城跡~同市原町区北泉海水浴場)を飛行し、完全自律制御による長距離荷物配送を行った。この成果は、平時の荷物配送のみならず、災害時の緊急物資輸送にも活用されることが期待される。(2017.01.18/1面)

■NECなど、AI技術を活用した舗装損傷診断システムを開発

NECと福田道路 (新潟市) は共同で、AI (人工知能) 技術を活用 し、路面の映像からわだち掘れとひび割れを同時に検出する「舗装 損傷診断システム」を開発したと発表した。同システムは、NECの最 先端AI技術群「NEC the WISE」のひとつであるディープラーニング (深層学習) 技術を搭載した「NEC Advanced Analytics RAPID機 械学習」を活用し、一般的なビデオカメラを取り付けた自動車から撮 影した路面の映像を分析することで、路面のわだち掘れとひび割れ を同時に検出し、路面状況の劣化レベルの判定を可能とした。また、 路面の撮影と同時に記録したGPSによる位置情報の活用により、地 図データ上で路面状況の確認が可能だ。これらにより、従来の路面 の目視点検や専用機器による調査に比べ、安価で効率的に路面の健 全度の見える化を実現する。福田道路とNECは、同システムを用いた 一般道での実証実験において、専門技術者の目視点検と同等のレベ ルで路面のわだち掘れとひび割れを同時に検出できることを確認し た。さらに社会実証を重ね、今後実証データの公表を予定している。 福田道路とNECは、2017年度を目処に同システムの実用化を目指す。 (2017.02.06/2面)

■国交省/「i—Construction推進コンソーシアム」設立/ AIなど革新的技術を現場導入

国土交通省は、1月30日午後5時から東京都千代田区の砂防会館別館・大会議室で、「i—Construction推進コンソーシアム」の設立総会を開催し、規約の承認とともに、会長・副会長・企画委員の選任を行い、会長に小宮山宏三菱総合研究所理事長、副会長には宮本洋一(一社)日本建設業連合会副理事長兼土木本部長を全会一致で決めた。また、技術開発・導入WG、3次元データ流通・利活用WG、海

外標準WGの3WG (ワーキンググループ)の設立を承認した。建設現場の生産性向上を図る「i—Construction」を推進するため、様々な分野の産学官が連携して、IoT・人工知能 (AI) などの革新的な技術導入の現場や、3次元データの活用などを進めるとして、生産性が高く魅力的な新しい建設現場を創出することを目的とし、産学官の会員によるコンソーシアムを立ち上げ、生産性革命に向けスタートした。 (2017.02.08/4面)

■航空機とドローン等の衝突回避/安全確保と調和検討

国土交通省航空局の航空機と無人航空機、無人航空機同士の衝突回避策等を検討する「航空機、無人航空機相互間の安全確保と調和に向けた検討会」の第2回会合は、2月9日午後3時から中央合同庁舎4号館1階共用123会議室で開催され、航空機と無人航空機、無人航空機同士の衝突回避策について、委員からの発表、質疑応答を行った。DJI JAPANが、「GEO FENCE機能 (GPS)」、JUTMが、東京大学の「熊本県天草市での防災へリとドローンの衝突回避のための情報共有飛行実験」、ウェザーニューズの高森美枝航空気象チーム気象予報士が、「航空機小型持ち込み品/動態監視システム」についての成果概要を発表。航空機と無人航空機、無人航空機同士の衝突回避等について、国土交通省航空局では、改正航空法の枠組みの中で、航空機と無人航空機、無人航空機同士の基本的な衝突回避ルールや情報共有の仕組みを年度内にとりまとめる。策定されたルールは、自主ルール等として運用・評価する。(2017.02.22/4面)

■マスプロ電工、全天球VR映像を実現するアクションカメラ

マスプロ電工は、4K画質で360度の全天球撮影が可能なアクションカメラ「KODAK PIXPRO 4KVR360」を4月28日から発売すると発表した。販売は大手家電量販店の店頭とウェブショップ、マスプロ電工の直販サイトなど。価格はオープン価格だが、マスプロ電工直販サイトの販売価格は税別5万9500円。「KODAK PIXPRO 4KVR360」は、本体の前後に画角の異なる2つの4Kデュアルレンズ(155度と235度)を搭載したアクションカメラで、1台で死角のない全天球VR映像が撮影できる。また、2068万画素の1/2・3裏面照射型CMOSセンサーを2つ備え、4K相当(3840×1920/24fps)の高精細撮影を実現した。「VRモード」では、カメラ内で映像の合成ができ、撮影したその場で全天球VR映像の出力が可能に。映像の表現も「Little Planet」「Fish eye」「Equirectangular」「Magic Flat」から選べる。ライブストリーミング機能を搭載しているので、HDMIやUVCへのライブ映像出力も可能だ。(2017.03.01/5面)

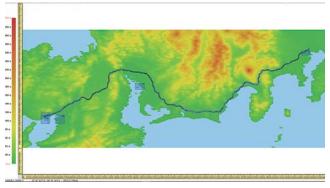
■協力・記事提供:株式会社電波タイムズ社 HP: http://www.dempa-times.co.jp/

UC-win/Road Ver.12(64bit 版) によるデータ作成



UC-win/RoadはVer.12において初めて64bit対応しました。従来の 32bit版では、ソフトが使用可能なメモリ量が最大約4GB (実質約3GB) に制限されていました。そのため、100kmを超えるような巨大かつ長大 な空間と道路を作る場合は、作り込みをある程度抑えるなど、メモリ使 用量が3GBを超えないよう注意する必要がありました。

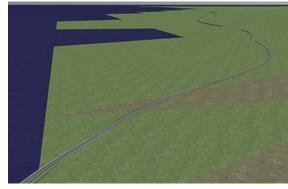
64bit対応により、PCの搭載メモリを最大限使用することが可能と なり、巨大な空間の作り込みや大解像度のテクスチャを多数使用した データが作成できるようになりました。今回はその一例を紹介します。



データ作成範囲

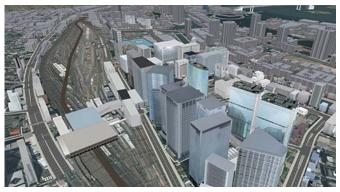
広大な空間と長大道路の作成

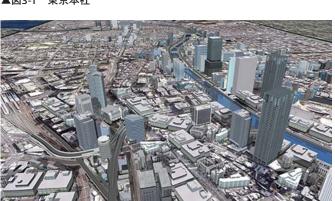
関東から関西まで一つの地形で表現した例です。東西約500km、南 北約90kmの広大な地形を作成し、その中に弊社事務所がある東京(品 川)、名古屋、大阪、神戸の景観を合成し、各地域の間を高速道路でつな いでいます。 道路総延長は600kmを超え、従来のUC-win/Roadでは道 路生成の段階でメモリオーバーとなる規模のデータとなっています。



▲図2 長大道路のイメージ

各地域にはそれぞれ弊社事務所周辺のサンプルデータが合成されて おり、通常と同様のシミュレーションが行えます。





▲図3-3 大阪支社





▲図3-4 神戸研究室

高解像度テクスチャの多用

高解像度の交差点テクスチャ

UC-win/Roadの交差点テクスチャの解像度はデフォルトで1024ピク セルとなっており、高精度に表現する場合は2048ピクセルで作成しま す。上限値は4096ピクセルですが、広く作り込まれているデータでは メモリ不足に陥りやすくなる他、データ容量にも影響するため、従来は 4096ピクセルの交差点は多く作れませんでした。64bit版ではメモリを 気にすることなく高解像度のテクスチャを使用できるため、巨大な交差 点でも見た目の品質を確保することができます。

なお、交差点テクスチャ編集画面では4096ピクセル以上のテクス チャを生成することはできませんが、交差点を3Dモデルに変換するこ とで、さらに大きい8192ピクセルといったテクスチャが貼れるようにな り、より高精細な表現となります。



▲図4 巨大交差点での比較 左:2048ピクセル 右:4096ピクセル

高解像度の断面テクスチャ

路面テクスチャやガードレール、遮音壁といった道路断面で使用さ れるテクスチャは、通常は1~2mの正方形、あるいは幅を合わせた縦長 (横長)のテクスチャを4~10mごとに繰り返す設定で使用します。しか し、テクスチャの模様によっては、同じテクスチャの繰り返しがはっきり と認識できてしまうことで違和感につながる場合もあります。その場合 は、テクスチャの繰り返し周期を60~100mなど長めに設定し、同じ模 様の繰り返しにならない非常に長いテクスチャを貼りつけることで違和 感を低減できます。

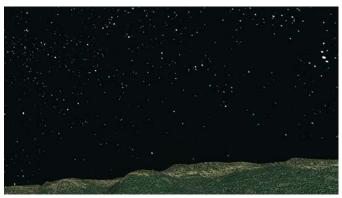
見た目の精度を確保するには非常に高解像度の画像を使用すること になりますが、問題なく対応できます。



▲図5 テクスチャ1枚で64m分の遮音壁を表現した例 (1024×16384ピクセル)

その他のテクスチャ

交差点や断面以外にも、地形テクスチャ、航空写真、スカイドーム等 で高解像度のテクスチャを扱う機会は多くあり、このようなテクスチャ に対しても効果を発揮します。スカイドームの場合、16384ピクセルのテ クスチャを作成することにより、画像のように非常に緻密で繊細な星空 も表現できます。



▲図6 16384ピクセルで作成した星空のスカイドーム

その他

テクスチャだけでなく、モデルの処理についても64bit化の効果が得ら れます。広範囲に非常に多数のモデルを配置した場合や、非常にポリゴ ン数の大きいモデルを多用する場合等にメモリ制限を気にすることなく 作り込みが行えます。画像は、多数の建物を配置した都市モデルに高精 度の港湾関連モデルを配置した例です。

内訳は、テクスチャ付き建物:200棟、テクスチャなし建物:1200棟、石 油プラント: 20,000ポリゴン、コンテナ・クレーン: 12,000ポリゴン、船: 90.000ポリゴン、となります。



▲図7 高精度モデルと広範囲の作り込みイメージ

また、氾濫・津波解析等の解析結果や、地形の詳細メッシュ等外部 のデータを読み込む際にも、より規模の大きいデータの読み込みが可 能です。より長時間の解析シミュレーションの実行や、5mメッシュ等の 詳細地形を広範囲に適用するなどの対応が可能になり、より表現の幅 が広がります。点群についても従来7000万点までだった読み込み数の 制限がなくなることで広範囲の点群表現が実現します。



▲図8 左:50mメッシュ地形 右5mメッシュを広範囲に適用した場合

おわりに

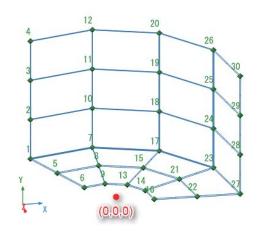
このように、メモリ制限がなくなることでより自由かつ壮大なVRデー 夕作成が可能となります。UC-win/Roadの64bit対応を機に、メモリを 豊富に利用できる特徴を活かしてこれまでより大きく、あるいは細かい データ作成に取り組んでみてはいかがでしょうか。

サポートトピックス・FEM/Engineer's Studio®

節点や要素の並びをソートする



節点や要素の並びを一定の規則で並び替える機能を紹介します。例と して図1のように不規則に並んだ節点をソートする操作例を解説します。



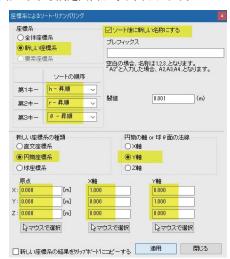
▲図1 ソート前の状態

最初に、節点座標の表内で全ての節点を選択状態にします。次に、 ソートボタンを押します(図2)。



▲図2 節点座標の表で操作

すると、図3のような設定画面が呼び出されます。



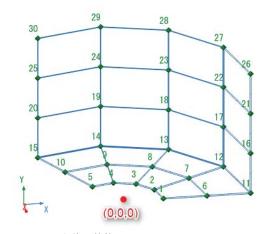
▲図3 ソートの設定画面

その設定画面では、以下のように入力します。

- 1. 「新しい座標系」を選びます。
- 2. 新しい座標系の種類に「円筒座標系」を選びます。
- 3. 円筒座標系の原点はモデルの全体座標系の原点と同じにします。
- 4. 円筒座標系のX軸は全体座標系のX軸と同じにします。つまり、X 軸を(1,0.0)とします。
- 5. 円筒座標系のY軸は全体座標系のY軸と同じにします。つまり、Y 軸を(0,1.0)とします。
 - ※この時点で、円筒座標系のZ軸は全体座標系のZ軸と同じに なります。
- 6. 円筒の軸を「Y軸」とします。
- 7. ソートの順序を以下のように指定します。
 - ・第1キー = h-昇順
- ・第2キー = r-昇順
- ・第3キー θ -昇順

この意味は、

- まず、高さの低い方から、
- ・次に、半径の小さい方から、
- ・最後に、回転角度の小さい方向から
- の順に節点が並ぶようにするということです。
 - 8. 最後に適用ボタンを押すと終了します(図4)。



▲図4 ソート後の状態

この例では、「ソート後に新しい名称にする」にチェックを入れてい ますので、並び変えられた後に節点名称も自動的に変更されます。

要素もソート可能です。要素とは、フレーム要素、ばね要素、剛体要 素、M-φ要素、ファイバー要素、メッシュ要素、メッシュ要素内のプリ ミティブ、ケーブル要素、減衰要素です。

ブロックの生成方法 (移動法)



ブロックを生成するコマンドには、写像法、移動法、結合法、コピー 法の4つがあります。前号で写像法についての説明を行いましたが、今 号では2つ目の移動法によるブロックの生成方法を説明いたします。

移動法

既に生成してある節点、要素、サイド、ブロック面を移動、その軌跡上 にメッシュを生成するコマンドです。移動法には次の種類があります。

- 1. 平行移動 2. 回転移動 3. 相似移動
- 4. 法線方向に移動 5. 線に沿って移動

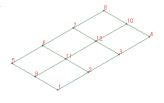
写像法では、必ず写像ブロックが生成されますが、移動法では移動 元の選択の仕方によって写像ブロックではなく、単純ブロックが生成さ れる場合があります。下表に移動元の選択肢と、それを選択したときに 作成されるブロックの種類との対応関係を示します。

移動元選択方法	ブロックの種類
ブロック、要素、節点 ボックス、要素面、要素辺	単純
単一点、サイド、ブロック面	写像

▲表1 移動元選択方法と生成されるブロック種類

4角形ブロックを、移動法コマンドの中の平行移動で移動させて6面

体ブロックを生成します。この時、移 動元の指定をブロック面とボックス にした場合の生成されるブロックの 種類の違いを見てみます。(4角形ブ ロックは、前回の2次元ブロックの生 成で行います。)



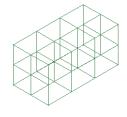
例1: 移動元をブロック面で指定した平行移動

【生成】メニューから【移動】を選択します。移動元形状指定で「ブ ロック面」を選択します。

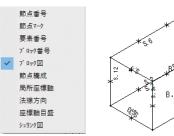


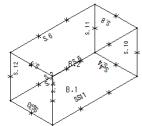
移動先指定方法で「平行移動」を選択して「移動先」ボタンをクリッ

クします。移動方向(ベクトルでZ方向に距 離100) を指定して「閉じる」→「OK」をク リックします。「OK」実行後、スクリーン入力 になりますので、4角形ブロックのコーナー3 点(節点1、4、8)を選択すると、3次元ブロッ クが生成されます。



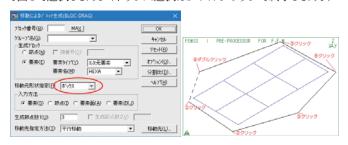
画面で確認:線画描画で、ツールバーの描画ボタンメニューから「ブ ロック図」を選択します。図より3次元ブロックのサイド、ブロック面が 生成されていることがわかります。



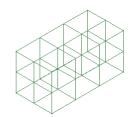


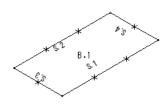
移動元をボックスで指定した平行移動 例2:

(アンドゥを1回実行して4角形ブロックだけの状態に戻します。描 画もブロック図を解除します。)【生成】メニューから【移動】を選択し て、今度は移動元形状指定「ボックス」を選択します。他の設定は前と 同じでよいので、「OK」ボタンをクリックして対象とする要素をボックス で囲って選択します。(ボックス選択はダブルクリックで終了します。)



画面で確認:ブロック面の時と同じ3次元ブロックが作成されます。同 様に「ブロック図」を描画してみます。





今度は移動元の2次元ブロックのサイドだけが表示され、3次元ブ ロックのサイドは表示されません。

このことから作成された3次元ブロックは単純ブロックであることが わかります。

メッシュは同じでも移動元の選択の違いによってブロック情報が「あ り」「なし」になるので注意が必要です。なお、移動元形状にブロック情 報がない(単純ブロックの)場合は、サイド/ブロック面の選択ができ ないので、生成ブロックは必然的に単純ブロックになります。

次回は、結合法によるブロックの生成を説明します。

サポートトピックス・CAD/UC-1 シリーズ

UC-BRIDGE (分割施工対応) のなぜ? 解決フォーラム

基礎工製品の基礎ばねの設定について



基礎の設計・3D配筋、深礎フレームの設計・3D配筋などの基礎工製 品から得られた基礎ばね値をUC-BRIDGEの支点データとして入力する 場合があると考えられます。そこで、今回は、当社の基礎工であるこの2 製品とUC-BRIDGEの扱いについて、面内解析を前提に解説します。

基礎ばねについて

本製品では、次の支点バネマトリックスを扱っています。

1	Κx	Kxy	Kxz)	Kx :水平方向ばね	Kxz:水平と回転との連成ばね
	Kxy	Ky	Kyz	Kmz:回転ばね	Kxy:水平と鉛直との連成ばね
	Kxz	kyz	Kmz	Ky : 鉛直ばね	Kxy:回転と鉛直との連成ばね

基礎の設計、深礎フレームのバネマトリックスを表1に整理してみま した。取り扱いに注意を要するバネ値は、非対角項である「連成ばね」 になります(表中※印)。

UC-BRIDGE	基礎の設計	深礎フレーム		
Kx	Ass	Ass		
Kxz*	Asr, Ars	Asr, Ars		
Kmz	Arr	Arr		
КхуЖ	Asv, Avs	Asv, Avs		
Kyz*	Arv, Avr	Arv, Avr		
Ку	Avv	Avv		

▲表1 移動元選択方法と生成されるブロック種類

符号と向きについて

本製品では、プラスの向きを

・水平右向きにX軸/鉛直上向きにY軸/反時計回りに回転角 θ としているので、これと異なるかどうかが判断の決め手になります。

「杭基礎の設計」の場合

- ・水平右向きにX軸/鉛直下向きにY軸/時計回りに回転角 θ ですので、KxyとKxzの符号を反転させる必要があります。すなわち、
- \cdot Kxy = -Asv, -Avs
- \cdot Kxz = -Asr, -Ars

となります。

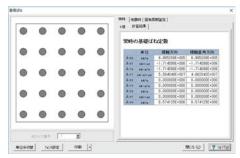
「深礎フレーム」の場合

本製品と同じ座標系なので反転の必要はありません。

基礎ばねのインポート

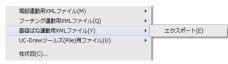
本製品では、Ver.10.1にて基礎ばね値の読み込み機能を追加しまし た。基礎の設計からエクスポートされた基礎ばね連動用XMLファイル (*.xpr)を読み込むことで連動を行う事が可能です。

1. 基礎の設計で「基礎ばね」を計算する



▲図1 杭基礎で計算された基礎ばね結果

2. 基礎の設計で「基礎ばね」をエクスポートする



▲図2 基礎の設計で基礎ばね連動用XMLファイルの出力

3. UC-BRIDGEの支点データ画面で「基礎ばね値の読込み」を選



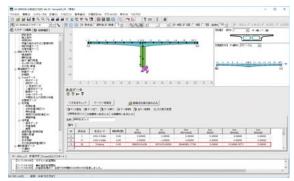
▲図3 UC-BRIDGE の基礎ばね値の読み込み

4. 「基礎ばね値の選択」画面で、どこの節点にどのバネをセットす るかを指定する。



▲図4 基礎ばね連動用ファイルの読み込み画面

5. 支点データに基礎ばねがセットされたことを確認する。



▲図5 UC-BRIDGEに符号反転後結果が取り込まれる

サポートトピックス・CAD/UC-1 シリーズ

深礎フレームの設計・3D配筋のなぜ?

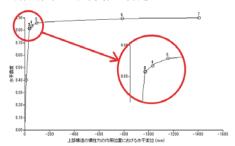
レベル2地震時の降伏判定について



深礎基礎の降伏判定は、「斜面上の深礎基礎設計施工便覧 平成24 年4月」では、『基礎の全体挙動における荷重-変位関係の中で、上部 構造の慣性力の作用位置での水平変位が急増し始めるとき』としてい ます。具体的にはどのように判定し、本製品ではどのように操作するの かご説明いたします。なお、本内容は、あくまでも考え方の一例ですの で、最終的には設計者判断となりますことをご了承ください。

水平変位急増点

本製品では、解析結果から得られる作用格点位置の水平変位及び回 転角と、作用格点から上部構造慣性力作用位置までの高さvUから、上 部構造慣性力作用位置の水平変位を算定しています。



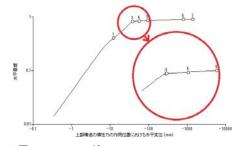
▲図1 変位曲線図

レベル2地震時解析後に、変位曲線図(図1)を作成します。

水平震度0.8以降からグラフが折れている(赤丸部分)箇所は、荷重増 加に対する水平変位の増加が大きく変化している位置で、変位急増点 となります。ただし、このグラフでは、どのあたりを降伏震度としてよい かはっきりしません。

logP-logS法

本製品では、logP-logS法(水平変位を対数で表示する片対数)による グラフを表示できます(図2)。

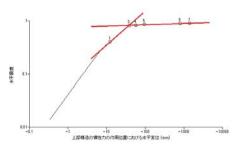


▲図2 logP-logS法

図2は、図1と同じデータを使っていますが、図1と比べて折れ点位置 が明確になっているのが分かります。

降伏震度の求め方

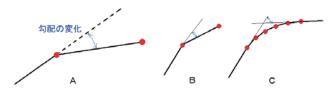
図3のように曲線に沿って2本の直線を引き、2本の直線の交点が降 伏震度となります。



▲図3 降伏震度の求め方

解決フォーラム

レベル2地震時解析後に、logP-logS法による変位急増点を表示しま すが、図3までは行っておりません。現在は、荷重増分の各ステップの1 つ前と1つ次の変位の変化率を算定し、最大変化率となる位置を変位 急増点としています(図4-A)。

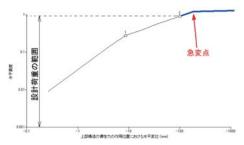


▲図4 最大変化率点と降伏点との違い

この方法では、最大変化点(図4-B)はわかりますが、一点の変化は小 さくても複数点で連続変化する場合(図4-C) を見つけることはできま せん。このような場合、複数点の変化をまとめて最大値を判定する必要 がありますが、何点までが適切であるのかという課題があり実現でき ていませんので、現在のlogP-logS法による変位急増点は、参考値として お考えください。

また、最急変点は、計算した範囲内から探しますので、計算範囲外に 最急変点がある場合では、真の最急変点を判定できません(図5)。この ような場合、設計荷重より大きな荷重を使って解析を行う事で判定で きる場合があります。求まった最急変点は、設計荷重を超えた点のた め、「設計荷重内には変位急増点は無い」と判断する目安となるのでは ないでしょうか。

なお、変位急増点より先に、杭体の全降伏など、降伏の目安となる事 象が発生する場合は、そちらを降伏震度とします。



設計荷重範囲外に急変点がある場合

統合環境支援ツールについて



フォーラムエイトでは無償でご利用いただける各種ツールをご用意し ております。今回はその中からいくつかご紹介します。

調表出カライブラリ

下部工や基礎工設計調書、小構造物、仮設構造物などの各種設計調 書及び比較一覧表などの定型表の編集・出力に対応した共通ライブラ リです。

調表テンプレートに調表対応アプリケーションが出力するデータ ファイル内の様々なデータを書式に従って貼り付け処理を自動で行い、 調表を作成することができます。作成した調表はプリンタに印刷した り、HTMLファイル、Excelファイルに出力することができます。

なお、調表出力に対応した製品で計算実行後も設計調書作成機能が 無効となっているのは「調表出力ライブラリ」がインストールされてい ないことが原因です。

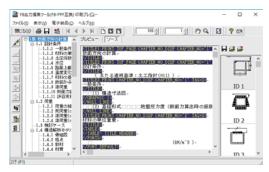


▲図1 調表出カライブラリ プレビュー画面

F8出力編集ツール

計算書、比較表など報告書成果品の電子納品をサポートするフォー ラムエイト設計計算プログラム出力ライブラリです。

計算書のプレビュー、印刷、HTMLやWord、Excelなどのファイル形 式での保存を行うことができます。また、ソースの編集を行うことで、計 算書の内容を修正することができます。



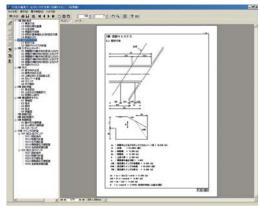
▲図2 F8出力編集ツール ソース編集画面

これらの機能は各製品にバンドルされている出力部でも利用するこ

とはできますが、別途「F8出力編集ツール」をインストールすると次の ようなメリットがあります。

- ・製品リリースから時間が経過し、機能追加、不具合修正が出力部 に行われた場合に、「F8出力編集ツール」を単独インストールする ことで改訂内容を製品に反映させることができる。
- ・複数のフォーラムエイト製品を使用している場合、出力部のバー ジョンを統一することができる。

なお、無償版 (Viewer版) はPDFファイル出力など一部の機能が制限 されますが、通常の印刷プレビュー、出力機能やWord、Excelファイル 出力機能などをご利用いただく上での制限はございません。



▲図3 F8出力編集ツール 印刷プレビュー

問い合わせ支援ツール

インターネットを利用して使用中の製品から直接問い合わせの電子 メールを送信するツールです。製品使用中に生じた問題点や疑問点をリ アルタイムで送信することができ、また、製品情報やPCの環境情報が 自動添付されて直接フォーラムエイトの問い合わせシステムに届きます ので、より迅速で正確な回答をお送りすることができます。



▲図4 問い合わせ支援ツール 入力画面

「調表出力ライブラリ」「問い合わせ支援ツール」はフォーラムエイ トホームページ (トップページ→サポート→統合環境支援ツール) から、 「F8出力編集ツール」はユーザー情報ページからダウンロードすること ができます。必要に応じてインストールしてご使用ください。

サポートトピックス・製品全般

下部工製品と基礎製品の連動について



下部工製品と基礎製品を連動させようとするとメッセージが表示されて基礎製品が起動しないことがあります。今回はこのような連動しないときの原因と対処法をご説明します。

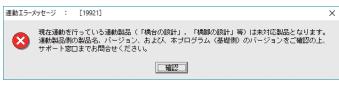
"プロテクトの制限"エラー



▲図1 "プロテクトの制限"エラー

このメッセージが表示されて連動しないのは基礎製品がViewer版の設定になっているためです。基礎製品を単独起動し、メインメニューから「ヘルプ」-「バージョン情報」-「ライセンス情報」とたどり、認証モードをViewer版から製品版 (Web・USB・ネットワーク) に変更して「認証実行」ボタンを押してください。ライセンスの認証状態が "認証済み" に変わったら、改めて連動をお試しください。

"未対応製品" エラー



▲図2 "未対応製品"エラー

このメッセージが表示されて連動しないのは連動バージョンの不整合が原因です。解消するには最新バージョンをインストールしてください。最新バージョンはユーザー情報ページ (ダウンロードサービス) からダウンロードすることができます。

※ユーザー情報ページにはフォーラムエイトホームページ (トップページ) でログインしてください。ログインするにはユーザーコードとパスワードの入力が必要です。

	最新 Ver	製品 更新日	バージョン 更新情報	製品版 ダウンロード		更新日	電子 マニュアル	
FORUMOランチャー	1.0.0	16.10.03	更新順歷	-	-		-	-
消表出力ライブラリ Ver 2	2.4.0	16.01.25	更新原歷	500ロード	OSA	'00.08.24	マニュアル	'04.04.27
間い合わせ支援ツール	3.1.1	17.02.16	更新順度	がウルロード	OSA		マニュアル	12.86.20
NetUPDATE Ver.5	5.1.1	16.11.04	更新規模		Q&A	16.06.27	マニュアル	12.06.20
RUSツール	5.1.0	17.02.20	更新程度	ダウンローF	O8A	117.03.15	-	-
RUSツール製品リスト	-	17.02.08			-		-	-
FB COM'Y—JS	2.0.0	107.03.26	更新順度	タウンロード	-	-	-	-
UC-1 COMPT J.T	1.09	'01.10.03	更新順歷	500D-F	-		-	-
F8 景観別計の材料登録プログラム ※1	1.1.0	107.06.25	更新順歷	グウンロード	-		-	-
FB SXF生成ツール ×2	1.4.0	16.05.31	更新競技	500D-F			-	- 1
鋼材登録プログラム Ver.5 ※2	5.1.1	12.03.15	20000	ダウンロード	-		-	
鋼材登録プログラム Ver.4 ※4	4.1.0	'06.10.06	更新度歴	50xロード				
FAXZ語ウール	1.03	108.12.15		ダウンロード	-		-	-
プロキシ政定ツール	1.0.0	'08.12.15	- 2	ガウンロード	-	-	-	-
四日情報的め ツール	1.0.0	108.12.15	-	50×ロード	-	-	-	-

▲図3 統合環境支援ツールサポートページ

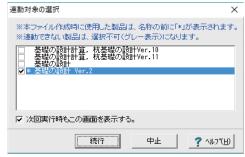
なお、連動機能を使用するには「F8 Com Server」を別途インストールしておく必要があります。「F8 Com Server」はホームページ (トップページ→サポート→製品別サポート→統合環境支援ツール) からダウンロードすることができます。

下部工製品と基礎製品の連動の手順

下部工製品と基礎製品との連動機能を使用されたことのないユーザー様のために、連動するまでの手順を、「橋台の設計・3D配筋」と「基礎の設計・3D配筋」を使用する場合を例に、具体的にご説明します。

- 1. ユーザ情報ページから最新の「橋台の設計・3D配筋」Ver.15.0.3 と「基礎の設計・3D配筋」Ver.2.1.2 (2017年3月8日現在) をダウ ンロード、インストールする。
- 2. 「F8 Com Server」をホームページからダウンロード、インストールする。
- 3. 「橋台の設計・3D配筋」「基礎の設計・3D配筋」それぞれを起動し、ライセンスの認証設定を行う。
- ※(以降の手順4~7は「橋台の設計・3D配筋」での操作です)
- 4. 「橋台の設計・3D配筋」を起動し、メインメニューの「オプション」 「動作環境の設定」で「連動対象選択画面を表示する」に チェックを付ける。
- 5. 「初期入力」画面で「基礎形式=杭基礎」とし「詳細設定」ボタンを押す。
- 6. 「基礎」 「基礎の扱い」 画面で「設計方法 = 他のプログラムと 連動する」 とし「確定」 ボタンを押す。
- 7. 表示される「連動対象の選択」画面で「基礎の設計 Ver.2」に チェックを付けて「続行」ボタンを押す。

なお、既存の連動ファイルを開くときも、下部工製品で予め「連動対象選択画面を表示する」の設定にしておけば「連動対象の選択」画面が表示されるようになり、連動させたい基礎製品のバージョンを選ぶことができます。ただし、互換性の問題で、当該ファイルが作成されたバージョンよりも低いバージョンを選択して連動させることはできません。



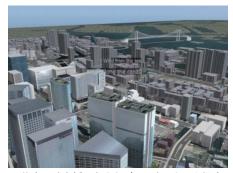
▲図4 「連動対象の選択」画面

イエイリ・ラボ体験レポー

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し ています。

●はじめに

建設ITジャーナリストの家入龍太です。 昨年(2016年)は「VR(バーチャルリアリ ティー) 元年」と呼ばれ、世の中のVRに対す る関心が一気に高まりました。しかし、そのは るか昔の2000年に、フォーラムエイトは主 力製品である3DリアルタイムVRソフト「UCwin/Road」をリリースしています。



▲道路設計支援からまちづくり計画までを幅広 く支援する「UC-win/Road」

当初は道路設計支援を行うソフトとして開 発されましたが、その後は、まちづくりの合 意形成や津波や洪水、土石流などの災害シ ミュレーション、さらにはドライビングシミュ

レーターや鉄道シミュレーターなどハードと の連携も広がり、幅広く機能を持つ3次元設 計支援システムへと大変身を遂げました。そ して、今なお進化を続けています。

●製品概要・特長

昨年6月、最新バージョンであるUC-win/ Road Ver.11が発売され、様々な新機能が 追加されました。

VR元年にふさわしい機能としては、没入 感のスクリーンに対応した「CAVEシステム」 や「ヘッドトラッキング」機能があります。ド ライビングシミュレーターの運転手の頭の動 きをセンサーでとらえ、視点の動きに合わせ てスクリーンに表示する映像を調整するもの です。また、レンダリングエンジンを更新し、 影のレンダリング品質を高めたほか、映り込 みなどの光反射処理を向上させました。

すでに1つ前の「Ver.10」では、ヘッドマウ ントディスプレー「Oculus Rift」を使って UC-win/Roadの映像を実物大で立体視で きるプラグインも開発されています。これら の機能で、よりリアリティーの高いVR映像を 体験することができるようになりました。



▲左右の目の位置に応じて作られた 「Oculus Rift」 用の映像

国土交通省が2016年度から始めた 「i-Construction政策」で、急速に工事 現場での活用が進んだドローン(無人機、 UAV) との連携機能も進化しました。「UAV プラグイン」というものです。UC-win/Road の3D空間でドローンの飛行経路や飛行計画 を作成し、ドローンにアップロードします。す ると、3Dでリアルタイムにモニタリングしな がら、ドローンを自動操縦させることができ ます。



▲UAV操縦システム ドローンの飛行計画も可能

異なる視点から撮影した複数の写真 データや動画データをもとに、建物の3D モデルや点群データを自動生成する「Sfm (Structure from motion)」プラグインも 発売されました。

このほか、Ver.11ではGPSの軌跡情報 をインポートして道路の平面線形や縦断 線形を自動的に算出する「線形算出機能」 や、フリーの地理情報データと連携できる 「OpenStreetMapプラグイン」など、多彩 な機能が追加されました。

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

vol. 3 3

UC-win/Road VR セミナー

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



▲1月19日にフォーラムエイト東京本社セミナールームで開催された 「UC-win/Road VRセミナー」

【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社の日経アーキテクチュアウェブサ イトで「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

●体験内容

フォーラムエイト東京本社で1月19日、9時 30分から16時まで、丸1日間にわたり「UCwin/Road VRセミナー」が開催されました。 希望者はその後、「FORUM8認定VRエン ジニア試験」を受けられます。この試験は、 フォーラムエイトがUC-win/Roadの活用ス キルを認めるもので、合格すると認定証が交 付されます。

この日、講師を務めたのは、フォーラムエ イトVRサポートグループの清水駿太リーダー と九冨陽介さんです。清水リーダーがデモン ストレーション、九冨さんが解説と操作実習 を担当しました。

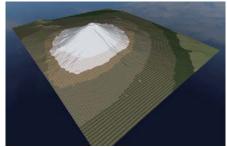
Ver.11ならではの充実した機能

セミナーではまず、UC-win/Roadの概要 と最新機能の解説が行われました。Ver.11 ともなると、製品構成ラインナップはとても 充実してきました。通常のパソコンによる設 計、検討に使う「Standard」「Advanced」

「Ultimate」をはじめ、実車型のドライビ ングシミュレーターと連携する「Driving Sim」、データの閲覧専用の「Presentation Version」、複数のモニターに画面に分け て出力する「Cluster Client Version」と 「Multi User Client Version」 などが開発 され、目的に応じて使われています。

UC-win/Roadを使ってVRデータを作る 手順は、地形入力→道路定義→道路生成・ 交通流生成→編集・出力・VRシミュレーショ ンという順序で進んでいきます。この手順に 沿って、機能の説明が行われました。

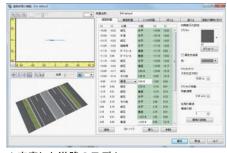
手間のかかる地形の入力には国土地理 院が公開している50mメッシュの標準地形 データや数値地図5mメッシュ (標高) のほ か、NASAなどが公開している全世界データ などを読み込むことができます。



▲VRの土台となる地形の作成

このほか、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)による設計で使われているLandXMLや IFC、ShapeFileの各形式を読み込んだり、 オートデスクのAutoCAD Civil 3Dの地形 データを読み込んで「地形パッチ」というよ り精細な地形を生成したりすることもできま す。様々なデータとの連携で、地形の入力は 以前よりもかなり楽になりました。

道路定義・道路牛成は、航空写真や数値 地図を読み込んだり、土木分野で道路線形 を引くときに使われるIP法を使ったりして効 率的に行えます。UC-win/Roadには、道路 の車線数や歩道の有無などが異なる様々な 道路断面データを用意しており、道路の区間 ごとに断面を指定していくだけで、あっという 間にリアルな道路モデルが出来上がります。 また断面が徐々に変わるすりつけ区間や交 差点、盛り土や切り土、トンネルなども、簡単 に作ることができます。



▲充実した道路のモデル

VRで重要なのは人やクルマが動き回る躍 動感です。また樹木や煙、風などの自然現象 もリアリティーを高めるのに欠かせません。 これらの3Dモデルは動きのあるものも用意 されているので、メニューから選んで3D空間 上に配置していくだけで、ダイナミックなVR 作品が出来上がっていきます。



▲動く人物やクルマの3Dモデル

パソコンを操作して町のVRを作成

続いて午前から昼休みをまたいで15時ま で、セミナー参加者が各自でパソコンでUC-Roadを操作して、VRデータを作る実習を 行いました。実習はまず、地形入力→道路定 義→モデル配置の手順でVRデータを作りま す。その後、景観シミュレーションや運転シ ミュレーション、プレゼンテーションなどを行 うという流れです。

この日は、長野県安曇野市の地形が題材 になりました。同市は平地と山地が半分くら いずつあり、方向がよくわかります。地形デー タはUC-win/Roadに標準搭載されている国 土地理院50mメッシュの10km×10kmのも のを使いました。

地形が読み込まれると、まずは3D空間上 での移動や視点を回転させるトレーニング です。上下左右への移動や回転、クリックし た方向に高速移動する飛行、上空から見た ところに移動する衛星などの機能をリボンメ ニューから選びながら練習しました。

操作に慣れてきたところで今度は東京の渋 谷区と目黒区あたりの地形を選び直して航空 写真を真上から見たように補正した「オルソ 画像」を張り付けて、VRデータの土台となる 立体地図を作りました。



▲東京の航空写真を3D地形に張り付けて作った リアルな立体地図

次に、この上に道路を作っていきます。道 路の線形は起点と終点の間を「IP」という折 れ点でつないだ折れ線が基本になります。そ して、この折れ点部分をスムーズなカーブで つなぐことで、道路らしい曲線が出来上がり ます。

UC-win/Roadの立体地図上に起点→折 れ点→終点と3つの点をマウスでクリックして 選んで大体の位置を決めた後、各点の正確な XY座標を数値で入力します。その後、道路 を側面から見た画面に切り替え、各点の高さ データを入力していきます。これで、3Dの道 路線形が決まりました。

この線形に対して、道路断面を選び、道路 線形の上に設定していきます。デフォルトで は「片側2斜線、中央分離帯あり、ガードレー ルあり」の道路になっていますので、実際の 道路に変更します。道路断面のメニューに は、車線数や車線幅、ガードレールの有無、

歩道の幅などが異なる様々なものがあらかじ め用意されているので、選んで読み込むだけ で作業完了です。ここでは「2車線(歩道・植 樹帯あり)」の断面に変えました。



▲道路断面を設定していくとVRはぐっとリアル になる

また、道路の起点は小山の中に設定してあ ります。デフォルトでは地形よりも高いところ は盛り土、低いところは切り土が自動生成さ れます。切り土の場合は「トンネル」、盛り土 の場合は「橋梁」に設定を変えることもワン タッチでできます。

だんだん、町らしくなってきたところで、交 差点を作って停止線や横断歩道の白線を描 いたり、歩道のタイルのテクスチャーを変え たりして道路を仕上げていきました。最後に ビルの3Dモデルを交差点付近に配置して、 町のVRモデルが出来上がりました。



▲交差点周辺に様々なビルの3Dモデルを設置し てVRはひとまず完成

様々なシミュレーションにチャレンジ

出来上がったVRモデルを使って、最初に 行ったのは景観シミュレーションです。VRの 時刻を変えると、太陽の位置とともに影の長 さが変わったり、夜景になったりします。気象 も晴れや曇りに変えたり、雨や雪を降らした りと、様々なシーンがシミュレーションできま す。

また、湖を作ったり樹木を配置したりする シミュレーションも体験しました。森林作成 機能を使うと、数千本の樹木を一度に配置す ることができます。



▲天気を変化させて雪景色にしたところ



▲山にたくさんの樹木モデルを配置して森林化

続いて、VRの街並みをクルマに乗ってドラ イブする運転シミュレーションに挑戦しまし た。といっても、自分のクルマだけでなく、ほ かのクルマを何台もVRの中に走らせて、交通 流に乗って運転します。交通流は1時間あたり に道路を通るクルマの台数を指定して発生さ せます。



▲運転シミュレーション。ドライバー目線で道路 の見通しなどがわかる

最後に行ったのは、まちづくりのプレゼン テーションです。現在の並木道に電線や照明 灯が設置されると、景観がどのように変わる のかを現在、設計前、設計後と切り替えて、 あたかも現場に出掛けたかのように比較・検 討することができます。これなら住民説明会 などでの説明や、合意形成もスムーズにいき そうなことが実感できました。



▲まちづくりのプレゼンテーション。並木道に電 線や照明灯を設置して景観を比較検討

●イエイリコメントと提案

建設やまちづくりの分野では、ようやくIT (情報技術)を活用した本格的な生産性向 上の実現に期待が高まっています。その理由 は、複雑な3D形状をした建物や土木構造物 などの全体像を、BIMやCIMによってデジタ ルデータ化できるようになったことが挙げら れます。クルマや人の流れが重要な要素とな るまちづくりでは、UC-win/Roadのように 動きまでをデジタルデータとして表現できる VRシステムができたことが、生産性向上の 原動力になるでしょう。

UC-win/Roadはまだまだ進化の余地を 残していると思います。それはまちづくりの 分野でIoT、すなわち「モノのインターネット」 の中核システムとしての役割を担うことで す。IoTとは、あちこちに配置したセンサーな どからのデータをインターネットで集め、コ ンピューターで分析し、最適な対応策をイン ターネットでフィードバックするものです。

データを集めて分析する部分には、現実 の世界をコンピューターのモデルで表現した 「デジタルツイン」(双子のデジタルデータ) といいますが、UC-win/Roadはまさしくま ちづくりの分野でのデジタルツインとして機 能することができるわけです。

建設分野では、現場→データ分析→現場 へのフィードバックのサイクルが、数年にもわ たることがあります。そのため、データの収集 やフィードバックには、現在のところ必ずしも インターネットは使われず、ドローンや航空 レーザーなどによる測量結果をもとにデータ を作ったり、検討の結果は人が運転する重機 や作業員によって施工されたりします。しか し、現実→デジタルデータによる分析→現実 へのフィードバックはIoTと同じなのです。

●製品の今後の展望

UC-win/Roadは現在でも、APIによって 様々なデータをインポートできるようになっ ています。今後は、交通量や渋滞長、人の動 き、風向・風速などのリアルタイムなデータ をインポートし、表示できる機能を持たせる ことにより、IoTのデジタルツインとして機能 できるようになります。その先には、さらにAI (人工知能) やビッグデータとの連携という 限りない発展の可能性がありそうです。

●次号掲載予定 EXODUS・VR ASIAセミナ-

2017年6月

DEALER NETWORK

米国·Liquid PC

•URL: http://liquidpc.com/

フォーラムエイト はこのたび、Liquid PC社と代理店販 売契約を締結いた しました。これによ



り、フォーラムエイト製品・ソリューションの 米国エリアにおける販売網を、さらに強化い たします。

アメリカ・ニューハンプシャーに拠点を置く Liquid PCは、仮想化、セキュリティ、ビジネ ス生産性、ライセンスソフトウェアなどの製 品を扱うグローバルな販売業者で、多種多様 な分野の製品について専門知識を持ってい ます。精通したスタッフが顧客のニーズを迅 速かつ確実に満たすことに専念し、あらゆる

テクノロジー関連製品についてトータルな情 報を提供。質の高い販売をモットーとし、顧 客の要望に対して実践的なアプローチで対 応しています。

Liquid PCは、パートナーシップ を貴重な財産として扱い、強力なコ ミュニケーションと全顧客の要望に 応えることを信念のひとつとしてい ます。民間のエンドユーザだけでな く、各種病院、教育産業、学校や政 府機関も顧客に含まれており、ベン ダーや顧客との間に築いてきた関係 に誇りを持っています。また、女性 企業家を支援するWomen Owned Small Business Program (女性運

営の中小企業プログラム) の認定を政府から 受けており、WBENC (Women's Business Enterprise)の一員でもあります。



■Liquid · PC Webサイト

■海外イベントレポート

VR EXPO 2017

●日時:2017年3月9日~10日 ●会場: COEX Hall D1 主催: VR EXPO Organizing Committee

FORUM KOREAは、2017年3月9日~10 日の2日間、韓国・ソウルで開催されたVR EXPOに出展しました。ゲームのコンテンツ やデバイス分野を中心として27社が参加し、 当社はゲーム用途以外のVRソフトウェアを 展示する唯一の出展社でした。国防、リハ ビリテーション・医療、鉄道、科学博物館、 高速道路などの事業に携わる方々が多数来 場。当社ブースではMindWave Mobileや Oculus RiftのVR連携システムが最も注目を 集めました。

2つの科学博物館より、こどもたち向けの 展示としてにMind Waveの採用を検討いた だいたり、ディスプレイメーカー研究員の方 からは、VR Seekに関する研究に関連して、 Oculus RiftとUC-win/Roadについて興味 を示していただきました。韓国道路公社から はUC-win/Roadを用いた4Dシミュレーショ ン、国防省からはMDS + Oculusを用いた 運転トレーニングのシステムについて、ご要 望をいただきました。また、医学部でのリハ ビリテーション研究と関連して、歩行シミュ レーターにも注目いただきました。

会期を通して、多くの方にUC-win/Roadを 中心とした製品を認知いただくことができ、 また、VRがどのように受容されているかを知 ることができたという意味でも、非常に有益 な展示会となりました。









■自動車・システム関連イベントレポート

国際カーエレクトロニクス技術展

●日時:2017年1月18日~20日 会場:東京ビッグサイト 主催:リード エグジビション ジャパン 株式会社

「アジア最大級!」を謳い、クルマの先端 技術展オートモーティブワールド内、世界中 の自動車メーカー・自動車部品メーカーとの 技術相談・商談のための展示会である国際 カーエレクトロニクス技術展が開催されま した。会場内に併設されたオートモーティブ ワールドカンファランスでは、自動運転、AI、 FCV、コネクティッド・カー、軽量化、最新鋭 の技術開発秘話の業界注目テーマの講演が 行われ、こちらも盛況でした。

フォーラムエイトでは、UC-win/Roadを 使った自動運転支援やADAS関連、生体信号 を使用した運転制御システム、高齢者運転シ ミュレータなど多数の展示を行いました。

体験プレゼンコーナーでは、昨年2016年に 「VR元年」の火付け役となったOculusRift の体験と、VRモデリングの操作体験を実施 いたしました。

フォースフィードバック機能を搭載した SENSO-Wheelでは自動運転時の挙動を表 現し、実車に近いステアリング操作体験を提

供しました。

脳波ドライブシミュレータは、デバイスに て取り出した生体信号を運転に利用するシス テムの展示デモを実施。カメラセンサーなど 自動運転支援やADAS関連の関心が多い中 で、車両運転ドライバーの脳波状態により、 注意喚起や、車両運動を制御する今後の運 転支援システムに繋げられることから、終始 賑わいを見せ、研究テーマとして多大な関心 を集めました。

加えて、報道関連で自動運転関連の展示 物を紹介したいとして、「がっちりマンデー」 より、フォースフィードバック機能を搭載した SENSO-Wheel、さらにもう1社でモーション





対応のドライブシミュレータの撮影取材を受 けております。

他に、2月末リリースの64bitネイティブ対応 したUC-win/Road Ver12の新機能、追加さ れたSILS機能、カメラセンサー、自動車制御 機能、HUDなどの表示スクリーン機能などを 紹介いたしました。さらには組込システム会 社との協力体制などについても情報発信を 行いました。今後もVRシステムの開発を推進 してまいりますので、ご期待ください。



地方創生☆政策アイデアコンテスト表彰式

●日時:2017年1月21日 ●会場:東京大学 伊藤国際学術研究センター 伊藤謝恩ホール 主催:内閣府地方創生推進室

RESASを活用した地域分析・政策アイ デアを募集する「地方創生☆政策アイデア コンテスト 2016」(内閣府地方創生推進 室主催)の最終審査会と表彰式が1月21日 に開催されました。当社は協賛企業として フォーラムエイト賞を贈賞し、鹿児島信用金 庫かしん経営大学 鹿児島チームの「BAY-s KAGOSHIMA project 鹿児島にもっとエン ターテイメントを!若い世代が創り出す地方 創生」に決定しました。

最終審査会と表彰式の模様はニコニコ生 放送でライブ配信され、大臣賞の高校生以下 の部は、松本県ヶ丘高等学校が受賞。イナゴ や蜂の子などの栄養価の高い昆虫食に着目 し、地域創生に提案しました。大学生以上一 般の部は「糸島版マーケティングモデルで地 域産業のやる気も出る~福岡県

糸島市に新ブランドを創出し、地域経済を 豊かにする~1、岡 祐輔 氏(福岡県糸島市 役所) が受賞しました。



■フォーラムエイト賞: **BAY's KAGOSHIMA Project** 鹿児島信用金庫かしん経営大学 鹿児島チーム





■地方創生担当大臣賞 高校生以下の部: 「長野県の負のスパイラル大問題!! 「昆虫食」で解決します!」

■自動車・システム関連イベントレポート

デジタル・コンストラクション・コンソーシアム 第1回·第2回勉強会

●日時:2017年2月6日、3月3日 ●会場:第1回 慶應義塾大学 SFC三田サテライトキャンパス 第2回 慶應義塾大学三田キャンパス 主催: 慶應義塾大学SFC研究所

慶應義塾大学SFC研究所は、「デジタル・ コンストラクション・コンソーシアム」の活動 を開始し、フォーラムエイトも、一般会員とし て参画いたします。2017年2月6日、3月3日、 勉強会と参加説明回が行われ、多数の団体・ 個人が参加し、関心の高さを伺わせました。

BIMなどのデジタル情報技術の建築生産 への応用により、施工における精度確保、安 全性向上、短工期化といったイノベーション が起きています。これまでの規格化部品によ る矩形の建物だけでなく、非規格化部品によ る複雑な形状の建物が可能になり、建築の デザインを革新し、新しい価値を生み出すこ とが期待されています。

コンソーシアムでは、建設生産とデザイン を総合的に捉えたデジタル技術の具体的な

応用展開のための情報交換ネッ トワークづくりとして、シンポジウ ム、データベースの整備などが計 画されています。

第1回、第2回勉強会では、SFC の池田研究室の事例(写真)とし て、ARによる作業員支援システム や、竹中工務店からはモデルデー 夕や現場でのレーザースキャンか ら、軽量鉄骨壁 (LGS)の鉄骨や、 ボードまでプレカットし現場組立 する事例などが紹介されました。





第1回 関西 クラウドコンピューティングEXPO

●日時:2017年2月15日~17日 会場:インテックス大阪 主催: リード エグジビション ジャパン 株式会社

2017年2月15日 (水) ~2月17日 (金) の3日 間、IT商談展「2017 Japan IT Week 関西」 が開催されました。東京ビッグサイトと幕張 メッセでの年2回の開催に加えて、今回、初の 関西実施となっています。フォーラムエイト はこの一部を構成する「第1回関西クラウド コンピューティングEXPO」に出展。来場数 は3日間で18,203名となり、ブースにも多くの 方に足を運んでいただきました。

当社は「バーチャルリアリティの時代 UC-win/Road® VR-Cloud® 3D·VRを 実現した先進のクラウドサービス」をテー マとして掲げ、UC-win/Road®で作成した VR空間をシンクライアント端末で高速描画 させるVR-Cloud®を小型高性能グラフィッ クサーバーのUMDCを複数台使用した環境 にて体験いただきました。3D対応HMDの Oculus RiftとVRを連携したシステムを展示 した他、クラウド対応型ソフトウェアのUC-1 for SaaSや、SENSO-Wheel、Arcbazar +

ProjectVRなど弊社で提供しているさまざま なソリューションを展示いたしました。また、 昨年12月に全事業を譲受したファーストシス テムのIoT組込システムや、円簿インターネッ トサービスの完全無料の会計・業務クラウド の「円簿」シリーズと弊社プログラム「UC-1 Engineer's Suite積算」を使用した共同開 発計画なども紹介しています。

会場では、主に事務処理、顧客管理やイ ンフラ関係のクラウド技術が目立ちました。 そのため、VRとクラウドとの関係性や、自動 運転というキーワードに興味を持ってブース にお立ち寄りいただく方が多くみられまし た。また、併催されていたIoTやWebデジタル マーケティングなどのイベントの影響で、クラ ウド関係にとどまらない幅広い分野からのお 客様に来訪いただくことができました。

具体的な商談としては、UC-win/Roadと VR-Cloud®を活用した情報発信や共有、遠 隔会議の利用検討や、申告データのクラウド





でのやり取りに興味を示されたお客様から、 円簿シリーズとUC-1 Engineer's Suite積 算の検討をいただきました。当社のクラウド 技術はUC-1 for SaaS、UC-1エンジニアス イートをはじめとした設計支援ソリューショ ンにも利用されております。 今後もCIMや i-Construction、IoT等、さまざまな業界、分 野に展開していきますのでご期待ください。

■自動車・システム関連イベントレポート

産学連携フォーラム 第3回 自動車技術に関するCAEフォーラム

●日時:2017年3月7日~8日 ●会場: 御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンター 主催:日本大学生産工学部 自動車工学リサーチ・センター

昨年に続き今年も、3月7日、8日の2日間に わたり、水道橋ソラシティカンファレンスセ ンターにて、「第3回 自動車技術に関する CAEフォーラム」が開催されました。

開発現場で採用されているCAEもさら なる進化を遂げているようで、今年は「1D CAE」がキーワードとなり、多数の講演があ りました。

フォーラムエイトは今回、講演、展示で参 加しており、講演では「~VR環境を活用し た自動運転車両開発環境のご提案~」と題 して、UC-win/Road Ver.12の新機能 (64bit 化、SILS (Silulation in the Loop)、セン サーカメラ対応など)を中心としたCAE開発 における連携機能についての講演を行い、ご 好評をいただきました。

展示では、UC-win/Road OculusRiftプラ グイン、脳波ドライビングシミュレータなどの 紹介を行っております。

今年の参加者数は、昨年を上回り1000 人を超えたとのことで、成長し続けている フォーラムの勢いが感じられました。





最新-空間演出EXPO 2017

●日時:2017年3月8日~10日 ●会場:東京ビッグサイト 主催:日本経済新聞社

2017年3月7日から10日の3日間、「街づく り・店づくり総合展 2017」の特別企画である 「最新-空間演出EXPO」が開催され、当社 は「VRシステム、ドライビングシミュレータ、 IoT・プロジェクションマッピングを支援」を テーマとして、最新テクノロジーの空間演出 や展示を扱うゾーンに出展しました。

2020年の東京オリンピックに向けて需要 が見込まれている公共空間や施設など、「街 のにぎわい」を演出できる製品やソリュー ションを出展し、商業施設やイ企画の担当者 様など、今回初めて当社製品に触れる方々に も多数ご来場いただきました。

UC-win/Road Kinect 体験「都市空中散 歩」は、4つの55インチディスプレイを組み合 わせた110インチ四方の4kモニターとKinect センサを活用したシステムです。羽ばたくジェ スチャにより、東京オリンピック開催予定地 の新木場駅から飛び立って水泳競技予定地 の都立辰巳の森海浜公園までのVR空間を飛 行する体験コーナーを実施、さらにOculus体 験コーナーにて没入間環境による本エリアの 運転走行と都市空中散歩と同様に俯瞰的な 眺望をご覧頂き、併せて新木場に道路や建 物を配置して新しい街を作るVRデータ作成 を体験いただいております。

Mindwave Mobileのヘッドセットを装着し て運転シミュレーションを行う脳波ドライビ ングシミュレータは、精神集中によるアテン ション係数の数値の増減によってアクセルと ブレーキ操作を制御して運転することができ るもので、生体信号研究に利用できるシステ ムとなっています。車両運転ドライバーの脳 波状態により、注意喚起や、車両運動を制御 するシステムの応用が期待されます。

地震シミュレータは、家具や照明器具など が設置された3DVR空間の部屋で、地震波形 に応じた転倒や揺れなどをシミュレーション できるため、競技場、関連施設での非常時を 想定した災害シミュレーションとして紹介い たしました。

他にも、鉄道シミュレータや、VRとゲーム を融合させたドライブシミュレータの展示を 行い、ショールームや商業施設での展示向け システムとして人気を集めました。

ステアトルク制御の自動運転シミュレータ は研究開発に利用されており、フォースフィー ドバック機能を搭載したSENSO-Wheelの 展示では、実車に近いステアリング操作体 験、2020年に向けた自動運転開発技術を紹





介させていただきました。

VRと都市模型を組み合わせた展示では、 模型に映像を投影することで、車が走ってい たり、夜から朝に変わったり、ビルの屋上を 緑化したりなど、さまざまな状況を検討でき ます。

本展示会では、バーチャルリアリティの時 代をテーマとしたさまざまな展示を行い、多 くの方に情報発信を行いました。今後もVRシ ステムの開発を推進してまいりますので、ご 期待ください。

ビッグデータ解析体験セミナー

●日時:2017年1月12日

●会場:東京本社ほか全国8箇所の当社セミナールーム

ビッグデータ解析体験セミナーは、ビッグ データ解析の概要説明に始まり、ビッグデー タ分析の基礎となっているR言語に関する基 本操作実習、および、テキスト例題に沿った 演習を一通り体験いただいた後、応用例とし てドライブシミュレータによる運転ログデー タを素材とした交通流データの分析体験を、 各自ご用意したPC上で体験頂けるセミナー となっています。

コンピュータやSNS、各種センサー技術の 発展により、これまで考えられなかったよう なデータ収集や分析操作が容易になり、こ れらは、いわゆるビッグデータ解析として知 られる分野に急成長しています。 フォーラム エイトでは、自動車業界・土木業界における ビッグデータの活用事例についてのご紹介を

中心としたセミナーとしています。

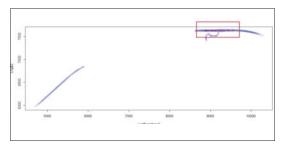
操作実習体験では、まず、フリーの統計解 析ツールを使用してR言語の基本操作を確 認頂きます。次に、弊社UC-win/Road上で3 次元VR空間によって構築されたドライビン グシミュレーターの運転ログデータをもとに して、自動車の速度や加速度の時刻歴に着目 し、急ブレーキが多い場所を分析、グラフを 用いた可視化でも確認し、道路平面図または 3次元VR空間の中で該当箇所を確認するま での、一連の作業を体験いただきました。受 講者の皆さまは、実習テキストに沿って所定 の操作を難なくこなされていました。

最後に、統合型データ分析ツールSpotfire を用いた事例を紹介しました。 コマンドライ ンによる操作が中心のR言語ツールに対し



て、グラフィカルユーザインタフェースを用い た直感的な操作が行えるSpotfireを用いた分 析事例をご覧いただきました。これからビッ グデータ解析を取込んだ活動をはじめたい とする企業様の教育に利用できるのではと いった声もお聴きでき好評でした。

今後もフォーラムエイトでは多くの技術を 開発し、お客様にご提供できるようにいたし ます。



■急ブレーキが多い箇所を赤丸で可視化 (R言語分析ツール)



■速度・加速度等のグラフ可視化例 (Spotfire)



■橋梁点検箇所の地図上表示、○の大きさ は橋長を表す (Spotfire)

熱応力・ソリッドFEM解析セミナー

●日時:2017年1月12日

●会場:東京本社ほか全国8箇所の当社セミナールーム

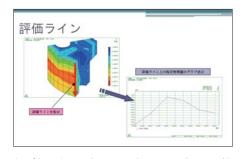
熱応力・ソリッドFEM解析セミナーでは、 FEM解析ソフトとしてFEMLEEGを紹介して います。受講者の皆様には、本ソフトのコン セプトである「設計者が手軽に現場でも解析 が行える」という体験を十分にしていただけ たことと思います。内容は、製品概要、基本 操作実習、操作実習(モデル作成)と3部構 成で進めました。最初のうち操作を難しく感 じる方ももいらっしゃいましたが、最終的に はすっかり慣れていただけたようです。

メインとなる操作実習では、「3径間連続 PC箱桁Tラーメン橋」(作成範囲はP1橋脚 柱頭部橋軸方向2BL区間の、橋軸直角方向 1/2) のFEM解析データをソリッド要素で作 成しました。FEMLEEGの基本的な機能をま

んべんなく体験していただける充実した構成 になっています。

具体的には、2次元のCADデータをイン ポートし、写像法や移動法によって2次元の メッシュデータから3次元のメッシュデータ を作成する方法について、また、荷重を設定 する際には、FEMIS上で自重や温度荷重を 設定するだけではなく、オプション機能であ るLOADHELPERを使用して、プレストレス ト荷重や活荷重をメッシュ分割に依存せず任 意位置で設定する操作体験を行っていただ きました。

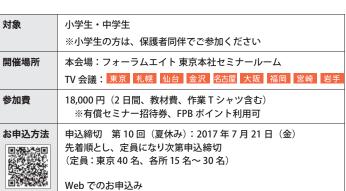
解析結果の確認では、変形図や応力コン ター図、ベクトル図の描画など基本的な機 能を、単一荷重ケース、組合せ荷重ケースそ



れぞれで行い、加えて評価ライングラフの描 画、切断面断面力のリスト出力方法も紹介し

国産の本格的CAEシステムである FEMLEEGは、モデル作成から解析評価まで を手軽に行なうことができます。今回のセミ ナーではそのコンセプト通り、モデル作成か ら解析評価までほとんどの操作をマウスの みで行い、具体的な事例を用いたモデルを作 成する事で今後の業務の参考にしていただ けたものと思います。





小学生・中学生	スケジュール (予定)	
※小学生の方は、保護者同伴でご参加ください	1日目 13:30~16:30	
本会場:フォーラムエイト 東京本社セミナールーム TV 会議: 東京 札幌 仙台 金沢 名古屋 大阪 福岡 宮崎 岩手	13:30~16:30	
18,000 円(2 日間、教材費、作業 T シャツ含む) ※有償セミナー招待券、FPB ポイント利用可	〜「鉄道ジオラマ」、「お店屋さん」…VR なら何でもつくれます〜 1. 線路を走ってみよう 2. 駅前をつくろう 3. 線路を延ばそう 4. 町と町をつなげよう 5. シミュレーション 6. 3DVR クラウド ・VR-Cloud®とは ・操作体験	
申込締切 第10回(夏休み):2017年7月21日(金) 先着順とし、定員になり次第申込締切	2日目 10:00~16:30	
(定員: 東京 40 名、各所 15 名~30 名) Web でのお申込み ※下記申込サイトから必要事項をご記入のうえ送信してください https://www2.forum8.co.jp/cgi-bin2/junior.htm	10:00~16:30 「作成モデルの決定」 ・どんな町にしたい、どんな線路にするか、作成ジオラマの話し合い 昼食 (12:00~13:00) ランチサービス 「作成ジオラマの発表」	

出展イベントのご案内

来場プレゼント実施!!

■…国内イベント

■…海外イベント

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

AMK 2017

開催日	2017年 4月5日(水)~7日((金)
-----	-------------------	-----

COEX Hall C (韓国) 会 場



主 催 Reed K. Fairs Ltd.

http://www.autotronicskorea.com/ URL

自動車製造技術の最新動向と新技術に関する見本市 概要

出展内容 UC-win/Road、VR-Cloud®、ドライブシミュレータ 他

第4回 「震災対策技術展」 大阪

開催日	2017年 6月1日 (木) ~2日 (金)	▼「震災対策技術展」大阪 -自然以情対策技術展」大阪
会 場	コングレコンベンションセンター(グランフロント大阪内)	
主 催	E 催 「震災対策技術展」大阪 実行委員会	
URL https://www.shinsaiexpo.com/osaka/		n/

概要 自然災害対策技術展

出展内容 UC-win/Road、VR-Cloud®、Oculus Rift、地震シミュレータ 他





▲UC-win/Road Ver.12



▲UC-win/Road 地震シミュレータ

INNOPROM

第2回 名古屋 設計・製造ソリューション展

2017年 4月12日(水)~14日(金) **福田 設計・製造ソリューション展** DMS 開催日

東京ビッグサイト 会 場

主 催 リード エグジビション ジャパン 株式会社

URL http://www.dms-nagoya.jp/

概要 製造業向けのITソリューションが一堂に出展する専門展、名古屋開催

出展内容 UC-win/Road、VR-Cloud®、Oculus Rift 他

第28回 設計・製造ソリューション展

開催日	2017年 6月21日 (水) ~23日 (金)
		B BART SCALL AT A TANK CAME

東京ビッグサイト

リード エグジビション ジャパン 株式会社

http://www.dms-tokyo.jp/

製造業向けのITソリューションが一堂に出展する専門展

出展内容 UC-win/Road、VR-Cloud®、Oculus Rift、ドライブシミュレータ 他



▲UC-win/Road コンパクト・ドライブ・シミュレータ ▲Oculus Rift



イノプロム 2017 総合産業博覧会

2017年7月10日(月)~13日(木) 開催日

エカテリンブルク・エクスポ (ロシア)

ロシア連邦産業商業省、スヴェルドロフスク州政府 主催

http://www.innoprom.com/en/ URL

ロシア最大の総合産業博覧会 概要

UC-win/Road、VR-Cloud®、ドライブシミュレータ 他 出展内容



▲VR-Cloud®



EXODUS · SMARTFIRE Asia Seminar

避難解析の国際的権威であるエドウィン・R・ガリア教授 (グリニッジ大学 火災安全工学グループ (FSEG)) を迎え、避難・火災解析EXODUS/ SMARTFIREの最新機能と事例を解説いただくとともに、フォーラムエイトのVRを活用した様々な防災ソリューションを実演・紹介します。

開催日/開催地				
開催日	開催池	会場	時間	
2017年6月26日(月)	ベトナム:ハノイ	ハノイ デウホテル		
2017年6月28日(水)	中国:上海	インターコンチネンタル 上海	13:30~16:30	
2017年6月30日(金)	韓国:釜山	パラダイスホテル 釜山		

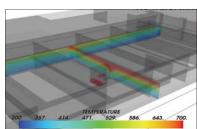
開催概要		
参加費用無料		
	13:30 挨拶、避難解析ソフト最新機能と最新の事例	
スケジュール	15:30 EXODUS と UC-win/Road 連携事例紹介	
	16:30 UC-win/Road 最新バージョンのご紹介	



▲昨年のセミナーの様子



▲building EXODUS 3Dで表現したエレベータモデル



▲SMARTFIRE EXODUSを用いた旅客船の火災・避難解析



パーソナル・アドバイザー 唐澤 理恵

お茶の水女子大学被服学科卒業後、株式 会社ノエビアに営業として入社。1994年最 年少で同社初の女性取締役に就任し、6年 間マーケティング部門を担当する。2000年 同社取締役を退任し、株式会社パーソナル デザインを設立。イメージコンサルティング の草分けとして、政治家・経営者のヘアス タイル、服装、話し方などの自己表現を指 南、その変貌ぶりに定評がある。早稲田大 学大学院アジア太平洋研究科経営学修士 (MBA)、学術博士(非言語コミュニケー ション論)。

フォーラムエイト

Vol.7

アドバイザーズ

コラム

フォーラムエイトのアドバイザーがそれぞれの 経験や専門性にもとづいたさまざまな評論や エッセイをお届けするコーナーです。



*第一印象を磨く"という仕事

2000年、ノエビアの取締役を退任して始め た仕事が、ビジネスパーソンの第一印象を磨く イメージコンサルティングでした。起業当初は 周囲になかなか理解されない事業内容でした が、2005年第二次小泉内閣誕生のときの自民 党総裁選で仕事をいただき、その後のクール ビズ推奨によって日本のビジネスマンが服装 や髪形など第一印象を意識し始めた頃から、 少しずつ仕事は増えていきました。

1960年アメリカの大統領選挙、ニクソンと ケネディの初のテレビ討論会におけるイメー ジ戦略がもたらした結果をご存知でしょう か。優勢だったニクソンは、日々の遊説に疲 れていたにも関わらず、メイキャップを拒否し ていました。一方、ケネディはテレビ討論会に 備えて休暇を取り、日焼けした顔にさらにメ イキャップを施しました。そして、淡いグレイ のスーツを着用したニクソンはメリハリなく 疲れた印象に映り、ケネディは濃いスーツを 着用したため、シャツとジャケットの濃淡で メリハリが効き、とても精悍な印象だったよ うです。それが、劣勢だったケネディを勝利さ せたと言われ、それ以来アメリカでは、政治 家や企業トップがイメージ戦略としてコンサ ルタントをつけることは一般化しています。

外見より中身が大事!?

私たちの世代は、『人は外見より中身』と 親から言われて育ってきました。もちろん、最 終的には内面が重要です。しかし、インター ネットやテレビ・雑誌などのメディアに企業 トップが登場することが当然の時代になった 今、外見を放ったらかしではいられないという のが正直なところです。安倍首相をはじめ、 多くの政治家はイメージコンサルタントの指 南を受け、また企業トップも株主総 会や記者発表において、より自社の ブランドイメージを強く印象付ける ための衣装や髪形、表現方法をプ 口と相談することが一般化しつつ あります。

とはいえ、日本はまだまだ遅れ ています。受付の女性たちに外見 の美しさを求めても、あらゆる場で 多くのクライアイントと商談する管 理職の外見については、本人任せ。 入社時の身だしなみ研修以来、外 見について誰からも指南されたこ とがないビジネスマンが多いので はないでしょうか。部下たちにとっ て憧れの存在である管理職が増え るほど、会社の業績はアップするに 違いないという私の信念こそ、この 仕事を17年間続けてこられた原動 力だったと思います。

before 58才 after 62才

■パーソナルデザイン例

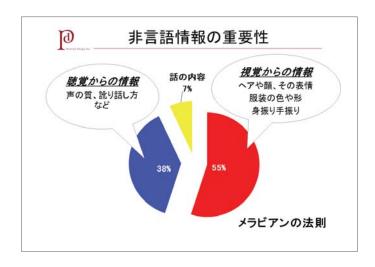
起業のきっかけ

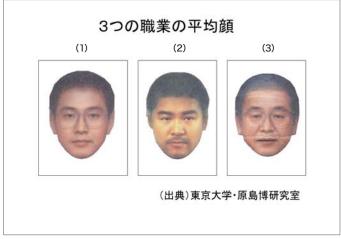
化粧品会社で営業をしていた私のミッショ ンは「世界中の女性をより美しく」すること でした。メイクアップのほか、ファッション、 姿勢や話し方まで指南する仕事は、まるで映 画『マイフェアレディ』のようでした。外見を 磨くだけでなく、化粧品販売ビジネスを通し てお金を稼ぎ、美しく堂々と輝き始める多く の女性たちを見ることに喜びを感じていまし た。1994年それまでの実績が認められ、ノ エビア初の女性取締役となり、経団連や経 済同友会などの会合に出席し、そこで感じた こと。それは、日本の企業トップの第一印象 がパッとしないという現実でした。バブルが 崩壊した頃でもあり、疲れた印象のリーダー

たちの姿は周囲をより暗く澱ませる印象で した。これでは日本経済もよくなるはずがな い。リーダーたちの第一印象を輝かせること こそ、日本を不況から救うために私ができる ことであるという閃きが、私を起業へと駆り 立てたのです。

第一印象の重要性

人の第一印象は7秒で決まると言われて います。第一印象とは、「好きか嫌いか」「敵 か味方か」というように、相手を直感的、本能 的に感じる印象です。 人間である前に動物で ある私たちがもつ能力のひとつともいわれま す。とくに、ヒトは嗅覚や聴覚が退化した一





方、視覚が進化したことで見た目による第一 印象を主な判断基準としています。顔つき、 表情、服装の形や色、髪形などを見て、「優し そう」とか「賢そう」などという内面、あるい は、職業やポジションなどを推測します。とく に初対面の相手に対して、その人となりを知 る由もありません。第一印象から相手はどん な人かを推測し、コミュニケーションをスムー ズに進めるための方法を模索します。

日本のように単一民族の場合、双方同じで ある処からのスタートですが、欧米のような 多民族国家の場合、まずは相手との相違点を 探ることからコミュニケーションが始まりま す。そのため第一印象が重要視され、その研 究も進んだと思われます。 とくにアメリカでは 第一印象の学術研究が盛んです。南カリフォ ルニア大学のアルバート・メラビアン教授は、 その分野での第一人者といわれ、彼が発表し た『メラビアンの法則』はとても有名です。

謝罪会見における言語情報と 非言語情報

最近メディアでよく見かける謝罪会見。 「申し訳ございません」という言語情報と、 謝罪する人の表情や服装などの非言語情報 が矛盾している場合、『メラビアンの法則』に よると、私たちは後者に影響されてしまうよ うです。例えば、謝罪会見で数百万円の高額 な時計を身に着けているだけで、視聴者には 謝罪の言葉が嘘くさく聞こえてしまいます。 また、真っ赤なネクタイをつけていることで 視聴者の血圧は上がり、謝罪の言葉を素直 に受け入れない心の状態になってしまうよう です。いくら言語で取り繕っても、非言語であ る服装や表情、声や態度が相手に多くの情報 を与えてしまうというわけです。 外見は口ほ どにものを言うようです。

職業らしさがポイント

東京大学の原島博教授によると、職業ら しい顔があるといいます。この写真は、コン ピューターグラフィックで作成された3つの 職業の平均顔ですが、それぞれの職業は何だ と思いますか。(1) は銀行員、(2) はプロレ スラー、(3) は政治家です。銀行員の平均顔 の特長は左右対称で、相手に対して正統派で 几帳面な印象を与えます。銀行員として必要 な印象といえます。また、プロレスラーの平 均顔のように黒目が中央によっている顔は、 相手に攻撃的な印象を与えます。戦う仕事と しては必要でしょう。政治家の平均顔は、目 の焦点が合っていないことから、何を考えて いるかわからない印象を与えます。清濁併せ のむ仕事上、そういった顔つきが創られてい くのかもしれません。

いくつかの研究によると、私たちはその職 業らしい印象の人に対して信頼感をもつよう です。例えば、警官らしい顔つきやきちんと した制服姿の人の指示には素直に従い、薄 汚れた制服や無精ひげの警官の指示には従 わない人が多くなると研究で明らかにされて います。私たちは、それぞれの職業において 「職業らしい自分」を知らず知らずに作って いくのかもしれません。

ビジネスパーソンに必要な 外見マネジメントとは?

職業らしい自分をデザインすることは、ビ ジネスパーソンにとってとても重要なことで す。とはいえ、とってつけたような服装や髪 形では、居心地の悪さを感じることでしょ う。外見・内面の本来の個性を活かし、自分ら しさをデザインすることこそ、私が提唱する パーソナルデザインです。

これまでの数千人のコンサルティング経験

から、誰もが磨けば光る原石であると声を大 にしてお伝えします。老若男女関係なく、それ ぞれの個性を最大限活かすことがオーラを 引き出す鍵といえます。そのために、まずは 自分の欠点と思うところは隠さず、活かすこ と。髪が薄くなった頭頂部は隠さず、坊主に してしまった方が却って素敵です。そして、外 見マネジメントで重要なことは、主役はあな た自身であるということです。服装、眼鏡、髪 形はあくまでも脇役です。脇役は目立っては いけません。主役を輝かせてくれる名脇役を 選びましょう。

最後になりますが、パーソナルデザインの 合言葉は「シンプル イズ ベスト!」です。 企画書も、プレゼンテーションも、自分自身 も、相手にわかりやすくシンプルに、しかもビ ジュアルに伝えることこそ、新たな時代のビ ジネススキルではないでしょうか。



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、専門家の方にわ かりやすく紹介いただきます。今回は、近い未来に到来すると言 われているAI (人口知能) が産業や雇用にどのような影響を与え るかについて、解説します。

第4次産業革命による「技術的失業」

~AI(人工知能)時代の雇用問題を見据える~

AIの現状と今後

スマホを片手に歩く人々…世の中では既に見慣れた光景です。アッ プル社が初代iPhoneを発売したのが2007年。たった10年でスマホはな くてはならないものとなってしまいました。これからますますAIが高性 能化し、第4次産業革命が起こると言われています。遠い未来だと思っ ていた映画やアニメの世界が、実はすぐそこまで来ており、AIの普及 は人々の仕事や雇用のあり方にも大きな影響を及ぼすと考えられてい ます。今回のテーマは、このような「AIの現状と今後」です。

ドラえもん、スカイネットは絵空事…?!

設定としては、ドラえもんは22世紀に誕生し、スカイネット(映画 ターミネーターの自我に目覚めたコンピュータ、映画の中で人類を滅ぼ そうと核戦争をもたらした張本人)は1997年には核戦争を引き起こし たことになっています。どちらも現実とはかけ離れたようなコンピュー タの存在と思うかもしれませんが、すでに話すコンピュータ「チャット ボット」(人口知能対話ロボット)は存在し、日本でも「りんな」という 女子高生設定のキャラクターと会話ができます。ソフトバンクのペッ パーは、実際に見たことがある人も多いかと思います。



AIの現状

AIとは人口知能 (Artificial Intelligence) のことで、『人間の脳が行っ ている知的な作業をコンピュータで模倣したソフトウェアやシステム』 とされています(IT用語辞典より)。もともとAI研究は、1960年代に第 1ブームが起こり、それからブームと冬の時代を繰り返しますが、イン ターネットの普及とともにスペックが向上し、第3次ブームが起きてい ます。

そんな中、ディープラーニング(深層学習)という機械学習が人間の

能力を超えるまでとなっています。ディープラーニングは、機械が自分 で勝手に学習していく、訓練していくというもので、人間の脳の構造を 真似て作られたものです。チェスや将棋、囲碁などで機械と人間が対 戦するものがありますが、近年、このディープラーニングを利用したAI に人間が負けることが多くなってきています。



2030年、失業者があふれる?!

AIが発達してきたといっても、まだあまり身近に感じることはない と思っている人が多いかと思います。しかし、ドローンやルンバ (ロボッ ト掃除機)、自動車の自動ブレーキ機能、Siri (シリ/iOSで利用できる 音声認識機能)などはAI技術の進歩により開発されたものです。ま た、最近では、日本経済新聞社が、AIを使った記事配信サービスを開 始したり、経済産業省が国会答弁の下書きにAIを実験的に導入するこ とが話題となっています。



さらにさまざまなものが機能特化AIにより開発が進むと産業革命 が起こり、汎用AI(人間と同様に多様な状況で知性を働かすことの出 来るAI) が開発され、それが汎用ロボットに適用されると、ほとんどす べての職業が必要なくなってしまうという予想までされています。

第4次産業革命はすぐそこ!!

この汎用AIの開発は2030年頃と予測されています。この頃には特化 型AIは更に進化し、これが第4次産業革命となり、これにより技術的 失業者が大勢出ると言われています。今までの産業革命からみても、 技術的失業は避けられません。例えば、第1次産業革命時、これまで人 の手によって織られていた織物が、機械化され多くの手織工が失業し ました。自分たちの職を奪った機械を壊す (ラッダイト運動) といった ことが歴史上でも確認できます。

技術的失業とは…?

「新しい技術の導入がもたらす失業」や「技術進歩がもたらす失 業」は、技術的失業と呼ばれており、第4次産業革命では、汎用AIが多 くの人の職を代替するといわれています。

今は深刻な人手不足となっているトラックドライバーですが、自動運 転車が普及すれば、ドライバーがいなくても自動車が動きますし、既に 導入が進んでいるスーパーのセルフレジも更に進化が進むとレジ自体 がなくなり(ICチップと電子マネーが連動し、駅改札のような所を商品 をもって通るだけで会計が済んでしまう)、レジ係は必要なくなってし まいます。

もちろん、AIの開発やAIのコントロールをするなど新しい職種や雇 用も生まれますが、第4次産業革命での技術的失業は約710万人、一 方、新しい職種雇用は約210万人で約500万人が失業すると、今年の世 界経済フォーラムでも発表されています。



英語の授業がなくなる…?

オックスフォード大学の論文で、今後10~20年程度で失われる仕事 について触れられており、次のような項目が挙げられています。

- レジ係
- ・ドライバー
- •受付係
- ・ホテルフロント
- ·会計士/会計監査役
- ・セールスマン
- ・弁護士助手など

約700職種について分析がされ、土業や医療職種も例外とはなって いません。これは一論文での研究結果ですが、様々な職種に影響があ ることが分かります。この他にも自動翻訳機能が向上し、ウエアラブル でコンパクトなものが登場すれば、一瞬にして言語訳ができるため、将 来的に英語の授業がなくなることも考えられるのです。



AI失業にどう対応するのか?

人の手にしか出来ないものは、残っていきます。特にホスピタリティ が必要な「介護」「看護」「マッサージ」などはコンピュータは苦手な 分野です。この他、経営や管理といったマネージメント部分や、小説や 映画、商品企画などのクリエイティブな仕事も苦手分野のため、まだ必 要とされるようです。

では、企業としてはどのように対応していけばいいのでしょうか?

IT化、AI化を積極的に取り入れる

第4次産業革命が起こってから、波に飲まれてしまうのではなく、積 極的にIT化、AI化を先取りしていくことがポイントです。さまざまな技 術が出てきますので、コンピュータにできること、出来ないことの見極 めや、それを自社のサービスにどう活かすことができるのかを検証して いくとよいでしょう。そして、それを企画や商品化につなげていければ 業界でリードすることができます。

世界を見据える

前述のように自動翻訳機能は、これからも向上することが予想され ています。このため、国内だけでなく、世界に目を向けることも大切と なってきます。AI化、第4次産業革命といっても、発展途上国などはま だまだ波が波及するまでに時間がかかることでしょう。そこにビジネス チャンスがあります。中小企業には大きな壁のひとつだった言語の壁 がなくなれば、技術や知識をもっと輸出できる可能性が拡がり、自社 の社員の雇用を守ることにもつながります。

少し大きな話をしてしまいましたが、AI化というのは今までにない インパクトをもたらします。予測の2030年まであと13年です。 『うちには 関係ないもの』ではなく、乗り遅れないよう、そして技術が活かせるよ う、今からの準備が大切となります。

監修:社会保険労務士 小泉事務所

新連載(全5回)

統合医療とメンタルヘルス

第2回 これからの求められる医療:統合医療

安田病院心療内科、統合医療アール研究所所長 板村 論子 (いたむらろんこ)

プロフィール 関西医科大学卒業、京都大学大学院博士課程修了、医学博士。マウント シナイ医科大学留学、東京慈恵会医科大学、帯津三敬三敬塾クリニック院長を経て現 職。日本皮膚科学会認定皮膚科専門医、日本心療内科学会上級登録医・評議員、日本 心身医学会専門医、日本森田療法学会認定医。日本統合医療学会認定医・理事。日本 ホメオパシー医学会専門医・専務理事。日本人初の英国Faculty of Homeopathy専門 医 (MFHom)。2014年度アリゾナ大学統合医療プログラムAssociate Fellow修了。 『国際ホメオパシー医学事典』『女性のためのホメオパシー』訳。『妊娠力心と体の8つの習慣』 監訳。『がんという病と生きる 森田療法による不安からの回復』共著など多数。



はじめに

2017年1月号から5回にわたり『統合医療 とメンタルヘルス』について紹介していま す。第1回目では統合医療はこれからの医 療システム、社会システムであるとご紹介し ました。第2回目では統合医療の発祥とも いえる米国と日本の統合医療の現状を紹 介し、なぜ今、統合医療が必要なのか、特 にメンタルヘルスにおける重要性について 考えたいと思います。

相補・代替医療から 統合医療へ

米国では1970年以降、近代西洋医 学にもとづいた医療以外を代替医療 Alternative medicineと称し一つの医療体 系として認めるようになり、1990年から 2000年には近代西洋医学にもとづいた医 療を補うという意味から相補・代替医療 Complementary and Alternative medicine と称するようになりました。1992年には 国のNational Institute of Health(NIH) の研究部門としてOffice of Alternative Medicine(OAM)が設置され、さらに1998年 にはNational Centers for Complementary and Alternative Medicine(NCCAM)が設立 されました。2000年以降は相補・代替医療 からアリゾナ大学のアンドリュー・ワイル医 師の提唱する統合医療という方向で急速 に移っていきました。筆者はアンドリュー・ ワイル医師が統合医療の教育として1997 年から始めたフェローシッププログラム を2013年2月~2015年1月で学びました。 (写真1,2 図2)

アリゾナ大学やハーバード医科大学、 ジョンホプキンソン大学などが中心と なって、2004年には統合医療推進の大学 と研究施設、病院からなるコンソーシアム

(Consortium of Academic Health Centers for Integrative Medicine&Health) が設立 され、今では米国120ある医科大学の約半 数やMDアンダーソンがんセンターなどの 施設が参加しています。またNCCAMは 2014年、National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH)国立相補・ 統合ヘルスセンターと名称をかえ政府機関 として役割を担っています。

一方、日本では1990年代より米国での動 きにともない、相補・代替医療から統合医 療の流れになっています。1998年には東大 名誉教授の渥美和彦先生が日本代替・相 補・伝統医療連合会議 (JACT) を、2000年 には日本統合医療学会 (IIM) を設立し、 2008年 JACTとJIMが統合して現在の一般 社団法人日本統合医療学会(IMI: http:// imj.or.jp/) になりました。また2013年には IMJの部会として発足した統合医療女性の 会 (AimW;http://aimw-r.com/) が活動を始 め、統合医療のセルフケアガイドブックが 昨年末に出ています。(下図)

さらに2010年1月、第174回国会において 当時の鳩山内閣総理大臣が「健康寿命を 伸ばすとの観点から、統合医療の積極的

な推進について検 討を進めます。」と 施政演説を行い、 その後日本でも政 府が統合医療に 目を向けるように なりました。2016 年2月には厚生労 働省内に「統合



統合医療女性の会発刊 の小冊子

医療企画調整室」が発足し、統合医療情 報発信サイト (http://www.ejim.ncgg.go.jp/ public/) もあります。

図1に従来の医療と統合医療の比較を示 しています。第1回「統合医療とは」を振り 返ってみてください。

	従来の医療	統合医療
医療の視点	医療供給の視点 疾患 Disease に 対して	医療受け手の視点 (人の) 病気 Illness に対して
医療の特徴	臓器別·細分化 線系	全人的·個別的 複雑系
医療の目的	治すことが重要 原因を取り除く 疾病の治療	癒すことが重要 自己治癒過程に 働きかける 予防や健康維持も 含める
医療の主な形態	近代西洋医学に もとづいた医療 医師指導	近代西洋医学に もとづいた従来の 医療だけでなく 相補・代替医療を とりいれる 多職職協働

近代西洋医学にもとづく従来の医療と統合医療の比較

なぜ今統合医療が必要か

超高齢化社会や生活習慣病患者、難病 患者の増加、細分化・高度化した医療に 伴った医療費の増大により政府も未来型 の医療として統合医療に向かうようになっ てきたといえます。ただ統合医療は新しい 未来型医療というよりは医療の本来あるべ き姿です。統合医療は単に近代西洋医学 と相補・代替医療や伝統医学などの組み 合わせの医療ではなく、医療の受け手であ る「人」、ひいては社会の側からみた医療 が統合医療です。病気になる前に予防す る、病気を抱えながらもよりよく過ごすこ とをめざして、統合医療は従来の治療法を 超えて、最先端治療や相補・代替医療をも 柔軟に取り込みながら、真の意味で「人」 のためになる医療を提供する社会システム といえます。大切なのは「人」が統合医療



写真2 約60名の医師がフェローシップのプログラムに参加

の中核であるということです。

現代を生きる私たちは、日々さまざまな ストレスに晒されています。そのため、病気 になったり、症状が悪化したときに「ストレ スからです」と言われると妙に納得してし まいます。現代はストレスの時代といわれ るほどストレスという言葉には多大な説得 力があります。

ストレスはもともと「外力が物体に加 わった場合の歪み・不均衡」という意味の 機械工学の専門用語でしたが、生理学者 ハンス・セリエは外部からの影響で身体に 歪み・不均衡が生じる状態をストレスと呼 ぶようになりました。正確にはストレスを 引き起こす外部環境からの刺激をストレッ サーといいますが、私たちはこのストレッ サーを日常的にストレスとして使っていま す。

日常生活では常に外部からストレスを受 けています。物理的な温熱や寒冷、紫外 線、住環境、さらには衣服の化学物質、そ して食べ物など日常の生活で私たちを取り 巻く外的環境からのストレスだけでなく、 学校や職場や対人関係におけるストレス、 仕事での多忙や進路におけるストレス、経 済上のストレス、家族間における葛藤など 精神的ストレスを私たちは抱えています。

これらのストレスが過度にあるいは長期 間続くと身体に歪み・不均衡が生じる状 態、バランス・調和がとれていない状態が もたらされ、心や身体の「不調」として感 じるようになります。例えば「冷え性で肩 が凝り、風邪をよく引く」という身体の不 調を訴えて医療機関を受診しても、病名が つかない「未病」の状態であり、熱がある なら解熱剤、肩に痛みがあるなら消炎鎮 痛剤などが処方され従来の医療は完了と なります。「未病」との付き合い方には、近



図2 2年間で1000時間の統合医療のカリキュラムを履修

Fellowship in Integrative Medicine

- > Two-year, 1000 hour program
- Online, interactive, faculty-mentored, evidencebased education
- Three residential weeks
- > Building community
- > Experiential Learning
- > Creating a container for change

Integrative Medicine

代西洋医学にもとづく従来の医療以外に も、実はさまざまな方法があります。一例 を挙げれば、食事・運動・睡眠といった生 活スタイルの改善から、鍼、灸、カイロプラ クティック、アロマテラピー、漢方、ホメオ パシーといった相補・代替医療まで、その 選択肢は多岐にわたります。自分自身がこ の段階から日々の生活に目を向け、生活ス タイル、健康とは何か、あるいは未病の段 階から何ができるのか、病気になったらど のような治療を受けたらいいのか考えるこ と、受動的から能動的に心と身体を考える ことから統合医療がはじまります。

諸外国に比べ日本の保険システム、医療 レベルは高く、多くの人がこの恩恵を受け ていますが、もっと自分の心と体に目を向 けて、健康な心身をつくるためにも統合医 療を日常生活に取り入れることが大切だと いえます。一人一人の「人」から地域ひいて は国のシステムも変化していくと考えます。 実際地方の自治体の中には、統合医療を 住民の健康とまちづくりに取り入れ、地域 包括ケアとして実践している鳥取県の南部 町などがあります。超高齢化社会での増え 続ける医療費に、一人一人がまずできるこ と、それが統合医療だといえます。

メンタルヘルスにおける 統合医療の必要性

約4人に1人は、人生のどこかで心の病気 になるといわれています。 ストレスによっ て、心の不調を訴える人が増えています が、うつ病や不安障害など、心の病気にな る以前の未病の状態でいることに気が付 かないことも多くあります。食欲がなくな る、食べた後に胃が重たい、なかなか眠れ ない、朝起きると体がだるい、肩が凝りや すい、体重がふえすぎたり、減ったりなど いつもと違う身体の変化に気づくことがメ ンタルヘルス (心がへ健康であること) を 考える最初の一歩です。心身一如という言 葉通り「人」は心と身体が調和して動的な 平衡をたもつことで健康な生活を営めるよ うになっています。

統合医療は「人」がより健康で幸せに 生きることを目的にした医療でもあるので す。食事・運動・睡眠といった生活スタイル を改善することから統合医療が始まり、メ ンタルヘルスの維持・促進につながってい くのです。

かつては心の風邪と称されたうつ病の 生涯有病率は日本では6.2%であり、これ までにうつ病を経験した人は約16人に1人 となります。うつ病は風邪のように自己治 癒によって回復し、抗うつ薬は抑うつ状 態をより軽減する役割と考えられていま した。今では、2年以上うつ病の治療を受 けている慢性うつ病の人も少なくありませ ん。薬を飲んでいても健康な時にくらべ日 常生活に不調を来し、何とか自分でできな いかと苦しんでいる人も多いのです。うつ 病の治療として、投薬治療よりもまず休息 と養生があげられます。休息と養生の意味 するところは、古くから言われている自然 良能つまり自然治癒力がより働くようにな ることです。筆者は西洋医学にもとづく従 来の医療だけでなく、食や睡眠などの生活 スタイルの見直し、相補・代替医療の一つ であるホメオパシーや漢方、森田療法や精 神分析などの精神療法を取り入れ、統合医 療の中でうつ病の人の治療にあたっていま す。統合医療ではその「人」にあわせ たうつ病からの回復を提供することで きると考えます。うつ病だけでなく他 の心の病気に統合医療は重要な役割を 担っているのです。

フォーラムエイト 学生コンペサポート情報

フォーラムエイトでは、当社が協力する学生向けコンペについてVDWC・CPWC (フォーラムエイト単独スポンサー)と 同様に、参加予定者をサポートしています。それぞれエントリーいただければ、UC-win/Road SDK、VR-Cloud® SDK の無償貸与および、関係製品の各種セミナー招待等を、期間内無償で提供いたします。この連載コーナーでは、フォーラ ムエイトが支援する学生対象コンペティションの情報を紹介していきます。

最新情報は右記URLよりご確認ください。 http://www.forum8.co.jp/forum8/compe-support.htm

U-22プログラミング・コンテスト2017(ゴールドスポンサー)

1980年より経産省主催にて、優れ た人材発掘と育成を目的として開催さ れてきたエンジニア向けのコンテスト。 2014年からは民間に移行し、コンテス トの主旨に賛同・協賛する企業から構成 される実行委員会が主体となって進め られています。

(職) 平成29年度情報化月間 プログラミング・コンテスト2017

弊社は昨年に続きゴールドスポンサー企業および審査員として協 力。代表取締役副社長 武井千雅子が実行委員を務めています。今 回、未来を担う学生達への応援として、フォーラムエイト賞(副賞:タ ブレットPCとオリジナル図書カード)を用意しています。

主催:U-22プログラミング・コンテスト実行委員会 応募受付期間:2017年7月1日(土)~8月24日(木)

審査結果発表日:2017年10月1日(日)



■フォーラムエイト賞 副賞:創立30周年記念オリジナル図書カード5万円分/タブレットPC

JIA全国学生卒業設計コンクール 2017 (特別協賛)

日本全国のJIA支部および地域会で継続的に実施されてきた卒業 設計コンクールにおいて選出された、優秀作品約50点を展示し、学 生・審査委員が一同に会して公開審査が行われるコンクールです。

主催:全国学生卒業設計コンクール実行委員会 公開審査・結果発表:2017年6月24日(土)

学生クラウドプログラミング ワールドカップ (弊社単独スポンサー)

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-CloudRで動作するアプ リケーションプログラム。エンジニアリングソフト、ビジネスソフト、 ゲームソフトを対象としています。

主催: CPWC実行委員会

エントリー受付:2017年4月3日(月)~6月21日(水)

審查結果発表日:2017年11月16日(木)

※詳細: P.52-53

学生BIM&VRデザインコンテスト オン クラウド (弊社単独スポンサー)

先進的な建築、橋梁、都市、ランドスケープのデザインを行なう学生 を対象とした国際コンペティション。2017年のテーマは「ヤンゴン サ スティナブルなアジア型都市のモデルを目指して」。昨年のオーストラ リアに続いて海外が課題として設定されています。

主催: VDWC 実行委員会

エントリー受付: 2017年4月3日(月)~6月21日(水)

審査結果発表日: 2017年11月16日(木)

※詳細: P.52-53





FORUM8設立30周年記念 祝賀会・特別講演/関連企画のご案内

2017年5月23日をもって、当社は設立30周年を迎えます。ユーザの皆様よりのこれまでのご支援に感謝し、祝賀会・特別講演および、社史・書籍の出版やTV番組提供など、さまざまな記念企画を予定しております。祝賀会では、柔道金メダリスト 山下泰裕氏をお招きしての特別講演に加えて、設立30周年念特別プレゼントの抽選会を開催いたします。

設立30周年記念祝賀会・特別講演

日時:2017年6月13日(火) 会場:帝国ホテル東京

15:30~16:30 **設立30周年記念特別講演**(本館3階「富士の間」)
「~夢への挑戦~」(仮題) 山下 泰裕氏(東海大学副学長 全日本柔道連盟副会長)



プロフィール

柔道8段。東海大学大学院体育学研究科博士課程修了、体育学博士。 東海大学副学長、日本オリンピック委員会理事、全日本柔道連盟理事・ 副会長、国際柔道連盟理事などを務める。1984年国民栄誉賞受賞。

17:00~18:30 **設立記念祝賀会**(本館2階「孔雀東の間」) 「30周年記念ユーザ感謝スプリングプレゼントキャンペーン」抽選会

FORUM8懇親ゴルフコンペ

日時:2017年6月14日(水) 場所:カメリアヒルズカントリークラブ

▶ 詳細は同封のご案内および弊社HPをご覧ください

※祝賀会へのご参加は、別途ご招待状が必要となります。

書籍出版

「なぜ日本からは世界的な ソフトウエア企業が生まれないのか?」(仮)

著 者:伊藤裕二

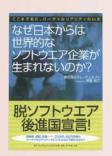
(株式会社フォーラムエイト代表取締役社長)

出版社:ダイヤモンド社

目次構成:

第4章 日本のソフトウェアビジネスが世界のためにできること

終章 ソフトウェア会社の地位向上のために おわりに シリコンバレーと肩を並べるために



当社提供TV番組

「パックン&河北麻友子の あつまれ!VRフレンズ」

建設業とシステムエンジニアの未来の人材育成へ の貢献を見据え、小中学生がVRを楽しみながら 学ぶ番組づくりを目指しました。

2017年1月より全12回の放映が好評、4月7日(金) より再放送中。

放送局:TOKYO MX1

(毎週金曜日20:00~20:30を予定)

メイン出演者:パトリック・ハーラン

河北麻友子

提供:フォーラムエイト



総田のお知らせ/ FPB からのご案内

営業窓口からのお知らせ、キャンペーン情報

キャンペーンの詳細はごちら >> **キャンペーン情報** http://www.forum8.co.jp/campaign/campaign.htm

キャンペーン期間 2017/4/1~2017/6/30

UC-win/Road Ver.12リリース記念、64bitネイティブ対応キャンペーン

■特典1:製品定価より20%OFF

UC-win/Road Ver.12を新規ご購入のユーザ様へ、製品定価より20%OFFの特別価格でご提供いたします。

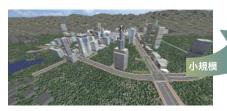
■主な価格例 (その他価格はHPをご覧ください。)

対象製品	通常価格	キャンペーン価格
UC-win/Road Ver.12 Ultimate	¥1,920,000	¥1,536,000
UC-win/Road Ver.12 Driving Sim	¥1,280,000	¥1,024,000
UC-win/Road Ver.12 Advanced	¥970,000	¥776,000
UC-win/Road Ver.12 Standard	¥630,000	¥504,000



64bitネイティブ対応

64bit対応でPCの資源をフル活用





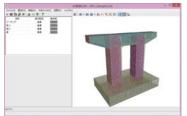


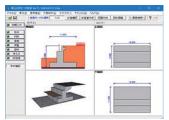


トレードアップキャンペーン

■特典: 当社製品新規購入時20%OFF

他社製品を保有しているユーザ様へ、新製品や水エシリーズ製品をはじめ、当社UC-win/UC-1シリーズの新規購入時に製品定価より20%OFFの特別価 格でご提供いたします。(※他社製品を保有していることの証明となるものをご提示いただきます。)







■3D配筋CAD Ver.2

■配水池の耐震設計計算 Ver.7

■橋台の設計・3D配筋 Ver.15

■BOXカルバートの設計・3D配筋 Ver.15

セミナー来場者優待キャンペーン

■特典:製品定価から10%OFF

当社セミナーへご来場のユーザ様へ、製品定価より10%OFFの特別価格でご提供いたします。

■主なセミナー日程 (その他・詳細はP.94をご覧ください。)

4月12日(水)	下水道耐震設計体験セミナー	TV・WEB(無償)
4月13日(木)	4月13日(木) ボックスカルバートの設計・3D 配筋セミナー	
5月11日(木)	擁壁の設計・3D 配筋セミナー	TV · WEB (¥18,000)
5月17日(水)	柔構造樋門の設計セミナー	TV · WEB (¥18,000)



※4~5月適応分は全て「スプリングキャンペーン」(30周年記念感謝キャンペーン第1段・別紙参照)の抽選対象といたします。



「サービス等生産性向上 IT 導入支援事業」のご案内

補助金対象製品はこちら >> 新着情報 http://forum8.co.jp/product/it-support-list.htm

対象ITツール・パッケージ製品導入で最大100万円 (補助率2/3) の補助が受けられます!

「サービス等生産性向上IT導入支援事業」の概要

- 1. 中小企業(主にサービス業)が ITシステムを導入する際に、上限額100万円の補 助が出ます
 - ・対象となる主要なサービス業:
 - 飲食業、宿泊業、小売業、医療業、介護業、保育業、運輸業 など
 - ※本事業の趣旨から対象の明確化のため具体的な業種を記載しております が、業種が制限されているものではありません
- 2. 補助金の交付には審査があります
- 3. 補助金の対象となるサービス(ツール、ソフトウェア等)は認定が必要になります
- 4. サービス等の認定・補助金交付の申請は、支援機関(IT連)を通じて行います

業種		と業者 かを満たすこと)	小規模企業者
未俚	資本金の額又 は出資の総額	常時使用する 従業員の数	常時使用する 従業員の数
小売業	5千万円以下 50人以下		5人以下
サービス業	5千万円以下	100人以下	5人以下

■表1 中小企業・小規模企業者の定義 (出所:中小企業基本法第2条第1項、第5項)

2次募集受付期間:平成29年3月中旬~平成29年6月末(予定)		
事業名	サービス等生産性向上IT導入支援事業	
所管省庁	経済産業省	
目的	経済産業省では、国際的な経済社会情勢の変化に対応し、足腰の強い 経済を構築するため、生産性の向上に資するIT等のツールを導入するた めの事業費等の経費の一部を補助することにより、中小企業・小規模事 業者の経営力向上を図ることを目的とする	
事業内容	・補助金事業:生産性の向上に資するIT等のツールを導入するための 事業費等の経費の一部を補助する ・認定されたサービス(ツール、ソフトウェア等)等を導入する	
補助対象者	中小企業、小規模事業者	
補助対象 経費と補助率	・補助対象経費:ソフトウェア導入費・補助率:2/3・補助金は、上限額:1,000,000円、下限額:200,000円	
実施期間	平成29年1月~ 平成29年6月末 (予定)	
補助予定件数と予算額	・補助予定件数:約3万件 (ただし、1件あたりの補助申請額によっては、予定件数は増減する場合がある) ・予算額:約100.0億円(平成28年度第2次補正予算額)	

■表2 参考:補助金事業の詳細

フォーラムエイトでは、この補助金の対象となるITツール・パッケージ製品を ホームページに掲載しております。ぜひともご利用ください。

FPB(フォーラムエイトポイントバンク)景品・製品交換の拡充

ポイントの確認・交換はこちら >> ユーザ情報ページ https://www2.forum8.co.jp/scripts/f8uinf.dll/login

● 新景品追加・ポイント変更

変更点	ポイント	景品名
	3,300	農薬完全不使用の唐辛子とお茶(小)
	7,600	農薬完全不使用の唐辛子とお茶 (大)
	5,000	ぐーももファーム 無農薬・季節野菜の詰め合わせセット (中)
	7,600	ぐーももファーム 無農薬・季節野菜の詰め合わせセット (大)
	46,500	ぐーももファーム 無農薬・季節野菜のお取り寄せ(6回分)
	26,000	ぐーももファーム 無農薬野菜作り体験セット・野菜コース
新景品追加	26,000	ぐーももファーム 無農薬野菜作り体験セット・ハーブコース
利京吅但加	10,000	自然と健康の会 ・個人会員年会費
	360,000	自然と健康の会 ・法人会員年会費
	3,340	竹製レーザーマウス
	3,340	木製マウスパッド
	5,400	竹製キーボード
	3,040	ボールペン型 USB メモリ
	1,900	ゴルフ・キャディバッグペン立て
交換ポイントダウン	4,500	ECO 油セット

※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。

熊本地震・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

ユネスコ http://www.unesco.jp/

国境なき医師団 MEDECINS SANS FRONTIERES









フォーラムエイトポイントバンク (FPB)

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) ※弊社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、VRサポート) ※ハード統合システムは対象外
加算方法	で入金完了時に、で購入金額(税抜)の1%(①)、0.5%(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:100%割増 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。 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。 製品交換:当社製品定価150,000円以内の新規製品に限り製品定価 (税別)の約60%のポイントで交換可能。
有効期限	ポイント加算時から2年間有効

number of users

登録ユーザ数

19,213 (2017年3月28日現在)

FPB ポイントによる表技協入会案内のお知らせ

FPB ポイントを表技協入会に充てることができます。

最先端表現技術利用推進協会レポート (P.57)

● InterBEE 出展 ●ビジュアルメディア Expo2016 出展 ●合同部会での会員発表



フォーラムエイト FPB景品为夕口分 FDB

Pick UP! New



農薬完全不使用の唐辛子とお茶

~菅原文太さん作のこだわりの唐辛子です~ 八味唐辛子2缶、お茶1袋。厳選商品のみを扱うぐーも 年6月から出荷開始。(事前予約・配達希望日指定可) も倶楽部の逸品セットです。

- ・小(八味唐辛子2缶、お茶1袋) FPB 3,300 pt ・中(八味唐辛子3缶、お茶2袋) FPB 7,600 pt



自然と健康の会

NPOによる農業体験やイベントプログラムに参加でき ます。山梨の美しい山々と新鮮な空気の中で癒しの農業 ■サイズ:105×55mm を。My畑も持てます。

- · 個人会員年会費 •法人会員年会費
- FPB 10.000pt FPB 360,000pt



ぐーももファーム 無農薬・季節野菜の詰め合わせセット

無農薬で育てた採りたて季節野菜を山梨から直送。2017

- ф FPB **5.000**pt
- ·大 FPB 7,600pt



ぐーももファーム 無農薬・季節野菜の お取り寄せ (6回分)

お届け内容は野菜の実りと共 に毎週変わります。HPの最 新情報をご確認の上、6-12月 の6回、旬を感じて下さい。

FPB **46,500** pt





ぐーももファーム 無農薬野菜作り体験セット

山梨のNPOによる野菜/ハーブ作り体験プログラム。 苗 植え、収穫、加工の過程をそれぞれ楽しめます。

> ・野菜コース FPB **26,000**pt ・ハーブコース FPB 26,000pt



竹製レーザーマウス 木製マウスパッド

■サイズ:220×160mm

フォーラムエイトロゴ入り ■USB接続 有線

フューチャーインダストリーズ (株)

フューチャーインダストリーズ (株) FPB 3.340pt FPB3.340pt



竹製キーボード

フォーラムエイトロゴ入り ■サイズ:460×151×22mm フォーラムエイトロゴ入り

■重さ:約1kg ■USB接続 有線

フューチャーインダストリーズ (株) FPB **5.400**pt



ボールペン型 **USBメモリ**

■容量:8GB

■サイズ:14cm フューチャーインダストリーズ (株) ゴルフ・キャディバッ グペン立て

時計、ボールペン付き フォーラムエイトロゴ入り ■サイズ:150×50×90mm

Bluebonnet FPB 3.040pt FPB 1.900pt

出版書籍



著者:FOMS 出版社:遊子館

コミュニケーションデザイン1~5

著者 : 阿部忠行·稲垣竜興

•基礎編

FPB 2.600pt FPB 3.500pt



CIMが2時間で わかる本

著者:家入龍太 日経BP社



FEM解析入門

著者 : 蔡 飛



VRプレゼンテ ンと新しい街づくり



監修:用中成典 建通新聞社

各FPB 2.400pt

建設図書

FPB **2,700**pt 各種の舗装編

漫画で学ぶ舗装工学

FPB **2,800**pt

FPB **1,900**pt

著者:福田知弘/関文夫他 FORUM8 パブリッシング エクスナレッジ

5冊セット ・新しい性能を求めて

都市の

地震防災

FPB 11.300pt

数値シミュレーション

で考える横造解析



土木建築エンジニア のプログラミング入門



3D技術が一番わかる



エンジニアのための LibreOffice入門書



FPB**3,200**pt

Android プログラミング入門 -見えない資源の危機



FPB **3,300**pt

地下水は語る

先端グラフィックス 言語入門 Open GL Ver.4

5月グラフィ・クス書館入門

& CUDA~ 著者:安福 健祐 他

編著者:吉川 弘道 FORUM8 パブリッシング FORUM8 パブリッシング FPB **1,500**pt FPB1,300pt

津波・減災を学ぶ

都市の地震防災

-地震・耐震・

著者: 吉川 弘道 他 建涌新聞

FPB **2,600**pt

著者:フォーラムエイト 日経BP社 FPB **2,500**pt

著者: 町田 聡 技術評論社 FPB **1,900**pt 著者:フォーラムエイト FORUM8 パブリッシング FORUM8 パブリッシング 岩波書店 FPB **800**pt

著者:フォーラムエイト

FPB **800**pt

著者:守田 優 FPB **700**pt



ICTグローバルコラ ボレーションの薦め

行動、安全、文化、 「BeSeCu」 〜緊急時、災害時の人間

行動と欧州文化相互調査 編著者:エドウィン・R・ガリア 著者:守田 優



~減災からリスク マネジメントへ〜



都市の洪水リスク解析 VRで学ぶ道路工学



-環境コミュニケ ションの新展開~



環境アセス&VRクラウド VRで学ぶ舗装工学



フォーラムエイトが広げる BIM/CIMワールド



安全安心の ピクトグラム

著者:川村敏郎 FORUM8 パブリッシング

FORUM8 パブリッシング FORUM8 パブリッシング FORUM8 パブリッシング

著者: 稲垣 竜興

著者: 稲垣 竜興 FORUM8 パブリッシング FORUM8 パブリッシング

日刊建設通信新聞社

著者:フォーラムエイト 著者:太田 幸夫 FORUM8 パブリッシング

FPB 600pt

FPB 2,200pt

FPB 1,900pt

FPB **3,040**pt

FPB **2,240**pt

FPB 3.040pt

FPB **2,000**pt

FPB **2,800**pt

90 Up&Coming116号 Information

詳細はこちら www.forum8.co.jp/forum8/fpb.htm

ECO関連













風穴 兄妹セット





昼光色 雷球色

ジャー(60W)

ジャー(USB)

マルチソーラー チャージャー

ウッドプラスチック 製敷板Wボード

FPB 2,800pt FPB 26,000pt FPB 27,000pt

大町・北アルプス・ 安曇野 ECOツアー

ECO油セット

「信州美麻 そばおどか 「菜の華」 720 ml

菜の花 姉妹セット LED雷球

PowerFilm Inc

PowerFilm Inc

(株) グリーンハウス (株) ウッドプラス チックテクノロジー

よくばりコース

なたね油2本、 エゴマ油1本

し」「菜の華」各720ml

/「美麻高原 菜の 花オイル: 100ml 合同会社 菜の花

合同会社 菜の花 ステーション

パナソニック (株)

- 昼光色 485ルーメン FPB 1,000pt
- ·電球色 350ルーメン FPB 1,000pt
- **昼光色 480ルーメン** FPB **1,700**pt

FPB **82.000**pt

FPB **6.900**pt

NPO地域づくり工房

菜の花生産組合 なたね油 FPB 4,500pt

ステーション

FPB **6,000**pt

FPB **4.500**pt

·電球色 390ルーメン FPB 1,800pt







USBポケット 3Dconnexion

3Dマウス マウス

3Dconnexion社 XP81001 FPB 11,900pt FPB 1,800pt



ゲームマウス

RAZER社 FPB **6,700** pt



外付けハードディスク

(株) バッファロー

16TB FPB138.000pt •12TB FPB76,000pt



外付けハード ディスク 2TB

(株) バッファロー

FPB 9,300pt

SONY

外付けHDD 据え置き型 2TB

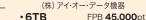
FPB 10,500pt

ディスク 8TB

(株) バッファロー

FPB **55,000**pt

LAN接続型ハード







LAN接続型ハードディスク



3.5インチハード

ディスク 8TB

SEAGATE

ディスク ITB (株) アイ・オー・ データ機器

ボ・

FPB **26,000**pt FPB **7,900**pt

microSDXC カード128GB

Team

FPB **7.500**pt

TOSHIBA



カード 64GB

FPB 2.800pt



microSDHCカード

(株) トランセンド・ジャパン

•32GB FPB 1,500pt •16GB FPB 1,400pt



FPB **24,000**pt

USBフラッシュ USBフラッシュ メモリ 256GB メモリ 128GB

Kingston

サンディスク

イブ(SSD) 120GB

イブ(SSD) 480GB

インテル (株) crucial

FPB 3,100 pt FPB 10,400 pt FPB 12,200 pt





USBフラッシュ USBフラッシュ メモリ 64GB

(株) トランセン ドジャパン

メモリ 16GB



シリコンパワー

FPB **810**pt



サンディスク •480GB FPB 32,000 pt

•240GB FPB 18,400 pt •120GB FPB 13,900 pt



全天球カメラ

RICOH

IXY180(RE)

FPB **36.800** pt FPB **10.100** pt

キヤノン (株)



デジタルカメラ



ブラックエディショ ンアドベンチャー

FPB **63,000**pt



FPB **21,000**pt

(1820万画素) SONY

デジタルカメラ

iivama



ディスプレイ

FPB 43.000pt



4Kテレビ







空気清浄機能付



dyson

FPB **271,000**pt FPB **56,100**pt FPB **51,000**pt FPB **45,000**pt

ファンヒーター



扇風機 タワーファン

dyson



クリーナ

FPB **75,600**pt



ディスプレイ 切替器 サンワサプライ(株)



プロジェクター



(株) アトラスコンピュータ エレコム (株)

電源タップ

FPB 2.100pt

関数電卓 カシオ計算機(株)

FPB 1.700pt



(株) バッファロー

FPB 1.000pt

意見がインシ・デフトカード



オリジナル 切手シート 82円 20枚セット FPB 2,200pt



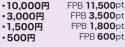
オリジナル図書カード 500円券·1000円券 各1枚

FPB **1,800**pt



デザイン選択可

Engineer's Studio* Amazonギフト券 (Eメールタイプ)



その他



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 **9,500**pt ·法人会員

FPB 2.400pt FPB 26.900 pt

3DAY非常食セット 最先端表現技術利用推進協会 年会費 最先端表現技術利用推進協会 ・情報会員

・個人会員

FPB **3,000** pt FPB **6,000** pt FPB 120,000 pt

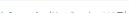
10,000円



楽天ポイントギフトカード



•5,000円 FPB 6.000pt •3.000円 FPB 3,500pt





教育・学習、広報・展示、エンタメ等に活用できるVRシステム

VRと先端技術、各種デバイス等の連携により、視覚的・直感的に楽しく効果的な教育・学習が行えるコンテンツおよびシステムを提供しています。カスタマイズによりさまざまな用途に対応し、広報展示や訴求力の高いプロモーションとしても活用できます。

仮面ライダー サイクロンレーシングシミュレータ 東岡



襲い来るショッカー、迫り来る岩石と炎をくぐり抜けゴールを目指す!

東京メトロ地下鉄シミュレータ 東京メトロ



駅への停車のほか、鉄橋の通過やトンネル内の走行を体験。

境港市水木しげるロード

境港市



境港市水木しげるロードのリニューアル計画の合意形成とPR。

乗馬シミュレータ

キッザニア甲子園



キッザニア甲子園にある「ホースパーク」での乗馬体験。



3DステレオDS はまぎん子供宇宙科学館 展示 2009年



ITSドライビング シミュレータ 株式会社 アムラックストヨタ



プロジェクション マッピングテーブル 一般財団法人 最先端 表現技術利用推進協会



3Dビジュアライズ (マッピング用3D模型) 名古屋大学 減災連携研究センター



津波迅速避難 教育システム 秋田県産業技術センター /秋田大学



神戸市都心部 1/1000 都市模型 神戸市 都市計画総局



仮想の「まち」模型 建設技術展示館(建設おも しろテクノ館)展示 2008年

VRゲーム開発サービス

販促、PR、教育等に活用可能なVRゲームの企画・開発

訴求力の高いプロモーションや効果的な教育・学習コンテンツを提供。 ローコスト・ハイスピードでVRゲームを構築いたします。

2017年、VRゲームブームが加速! VRゲームアプリで、社名や商品をアピールしましょう!

活用例

広告や商品にQRコード等を提示、VRゲームダウンロードによる参加キャンペーンで社名や商品訴求力を向上。 認知度向上や口コミ効果・話題作り等の効果が期待できます。









株式会社CRAVA TEL: 03-6451-4405 FAX: 03-6451-4406 URL: www.crava.co.jp



フォーラムエイトの出版・販売書籍

amazon.co.jp、rakuten.co.jpにて販売中!



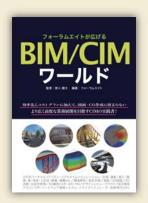
進撃の稲垣ロケット・デジアナブック第2弾 VRで学ぶ舗装工学

著者 稲垣 竜興

2016年11月発売

定価 本体3,800円 +税

我が国の道路舗装は、約6,000Km。こ の舗装総資産は、なんと60兆円にも。こ の舗装を知りたい、考えたい、評価した い、新しいビジネスにしたいあなたへ贈 るデジタルとアナログのコラボレーショ ン専門書「VRで学ぶ舗装工学」起稿。



フォーラムエイトが広げる BIM/CIMワールド

監修 家入 龍太 出版 日刊建設通信新聞社 2016年11月発売

定価 本体2,500円 +税

UC-win/Road、UC-1シリーズをはじめ としたCIMツールから、VRとハードウェ アと連携したシステムまで、フォーラムエ イトの多様なソリューションが「CIMで できること」を一気に広げる! 効率化や コストダウンに加えて、図面やCG作成 に留まらないより広く高度な業務展開を 目指すCIMの実践書。



安全安心のピクトグラム

著者 太田 幸夫

2016年11月発売

定価 本体3,500円 +税

ピクトグラムデザインの適合性を精査 し、課題および改善点を学術的に模索す る。社会の安心安全にかかわるサインに ついて網羅する専門書。

2015-



稲垣 竜興 著 3.800円



傘木 宏夫 著 2.800円



E・ガリア 編著 3,800円



川村 敏郎 著 880円



鵜飼 恵三 著 3.800円



吉川 弘道 編著 3.000円

2012-



1,500円



1.500円



安福 健祐 著 3480円



-ラムエイト 著 2800円



吉川 弘道 著 2800円



福田知弘/関文夫 他 著 3800円



88元



田中 成典 監修 3790円



設計エンジニアをはじめ、ソフトの利用者を対象とした講習会として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

CPD:公益社団法人 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	4月25日(火)	福岡		
UC-win/Road SDK・VR-Cloud® SDKセミナー	2月17日 (金)	東京		
FEM Analysis/BIM/CIM				
セミナー名	日程	会場		
地盤の動的有効応力解析 (UWLC) セミナー	4月19日 (水)	TV•WEB		
3次元構造解析セミナー	5月19日(金)	TV•WEB		
CAD Design/SaaS				
セミナー名	日程	会場		
斜面の安定計算セミナー CPD	4月 6日 (木)	TV•WEB		
ボックスカルバートの設計・3D配筋セミナー	4月13日(木)	TV•WEB		
擁壁の設計・3D配筋セミナー	5月11日 (木)	TV•WEB		
柔構造樋門の設計セミナー	5月17日 (水)	TV•WEB		
配水池・揚排水機場の設計セミナー	5月26日(金)	TV•WEB		

Seminar Information

※各セミナー、フルカラー

セミナーテキスト(POD製本対応)

有償セミナー

受講料:¥18,000

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。)

受講費には昼食(昼食券)、資料代が含まれています。 セミナー終了後、修了証として受講証明書を発行します。



体験セミナー

受講料:無料

時 間:13:30~16:30 (PC利用実習形式で実施しています。)

FPBプレミアム FPB ゴールド・プレミアム会員特典

VIP迎車ランチサービス

体験セミナー参加者を対象にVIP迎車ランチサービ スに無料ご招待いたします(年2回×2名様)。 ※迎車は関東1都6県に限ります。その他地域は 年2回x2名様ランチサービスとなります。



詳細:http://www.forum8.co.jp/forum8/fpb-premium.htm

体験セミナー

セミナー名	日程	会場
UAVプラグイン・VR体験セミナー	4月11日(火)	東京
UAVノブジイン・VR体級セミナー	5月12日 (金)	岩手
UC-win/Roadクリエイターセミナー 入門編	4月14日 (金)	東京
UC-win/Road・エキスパート・トレーニングセミナー	4月20日 (木) ~21 (金)	大阪
UC-WINKOOD・エキスハート・トレーニングセミナー	5月24日 (水) ~25 (木)	東京
VRまちづくりシステム体験セミナー	4月26日 (水)	東京
組込みシステム入門体験セミナー (1000)	5月 9日 (火)	TV•WEB
UC-win/Road DS体験セミナー	5月10日 (水)	東京
FEM Analysis/BIM/CIM		
セミナー名	日程	会場
EXODUS・SMARTFIRE体験セミナー	4月 5日 (水)	TV·WEB
スイート積算体験セミナー	4月 7日 (金)	TV·WEB
Allplan体験セミナー	5月18日 (木)	TV·WEB
CIM入門セミナー	5月23日 (火)	TV·WEB
CAD Design/SaaS		
セミナー名	日程	会場
下水道耐震設計体験セミナー	4月12日 (水)	TV•WEB
橋梁下部工設計体験セミナー	4月18日 (火)	TV•WEB
土留め工の性能設計計算体験セミナー	5月16日 (火)	TV•WEB

海外体験セミナー

【英語】会場:Webセミナー 時間:9:00~12:00(日本時間)

セミナー名	日程
UC-win/Road・VR 体験セミナー	4月 6日 (木)

【ベトナム語】会場: FORUM8 Vietnam Limited Liability Company 🔎



セミナー名	日程
地盤解析シリーズ体験セミナー	6月21日 (水)

くお申込み方法>

参加申し込みフォーム、電子メールまたは、最寄りの営業窓口までお願いします。 お申し込み後、会場地図と受講票をお送りします。

[URL] http://www.forum8.co.jp/fair/fair00.htm 【E-mail】forum8@forum8.co.jp 【営業窓口】0120-1888-58 (東京本社)

く会場のご案内>

●東 京:フォーラムエイト 東京本社 セミナールーム ●大 阪:フォーラムエイト 大阪支社 セミナールーム

●名古屋:フォーラムエイト 名古屋ショールーム セミナールーム

JRセントラルタワーズ36F(名古屋駅直結)

●福 岡:フォーラムエイト 福岡営業所 セミナールーム

TV:TV会議システムにて下記会場で同時開催 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢

- (III) 台:フォーラムエイト 仙台事務所 セミナールーム
- 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
- 崎: フォーラムエイト 宮崎支社 セミナールーム NEW!
- ●岩 手: 滝沢市IPUイノベーションセンター会議室

WEB: オンラインでTV 会議セミナーと同時開催。 インターネットを通して参加可能。

フォーラムエイトWebセミナーラインナップ =

■Webセミナーインタラクティブ 有償セミナー:¥18,000 ■Webセミナーライブ

有償セミナー: ¥9,000

視聴に加えて、セミナー講師への質問・回答が可能です。

視聴のみの内容をお得な価格で提供いたします。







小・中学生向けワークショップ ジュニア・ソフトウェア・セミナ

→詳細P.115

2017年開講! ジュニアソフトウェア塾

小中学生の皆さんでソフトウェアに興味ある方や自由研究、学習課 題のテーマにバーチャルリアリティをご使用いただく機会として、 ジュニア・ソフトウェア・セミナーを開催しております。

開催日時間

夏休み、冬休み、春休みの年3回開催 2日間(1日目:13:30-16:30、2日目:10:00-16:30)

費用等

1回 ¥18,000 (2日間、教材費、作業Tシャツ含む) ※有償セミナー招待券、FPBポイント利用可

フォーラムエイト東京本社 および全国8ヶ所の当社セミナールーム 東京・札幌・仙台・金沢・名古屋・大阪・福岡・宮崎・岩手 ※TV会議システムを通じて全国9会場で同時開催

使用製品

UC-win Road WR-CLOUD

UC-win/Road Education Version, VR-Cloud®

バーチャルリアリティソフトUC-win/Roadを使用した小中学生向け の塾を開催致します。3ヶ月間で、VR空間に「じぶんのテーマパーク」 の完成を目指します。ぜひご参加ください。

毎週火、木で週一回希望日(月5回)、3ヶ月間 小学生 16:30-18:00 中学生 18:30-20:00

月謝 15,000円 (教材費込) 作品賞でのゴールドメダル獲得を目標

フォーラムエイト東京本社 (セミナールームまたはプレゼンテーションルーム)

UC-win/Road Education Version, VR-Cloud® Education版参加者特別価格: 定価より50%引き (教材としては購入不要です)

対

小学牛・中学牛

※小学生の方は、保護者同伴でご参加ください。パソコン操作経験は不問です。パソコンやソフトは当社設備を使用いたします。

プログラム

「UC-win/Roadと事例紹介」 1. VRの基礎知識、事例紹介 2. 初期設定と基本操作準備 「じぶんのテーマパークをつくろう!」~「鉄道ジオラマ」、「お店屋さん」...VRなら何でもつくれます~ 1. 線路を走ってみよう 2. 駅前をつくろう 3. 線路を延ばそう 4. 町と町をつなげよう 5. シミュレーション 6. 3DVRクラウド 「作成モデルの決定」「VRジオラマ作成の実技個別指導」「作成ジオラマの発表」







じぶんのテーマパークをつくろう!

~「鉄道ジオラマ」、「お店屋さん」…VRなら何でもつくれます~



http://www.forum8.co.jp/fair/fair02.htm#junior

TEL:03-6894-1888 FAX:03-6894-3888 E-mail:forum8@forum8.co.jp

UC-win Road Education Version Ver.4

価格: ¥54,000

18歳未満の学生を対象とした「3Dバーチャルリアリティ作成教育ソフト」。 3DVR空間で街や道路を作成/走行し、ハンドル接続でマニュアルドライブ体験も可能。





VRデータサーバ

データ閲覧/Web操作



データの ダウンロード アップロード

UC-win/Road Education Version

まちなみの作成 / リアルタイムVRシミュレーション









特別価格キャンペーン

■ジュニアソフトウェア塾参加者特別価格:50%OFF $\pm 54.000 \rightarrow \pm 27.000$

■TV番組放映期間特別価格:30%OFF ¥54,000→¥37,800

※TV番組詳細は裏表紙をご覧ください











多彩な3次元モデルをすばやく作成 BIM/CIM、i-Constructionを支援

3次元リアルタイムVRシミュレーション

躯体・鉄筋の新規作成、干渉チェック

UC-win Road Ver.12 ¥630,000 ~ 3D配筋CAD Ver.2.5

¥118,000

網性所印象

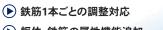
期性保存

爾性語込

- (▶) 64bitネイティブ対応:地形空間・配置モデル数拡大など
- ▶ 計算周波数制御及びSILS機能
- () 自動車制御:ランプの種類拡張、速度・加速度・車間距離指定
- () 2Dビュー拡張: 3Dモデル、道路、自動車等の情報や枠を表示



■広大な地形で長距離道路のシミュレーション



躯体・鉄筋の属性機能追加

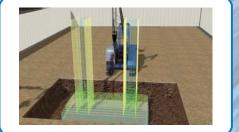
► AVI/BMP出力機能追加



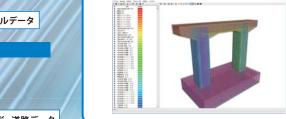
■干渉チェック

■躯体の属性設定

モデルデータ 図面データ







地形・道路データ モデルデータ

BIM/CIM対応3次元建築土木CAD

ALLPLAN

¥640,000 ~

- Parasoliで3Dソリッドからユー ザ定義建築要素へ変換
- ▶ 断面鉄筋から3D曲線のパスに 沿って鉄筋配置(Engineering)
- ▶ IFC4出力、項目の設定編集対応



■パスに沿った鉄筋押出し



H8道示対応 サブスクリプション版

橋台、橋脚、杭、基礎、 他リリース。

配水池の耐震設計計算 Ver.7

¥ 550,000

L2地震時線形解析、地震時 慣性力成分自動設定対応。

電子納品支援ツール Ver.15

¥98,000

国土交通省電子納品要領 (H28.03) など各基準対応。

UC-1 for SaaS FRAMEマネージャ Ver.2

¥19,000~/月※

着目点変位の算定、部材間 最大最小変位の算定対応

UC-1 for SaaS FRAME(面内) Ver.2 ¥9,500~/月※

着目点変位の算定、部材間 最大最小変位の算定対応

※別途 UC-1 for SaaS 基本ライセンス(¥4,000 ~ / 月)が必要になります。