Up and Coming

No. 127
October 2019
秋の号

第13回 フォーラムエイト デザインフェスティバル開催のご案内

自動運転カンファランス
経産省、総務省、国交省、警察庁、4省庁5講演

[ユーザ紹介]
オリエンタルコンサルタンツ 関東支社 交通政策部

[アカデミーユーザ紹介]
武漢理工大学（中国）

[新連載]
河川余話 東京都妙正寺川

[連載]
都市と建築のブログ
vol.47 ウェリントン：世界最南首都

パーソナルデザイン講座（最終回）
vol.4 コミュニケーションは、想像力

[新製品紹介]
UC-1 Cloud
自動設計BOXカルバート

Shade3D
ブロックUIプログラミングツール

FORUM8 HDD ERASER

[イベントレポート]
SIGGRAPH 2019
人とくるまのテクノロジー展
2019名古屋

デザインフェスティバル2019
3DAYS+EVE 11/12-11/15

BIM/CIM対応 統合型3DCGソフト

Shade3D Ver.20

英語・中国語対応版リリース

Basic Ver.20	¥19,800
Standard Ver.20	¥48,000
Professional Ver.20	¥98,000

ブロックUIプログラミングツール
オプション価格 ¥10,000
アカデミーライセンス価格 ¥8,000

モデリング、レンダリング、アニメーションから
3Dプリントまで累計販売数50万本を超える
オールインワンの国産3DCGソフト！

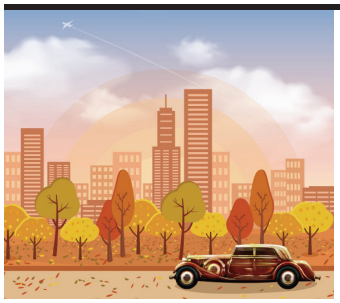
長谷川 章氏プロデュース
フォーラムエイト・スペシャルCMオンエア
BSフジ プライムニュース 番組提供中

第4弾

FORUM8®

未来を可視化する

プライムニュース
毎週月～金よる8時
BSフジ4Kでも放送！FNNプライムオンラインでも配信！



Up and Coming

No.127
2019.10.01
秋の号

CONTENTS

- ［ユーザー紹介］オリエンタルコンサルタンツ 関東支社 交通政策部 …… 4
- ［Academy User］武漢理工大学 …… 7
- ［河川余話］Vol.1「東京都妙正寺川」新連載 …… 10
- ［知っ得IT用語＆最新デバイス］アジャイル開発 ／ スマートウォッチ …… 12
- ［都市と建築のブログ］Vol.47 ウェリントン：世界最南首都 …… 14
- ［ちょっと教えたいお話］SDGs …… 19
- ［FORUM8 Hot News］SDGsミッション掲載 ／ DKFORUMシリーズ開催 ／ セミナー・フェアページリニューアル 他 …… 20
- ［フォーラムエイト クラウド劇場］Vol.37 スイート固定資産 …… 22
- ［Shade3Dインタビュー］Vol.3 フジタビルメンテナンス（株） …… 41
- ［Shade3Dニュース］Vol.5 レンダリング手法 …… 42
- ［ゲーム開発ニュース］Vol.3 FBX変換で、UC-win/Roadデータをゲームエンジンで活用 …… 44
- ［組込システムニュース］Vol.8 超スマート社会のためのシステム開発（5） …… 46
- ［3DVRエンジニアリングニュース］Vol.40 VDWC／CPWC予選通過チーム決定！ …… 48
- ［スポーツは教えてくれる］ Vol.8「オリンピックのチケット購入」の抽選に当選しても、「オリンピックを見る」ことができるとは限らない？！ …… 52
- ［パーソナルデザイン講座］Vol.4 コミュニケーションは、想像力（イメージ力） …… 54
- ［3Dテクノロジーアートニュース］Vol.5 未来を可視化する 長谷川章のアート眼 …… 66
- ［最先端表現技術推進協会レポート］Vol.25 表技協のSDGsミッション／デジタル掛軸（D-K）イベントレポート 他 …… 68
- ［VR推進協議会レポート］Vol.3 VRデータダウンロードサービス …… 70
- ［電波タイムズダイジェスト］Vol.20 歩行空間ネットワーク実証事業／ACTEC遠隔操縦・作業効率向上で5技術選定 …… 71
- ［健康経営 Health and Productivity］Vol.7「冷え」に対するセルフケア …… 74
- ［イエイリラボ・体験レポート］Vol.43 地すべり対策ソリューション体験セミナー …… 77
- ［フォーラム総務］Vol.28 民法改正について（第3回 賃貸借契約） …… 98

- 新製品・新バージョン情報 ／ 開発中製品情報 …… 23
- H29道示対応製品および3DA対応状況のご案内 …… 27
- ［新製品紹介］ …… 29
  Shade3D ブロックUIプログラミングツール
  HTC VIVE プラグイン Ver.3 ／ UC-1エンジニア・スイート
  橋台の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.3
  3次元鋼管矢板基礎の設計計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.2
  矢板式係船岸の設計計算Ver.5 ／ 水門の設計計算 Ver.5
  UC-1Cloud BOXカルバート ／ FORUM8 HDD ERASER
- ［USER INFORMATION］ …… 39
  Multiframe ／ Maxsurf
- ［サポートトピックス］ …… 58
  UC-win/Road ／ Engineer's Studio® ／ FEMLEEG
  UC-1シリーズ ／ 製品全般 ／ Shade3D
- FORUM8 Study Trip Report …… 72
- 健康経営関連レポート …… 75
- 第10回サマーワークショップ in パリ …… 80
- ［コラボレーション・ニュース］ …… 86
  Lebanese American University
- ［海外イベントレポート／国内イベントレポート］ …… 86
  海外：DSC 2019 EUROPE VR ／ SIGGRAPH 2019
  土木・建築・測量：下水道展’19横浜 ／ 産業とくらしの関東グランドフェア
  自動車・システム：人とくるまのテクノロジー展 名古屋
  その他：JIA卒業設計コンクール2019 ／ Visual Computing 2019
  学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ2019 ／ キッズエンジニア 2019
- ［セミナーレポート］ …… 91
  地方創生・国土強靭化 FORUM8セミナーフェア札幌
- ［イベントプレビュー］ …… 92
  けんせつフェア北陸 ／ 全国高等専門学校 プログラミングコンテスト
  CEATEC ／ 建設技術フェア ／ びわ湖環境ビジネスメッセ
  U-22 プログラミング・コンテスト ／ ITS世界会議 SINGAPORE
  クラウドコンピューティングEXPO ／ ICCBEI ／ SIGGRAPH ASIA
  キッズエンジニア in東北 ／ 第6回 鉄道技術展 ／ G空間EXPO
  MINATOシティハーフマラソン ／ 情報・システム・利用・技術シンポジウム
  CES ／ 設計・製造ソリューション展 ／ 情報処理学会 第82回全国大会
  ＡＩ・業務自動化展 ／ ジュニアソフトウェアセミナー
- FORUM8 Design Festival 2019 ご案内 …… 94
- SPUインフォメーション …… 96
- 学生コンペサポート情報 …… 97
- 営業窓口からのお知らせ ／ FPBからのご案内 …… 100
- FORUM8 ユーザ要望アンケート2019　実施結果案内 …… 102
  キャッシュレス決済5％ポイント還元のご案内
- FPB景品カタログ …… 104
- フェア・セミナー情報 …… 106

株式会社オリエンタルコンサルタンツ
関東支社 交通政策部

渋滞や交通安全に関わる各種対策の検討・提案にUC-win/Road活用
大橋JCTの色による案内誘導の検討を機に注目、広がる適用領域

株式会社オリエンタルコンサルタンツ
URL　https://www.oriconsul.com/
所在地　東京都渋谷区
事業内容 ： 安全・円滑な道づくりや安心・快適な暮らしを支える街づくりを中心とする建設コンサルタント業務

株式会社オリエンタルコンサルタンツ
関東支社 交通政策部 担当次長
後藤秀典　氏

「（フォーラムエイトの担当者とも）よくお話するのですけれど、フォーラムエイト（製品）の何か新しい技術はないですか、というような」

フォーラムエイトでは自社商品のたゆまざる向上のため、例えば、バーチャルリアリティ（VR）やドライブ・シミュレータ（DS）に関連する技術開発について常に何かしらの検討を行っているはず。一方、インフラ整備に関わる知的サービスを提供するに当たり、建設コンサルタントとして利用可能な先進の技術やソリューションを積極的に探るアプローチは欠かせません。つまり、新しい情報通信技術（ICT）に対しアンテナを張っておき、「有効なもの」との判断に至れば、それを導入してインフラ整備の検討にどう使うか考えることが自らの務め、と位置づけ。そのような観点から、UC-win/Roadに関しても「インフラ整備分野で使おうとすると、こういう機能があった方が良い」「こういう機能を開発中だが、インフラの検討で使えるのでは」などと自由に意見交換できる関係を醸成してきた、と株式会社オリエンタルコンサルタンツ関東支社交通政策部担当次長の後藤秀典氏は述べます。

今回ご紹介するユーザーは、オリエンタルコンサルタンツ関東支社で、わが国の交通政策に基づき安全で円滑な道づくり、地域特性を踏まえた快適な街づくりに取り組む「交通政策部」に焦点を当てます。

お話を伺った後藤氏は、同部において、主に交通の円滑化や安全に資する対策の検討・提案を担当しています。自身が初めてフォーラムエイトの3次元（3D）リアルタイムVR「UC-win/Road」ベースのDSを利用する業務に携わったのは、「首都高速道路大橋ジャンクション（JCT）プロジェクト」（2006～2014年度）。以来、自身はもちろん、部内で取り組まれた各種プロジェクトにおいてUC-win/Roadで作成した多様なVRやそれらを反映したDSの、効果的かつユニークな活用が展開されています。

60周年を機に「社会価値創造企業」目指す

株式会社オリエンタルコンサルタンツは1957年、PC・RC構造物の設計を専門とするコンサルタント企業として創立。60年超を経る中で、高速道路や東京オリンピック向け業務の受注をスプリングボードに総合コンサルタントとしての基盤を築いた後、環境関連や都市計画などの分野へと対象領域を拡張。併せて、時代とともに変化する社会の要請や技術的な発展も取り入れつつ、国内のみならず海外の事業にも対応すべく体制を強化・拡充してきました。

その間、形成されてきたグループ企業を基に2006年、株式会社ACKグループを設立。2018年には現行の「株式会社オリエンタルコンサルタンツホールディングス」へと改称。同社は現在、オリエンタルコンサルタンツをはじめとする6社により構成されます。

そのうちグループの中核を成すオリエンタルコンサルタンツは現在、本社（東京）のほか10支社（北海道・東北・関東・北陸・中部・関西・中国・四国・九州・沖縄）、それらの傘下の45事務所・1環境分析センターを設置。それらに約1,160人の社員（2019年7月現在）が配置されています。また、同社は60周年を機に「社会価値創造企業」を標榜。その実現に向け、1）道路整備・保全事業、2）流域管理・保全事業、3）防災事業、4）交通運輸事業、5）地方創生事業、および6）海外事業という6つのカテゴリに分け、重点化事業として推進しています。

交通政策部の位置づけ、独自のアプローチ

重点化事業の一つ、交通運輸事業は交通技術と交通政策を柱に、高度技術や道路空間の活用による安全・円滑・快適な道路交通の実現と、地域特性を踏まえた街づくりを推進。そのうち交通政策では、日本の交通政策に基づく各種社会実験や地域交通のモビリティ確保、安全で快適な道路空間の構築や街づくりなどに取り組んでいます。

今回ご紹介する交通政策部は、関東支社の管理下にあり、8割方は支社管内の顧客向け業務が占める（後藤氏）一方、本社の交通運輸事業部で決められた方針に基づき全国横断的な検討にも対応。40名弱の社員がITS（高度道路交通システム）や自動運転、交通計画、運用後の道路の課題などの検討に携わっています。

同部が近年ウェートを置く課題として、後藤氏は戦略的なマニュアル作りのアプローチに触れます。例えばラウンドアバウトのような、海外で成功している道路施設を国内に導入するようなケースで、「マニュアルが出来てから（既存のマニュアル）を使う」のではなく、「マニュアルを作るところから関わる」。つまり、そのような施設を設計する際に、マニュアルを単に使う側としてではなく、日本独自のデータも反映しながらマニュアルを作る側の視点でしっかり検討しようとの考え方が定着してきています。

また、交通インフラを扱う上で、交通量や速度、個々の車両の移動状況などに関する基礎的な情報は非常に重要。そうした認識から、それらの情報を取得するためのセンサーや機械の自社開発にも一貫して力を入れているといいます。

案内誘導や道路情報板など多様な施策検討でUC-win/Road DS活用

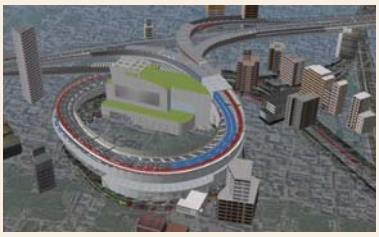
同部において渋滞対策など交通の円滑化や交通安全に関わる分野の検討および提案を主に担当する後藤氏は、これまでに自身はもちろん、部内の各種プロジェクトを通じ多様なUC-win/Road DSの活用に接してきた、と振り返ります。

氏が最初にUC-win/Road DSを適用する業務に携わったのは、冒頭で挙げた首都高速

首都高速道路　大橋JCT 走行支援策 VRデータ

第8回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ受賞

首都高速道路株式会社では、現在建設中の中央環状新宿線及び中央環状品川線と高速3号渋谷線を接続する大橋ジャンクションの走行支援策と交通安全対策における有効性を確認するために、ドライビングシミュレータによる実験を行っている。その実験において、UC-win/Roadドライブ・シミュレータを活用している。



限られた用地に4枝交差、高低差70mに2回転の4重ループ

ドライブシミュレータによる走行支援策検討

表示装置の位置最適化検討

道路大橋JCTのプロジェクトです。これは、都心部の限られた用地条件の中で中央環状線の地下トンネル（山手トンネル）と高速3号渋谷線を接続。様々な難題に対し、高低差約70mを一周約400mのループ形状2周4層で連結し、地上のループ部を構造物で覆う覆蓋構造として計画されました。過去に例のない特殊な構造で、ドライバーの空間認知能力の低下やストレスの増大などが懸念されたこともあり、同社はそのソリューションとして色を用いた案内誘導施策を提案（2008年）しています。

「色を使った案内誘導が有効であろうことは、分かっていました」。後藤氏はその数年前、羽田空港の第1旅客ターミナルと第2旅客ターミナルの案内誘導に関する検討を担当。その際、色を利用して目的地へ誘導する施策を提案。当時はCGで作成した動画を利用者らに見てもらう実験を行い、その有効性を実証。施策が採用された経緯がありました。

そこでの経験を背景に大橋JCTのプロジェクトでは、例えば3号渋谷線の分岐で郊外の東名方面を「青色」、都心方面を「赤色」で案内し、ドライバーが路面の色を見て走行すると目的地方面へ確実に分岐行動できるよう意図。併せて、事故対策用のラバーポールやカーブ警戒ゼブラ板などの色も当該道路空間全体でデザイン統一することを提案。施策の有効性を検証するため、UC-win/Road DSを導入。ただ、施策の見え方（色）の再現には制約があったことから、採用する色の決定や施策の見え方の検証のため、建設現場の一部で実際の素材を利用するなどして実験を行っています。

同プロジェクトを通じ、完成後の環境を事前に再現し、容易にいろいろなパターンを試行できるUC-win/Road DSのメリットを認識。以後も複数事業で同DSの利用が重ねられており、近年では例えば、ヘッドマウントディスプレイ（HMD）を用いたトンネル火災時の避難体験用DSの開発、高速道路の情報板から走行中のドライバーが読み取れる情報量の検討などにも活用されています。

UC-win/Road DS活用の広がる可能性

「（VR）DSって、利用者が体験するという意味で、（多目的に使える）結構有効なツールなのです」

例えば、一定区間の道路をVRで作成してしまえば、コンサルティングの検討に使えるのをはじめ、後の協議段階で完成後の環境を再現して見せて合意形成を得やすくすることも可能。また、イベントなどの広報活動に用いればエンターテインメント的な要素を持たせつつ教育用としても使える、と後藤氏はそのもたらす広範な用途を挙げます。

つまり、世の中にまだ実現していないものを作るケースはもちろん、基準作りのようにある程度バリエーションを持たせた事例について検討しなければならないケース、あるいは交通のモードを切り替えて検討するケースなどへの対応も視野に入れます。

さらに、街自体をVRで作ってしまえば、VR環境の中でコミュニケーションを図りつつ様々な活動に繋げていけるのでは、と言及。そこでは、精度が上がれば上がるほど、活用の可能性は広がるはず、との見方を示します。

ユーザー側のスタンスとVR技術の発展

VR環境はリアルのものでない以上、おそらく「100点というのはない」と後藤氏は述べます。そのため利用の仕方によりベストを尽くす。併せて、例えば現行のDSで何が足りないかをニーズとしてフォーラムエイト側にしっかりと伝え、将来的に少しでも100点に近づいていけるよう目指させば良い、とのスタンスを説きます。そこには、そうしたアプローチを反映し、これまで着実に画像のリアリティが向上し、モニターの数や位置の改善などが図られることで実際の運転環境により近い再現が可能になってきた、との自負があります。

つまり、現行のDSで「出来ないから」と諦めるのではなく、「どういうことをしてもらいたい」というニーズを積み上げていくことで、VR技術やDS自体が益々進化し、そのもたらす再現性もさらに現実に近づいていく。そうした技術が集積する先には、前述の「バーチャルな街」のようなものの実現性も高まるのでは、といいます。

「（VRやAIの高度化がカギとなる世界は）技術的にはどんどん発展できる分野だと思うのです。（その意味からもユーザー側としては）要望を言い続けていけば良いのではないかなと」

（執筆：池野隆）

関東支社交通政策部安全・円滑チームの皆さん

Academy User vol.22

武漢理工大学

智能交通システム研究センター

交通安全評価／事故分析・対策の研究開発分野にVRを活用 UC-win/RoadとSDKによりドライブシミュレータを拡張開発

武漢理工大学
URL　http://wts.whut.edu.cn/
所在地　湖北省武汉市
研究開発内容:智能交通システム、交通安全研究、交通情報及び安全研究

武漢理工大学は中国湖北省武漢市洪山区に位置する総合大学であり、中国教育省（日本の文部科学省にあたる）直下で重点的に運営されている大学です。教育省、交通運輸省（日本の国土交通省にあたる）と国防科学技術産業省の共同出資で建設され、中国211工程（プロジェクト211）及び「ダブル一流大学プロジェクト」にも含まれています。

同大学には現在、馬坊山キャンパス、余家头キャンパス、南湖キャンパスがあり、1,600ヘクタール以上の広大な面積をカバーしています。現在在学中のの学部生は約36,000人、大学院生は約18,000人、留学生は約1,7000人がいます。工学体系に基づき、理学、工学、経済学、管理学、芸術学、文学、法学などの学科間で相互に連携し、協調発展を目指す学科編成がなされました。

智能交通システム研究センター

智能交通システム研究センターは武漢理工大学傘下の独立した科学研究機構で、主に水路、道路智能交通システム理論および応用研究にフォーカスしています。

道路に関する研究分野には、主にドライバー行動原理、交通事故の原因分析、道路交通安全の運営・コントロール、安全運転支援、自動運転開発などが含まれています。

水路に関する主要な研究には、内陸河川のキャパシティ調査、水上交通安全技術と水上交通安全分析などが挙げられます。

道路交通安全と情報化グループ

呂能超准教授は2010年からITSセンターで講師を担当し、2017年より博士の指導教官を務めています。同氏の研究領域は、主に交通安全評価、事故分析と予防、アイシーブイ、ドライバー行動と交通安全、交通システムシミュレーションとコントロールなどです。30項目以上の科学研究プロジェクトの中で、国家自然科学基金（3件）、国家科技支援プログラム（1件）その他の省部級項目（3件）を担当し、国内外で学術論文を80本以上発表してきました。その中で、SCI/EI検索は50件です。同氏は20件を超える特許とソフトウェ

智能交通システム研究センターで活用されている UC-win/Roadドライビングシミュレータ

アの著作権を申請しており、4件の科学技術賞が授与されました。

呂能超准教授が率いる道路交通安全および情報化グループには、現在、博士課程の学生2人と大学院生10人が所属しています。グループのメンバーはそれぞれ特定の交通または情報の研究バックグラウンドを持ち、交通シミュレーションとデータ処理能力を備えています。

研究ニーズに基づいて、研究チームは独立で多くの科学研究実験プラットフォームを開発しました。プラットフォームには、道路交通ドライバー行動と交通安全研究を目的とした8チャンネルのUC-win/Roadドライビングシミュレータを利用。実際の道路で運転テストを目的として広汽传祺が自主開発した道路交通実験車（GPS / INS、レーザーレーダー、画像取得システム、運転行動検出システム、車両データ取得システムなどを搭載し、車両の運転状態、運転操作、道路シーンなどのデータを同時に記録可能）およびインテリジェントロードサイドシステムとインテリジェント車両システムを含む車両道路共同テストプラットフォーム（オリジナルの制御アルゴリズム設計と車両道路調整システム戦略検証の基本条件が提供される）があります。

道路交通実験車および機器

UC-win/Road導入の契機と活用目的

道路交通システムは複雑で動的であり、関係する人的要因も同様に複雑です。人的要因と交通安全の関係を研究するために、異なるシナリオを設計してテストし、ドライバー行動の特徴を収集して分析することが必要になります。ただし、複雑であったり危険なシナリオは、実車では行うことができません。加えて、最新のドライビング環境（アイシーブイ、I-VICSなど）についても実際に使用できるようなテスト環境がありません。このため、運転シミュレータシステムは、同氏の研究グループにとって最適なソリューションとなっています。

2003年、ITSセンターは実車コックピットと5チャンネル投影に基づいてドライビングシミュレータを構築しました。これは実際の項目に多数応用されましたが、シーンの効率的な編集機能には改善の余地がありました。同グループは2016年に、フォーラムエイトが

異なる車線での運転シミュレーションシナリオ

安全補助運転システムの模擬運転試験

片側拡幅道路同行分離帯交差点でのドライバー行為模擬テスト

自動運転環境でのマンマシンスイッチングの模擬運転試験

開発したUC-win/Roadを導入し、ドライビングシミュレータのシーン編集とドライビングシミュレーションに活用しました。呂教授の下で、UC-win/Road SDKを利用した拡張開発により、既存のシミュレータのハードウェアは新たにUC-win/Roadと相互連携されています。この新しいドライビングシミュレータを構築した後、同グループは効率的に運転シミュレーションテストを実行し、貴重な運転行動データを蓄積、多くの科学研究と企業プロジェクトを達成しました。

基本的な運転シミュレーション関連では、下記のような研究が挙げられます。

(1) 中国国家自然科学基金項目「運転負荷を考慮した認知的意思決定行動モデリングおよび運転パフォーマンス改善方法」で活用し、異なる交通環境での運転負荷の定量的評価を行いました。

(2) 地方級項目「重要な道路の片側拡大する安全性評価に対する再建または拡張プロジェクト」で活用し、複雑なインターチェンジ交差点の紛争地帯の運転特性に関する研究を行いました。

(3) 企業項目「武漢市四環線沌口長江道路橋交通流事前に警戒する研究」で活用し、新しい交通標線の効果を評価しました。

最新技術の運転シミュレーション関連では、下記のような研究が挙げられます。

(1) 中国国家自然科学基金項目「異なる人と車両の調整レベルでのドライバー作業負荷の変更規律」で活用し、人と運転システム一緒に運転するときの負荷規律を調査しました。

(2) 湖北省自然科学基金項目「IoT運転行動識別と早期警告モード最適化方法」で活用し、車両ネットワークと安全な運転支援の下での運転行動認識と介入効果テストをシミュレートしました。

(3) 武漢市科技項目「スマート車両運転のリスク状況の識別とスイッチングのインタラクティブ制御」で、スマートカーでの人とコンピュータの相互作用の最適化とテストに活用しました。

このように、UC-win/Roadの効率的なシーン編集機能により、実際の運転シミュレーションシナリオを多数作成し、交通施設の安全性評価に活用しています。

さらに、UC-win/Road SDKを利用して、スマートカー、安全支援運転技術を開発し、最新の技術の下で人的要因について調査を実施しました。

実験室では今後、UC-win/Roadシステムの応用拡張、アップグレード計画、実験計画のなどを予定しています。今後の課題の展望について、呂教授はUC-win/Roadによる運転シミュレータをさらに発展させたいと考えています。よりリアルな運転環境を構築するために、同氏の積極的な推進のもと、ITSセンターはすでにシミュレーションコックピットのブラッシュアップを行っており、現在中止している実車両の客室を六自由度のスポーツコックピットにアップグレードし、付属のハードウェア設備も更新しました。

この他、現在のUC-win/Road運転シミュレーション条件をより積極的に利用して、現在人気のあるスマート・ネット・ユナイテッド自動車について、カー・ロード協同とスマート・ハイウェイ分野でクリアしました。

マルチシミュレータのリアルタイムインタラクションも今後拡張していく方針です。

また、UC-win/RoadとSDKの開発機能を利用して、複雑な条件における典型的なシーンのシミュレーションを実現し、特定の環境下で運転シミュレーションと人的要因の研究を展開し、科学研究と産業応用プロジェクトを引き続き推進していく予定です。

呂能超准教授と学生たちの集合写真

武漢市長江大橋路面減速標識線評価業務 VRデータ

第17回 3D・VRシミュレーションコンテスト ノミネート賞受賞

授賞式の様子（2018年11月14日（水））

最も減速効果が高い路面標識を評価するため、UC-win/Roadの中で14パターンの減速路面標識を作成し、運転シミュレーションで検証を行った。VRデータの総延長は70キロもある橋梁路面、最後実験の結果から2つのパターンを決め、実際、武漢長江大橋に導入された。

UC-win/Roadで作成されたVRデータと実際の武漢市長江大橋

河川余話

vol.1

東京都妙正寺川

妙正寺川は東京都の西部に位置する杉並区清水３丁目の妙正寺池を水源とし、杉並・中野・新宿・豊島区を巡り、豊島区高田３丁目で神田川（神田上水）に合流する延長9.7kmの河川です。

妙正寺池（練馬区）

妙正寺池 写真1 はかつて三鷹市井ノ頭池などと同様、武蔵野台地からの湧水であり、池畔の台地には縄文時代の遺跡も存在します。平安時代、武蔵国の宿駅「乗瀦(あまぬま)」（現在の天沼）も池の南側に比定され、この付近が古くから開かれていたことが分かります。また、池の南側にあり、川の名称のもとになっている妙正寺は、鎌倉時代からの由緒がある名刹です。

なお、現在、池の周辺は妙正寺公園となっており、湧水は枯れていますが噴水から流れ出た水により、東端の暗渠 写真2 から川は始まっています。

写真1

写真2

写真3

平和の森公園（中野区）

妙正寺川は池から東に向かい、大きく蛇行を繰り返しながら、西武新宿線沼袋駅付近 写真3 で、平和の森公園 写真4 に至ります。沼袋駅周辺は名称の通り沼地でしたが、公園は川の南側に沿った台地上で、関東有数の縄文遺跡（復元住居あり）があります。

1915年には豊多摩監獄（1951年中野刑務所に改称）が開所され、治安維持法による思想犯も数多く収容されていましたが、1983年に閉鎖され、現在跡地は公園の他、法務省矯正研修所（敷地内に旧刑務所表門あり）、中野水再生センターなどに生まれ変わっています。

写真4

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.101 をご覧ください。

哲学堂（中野区）

妙正寺川はさらに東進し、中野区松が丘で江古田川と合流した後、哲学堂公園 写真5 、妙正寺川公園に至ります。この付近にも先土器時代の遺跡があり、川の北側の台地上には鎌倉時代には有力武将の館跡（通称、和田山）があったといわれています。哲学堂は1904年哲学館大学（現東洋大学）学長であった井上円了博士が精神修養の場として建てた場所でもあり、現在、哲学堂公園となっています。

妙正寺川は江戸時代から農業用水として利用される反面、流域は洪水被害を受けて来たため、1932年以来流路を変えるなど対策を講じてきましたが、そのひとつとして妙正寺川公園に第一調節池 写真6 が作られています。

写真5

写真6

落合（新宿・豊島区）

妙正寺川が神田川と合流する地点が豊島区高田橋際です。この付近は小高い落合丘陵（縄文以来の遺跡あり）の南側に位置し、両川が近接、何かあれば氾濫が起きる低湿地でもありました。そのため、1982年下落合駅北側付近、辰巳橋先（改修前はここから神田川に合流） 写真7 で神田川から取水した高田馬場分水路と合流、暗渠化され新目白通の下を通り、高田橋で神田川に合流 写真8 することになりました。なお、下落合駅の近くには落合水再生センター（落合調節池、落合中央公園など付設）が建設され、下水処理後神田川に放流されています。

写真7

写真8

知っ得IT用語
IT TERMS

● アジャイル開発

■ アジャイルとは

まず、アジャイルとは、プログラム開発手法ではありません。アジャイルはマインドセット、価値観であり、方法論というわけではありません。2001年に、従来のソフトウェア開発手法とは違う開発手法を実践していた17名の開発者が集まり、議論が行われ、結果「アジャイルソフトウェア開発宣言」が生まれました。

■ アジャイルソフトウェア開発宣言

下記がアジャイルソフトウェア開発宣言です。これがアジャイルの始まりになるとても重要な文章です。

> 私たちは、ソフトウェア開発の実践あるいは実践を手助けをする活動を通じて、より良い開発方法を見つけだそうとしている。この活動を通して、私たちは以下の価値に至った。
>
> プロセスやツールよりも**個人と対話**を、
> 包括的なドキュメントよりも**動くソフトウェア**を、
> 契約交渉よりも**顧客との協調**を、
> 計画に従うことよりも**変化への対応**を、
>
> 価値とする。すなわち、左記のことがらに価値があることを認めながらも、私たちは右記のことがらにより価値をおく。

宣言内にある「左記のことがら」とは、プロセスやツール、包括的なドキュメントなどを指します。一見すると、左記のことがらは重要視されないと思われがちですが、左記が不要という話ではなく、より右記の方が大事であるという発想です。

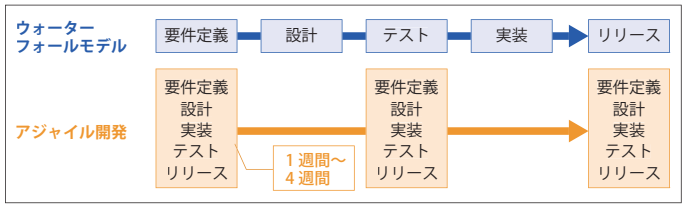
アジャイル開発で求められているのは、スピードです。そのスピードを保つためにもドキュメントは最小限にとどめ、動くソフトウェアを対話しながら素早くリリースして顧客に届けようという考え方です。

■ アジャイル開発の概要

では、実際にアジャイル開発は従来の開発手法と比べてどのような特徴があるか、親しみが多いと思われるウォーターフォールモデルと比較します。

ウォーターフォールモデルは、工程ごとに作業を順番に完了していく手法で、非常に簡潔で分かりやすいメリットがあります。しかしながら、前工程へ立ち戻れないために、開発途中で顧客のニーズに変化が合った際、納品が難しくなるというデメリットがあります。

アジャイル開発は、開発項目を分割し、優先順位の高い順に開発を進めていく手法です。そのため、小さな機能が一つ完成した時点で、顧客のニーズに合っているかどうか確認することができるというメリットがありますが、一方で、仕様を変更しやすいからといって、何でも変更できるような状態としてしまうと、システム自体が完成しないということもあり得るため、変更できない前提条件を明確にしておくことが大切です。また、複数のチームに分かれて短期的な開発を繰り返すため、プロジェクト全体の進捗管理が難しくなります。よって、開発者の経験値に依存してしまい、習得が難しいということがアジャイルのデメリットと言えます。

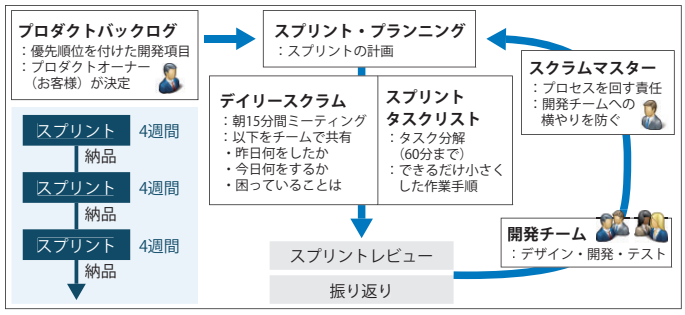


▲ウォーターフォールモデルとアジャイル開発

■ アジャイル開発の代表的な手法

アジャイル開発には、様々な手法があります。このうち、今回は、スクラムについて説明致します。スクラムは、軽量なアジャイルプロジェクト管理メソッドで、進め方は以下の通りです。

- 役割を決める（プロダクトオーナー、スクラムマスター、開発チーム）
- プロダクトオーナーにより、プロダクトバックログを決める
- 一定の周期（スプリント）で開発を行い、納品を行うことを繰り返す



▲スクラム・プロセス

スクラムは、上記の通り、プロジェクト管理の手法であり、プログラムの書き方に関する手法はありません。そこで、XPも行うよう推奨されます。XPには、テスト駆動開発、リファクタリングなど、欠陥のないプログラムの作成手法が定められていますが、その全ての手法を取り入れるのではなく、その時に必要だと思われる手法を取り入れれば良いとされています。

■ 最後に

アジャイルはやることが目的ではなく、アジャイルな状態にして生産性を向上させようとするものです。一日のタスク分解、一日の振り返りから始めてみてはいかがでしょうか。

IT TERMS&HARDWARE INFORMATION

知っ得 IT 用語＆デバイス情報

2019-No.4

●スマートウォッチ

■ スマートウォッチの登場

現在さまざまな分野で活用されているIoTの技術は家電にも適用が進んでおり、先に紹介したAIスピーカーの他に、スマートウォッチが登場しています。腕時計には、もともと時計以外の機能を実装されることが多く、日付・曜日のほか、タイマー、アラーム、ストップウォッチなどは標準機能となっていますが、文字盤を液晶に置き換えることで、小型のスマートフォンとして使用できることが大きな特徴となっています。

■ スマートウォッチの種類

スマートウォッチは、スマートフォンと接続して使用することを前提としていますので、お持ちのスマートフォンによる選択することができます。

1. Apple iPhone シリーズ

iPhoneの場合は、Apple WatchとWear OS by Googleを搭載したスマートウォッチを使用することができます。Apple WatchのOSはwatchOS（Apple製、iOSをベースとしている）、Wear OS by GoogleはGoogle製のOSでAndroidをベースとしたウェアラブルデバイス用OSです。

2. Android シリーズ

Androidスマホは、Wear OS by Googleを搭載したスマートウォッチを使用することができます。Apple Watchは基本的に接続できません。

スマートウォッチの種類は多いため、選択に困ることはないでしょう。

■ スマートウォッチでできること

スマートウォッチでは以下のようなことが可能です。

- タイマー、アラーム …音と振動で知らせます
- スケジュール管理 …アラームでお知らせしてくれます
- 電話（発信、着信）…ウォッチ内蔵のマイクとスピーカーで通話できます
- メール、LINE、Twitter …画面で確認できます
- GPS、天気 …マップ上の現在位置を確認や、天気予報を表示します
- 電子決済 …交通系ICカードやクレジットが扱えます
- 健康管理 …体調変動の監視や、運動活動を記録します
- 音楽再生 …選曲や音楽再生ができます

■ 今後の展望

スマートウォッチのセールスポイントの1つは、ウェアラブルデバイスの特徴を生かした、健康管理機能です。心拍異常を検知した時の通知や、場合によっては救急機関への通報機能も搭載されはじめ、ヘルスケア分野の進展が期待されます。また、各社が持つサービス内容の強化や他サービスとの連携拡大とともに、ウェアラブルデバイスとして技術革新が、ビジネス的にも大きな注目を集める分野になると考えられます。時計、眼鏡（グラス）やイヤホンの他にも、服や靴などもデバイス化が進むことで、究極のヒューマンマシンインタフェースが実現でき、VRの活用可能性がさらに広がることが期待されます。

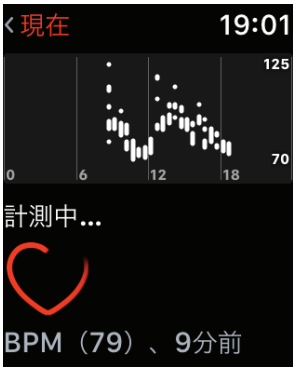
Apple Watchの画面例

スマートウォッチでは上記に挙げたような、さまざまな機能を利用することが可能です。スマートフォンより手軽に素早く内容を確認することが可能です。

▲時計（デザインは変更可能）

▲ホーム画面

▲活動量管理



▲心拍数管理

▲電子決済（交通系IC他）

▲地図、GPS

▲天気予報

※一般に商品名、社名は、各社の商標または登録商標です。

都市と建築のブログ

魅力的な都市や建築の紹介とその3Dデジタルシティへの挑戦

Vol.47

ウェリントン：世界最南首都

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。CAADRIA（Computer Aided Architectural Design Research In Asia）国際学会 フェロー、日本建築学会 情報システム技術委員会 幹事、大阪市都市景観委員会 専門委員、神戸市都市景観審議会 委員、吹田市教育委員会 教育委員、NPO法人もうひとつの旅クラブ 理事など兼務。著書などに、VRプレゼンテーションと新しい街づくり（共著）、はじめての環境デザイン学（共著）、夢のVR世紀（監修）など。ふくだぶろーぐは，http://fukudablog.hatenablog.com/

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47回。毎回、福田氏がユーモアを交えて紹介する都市や建築。今回はウェリントンの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。

都市と建築のブログ丸10年

都市と建築のブログは、2009年9月に始まった。早いもので丸10年を迎えた。はじめた頃は10年も続くとは正直思っていなかったのだが、何とかここまで辿り着けたのは、読者の皆様、そして、フォーラムエイトのスタッフのお陰である。心より感謝申し上げたい。これまで、次に挙げる46の都市・地域や建築を紹介させて頂いた。世界は広い、と改めて感じた次第である。

日本：潮来と佐原、信濃大町、南信、南砺、郡上八幡、近江八幡、京都、大阪、神戸、瀬戸内の島々、神山、ぶんご大野、沖縄

アジア：タージマハル、チェンナイ、アンコールワット、シンガポール、済州島、蘇州、南京、香港と広州、台湾、台中、イスタンブール、バーレーン、ホーチミン、ミャンマー

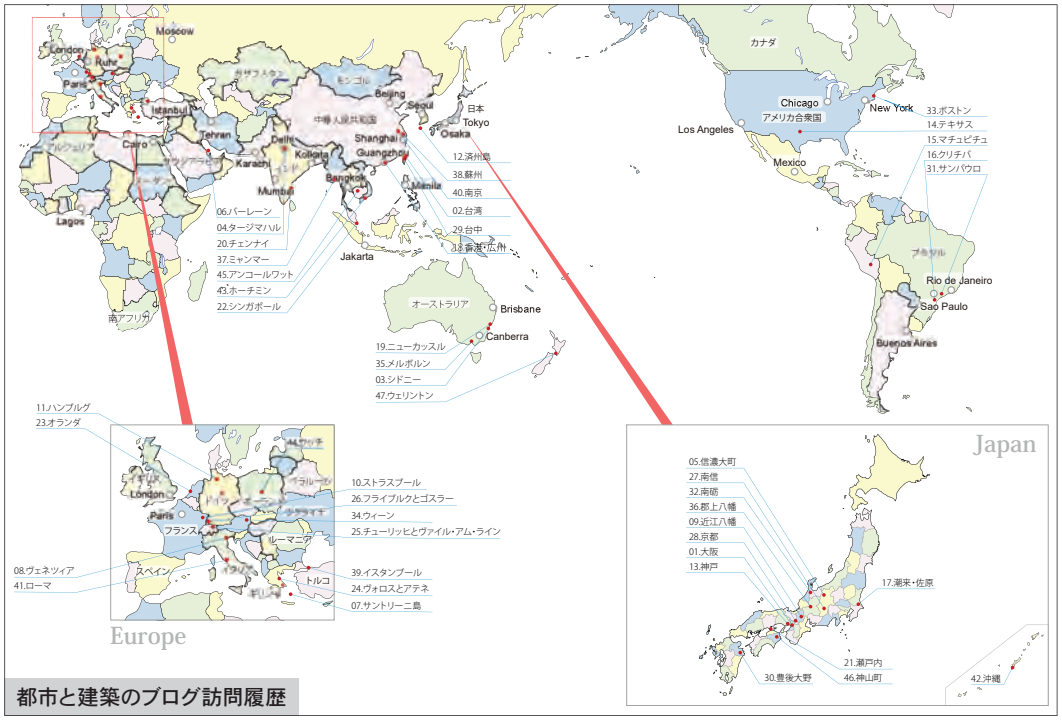
ヨーロッパ：ローマ、ヴェネツィア、ウィーン、デルフト、ヴォロスとアテネ、サントリーニ島、チューリッヒとヴァイル・アム・ライン、ハンブルグ、フライブルクとゴスラー、ストラスブール、ウッチ

北米：ボストン、キンベル美術館

南米：クリチバ、サンパウロ、マチュピチュ

オセアニア：シドニー、ニューカッスル、メルボルン

47回目は、ニュージーランド・ウェリントンを。



都市と建築のブログ訪問履歴

ウェリントン

ニュージーランドは我が国とよく似た島国（島の形状や配置が北海道や本州と何となく似ているのは魔訶不思議）であり、面積は日本の約4分の3である。総人口は約495万人で、人間よりも羊の方が圧倒的に多い。主要都市は、オークランド（北島）、クライストチャーチ（南島）、そして首都ウェリントンである。

ウェリントンは北島の南西端に位置し（北海道でいえば函館の位置）、北島と南島を隔てるクック海峡に面した天然の良港である。南太平洋の美しい入り江に面した街。中心部はコンパクトであり、目抜き通り・キューバストリートを起点に、美味しいコーヒーや食事を頂きながら、歩きまわって観光できる（図1,2,3）。花や緑が多く絵葉書のような街並み。海と丘があって豊かな自然。およそ1000年前にニュージーランドを最初に発見したとされる先住民・マオリ族の文化の触れ合い。人口は、郊外を含めると40万人超。

1 キューバストリート　**2** フラットホワイト
3 食事

ウェリントンの緯度は南緯41度であり、世界中で最も南に位置する首都である。一方、北緯41度を辿れば、青森県むつ市、イスタンブール、ローマの南に差し掛かる。そう思うと、北半球により多くの陸地が集まっていることを改めて感じる。調べてみると、

北半球は、陸地面積：海洋面積＝2：3

南半球は、陸地面積：海洋面積＝1：4

であり、

陸半球（陸地面積が最大になる半球）は、フランス・パリ付近を中心として、陸地：海洋＝49：51

水半球（海洋面積が最大になる半球）は、ニュージーランド沖合を中心として、陸地：海洋＝11：89である。

ウェリントンは、「Top 5 Windiest Cities in the World」によれば世界一風が強い街に輝いた（色んなランキングがあるものだ）。海からの風が常に吹きつけて、年間を通じた平均風速が一番大きく、「ウィンディ・ウェリントン」という別名を持つ。因みに2番目以降の街は、リオ・ガルゴス（アルゼンチン）、セントジョンズ（カナダ）、プンタ・アレーナス（チリ）、ダッジ・シティ（米）。

ウェリントンが首都である理由をご存知だろうか？それは、北島と南島のちょうど真ん中にあったためである。北島と南島が分裂しそうになった時に、最大都市・オークランドからウェリントンに首都を移転させることで、国の空中分解を防ごうとしたそうである。

映画産業の都

意外かもしれないが、ウェリントンは、映画産業の都と言われ、世界有数の映画技術と才能が集結している。例えば「ロード・オブ・ザ・リング」3部作のロケや制作活動の拠点はウェリントンである。

ウェタ社はニュージーランドの若き映画制作者が1993年に立ち上げた企業。代表作は「アバター」「キングコング」など世界的な大ヒット映画。現在は、デジタル処理に特化した「ウェタ・デジタル」と特殊効果の「ウェタ・ワークショップ」に分かれている。

ウェタ社が経営する施設「ウェタ・ケーブ」では、その名の通り、洞窟のような構造になっており、小道具の制作現場や映画で使われていたミニチュアなど映画の舞台裏を見学することができる（図4，5）。

4 ウェタ・ケーブ

5 ウェタ・ワークショップ

6 ビクトリア山より市街地

7 ビクトリア山より空港　向こうは南島？

ビクトリア山

ウェリントンは半島の街らしく、丘陵地に囲まれている。丘陵地を超えると風景がガラッと変わったりする。代表的な丘陵地、ビクトリア山は標高196mで、山頂からはウェリントンの市街地や港をパノラマで一望できる（図6）。視界が良ければ、南島も見えるそうだ。（図7）。「ロード・オブ・ザ・リング」のロケがはじまった場所でもある。風はさすがにかなり強い。

また、ビクトリア山からランプトン港を隔てた市街地からは、ケーブルカーが丘の上の住宅地まで走っている（図8）。1902年に開通して創業100年を超えるウェリントンの名物であり、麓のラムトンキーと標高122mのケルバーン駅を5分で結んでいる。ケルバーン駅付近で景色を眺めながらのランチは最高であった（図9）。

8 ケーブル乗り場
9 ケルバーン駅からの眺め

10 国会議事堂

11 旧セント・ポール教会

まちなみ

国会議事堂の閣僚執務棟はハチの巣（Beehive）と呼ばれる特徴的な外観（図10）。無料の見学ツアーが用意されていて、持ち物すべてをロッカーに収めなければならないが、歴代首相の肖像画や、中々立ち入ることのできない部屋を眺めることもできる。前面の広場には、イギリス連邦王国16ケ国の国旗が並ぶ。

旧セント・ポール教会は、ウェリントンで最初に作られた英国国教会の大聖堂（図11）。1866年に建造されたゴシックスタイルの木造教会で、ステンドグラスが印象的であった。訪問時は、一部改修中であった（図12）。

フツナチャペルは住宅街の中にある。ジョン・スコットが設計した。小さな建物であるが、三角形を基調とした外観はより大きく感じさせ、内部のステンドグラスの美しさは言うまでもない（図13, 14）。

ニュージーランド国立博物館「テ・パパ・トンガレワ」の名前は、マオリ語で「宝のある場所」という意味。絶滅した巨大な鳥の骨も展示されていた。博物館は港沿いに面しており、散策は心地よい（図15, 16）。

南十字星

南十字星（みなみじゅうじ座）は本州ではみることができないので、楽しみのひとつだ。少し離れると星座を眺めるのにふさわしい真っ暗な場所にも辿り着ける。但し、全天88星座の中でもっとも小さく、探すのは一苦労した。北半球とは星座の並びが逆なのも影響したかもしれない。例えば、さそり座もひっくり返っていた。南十字星は、確かに小さな星座であったが、美しい十字の形をしていた。

昔であれば、星座版と夜空を見比べながら、星座を探したものだが、わかりやすいもの以外は視線が切れた瞬間に見失ってしまう。今は、ARアプリが色々と出ており、本当に便利になった。

ラグビーワールドカップ

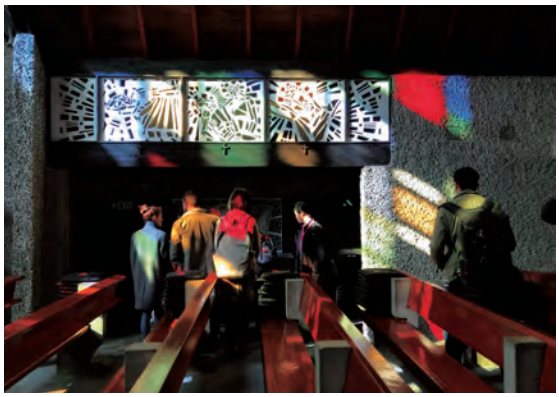
ラグビーワールドカップ2019がはじまっている。夏季オリンピック、FIFAワードカップに次ぐ、世界3大スポーツ祭典と呼ばれている大会である。札幌、釜石、熊谷、東京、横浜、袋井、豊田、東大阪、神戸、福岡、熊本、大分の12会場で試合が行われる。これに加えて、22都道府県・59自治体が公認チームキャンプ地となっている。

ニュージーランド代表は「オールブラックス」の愛称で知られ、過去8回の大会で3度の優勝を誇り、今大会では3連覇を目指している。試合前の儀式「ハカ」はマオリ伝統の戦いの踊り。これを見るだけでも鳥肌が立つ。

15 ウェリントン・ウォーターフロント・ウォーク
16 ウェリントン・ウォーターフロント・ウォークからの満月

12 旧セント・ポール教会・改修中

13 フツナチャペル外観



14 フツナチャペル内観

3D デジタルシティ・ウェリントン by UC-win/Road

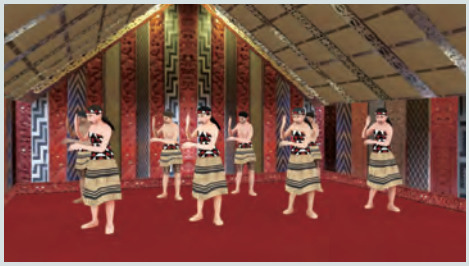
「ウェリントン」の 3D デジタルシティ・モデリングにチャレンジ

マラエへのゲート前。歩行者ネットワークのODマトリックスを使用し、信号と歩行者のタイミングを制御

今回は、ニュージーランド北島の南端に位置する首都ウェリントンを作成しました。ビクトリア大学ウェリントンのケルバーンキャンパスにある、テ・ヘレンガ・ワカ・マラエ（ニュージーランドの先住民マオリ族の集会施設）や、ウェリントンのシンボルであるケーブルカーの表現を行いました。マラエではマオリ族の踊りながら歌う「ワイアタ・ア・リンガ」をFBXキャラクタを用いて表現しました。またケーブルカーでは、LEDライトの点滅によるトンネルライトショーの雰囲気も表現しました。

VR-Cloud® 閲覧URL
http://www.forum8.co.jp/topic/toshi-blog47.htm#city

ケーブルカー。可動モデルとストリートライトを使用したトンネルライトショー



マラエ内。FBXキャラクタモデルを使用し、マオリ族の踊りを再現

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、UC-win/Roadデータを3D-CGモデルに変換して作成した高精細なCG画像ファイルを提供します。今回の3Dデジタルシティのレンダリングでは「Shade3D」を使用しました。マラエでハカを踊るマオリ族。壁面の彫刻はモデリングせず、法線マップを使用し凹凸の表現を行っています。

SDGs

ちょっと教えたいお話

今回は、昨今取り組みが盛んになってきた「SDGs」についてのお話です。国連を中心として活動が盛んなSDGsはそもそも何が目的なのでしょうか。今回はグローバル社会をますます発展させ、人々と地球が共存し、よりよく生活していくための普遍的な目標について解説します。

SDGsとは

SDGsは持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）のことで、2015年9月国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された2016年から2030年までの国際目標です。

2001年に策定されたミレニアム開発目標（MDGs）において2015年までに達成すべき「極度の貧困と飢餓の撲滅」「普遍的初等教育の達成」といった8つのゴールが掲げられていましたが、SDGsはこれらを継承する形で新たに構成されました。SDGsは持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さない（leave no one behind）ことを誓っています。SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル（普遍的）なものであり、日本政府も積極的に取り組んでいます。

持続可能な開発の3つの側面と支える5つのP

持続可能な開発とは「将来の世代がそのニーズを充足する能力を損なわずに、現世代のニーズを充足する開発」と定義されています。人々と地球のための次世代へ向けた取り組みを達成するために経済成長、社会的包摂、環境保護という3つの主要素を調和させることが不可欠です。また、SDGsを支える要素を5つのPと捉えることもできます。

- People（人間）---------- 目標1〜6
- Prosperity（豊かさ）---------- 目標7〜11
- Planet（地球）---------- 目標12〜15
- Peace（平和）---------- 目標16
- Partnership（パートナーシップ）------- 目標17

17の目標

SDGsは17の大きな目標（下図）と、それらを達成するためのより具体的な169のターゲットで構成されています。

持続可能な開発に向けた行動

掲げられた目標を見てみると、問題解決には大変な労力が必要かのように思われます。しかし、地球上の一人一人が少しでも日常生活なのかで意識を持ち行動すれば、大きな変化につながります。SDGsを達成するためには、まずSDGsを知り、身近なところから取り組みを始めることが大切です。国連のウェブサイトにはSDGsを理解・発信するための資料が掲載されています。

■持続可能な開発目標（SDGs）2030アジェンダ（国際連合広報センターHP）
https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/

また、グローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパン（GCNJ）では今までに実施された国内外の取り組みをまとめています。

■持続可能な開発目標（SDGs）（GCNJ HP）
http://ungcjn.org/sdgs/index.html

フォーラムエイトの取り組み

フォーラムエイトはエンジニアリングソフトウェア開発とそのサービス技術により、社会に安全・安心をもたらすための活動を行っています。SDGsの17の目標と169のターゲットにおける当社の役割を掲げ、生活環境や生物多様性の保全、災害やテロなどから人びとを守るための検討・対策に役立つソリューションの提供、人材育成の取り組みを継続してまいります。

関連情報

■フォーラムエイトのSDGsミッション
http://www.forum8.co.jp/forum8/sdgs.htm

次ページ HOTNEWSでも紹介しています

No. 1 HOT NEWS

ソフトウェア開発でSDGsに貢献 ～ミッションを掲載～

フォーラムエイトは、エンジニアリングソフトウェア開発とそのサービス技術により、社会に安全・安心をもたらすことを使命に活動しています。この使命の下における当社の業務は、国連が掲げる持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals、SDGs）と軌を一にするものです。

当社が開発・提供を行っている、VRを中心として高度な設計・解析技術、クラウドシステム等を結び付けたソリューションは、生活環境や生物多様性の保全、災害やテロなどから人びとを守るための検討・対策に役立つものであり、地域開発・地域づくりにおける言語の壁を越えた多様な主体による合意形成等のコミュニケーションを容易にするものでもあります。実際に、国内のみならず、当社100％出資の海外企業（5社）などを通じて、急成長する国々での持続可能性に配慮した開発に向けたツールとして幅広く使われています。

上記のような背景から、当社は当面の5年間において、開発途上国での地域開発等に資するツールの開発とそれを活用したコミュニケーションを担う人材育成に力を注ぎます。これにより、2030年を目標年とするSDGs達成に寄与したと評価されうる実践例を開拓していきます。

また、官民に幅広く呼び掛けて、VR空間での様々な社会実験（自動車交通におけるエネルギーの効率化、安全対策、環境保全、防災など）を可能とするシステムを構築し、SDGsに向けた各主体の取組みを支援します。

SDGsに寄与しうる企業は、社会的な価値が認められている企業と同意義として捉えられています。当社は、コンピューター・ソフトウェア業界がSDGsに貢献しうる業界であることを積極的に発信していく所存です。

◆フォーラムエイトのSDGsミッション
http://www.forum8.co.jp/forum8/sdgs.htm

◆CO2削減だけじゃない！フォーラムエイトが掲げた持続可能な「SDGs」（建設ITワールド 記事）
http://ieiri-lab.jp/it/2019/08/forum8-sdgs.html

◆ちょっと教えたいお話（P19）

◆持続可能な開発目標（SDGs）2030アジェンダ（国際連合広報センターHP）
https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標

フォーラムエイトはソフトウェアの開発と普及を通じて、持続可能な社会構築への貢献が実感できる職場をつくります。

SDGs17の目標と169のターゲットにおける当社の役割

1. 貧困をなくそう
3. すべての人に健康と福祉を
4. 質の高い教育をみんなに
5. ジェンダー平等を実現しよう
6. 安全な水とトイレを世界中に
7. エネルギーをみんなに そしてクリーンに
8. 働きがいも経済成長も
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
10. 人や国の不平等をなくそう
11. 住み続けられるまちづくりを
12. つくる責任 つかう責任
13. 気候変動に具体的な対策を
14. 海の豊かさを守ろう
15. 陸の豊かさも守ろう
16. 平和と公正をすべての人に
17. パートナーシップで目標を達成しよう

詳しいターゲットについて▶

No. 2 HOT NEWS

ウェブサイト版「セミナーフェア」リニューアル

フォーラムエイトのHPコンテンツ「セミナーフェア」ページがリニューアルしました。使用製品やソリューション、セミナー種別、キーワードにて検索が可能となり、利便性が向上いたしました。スマホからの閲覧にも対応し、閲覧いただきやすくなっています。今後、セミナーレポートや会社概要のページなども順次リニューアル予定です。この機会に製品関連のセミナーや出展イベントの情報をぜひご覧ください。

◆セミナーページ
https://seminar.forum8.co.jp

◆セミナーカレンダー
https://apply.forum8.co.jp/fullcalendar

製品別・セミナー種別検索

トップにキーワード検索

DKFORUM8シリーズ開催報告　～デジタル掛軸×FORUM8タイアップ企画～

デジタル掛軸×FORUM8タイアップ企画シリーズ「DKFORUM」が開催されました。このイベントは（一財）最先端表現技術利用推進協会会長 長谷川章氏プロデュース、フォーラムエイト協力のもと行われたもので、8月までに5県で8回開催されています。自然と鮮やかなデジタル掛け軸（DK）の幻想的な空間に、音楽やダンスなどの演出も加わるなど会場は大いに盛り上がりました。

◆「DKFORUM」イベント開催報告
http://www.forum8.co.jp/forum8/dkforum.htm

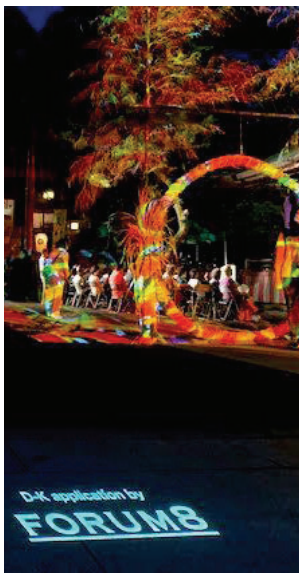
◆Up&Coming長谷川氏連載「未来を可視化する 長谷川章のアート眼」（P66）
http://www.forum8.co.jp/topic/technologyart0.htm

◆（一財）最先端表現技術利用推進協会　プロジェクトレポート
http://soatassoc.org/category/content/project_report

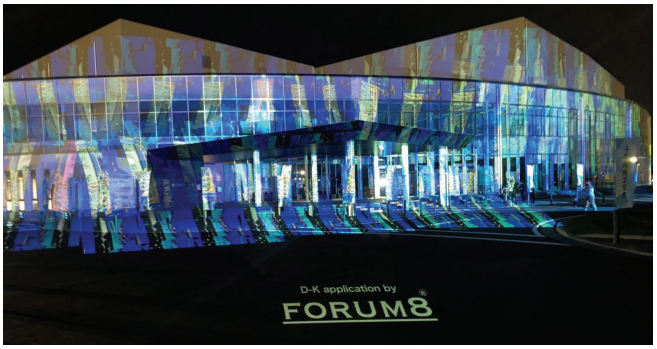
イベント	開催日	会場
千年未来工藝祭	8月 31日（土）	福井県越前市 AW-I スポーツアリーナ
兼六園周辺文化の森 「夏のミュージアムウィーク」	8月　2日（金） ～3日（土）	石川県金沢市 石川四高記念文化交流館・ いしかわ四高記念公園
能登ふるさと博 「能登半島最先端の灯かり」	7月 27日（土） ～28日（日）	石川県珠洲市狼煙町 禄剛埼灯台
菅生石部神社 旧大聖寺藩藩祭「天神講」	7月 24日（水） ～25日（木）	石川県加賀市 菅生石部神社
滝ヶ原フェスティバルVol.5 Rock & Stone Culture	7月 20日（土）	石川県小松市滝ケ原 石の里水と緑のふれあい公園
デジタル掛軸（D-K） in ゆ～ぷる木崎湖プール棟	7月　5日（金） ～7日（日）	長野県大町市 ゆ～ぷる木崎湖
ブランチ岡山北長瀬 オープニングD-K	6月 26日（水） ～28日（金）	岡山県岡山市 ブランチ岡山北長瀬
谷川岳ロープウェイ 「天空のナイトクルージング」	5月 10日（金） ～6月1日（土）	群馬県利根郡みなかみ町 谷川岳ロープウェイ・ 天神平スキー場

夏のミュージアムウィーク

天空のナイトクルージング



旧大聖寺藩藩祭「天神講」



千年未来工藝祭

産業向けVRセミナー「BIM/CIMでVRやりまっせ」記事掲載

gamesindustry.bis -japan edition-にて、産業向けVRセミナー「BIM/CIMでVRやりまっせ」の記事が掲載されました。このイベントは土木・建築など、非エンターテイメント系の業界でのVRの活用を促すために以前からデル株式会社が主催しているものです。フォーラムエイトは『IM&VR～BIM/CIMにおけるVR活用事例と今後の展望～』と題した講演で、UC-win/Roadで表示した3D空間内でBIM/CIMデータを扱うデモンストレーションやUC-win/Roadの具体的な活用事例について紹介しました。

◆日本政府はVRをどう使おうとしているのか？ デル産業向けVRセミナーレポート
http://jp.gamesindustry.biz/article/1906/19061101/

MIT 石井裕氏特別講演、工学系学生向け会社説明選考会

2019年10月18日（金）に行われるフォーラムエイト会社説明選考会にて工学系学生向けの特別講演を実施します。石井 裕氏(MITメディアラボ副所長、タンジブル・メディア・グループ・ディレクター)を講師に迎え、「IT、AI、VRの未来と可能性（仮）」と題した特別講演は、工学系学部大学3・4年生を対象としています。特別講演・会社説明会終了後、希望者には選考会を実施します。貴重な機会となりますので、奮ってのご参加・お申し込みをお待ちしております。

特別講演「IT、AI、VRの未来と可能性（仮）」

【日程】
2019年10月18日(金)　13：30～開始

【会場】
FORUM8 東京本社および下記の弊社拠点
（中継開催：札幌、仙台、岩手、金沢、名古屋、大阪、福岡、宮崎、沖縄）

◆会社説明選考会特別講演　詳細
http://www.forum8.co.jp/forum8/recruit-info.htm#2020senkou

◆公式LINEアカウント（学生向け情報配信）
LINE ID：@forum8jp

講師 プロフィール

MITメディアラボ副所長
タンジブル・メディア・グループ・ディレクター
Jerome B. Wiesner Professor of Media Arts and Sciences

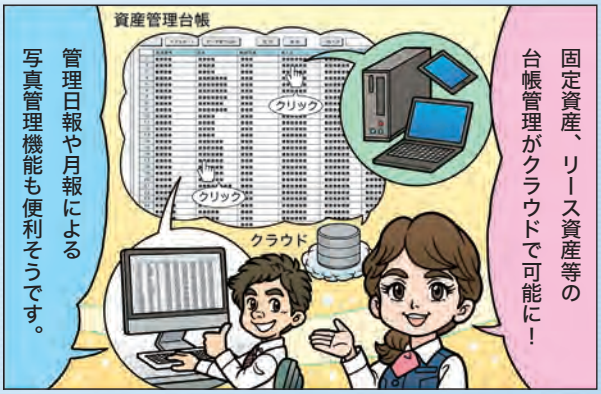
石井 裕 氏

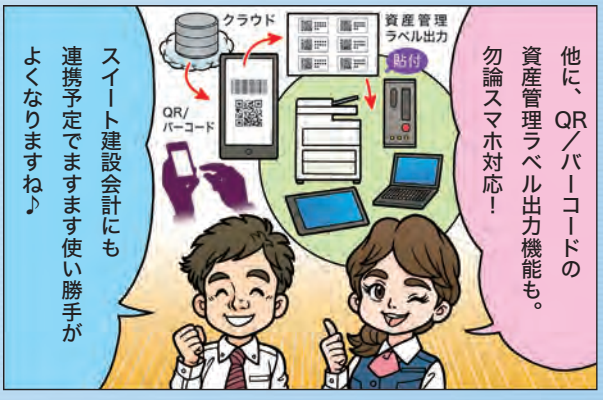
工学博士。1988～94年リモートコラボレーション技術の研究に従事、TeamWorkStationおよびClearBoardを発明。1995年MITから准教授に招聘。2010年からは、ディジタル情報により動的に変形する物理マテリアルRadical Atomsの研究を創始。

著書に『タンジブル・ビット/情報の感触 情報の気配』『CSCWとグループウェア』『グループウェアのデザイン』ほか多数。

Vol.37

クラウド会計シリーズ スイート固定資産管理





※一般に商品名、社名は、各社の商標または登録商標です。

建設業向けクラウド会計シリーズ

クラウドサービスのメリット

- いつでもどこでも利用できる
- みんなで利用できる
- 手軽にネットワークが利用できる
- サーバー不要で運用管理が不要
- 自動バックアップで安心運用
- プログラムは自動更新
- セキュリティ対策は万全 →ISO27017を取得

スイート建設会計

- 建設業会計における会計科目から、対応する財務諸表を作成
- 工事進行基準による工事収益を計上
- 工事台帳を作成し、工事別の原価を計算
- 仕訳入力時の工事コード入力、および間接費の振分けに対応
- 間接費の配賦機能を搭載
- 完成振替、棚卸振替処理機能を搭載

▲建設業独特の勘定科目を登録済み

▲共通工事原価の配賦仕訳が自動出力

スイート給与計算 -出面管理-

- 年末調整に対応、源泉徴収票や給料支払報告書を作成
- 保険料率の改定や法改正にもアップデート不要で対応
- 人件費の直接管理（作業現場日数の管理）
- 出面管理（労務日報入力、現場管理、タイムカード連携機能）
- スマートフォンによる日報入力

▲スイート建設会計の工事一覧

▲スマートフォン対応（出退勤画面/打刻画面）

新製品／新バージョン情報

※表示価格はすべて税別価格です。　NEW は新製品です。

シミュレーション（UC-win/Road、VR-Cloud®）

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
UC-win/Road Ver.14 新規(Ultimate)：¥1,920,000 新規(Driving Sim)：¥1,280,000 新規(Advanced)：¥970,000 新規(Standard)：¥630,000	・視線計測装置連携（オプション） ・オブジェクトセンサー（オプション） ・シミュレーションリアルタイム連携オプションNode.js対応拡張 ・360度映像出力 ・レンダリング処理カスタマイズ機能、セマンティックセグメンテーション、AI教習データ作成機能 ・VISSIM交通シミュレーションリアルタイム連携	'19.09
UAVプラグイン・オプション Ver.5 新規：¥300,000	・DJIドローン最新機種対応	'19.09
HTC VIVEプラグイン Ver.3 ▶P.30 新規：¥300,000	・OpenVR API最新版対応　・デバイスモデル表示機能更新 ・シナリオイベント連携機能　・シナリオトリガ設定機能 ・VIVEトラッカー連携機能　・開発者向けインターフェース提供	'19.09

CG・VR

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
Shade3D Ver.19.1 新規(Professional)：¥98,000 新規(Standard)：¥48,000 新規(Basic)：¥19,800	・UC-win/RoadとのFBX/3DSでのファイル形式を統一、操作性と互換性を担保（3dsやfbxファイルなどをUC-win/Roadでインポートすることを前提としたプリセットに設定して出力を行うエクスポートメニューを追加（単位系の設定やマスターサーフェスの割り当てなど）） ・インポートした形状のマスターサーフェスのサムネイル表示を自動更新 ・フローティングライセンスの認証およびKeepAliveエラー時への対応	'19.04.25
Shade3D Ver.20	・リニアワークフローに対応 ・PBRマテリアル、レンダリング対応 ・3Dアノテーション(寸法線)に対応 ・テクスチャ表示の高画質化 ・キューブマップ(ホリゾンタルクロス)対応 ・大域照明の改善 ・グラフィックAPIにMetal、Direct3D 12対応 ・Windows10, MacOS Mojaveのダークモード対応	'19.08.01
ブロックUIプログラミングツールプラグイン NEW ▶P.29 新規：¥10,000	・ブロックインタフェースによるコントロール（アカデミープログラミング教育向け） ・フローチャートからShade3Dを動作可能 ・Shade3D Ver.20 Professionalプラグイン	'19.09

FEM 解析

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
Engineer's Studio® Ver.9 新規（Ultimate）：¥2,180,000 新規(Ultimate(前川モデル除く))：¥1,490,000 新規(Ultimate(ケーブル要素除く))：¥1,700,000 新規（Advanced）：¥1,100,000 新規（Lite）：¥570,000 新規（Base）：¥369,000	・64bit版対応 ・断面照査に関する入力の簡素化 ・英語ヘルプ ・オンラインヘルプ	'19.04.25
Geo Engineer's Studio Ver.2 新規(Standard)：¥580,000 新規(Lite(線形解析限定版))：¥450,000	・バイリニア梁要素、バイリニア棒要素の機能追加 ・弾塑性解析への対応 ・液状化解析（H28河川構造物耐震性能照査指針）への対応	'19.08.26

構造解析／断面　UC-1

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
RC断面計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.3 新規：¥143,000	・2017年コンクリート標準示方書の対応	'19.09

橋梁下部工　UC-1

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
橋台の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.3 ▶P.32 新規：¥389,000 新規(翼壁拡張オプション)：¥30,000	・「Engineer's Studio®」エクスポート対応 ・部材種類を前背面（上下面）毎に指定できるように拡張 ・橋座の設計の支圧応力度の照査及び支承数の拡張 ・翼壁FEM解析の照査拡張 ・3D配筋図の寸法線表示対応	'19.09.09

橋梁下部工　UC-1

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
二柱式橋脚の設計計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.2 新規：¥380,000	・「Engineer's Studio®」エクスポート対応 ・3Dアノテーション対応 ・雪荷重の地震時慣性力対応 ・柱の塑性化と破壊形態の判定改善 ・基準値の鉄筋材質設定拡張	'19.04.11

基礎工　UC-1

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（部分係数法・H29道示対応）Ver.3 新規（Advanced）：¥530,000 新規（Standard）：¥421,000 新規（Lite）：¥284,000	・杭基礎の2.5次元解析対応 ・杭基礎の地層傾斜対応 ・下部工連動時の動的解析作用力直接指定の機能拡張 ・永続変動作用の検討ケース数拡張 ・図面の3DモデルIFC変換ツール連動対応	'19.07.02
3次元鋼管矢板基礎の設計計算（部分係数法・H29道示対応）　Ver.2 ▶P.34 新規：¥760,000	・永続変動作用の検討ケース数拡張 ・N値測定点及び地盤柱状図対応 ・基礎ばねファイル連携 ・偶発作用 液状化無視／考慮ごとの基礎塑性化指定	'19.09

道路土工　UC-1

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 Ver.18 新規（Advanced）：¥389,000 新規（Standard）：¥316,000 新規（Lite）：¥232,000	・調表：詳細設計照査要領（平成29年）書式（Lite） ・限界状態設計法での2連ボックス対応（Standard） ・門形：曲げ応力度照査の部材端とハンチ端の同時照査（Standard） ・L／D＜10時の杭の軸方向ばね定数算出（Lite） ・鉄筋諸元データ数の拡張（Lite）	'19.04.03
控え壁式擁壁の設計計算 Ver.7 新規：¥143,000 新規（底版拡張オプション）：¥40,000	・支え壁式擁壁の検討　・擁壁背面に構造物隣接時の土圧計算 ・直接基礎の平板解析（底版拡張オプション） ・調表：詳細設計照査要領（平成29 年）書式追加	'19.06.11

港湾　UC-1

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
矢板式係船岸の設計計算 Ver.5　▶P.35 新規：¥336,000	・災害復旧工事の設計要領（平成27年）における控え工の計算に対応 （控え工型式：控え直杭、控え組杭、控え矢板） ・道路橋示方書・同解説 Ⅳ下部構造編における横方向地盤反力係数の算出に対応 ・検討ケース毎の水位設定に対応 ・海底面下10.0m区間の粘性土層における地震時主働土圧の補正に対応 ・3Dアノテーションに対応	'19.07.30

水工　UC-1

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
柔構造樋門の設計・3D配筋 Ver.13 新規：¥470,000 新規（函体縦方向レベル2断面照査オプション）：¥80,000 新規（杭支持オプション）：¥173,000	・胸壁の自動配筋機能追加　・杭支持モデルの杭種にPC杭を追加 ・翼壁一体化縦方向モデルの堤防保護部の部材バネ分割機能追加 ・翼壁一体化縦方向モデルの堤防保護部の連動荷重取得機能追加 ・胸壁、翼壁逆T型翼壁、堤防保護部の背面土砂形状に、一定勾配の選択を追加	'19.08.01
揚排水機場の設計計算 Ver.4 新規：¥550,000	・『土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「水路工」』 『河川構造物の耐震性能照査指針』における液状化判定に対応 ・土質定数の低減係数DEの算出に対応 ・3Dアノテーションに対応 ・『道路橋示方書・同解説 Ⅳ 下部構造編』におけるせん断耐力の照査に対応 ・独立行政法人土木研究所発行『計算事例-10』における曲げ耐力照査に対応 ・支間における最大および最小応力値の抽出に対応 ・任意荷重画面において、集中荷重の入力方法を改善	'19.06.03
水門の設計計算 Ver.5　▶P.36 新規：¥359,000	・堰柱のみの構造（門柱無し）対応 ・堰柱箱抜き部の鉄筋配置機能追加 ・堰柱の任意の位置の断面照査機能追加 ・地盤種別判定機能追加 ・L2照査に影響しない計算エラーの表示改善	'19.10
砂防堰堤の設計計算 Ver.3 新規：¥202,000	・『砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）　平成28年4月』に対応 ・『土石流・流木対策設計技術指針 解説 平成28年4月』に対応 ・3Dアノテーション対応	'19.10

CAD ／ CIM、建設会計　UC-1

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
スイート給与計算 -出面管理- New 新規 ： ¥250,000	・建設業界向けの給与計算ソフト ・年末調整に対応、源泉徴収票や給料支払報告書を作成 ・保険料率の改定や法改正にもアップデート不要で対応 ・人件費の直接管理（作業現場日数の管理） ・出面管理（労務日報入力、現場管理、タイムカード連携機能） ・スマートフォンによる日報入力	'19.04.01
3DモデルIFC変換ツール New サブスクリプション契約ユーザ無償	・3D配筋データ（RFV、RFC）を読み込み、土木構造物（躯体、鉄筋）の「3次元表示」および「3次元データへのエクスポート」が可能	'19.05.24

建築／プラント　UC-1

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
建築杭基礎の設計計算 Ver.5 新規 ： ¥173,000	・杭体の許容引抜耐力の算定に対応 ・水平力を負担しない支点の杭の変位合わせの計算に対応　・計算書にM-N図の出力を追加 ・設計地盤面の設定に対応　・地盤柱状図の拡張	'19.05.21

自動設計シリーズ　UC-1 Cloud

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
BOXカルバート New ▶P.37 新規 :¥ 196,000	・Webアプリケーションとしてマルチプラットフォームでの利用が可能 ・最小限の入力による自動計算をサポート　・クラウドサーバによるデータファイル管理に対応	'19.10

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 HDD ERASER ▶P.38 新規 ： 価格未定	・ハードディスク内に保存したデータの消去ツール ・ADEC(データ適正消去実行証明協議会)の認証に適合 ・国際標準の長期署名規格（PAdES）に準拠した電子署名およびタイムスタンプが付与された「データ適正消去実行証明書」を発行	'19.10
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	—
組込システム・マイコンソフトウェア開発サービス 価格 ： 別途見積	・品質コンサルタント：システム開発における品質を担保するコンサル業務（教育含む）	—
ウルトラマイクロデータセンター®（UMDC) Ver.4 価格 ： 別途見積	・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)	・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 ・「Arcbazar」と、自主簡易アセス・VR-Cloud®でプロジェクトの評価を支援する「ProjectVR」の連携	—
Lily Car 価格 ： 別途見積	・縮小モデルの自律走行車。実車の挙動をエミュレート。セルフドライビングカーの開発に活用	—
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	・ウェブ設計や広告で活用。各産業においても応用（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）	—
共通開発機能	・数量算出計算書のサポート ・ODF（Open Document Format）への対応	順次
3D配筋ビューア 無償リビジョンアップ	・UC-1 シリーズ配筋図製品および、UC-Draw ツールズにて標準実装 ※対応済み製品： 橋脚の設計・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／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
スパコンクラウド® 価格 ： 別途見積	スーパーコンピューティングとクラウドを連携させ高度なソリューションを提供するサービス 【提供サービス】 Lux Renderレンダリング ／Engineer's Studio®スパコンクラウドオプション／UC-win/Road・CG ムービーサービス／風・熱流体スパコン解析、シミュレーション／海洋津波解析／騒音音響スパコン解析、シミュレーション 他	順次

開発中製品情報

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

製品名	製品概要・改訂概要	出荷開始
新道路橋示方書対応 ▶P.27	・新道示出版に合わせ、対象製品を順次改訂	順次
UC-win/Road Ver.14.1	・4Dシミュレーション（オプション）	'19.12
VR-NEXT	・PBR（物理ベースレンダリング）対応　・複数のマテリアルモデル（金属、反射材、ガラス）に対応 ・高ダイナミックレンジ　・光源環境マップ　・glTF対応　・非不偏/不偏レンダリング	未定
VR-Cloud NEXT	・クラウド上の3Dデータ表示　・属性表示	未定
UC-win/Road LandXMLプラグイン	・CIM導入ガイドライン対応	未定
UAVプラグイン・オプション Ver.6	・センサーを用いた3D点群リアルタイム構築機能	未定
Engineer's Studio® Ver.10	・一軸曲げの軸力変動を考慮したM－φ要素、M－θモデル（ばね要素）と それを用いた照査（曲率照査、塑性率照査、残留変位照査、変位照査）	未定
3次元地すべり斜面安定解析・3DCAD（LEM）Ver.3	・CIM導入ガイドライン（LandXML）への対応	'19.12
鋼床版桁の概略設計計算（部分係数法・H29道示対応）	・道路橋示方書(平成29年版)に対応	'20.01
イージースラブ・ラーメン橋（部分係数法・H29道示対応）	・道路橋示方書(平成29年版)に対応	未定
3次元鋼管矢板基礎の設計計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.2	・検討荷重ケースの増加　・基礎ばねファイル連携（鋼管矢板基礎） ・N値測定点による地盤柱状図対応	未定
配水池の耐震設計計算 Ver.9	・排水ピット構造への対応	未定
地盤改良の設計計算 Ver.7	・「2018年版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針」への対応	未定
3DCAD Studio® Ver.2	・モデリング機能拡張　・モデリングAPI	未定
橋梁点検支援システム Ver.3	・道路橋定期点検要領（H26年版）調書2枚構成への対応	未定
橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム Ver.4	・劣化モデル、補修工法の複数対応、健全度区分を4段階表記に対応	未定

H29道示対応製品および3DA対応状況のご案内

新道路橋示方書対応製品は、サブスクリプション契約ユーザ様には、初版リリース後6ヶ月まで特別価格（定価の50%）、軽微対応の製品は無償で提供いたします。また、一部UC-1設計シリーズ製品におきましては、国交省の3次元モデル表記標準（案）に基づく3Dアノテーションに順次対応しております。これらを進めることで、3次元モデルの活用がさらに容易となり、一層生産性の向上が見込まれます。

■新道路橋示方書対応版製品 価格・リリース予定日一覧（2019年9月末現在）

※サブスクリプション契約ユーザ様のみ、初版リリース後6ヶ月間

分類	新道示対応製品名	定価	特別価格（※）	初版リリース	最新バージョンリリース	3DA対応バージョン
FEM	Engineer's Studio® ES-土木構造二軸断面計算（部分係数法・H29道示対応)オプション	¥143,000	-	リリース済 2017/09/26	-	-
構造解析／断面	Engineer's Studio®面内 土木構造一軸断面計算（部分係数法・H29道示対応)オプション	¥143,000	-	リリース済 2017/12/07	-	-
構造解析／断面	RC断面計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.2	¥143,000	-	リリース済 2017/12/08	2018/06/29	-
構造解析／断面	鋼断面の計算（部分係数法・H29道示対応）	¥173,000	-	リリース済 2018/04/06	-	-
構造解析／断面	鋼断面の計算（限界状態設計法）（H29道示対応）	¥320,000	無償対応	未定	-	-
構造解析／断面	設計成果チェック支援システム（H29道示対応）	¥1,280,000	無償対応	未定	-	-
構造解析／断面	設計成果チェック支援システム 橋梁ACDセット（H29道示対応）	¥840,000	無償対応	未定	-	-
橋梁上部H	UC-BRIDGE（部分係数法・H29道示対応）Ver.2	¥550,000	-	リリース済 2017/10/02	2018/03/16	-
橋梁上部H	UC-BRIDGE（分割施工対応）（部分係数法・H29道示対応）Ver.2	¥650,000	-	リリース済 2017/10/02	2018/03/16	-
橋梁上部H	任意形格子桁の計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.2	¥420,000	-	リリース済 2017/11/06	2018/05/07	-
橋梁上部H	落橋防止システムの設計計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.2	¥78,000	-	リリース済 2017/10/31	2018/01/31	-
橋梁上部H	PC単純桁の設計・CAD（部分係数法・H29道示対応）	¥284,000	-	リリース済 2018/07/02	-	-
橋梁上部H	床版打設時の計算（部分係数法・H29道示対応）	¥284,000	-	リリース済 2018/06/29	-	-
橋梁上部H	鋼鈑桁橋自動設計ツール（部分係数法・H29道示対応）	¥200,000	¥100,000	未定	-	-
橋梁上部H	非合成鈑桁箱桁の概略設計計算（部分係数法・H29道示対応）	¥359,000	¥179,500	2020/02	-	-
橋梁上部H	連続合成桁の概略設計計算（部分係数法・H29道示対応）	¥420,000	¥210,000	2020/04	-	-
橋梁上部H	鋼床版桁の概略設計計算（部分係数法・H29道示対応）	¥420,000	¥210,000	2020/01	-	-
橋梁下部H	橋台の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.3	¥389,000	-	リリース済 2017/09/29	2019/09/09	2.2.0
橋梁下部H	橋台の設計・3D配筋 翼壁拡張オプション（H29道示対応）	¥30,000	-	リリース済 2017/09/29	-	-
橋梁下部H	箱式橋台の設計計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.2	¥284,000	-	リリース済 2017/11/06	2018/02/16	2.1.0
橋梁下部H	箱式橋台の設計計算 底版、翼壁拡張オプション（H29道示対応）	¥50,000	-	リリース済 2017/11/06	-	-
橋梁下部H	ラーメン式橋台の設計計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.2	¥284,000	-	リリース済 2017/12/14	2018/02/20	2.1.0
橋梁下部H	ラーメン式橋台の設計計算翼壁拡張オプション （H29道示対応）	¥30,000	-	リリース済 2017/12/14	-	-
橋梁下部H	橋脚の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.3	¥440,000	-	リリース済 2017/09/29	2019/01/31	3.0.0

分類	新道示対応製品名	定価	特別価格（※）	初版リリース	最新バージョンリリース	3DA対応バージョン
橋梁下部工	RC下部工の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.2	¥810,000	-	リリース済 2018/04/27	2019/02/19	2.0.0
	ラーメン橋脚の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.3	¥550,000	-	リリース済 2017/09/29	2019/02/28	3.0.0
	震度算出（支承設計）（部分係数法・H29道示対応）Ver.3	¥274,000	-	リリース済 2017/09/29	2019/02/04	-
	震度算出（支承設計）立体骨組解析オプション（H29道示対応）	¥50,000	-	リリース済 2017/09/29	-	-
	フーチングの設計計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.2	¥78,000	-	リリース済 2017/09/29	2018/02/20	2.1.0
	二柱式橋脚の設計計算（部分係数法・H29道示対応）	¥380,000	-	リリース済 2018/04/26	2019/04/11	2.0.0
	RC下部工の設計計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.2	¥710,000	-	リリース済 2018/04/27	2019/02/13	2.0.0
	ラーメン橋脚の設計計算（部分係数法・H29道示対応）Ver.3	¥440,000	-	リリース済 2017/09/29	2019/02/28	3.0.0
基礎工	基礎の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.3 Advanced	¥530,000	-	リリース済 2017/09/29	2019/07/02	2.2.0
	基礎の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.3 Standard	¥421,000	-	リリース済 2017/09/29	2019/07/02	2.2.0
	基礎の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.3 Lite	¥284,000	-	リリース済 2017/09/29	2019/07/02	2.2.0
	深礎フレームの設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.2 Advanced	¥570,000	-	リリース済 2017/09/29	2018/01/09	2.2.0
	深礎フレームの設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.2 Standard	¥470,000	-	リリース済 2017/09/29	2018/01/09	2.2.0
	深礎フレームの設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.2 Lite	¥400,000	-	リリース済 2017/09/29	2018/01/09	2.2.0
	3次元鋼管矢板基礎の設計計算（部分係数法・H29道示対応）	¥760,000	-	リリース済 2017/03/29	-	-
仮設工	ライナープレートの設計計算	¥157,000	-	リリース済 2017/10/02	-	-
道路土工	斜面の安定計算 Advanced	¥440,000	-	リリース済 2017/10/02	-	-
	斜面の安定計算 Standard	¥359,000	-	リリース済 2017/10/02	-	-
	斜面の安定計算 Lite	¥284,000	-	リリース済 2017/10/02	-	-
地盤	置換基礎の設計計算（H29道示対応）	¥118,000	-	リリース済 2018/04/24	-	-
スイート	ES-土木構造二軸断面計算（部分係数法・H29道示対応）オプション	¥143,000	-	リリース済 2017/11/30	-	-
	構造解析上部工スイート（部分係数法・H29道示対応）Ultimate Suite	¥1,950,000	¥975,000	未定	-	-
	構造解析上部工スイート（部分係数法・H29道示対応）Advanced Suite	¥960,000	-	リリース済 2018/09/14	-	-
	下部工基礎スイート （部分係数法・H29道示対応）Ultimate Suite	¥2,410,000	-	リリース済 2018/05/07	-	リリース済※
	下部工基礎スイート（部分係数法・H29道示対応）Senior Suite	¥2,190,000	-	リリース済 2018/05/07	-	リリース済※
	下部工基礎スイート（部分係数法・H29道示対応）Advanced Suite	¥1,390,000	-	リリース済 2018/05/07	-	リリース済※
	SaaSスイート （部分係数法・H29道示対応） Advanced Suite	¥130,000	¥65,000	未定	-	-
クラウド	構成製品のうち UC-1 for SaaS RC断面計算 （部分係数法・H29道示対応）	¥5,500/月	無償対応	未定	-	-

（価格はすべて税別表示です）

※対応バージョンは個別の製品の欄をご参照ください。スイート収録製品につきましてはHPをご覧ください。

Shade3D ブロックUIプログラミングツール

ビジュアルプログラミングのインターフェースにより入門学習に最適なオプション製品

●新規価格　10,000円
●リリース　2019年9月

はじめに

文部科学省の新学習指導要領では、小学校で2020年から、中学校で2021年からのプログラミング教育必修化が予定されており、これに伴ってプログラミング初学者向けの教材やカリキュラムへの需要が高まっています。このような背景から、最新版のShade3D Ver.20では、ビジュアルプログラミングのインターフェースにより入門学習に最適な「ブロックUIプログラミングツール」をオプションとして用意しました。近年主に教育分野での利用が拡大しているブロック型のインターフェースを用いて、マウス操作でジグソーパズルのように要素を組み合わせていくことで、プログラミングを実践し、創造的・論理的な思考能力を養うことができます。

「ブロックUIプログラミングツール」の具体的な活用例としては、算数でプログラミングを使って図形の性質を理解しながら正多角形を描いたり、図画工作でブロックプログラミングにより作成した形状を3Dプリンタから出力するなどといった場面が挙げられます。また、理科では配置したライトとモデル形状を使って、日光の直進性や集光・反射をレンダリングにより表現することなどもできます。

ブロック UI プログラミングツール

Shade3D 用の機能拡張でマウス操作により「命令ブロック」と「出力ブロック」をジグソーパズルのように組み立てていくことでプログラミングを組み上げていくことができるツールです。

従来のコード記述によるプログラミングのように関数や構文を覚えてロジックを組み立てる必要がなく、直感的でグラフィカルなプログラミングを行えます。

「ブロック UI プログラミングツール」は「メインメニュー」の「スクリプト」より選択して使用します。

図1　ブロック UI プログラミングツール

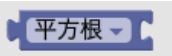
ブロックの種類と機能

「命令ブロック」　上下に凹凸がついたブロック

形状作成やプログラミングの構文の組み立てなどを行います。命令ブロックを複数つなげることで、プログラムを構築してます。

「出力ブロック」　左右に凹凸がついたブロック

パラメータの数値やメッセージ内容などを設定します。出力ブロックは、接続先のブロックへ値を渡す 機能を持っています。



ブロック UI プログラミングツールでは次のようなブロックが用意されています

- 基本形状や光源の作成、カメラの設定
- 形状の色や質感の設定や背景の設定
- 基本的な計算や乱数、変数のサポート
- 条件分岐やループ処理
- メッセージの表示

収録サンプル（一部）

「ブロック UI プログラミングツール」にはいくつかのサンプルが収録されています。サンプルを動かしたり改良を加えていくことでプログラミングを学習していくことができます。

ギザギザの線を作る

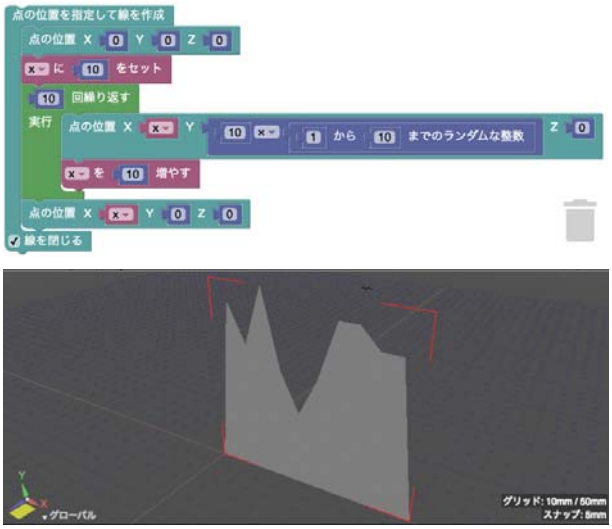


図2　ギザギザの線を作る

ランダムな箱を作る

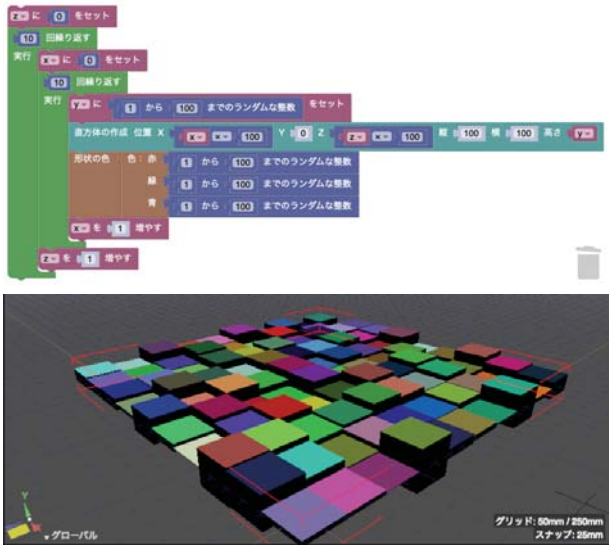


図3　ランダムな箱を作る

HTC VIVE プラグインVer.3

HTC社とValve社によって開発されたVR向けヘッドマウントディスプレイ連携用プラグイン

●新規価格　300,000円
●リリース　2019年9月

HTC VIVEプラグインは、UC-win/Roadでヘッドマウントディスプレイ（以下HMD）であるHTC VIVEが使用できるプラグインです。

今回のVer.3では仮想空間内での動作に対応したシナリオイベント連携やシナリオトリガー連携、VIVEトラッカー連携機能を追加しました。

図1　VIVE_本体セット

シナリオイベント連携機能

シナリオにVIVEデバイスと連動したイベント機能を追加しました。HMDとの有効化、無効化、ビューのリセット、コントローラを振動させる、設定を行うことができます。振動させるデバイスはユーザー自ら設定することができます。この機能を活用すれば、任意のタイミングでデバイスを振動させることや、乗車中にHMDの接続切り替えといった動作がシナリオ内で可能となります。

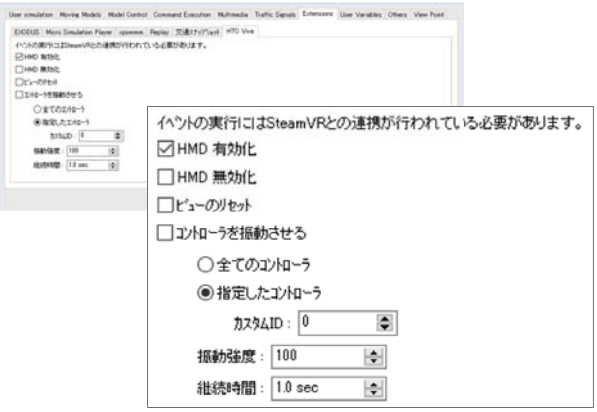


図2　シナリオイベント設定画面

シナリオトリガー連携機能

シナリオイベントの遷移をコントローラのボタンやパッドの軸操作、コントローラやトラッカー、HMD、センサーに表示されるモデルとUC-win/Road内で表示されるモデルとの接触判定により行うことができます。この機能を活用すれば、コントローラのボタンを押下する、コントローラのモデルが車のモデルに接触するなどをトリガーとして、乗車が可能になります。

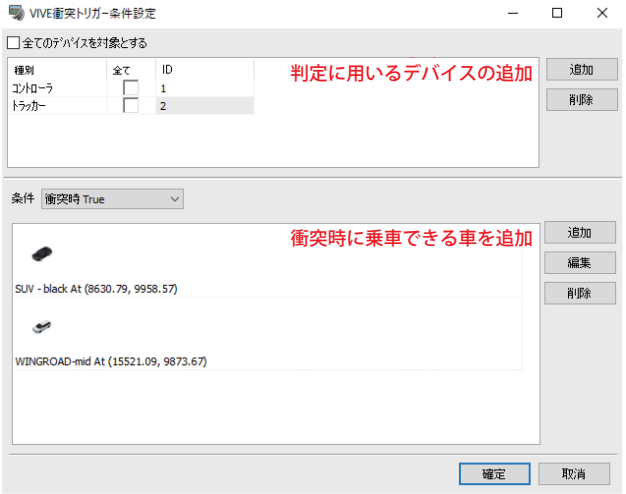


図3　シナリオトリガー設定例

VIVEトラッカー連携

VIVEトラッカーは、モーショントラッキングされたオブジェクトとしてVR空間に取り込むことができるデバイスです。コントローラとは異なり、身体やモノに取り付けて使用します。

設定された3DモデルがVIVEトラッカーの位置に表示され、動きと連動します。また、一度に複数のトラッカーを認識させることも可能です。建設現場の工具に取り付けて、作業シミュレーションを行うことや、手足に装着することでモーションキャプチャーとして扱うなど、様々な用途が考えられます。

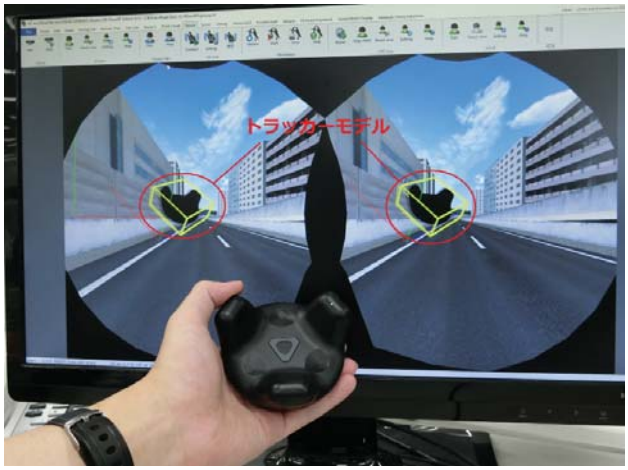


図4　VIVEトラッカーでのモデルの表示

おわりに

今回はHTC VIVE プラグインVer.3の新機能であるシナリオイベント連携やシナリオトリガー連携、VIVEトラッカー連携機能を紹介しました。今回の改定により、VIVEによるシナリオの設定が充実し、トラッカー連携でより高度なVRシミュレーションが可能となりました。どうぞご期待ください。

UC-1エンジニア・スイート

UC-1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

橋梁下部工設計（部分係数法・H29道示対応）体験セミナー
日時：2019年10月23日（水）　13：30～16：30
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 大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢・宮崎・岩手・沖縄 同時開催
参加費：無料　Webセミナー対応

下部工基礎スイート

下部工基礎スイート(部分係数法・H29道示対応)では、「Engineer's Studio®」（以下、ES）を用いた橋梁下部工の非線形動的解析による照査を支援するため、ESデータのエクスポート機能をご用意しています。同機能は、平成29年道路橋示方書対応製品（橋脚・橋台・震度算出等）で順次対応を行っており、これらの製品を組合せて使用することで、橋梁全体系のモデルを容易に作成することが可能となります。今回はこれらの製品を用いた具体的なモデル作成方法をご紹介します。

対応製品一覧

令和元年9月時点で主要な下部工製品（下表）についてESエクスポート機能に対応しています。エクスポートされたファイルは「Engineer's Studio®」(Ver.8以降)で利用可能です。

製品名	対応Version	備考
橋脚の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）	2.0.0以降	Advanced, Senior, Ultimate
橋台の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）	2.0.0以降	Advanced, Senior, Ultimate
ラーメン橋脚の設計・3D配筋(部分係数法・H29道示対応)	2.0.0以降	Senior, Ultimate
震度算出(支承設計)(部分係数法・H29道示対応)	2.0.0以降	Advanced, Senior, Ultimate

非線形動的解析モデル

「道路橋示方書・同解説 V耐震設計編（公益社団法人 日本道路協会）」（以下、H29道示V）を参考に非線形性を考慮する柱基部についてはM-φ(バイリニア)モデル、その他の部材については、部材の特性に応じて弾性梁要素やM-φ(トリリニア)モデル等を適用します。単独でエクスポートを行う場合は、各下部工製品で偶発レベル2地震動の照査が実行可能な状態まで設定を行った後、「ファイル」メニューよりエクスポート操作を行って下さい。

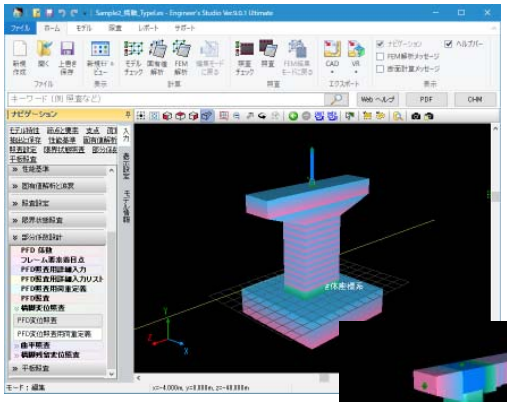


図1　単独エクスポートモデル（単柱橋脚）

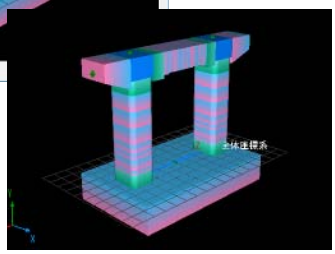


図2　単独エクスポートモデル（ラーメン橋脚）

全体系モデル

下部工基礎スイートに含まれる「震度算出(支承設計)(部分係数法・H29道示対応)」（以下、震度算出）は、静的解析による橋梁モデルの固有周期や分担重量の算定に対応しています。また、「震度算出」では、下部工を断面形状や降伏剛性から生成した骨組モデルを用いて計算を行っていますが、これと併せてESエクスポートデータを連携することで、それぞれの形状や配筋を忠実に再現した非線形動的解析用の全体系モデルを作成することができます。

全体系モデル作成時の具体的な操作の流れは下記の通りです。

1. 下部工製品で「震度算出」ファイルを読み込み該当する構造物を開きます。
2. ファイルの保存を実行します。
3. 保存時に表示される設定画面で「非線形動的解析データを付加する」にチェックします。
4. 上記の操作を必要に応じてその他の下部工にも実行します。
5. 「震度算出」よりエクスポートを実行して下さい。

図3は単柱橋脚及びラーメン橋脚を非線形モデル、橋台を線形モデルとしてエクスポートした場合のイメージです。単柱橋脚と同じ振動特性を有する橋台を非線形モデルとしてエクスポートする場合は、「橋台の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）」で上記の操作を実行して下さい。

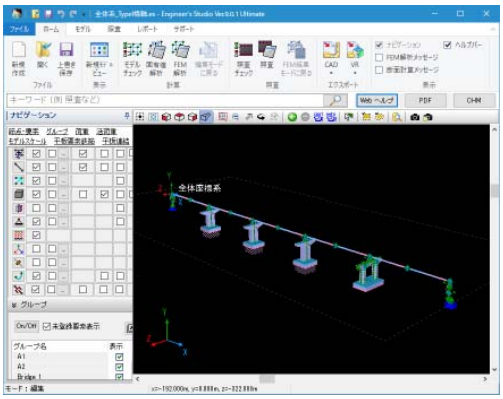


図3　全体系エクスポートモデル

下部工基礎スイート(部分係数法・H29道示対応)

Advanced Suite		
橋脚の設計・3D配筋（H29）	フーチングの設計計算（H29）	S:¥1,390,000 F:¥1,640,200
橋台の設計・3D配筋（H29）	基礎の設計・3D配筋（H29）	
震度算出（支承設計）（H29）	置換基礎の設計計算（H29）	

Senior Suite		
ラーメン橋脚の設計・3D配筋（H29）	深礎フレームの設計・3D配筋（H29）	S:¥2,190,000 F:¥2,474,700

Ultimate Suite		
PC橋脚の設計計算	箱式橋台の設計計算（H29）	S:¥2,410,000 F:¥2,723,300
RC下部工の設計計算（H29）	ラーメン式橋台の設計計算（H29）	
橋脚の復元設計計算	フーチングの設計計算（H29）	

S:サブスクリプションライセンス　F:サブスクリプションフローティングライセンス

橋台の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.3

逆T式橋台、重力式橋台の設計計算、耐震・補強設計、図面作成プログラム

●新規価格　389,000円　翼壁拡張オプション(H29道示対応)：30,000円
●リリース　2019年9月9日

橋台の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）セミナー
日時：2019年12月17日（火）　9：30～16：30
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 大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢・宮崎・岩手・沖縄 同時開催
参加費：18,000円　Webセミナー対応

製品改訂内容

「橋台の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）」は、平成29年道路橋示方書に準拠した製品となります。Ver.3では、以下の改訂を行いました。

1. 「Engineer's Studio®」(Ver.8)データのエクスポートに対応
2. 部材種類を前背面（上下面）毎に指定できるように拡張
3. 橋座の設計の支圧応力度の照査及び支承数の拡張
4. 翼壁FEM解析の照査拡張
5. 3D配筋図の寸法線表示対応

上記以外にも胸壁設計時の任意荷重指定の拡張や単独設計時のPHC杭のせん断スパン比の算出等の要望に対応しました。

「Engineer's Studio®」データのエクスポート対応

橋台背面に背面土がない特殊な形状や軽量盛土を用いた場合は、橋脚と同じような振動特性を示す場合もあるため、橋脚と同様の設計を行う必要があります。そのため、「橋脚の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）」Ver.3と同様に、非線形動的解析データを「Engineer's Studio®」(Ver.8)のデータ形式(*.es)としてエクスポートする機能に対応しました。エクスポートは、竪壁保耐の計算を行う条件の場合に可能となります。

また、「震度算出（支承設計）（部分係数法・H29道示対応）」(Ver.3以降)と連携している場合は、震度算出のデータ形式(*.PFU)に非線形動的解析データを付加して保存することが可能です。これにより、震度算出側において、橋台、橋脚、上部工を含めた橋梁の全体系モデルを「Engineer's Studio®」(Ver.8)のデータ形式でエクスポートすることも可能です。

橋台からエクスポートされるモデルは、バイリニアの M-φモデルとなり、TypeⅠ／TypeⅡ地震動および橋軸／橋軸直角方向のモデルを一度にエクスポートすることが可能です。

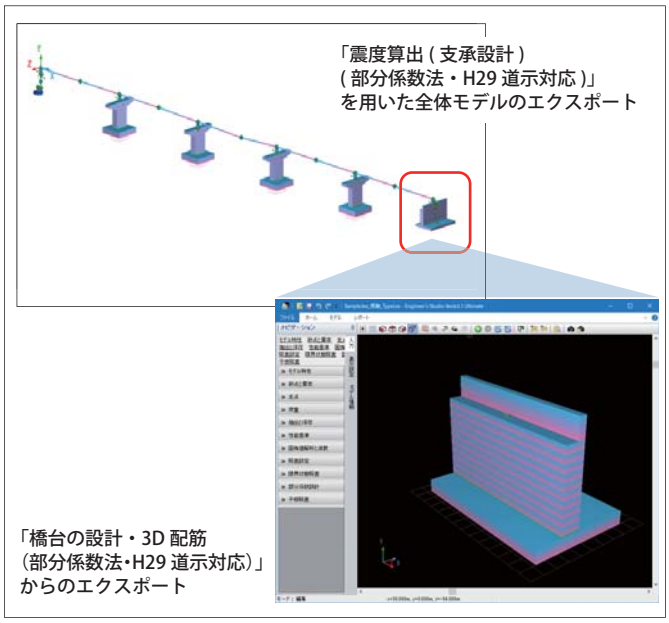


図1　エクスポート機能

この改訂により、橋脚と同じような振動特性を示す際の橋台の設計においても「橋脚の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）」にて別にモデル化を行うことなく動的解析モデルへのエクスポートが可能となりました。

部材種類の拡張

部材種類（気中部材／一般部材／水中部材）の選択において、橋台の部材毎の選択から前背面や上下面の照査位置に合わせて選択できるように拡張しました（図2）。

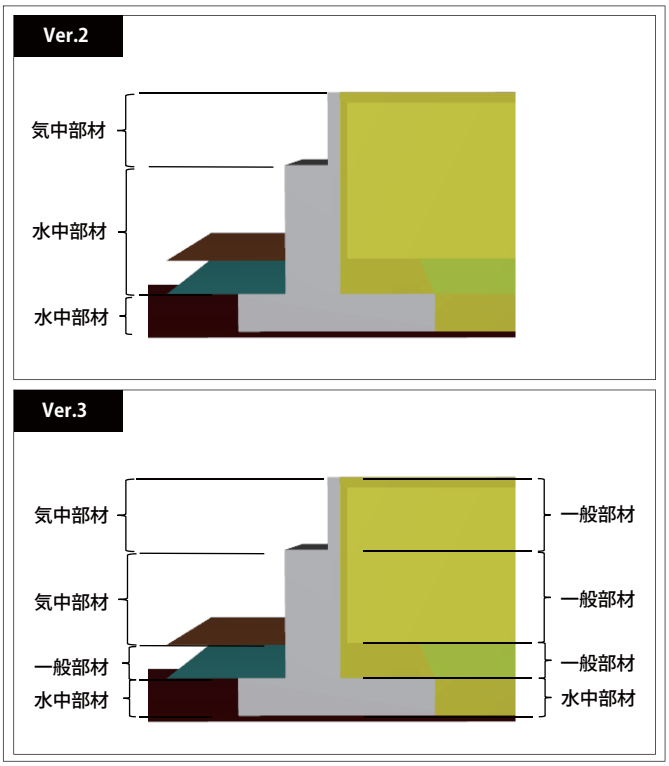


図2　部材種別の選択

部材種類は、選択により照査の内容に影響します（表1）。この部材種類は、必ずしも現状の土砂や水位位置に合わせて選択するのではなく、例えば「部材の大部分が気中にあるケースで気中部材として考えた場合に、鋼材の腐食に対する照査において満足しないことがある」などを考慮して選択しなければなりません。通常、橋台竪壁の基部位置には土砂がある状態ですが、前面側のほとんどが気中となり、前面側は気中部材，背面側は一般部材として検討をしたほうがよい場合が該当します。

また、翼壁においては、検討位置毎（a-b, b-b', b'-c, c-c', c'-d）に選択を用意しており、翼壁とフーチング接合部分（c-c', c'-d）は水中部材、付け根位置より上の照査は一般部材を選択することもできます。

今回の改訂でこのような状況も対応できるように前面と背面個別設定や検討位置毎の選択に対応しましたので、より柔軟な設計が可能となりました。

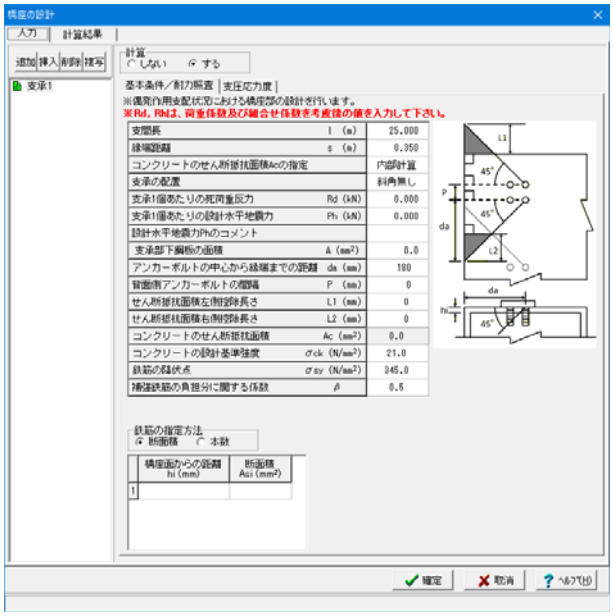
照査項目	耐久性能の照査
内部鋼材の腐食に対する照査 (気中部材)	**永続作用支配状況Dに対して照査を行う** ・かぶりによる内部鋼材の防食 （道示III 6.2.3 P.181） ・鉄筋の引張応力度の照査 （道示III 6.2.2 P.181, 道示IV 6.2 P.85）
疲労に対する照査 (気中部材，一般部材，水中部材)	**1.00(D+L+PS+CR+SH+E+HP+U)に対して照査を行う。** ・鉄筋の引張応力度の照査 （道示III 6.3.2 P.187, 道示IV 6.3 P.88） ※気中部材／一般部材の場合180N/mm^2, 水中部材の場合160N/mm^2 ・コンクリートの圧縮応力度の照査 （道示III 6.3.2 P.187, 道示IV 6.3 P.88）

表1　耐久性能の照査

橋座の設計拡張

橋座の設計においては、画面レイアウトを大幅に見直すと共に支承の検討数を３箇所から無制限に拡張し、支承毎に永続／変動作用支配状況における支圧応力度の照査にも対応しました。

また、これまで橋座の設計の出力は、計算済みでないと結果一覧及び詳細計算書への出力ができませんでしたが、今回より入力済みであれば出力できるようになり、読み込み後に必ず「橋座の設計」画面にて計算を実行しなければならない煩わしさがなくなります。



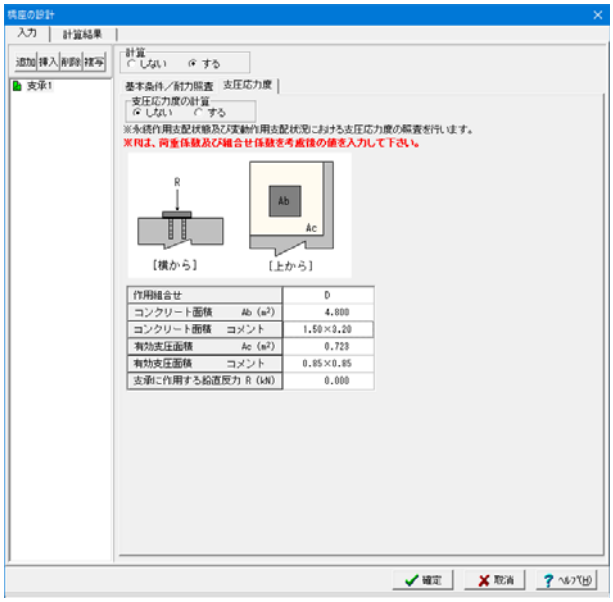


図3　橋座の設計

翼壁FEM解析の拡張

翼壁拡張オプションでは、「Engineer's Studio®」の平板要素を用いたFEM解析を利用した翼壁FEM解析を行うことができます（図4）。

今まで照査時に翼壁立ち上げ部のb-b', b'-c間及びc-c', c'-d間において、付根位置の作用力を用いた場合に曲げモーメント及びせん断力は最大値の結果のみを取得できましたが、今回、選択を拡張し曲げモーメント及びせん断力毎に最大値／平均値を別々に選択できるようになります。これにより結果に応じて設計者の選択肢を増やすことができます。

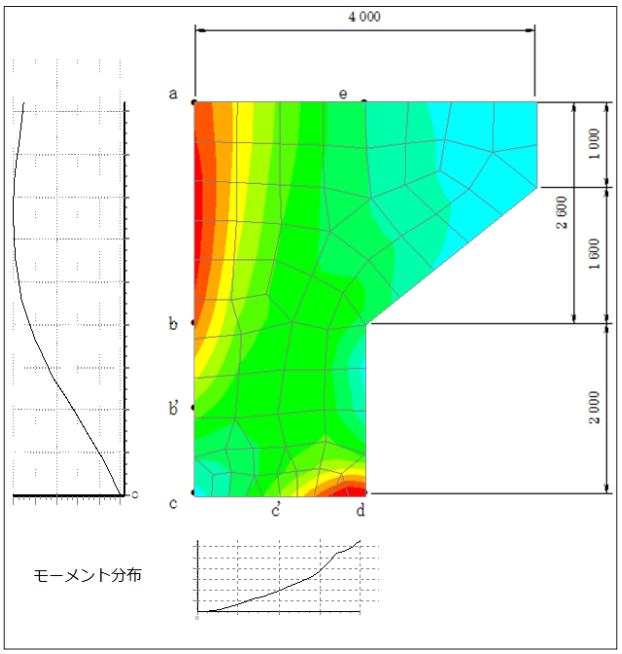


図4　翼壁FEM解析結果

3D配筋図の寸法線表示

「橋台の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）」では、「3D配筋生成」機能を備えており、生成した3D配筋データ（躯体、鉄筋）を「3DモデルIFC 変換ツール」や「3D配筋CAD」へ連動し、CIM モデル（IFCファイル形式）を出力することができます。

Ver.3では、この「3D配筋生成」において、3Dアノテーション（3D躯体寸法線の表示）に対応しました。この3Dアノテーション（3D躯体寸法線）は、躯体形状や付属物に応じて自動生成されます。生成した3D配筋データを「3D配筋CAD」へ連動した際は、寸法線を簡単に編集（追加、削除、修正）することができます。

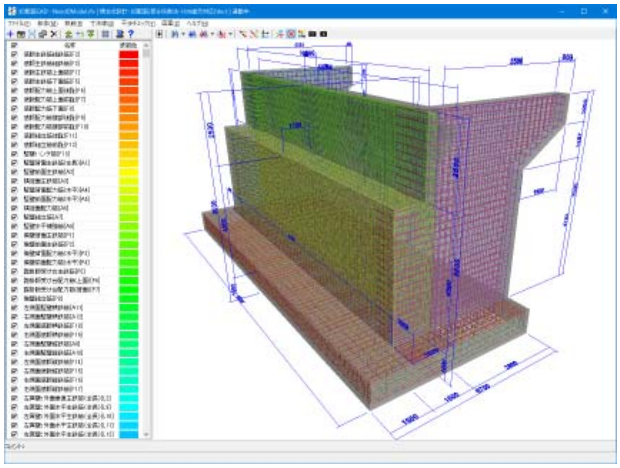


図5　3D配筋生成時の3Dアノテーション（3D躯体寸法線）対応

3次元鋼管矢板基礎の設計計算
（部分係数法・H29道示対応）Ver.2

H29道路橋示方書に準拠した鋼管矢板井筒基礎の設計を支援するプログラム

●新規価格　760,000円
●リリース 2019年9月

改訂内容

「3次元鋼管矢板基礎の設計計算(部分係数法・H29道示対応) Ver.2」では、以下の主な改訂を行います。

1. 永続変動作用の検討ケース数拡張
2. N値測定点及び地盤柱状図対応
3. 基礎ばねファイル連携
4. 偶発作用 液状化無視／考慮ごとの基礎塑性化指定

永続変動作用の検討ケース数拡張

H24年道示の常時及びレベル1地震時検討では、ほとんどが地震時ケースで決定していましたので、現在の荷重ケース数で事足りていましたが、H29年道示は部分係数の概念が導入され、検討すべき荷重ケースが増えています。

現行版の鋼管矢板基礎の荷重ケースは10ケースまでなので、これ以上のケースで計算したい場合はファイルを分けて検討して頂く必要がありましたが、各方向のケース数を拡張する事で、より煩雑な作業が無くなり設計作業効率が上がります。

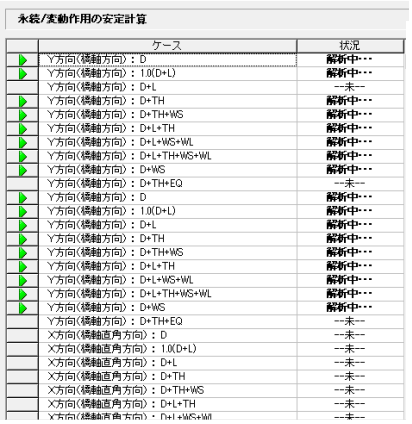


図1　永続/変動作用の安定計算

N値測定点及び地盤柱状図対応

地層データ入力画面にN値測定点及び地盤柱状図の機能を追加します。ボーリングデータのN値測定点をそのまま入力する事で、設計に用いる平均N値を算出する事が可能になります。

平均N値は図2(右)のような各層ごとにN値分布の面積を層厚で除して求めています。また、地盤柱状図では設計上の土質データ（砂質土,粘性土,砂れき）以外にも第1分類（礫, 礫質土,砂,砂質土,シルト,粘性土,有機質土,火山灰質粘性土,高有機質土,砂礫,中砂,細砂,粘土,泥岩,固結粘土,固結シルト）、第2分類（砂質,シルト質,粘土質,有機質,火山灰質,玉石混り,礫混り,砂混り,シルト混り,粘土混り,有機質土混り,火山灰混り,貝殻混り,凝灰質）、第3分類（硬岩,中軟岩,軟岩,風化岩,玉石,浮石(軽石),シラス,スコリア,火山灰,ローム,黒ボク,マサ,表土,埋土,廃棄物,盛土）の組合せで、様々な柱状図を作成する事が出来ます。(図3)

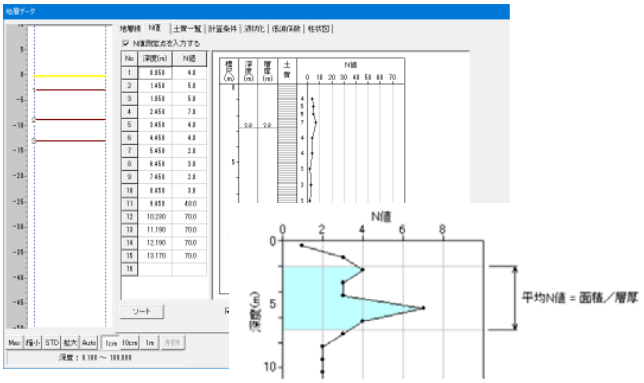


図2　N値測定点及び平均N値の算出

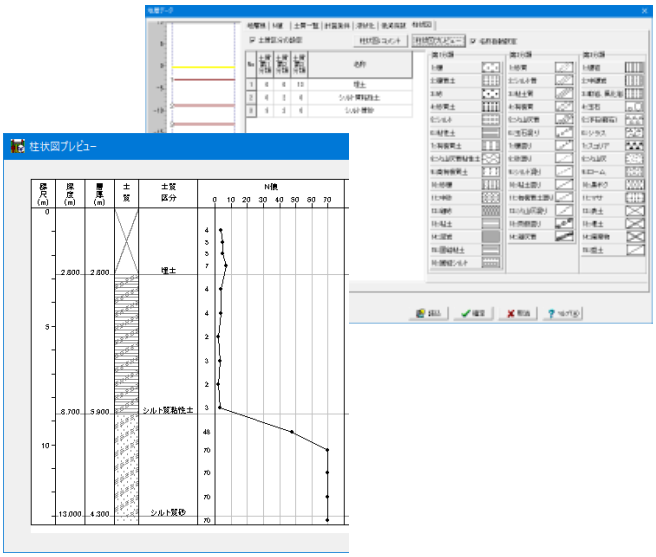


図3　様々な種類の柱状図

基礎ばねファイル連携

鋼管矢板基礎の基礎ばねは、基礎の抵抗を表わすばね「基礎天端の集約ばね」を指しています。この基礎ばねは固有周期を算定する場合の基礎のモデル化で使用されます。算出された基礎ばね（Ass,Asr,Ars,Arr）に対して、ファイルを介したXML連動により下部工製品（橋脚、橋台）側に基礎ばねとして取り込むする機能を追加します。基礎ばね算出→ファイルエクスポート→下部工製品側インポートの3つの手順で簡単に連携を行う事が出来ます。

偶発作用 液状化無視／考慮ごとの基礎塑性化指定

偶発作用（レベル2地震時）において、液状化無視／考慮ごとに基礎の塑性化の取扱いを指定できるように拡張します。この拡張により旧基準(H24年道示)の基礎塑性化が生じる条件（1.橋脚が十分大きな終局水平耐力を有している、2.液状化が生じる場合）と同様に、H29年道示も液状化無視／考慮ごとに、より柔軟な基礎設計が可能になります。

矢板式係船岸の設計計算Ver.5

「港湾の施設の技術上の基準・同解説」「漁港・漁場の施設の設計の手引き」に準拠した、設計計算プログラム

●新規価格　336,000円
●リリース　2019年7月30日

はじめに

「矢板式係船岸の設計計算 Ver.5」では、以下の機能を追加しました。

1. 災害復旧工事の設計要領（平成27年）における控え工の計算に対応（控え工型式：控え直杭、控え組杭、控え矢板）
2. 道路橋示方書・同解説 Ⅳ下部構造編における横方向地盤反力係数の算出に対応
3. 検討ケース毎の水位設定に対応
4. 海底面下10.0m区間の粘性土層における地震時主働土圧の補正に対応
5. 3Dアノテーションに対応

災害復旧工事の設計要領における控え工の計算

災害復旧工事の設計要領（以下、災害基準）を参考にした設計におきまして、当該書籍に控え工に関する記述が見当たらず、長らく控え工を含む設計に対応していませんでしたが、ユーザ様からのご要望により、この度対応いたしました。

ところで、当該書籍に控え工に関する記述が見当たらないにもかかわらず、どのようにして控え工の計算に対応したのか不思議に思われたユーザ様もいらっしゃったのではないでしょうか。

本製品におきましては、『港湾の施設の技術上の基準・同解説』（以下、港湾基準）と『漁港・漁場の施設の設計の手引き』（以下、漁港基準）から控え工の計算理論を選択して設計ができるようにいたしました。

構造タイプ	形式	断面種類	港湾	漁港	災害復旧
普通矢板式係船岸	前面矢板壁	鋼矢板、鋼管矢板	○	○	○
	控え直杭	H形鋼、鋼管杭			
	控え矢板	鋼矢板、鋼管矢板			
	控え組杭	H形鋼、鋼管杭			
	控え版	×	×	×	×
自立矢板式係船岸	前面矢板壁	鋼矢板、鋼管矢板	○	○	○

表1　弊社製品の対応状況

道示Ⅳにおける横方向地盤反力係数の算出に対応

港湾基準、漁港基準、災害復旧基準の横方向地盤反力係数の算出には、既に対応していましたが、ユーザ様からのご要望により、道示Ⅳの方法におきましても対応いたしました。これまで手計算によりお手間を取らせていましたが、これまでの平均N値に加え、換算載荷幅BHを入力していただくだけで、自動で算出されるようにいたしました。

$$kh = kh_0 \times \left(\frac{BH}{0.3}\right)^{-\frac{3}{4}}$$

$$kh_0 = \frac{1}{0.3}\alpha E_0$$

ここに、

kh_0：直径 0.3m の剛体円盤による平板載荷試験の値に相当する水平方向地盤反力係数(kN/m³)

α：換算係数
永続時(常時)：α = 1、変動時(地震時など)：α = 2

E_0：標準貫入試験の N 値よりE_0 = 2800N で推定した変形係数(kN/m²)

BH：荷重作用方向に直行する基礎の換算載荷幅(m)

検討ケース毎の水位設定に対応

永続状態（常時）、変動状態（地震時）、変動状態（引き波時）におきまして、それぞれの計算時に異なる水位を設定することができるようになりました。変動状態（牽引時）は、永続状態（常時）の条件で牽引した場合の計算となりますので、永続状態（常時）と共通の入力となります。

海底面下10.0m区間の粘性土層における地震時主働土圧の補正に対応

本製品は、港湾基準P.337および漁港基準P.113に従って海底面下10.0m以下における粘性土層の震度を0として各粘性土層の震度を直線補正し、土圧を求めることができます。その際、各粘性土層の下面における土圧が、海底面の土圧よりも小さい場合、海底面の土圧に補正する必要があります。

しかしながら、『港湾構造物設計事例集　平成30年改訂版』の計算例では、各粘性土層の上面と下面の土圧を比較し、下面の土圧が小さい場合、上面の土圧に補正するようになっています。さらに、実務で『港湾構造物設計事例集　平成30年改訂版』の計算例のように設計を行っている旨のご意見を頂戴いたしました。

そこで、本製品では、土圧を比較する位置を下記の3パターンから選択できるようにいたしました。

- 無補正：従来バージョン通り、土圧の補正を行わない。
- 海底面基準：海底面の土圧と各粘性土層の下面の土圧を比較する。
- 粘性土層上面基準：各粘性土層上面と下面の土圧を比較する。

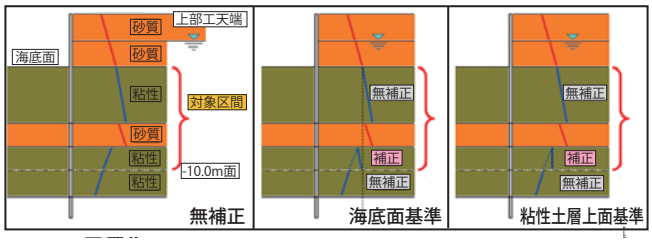


図1　粘性土層における地震時主働土圧の補正についての説明図

3Dアノテーションに対応

弊社では、CIM(Construction Information Modeling/Management)を推進しており、UC-1シリーズの各ソフトウェアにおいて、CIMモデルに構造特性（寸法・注記、数量等）やモデル管理情報を加えた「3DAモデル(3D Annotated Model)」を表示・出力できるように開発を進めています。

本製品におきましても、Ver.5にて3Dアノテーションに対応いたしました。矢板壁や控え工に関する寸法を表示しています。

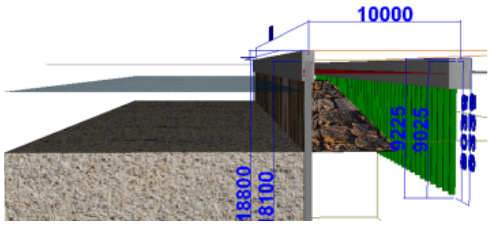


図2　3Dアノテーションの表示例

水門の設計計算 Ver.5

水門・堰の常時・レベル1地震時、およびレベル2の耐震性能照査を行うプログラム

●新規価格　359,000円
●リリース　2019年10月

Ver.5改訂内容

Ver.5では、主に以下の機能追加・拡張・改善を行います。

- 堰柱のみ（門柱なし）の構造形式対応
- 堰柱の任意の位置での断面照査機能追加
- 鉄筋入力機能に堰柱箱抜き部の片側側面のみ配置する機能を追加

以下に、これらの機能の概要を紹介します。

堰柱のみ（門柱なし）の構造形式対応

従来の門柱ー堰柱ー堰柱床版から構成される構造物（図1の「門柱あり」列）に加えて、門柱を除いた構造物（図1の「門柱なし」列）の設計計算に対応します。

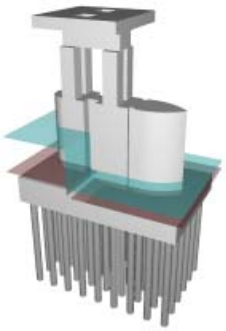
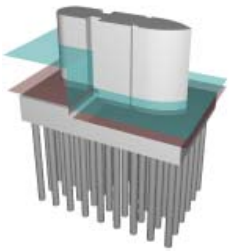
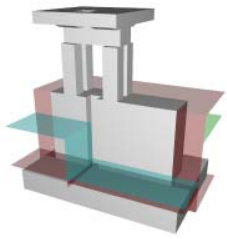
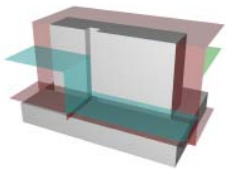
	門柱あり	門柱なし（今回対応）
中央堰柱		
端堰柱		

図1　対応モデルの種類

本製品は、「土木研究所資料第4103号　地震時保有水平耐力法に基づく水門・堰の耐震性能照査に関する計算例　平成20年3月」を参考として設計計算を行います。

門柱なしのモデルに対しても、この資料の計算例に従います。地震時保有水平耐力法照査では、門柱なしのモデルに対して、堰柱に主たる塑性化が生じた場合の照査を行います。骨組計算では、従来通り堰柱基部に塑性ヒンジ長の部材を設け、この部材の変形角が降伏回転角θyに達した時に塑性化したと判断します。

堰柱の任意の位置での断面照査

従来は、堰柱の曲げ照査、せん断照査は堰柱基部のみ行っていました。Ver.5では、照査位置を任意に指定し、この位置での曲げ照査、せん断照査を行えるように機能を拡張します。

この機能により、堰柱上端や中間位置を照査位置に指定することが可能となり、堰柱上端から基部にかけての応力度や照査結果の変化を把握することができます。

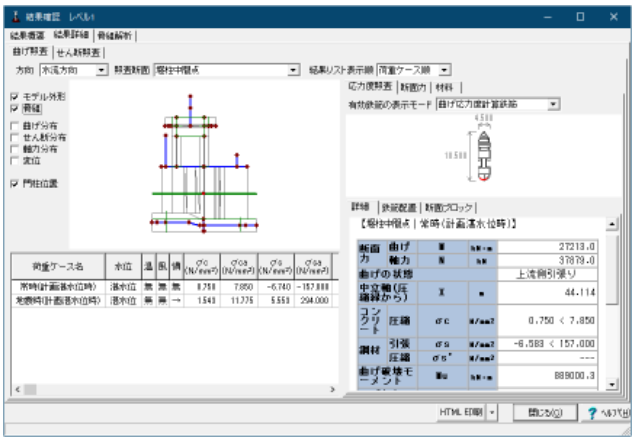


図2　曲げ照査結果画面（堰柱断面）

堰柱箱抜き部の片側側面のみ鉄筋を配置する機能

本製品は、堰柱断面に箱抜きを最大で2箇所設定することができます。この箱抜きの側面に鉄筋を配置する機能として、従来から配置面に「箱抜1側面」、「箱抜2側面」を選択する機能を用意していました。

配置面を「箱抜1側面」にすると、図3の赤枠部に同じ条件で鉄筋を配置します。このため、箱抜きに対して左右非対称となる側面鉄筋を配置することができませんでした。

Ver.5では、配置面の選択に、「箱抜1左側面」、「箱抜1右側面」、「箱抜2左側面」、「箱抜2右側面」を追加します。これにより、箱抜きに対して左右非対称となる側面主鉄筋の設定が可能になります。

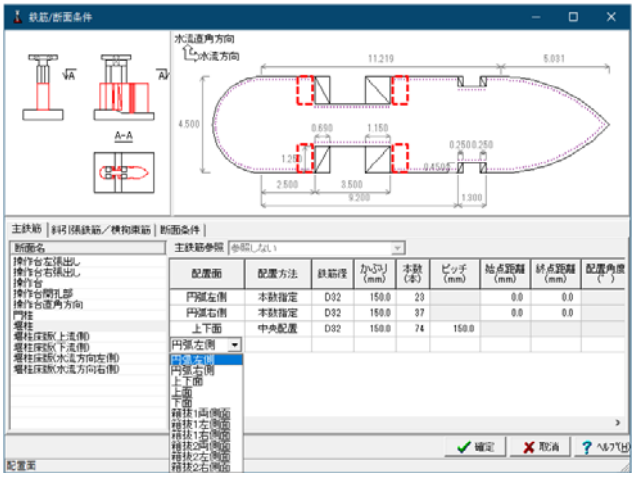


図3　堰柱の主鉄筋入力画面

UC-1 Cloud Auto Series BOXカルバート

自動設計シリーズ第一弾! WebAPIとしてマルチプラットフォームでの利用が可能

●新規価格　196,000円
●リリース　2019年10月

マルチプラットフォーム、ブラウザ対応。UC1 設計シリーズ製品連携

UC-1製品のクラウド自動設計シリーズとして新たに「UC-1 Cloud 自動設計シリーズ BOXカルバート」をリリースします。

本製品はWebアプリのためインストールの必要がなく、インターネットに接続できる環境があれば、PCやタブレット端末やスマートフォン等、デバイスを選ばず主要な Webブラウザで気軽に利用することが出来ます。さらにユーザアカウント毎に環境が用意されるため、別々の端末でも同様の設定やサービスが利用できます。

例えば、会社のPCで作成したデータを、外出先ではタブレット端末やスマートフォンで利用でき、複数の作業者が共同で編集を行うなど、高い利便性を実現します。

また本製品では UC-1設計シリーズ製品「BOXカルバートの設計・3D配筋」との連携が可能です。本製品で自動設計後にデータファイル（*.F8B）をエクスポートし、「BOXカルバートの設計・3D配筋」で読み込み、詳細設計や計算書, 図面の出力といった流れが可能です。

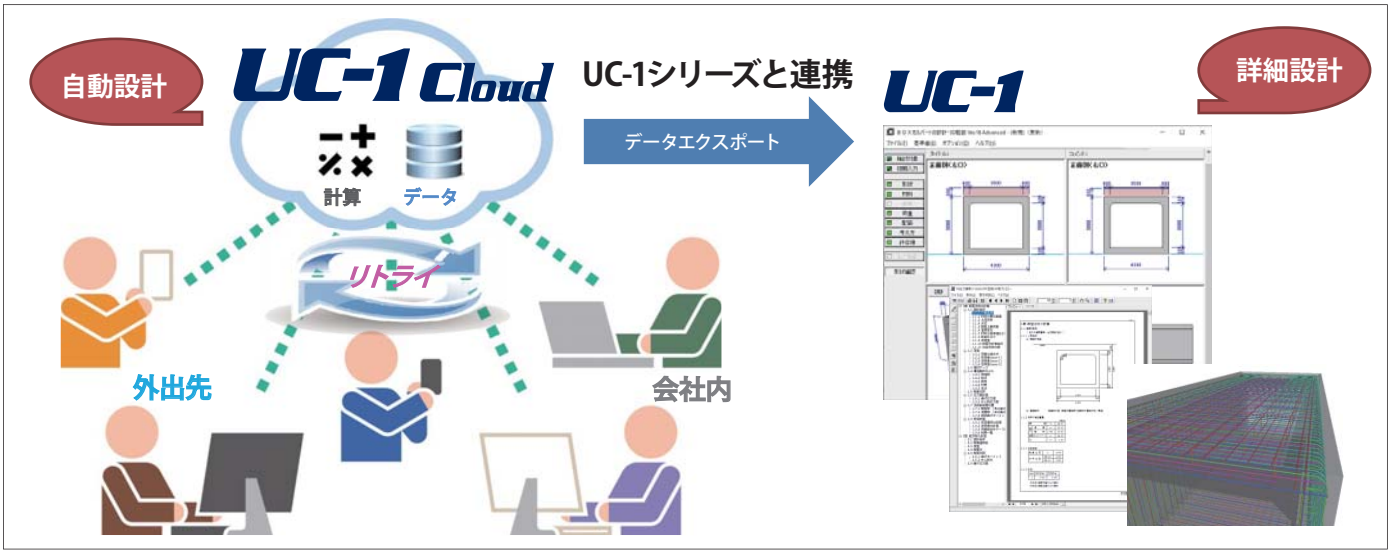


図1　UC-1 Cloud 利用イメージ

シンプルな入力

タブレットやスマートフォン端末といった比較的小さな画面での利用を想定し、入力項目を最小限に抑え、少ない入力で概略的な計算が行えるよう対応しました。操作についても、PCやタブレット等のマルチデバイス、マルチブラウザで快適に利用できるようレスポンシブなインターフェースを用意しています。

図2　入力インターフェース

自動設計を強力サポート

自動設計は最小限の条件入力から常時～レベル2地震時まで全て計算結果がOKとなる本体寸法、配筋状態を自動的に決定し、且つ計算結果も表示します。「BOXカルバートの設計・3D配筋」の自動設計は常時のみで、本製品はレベル2地震時まで強力にサポートします。また、予め入力した本体寸法や配筋情報等を元に計算を行う詳細設計にも対応します。

計算仕様

鉄筋コンクリート式のBOXカルバートを対象に常時からレベル2地震時までの断面方向計算をサポートします。

適用基準（常時）	土工指針H21, 国土交通省, NEXCO, 土地改良(H26)
適用基準（地震時）	下水道施設2014
BOX形式	1～2連BOX
基礎形式	直接基礎(地盤反力度, バネ基礎)
計算対象	断面方向（常時～レベル2地震時）断面照査

今後の予定

本製品は計算機能強化や3Dモデル表示を予定しています。また、高い需要が見込まれる主要構造物を対象にUC-1 Cloud自動設計シリーズ製品を順次ラインナップします。

FORUM8 HDD ERASER

ADEC(データ適正消去実行証明協議会)の認証に適合したデータ消去ツール

●新規価格　未定
●リリース 2019年10月

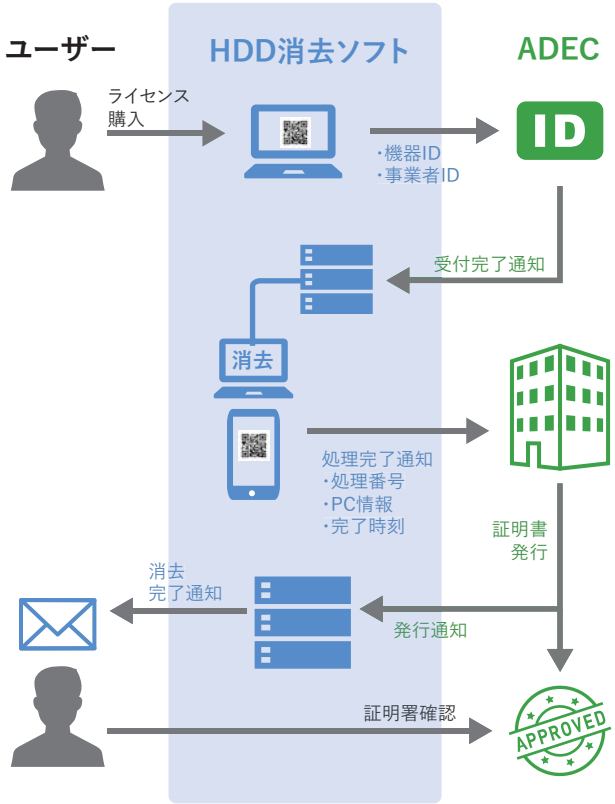
開発の背景

現在、パソコンの寿命を5年と仮定すると、2010年に生産した1,600万台が使用できなくなっていることになります。しかしながら、リサイクル業者での廃棄は約70万台にとどまっていることから、正規のリサイクル法の手続きを経ていないマシンが大半であると考えられます。このような状況は、環境省の目指す「資源有効活用」の観点からも大きな課題といえます。

こういった原因のひとつとして、パソコン利用者がハードディスク内に保存したデータが正しく消去されたことを証明できないという事情が挙げられ、情報流出した際の責任問題に発展する場合もあります。「PCを下取りに出したけど、個人情報は間違いなく消去されるのだろうか？」「有名な業者だが、消去作業は外注しているのではないか？」「自分でデータを消去してみたが、復元ソフトで復活することができると聞いたことがある」といった不安を抱く人も多いことでしょう。このような背景から、消去サービス業者に依頼することなく、ユーザ自身が安心・確実に消去を実行できるツールを開発いたしました。

消去から認証の流れ

消去したいハードディスクの台数分のライセンスを購入の上、ご自身で適切に消去を実行し、証明書を取得できます。



ソフトウェアの仕様と使用手順

本ツールの仕様と使用手順は、下記の通りになります。

対象OS：Windows 7, 8.1, 10　動作環境はWindows PE
ハードディスク：HDD 、SSD
小経対応媒体インターフェース：SATA,
起動用媒体：USBメモリ
消去方式：ゼロ書き込み方式，　乱数書き込み方式

1. 最初に起動用のUSBメモリを専用ツールで作成します。
2. USBメモリから起動します。
3. 最初に削除するドライブを選択します。
4. 消去方式および回数をを選択します。
5. HDD消去を実行前に、QRコードをスマホから読み込んで機器情報をADECに送り、IDを取得します。
6. HDD消去を実行
7. 完了語に表示されるQRコードを再度スマホで読み込みADECに送信。

公的機関による認証

データ適正消去実行証明協議会（ADEC）が発行する「データ適正消去実行証明書」には、国際標準の長期署名規格（PAdES）に準拠した電子署名およびタイムスタンプが付与されます。これにより証明書の改ざんが防止され、正しい証明書であることを誰でも簡単に確認できます。

Acrobat Readerでの表示により電子署名が検証され、証明書の改ざんや破損といった不正がないことを証明することができます。

参考：データ適正消去実行証明協議会（ADEC）事務局
〒107-0052　東京都港区赤坂1-3-6　赤坂グレースビル
一般社団法人コンピュータソフトウェア協会内
E-mail: adec_info@csaj.jp　https://adec-cert.jp

INFORMATION for USERS

Multiframe 総合情報 Vol.56

Multiframe

3次元建築構造解析ソフトウェア

Multiframe 機能紹介

今回はMultiframeの「平板要素」機能の利用についてご紹介させていただきます。フレーム要素による解析モデルの一部において、局部応力の発生状態を知りたいような場合、平板要素と組合せた複合モデルとする方法をご紹介します。

1. 対象構造物の概要

今回の対象構造物は単純なラーメンモデルとします。寸法、適用鋼材を以下に示します（図1）。

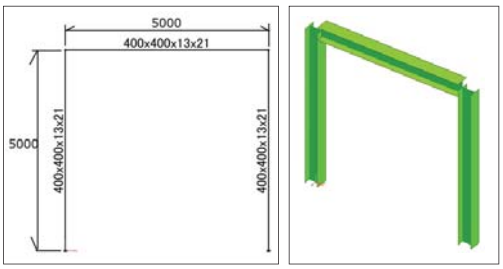


図1　解析モデル

2. フレームモデルの作成

生成の「2Dポータル」ボタンをクリックします（図2）。入力画面が出てきましたら、次のように入力して「OK」をクリックします（図3）。

幅：5m、柱の高さ：5m、頂点の高さ：5m、

たるきの傾斜：0deg、ベイ数：1

図2　「生成｜2Dポータル」ボタン

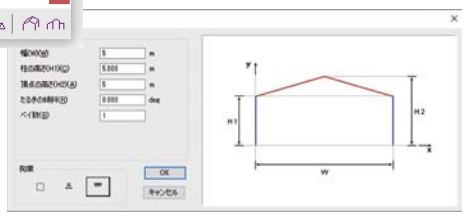


図3　「生成｜2Dポータル」入力

3. セクションの割当、拘束条件の設定

全ての部材を選択し、「右クリックメニュー｜セクションタイプ」を選択します。セクション選択より、グループHの”400×400×13×21“を選択して、「OK」をクリックします（図4）。支点拘束は柱基部を「固定」とします。

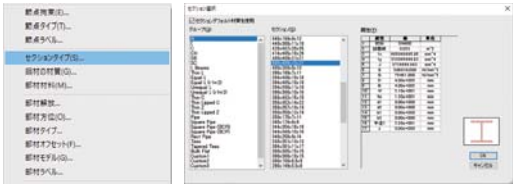


図4　セクションの割当

4. パッチ作成

今回は隅角部の柱、梁とも400mmの範囲をパッチとします。そのためフレーム要素は削除しておきます。

次に、パッチでフランジ、ウェブを作成して行きます（パッチ作成用に外形線に沿ったフレーム要素を作成すると早くできます）。

5. パッチプロパティ

作成したパッチを選択し、右クリックメニューより、「パッチ材料：SN400」、「パッチ厚：21mm、13mm」「パッチメッシュ：等分布メッシュ-側部1・2とも5」を設定します（図5）。

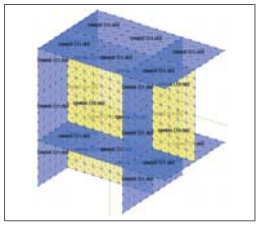


図5　パッチ作成/パッチプロパティ

6. 同一変位グループの作成

フレーム要素とパッチを接続する際、平面が保持されるように接続します。そのために「同一変位グループ」を使用します。今回の自由度は、全て同一にしておきます。また、柱と梁部分の2ヵ所に作成します（図6）。

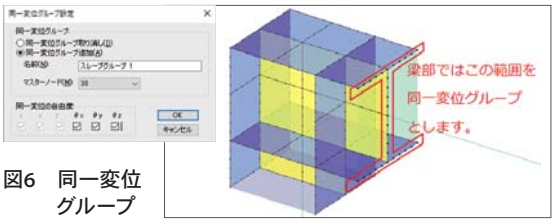


図6　同一変位グループ

7. 反転コピー

片側が完成しましたら、反転コピーで完成です（図7）。

8.荷重

荷重は自重と片方の隅角部にパッチ面荷重（水平力=10N/mm2））を与えておきます（図8）。

図7　フレーム+パッチモデル

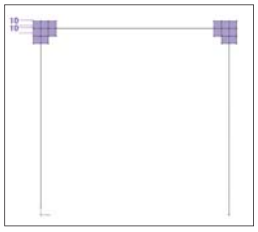


図8　荷重図

9.計算結果

計算を実行して隅角部に設定したパッチの応力などを確認します。ウェブとフランジでのミーゼス応力コンタ図を参考に記載しておきます（図9）。このように平板要素での局部応力をフレーム要素と組合せたモデルで確認する事が出来ました。

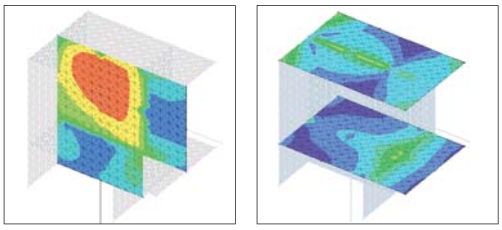


図9　ミーゼス応力WEB/FRANGE

■ Multiframe CONNECT Edition v21.13.00.19　2018年12月リリース

■ 開発元：Bentley Systems

（Formation Design SystemsはBentleySystemsに吸収合併）

INFORMATION for USERS

Maxsurf 総合情報 Vol.56

Maxsurf

船舶設計者のための
3次元総合CADシステム

MAXSURFの構造解析機能

船舶設計過程における構造解析は、鋼もしくはアルミ製船舶の持つ構造性能の評価やクラス協会準拠の有無、さらに重量強度比の最適化を実現する上で非常に重要な作業ですが、Maxsurfスイートに含まれるMultiframeは、梁および面要素の素早い解析を可能にするモジュールで、より精度が高く長い時間を要する有限要素法の前段階の簡易分析を可能にしています。

Multiframeの応用例

Maxsurf Modelerにより定義された構造部材をMultiframeに直接取り込むことができます。

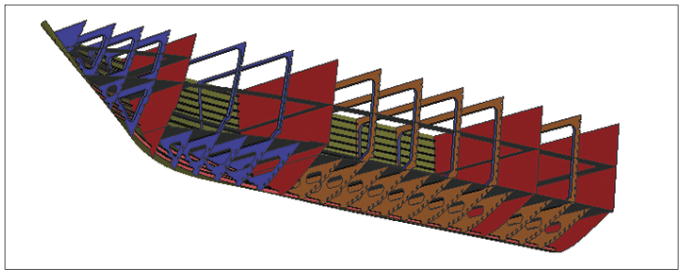


図1　Maxsurf Modelerにて作成した構造部材

現バージョン（Ver.22）のModelerからは、オープニング付きフレーム、オープニング付きデッキ、ストリンガー経路、ロンジガーダーのみがエクスポートされます。また、Multiframeのプレート属性（材質）とストリンガーセクション断面は、Multiframe内で定義する必要があります。

船体の縦強度は、船体への荷重分布と流体からの浮力分布の関係から船体にモーメントが作用し、船体の任意のセクションに応力が生ずるときの分析です。

この場合、船体を一部材と見なせば、縦強度計算により求められたモーメント力をその部材セクションに作用させ、部材の応力度が求まります。

Maxsurfには、Multiframeの解析で必要な部材の断面性能を計算するためのモジュール、Shape Editorがあり、このプログラムにより新たな断面形状を定義し断面性能を求めることができます。

例えば、下図のような箱型形状をした浮体断面があるとして、CADで描かれたデータを、Shape Editorで取り込むことができます。

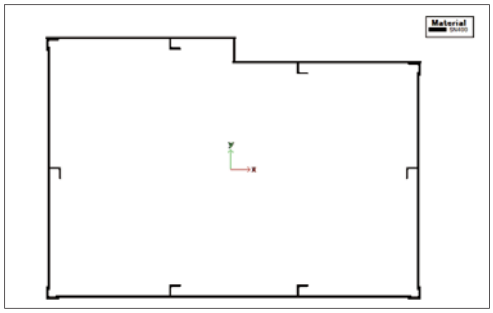


図2　浮体の断面形状

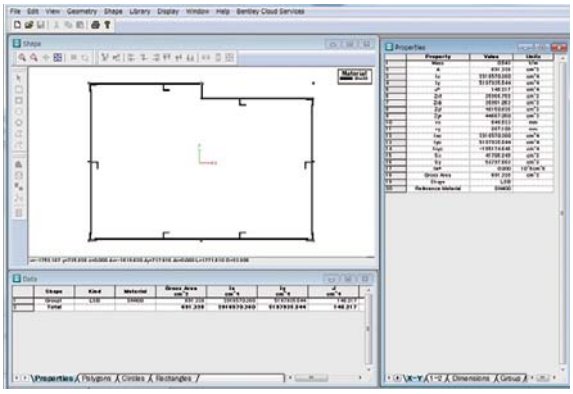


図3　Shape Editorに取り込み、断面性能を計算したところ

この断面を持つ船体にモーメントが作用した場合の応力をもとめるには、Multiframeを使います。

例えば、単純な片持ち梁として拘束条件を与え、自重や点荷重もしくは分布荷重を与えて、一部材に置き換えられた船体の応力度を求めます。

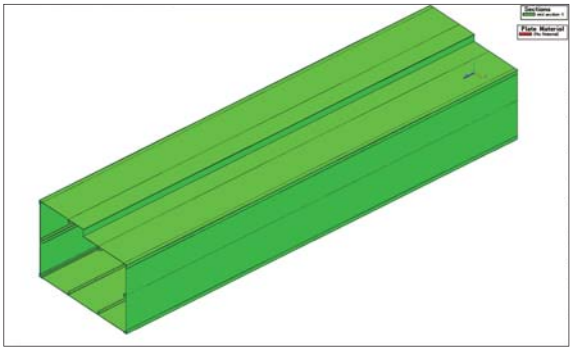


図4　Multiframeによる船体の強度分析

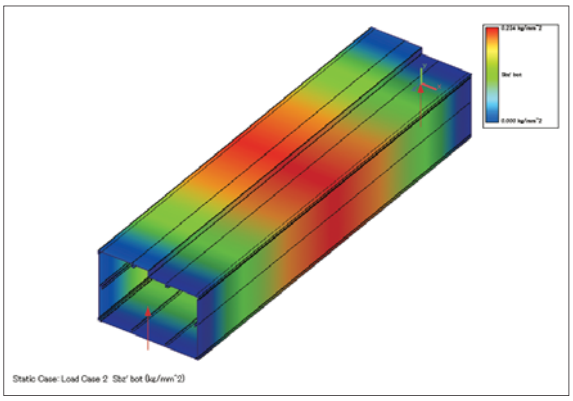


図5　解析結果（モーメント応力度）の色表示

このように、船体を任意の断面を持つ均一の部材に置き換えることにより、初期的な縦強度の素早い検証を行なうことが可能です。これは、Maxsurf ModelerとMultiframeが持つ多くの機能のほんの一例に過ぎません。

■ Maxsurf CONNECT Edition v21.13.00.19　2019年5月リリース
■ 開発元：Bentley Systems
（Formation Design SystemsはBentleySystemsに吸収合併）

Bentley Advancing Infrastructure

Shade3D Interview Vol.3

フジタビルメンテナンス（株）

FBM 3D 研修準備会議

URL ：https://www.fujitabm.com/index.html
所在地 ：東京都渋谷区

FBM一級建築士事務所 西日本設計室
木原 利幸 室長

プロフィール

フジタビルメンテナンス株式会社（FBM）は1988年、大手ゼネコンを中核とするフジタグループの一員として設立。以来、それまで培ってきた建設技術をベースにリニューアル部門の拡充、遠隔自動通報システムの開発や建物診断、省エネルギー提案など顧客の多様なニーズへ積極的に対応。ビル総合管理サービスを提供する企業として高度かつユニークな実績を積み重ねています。近年特に力を入れている技術課題に、建物管理におけるBIM対応を視野に入れた3D展開があります。そのうち後者を駆動する主体として2016年に3D研修会を組織し、3DCGを作成するツールとしてShade3Dを採用。同研修を通じ操作に習熟した社員が、以後の研修で自らインストラクターを務めることで、効果的に活用の裾野を広げる仕組みが動き始めています。

建築分野における3DCGの活用可能性に注目、独自の運用展開目指す Shade3Dを教材に社内研修の仕組みを構築、将来的なBIM対応も視野

「大型コンピュータでパースを作っていた時の機能がPCで出来る。これは使えるなと」

株式会社フジタの設計部門に在籍当時、今日のBIMに通じるソフト開発のプロジェクトに参加。そこで自身がパースを担当していた経緯もあり、それまでの大型コンピュータではなく、PCレベルで使えるアプリケーションがないかと模索。特に、建築の世界では通常、設計の最終段階で完成予想図としてパースが必要とされた中、設計の初期段階から顧客と完成形を事前確認しつつ、自身らもその作り方を検証したい。そのようなターゲットが具体化してきた折、FBM九州支店に異動していた5年前、Shade3Dなら容易にそれらニーズに即したシミュレーションが出来るはず、と確信。そうした背景から社として導入するに至った、とFBM一級建築士事務所西日本設計室の木原利幸室長は振り返ります。

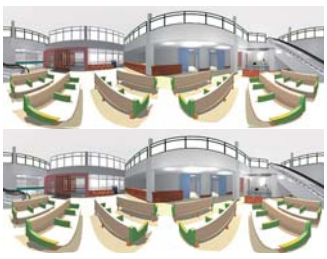
一方、石黒文矢常務取締役は高齢化が進む将来を視野に、FBMとして若い人にアピールできる魅力を作りたいと発想。早期からその3DCGでの実績に注目してきた木原室長らと話し合う中で、Shade3Dをツールとして使いながら3Dでモノを考える、という新しいアプローチの導入が描かれました。

こうした流れを受けて2016年に3D研修会がスタート。以来、初年度からの3年間で初級・中級のクラスに合計53名（うち現在FBM在籍者は44名）が参加。その成果の一端として、1）初年度から研修に参加する現インストラクターの一人、広島支店工事部の澄川瑞穂さんによる放送局の内装改修、学校の和式トイレの洋式化、トイレと食堂の内装改修、2）同じく初年度から参加する大阪営業所工事部の笠原孝秀さんによるスタジオの内・外装改修、建物の外観改修、工場のシャッター取り換え、3）いずれも研修2年目で中級研修に進む本社リニューアル統括部の鈴木さんと首都圏建築部の井上さんによるマンションエントランスの改修（外観が井上さん、内観が鈴木さん）など― それぞれ研修参加者が実際のプロジェクトで作成し、利用された各種パースを位置づけます。

また、それら参加者からは「Shade3Dの操作性の良さ」もあって「幅広い年齢層の人が使える」「建築の専門知識はないが、研修を通じてパースを描けるようになった」「顧客とのコミュニケーションツールとして役立っている」といった感想を列挙。これに対し石黒常務はこの間の自身の経験も踏まえ、3DCGの活用に当たっては結果を早く求めるのではなく、より長いスパンで捉えながらトライアル・アンド・エラーで取り組んで行くスタンスが重要、との見方を述べます。

さらに、同研修プロジェクトを主導する木原さんは、Shade3Dの基本機能やCG品質、Panorama Viewをはじめとする新機能などについて改めて評価し、建築分野向けに特化した機能やバージョンへの期待にも言及。併せて、自身らの3DCG活用を促す取り組みの狙いとして、「FBMの中でお客さんのためにパースを作って、それが結果的にBIMに繋がれば」との思いを説きます。

（執筆：池野隆）



左：Shade3Dで作成したパース（学校和式トイレのリニューアル／病院ホールパノラマ）、右：3D研修準備会議の様子

Vol.5

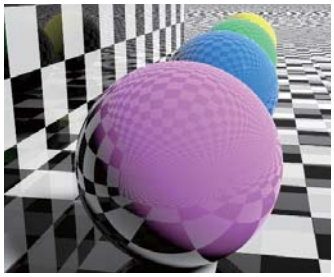
本連載では、主な機能や関連情報をピックアップて紹介していきます。Shade3Dは、高精度のモデリング、レイアウト、カメラ、光源、レンダリング、アニメーションなど建築パースやインテリアデザイン、プロダクトデザインに必要な機能を搭載し、UC-win/Roadのモデリングツールとして活用が可能です。

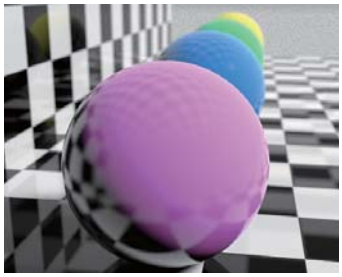
Shade3D のレンダリング手法

Shade3D には数種類のレンダリング手法を用意しています。

高速に結果を表示するレイトレーシング（ドラフト）、透明度などを反映するレイトレーシング、影のぼかしや粗さなどを表現するパストレーシング。

それに加えて周囲の反射などを反映させる大域照明としてパストレーシング、フォトンマップ、パストレーシング+フォトンマップなどを搭載しておりレンダリング手法と大域照明は用途に合わせて自由に組み合わせて使用することができます。


レイトレーシング

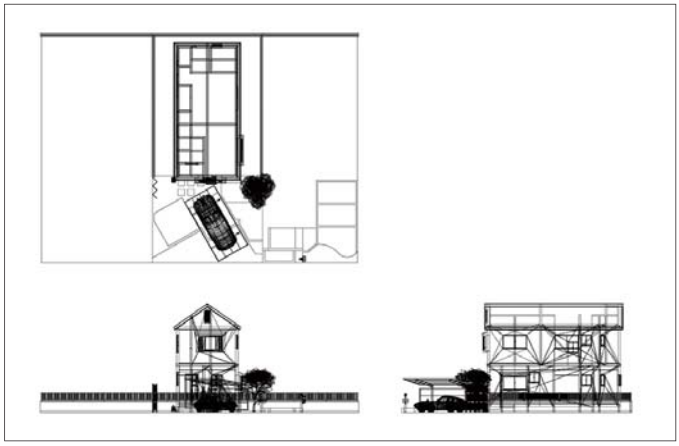

パストレーシング

パストレーシング+大域照明：パストレーシング（IBL）

また、イラスト調のトゥーンレンダリング、ワイヤフレームのレンダリング、Adobe Illustrator 形式への三面図出力も行えます。

トゥーンレンダリング

ワイヤフレーム


Adobe Illustrator 三面図出力

日照シミュレーション

「太陽設定」「位置」「開始日時」「終了日時」「フィジカルスカイ」を設定して日照シミュレーションを行います。指定日時の静止画はもちろん、開始日時から終了日時までをムービーとしても書き出せます。

無限遠光源の設定

東京：8月29日 8時31分

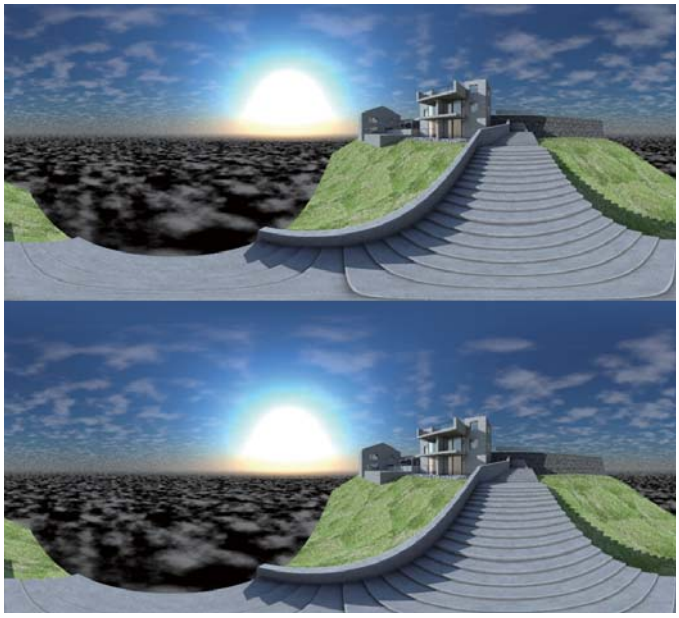
東京：8月29日 17時50分

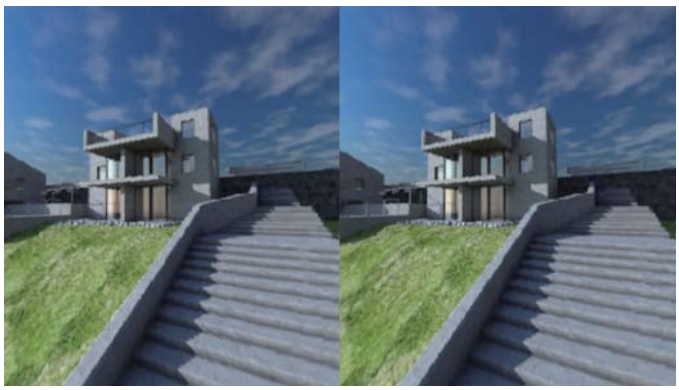
パノラマVRレンダリング

カメラの立体視設定とイメージのパノラマ設定を行うだけで、スマートフォンでのVR（バーチャルリアリティ）表示や、VRHMD（ヘッドマウントディスプレイ）に対応したレンダリングを行うことができます。立体視対応のパノラマVR静止画の他に動画での出力を行うことができます。

カメラ設定

イメージ設定


レンダリングイメージ（トップアンドボトム（左優先））


VR機器での表示

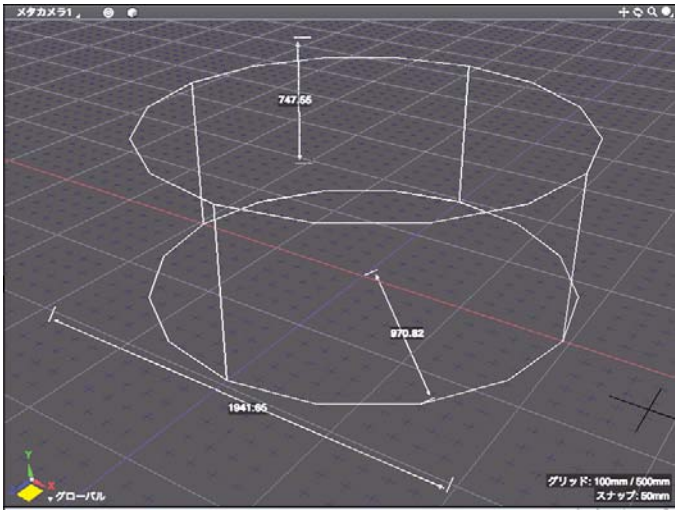
寸法表示

Shade3D Ver.20ではより精度の高いモデリングを行うために図面での形状寸法線表示に対応しました。

寸法線は形状の作成時、またはメジャーツールを用いて任意の場所の寸法線を作成することができます。作成した寸法線は「寸法情報」ウインドウで管理することができ、選択した寸法の表示と削除を行えます。

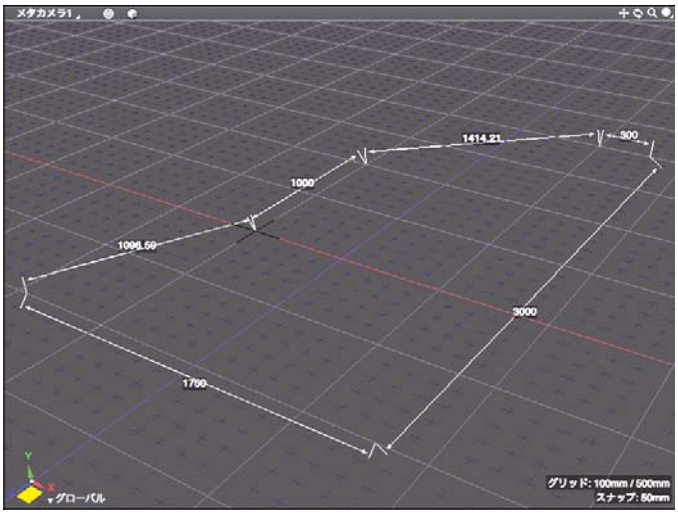
●寸法線が作成された形状

形状作成時にツールパラメータのオプションにて寸法線を作成するかどうかを設定します。



●メジャーツールで任意に作成した寸法線

メジャーツールで図面をクリックしたあと、「新しい寸法線を作成」ボタンで寸法線を作成します。



●寸法線の管理ウインドウ

選択した寸法線をもった形状の寸法を表示します。選択した寸法は図面でハイライトされます。

寸法情報

形状		寸法(mm)
ポリゴンメッシュ	1	1166.190430
ポリゴンメッシュ	2	1166.190430
ポリゴンメッシュ	3	583.095215
球	1	1166.190430
球	2	1166.190430
球	3	583.095215
開いた線形状の回転体	1	2374.166504
開いた線形状の回転体	2	250.000000
パート	1	700.000000

ゲーム開発ニュース Vol.03

3D・CGコンテンツ事業を展開するゲーム開発グループによる本連載では、
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。

FBX変換で、UC-win/Roadデータをゲームエンジンで活用

FBXファイルについて

FBX(Filmbox)はKaydaraによって開発されたプロプライエタリなファイル形式 (.fbx) です。 この形式は、デジタルコンテンツ作成(DCC) アプリケーション間の相互運用性を提供するために使用されています。FBX ファイルは、ソフトウェア ベンダやコンピュータ プラットフォームに関係なく、ほとんどの 3D ソフトウェア間で相互運用できます。

主なゲームエンジン

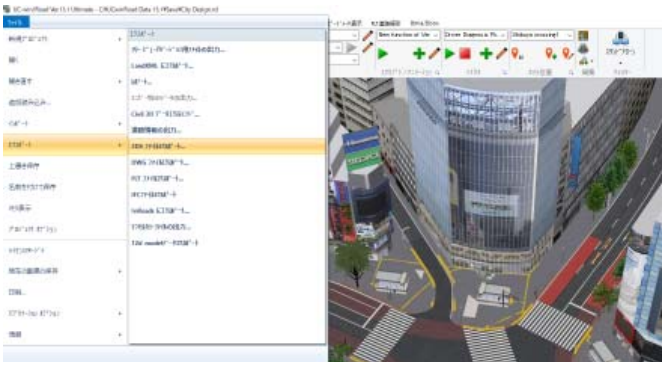
現在最も有名なゲームエンジンはUnityとUnrealEngine4です。Unityはモバイル向け、UnrealEngine4はハイエンド向けと住み分けがされています。どちらかでなくては作れないというわけではないですが、このような傾向にあるようです。UnityとUnrealEngine4は共にFBXファイルをサポートしています。今回はUnityに焦点を当てていきたいと思います。

https://unity.com/

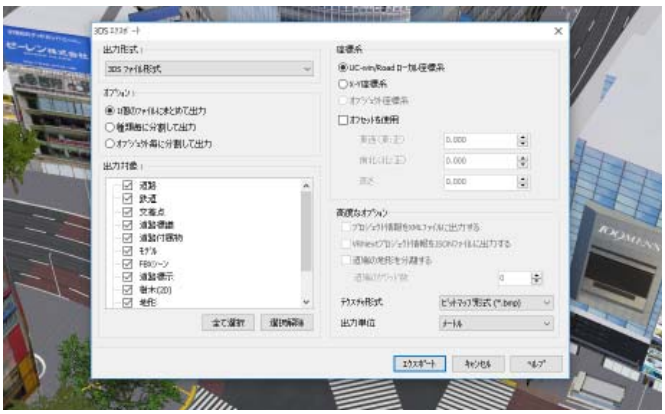
変換手順

今回はUC-win/Roadのサンプルの一つであるCity Design.rdをFBXファイル形式で使用します。

左上のファイルを選択し、メニューを表示させます。次にエクスポート→3dsファイルエクスポートを選択します。

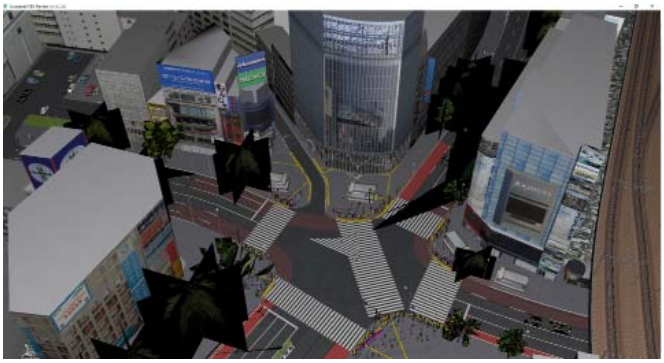


3dsエクスポートウィンドウが表示されます。高度なオプションからテクスチャ形式をPNG形式(*.png)に変更してください。デフォルトはビットマップ形式(*.bmp)です。



保存先とファイル名を指定、保存を押すとCity Design.rdのシーンが3dsファイルに出力されます。大量の画像が出力されるため、新しくフォルダを作ってそこに保存することをおすすめします。

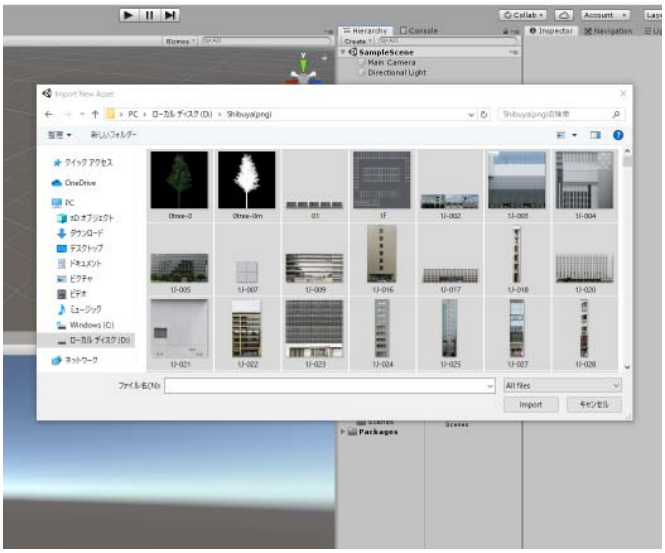
Webで入手可能なツールを使用して、3dsファイルをFBXファイルにコンバートします。以下のように出力されます。



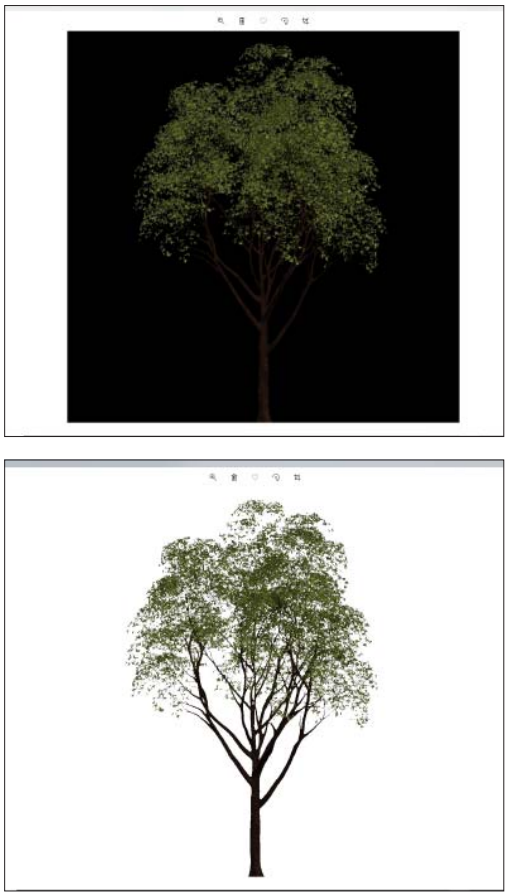
Unityを起動、新たなプロジェクトを作成します。今回私が使ったバージョンは2018.3.12f1です。プロジェクトを開いたら左上のタブから

Assets→Import New Asset...を選択します。

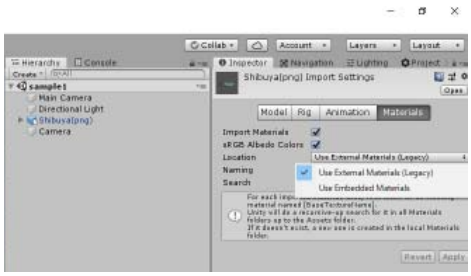
エクスプローラーが開くので3dsファイルを除いたすべての関連ファイルを選択後、Importを押します。



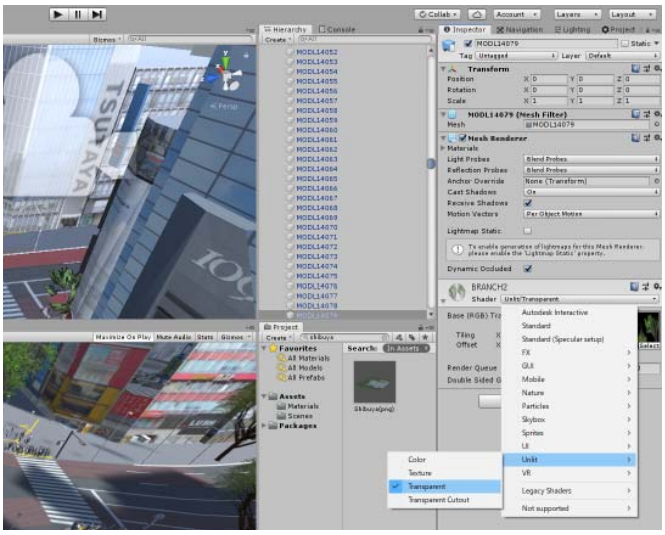
pngファイルの黒い部分を透過する必要があります。画像編集ソフトで黒い部分を切り抜くか、“png透過”などで検索すると簡単に透過できるツールを提供しているサイトがあるのでそれを使って背景を透過してください。



次にProjectのAssetsを選択後、検索バーにFBXファイル名を入力します。出てきたアセットを選択するとInspectorが表示されます。その中のMaterials→Location→Use　ExternalMaterials(Legacy)を選択し、Applyを押します。

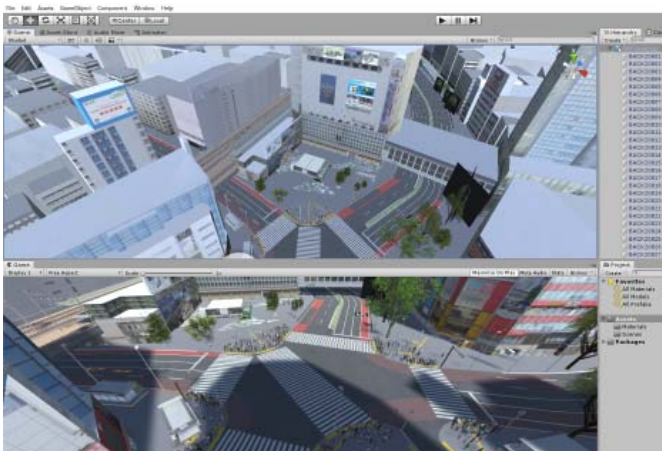


これで各々のオブジェクトにマテリアルが適用されました。変更したいオブジェクトを選択後、sharder→Unlit/Transparentを選択します。



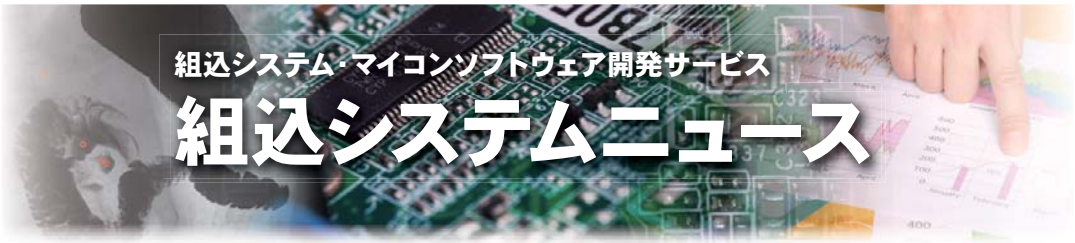
selectに透過を施したpngファイルを割り当てれば一連の手順は終了です。

何回か繰り返すと以下の画像のようになります。



今後の予定

現在の変換手順はやや複雑ですが、一度手順を踏めば透過処理とマテリアルへの適用を繰り返すだけです。しかし、UC-win/Roadのシーン情報を直接FBXファイルで出力できれば、この手順のほとんどを短縮できますし、pngの透過にも対応できればなおさらです。以上のことから、UC-win/RoadでFBXファイルを出力するプラグインを近日中にリリースする予定です。このプラグインでは今回3dsファイルを出力したようにUC-win/Roadのシーンを直接FBXファイルに変換できます。また、テクスチャも透過処理を施した状態で出力させたいと考えています。ぜひご期待ください。



本連載は、「組込システム」をテーマとしたコーナーです。大手メーカー新規商品、特注品、試作機等の組込システムを約30年間に渡って開発してきた実績にもとづいて、毎回、関連のさまざまなトピックを紹介していきます。第8回は、「俯瞰」でシステム開発全体を見渡す設計手法がテーマです。

執筆　組込システム開発チーム

VRシステムをはじめとした関連分野における展開を推進。組込システム開発、マイコンソフトウェアの受託開発、コンサルティングを中心とした事業を展開。

超スマート社会のためのシステム開発（5）

システム開発における“俯瞰”

IoTなどの技術が進化し、身の回りのあらゆるモノがインターネットにつながり情報を共有することにより、互いの情報や機能を補完します。さらに、それらの情報から新たな知見を獲得し、革新的なソリューションを生み出すことが可能になります。一方、何でもつながることにより相互間のつながりが複雑になり、特定の部位や観点だけを考えていても発見できない要因による障害リスクが高まります。IoTの進化は、様々な相互の結合の中に斬新な企画のチャンスと大きなリスクを生みます。そのための全体を見通す“俯瞰”について述べます。

■システム開発における“俯瞰”の重要性と現状

1. どのような仕事にも“俯瞰”が必要

どのような仕事であっても、しくみや仕事の流れなどを覚えることが重要です。資料を見ながらでは、様々な複合的状況の中で的確に行動できません。しくみや仕事の流れが頭の中に入ることにより状況を“俯瞰”することができ、適切で柔軟な行動が行えるようになります。システム開発においても、開発の目的、関係する制約、構成要素の性質や動作、使われる環境、生活する人々の活動が頭の中でイメージできるようにならないと、“俯瞰”することができません。“俯瞰”できない状況で、システムがどのように動作すべきであり、どのような機能が提供できるかを正しく創造することは不可能です。

『人月の神話』（フレデリック・ブルックス著）は、原著初版（1975年）の刊行から現在でも読み継がれている大規模開発におけるソフトウェア工学の古典です。その中で、開発見積もりに対して、「人月」の人と月が単純作業と同様に置き換え可能であるかのように扱われていることの問題が指摘されています。一般的な開発工数の中に、開発初期段階における開発対象全体の概要を頭の中にいれるための準備時間が充分考慮されない現実があります。

2. “俯瞰”できなくなってきたシステムの状況

従来から“俯瞰”は当たり前であり、優秀なシステムエンジニアは、限られた時間の中で過去の経験に基づき“俯瞰”を行い、開発を進めてきました。しかし、近年のIoTにより、異なった文化、目的、機能、手順、意味を持った構成要素が、異なった場所や環境の中で、時間を越えて相互につながりあいます。ほとんどの設計上の問題は、個別の要素ではなく要素間のつながりの中に存在します。大規模化、複雑化、多様化したシステムの進展の中で、“俯瞰”することが容易ではなくなってきました。

3. システム開発の本質問題に気付かない

本来、開発環境を含む開発対象を“俯瞰”し、様々な要素間を整合した振る舞いと構造が決定され設計が進みます。しかし、“俯瞰”できないで決められた振る舞いや構造をもとに開発を進めた場合、要素間の結合段階になり不整合問題が発生し、力任せに例外処理を組込むことにより解決する“小手先すり合わせ文化”が蔓延しています。しかし、それらの解決は局所最適による全体整合の欠如のため、手直

しが頻発し遅延と品質問題を起こします。しかし、もはや初期設計にさかのぼった問題提起をすることは不可能であり、開発下流における設計能力やマネジメントの問題として処理されます。

4. “俯瞰”は取りあげられることはない

『木を見る西洋人、森を見る東洋人』（リチャード・E・ニスベット著）に、思考の違いが述べられています。ほとんどの工学的手法は西洋で検討され、対象の属性などを定義することを中心に進められます。また、多くの手法は記述手法であり、設計のために必要な定義と表現について述べられています。“俯瞰”を言及する直接的な思考に関わるところは、工学的に論理的な証明ができないため扱われることはありません。

また、日本は目に見える“モノ”の価値には注目しますが、目に見えない“コト”の価値を軽視する傾向にあります。システムを構成する個別の技術要素には投資しますが、生活や環境からシステムのあるべき姿を考える抽象的なソフトウェアを構築する技術には投資しません。このため、“俯瞰”の重要性や人材育成についてあまり検討されていません。その結果、個別の技術力は高いにもかかわらず、革新的なシステム全体を設計することが困難になってきています。

■“俯瞰”の方法

1. “俯瞰”の本質

“俯瞰”している状態は、全体としての振る舞いの概要を把握することにより、可能な価値の創出や障害リスクを発見し進むべき方向を見出していることであり、システム開発において設計しながら同時に検証できていることです。システム開発の初期において、分析対象は単純なモデルとして記述します。しかし、実際の思考における分析と設計の検証による試行錯誤は、膨大な回数繰り返されます。将棋の棋士が、論理的には何億通りにもなる組合せになる展開を読みながら指しているのと同様です。ただし、膨大な時間を消費してはいません。たとえば、家庭の給湯器の蛇口を開ければ、お湯が出ることは容易に想像できます。給湯器のしくみ、給湯器に入るガス供給のしくみや電力供給のしくみを全て検討する必要はありません。それらは、構造化された概要の知識として持っているからです。しかし、原始人であれば、そうは行きません。人の能力は、個別の要素やしくみの知識があれば、様々なことを瞬時で思い巡らせることが可能です。

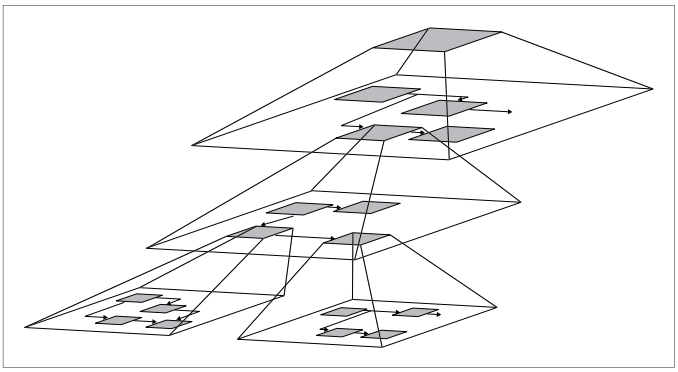
2. “俯瞰”は組織力

“俯瞰”は、属人化ではなく組織力です。“俯瞰”という行為自体は、個人に依存しますが、組織としてマネジメントしない限り“俯瞰”を行うことができません。開発関連の概要を把握するという成果物が見えにくい作業を組織として時間確保するマネジメントが重要になります。また、“俯瞰”を行っていれば、なぜそのような機能や振る舞いにするのかといった設計根拠が明確になります。この根拠は、組織ノウハウとして重要な資産として蓄積可能です。

3. “俯瞰”の思考方法

最大の課題は、想定外の振る舞いである逸脱発生とそれによる影響の連鎖です。過去に様々な社会関連システムにおいて、ありえない単純な操作ミスなどを契機に社会問題になったシステム障害が何度も発生しています。様々な逸脱可能性とそれによる影響を見つけだし、基本設計から対策検討を行うことが重要な設計根拠となりシステムの堅牢性を確保できます。また、何らかの新たな機能や構成要素による新たな事象という逸脱を発生させることにより、その効果の連鎖や振る舞いの相乗効果から革新的なシステムを創造できます。

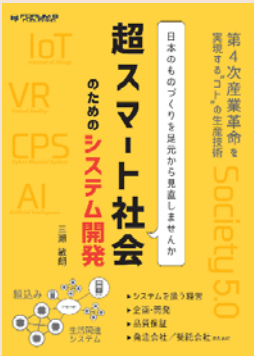
逸脱の可能性は多様にありますが、その中から着目すべき振る舞いを抽出する必要があります。そのためには、前提となる正常な振る舞いの概要が既に頭の中にはいっていることが必要となります。しかし、システムの動作は、漫然と記憶することができません。システム構造で静的に概要を捉え、ある事象を契機とした構成要素間の影響の連鎖を動作シナリオとして動的に捉えます。構造の静的分析とシナリオの動作分析をスパイラルアップしながら改善して進めることにより、理解が進み概要が記憶され詳細化が進んでいきます。



※詳しくは、フォーラムエイトパブリッシング出版『超スマート社会のためのシステム開発』をご覧ください。

超スマート社会のためのシステム開発

～日本のものづくりを足元から見直しませんか～



第4次産業革命を実現する“コト”の生産技術革命

システムを扱う経営、企画、開発、品質保証、発注会社/受託会社のために

■著者 ： 三瀬　敏朗
■発行 ： 2018年11月
■価格 ： 2,800円（税別）
■出版 ： フォーラムエイトパブリッシング

約30年間に渡って大手メーカー新規商品、特注品、試作機やマイコンソフトウェア等の受託開発に携わった豊富な経験にもとづいて、これからのスマート社会を支える上で不可欠な組込システム開発の考え方・知識・手法を紹介。システムを扱う経営、企画、開発、品質保証、発注／受託に関わる方は必読の手引き書です。

書籍のご購入は

FORUM8　amazon.co.jp　rakuten.co.jp

Vol.40

IM&VR 3D・VR エンジニアリングニュース

VDWC／CPWC予選通過チーム決定！ 第10回サマーワークショップにて予選会実施

2019年7月1日、第10回サマーワークショップinパリにおいて、VDWCセッション・CPWCセッション予選会が開かれ、各コンペティションの予選通過チームが決定いたしました。

第9回 学生BIM&VRデザインコンテスト オン クラウド（主催：VDWC実行委員会）の予選通過は49チーム（日本8、海外41）、第7回 学生クラウドプログラミングワールドカップ（主催：CPWC実行委員会）の予選通過は20チーム（日本1、海外19）となっています。

毎年、中国をはじめ台湾・韓国・ベトナムなど世界各国より参加チームが集っていますが、今年もイギリス・ミャンマー・ニュージーランド等から予選通過チームが数多く出でており、例年以上に国際的な規模での大会となっております。

最終審査会と表彰式は2019年11月14日（木）「FORUM8 デザインフェスティバル2019-3Days+EVE」にて開催いたします。詳細は本紙同封のデザインフェスティバル2019案内状をご覧ください。

▲予選会の様子。パリと日本よりTV会議システムにて中継された

▲Design Festival2018での表彰式

CPWC 第7回 学生クラウドプログラミングワールドカップ 予選通過チーム

【参加国別チーム数】日本：1／中国：9／台湾：2／韓国：2／インド：1／オーストラリア：1／ミャンマー：3／パキスタン：1

チーム名	タイトル
Journey	Autonomous driving scenario test
Buaa13ers	Automated driving avoidance strategy considering vehicle-cyclist conflicts
SEU Team	Driver torque steering assisting control considering the uncertainties of the driver's behavior in path following
Cyber Traffic	Simulating Communication Networks Between Autonomous Driving Traffic
NULL	Traffic Management and Control Method of Tidal Lane
Team of WE	Study on Automatic Driving System for Highway Lane Change Maneuver
Human@research	Quick start of work zone
Brochet	Intelligent Avoidance System for Emergency Vehicles
Face-IT	Smart Taxi System using Deep Learning and Neural Network
Ninja	multi-person simultaneous work

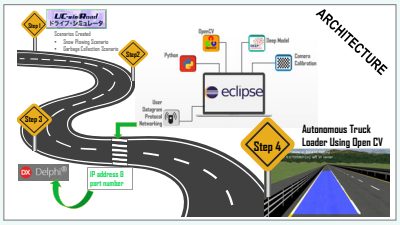
チーム名	タイトル
ITSer	Development and Testing of Enhanced ADAS Based on CVIS
MAGIC	Urban trunk road and functional area planning based on big data analysis
Team Viper	Autonomic assistant robot after disaster
FORMOSA	BUS GO!
Phoenix	Low Cost Smart Home Automation with Personal Assistant
M's Lab	Emotional Voice Support Plugin According to Driver's Gaze Information
JK129	Auto Driving And Auto Service Bus System By Using Artificial Intelligence
The Berserkers	Futuristic Traffic system with map guidance achieved with help of UC Win/Road-SDK
441H	Self-driving car calibrated by driver behavior pattern and preference
KaAI	Implementation of digital twin for vehicle and its surroundings

VDWC 第9回 学生BIM&VRデザインコンテスト オン クラウド　予選通過チーム

【参加国別チーム数】日本：8／中国：7／台湾：7／ベトナム：6／韓国：6／イギリス：1／インド：1／ミャンマー：12／ニュージーランド：1

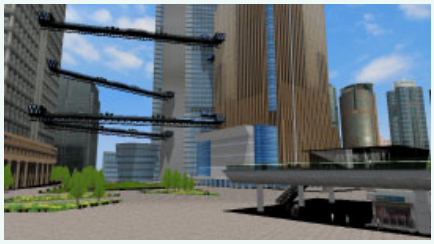
チーム名	タイトル
Inheritance-Innovation	Future Beacon
Light Chasers	Smart City, Smart Life
Team of WE	Unmanned distribution system planning research
HITer	Aerial Mobile Entertainment Resort
IoALL	Augmented Recreation ～Interest of Travelling～
Landlord Team	Underwater dreamy future city of OSAKA Dream Island
S & K	Yumeshima Future Floating City
The Blueprint	Futuristic Amusement park and integrated resort with optimum use of the available ecosystem.
MOVE IT!!!	Mobile Entertainment City (MEC)
Illuminati	Green Island
Team Tinker	The island of dreams
Flaming	Smart Green Island
Ocean	Sustainable business island
Team Inception	Seikku Yin Joon (Fantasy Island)
Team MaYaKa	Paradise Island
VM	THE GREEN WONDER LAND
4K	future to the future
The Pioneers	Future Paradise
NAGAMI DESIGN ARMY	Discover Japan
O.O.C	Suteki Yumeshima (Fantastic Dream Island)
The Future	Wonder Land
TOSHIMANE	Dream Island's Design
Ur-Youth	Let [leisure, environment, technology] future comes!
FOUR SEASONS	Atlantis

チーム名	タイトル
NUCE-H1	Sakura — The dream of a good future
Magic Shop	Fantastic Dream, Excellent Future
Lotus	Osaka Yumeshima, Island of the entertainment and relaxation
NUCE	Osaka — Green Island
INAZUMA	TAKOYAKI CITY
CCL	The dream island intelligence conveyance develops and performance evaluation
Wave Alpha	Yumeshima — A destination of the industrial revolution 5.0
OTOTW	Upsidedown OCEAN
4Y	5G Intelligent Transportation Innovation
Yasuo	Future social design for our lives
B-Blue	Ryugujo
Y.U.K.K	AQUAPOLIS OSAKA
Civil club	Nature on artificial island
99's	Sun UP!
YU CHAN HUA	AI life for Osaka yumeshima resort
Granite Group(GG)	Fata Morgana
Spirited away	DREAM OF 80
Pioneer	Electopia
Time Tailor	Echorld
KYTYIN	Sustainable city
CyberVASE	Flexispace: An Adaptive Mixed Reality Platform for Creators and Users.
Ronin110	Yamato-damashi
le Gand Bleu	Island of Dreams; Everything Imagined Becomes a Reality
Urban Informatics	Sustainable Smart Entertainland（2SE-Land）
LAUSS	Safe and Beautiful Silver Comp



第6回（2018年）CPWC グランプリ受賞作品
「Autonomous Truck Loader using OpenCV」
タキシラ工科技術大学（パキスタン）　Tech.Divas

2018年CPWC受賞結果
http://cpwc.forum8.co.jp/index2018.htm



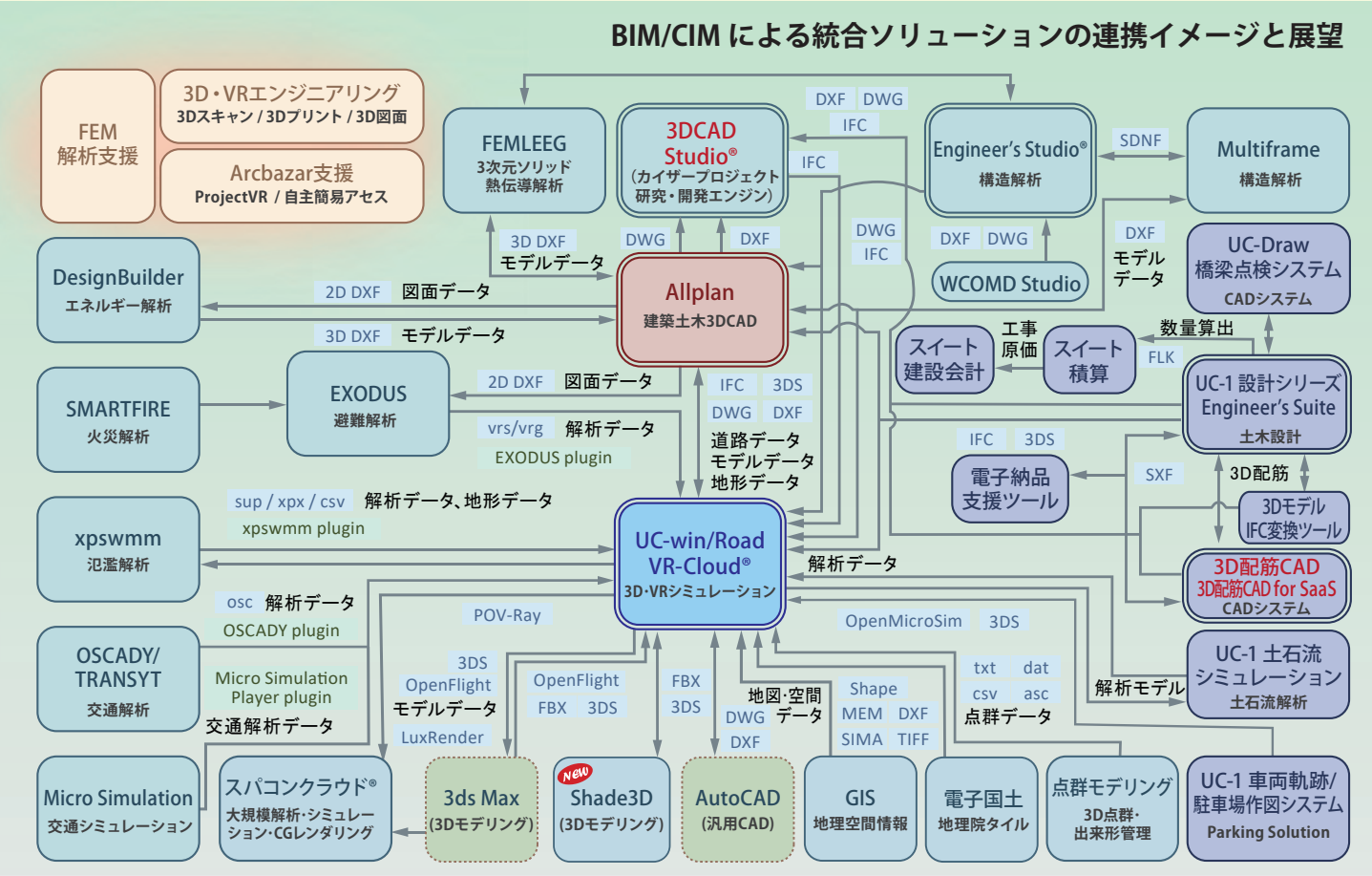
第8回（2018年）VDWC グランプリ受賞作品
「Create the sharable system of both space and facilities to promote the interpersonal interaction and regional vitality 」
国立成功大学（台湾）　Catalyst

2018年VDWC受賞結果
http://vdwc.forum8.co.jp/index2018.htm

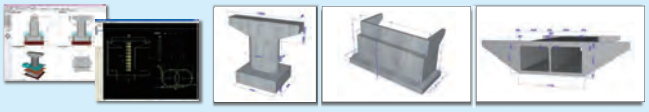
Information Modeling & Virtual Reality

BIM/CIM による建築土木設計ソリューション

BIM/CIM による統合ソリューションの連携イメージと展望

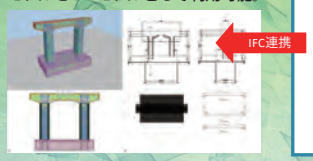


CIM 導入ガイドライン対応製品

CIM モデルの種類	対応製品
線形モデル 土工形状モデル	Virtual Reality Design Studio **UC-win/Road** BIM/CIMデータ交換ツールにより、フロントローディングにおける各種シミュレーションとの連携を実現。「LandXMLに準じた3次元設計データ交換標準」対応予定。
構造物モデル	 **UC-1 土木設計シリーズ** 「3次元モデル表記標準(案)」に基づく3Dアノテーション表示に対応。3D配筋CADとで配筋の干渉チェック、IFCエクスポートが可能。
広域・地形モデル 統合モデル	Virtual Reality Design Studio **UC-win/Road** ALLPLAN

ALLPLAN

IFC検定(入力/出力)合格製品。作成したモデルをCIMモデルとして利用可能。

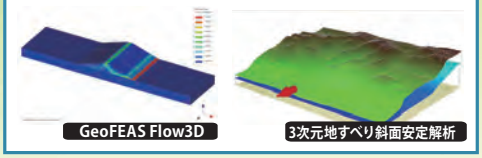


IFC検定対応製品

CIM導入ガイドライン「構造物モデル納品時にオリジナルファイルとIFC形式での納品」対応

「地すべり編」対応製品

斜面安定解析、地盤の弾塑性解析、浸透流解析。



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、BIM/CIMのフロントローディングを大きく支援します。

IM&VR ソリューション製品の連携

UC-1 Cloud 自動設計シリーズ

マルチデバイス、ブラウザ対応。躯体の寸法、配筋の自動決定、データ連携によるUC-1で詳細設計が可能。

UC-1 設計シリーズ

構造設計から図面、3Dモデル・3D配筋生成

3D配筋CAD　3D配筋表示、干渉チェック

鉄筋データ　2次元図面データ

UC−1シリーズ　土木設計・2D/3DCAD

積算連携データ

UC−1Engineer's Suite積算　スイート建設会計

ALLPLAN

BIM/CIM対応 3次元建築土木CAD

Shade3D

3次元CAD利用技術者試験1級対応、統合型3DCGソフト。

測量支援・点群データ活用

点群データをインポートし地形パッチや3Dモデリングに活用。LOD表示により数億点の処理が効率化

標準地形データ

電子国土から地形や航空写真をインポート

OpenStreetMap

地形、道路、建物、樹木等をインポート

UC-win/Road

Virtual reality design studio

道路計画 / 交差点改良

交通シミュレーション

運転車両　TRS　交通状態記録ファイル

まちづくり / 景観検討

都市計画・再開発・まちなみ整備

津波・避難シミュレーション

施工計画/管理　土木　建築

橋梁架設・維持管理

UAV

VR-CLOUD

クラウド上でVRを活用する統合ソリューション

3DVRナビゲーション、運転シミュレーション、デザイン協議に活用

VR NEXT

次世代クラウドコンピューティング向けVRエンジン

クラウド上の3DCADデータ表示、情報を一元管理。シミュレーション、解析結果のリアルタイムレンダリング

浸水氾濫津波／避難／土石流解析

各種解析結果をVRで可視化

FEM解析シリーズ

Engineer's Studio

64bit対応。3次元積層プレート・ケーブルの動的非線形解析

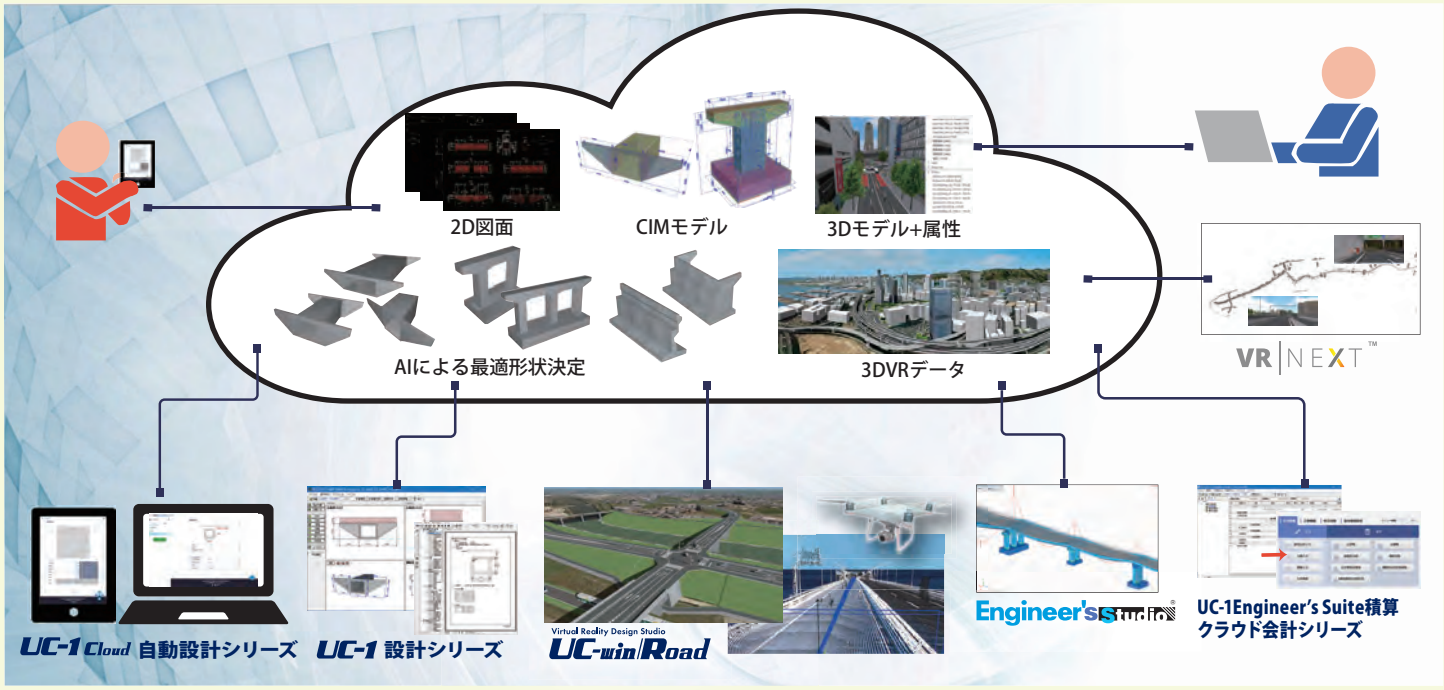
FEMLEEG 総合有限要素法解析

WCOMD Studio RC構造の2次元動的非線形解析

地盤FEM解析シリーズ

地形データ活用で地盤解析

IM&VR　BIM/CIM への取り組みと今後の展望



連載第8回

玉木正之氏のコラム「スポーツは語る」がリニューアル！

スポーツは教えてくれる

生活やビジネスに役立つヒントを
スポーツは教えてくれる

SPORTS vol.8

スポーツ文化評論家　玉木（たまき） 正之（まさゆき）

「オリンピックのチケット購入」の抽選に当選しても、「オリンピックを見る」ことができるとは限らない?!

来年2020年の東京オリンピック・パラリンピックの入場券の抽選に大騒ぎ。開会式の数十万円のチケットに当選した人もいれば、何枚もの安いチケットに申し込んで、すべて落選した人も……。しかし、そもそも「オリンピックを見る」とは、どういうことなのか?

ひょっとして関東地方の、それも東京近郊に住んでいる人だけの話題かもしれないが、来年の東京オリンピック・パラリンピックのチケット（入場券）購入の抽選に申し込み、当選して大喜びした人や、落選してガッカリした人が話題になった。

私の知人のなかにも、サッカーの準決勝とバスケットボールの決勝のチケットを射止めた人もいれば、8種類の競技の入場券を申し込んで、すべて落選した人もいた（彼は「15万円の出費が消えて、ホッとしてますよ」と、強がりを言っていた・笑）。また、ある友人はチケット申し込みの際に、最後の「確認」のキーを押し忘れ、すべての競技の申し込みに失敗してしまった（パソコンを使い慣れてない人が、良くやる失敗だったそうです）。

しかし――、ここでちょっと考えてみてほしい。そもそも「オリンピックを見る」とは、どういうことなのだろう?

私が思い出したのは1964年の東京オリンピックのときに、記録映画を撮影していた市川崑監督が話してくれた逸話だった（これは本欄の第5回に書いたのですが、再度簡単に紹介します）。

駒沢競技場で市川監督がスタッフと一緒にサッカー競技を撮影していたときのこと。和服姿の妙齢のご婦人方が10名あまり、手に日の丸の描かれたチケットを握り締め、ぞろぞろぞろと市川監督の傍までやって来て、こう言った。

「オリンピックは何処でやっているのですか?」

世間が大騒ぎしているオリンピック

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、神奈川大学、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）『彼らの奇蹟ー傑作スポーツ・アンソロジー』『9回裏2死満塁ー素晴らしき日本野球』（新潮文庫）など。2018年9月に最新刊R・ホワイティング著『ふたつのオリンピック』（KADOKAWA）を翻訳出版。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ー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 di Tamaki（カメラータ・ディ・タマキ）』http://www.tamakimasayuki.com/

というものを一目見ようと「オリンピックを見に来た」ところが、目の前では男たちが泥にまみれてボールを蹴っているだけ。

これをきっかけに市川監督は「オリンピックとは何か？」ということを深く考え始めたそうだが、はたして妙齢のご婦人方は、「オリンピックを見る」ことができたのか？

もう一つ。面白いエピソードを紹介しよう。それは2002年の日韓ワールドカップ・サッカーでのことだ。私はそのとき、仕事でサッカーの試合を何試合か見ることができたのだが、面白かったのは、まず札幌ドームで見たイングランドvsアルゼンチンの試合だった。とはいえ前回のフランス大会でイングランドのベッカム選手がアルゼンチン選手の少々狡猾とも言えるプレイからレッドカード（一発退場）となり、試合は結局PK戦でアルゼンチンの勝利。札幌での試合は、その因縁の勝負のあとのベッカムの復讐戦となったのだが……そんなことより、私にとって面白かったのは、イングランドからやって来た大勢のサポーターたちだった。

彼らは誰もが驚くほどの大男揃いで、フーリガンと呼ばれるほど暴れまくったわけではなかったが、試合開始前から呆れるほど何杯ものビールを飲んでいた。しかも札幌ドームの小さな座席に座ることができず（彼らのデカイ尻は、日本製の小さな椅子の肘置きと肘置きの間入らず）、ずっと立ったまま観戦していた。

なかにはグイと尻を押し込んで椅子に座った大男もいたのだが、今度は尻を椅子から抜くことができず、膝が前の座席に支えて前方へ動くこともできず、ハーフタイムの間中大騒ぎとなった。そのとき私は、サッカー好きの（労働者階級の）イギリス人のビールを飲む量の桁違いの多さと、身体のデカさと、尻とビール腹のバカデカさと、咆吼のような大声と、底抜けの陽気さ……に、自分の知らなかったイギリス人像を発見したのだった。

W杯サッカーでの話を、もう一つ。横浜総合競技場（現・日産スタジアム）で行われたドイツvsブラジルの決勝戦の日、試合前はJR新横浜の駅からスタジアムまでの舗道にサッカー関係のグッズを道端に並べて売る店が連なり、客引きのポルトガル語やドイツ語や、英語や何語かわからない外国語が大声で飛び交っていた。その日がW杯の最終日。品物を売り切りたい外国人たちは、必死に愛想を振りまいていた。

そんな雰囲気のなか、試合前に食事を済ませておきたかった私は、小さなうどん屋へ入った。すると店内はブラジル人で満員。おまけに店の人と何やら揉めていた。そこで事情を聞いてみて、私は思わず（店の人には申し訳ないが）噴き出してしまった。ブラジル人達は「前菜の饂飩は食べたので主食を待ってる」と言うのだ。私が、この店ではヌードルがメインディッシュだと言うと「それでは値段が高すぎる」。

そのあとどうなったか、昼飯抜きで決勝戦を見ることにした私は知らない。が、2対0でブラジルが勝利した試合結果以上に、路上の物売りの様子やうどん屋での出来事のほうが、私にとっては世界大会として強く印象に残った。

そう言えば仕事抜きで長野オリンピックへ子供連れで足を運んだ時は、スケート会場で入場券が手に入らず、近寄ってきた黒人とチケット購入の交渉を始めたところが、思わぬ安値で交渉が成立。ところがいざチケットを買おうとしたら相手の黒人（青森の三沢基地からやって来た米軍人だった）も、ズボンのポケットから財布を取り出し、お互いに大笑い。どっちも相手がダフ屋だと思っていたのだ……。

はたして来年の東京オリンピック・パラリンピックは、どのような大会になるのか？（チケットは購入した個人の登録情報入りで、ダフ屋は不可能ですね）。

私は、おそらく猛暑となるに違いない太陽の下で、東京という街をぶらぶら歩いてみるつもりだ。そうすれば、きっと「2020年東京オリンピックを見る」ことができる、と確信している。スポーツの試合はテレビで見れば十分だから。

連 載

パーソナルデザイン講座

Personal Design

vol.4（最終回）

コミュニケーションは、想像力（イメージ力）

～相手とどう関わりたいか、相手に何を伝えたいかが、表情、態度、声に表れる～

Personal Design Inc.
株式会社 パーソナルデザイン

株式会社パーソナルデザイン 代表取締役
唐澤 理恵 Rie Karasawa

プロフィール

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）。

安倍改造内閣の各閣僚が発表されました。もっとも注目された小泉進次郎さん。新顔ぶれへの囲み取材では、小泉さんへの取材は18分でしたが、他の新閣僚に対する取材は1～5分とのことですから、その人気ぶりは圧倒的です。彼がなぜこれだけの注目を集めるのか。恵まれた容姿のほか、歯切れのよい声、話し方にはお父様に似た独特の個性があります。さらに、原稿を見ることなく自分の言葉で語る姿勢、話の内容についても具体的な情景がイメージしやすいように工夫され、聴き手を惹きこむ魅力があります。これまでの日本の政治家にはいないタイプです。

長期政権を続ける安倍首相も恵まれた容姿ですが、第一次安倍政権では人気が失速。結局、辞任されるわけですが、あのころから自身の印象変革を考えていたようです。第二次安倍政権では髪形を変え、スーツを見直し、ネクタイの結び目も変わりました。さらに、身振り手振りをつけたスピーチ、口元が小さいためか滑舌がよくない安倍首相ですが、口の開け方を工夫して、かなり滑舌はよくなりました。世界のリーダーにも見劣りしない堂々とした雰囲気は努力の賜物と言えます。

一方、経済界で注目に値するのが、トヨタの豊田章夫社長です。官僚的な真面目ないでたちだった同氏ですが、ここ数年でガラッと印象が変わりました。サイドを刈り込んだすっきりとした髪形、眼鏡を太い黒縁セルフレームに変え、スーツはからだのラインに沿った若々しいスタイ

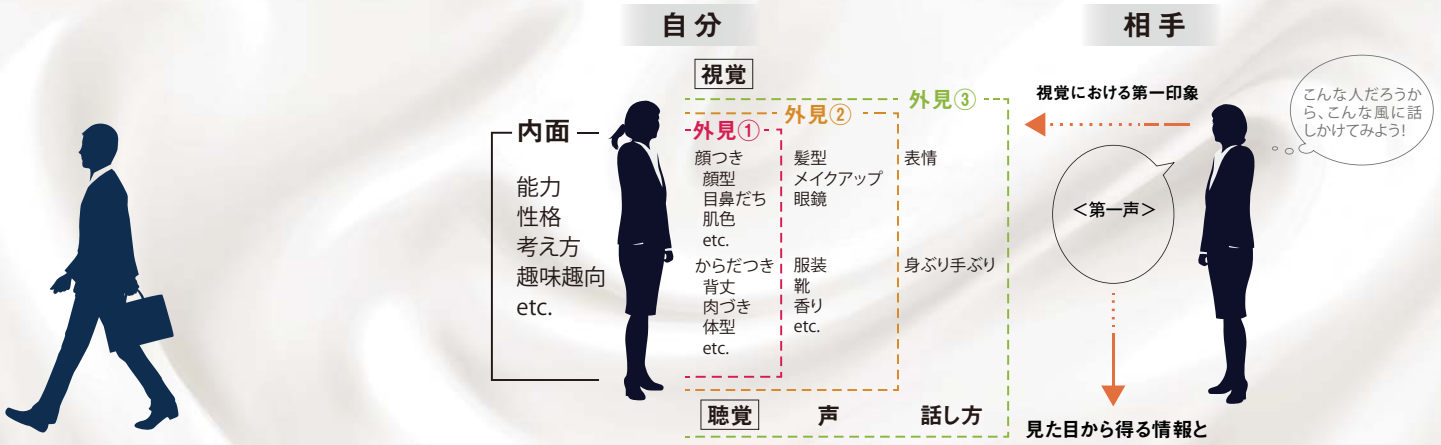


図1 スムーズで豊かなコミュニケーション

ルに変わりました。スピーチにおいては、身振り手振りを交え、間の取り方、目線などもかなりトレーニングされたのだと推察します。テレプロンプター(※演説や放送などで使われる原稿表示装置)を上手く活用されている点も見逃せません。

このように、プレゼンテーションを苦手としてきた日本のリーダーたちも、グローバル化の下、次第に意識が変わってきました。20年前に使命感をもって、この仕事を始めた私にとって嬉しい限りです。

さて、彼らはコンサルタントやトレーナーをつけてご自分の印象変革をしてきたわけですが、そこまでは……という方のために、パーソナルデザインの総括的なポイントをお伝えします。

個性とともに、清潔感が大切です

パーソナルデザインの目的は、コミュニケーションを豊かにスムーズに進めるためですから、まずは自分が何者であり、どんな人物なのかを第一印象でわかりやすく相手に伝えることが第一歩です**(※図1)**。高度経済成長時代のように集団に群れ、一働きバチとして目立たないように生きる時代ではありません。個性を活かすことこそ、パーソナルデザインの真骨頂です。個性とは、なにも飾り立てることではなく、地味なスタイルであっても独自の個性になれば良いのです。例えば、菅官房長官はとても地味なスタイルです。髪形を変えればこんな印象になるに違いないと想像している私ですが、あの方の個性を考えると、現職の間は今のままで良いでしょう。現に「令和おじさん」と呼ばれ、若い人たちに「かわいい」とまで言わしめる存在感は大したものです。

菅さんがなぜよいのか。それは清潔感があるからです。地味で無造作なスタイルで清潔感がなければいけません。一方、流行のファッションを着こなし、髪をビシッとスタイリングしていても清潔感のないビジネスマンも少なくありません。

女性でも、エクステ(※地毛に化学繊維などを接続して装着することで長く見せる手法)まつ毛に、厚塗りファンデーション、真っ赤な口紅などのパーティメイクをビジネスの場で施している人をみかけますが、残念ながら清潔感があるとは言えません。では、清潔感とはなにか。

人間が感じる感覚だけに一言では表現しにくい清潔感ですが、毎日、鏡を見て、身だしなみを整え、きちんと折り目正しい自分を演出しているかどうかです。無駄なものを排除して、すっきりとありのままの自分**(外見①)**を活かしながら、付随物**(外見②)**を整えているかどうかという意識にかかっているといえるでしょう。**(※図1参照)**

視覚情報より聴覚情報が重要?!

講演会の講師が登場した瞬間、聴衆は視覚情報である姿勢や歩き方、髪形、顔、服装などから第一印象を捉えます。魅力的な講師であれば、十分聴く気になるでしょう。しかし、見た目では惹きつけられなくても、知識欲がある限り、聴く気は失せるものではありません。視覚が進化した私たち人間は、パッとしない服装を着ている人に対して、この人も服装を変えればいくらでも変化することを理性的に知っているのでしょう。

しかし、聴覚情報は視覚情報ほど甘くはありません。視覚よりも本能的な影響力を持つ聴覚は、もっとシビアに聴衆に働きかけます、つまり、嫌な声は聴いていられないのです。例えば、風邪をひいて苦しそうに話す講師の話は、聴衆も苦しく感じます。男女の恋愛も相手の声が大きく影響するといいますが、聴覚は非常に原始的な感覚であり、視覚よりもコミュニケーションの結果を左右すると言っても過言ではありません。服装は変えられても、声は簡単には変えられない。つまり、その人そのものであることを本能的に感じているのでしょう。

肉体が奏でる声こそ、あなたそのもの

赤ちゃんは、『おぎゃ〜』と泣いてこの世に誕生します。最初の肺呼吸による吐く息が第一声です。そして、亡くなるときは息を吸って、この世を去ります。「息をひきとる」とはそういう意味です。つまり、吐くという行為こそ生命エネルギーのなせる業。その吐く息に声帯でつくられた音

が載り、声となります。元気が良いかどうかは声を聞けばわかると言うのも、吐く息の力強さによるところが大きいでしょう。

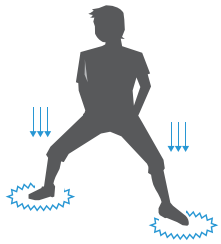
また、お相撲さんの声は低く、からだの小さい人の声は細く高いと言われます。管楽器で言えば、小さなピッコロの奏でる音は高く、大きなチューバは低い音を奏でるように、人間もからだの大きさによって声の高低が変わります。また、男女の声の違いは、声帯の大きさや太さによるものです。

プロの声楽家は毎日のボディトレーニングを欠かしません。足腰の筋肉もさることながら、体全体の柔軟性が声に大きく影響します。ある声楽家にボイストレーニングを受けたときのこと。先生が「理恵さん、左側の股関節、硬いでしょ?」と尋ねます。「どうしてわかるのですか?」と返すと、「発声を聞けばわかるわよ」とおっしゃる。つまり、もともとの体格のほか、からだの状態によって声が変わるのです。さらに、緊張すれば声が上擦ったり、失語症は脳との関連で声が出なくなる病であることからも、心理状態によっても声は大きく影響されるのです。つまり、からだの構成要素が声をつくる。からだそのものが楽器と言えます。

声を磨く

健康状態や心理状態まで相手に伝わってしまう声だからこそ、ビジネスパーソンは声をおろそかにはできません。からだが楽器なのですから、楽器であるからだを磨く必要があります。楽器が安定していないと良い音を奏でないように、からだも安定第一です。そのため、足腰を安定させること。日々のトレーニングとして『粘り腰エクサイズ』**(※図2参照)**をお薦めします。私は20年間、毎朝実行しています。

上半身がリラックスしていることも大切です。肩が凝ったり緊張しているときに多い堅い声は聴衆を緊張させてしまい、頭で理解したが腑に落ちないという結果を生んでしまいます。上半身をリラックスさせるには、肩回しや、振り子のように両手を前後左右に振る運動です。五十肩防止にも効果がありますから、ぜひ毎日実践してみてください。



1 両足を肩幅より広げて立ち、リラックスした姿勢で手はダランと下げる。足先は外側に向ける。

2 腰を徐々に下ろしていく。「もうこれ以上は下せない」というところまで下ろしたら、そのままの姿勢で10秒止める。

図2 粘り腰エクササイズ

さらなるポイントは腹式発声です。一朝一夕でできるものではありませんから、深呼吸を習慣化し、日常の呼吸は横隔膜を意識し、その吐く息に声を乗せるイメージをもって発声しましょう。深い呼吸によって緊張状態もほぐれ、心理的にリラックスできるうえに、堂々とした印象を醸し出します。声を磨くためにはからだを磨く! それに尽きます。

表現力を高める

通常会話に必要なボキャブラリーは、日本語が10,000語に対して、フランス語は2,000語、英語は3,000語、ドイツ語は5,000語だそうです。圧倒的に語彙数が多い日本語を勉強する外国人にとって、その習得は容易ではありません。一方、国際会議の場で、身振り手振り表情豊かにスピーチする欧米人と比較し、日本人はなんとも表現力に乏しいというのは誰もが感じていることです。声の抑揚や高低強弱が少ないのは、言語だけで相手に詳細を伝えられるからなのでしょうか。単一民族単一言語であること、また、その多い語彙数のおかげで、平坦な話口調、発声が身についてしまったのかもしれません。

しかし、語彙数が多い日本語だから表現力が乏しいのは仕方がないというのも拙速のように思います。というのも、歌舞伎や人形浄瑠璃の唄いの人たちの表情も声も、とても表現力豊かです。彼らは口を大きく縦に開いて唄いますが、実は、日本語の母音「あいうえお」は口を縦に開いて発声することで、滑舌もよく、響き渡る音になると長唄奏者は言います。さらに、顔が平坦で表情の鈍い日本人も口を縦に開けることで豊かな表情になるそうです。

豊かな表情力こそ感染力となる!

あなたは、初デートのときのことを覚えていますか。初デートの次の日、仕事をしていても自然に顔がにやけてしまう自分に気がついた経験はありませんか。

私たちは意識的に表情をつくることもできますが、無意識につくられている表情もあります。ポートレイト撮影の際、自然な笑顔まで時間がかかります。最初は不自然な笑顔だった人も慣れてくると次第に自然な笑顔に変わっていきます。つまり、最初は緊張して意識的な笑顔しかできない人も、カメラマンとのやりとりを繰り返す中で緊張感がほぐれ、無意識にでる自然な笑顔に変わっていきます。意識的につくられた笑顔では観る人を惹きつける魅力的な写真にはなりません。赤ちゃんの笑顔に誰もが惹きつけられるように無意識にでる笑顔こそ感染力につながります。

社長だから威厳をださないといけない、部下に尊敬されなくてはいけないという気持ちから意識的に表情をつくっても相手には感染しません。一方で、意識的に笑顔をつくりながら接しても、無意識に相手を馬鹿にしたり蔑んだりしているとそれが表情にでてしまい、パワハラやセクハラの原因をつくってしまうこともあるのです。感染力のある無意識からの表情だからこそ、無意識そのものからでる表情を引き出すことが重要です。

謝罪会見においては、心の底から謝罪する気持ちがなければ、観る側にもそれが伝わってしまうということです。

目は口ほどにものを言う

コミュニケーションにおいて、アイコンタクト（※視線と視線を合わせること）は大切なマナーです。国際社会では相手と視線を合わせて握手を交わしますが、思わずお辞儀をしてしまいがちな日本人は視線を合わすチャンスを逃してしまうこともありそうです。では、なぜアイコンタクトが重要なのでしょうか。

愛犬と話をするときに互いに目があうのは普通のことです。ほ乳類全般において、互いの目を見ることは、まさに非言語コミュニケーションの一形態です。アイコンタクトによって相手の考えていることや感じていることをつかみ取る直観力が高まると言われます。

まさに無意識に行われる偉大な力です。スピーチの最中、聴き手と視線を合わすことで相手の理解度を感じて、話の内容を組み替えていくこともアイコンタクトの効果です。

ちなみに、相手と視線を合わすと嘘をつけなくなるようです。浮気した夫に「あなた、私の目を見てそれが言えるの！」というドラマのシーンがありますよね。アイコンタクトによって内面を見透かされているように感じてしまうのでしょう。ですから、過度なアイコンタクトも逆効果。通常、アイコンタクトは3秒前後が適当な時間とされますので、注意しましょう。

私たち日本人は照れがあり、アイコンタクトは苦手という人が多いようですが、今後ますます求められる価値観の異なる相手とのコミュニケーションにおいて、アイコンタクトを活用しないわけにはいきません。

ボディランゲージが語る あなたの感情

3歳に満たない子供たちが幼稚園の砂場で遊ぶ様子をみていると、元気な子供たちは胸が広がり、意気揚々と遊びます。一方、元気のない子供たち、心なしか肩が下がり、胸を狭めてひとりで砂いじり。誰に教わるでもなく自然にその時の感情がからだの動きに表れます。そして、それを見ている相手に情報を提供し、コミュニケーションの材料となります。これこそがボディランゲージという非言語情報です。

このボディランゲージも表情と同じように意識して行う場合もあれば、無意識に行っている場合もあります。からだを揺すって話す癖、顔を手で触る癖、猫背は長い間の癖によってつくられた姿勢です。この癖も実は内面を表すものであり、だからこそ、相手からすれば貴重な内面情報です。ちなみに、人と話す時に最初から腕組をしてはいけません。

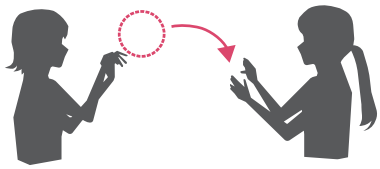
腕組みは、ボディランゲージでは「拒絶」を意味します。外からの情報を排除し、自分の頭の中で整理する心理状態です。相手がとても話しにくい態度です。そのほかにも、夏の暑い日に扇子で仰いだり、ボールペンをクルクル回したり、足で拍子をとるなど相手の話を真摯に聞く姿勢ではありません。こういったボディランゲージがコミュニケーションの妨げとなり、誤解を生んでしまう場面も少なくありません。

コミュニケーションは、想像力（イメージ力）

体操の内村航平選手が大会前に行うイメージシミュレーション。優れたアスリートたちが欠かさないイメージトレーニングこそ、良いパフォーマンスを生み出す効果的な手法です。睡眠中、夢を見るように脳裏に映像を浮かべることが、まさにイメージすることです。

アスリートは成功したイメージを明確に脳裏に描き、パフォーマンスを高めていきます。失敗するイメージが湧いてくることもあるでしょう。しかし、それを成功するイメージが打ち負かす。だからこそ、イメージトレーニングが必要なのです。

コミュニケーションやスピーチも、アスリートのパフォーマンスと同じです。例えば、会話するときに、相手とキャッチボールするイメージを描きます。どうイメージするかで会話の効用が変わるのです（**※図3参照**）。また、実際のキャッチボールでも投げたボールは見ている方に飛んでいくと言いますが、アイコンタクトがその役割を果たします。



話をする時は、相手に対して「ポーン」とボールを投げるようなイメージで声を出そう。その時、相手が安心してキャッチできるような速さと向きを心がける。話を聞く側のときは、ボールをしっかり受けとめる気持ちを意識する。そうすれば話の内容を正しく受け取れる可能性が高まる。

図3　会話中に行うイメージトレーニング

スピーチのとき、聴衆を巻き込み、情報を共有しているイメージをもてるかどうか。プレゼンテーションのとき、自分がお薦めしたい商品の使い方や使っている消費者が効用を得ている場面が明確にイメージできているかどうか。人にすすめたいラーメンの映像、香り、味わい、店の雰囲気までも明確にイメージしているかどうか。それが共感を生むのです。

そして、このイメージ力が自然な表情に繋がり、身振り手振りを誘導し、ひいては聴衆を巻き込む説得力・共感力となり、コミュニケーションが豊かなものになっていきます。小手先ではない内面からにじみ出る表現が大切なのです。

ここまでお読みいただいた皆様は、パーソナルデザインとはファッションやおしゃれの話ではないことをお分かりいただいたと思います。**図1の外見①②③**すべてがパーソナルデザインを創造します。**外見①②**は意識によって如何様にも変わります。しかし、**外見③**は内面が大きく影響し、意識だけではどうしようもありません。つまり、100%完璧なパーソナルデザインに到達することはないのです。言い換えれば、パーソナルデザインの創造は一生続きます。紙面でお付き合いいただいた皆様が、これからの人生においてパーソナルデザインを楽しみながら実践していただくことを願い、筆を擱きます。

1年間『パーソナルデザイン講座』をお読みいただき、ありがとうございました。

保守・サポートサービス関連情報

VR関連セミナーについて

FORUM8のセミナー

フォーラムエイトでは、月曜日と休日を除き、ほぼ毎日のように、各種セミナーを開催しています。設計エンジニアや当社ソフトウェアを利用されている方はもちろん、導入を検討されている方向けなど、さまざまなセミナーをご用意しています。いずれも基本として、実際にPCを操作してソフトを使用し、少人数で実践的な内容となっています。

セミナーには、有償セミナーと無償の体験セミナーとがあり、多くの場合、有償のものは午前と午後の1日、無償体験セミナーは午後からの半日となります。内容により、全国10会場で同時開催するTV会議システムのセミナーや、インターネットを通してどこからでも視聴いただける「Webセミナー」も提供しています。そうした中、ここでは、特にVRに関連したセミナーをご紹介します。

VR関連となると、まず、Virtual reality design studio「UC-win/Road」を使用したシミュレーションに関わるセミナーがあります。また、CG・VRとして「Shade3D」を使用したセミナーがあります。

いずれも、当社のエンジニアが丁寧に指導いたします。

VR関連の有償セミナー

UC-win/Roadをもっと使いこなしたい、やりたいことがあるのにできない、そんな方には「UC-win/Road・VRセミナー」と「UC-win/Road Advanced・VRセミナー」がおすすめです。

「UC-win/Road・VRセミナー」では、データ作成の初期段階で必要な基本機能を学べます。最初に短時間ですが、ソフトの概要と使用事例の紹介があり、ソフトを使用して各分野でどのような活用や業務が可能となっているかの実例を知ることができます。その後、VR空間の中での移動方法、直観的なマウスの操作を体験します。フリーハンドで道路を設置し、すぐにその道路でクルマを走らせ、運転者目線で確認することも行います。次に、実際の業務でデータを作成するのと同じ手順に沿って、基本的な機能の説明と操作実習が行われます。

まず、データを作成する範囲の地形を設定します。UC-win/Roadでは様々な方法で地形入力が可能ですが、セミナーでは標準的な手法として、製品に実装されている国土地理院の50mメッシュ標準地形データから取得します。この地形に、航空写真を貼付け、部分的に詳細な標高データの編集を行います。

道路はIP法で平面線形を設定、縦断線形の編集を行います。トンネル区間を簡単に設定して、車線や歩道などは道路断面で指定、インターネットからユーザが無償でダウンロードできるRoadDB（データベース）に用意された道路断面の適用も行います。2本の道路から自動で交差点を生成した後、路面標示を編集します。道路ができたら、建物モデルを配置し、環境の表現を設定します。時刻変更や気象の変化、影の表示、水面の表現や樹木の配置を行います。交通流を発生させ、道路を運転してみます。

道路に沿ってモデルを一括配置する操作を行い、景観シミュレーションとして、現在／設計前／設計後の表示切替が簡単に実行できることも体験します。飛行ルートを設定して、上空から俯瞰で見た後、スクリプト（自動実行機能）を設定して、プレゼンテーションに使用する機能も学びます。走行、飛行など移動しながら、時刻、気象などを変化させ、リアルタイムに見せることを体験していただきます。

この後、講師によるデモンストレーションと質疑応答があり、セミナー終了となりますが、希望者は、FORUM8認定VRエンジニア試験を受験することができます。ソフトウェア関連スキルアップの指標としていただいています。

「UC-win/Road Advanced・VRセミナー」は「UC-win/Road・VRセミナー」の次の段階のセミナーです。中級・上級者向けという位置付けになります。ソフトの概要説明と最新事例紹介、ごく基本的な操作のおさらいを初めに行いますが、すぐに、高度な道路生成に入ります。車線の拡張、道路断面の編集、トランジションの設定、ゼブラの表現、交差点の走行ルート編集、信号制御と進みます。次に、外部データの連携として、LandXMLデータを読み込み、高架道路の作成を行います。一般道と高架道路をランプ接続し、夜間の照明設定や雨天のワイパー表現を行った後、簡単なシナリオを作成して運転シミュレーションを実行します。

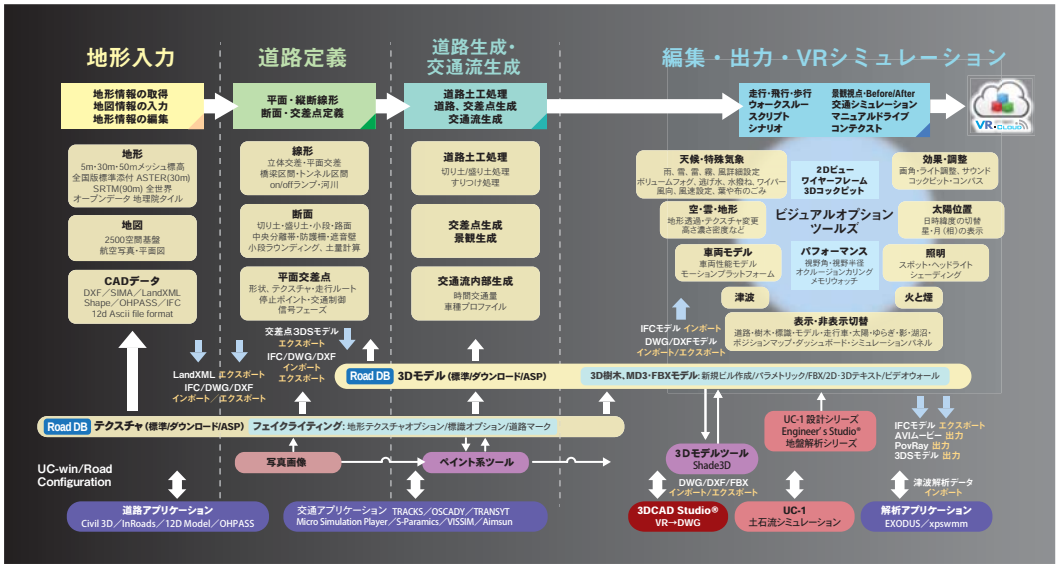


図1　UC-win/Roadによるデータ　作成の流れ

図2　画像によるわかりやすいテキスト

図3　上：VRセミナーで作成するデータ　下：VR・Advancedセミナーで作成するデータ

VRセミナーと同様に、講師によるデモンストレーションと質疑応答があり、希望者は、FORUM8認定VRエンジニア試験、VRマスター試験を受験することができます。

このほか、VRに関連した有償セミナーとしては、道路設計プロセスにVRを適用した「バーチャルリアリティによる道路設計セミナー」、開発キットによるカスタマイズプラグインを作成する「UC-win/Road SDK／VR-Cloud® SDK セミナー」があります。

また、小学生と中学生を対象として、年に3回、春休み、夏休み、冬休みの時期に開催する「ジュニア・ソフトウェア・セミナー」があります。柔軟な発想による楽しいデータが1.5日で作成され、見ごたえがあるデータやチャレンジ精神あふれるデータは、受賞作品として「フォーラムエイトデザインフェスティバル」に招待、表彰され、当社Webサイトでも紹介されています。

CG・VR関連の有償セミナーとしては、「Shade3Dセミナー（応用編）」があります。Shade3Dによるモデリング操作を知り、UC-win/Roadと連携して各種シミュレーションやBIM・CIMの基本モデルとするなど、利活用の分野を拡げるきっかけとしておすすめです。

VR関連の体験セミナー

UC-win/Roadをメインとした体験セミナーとしては、「UC-win/Road・エキスパート・トレーニングセミナー」があります。UC-win/Roadを販売する代理店やUC-win/Roadを使用してVR業務の提案を行うコンサルタントの方々のための、導入戦略プログラムとなっています。2日間のコースで、1日目は営業的なアプローチからコンサルティング、インストールに関する紹介と説明、2日目は技術的なフォローアップとして、操作演習を体験し、機能と特長を確認いただく内容となります。2日目の演習の最後には、受講者全員にエキスパート認定試験を受けていただき、合格者をUC-win/Roadエキスパートとして認定しています。エキスパート認定試験は、VRエンジニア試験と異なり、希望者ではなく、原則、全員に受験していただきます。

そのほか、VR関連の体験セミナーとしては、UC-win/Road DrivingSimに特化した「UC-win/Road DS体験セミナー」、VRと連携したドローン実機による飛行体験ができる「UAVプラグイン・VR体験セミナー」、交通解析ソフトと連携した「交通解析・VRシミュレーション体験セミナー」、環境アセスメントの実例を学べる「Arcbazar・環境アセスVRセミナー」など、特色あるセミナーを提供しています。

また、CG・VR関連の体験セミナーとして、Shade3Dの基本機能を紹介する「Shade3D体験セミナー」、Shade3Dと他のソフトとの連携を体験できる「Shade3D-VR活用体験セミナー」があります。ソフトを使用し、モデリングやレンダリング、3DCAD機能を操作します。Shade3D単独の操作だけでなく、多様なソフトを開発しているフォーラムエイトならではの、データ変換と他のソフトとのインポート、エクスポートを実際に体験できます。

UC-win/Roadシミュレーションデータ作成実務講習

今すぐ講習を受けたい、10会場のどれも遠い、そんな事情を解決できる「UC-win/Road シミュレーションデータ作成実務講習」3日間コースを用意しています。講習費用は受講者1名ごとにかかりますが、出張講習も可能です。セミナー開催日まで待てない方、ぜひ、ご利用を検討ください。

VR関連のセミナーを紹介しましたが、今後もより一層多くの皆様のご参加をお待ち申し上げます。

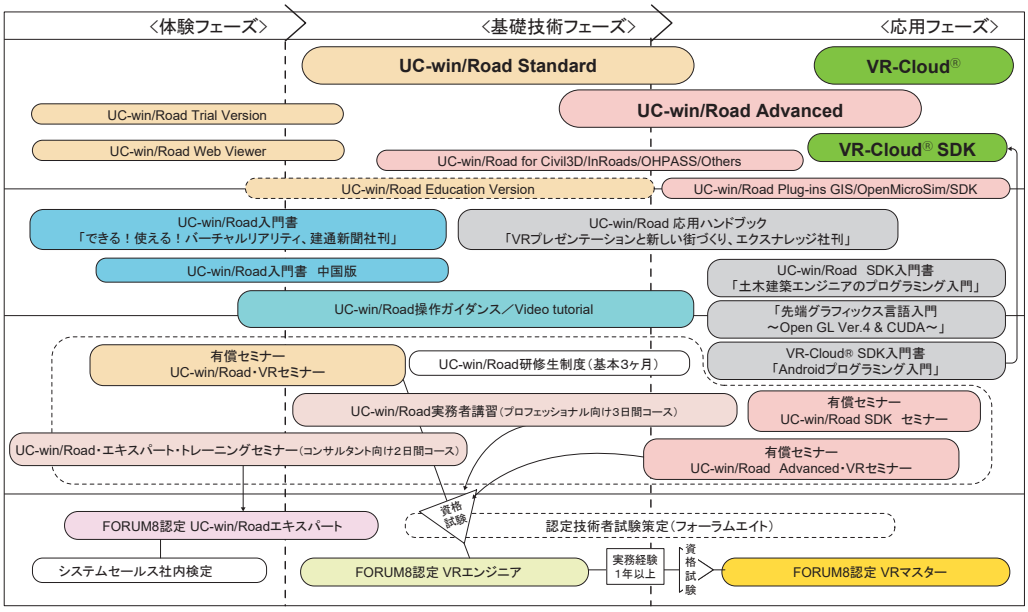


図4　FORUM8 エンジニアキャリアパス UC-win/Road・VR 技術者

保守・サポート サービス 関連情報

橋脚柱をファイバー要素でモデル化する際の指針

ファイバー要素を用いたモデル化に関して、H29道路橋示方書Ⅴ編p.177には「鉄筋コンクリートラーメン橋脚の終局水平耐力を精度良く算出するためには，橋脚を鉄筋要素やコンクリート要素に分割し，これらの応力度ーひずみ曲線に基づく非線形解析を行うのが望ましい」と解説されています。しかし、具体的なモデル化方法については触れられていません。

そこで、国立研究開発法人土木研究所の土研資料第4262号「鉄筋コンクリート橋脚の地震時限界状態の評価手法に関する研究」（平成25年3月）を参照します。当該資料にファイバー要素を用いた解析事例と具体的なモデル化方法が記載されています。ここでは、その解析事例を参考にした設定例を紹介いたします。

図1に示すように、単柱式鉄筋コンクリート橋脚に対して基部をファイバー要素とします。要素長は塑性ヒンジ長Lpとします。

ファイバー断面は、コアコンクリート部（黒色部分）とかぶりコンクリート部（青色部分）に分けてメッシュ分割します（図2）。

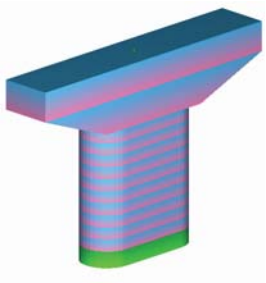


図1　橋脚柱のモデル

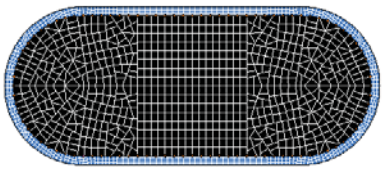


図2　ファイバー断面のメッシュ分割

コアコンクリートの応力ひずみ曲線

コアコンクリート部は横拘束効果を考慮できますので、カテゴリを「Hoshikuma」とし、鉄筋による横拘束効果を設定します（図3）。

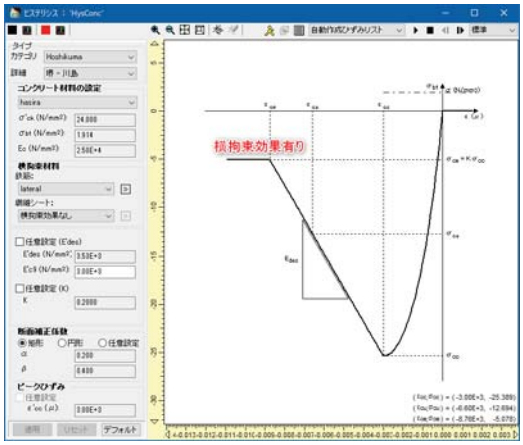


図3　コアコンクリートのヒステリシス

かぶりコンクリートの応力ひずみ曲線

かぶりコンクリート部もカテゴリを「Hoshikuma」としますが、横拘束筋がなく、横拘束筋の体積比が0の場合、最大応力後の下降勾配を算出することができないという問題があります。そのため、土研資料第4262号では、横拘束筋体積比を十分に小さな値として0.05%を入力して下降勾配を算出しています（図4）。

ここで、参考のためにコアコンクリートとかぶりコンクリートのヒステリシスを重ねて比較すると図5のようになります。

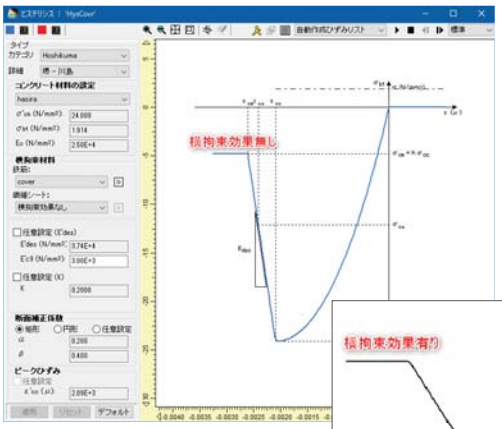


図4　かぶりコンクリートのヒステリシス

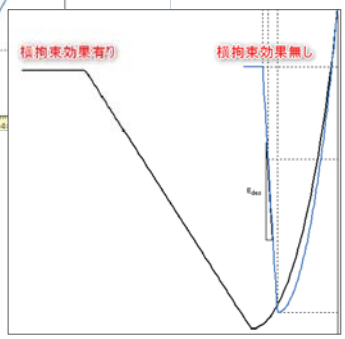


図5　かぶりコンクリートのヒステリシス

コファイバー要素のM－φ履歴応答

ファイバー要素のM－φ履歴応答を図6に示します。比較のために、M－φ特性を緑線で表示しています。M－φ特性は、圧縮側のかぶりコンクリートの応力負担を考えず、側方部分のかぶりコンクリートに横拘束効果を考慮した応力ひずみ曲線を設定して算出されたものですので、ファイバー要素と条件が異なり、単純に比較できませんが、概ね一致していると言えます。

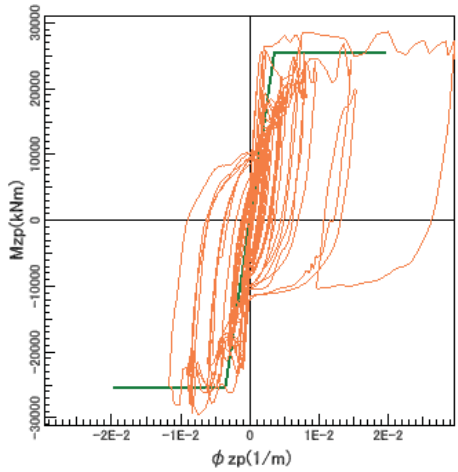


図6　ファイバー要素のM－φ履歴応答

保守・サポートサービス関連情報

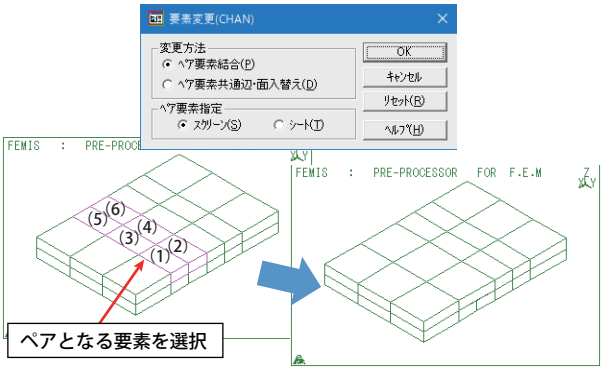
要素の細分割、伸長によるメッシュ変更(2)

前号ではメッシュを作成した後に、メッシュを細かくする方法（細分割）について説明しました。

今回は逆に、要素の結合や伸長などによりメッシュを荒くする方法について説明します。

メッシュの結合

メッシュを荒くする方法には[変更]-[要素変更]-[結合]による、同形状の要素を結合する手法があります。

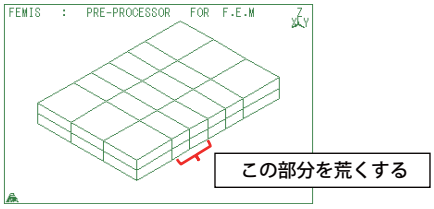


上図で（1）から（6）まで順番に要素を選択した場合、（1）と（2）、（3）と（4）、（5）と（6）の要素同士を結合します。

しかしながら、数要素程度でしたらともかく、ペアとなる要素を1つずつ指定していくため、実際の業務モデル等ではあまり現実的ではないかもしれません。

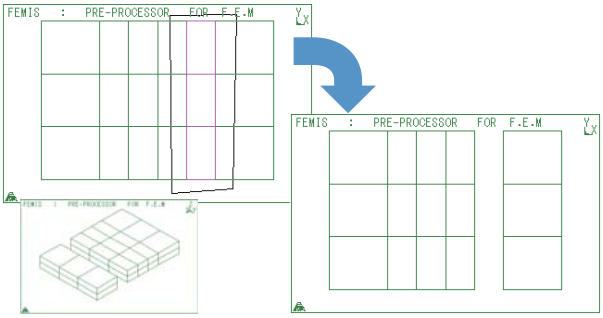
メッシュの伸長

以下の手順で、要素を伸長させてメッシュを荒くします。

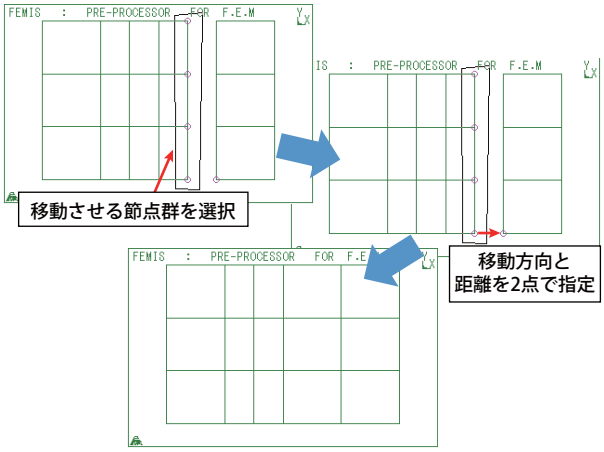


まず、メッシュを荒くしたい部分の要素を削除します。

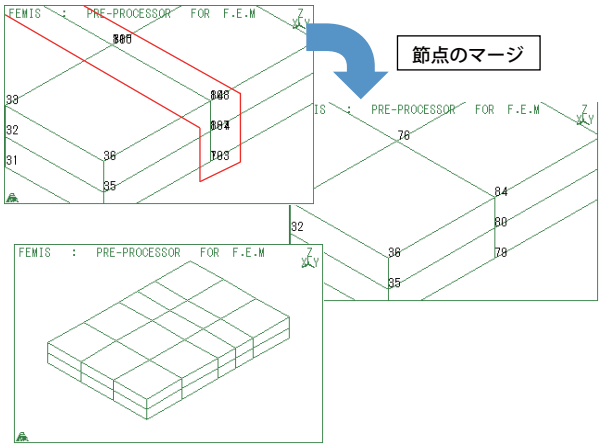
（透視図でボックス選択すると奥行方向まで選択されます）



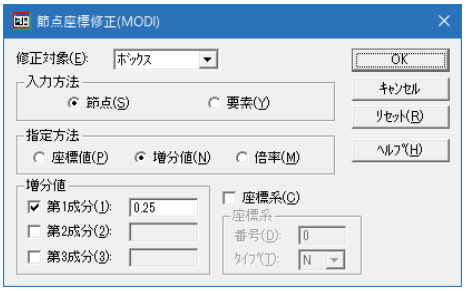
[変更]-[移動]-[平行]で伸長させる要素の構成節点を移動します。



最後に移動させた節点が重複するので、節点併合（マージ）処理を行う必要があります。



上記の節点の移動は、（前回の細分割で少し触れましたが）[変更]-[節点移動]でもできます。



例えば現在の位置からX方向に指定した距離だけ節点を動かす場合は上図のように増分値を設定をして、移動させる節点を選択します。

なお、この節点移動はメッシュラインを移動して粗密を変更するなど形状の修正に役立つ大変便利な機能です。これを機会にぜひ覚えてご活用ください。

保守・サポート サービス 関連情報

斜面の安定計算のなぜ? 解決フォーラム

検討モデルの効率的な作成手順

「斜面の安定計算」は、各種設計基準類の選択により、土中水の状態を自動設定する斜面安定解析プログラムであり、斜面安定解析／逆解析（逆算法）の基本解析あるいは法面工の景観設計を行う基本機能製品と、それらの基本機能に各種対策工の設計計算機能を付加した製品とに区分されます。今回は、最も基本となる検討モデルの効率的な作成方法についてご案内します。

モデル作成補助ツールの利用

モデル作成補助ツールは形状・属性データの作成を補助するシステムとなっており、CAD的な操作でモデルを作成し、計算対象範囲, 土質ブロック, 水位の属性を設定することが可能です。新規にモデルを作成することはもちろんのこと、図面ファイル（SXF、DXF、DWG）より必要な情報をインポートすることが可能となっています。

図面ファイルのインポート

[インポート]メニュー－[CADファイルのインポート]より必要な情報をインポートします。このとき、寸法線や柱状図などは計算に不要となりますので対象から除外します。なお、斜面の安定計算本体およびモデル作成補助ツールの単位は『m』になります。単位系の取扱いにご注意ください。

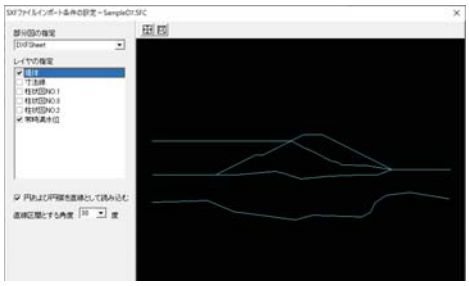


図1　SXFファイルインポート条件の設定

検討モデルの成形

赤色で示すように、線分および節点（交点生成機能を利用）を追加し、閉口図形を作成します。

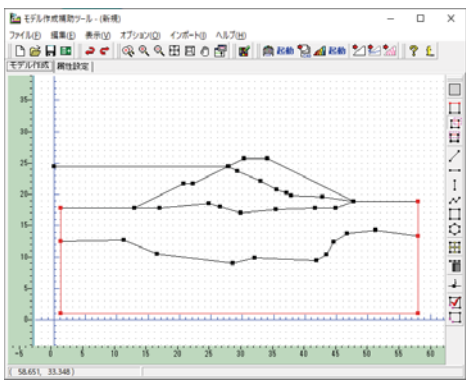


図2　検討モデルの成形

属性の付与

線分またはブロックに対し、「計算対象範囲」、「土質ブロック」、「水位線」などの属性を与えます。

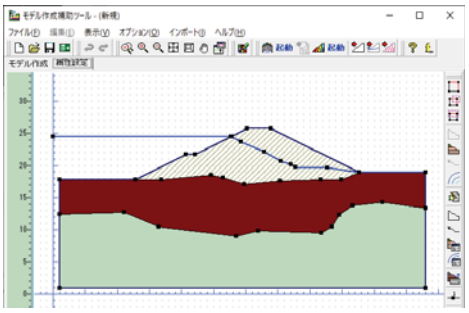


図3　各種属性設定

斜面の安定計算への取り込み

斜面の安定計算本体の[ファイル]メニュー－[開く]より、[ファイルを開く]画面の「ファイルの種類」から『モデル作成補助ツールファイル（*.SSD）』を選択します。

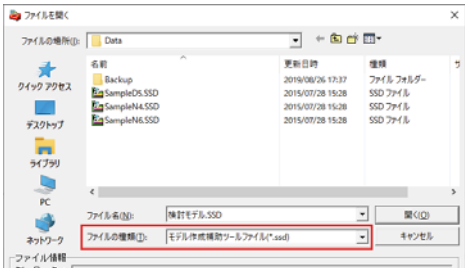


図4　モデル作成補助ツールファイルの取込

次に「設計条件」および「計算条件」を設定し、最終ステップとして[形状・属性]画面にて、「格子範囲」および「各種土質ブロックの諸値」、そして、解析領域の左右境界および底部境界にネバーカットラインを設定し、計算に必要な一連の作業を終了します。

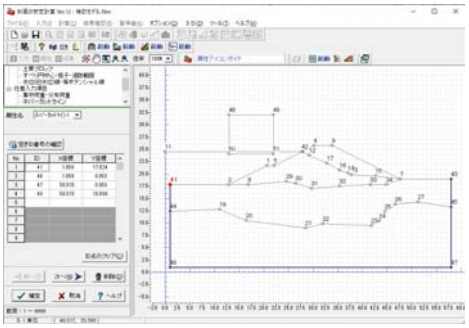


図5　形状・属性設定

斜面の安定計算ではモデル作成に掛かる作業が全体の大半を占めます。、今回ご紹介しました「モデル作成補助ツール」をご活用いただくことで、これに掛かる作業量が大幅に軽減されます。是非ご活用ください。

保守・サポートサービス関連情報

圧密沈下の計算のなぜ? 解決フォーラム

実測値から将来の沈下挙動を予測する

はじめに

「圧密沈下の計算」は、各種設計指針に準じた圧縮変形計算～Terzaghiの圧密理論に基づく自然圧密時間の計算、せん断変形（即時沈下・側方変位）の計算、各種対策工法をサポートした総合的圧密解析システムです。

本製品は基本的には各基準等に準じた圧密理論に基づき沈下量を計算しますが、圧密沈下は複雑な現象なため、理論値と実測値が異なるという状況が少なからず生じます。本製品では実測値の測定データがある場合、実測値から将来の沈下挙動を予測する双曲線法などに対応しておりますので、ここではその場合に必要な入力について紹介いたします。

なお、本製品では「双曲線法」、「logt法」、「√t双曲線法」、「星埜法」の4つの手法に対応しております。

各計算手法は、その性質が異なるためどのような場合に適用するか検討する必要がありますが、本製品では複数の方法を同時に計算して比較することができます。

理論値と実測データからの予測値の比較

理論値と実測データからの予測値の比較を行う場合は、通常の圧密沈下の入力に加えて、以下の入力が必要となります。

1. [設計条件]の[基本条件]タブより、「測定データから沈下挙動を予測する」で検討したい方法を選択する。
2. [設計条件]の[測定データ]タブより、実測値を入力する

上記の設定を行えば、後は計算を実行するだけです。図1は本製品で計算した理論値と実測データから予測する方法の一つである双曲線法を比較したグラフの例です。時間が進行するにつれて、理論解（黒色）と実測値からの予測値（青色）の沈下量に差が生じているのがわかります。

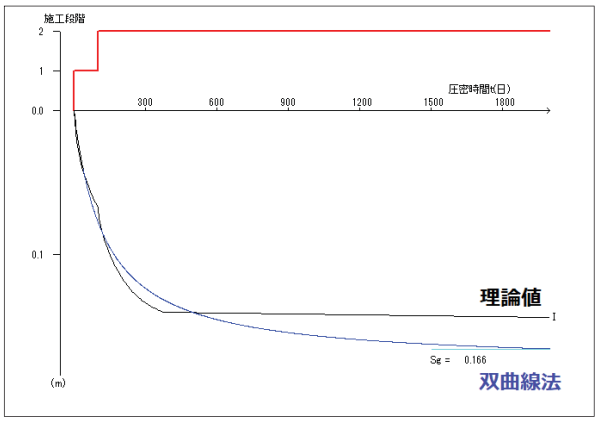


図1　理論解と実測データからの予測値（双曲線法）の比較

実測値による沈下予測ツール

実測値から将来の沈下挙動を予測する方法は基本的に実測値データがあれば計算可能なため、本製品では単独ツールを用意しております。以下の方法で設定を行います。

1. メインメニューより[実測値による沈下予測ツール]を起動する（図2）
2. 必要な入力（計算手法の選択、実測データ）を行い、計算実行する。

圧密沈下の計算では理論値を求めるために地形形状の入力や土質データ（圧密試験結果から得られるパラメータ等）の入力が必須となりますが、本ツールを用いた検討ですと沈下量の測定データがあれば予測値が求められるため、検討の幅が広がります。是非ご活用ください。

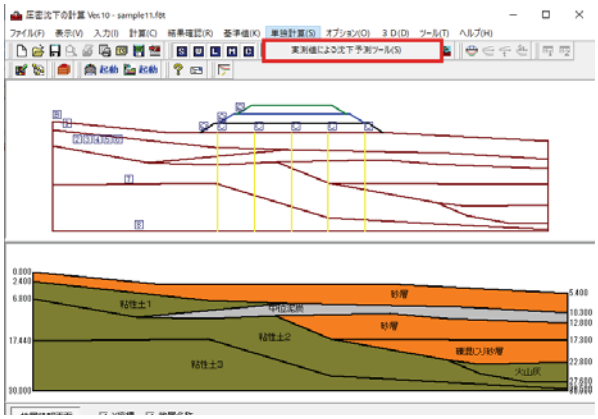


図2　メインウィンドウ

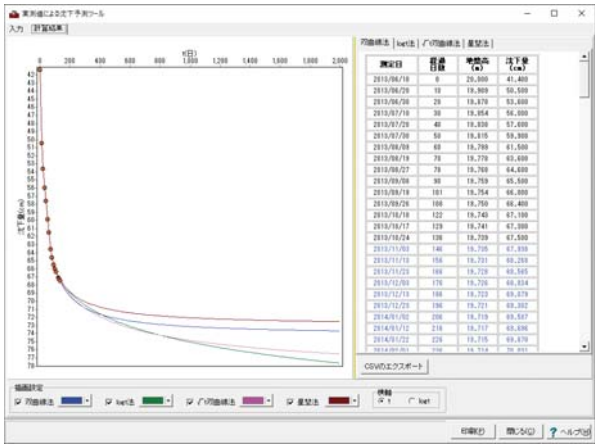


図3　実測値による沈下予測ツール

保守・サポートサービス関連情報

製品全般のなぜ？　解決フォーラム

Windows操作のお役立ち情報

今回は、よく寄せられるお問い合わせの中から、Windowsのちょっとした操作により解決する問題を2つご紹介します。

※いずれもWindows10にもとづきます。

「ファイルを開く」ではファイルが見えるのにエクスプローラでは見えない

FORUM8製品の「ファイルを開く」ダイアログでは保存したファイルが見える、しかしWindowsのエクスプローラで「ファイルを開く」と同じ場所を参照すると保存したファイルがない、という現象です。ファイルをWindowsのCドライブ直下や Program Files 以下に保存するとこのような現象がおきます。

図1と2は、「仮設構台の設計・3DCAD Ver.9」のサンプルデータが格納されるフォルダ（C:¥Program Files (x86)¥FORUM 8¥KstCAD 9¥Sample）に「111.F8K」という名前を付けてファイルの保存を実行したところと、エクスプローラでの表示です。

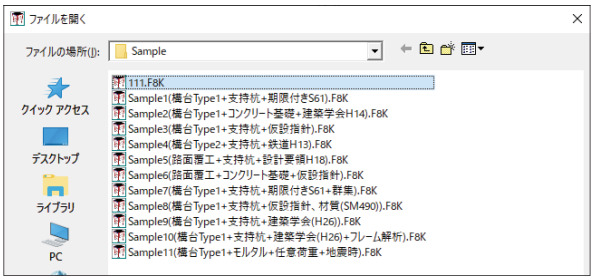


図1　「ファイルを開く」における表示

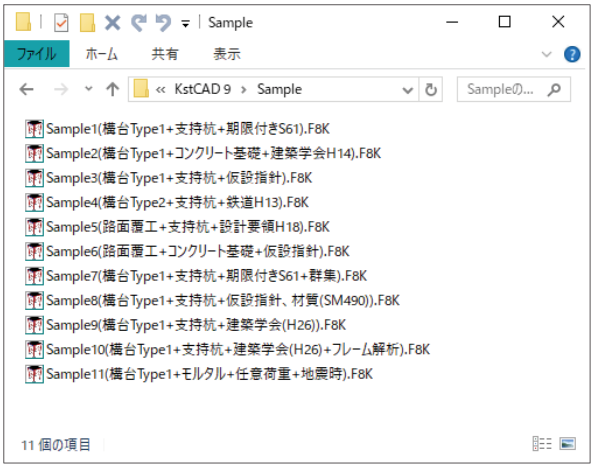


図2　エクスプローラにおける表示

Windows10ではCドライブ直下や Program Files 以下のフォルダやファイルを編集することができないようになっており、保存したファイルの実体は別の場所にあります。「仮設構台の設計・3DCAD Ver.9」であれば下記のフォルダにあります。

C:¥Users¥(ユーザ名)¥AppData¥Local¥VirtualStore¥Program Files¥FORUM 8¥

図3　「VirtualStore」フォルダ

Program Files 以下に保存したファイルが見つからないときは上記のフォルダを探してみてください。

起動しようとしてもメイン画面が表示されない

起動を実行すると、製品のタイトルは表示されるものの、メイン画面が表示されない、という現象です。このときWindowsのタスクバーには当該製品のボタンがあります。使用するモニターを2台から1台に変えたときにこのような現象が起きることがあります。

実際にはメイン画面は立ち上がっているのですが、Windowsデスクトップ表示範囲外にあるため、見えません。メイン画面を表示するには次の操作を行います。

※この操作は先述のようにタスクバーに製品のボタンがあるときに有効です。ボタンがないときは他に原因が考えられますので、サポート窓口までお問い合わせください。

1. タスクバーにあるFORUM8製品のボタンを押してアクティブな状態にします。または、Alt+Tabキーを押すとタスク切り替えウィンドウが表示されますので、FORUM8製品が選択されるまでAltキーを押したままTabキーを数回押してください。
2. Alt+スペースキーを押します。
   この操作によりアクティブウィンドウのシステムメニューを開きます。
3. Mキーを押します。
   この操作でアクティブウィンドウのシステムメニュー内の「移動」を実行します。このときマウスカーソルが十字カーソルに変化しています。
4. 矢印キー（→・←・↑・↓）のいずれかを押します。
   この段階でキーまたはマウスでのウィンドウ移動モードとなります。
5. マウスにてウィンドウ位置を決めます。
   マウスポインタがウィンドウ上部中央をロックした状態で移動位置決定待ち状態となっています。マウス左クリックの位置で決定されます。

保守・サポートサービス関連情報

レンダリング時間の短縮について

Shade3Dで行われる作業において時間を要する作業の一つがレンダリングです。今回は、レンダリングに掛かる時間を短縮することができるよう「環境」「CPU」「メモリ」に分けて代表的な改善方法をご説明させていただきます。

利用環境の確認

レンダリング速度を向上させる効果的な方法は、できるだけ新しく、高速なコンピュータを利用することです。CPUは駆動周波数が高く、コア数、スレッド数が多いほど高速となります。また、メモリも十分に搭載されている必要があります。物理的に搭載されているメモリが不足すると全体的な処理速度が低下いたしますので、可能な限り増設しておくことをお勧めいたします。

なお、グラフィックボードは、図形ウインドウの描画処理に効果を発揮しますが、レンダリングには影響しません。そのため、レンダリングに重点を置きたい場合はCPUやメモリ、モデリングに重点を置きたい場合は、性能の高いビデオカードを搭載したコンピュータを利用することをお勧めいたします。

CPUの負荷を軽減する

レンダリングは、シーンファイルに設定された表面材質や光源、陰影、カメラ、レンダリング設定をもとにシーンを計算して画像を作成します。その中でも透明や反射、光源に関する設定を過剰に設定すると膨大な計算が必要になりレンダリング速度が低下する原因となります。CPUの負荷を軽減しレンダリング速度を改善したい場合は、以下の設定の見直しをお願いします。

- レンダリング設定のアンチエリアシング（図1）、視線の追跡レベル、レイトレーシングの画質を不必要に高くしないようにします（図2）。

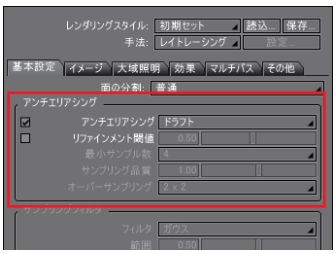


図1

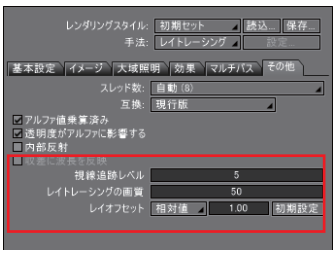


図2

- 表面材質設定のShade3Dマテリアル（図3）では、「反射」「透明」「屈折」「荒さ」「ボリューム設定」、PBRマテリアル（図4）では、「ラフネス」「透明度」を最小限の設定に留めるようにします。
- 光源設定では、面光源、線光源を多数使用しないようにします。また、設定も必要なもの以外は「影のソフトネス」をなるべく「0」にし、ボリュームライトも「オフ」にします（図5）。

図3

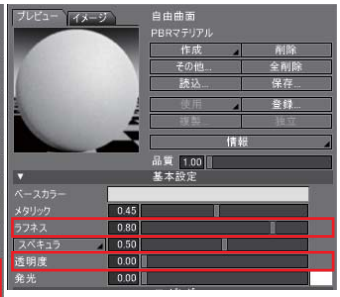


図4

※PBRマテリアルはShade3D Professional版のみの機能です。

図5

メモリの負荷を軽減する

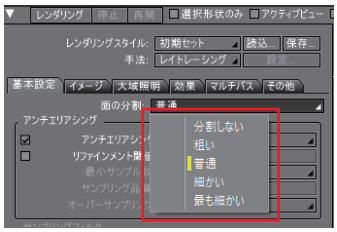


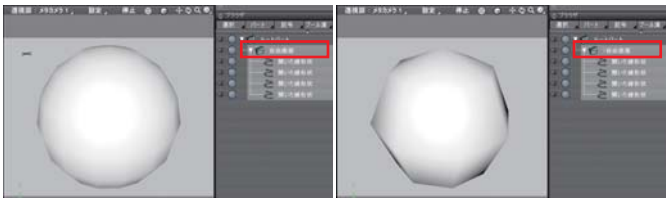
図6

緻密に制作されたデータは、細部を作成するほどデータ容量も大きくなり、それに比例してレンダリングで利用するメモリの負荷も増加します。Shade3Dでは、レンダリングに利用するメモリの消費量を「面の分割」レベルを調整することで軽減することができます。レンダリング設定の「基本設定」タブ（図6）にある「面の分割」を「普通」から「粗い」と一段階下げることで、レンダリングに形状データが使用するメモリの消費量を約1/4に軽減します。

また、形状毎に「面の分割」を設定することもできます。

ブラウザの「記号」メニューにて、形状やパートの名前の先頭に「@」、「<」、「>」の多角形分割記号をつけることにより、形状やパート単位で面の分割レベルを設定することができます。

形状の見えない部分や細かさを必要としない形状など部分的にメモリの消費量を減らすことができます。



未来を可視化する
長谷川章のアート眼

vol.5

社会の未来を語るキーワード「シンギュラリティ」をテーマに、
長谷川章のアート眼が捉えるものを連載していきます。
人類が生命を超え、加速する未来を可視化する鍵を探ります。

時間の編集とは過去の編集

私はこれまで NHK のオリンピック番組タイトルをはじめ、中国中央電視台 CCTV のステーションロゴなど、テレビコマーシャルを数千本制作してきました

アナログの時代からデジタル映像編集機、専用ワークステーション、パーソナルコンピューター、スマートフォンまで、私の人生はまさにメディアの変革とともにあったと言えるでしょう

生前、SONY の盛田昭夫会長は「ビデオテープレコーダー（VTR）は時間の編集機である」と語りました
それは、録画した映像を自分の好きな時間に再生できるという意味です

VTR を手にしたとき、私たちは初めて、過去の映像をいま見ることができるようになりました
過去を編集できるようになったのです
つまり、時間の編集とは、過去の編集のことだと言えるでしょう

写真やレコードといったメディアも、過去をいま見、いま聴くメディアでした
しかし、VTR の登場により、私たちは決定的に現在から切り離され、過去へと向かうことになったのです

社会とは過去社会

過去時間を編集し、それを視聴するということは、現在から離れ、過去に生きるということに他なりません

考えてみれば、私たちは常に過去を編集し、過去の中に生きてきました
過去を積み重ねて本にし、過去を撮影して写真にし、過去を録音してレコードにしてきたのです

私たちの社会は、過去を基準に成り立っています
もっと言えば、社会を形成するとは、人間を過去に閉じ込める、つまり過去化する試みだと言えるでしょう

宗教も教育も、文化はすべて過去へのいざないです
私たちは過去の中に生きています
つまり、私たちの社会とは過去社会と言えるのです

それは、安心で安全な社会なのかもしれませんが、過去の中に本当の自分がいるでしょうか？
あなたとは、あなたが写った写真でも、あなたが録音した声でも、あなたの映像でもありません

本当のあなたはどこにいるのでしょう？

すべてはバーチャル

メディアは常に現在から離れ、過去へ、そして仮想へと向かいます

e コマース、電子マネー、電子辞書、地図ナビゲーションなど、気がつけば人間社会はバーチャルなものに取り囲まれてしまいました
すでに人間は、バーチャルなものに生かされ、動かされていることに気がつくでしょう

ではここで、過去を振り返ってみましょう
電子マネー以前のお金はどうでしょうか？
宗教は？　そしてなにより言葉はどうでしょう？

そうです
それらはすべてバーチャルです
社会は最初から、すでにバーチャルだったのだと気づくときが来たのです

私はプロジェクションマッピングの元祖であるデジタル掛け軸を考案し、世界 400 ヶ所以上でインスタレーションを行ってきました

ただ、世界のどこに行っても、どの国に着いても、実際の「世界」にたどり着いたことは一度もありません
どこまで行っても、そこはローカルでしかない

つまり、世界とは最初から最後までバーチャルであり、人はバーチャルの中で生き、生かされてきたのです

シンギュラリティがもたらすもの

これまで述べてきたように、私たちは現在から離れ、過去に閉じ込められ、バーチャルの中で生きています

そういった社会は安心で安全に思えるかもしれませんが、裏を返せば、社会によって、過去によって、仮想によって、私たちは飼いならされてしまったとも言えるでしょう

私たちは忘れてしまっています
「いま」を置き忘れてしまったのです

シンギュラリティは人間に何をもたらすのでしょうか？
それは、「いま」を取り戻すこと以外には考えられません
本当の自分への回帰に他ならないのです

本当の自分は過去にも仮想の中にもいません
本当の自分とは、現在の一瞬一瞬のライブであり、過去にも仮想にも捕らわれないものです

長谷川 章(はせがわ あきら) 氏

デジタルアートクリエイター 1947年石川県小松生まれ。日本民間放送連盟TVCM部門最優秀賞を始め、ACC賞など数々の賞を受賞。NHK大河ドラマ「琉球の風」を始めNHKニュース、中国中央電視台(CCVT)ロゴ、企業TVCMなど、数千本を制作。

Akira Hasegawa

本当の自分は時間の外にいます
時間は、人間が考え出した非常に強力な概念であり、バーチャルそのものです
私たちはいつの間にか、自分たちが考え出した檻の中に閉じ込められてしまったのです

AI が進歩したり、5G が世界中に行き渡ったりすることがシンギュラリティのわけがありません
真のシンギュラリティは、人類を、過去や概念の檻、特に時間の檻から解き放つ瞬間であるはずです

デジタル掛け軸とは

デジタル掛け軸は何かの表現ではありません

その場において、風、霧、雨、昼夜、四季、雷、オーロラといった現象と、その移ろいを醸し出すシンセサイジングです

その場に立った者は、時間と空間の拘束から解放された自由な時空に解き放たれます
そのとき、ようやく本当の自分に帰る気づきがもたらされるでしょう
ART 表現ではなく、大自然への解放なのです

人々は夢を見ますが、その映像は 3D であり、カラーであり、ドローンのように空も飛べば、潜水艦のように海にも潜れ、宇宙に宇宙服もなしに飛んでいけます
そして、見たことのない場所に行き、会ったことのない人に会えます

夢は、夢見る者が脳内に描いた超ハイクオリティの映像です
しかも老若男女、目に障害のある人でさえ、自分自身で描き、それを見ることができます

つまり、すべての人間はアーティストなのです
私たちはそろそろそのことに気づき、いまこの瞬間に気づき、本当の自分に気づいてもいいころでしょう

デジタル掛け軸は、まさにそのことに気づくためのものなのです

人間はどこに向かうのか

これまでのメディアの変革は、常に過去を向きながら、後ろ歩きしているようなものでした

これからのメディアの発展は人間をどこに向かわせるでしょうか?

それは、これまでお伝えしたとおり、過去や時間といった概念の檻から抜け出す方向です
人類はバーチャルな過去社会から、本来の世界へと回帰するのです

まずは時間の檻から抜け出しましょう
時間に管理されるのでなく、一人ひとりが時間を持つのです

そのためには、従来の大勢がタイミングを合わせるための時間概念から離れ、それぞれが己のクロックを発信する「自分時間」といった概念とテクノロジーを構築していくことから始めることです

未来では、一人ひとりが、自分だけの時間を持つことになるでしょう
それらのバラバラの時間をブロックチェーン技術で接続する世界が来るのです

自分時間は自分だけの時間ですから、日本の元号のように、あなたが死ねばあなたの時間は終わります
それが本来の時間の姿ではないでしょうか
こうして時間は、本来の時間の起源へと回帰するのです

また、貨幣も同じように起源たる価値へと回帰していくでしょう
各自が貨幣を発行し、その信頼性、信用こそが価値となる時代はもうすぐそこまで来ています

家もそうです
我が家に住むといった概念は古びていきます
我が家とは地球だからです
私たちは地球の所有者ではありません
私たちはただ、大自然に生かされ、育まれているだけです

人々が各自、「観たもの，聴いたもの，感じたもの）それが世界でそれが宇宙であると言う事以外は無いと言う事です。
私が会長を勤める関係団体である、一般財団法人 最先端表現技術利用推進協会始め、フォーラムエイト社の一般財団法人 VR 推進協議会とともに、
セミナー・講習会や検定事業を中心とした、最先端表現技術・VR 技術の普及活動を通じて、本当の自分探しを進めております

これから人類は起源に戻っていきます
時間しかり、お金しかり、所有といった概念も本来のものへと回帰していくはずです
誤りが正されていくと言ってもいいでしょう

概念の檻から解放され、本来の自分に戻り、起源へと回帰するとき、ようやく人類は、無限の自由と調和の中に生きることになるのです

第6回SIGEF カンファレンス
Sustainable Lifestyles:
Exclusive & Social Conscious,
an Oxymoron?

www.sigef2019.com

最先端表現技術利用推進協会レポート　Vol.25

表技協のSDGsミッション

SDGsとは

持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals、以下SDGsとする）とは、2015年9月の国連サミットで採択された2030年までの国際目標です。持続可能な世界を実現するための17のゴールと169のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さない（leave no one behind）ことを誓っています。SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル（普遍的）なものであり、国や自治体、企業・団体、そして個々人が積極的に取り組むことが求められています。

表技協とSDGs

一般財団法人　最先端表現技術利用推進協会は、ICTの飛躍的な進展を受け、これを利用した最先端表現技術の調査研究やコンテンツ開発、普及教育および人材育成などに寄与することを目的として、2014年に設立されました。

表技協では、人びとの生活に密接に関係する地域開発・まちづくり、ICT・インフラ整備等の分野において、最先端表現技術の利用を推進する人材の育成を図るために、2018年10月より「表現技術検定」を立ち上げ、「建設ICT」「まちづくり」のカテゴリを展開しています。

また、最先端表現技術の活用・普及に貢献する取組みを育成する観点から、羽倉賞（2017年創設）といった顕彰事業をはじめとして、研究・研修事業を幅広く実施しています。

基礎～応用、ハード～ソフト、アナログ～デジタルなどのあらゆる領域と、都市・交通計画、環境アセス、災害対策、製造業、医療、教育、観光、娯楽、文化事業などのあらゆる分野を横断する表現技術を対象とし、社会の多様性や持続可能性と経済成長に貢献する活動を行っています。特に、地域の文化財や自然などのリソースと最先端の表現技術を組み合わせることで新たな付加価値を生み出し、地域活性化につながる活動を継続しており、錦帯橋プロジェクションマッピングや、当協会会長のデジタルアーチスト長谷川章氏がプロデュースするD-K（デジタル掛け軸）プロジェクトなどの実績があります。

表技協の事業のSDGsにおける位置づけ

表技協の事業は、SDGsの観点から右表「表技協の事業のSDGsにおける位置づけ」において、ターゲットの項目に位置づけられます。とりわけ、目標4（質の高い教育をみんなに）と、目標17（パートナーシップで目標を達成させよう）に大きく寄与することで、地球環境の持続可能性とそれを土台とした社会・経済の進展に波及させていきます。表技協では、今後も持続可能な社会の構築に寄与することを常に念頭において事業を進めてまいります。

■**表技協のSDGsミッション**　（2019年8月9日掲載）
http://soatassoc.org/sdgs

■**持続可能な開発目標（SDGs）2030アジェンダ（国際連合広報センターHP）**
https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/

ICTを活用した表現技術の取組みを広めることで、地球環境の保全をはじめ、社会・経済の持続可能性を高めることに寄与していきます。

SDGs 17の目標	表技協の役割
4.　質の高い教育をみんなに	表現技術検定や羽倉賞の取組みを通じて、あらゆる人々に開かれたICTを活用した表現技術に関する研修や表彰事業を進める。
8.　働きがいも経済成長も	建設現場等での多様化と技術向上を図り、持続可能で質の高い開発を支える。最先端表現技術を利用した観光資源や文化の振興に寄与する。
9.　産業と技術革新の基盤をつくろう	ICTを活用した地域社会との対話で信頼性と持続可能性を高める。
11.　住み続けられるまちづくりを	ICTを活用して持続可能なまちづくりに向けた参加型の取組みを可能にする。
12.　つくる責任つかう責任	ICTを活用して、足元の地域における持続可能な開発のあり方についての対話を促す。
13.　気候変動に具体的な対策を	ICTを利用したシミュレーションとコミュニケーションにより環境影響への事前配慮の取組みを進める。
14.　海の豊かさを守ろう	
15.　陸の豊かさも守ろう	
17.　パートナーシップで目標を達成しよう	ICTを活用して、地域におけるパートナーシップを育むための対話を支援する。

当協会 協力イベントレポート
デジタル掛軸（D-K）in ゆ～ぷる木崎湖プール棟 / 長谷川章D-K塾

当協会が協力した2つのイベント「デジタル掛軸（D-K） in ゆ～ぷる木崎湖プール棟」および「長谷川章 D-K塾」が、温泉とプール施設である「ゆ～ぷる木崎湖」のお客様感謝イベントの一環として、2019年7月5日～7日にかけて開催されました。

会場となったプール棟内の天井や壁、プールの水面一面に広がった色鮮やかなデジタル掛軸が、幻想的な空間を創り出していました。

初開催となった「長谷川章　D-K塾」では最初に、長谷川章氏、渡邉哲意教授（宝塚大学）による講演が行われました。長谷川氏の「D-K塾」基調講演ではデジタル掛軸の基本コンセプト・成り立ち・歴史、デジタル掛軸とプロジェクションマッピングの違い、海外での事例に関するエピソードやトピックスなどがわかりやすく解説されました。渡邉教授による「観る映像から感じる映像論」講演では、「映像」と「イメージ」の概念論について、ヨハネ・スケプラーの知覚理論、デカルトの理論、ジェームス・ギブソンのアフォーダンス理論および包囲光配列などを駆使し、デジタル掛軸の基本コンセプトである「感じる」ということをロジカルに解説いただきました。

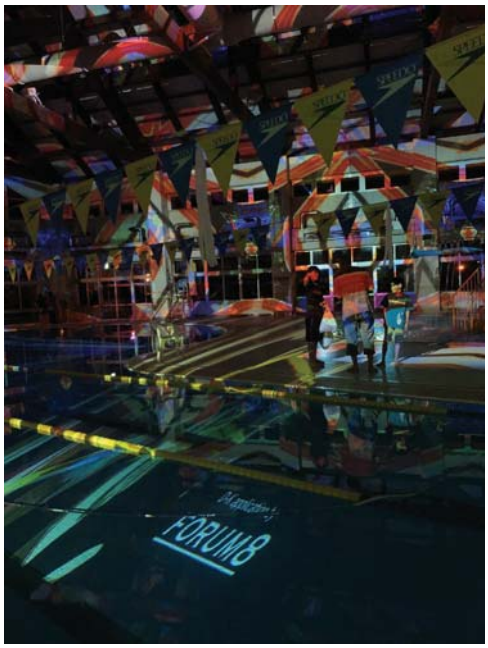
現場実習では、映像レイアウト・マッピング・マスキングなどデジタルデザインのノウハウが丁寧に解説され、プール棟内部を使った大規模デジタル掛軸の設営から撤収までを体験しました。

D-K塾当日の5日を含め、3日間で200名を越える参加者・観覧者にご来場いただき、盛況のうちに終了いたしました。

デジタル掛軸 in ゆ～ぷる木崎湖プール棟

主催	NPO地域づくり工房／木崎湖温泉開発（株）
協力・協賛	（一財）最先端表現技術利用推進協会／（株）フォーラムエイト
助成	長野県「地域発：元気づくり支援金」事業
開催日時	2019年7月6日（土）～7日（日）（D-K塾：5日（金）～7日（日））

「DKFORUM」　デジタル掛軸×FORUM8タイアップ企画シリーズ
http://www.forum8.co.jp/forum8/dkforum.htm



表現技術検定（まちづくり/建設ICT）開催！

表技協では当協会の基本方針である「最先端表現技術に関連する人材育成・社会への貢献」を実現すべく、企業や技術者がICT等をベースにイノベーションの担い手となるモチベーションを提供することを目的に、「表現技術検定」を実施しております。
Society5.0やSDGsに貢献する考え方・手法も学べる講習内容となっており、関連の基礎知識や具体的な事例から専門的な方法論・提案手法までを網羅しております（修了者には認定証を授与）。

表現技術検定（まちづくり）　10月8日（火）
ICTを活用し人と人の対話を容易にする、まちづくりファシリテーションの意義を踏まえ、VR技術を活用したまちづくりを担う人材の育成を目的

表現技術検定（建設ICT）　10月29日（火）
超スマート社会実現に向けたi-Constructionにフォーカスし、建設ICT利活用の具体的なポイントを建設プロセスを網羅して習得

表現技術検定 概要

検定詳細▶

対象	建設分野・都市計画分野に関連するすべての方（新入社員、中堅社員、管理職者）および、建設ICT・i-Construction に関心をお持ちの方
日時	まちづくり　：2019年10月　8日（火）9:30～16:30 建設ICT　　：2019年10月29日（火）9:30～16:30
場所	本会場：フォーラムエイト 東京本社 セミナールーム TV会議システムにて同時開催 （大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢・岩手・宮崎・沖縄）
持ち物	受講票、写真付き身分証明書、筆記用具 ※昼食は各自でご準備ください
申込方法	http://soatassoc.org/kentei_entry よりお申込みください
申込締切	まちづくり　：2019年10月　7日（月） 建設ICT　　：2019年10月28日（月） ※定員50名に達し次第締め切らせていただきます
受講料	12,000円（検定証発行手数料込み、税込） ※受講料は検定当日のお支払いも可能です。お振込みの場合は、申込締切日までにお願いいたします。ご入金後の返金は致しかねます

VR推進協議会

一般財団法人 VR推進協議会は、様々な産業分野での活用と発展のため、メーカー・大学などの研究者・エンジニアに開放するVRを利用したバーチャルなプラットフォームを提供することを目指し、各種活動を展開します。

Vol.3

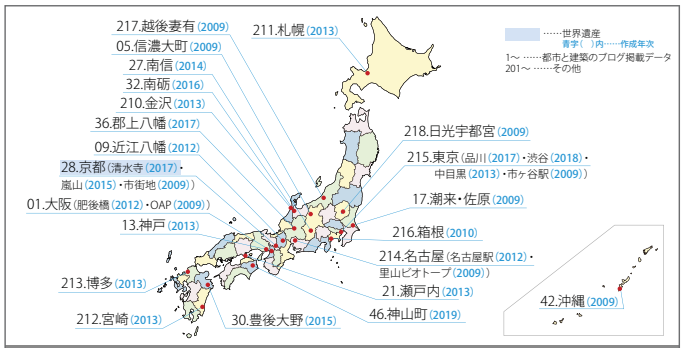
https://vrp.or.jp

会員特典 VRデータダウンロードサービス

「VR推進協議会」は全国・全世界で3Dプラットフォーム構築・活用がより強力に推進し、3DVRを様々な産業分野で利用できるようになることを目指し活動をスタートいたしました。当会は北海道支部の立ち上げを皮切りとして、今後は秋田、宮城、大阪などで支部設立を予定しております。

今回は会員の皆様に特典としてご用意している、無償ダウンロード可能なVRオープンデータについてご紹介いたします。

今後も充実した会員サービスのご提供、活動予定のご案内などを予定しておりますので、引き続きご支援・ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。



日本国内VRプラットフォーム

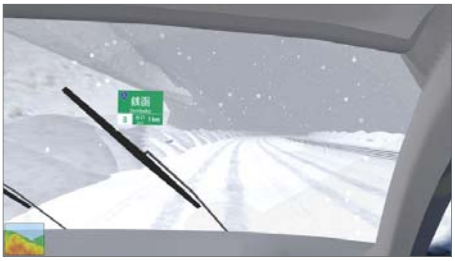
札樽自動車道（金山PA～張碓トンネル）

近日公開予定

北海道小樽市と札幌を結ぶ高速道路「札樽（さっそん）自動車道」のVRデータです。札樽自動車道の金山PA（かなやまパーキングエリア：札幌市）から、張碓トンネル（はりすいトンネル：小樽市）手前まで、約11km区間の冬期路面が再現されています。札幌から小樽に向けた上り方面については、分岐合流ポイントが作成されています。

アニメーション「ポイント紹介」では、金山PA上り側－銭函（ぜにばこ）IC－見晴BS（みはらしバスストップ）－張碓大橋－張碓トンネル入口付近の走行景観を紹介しています。

張碓大橋


降雪時の運転景観

銭函IC前

見晴バス停前

VR推進協議会 入会のご案内

現在、正会員6団体、官公庁・自治体8団体、教育・研究機関4団体の皆様にご入会いただいております。当会の趣旨に賛同し、会の活動に参加、協力していただける会員を募集しています。会員種別は、正会員、各種研究会会員、官学会員となり、各種別に応じて利用できる特典もご用意しております。HPの申し込みフォームにて必要事項を入力の上、お申し込みください。

会員種別	年会費
正会員	10万円
各種研究会会員	5万円(正会員は2万円) ／1研究会につき
官学会員	無料

▲申込フォーム

お問合わせ

「VR推進協議会」事務局
〒108-6021　東京都港区港南2-15-1　品川インターシティA棟21階
TEL：03-6711-1973　FAX：03-6894-3888
E-Mail: vrp@vrp.or.jp

電波タイムズ
The Dempa Times

電波タイムズダイジェスト Vol.20　2019.7 ～ 9

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。

■国土交通省／歩行空間ネットワークデータの実証事業

国交省では、「バリアフリー・ナビプロジェクト」として、誰もが円滑に移動できる社会の実現に向け、歩行空間のバリア情報等を収集・オープンデータ化するための仕様やガイドラインの整備に取組み、車いす利用者向けナビゲーション等の様々なICT（情報通信技術）を活用した歩行者移動支援サービスが提供される環境づくりを進めている。歩道の段差や幅等をデータ化した「歩行空間ネットワークデータ」は、移動の負担が少ない観光ルートや状況・ニーズにあった避難ルートの選定等、観光や防災といった様々な分野においてICT化を進める手段の一つとしての活用も期待されている。国交省はこのような状況を踏まえ、歩行空間ネットワークデータ等を整備し、活用する実証事業に一緒に取組む自治体等を募集することにした。9月から12月には現地事業の実施を予定し、令和2年1月から2月には成果取りまとめを行う考えである。同事業は、ICTを活用した歩行者移動支援サービスの本格的な展開に向け、自治体等が実施する観光や道路管理、防災等の既存施設において実施するバリアフリー調査と連携した歩行者移動支援に役立つデータの整備、整備したデータの公開等を実施する。（2019.07.29／2面）

■リコー／社会インフラ向け点検サービスを提供

リコーは、路面性状モニタリングシステムを用いた社会インフラ向け点検サービス「リコー　路面モニタリングサービス」の提供を始めた。同サービスは、複数台のステレオカメラを搭載した一般車両を用いて、走行しながら路面の状態を撮影し、機械学習を活用した分析を行うことで、撮影から測定結果の算出および報告書の作成までを自動で実施し、道路インフラの維持・管理を効率化するもの。道路の維持・管理の指標に利用される、「ひび割れ率」、「わだち掘れ量」、「平たん性」の3種類のデータの自動算出を実現した。あわせて、道路維持管理の総合的な指標である「MCI（Maintenance　Control Index）値」の算出も行う。これにより、網羅的かつ効率的に路面舗装状態を把握できるため、道路修繕の優先順位を効率的かつ的確に判断できるようになると期待される。（2019. 08.07／2面）

■ACTEC／NECの適応遠隔制御など5技術／遠隔操縦・作業効率向上で選定

国土交通省大臣官房技術調査課によると、一般財団法人先端建設技術センター（ACTEC）は、『遠隔操縦における作業効率向上に資する技術（無線通信技術、映像処理技術）』について5技術を選定した。今回、技術選定されたのは、NECの適応遠隔制御制御技術、及び光電製作所の2K映像リアルタイム無線伝送システム（仮）、大成建設の臨場型遠隔映像システム「T-iROBO Remote Viewer」、フジタの全周囲立体モニターシステムと高画質カメラによる遠隔操作、富士通コネクテッドテクノロジーズの360°半天球カメラを用いた無線でのリアルタイム高画質動画配信技術（仮）の5つの技術。これらの技術は、現場での技術検証段階に移り、その評価結果については、国土交通省九州地方整備局新技術活用評価会議で審査のうえ、NETIS維持管理支援サイトに公表の予定。（2019.08.07／2面）

■国土地理院／測量生産性向上の革新的技術／三次元測量高精度化等で公募

国土地理院は、測量の生産性を向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクトの一環として、測量の生産性を向上するために、「三次元測量の高精度化、効率化等を図る技術」及び「電子基準点の利用促進、機能の高度化、維持管理の効率化等を図る技術」の2つの分野で革新的技術を公募し、10月中旬には審査結果の公表を予定している。開発された三次元地図作製の効率化・高度化に関する手法に基づき、地形及び構造物を三次元地図として整備するための標準的な手順を基準化し、三次元地図の整備及び利活用促進させる。また、「UAVを用いた公共測量マニュアル（案）」では、三次元データ作成に対して、精度確保のため多くの標定点の現地測量が必要とされており、その省力化が求められている。必要な標定点数等を少なくすることを可能とするUAVの撮影手法の確立のため開発されたUAV写真測量の効率化・高度化に関する手法は精査した上で「UAVを用いた公共測量マニュアル（案）」へ反映を行い、UAVを用いた測量業務の効率化を進める。（2019.08.19／2面）

■富士通研究所／河川の水位を予測できるAI技術を開発

富士通と富士通研究所は、AI技術「FUJITSU Human Centric AI Zinrai」を活用して、過去の少ない雨量・水位データから河川の水位を精度よく予測できる技術を開発した。水害の防災・減災に向け、現場への出動など迅速な対応や、避難勧告の発令における適切な意思決定を支援する。水害対策として中小河川や新たに水位計を設置する区間では、水位予測に必要な流量観測などのデータが揃っていない、過去に蓄積された雨量・水位データが少ないなどの理由で、水位の予測が困難だった。そこで、水理学における流域からの雨水の流出を表現したタンクモデルの考え方をベースに関数を作り、過去の雨量・水位データを機械学習させることで、最適なパラメータを導き出す数理モデルを構築した。同モデルを用いて、AIが現在までの雨量・水位データと気象関連機関から各自治体へ配信される数時間先の気象（降雨予測）データをもとに、今後の水位を予測。また、河川改修などに伴う環境変化に対しても、環境変化後のわずかな雨量・水位データを用いて学習し直すことで、本モデルを短期間で最適化する。（2019. 08.23／2面）

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

FORUM8 Study Trip report Vol.12

CSAJ「エクゼクティブセミナーin青森」
～ITが創る・支える・変革する「地方創生」

フォーラムエイト特別顧問　川村敏郎

令和元年7月12日（金）～7月13日（土）、一般社団法人コンピュータソフトウエア協会（CSAJ）取材の掲題セミナーが開催されました。昨年に引き続き、筆者およびフォーラムエイト役員とで参加し、今後の経営戦略の参考として、また人材育成の可能性などを含め、地元自治体・大学関係者の皆様や学生との交流・視察を行いました。

青森県観光物産館

青森県は、世界遺産白神山地と奥入瀬渓谷、風光明媚な景勝地十和田湖、青森県を代表する名峰、日本百名山の一つ標高1,584mの火山連峰八甲田山、下北半島先端の大間のマグロ漁場、津軽・下北二つの半島に囲まれた陸奥湾のホタテ養殖など豊かな自然と漁場に恵まれ、本州最北端に位置し人口約126万人、県庁所在地は青森市（人口28万人）です。観光産業にも力を入れ、春の訪れ弘前公園のさくら、夏は青森市、弘前市および五所川原市のねぶた祭は有名で、外国人観光客の受け入れ態勢の整備等にも力を入れています。

一方で、日本の地方都市共通の人口減少に直面。地方創生による新産業の育成、とりわけIT分野においては2016年には「新時代ITビジネス研究会」を設立し「青森をITビジネスで盛り上げよう！」を合言葉に、IT企業の招へいや県内外の企業間でのコラボレーションを推進するなど、県を挙げての積極的な取組みを行っています。

青森県観光物産館アスパム訪問

青森観光物産館アスパムは、青森港の再開発事業に基づいて1986年に建設されました。県の物産品販売、イベントホール、3Dパノラマ映画、会議室、展望台の他、展望レストランや郷土料理等お食事処も用意された青森市のランドマークでもあります。

アスパムの名前の由来はAomori（青森）Sightseeing（観光）Products（物産）Mansion（館）で、日本建築学会東北支部から1986年度の東北建築賞作品賞を受賞した建物だそうです。

青森でのエクゼクティブセミナーの始まりは、アスパム10階にお店を構えている郷土料理「西村」から会議室へ出前をして頂いた、じゃっぱ汁をメインとした郷土料理を頂きながらの紹介説明から始まりました。じゃっぱ汁とは、青森県の郷土料理で魚の「アラ」を使用した汁物料理です。主に、「タラ」や「サケ」の魚介をたっぷり使用し、冬の寒さの厳しい青森県では、身体をあたためてくれるお料理として、多くの人に愛されているそうです。

ランチミーティング時の昼食「じゃっぱ汁」

初めに、公益社団法人青森県観光連盟事務局長鈴木耕司氏より、この施設アスパムのご紹介と、外国人観光客への対応強化としての「アスパム・リボーン」と、その代表的な設備強化などについての説明を頂き、青森県の外国人宿泊者数が平成30年度では約29万人になり東北6県中第2位となったこと、これに伴って海外クルーズ船の青森港への寄港も増加をしているそうで、このアスパムを増加するインバウンドの受け入れ拠点として、グローバルな情報発信力や受入れ対応力の強化への取組がのべられました。

引き続き、今回の青森エクゼクティブセミナーにて、青森県側の対応責任者としてご尽力頂いた青森県 企画政策部 情報システム課 IT専門監 武田雅哉氏から、参加の皆様へ青森県を代表したご挨拶を頂きました。

竹田氏より歓迎のご挨拶

最後に、青い森クラウドベース株式会社センター長 佐藤威瑠（たける）氏より寒冷地型エクストリームデータセンター「青い森クラウドベース」についてご紹介があり、その特徴、自然災害リスクの低さ、冷涼な気候による外気冷房によるセンターの光熱費の大幅削減による運用コストの削減、最新の機器導入による高規格化などの特徴について説明され、このクラウドデータセンターの利活用についてのご案内を頂きました。

これに引き続いて、アスパムの館内を案内頂きました。

- **「あおもりグローバルラウンジ」**（外国人観光客向け多言語対応の各種案内、テーブル、椅子、ソファーを多く設置したラウンジ）
- **「青い森ホール」**（360度の3Dデジタル映像シアター。青森の自然の中にいる様な2Dパノラマ映像の体験。3D映像によるねぶた祭・ねぷた祭・立佞武多（たちねぶた）の迫力ある映像を堪能）
- **インバウンド客へ対応の店舗**（多言語による商品案内タブレット「Payke（ペイク）」、キャッシュレス決済対応端末など、最先端の設備を導入）

あおもりグローバルラウンジ正面

青森県への企業誘致のご案内

アスパムをあとにし、貸し切りバスで約50分の道のりの弘前大学に向かいました。

道中の時間を活用して、青森県東京事務所（千代田区平河町、都道府県会館）の企業誘致課 副課長 高屋孝多氏から配布資料「青森県の立地環境のご紹介」に基づき、豊富な人財として、大学、大学院、工業専門学校、専修学校等を合わせ理工系新卒者が約2,700名で、IT人材の大卒初任給が首都圏に比べ1割以上低いにもかかわらず、企業定着率が高く勤勉で、UIJターン就職支援、インターンシップ交通費半額補助などの手厚い支援策や、青森県進出企業への通信費3年間1/2補助、オフイス賃料3年間1/2補助、県内新規雇用者奨励策として一人につき30万円の助成等（3年間の補助、助成総額の限度2,250万円）などの支援制度の説明があり、CSAJ IT関連企業の青森県への進出を熱心に勧誘されていました。

国立大学法人弘前大学訪問

JR奥羽本線弘前駅からバスで15分ほどの弘前市の中心に位置し、桜の名所弘前公園に近く美しい岩木山を背にした弘前大学文京町キャンパスに到着しました。

弘前大学は昭和24年に設立され、学生数約6,800名（学部5,900、大学院900）、昨年度の入学者数約1,400名（出身地青森県500、北海道380、東北5県260、その他260）、文京町キャンパスは人文社会科部、教育学部、理工学部、農学生命科学部からなり、本町キャンパスの医学部医学科、医学部保健学科から構成されています。

弘前大学資料館見学

大学設立以来の研究成果や、太宰治の自筆ノートや大学の前身旧制弘前高等学校や明治以来の貴重な郷土資料が展示されている資料館を見学させて頂き、弘前大学が北日本地域の主要な高等教育機関として大きな役割を果たしてきた実績を感じ取れる資料館でした。

弘前大学資料館

弘前大学の取組

引き続きのイベントは全て工学部の校舎に移動し教室を使って行われました。

弘前大学総務部長の三浦 新氏から歓迎の挨拶と弘前大学の最近の主な取組の紹介として、COI推進機構の活動、人材教育、就職活動、産学連携、新研究科・新学科の設置について説明がされました。

・COI研究推進機構

「岩木健康増進プロジェクト検診」

平成17年に始まり、「日本一の短命県」の返上を目指し、約1000名の健診結果の分析をもとに、健康ビッグデータと最新科学がもたらす健康長寿社会の実現に向けての産・学・官・民連携の取組の成果に対して、第1回日本イノベーション大賞「内閣総理大臣賞」を受賞

・人材育成の取組

青森ブランド価値を創る地域人材の育成、オール青森で取組む「地方創生人材」育成・定着事業、弘大じょっぱり起業家塾での次世代経営者の育成

弘前大学理工学部の取組

弘前大学理工学部

続いて、大学院理工学研究科副研究科長の今井 雅氏より、国際的な競争下にある企業研究・開発・製造に従事する高度な技術者の人材育成を目指し、

・理工学部入学志願者の確保、特に北海道地区志願者拡大に向けた保護者懇談会等の取組

・地域課題解決のための自治体との地域連携

等についての説明を頂き、理工学部卒業生の主な進路状況で大学院進学40%、情報通信産業13%、公務員13%、製造業10%、建設業3%、教員3%などで、県内就職26%、首都圏38%等の状況を伺いました。

学生との交流

続いて約50名の学生との意見交換会が始まり、はじめに荻原会長よりIT業界への志望動向と、IT企業の魅力について数例の企業の働き方などの事例紹介を交え、頑張りがいのある職業との紹介に始まり、パネリストの杉本理事、村瀬理事、富田理事、小川理事から、自己紹介がてら何故IT企業に入ったのか、何故起業したのか、なぜ社長になれたのか、などを含めそれぞれ体験談を交えながらIT業界で求める人材像などについて話があり、学生との質疑応答が行なわれました。

この中で、理事からデジタル・トランスフォーメーションと言う言葉を知ってますか、との問いに挙手した学生は誰も居なく、また自分で会社を起業したいと挙手した学生は2名、ベンチャー企業に就職したいと挙手した学生は2名など当世の学生の関心事の一端を垣間見た気がしました。

熱心に講演を聞く工学部の学生さん

懇親会

懇親会は宿泊先でもある、浅虫温泉の陸奥湾に面した南部屋・海扇閣の2階 秀峰の間で、青森県 企画政策部 情報システム課 IT専門監 武田雅哉氏をはじめ地元関係者を交えての総勢50名程の賑やかな集まりとなり、ご来賓の紹介に始まり、萩原紀男CSAJ会長による開会挨拶と乾杯の発声で宴が始まりました。

畳の大広間で座卓を囲んで青森の美味しい郷土料理と津軽藩時代からの歴史の息吹を感じる地酒を頂きながら、参加者同志のうちとけた交流で宴もたけなわの頃、中絞めがCSAJ 交流委員会 東尾公彦委員長により行われ、名残り惜しくも大盛況のうちにお開きとなりました。

懇親会の様子

◆一般社団法人コンピュータソフトウェア協会（CSAJ）◆

HP：https://www.csaj.jp/

健康経営

Health and Productivity

安田病院心療内科、統合医療アール研究所所長
フォーラムエイト ヘルス・メンタルアドバイザー（産業医）
板村 論子（いたむら ろんこ）

連載【第７回】
「冷え」に対するセルフケア

profile 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。

IT業務など長時間のデスクワークを要する職業の拡大などの社会変化に伴い、原因不明の身体の不調である不定愁訴を抱えながら生活している人も少なくありません。健康経営と統合医療という視点から、いろいろな不定愁訴に対する統合医療の取り組みを紹介していきたいと思います。今回は「冷え」についてです。夏でもクーラーの効いた職場環境で長時間仕事をすることから、以前よりもより「冷え」を感じている人も増えています。「冷え」という概念は東洋医学においてよく理解され、『冷えは万病のもと』と言われます。特に漢方医学での「冷え」は身体を構成している気・血・水のバランスの乱れから生じると考えられ、治療に際し重要な因子となっています。西洋医学的には「冷え」は循環不全による代謝の低下、熱産生率の低下によって種々の疾患に関与していると考えられ、「さわって冷たく感じる病気や病態」として捉えることができます。

「冷え性」と「冷え症」

不定愁訴症状の中で「冷え」を訴える人は多く、成人女性の2人に1人は訴えると言われています。一般的には、特に明らかな原因なしに手足や腰が冷えやすい状態を冷え症と呼んでいますが、冷え症という言葉は疾病の名称ではなく、社会通念としての概念です。

一方、冷え性は東洋医学的な概念で、寺澤による冷え性診断問診票（表1）によって非冷え性と冷え性に分類されます。冷え性を西洋医学的には身体の特定の部分だけが特に冷たく感じる状態を指し、末梢循環不全及び自律神経活動の低下がその主因とされています。そのため循環ホルモン、プロスタグランディンE剤、ビタミンB1やE剤の服用が勧められます。

体温と冷え

私たちの体温（腋窩温）は36.5±0.5度ですが日常生活活動や環境によって多少上下します。とくにストレスを受け続け緊張した状態では、自律神経である交感神経が優位の状態で血管収縮により低体温となりますが、逆に不活発すぎると副交感神経優位の状態が続くことで代謝が抑制され低体温になります。若い女性で低体温に悩む人の中にはダイエットをして、筋肉が少ないことが一因です。

隠れ冷え性

手足が冷たい人だけが冷え性ではありません。自分では冷え性と思っていなくても内臓が冷えている隠れ冷え性があります。直接お腹に触れると手足や他の部位と比べて冷えていると感じたり、よく顔がほてったりのぼせたるする、胃腸が弱い、冷たい飲み物をよく飲む、体温が35度台で、肩こりがあり、お風呂はシャワーであるなどのうち一つでもあると隠れ冷え性といえます。内臓の冷えは、免疫力や肝機能、ひいては不妊にもつながります。

日常生活でのセルフケア

日常生活のなかで簡単にできる「冷え」の対策を紹介します。

1) **食べ物** 野菜や果物は収穫場所と旬が大切で、暑い地方で収穫されたもの、夏が旬のものは体を冷やします。冷え性の人はとくに、冬に体を冷やすものは避けて、なるべく体を温める作用のある冬収穫の根菜類をとりましょう。表2に体を温めたり、冷やしたりする食べ物をあげています。また「赤・黒・オレンジ」色の野菜は温める、「青・白・緑」は冷やす傾向があります。さらにできれば薬味として使われる、ネギやショウガ、ニンニクは体を温める効果があり、積極的に取り入れていきましょう。
2) **衣服** 自覚的に冷えを感じやすい部位は、圧倒的に足です。全身の筋肉の約70%が下半身にあるため、下半身を温める腹巻、レギンス、スパッツ、靴下とくに5本指の靴下などを使うのがいいでしょう。また夏でも一枚ストールを持ち歩く、綿やシルクの下着を選んでください。寒冷期には首を冷やさないためマフラーが欠かせません。
3) **ウォーキング** 末端が冷える原因のひとつが、腸腰筋の過緊張。長時間座り続けるなどで筋肉が圧迫されると大腿動脈の血流が滞り、足先の冷えが現れます。これを解決するには、大股で歩くこと、足の根元から歩きだすような感覚でウォーキングを行うと腸腰筋が鍛えられます。
4) **入浴** 38～40度で10分から30分つかる入浴。冷えた体でお湯につかると温度差が大きくのぼせやすいため、かけ湯が良いとされています。どの季節もシャワーだけはおすすめできません。
5) **ラベンダーの精油で足浴** ぬるめのお湯をはった洗面器に、ラベンダーの精油を3滴ほど垂らして足浴（くるぶしの上あたりまで）をします。足浴だけでも十分ですが、おふろに5滴ほど垂らしてよくかき混ぜ、10分から15分全身浴をするのも効果的です。

設問	※各症状は6ヶ月以上に渡っていることを前提に、あてはまる項目に○をつけてください。 1 他の多くの人に比べて“寒がり”の性分だと思う。 2 腰や手足、あるいは身体の一部に冷えがあってつらい。 3 冬になると冷えるので電気毛布や電気敷布、あるいはカイロなどをいつも用いるようにしている。 4 身体全体が冷えてつらいことがある。 5 足が冷えるので夏でも厚い靴下をはくようにしている。 6 冷房の効いているところは身体が冷えてつらい。 7 他の多くの人に比べてかなり厚着する方だと思う。 8 手足が他の多くの人より冷たい方だと思う。
断診	※A～Cに一つ以上該当するものを冷え性者とする。 A 質問項目1～3の中から2項目以上○がある B 質問項目1～3の中から1項目、質問項目4～8の中から2項目以上それぞれ○がある C 質問項目4～8の中から4項目以上○がある

表 1

熱	温めるのが最も強い食べ物 のぼせ気味の人、血圧の高い人は避ける	トウガラシ、コショウ、ニンニク（生）、シナモン
温	温める食べ物、体がおだやかに活性化 冬に収穫される野菜が多い、旬に食べる	ニンジン、カボチャ、タマネギ、レンコン、ヤマイモ、ショウガ、カブ、ニラ、シソ、ワサビ、黒砂糖、エビ、鶏肉、鮭
平	温めたり、冷やしたりする傾向が少ない食べ物	シイタケ、キャベツ、ブロッコリー、ジャガイモ、アボガド、リンゴ、コンニャク、小豆、白米、牛乳、豚肉、牛肉
涼	寒よりは弱いが体を冷やす食べ物 飲み物は温かくても涼の性質を持つ	ダイコン、ハクサイ、コマツナ、セロリ、モヤシ、ナス、ミカン、イチゴ、小麦、豆腐、緑茶、ウーロン茶
寒	冷やすのがもっとも強い食べ物 体に水分を補い、炎症を抑制する。冷え性の人は控える	トマト、ナス、キュウリ、モヤシ、スイカ、バナナ、キウイフルーツ、昆布、塩、醤油、アサリ

表 2　中医学に基づいた食材の性質

健康経営
関連レポート

毎週水曜日の17時から行われているピルビスワークストレッチ講座

No. 1 水曜日はピルビスワークストレッチでスッキリ
～座り仕事で固まった筋肉を解放～

フォーラムエイトでは、ユニークな福利厚生サービスを社員に提供しています。毎週、“ノー残業デー”の水曜日の午後5時から1時間にわたって行われる「ピルビスワークストレッチ」もその一つです。8月28日の夕刻、東京本社のセミナールームでは、テーブルを後ろに下げた広いスペースに、Tシャツやスポーツウエアに着替えた社員が次々と集まってきました。

モバイルスピーカーからテンポのよい音楽が流れる中、いよいよストレッチ講座がスタート。講師の「息を吐いて、おなかをへこませる。はい、息を吸って、おなかを膨らませましょう」と、最初は呼吸を整えながらのゆったりした動きを何度も繰り返します。

リラックスしながらも力を入れていくポーズが増えていく

「今、背中がそって骨盤が前傾している姿勢です。下半身の力が抜けていきます」と、体がリラックスするまで時間をかけていきます。そして、「内ももでボールを挟むように、力を入れていきます」というように、リラックスしつつも力を入れる部分が増えていきます。

TV会議システムで各拠点もストレッチに参加

開始から30分もたつと「骨盤を緩めて」「今度は仙腸関節を緩めて」「はい、足上げ20回」と、ストレッチのハードさはピークに。ようやくおとずれた休憩時間に、受講者は息を弾ませていました。

力を出し切って前半が終了

そして後半には、スクワットや背伸びなど、立った姿勢でのエクササイズなどが続き、1時間はあっという間にすぎていきました。

後半はスクワットや背伸びなど立った姿勢で

講師を務めるのは、日本に「エアロビクス」をもたらした立花みどりさんと、お嬢さんの荒川恵里奈さん。明るく、はきはきとした感じがそっくりです。独自の「立花メソッド」をもとに行う、即効性のあるボディーメイキングや、エクササイズの指導には定評があり、有名人やセレブの顧客も多い有名人です。

この日の講師は荒川恵里奈さんが務め、東京本社には15人の社員が集合。テレビ会議システムを使って、福岡や宮崎、沖縄の各拠点にも中継され、合計14人がテレビ越しに参加しました。

「プログラミングなど、長時間、イスに腰かけて行う社員は前傾姿勢になりやすく、上半身と下半身をつなぐ動脈が圧迫されて血行が悪くなります。腰痛や肩こりに悩んでいる人も多いです。そこでストレッチで日ごろ縮んでいる筋肉を伸ばしたり、骨盤を緩めたりすると、脳も活性化してきます」と荒川さんは語ります。

参加者の一人、システム営業グループの白濵裕司さんは「外回りの営業も、重い荷物を背負って歩くことが多いので、やはり前傾姿勢になりがちです。ストレッチのおかげでスッキリしました」と笑顔で語ります。

「体がほぐれると、心もほぐれるようですね。ピルビスワークストレッチの講座が始まった1年前は、皆さん『しーん』という感じでしたが、今は雰囲気がずいぶん明るくなりました」と荒川さんは感想を語りました。

フォーラムエイトの福利厚生サービスはこのほか、毎週月曜日に整体師によるマッサージを実施しており、予約すると一人20分ずつ受けられます。また、会社の外に出かけて仕事と余暇を楽しむ「ワーケーション」というイベントも、9月に京都府舞鶴市で実施しました。社員のニーズに合わせた多様性あふれた福利厚生の導入が今後も続きそうです。

（取材・執筆：家入 龍太）

講師
荒川恵里奈さん
日本ピルビスワーク協会　専務理事

■一般社団法人 日本ピルビスワーク協会
https://pelviswork.com/

No. 2 健康経営プログラム参加レポート

■日　時：2019年9月6日～9月7日
■会　場：山梨県甲州市、北杜市白州町周辺
■共　催：特定非営利活動法人 山梨ICT＆コンタクト支援センター
一般財団法人コンピュータソフトウェア協会

この度、健康経営の取り組みへの理解を深め促進することを目的として、有志社員にて山梨で開催された一泊二日の健康経営プログラムに参加いたしました。本プログラムは、当社も法人会員企業として活動しているコンピュータソフトウェア協会（CSAJ）および山梨ICT＆コンタクト支援センターの共催で実施されています。

初日は、地元山梨で栽培された食材を豊富に使った食事を堪能しつつ、フォーラムエイトのヘルス・メンタルアドバイザーを務め、統合医療の普及活動を進められている板村論子先生のセミナー「ストレスマネジメントと統合医療」を聴講。健康とストレスの関係性、ストレスとの向き合い方、食事・睡眠の必要性についての説明を通して、健康への意識を向上し普段の生活を顧みることの大切さを学びました。

翌日には、山梨ICT＆コンタクト支援センター運営の「ぐーももファーム」を訪れて農業体験に参加し、野菜の収穫や、次期収穫用の作物の種蒔き、草刈りなどを実施。真夏日のような晴天の下、都会の喧騒を忘れて土と触れあい体を動かすことで、心地よい疲労感が得られました。

今回のイベントで滞在した増冨温泉郷はラジウム温泉が特に有名です。中でも「増冨の湯」は25度、30度、35度、37度といった4種類の温度が用意されていることが特徴で、各人が心地よいと感じる温度を選んでゆっくりと温泉を堪能することができました。

企業経営においては社員一人一人の心身が健康であることが非常に重要です。本プログラムのセミナーや体験を通じて得られた知見を健康経営の施策に生かし、今後もより一層積極的な取り組みを行ってまいります。

板村論子先生による統合医療セミナー

山梨産の新鮮な食材を使った料理

農場体験を行ったぐーももファーム

No.3 今日から始める「カラダみつめる習慣」講習会

フォーラムエイト全社員を対象に、板村論子医師（ヘルス・メンタルアドバイザー、産業医）による講演が行われました。統合医療やストレスなど、現代社会を生きる私達にとって関心深い内容をお話しいただき、健康に対する意識を新たにする時間となりました。

講演内で紹介された「カラダみつめるNOTE」は日本統合医療学会が考案した書き込み型の手帳です。手帳内に記載がある該当の症状のマス目を塗るだけで自分の体調を知ることができます。自分のバイオリズムをつかみ心身のバランスをとることができるだけでなく、不調の兆候に気づいたり、診療の際に自身の状態を説明したりする有効なツールとなります。社員の希望者に対し、「カラダみつめるNOTE」3ヶ月のモニタリングが行われています。様々な症状について医師が分かりやすく解説した「カラダみつめる手帳」も併用することで、健康に対する意識が変化していくのではないでしょうか。

No.4 ひとりでできる「かんたん歯科チェック」

「かんたん歯科✓チェック」は、国立大学法人東京医科歯科大学大学院 健康推進歯学分野と株式会社ai-Healthが共同研究を行って開発した歯周病対策プログラムです。口腔の状態をチェックして歯垢を確認し、咀嚼ガムの活用により具体的な観察ができるため、実施後の納得感が得られる仕組みとなっています。

フォーラムエイトは健康経営施策の一環としてこのシステムを採用し「かんたん歯科✓チェックプログラム」を全社員に配布。ai-Health社にご来社いただき、このツールを使った歯周病対策の社内講習会を実施しました。

かんたん歯科✓チェックプログラム

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です。地震や大雨などのニュースでは、地すべりや土石流などによる被害がよく報じられています。その一つの原因は、斜面が安定性を失って表層の地盤が動いたり、崩壊したりすることです。

斜面の安定性を検討するとき、これまでは「円弧すべり」という考え方で表層の地盤に作用する力の釣り合いを計算し、「もつか、もたない」を判定するのが一般的でした。これは斜面上に仮想の円弧を描き、表層地盤の塊が円弧に沿って回転しようとするときのせん弾力が地盤の強度より大きいかどうかかを計算するものです。

しかし、実際の地すべり現場は、谷の地形に沿って球面状に動いたり、地盤の境界面で平行移動するように動いたりします。地すべりの対策工でも、3次元抑止力を用いた効果的な杭工などがあり、円弧すべりの考え方だけでは対応できない場合も出てきました。

また山間部の上流で地すべりが発生して崩れると、それが土石流として谷を流れ下り、さらに大きな被害を発生します。こうなるともはや静的解析ではなく、流れを扱う動的解析の分野となります。

そして土石流をせき止める役目をするのが砂防堰（えん）堤です。従来はコンクリートダムのように河川断面をふさぐような形をした「不透過型」と呼ばれるものが主流でしたが、最近は河道の真ん中にスリットを設けて水や砂を通せるようにした「透過型」や「部分透過型」もあります。

このほか、山肌からの落石による被害を防ぐロックシェッドの設計には、斜面を転がり落ちる落石のエネルギーを計算することも必要です。落石自体をふせぐために斜面を緩やかにするためには、斜面下部を補強土壁によって垂直盛り土にする必要も出てきます。

このように地すべり対策と一言で言っても、現象は様々で、設計・解析に使われる理論も様々です。

製品概要・特長

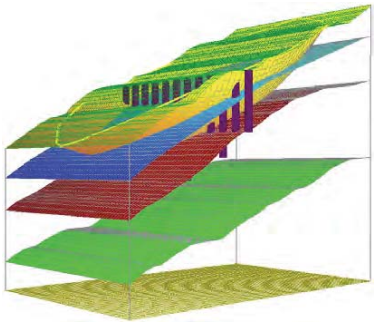
そこでフォーラムエイトは、地すべり対策に幅広く対応できる「地すべり対策ソリューション」を開発してきました。

その内訳は、地すべりなどの地盤災害自体をシミュレーションするものと、砂防えん堤などの防災施設を設計するものに分かれます。

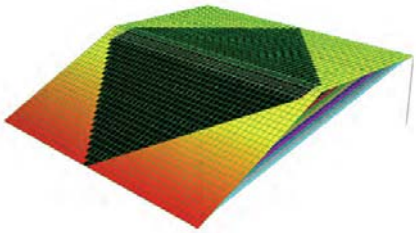
前者には「3次元地すべり斜面安定解析」（LEM3D）や「土石流シミュレーション」、「落石シミュレーション」というソフトがあります。また、後者には「砂防堰堤の設計計算」や「落石対策工の設計計算」、「ロックシェッドの設計計算」、「補強土壁の設計計算」、「防護柵の設計計算」があります。

「3次元地すべり斜面安定解析（LEM3D）」は文字通り、地すべりの発生を3次元で解析できるものです。このソフトを使うと、くさび形や球面形で地盤が動く場合の地盤応力の釣り合いや、杭工やアンカー工による対策工法の効果など、円弧すべりでは高い精度での検討が難しかった問題にも対応できます。

「土石流シミュレーション」は、解析部分に「土石流シミュレーションKanako」を使用したソフトです。土石流解析には3次元で谷の地形を表現する必要があります。また、解析結果をビジュアルに示した方が土石流の影響範囲などをわかりやすく表現できます。



▲3次元で地盤を扱い、安定性を検討できる「3次元地すべり斜面安定解析」



▲2次元の円弧すべり検討では難しいくさび形の地すべりにも対応できる

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

地すべり対策 ソリューション体験セミナー

vol.43

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

▲7月19日に東京本社で開催された「地すべり対策ソリューション」体験セミナー 大阪会場の講師がテレビ会議システムを使って講習した

【イエイリ・ラボ 家入 龍太 プロフィール】
BIMやi-Construction、IoT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。「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://ieiri-lab.jp

その入出力をリアルタイムVR（バーチャルリアリティー）ソフト「UC-win/Road」と連携して簡単に行えるようにするため、「UC-win/Road土石流シミュレーションプラグイン・オプション」というソフトが用意されています。クリック操作でUC-win/Roadで作られた地形データや構造物の3D形状を取得でき、解析後の結果もVR画面上で土石流の動きや広がりなどをリアルに見ることができます。

「砂防堰堤の設計」は、砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）解説（2007）と、土石流・流木対策設計技術指針解説（2007）に準拠した土石流・流木捕捉工に基づいた設計が行えます。扱える堰堤のタイプは「不透過型」、「透過型」「部分透過型」です。

「落石シミュレーション」は、斜面上を転がり落ちる落石の運動を予測するものです。落石の運動はとても複雑でランダムです。落石の寸法や形状、斜面の地形や硬度、植生の有無、そして落石がバウンドするように落ちていったとき、斜面のどこにぶつかるかによって、結果が大きく変わるからです。

そこで使われている手法が「モンテカルロシミュレーション」という方法です。不確定な量を乱数で変化させては、落石の動きを300回くらい計算します。そして落石の到達距離などの動きや落石のエネルギーを確率論的に扱います。それぞれの計算によって得られた落石の動きは、UC-win/Road上でアニメーション動画のように見ることができます。

この結果をもとに、「落石対策工の設計計算」というソフトで、落石防護工のうちポケット式落石防護網と、高エネルギー吸収柵（ロープスライドタイプ）の設計計算が行えます。

また「ロックシェッドの設計計算」は、逆L式ラーメン構造（PC）や箱形式ラーメン構造（RC）のロックシェッドを許容応力度法で設計するソフトです。これらの2形式は、ロックシェッド全体の約40%をカバーしていると考えられています。シェッドの屋根部分を防護する砂単層緩衝構造や三層緩衝構造もサポートしています。

「補強土壁の設計計算」は、盛り土の中に帯状鋼材やジオテキスタイルなどを入れて補強した、垂直に近い壁面を持つ補強盛り土の安定計算を行います。一見、地すべりとは関係がなさそうにも思えますが、斜面の円弧すべりを防止する方法の一つです。補強された部分ともともとの地盤、そして盛り土上の背後盛り土を含めた全体の安定性を円弧すべり法で照査します。

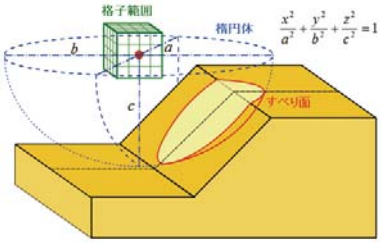
最後の「防護柵の設計計算」というソフトは、落石や土石流に見舞われた車両が、川に転落するのを防ぐための「最後の砦」となる道路の防護策を設計するものです。鉄筋コンクリート製の「剛性防護柵」と鋼板などで作られた「たわみ性防護柵」について、車両の衝突荷重に対して転倒や滑動をしないかを、照査することができます。

体験内容

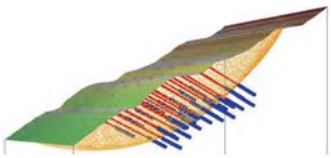
7月19日、フォーラムエイトの東京本社で開催されました。講師を務めたのは、フォーラムエイトUC-1開発第1グループの中村淳さんと小泉匡士さん、成松潤さん、UC-1開発第2グループの坂本経太朗さんです。テレビ会議システムを通じて札幌、名古屋、大阪、福岡、宮崎、沖縄の会場にも配信されました。今回のセミナーの特徴はわずか3時間弱で、先のソフトすべての操作体験を行ったことです。これだけ多数のソフトを短時間で体験できる機会はめったにない、貴重なセミナーでした。

まずは「3次元地すべり斜面安定計算」（LEM3D）を45分で体験しました。土の湿潤重量や内部摩擦角などの解析条件を入力した後、地形の範囲を設定します。そして地盤の縦断面ごとに地表面や地すべり面、地下水面の位置を入力していきます。

サンプルのデータによる計算結果は、斜面の抵抗力よりも滑動力が上回り、安全率は0.607と、1を下回りました。ということは、「地すべりが発生する」と判断されたことになります。



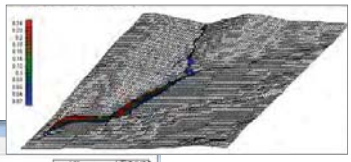
▲球面状の円弧すべり。より実際の現象に近い



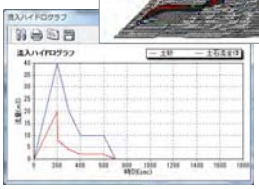
▲対策工の計算結果を3Dで色分け表示したもの

休憩後、「土石流シミュレーション」と「砂防堰堤の設計計算」を合わせて30分で体験しました。

土石流が通る谷の地盤高データは、プラグインを使ってUC-win/Roadのモデルからインポートしました。これを使うと複雑な地形でも、一発でデータが入力できるので便利です。土石流シミュレーションは「流しそうめん」をイメージしてもらうとわかりやすいかもしれません。谷あいに竹筒のような水路を敷き、上流からそうめんを流すように土砂を流します。上流に流入する土砂流量は時間とともに刻々と変化するので、時間と流量のグラフとして入力します。今回の体験では、0～1000秒の間に20～100m^3/秒で変化する土砂流量を設定しました。これを「流入ハイドログラフ」と言います。



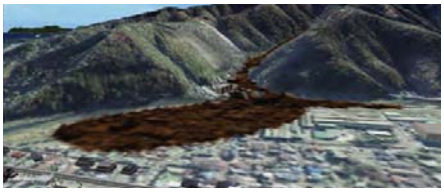
▲土石流が通る谷あいの地形



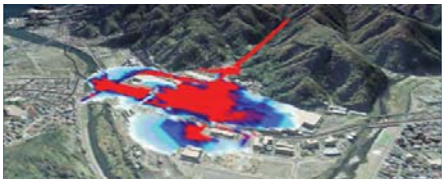
▲流入ハイドログラフ

そして解析条件として、土砂の粒径や流体層の密度、マニングの粗度係数、砂の摩擦角などを入力したら、「計算実行」のボタンをクリックします。

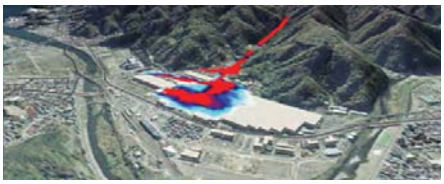
計算結果で興味深いのは、水面や河床形状が時間とともにどんどん変化していくこと



▲土石流によってできた土砂の広がり



▲砂防堰堤なしの場合

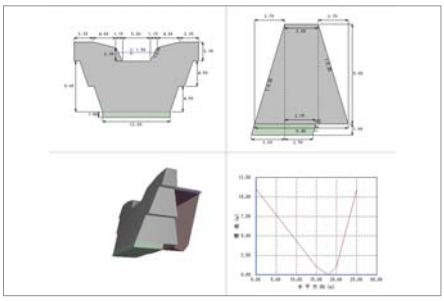


▲砂防堰堤ありの場合

です。計算結果を3次元画面で、深さごとに色分け表示すると、その動きは一目瞭然です。

続いて砂防堰堤の設計計算の体験に移りました。まず、砂防堰堤の3D形状を入力していきます。といっても、グラフを描くように正面図と側面図をXY座標で入力していくだけなので、簡単です。入力した結果は、3Dパースで見られるので、もし、間違えていたとしてもすぐにわかります。今回は幅7m高さ11mの部分透過化型の堰堤を作成しました。

土石流の荷重は、「土石流流体力」として、荷重の組み合わせ時に静水圧、堆砂圧とともに入力します。そして計算を実行すると土石流のピーク流量に対する越流水深や転倒、滑動などに対する安定計算の結果が表示され、許容値以下だと「OK」の判定が出るようになっています。

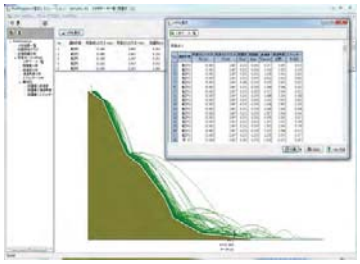


▲砂防堰堤の設計で、堰堤の形状を入力する画面

続いて「落石シミュレーション」と「ロックシェッドの設計計算」を30分で行います。まずは斜面の縦断図や抵抗係数、等価摩擦係数などの表面特性を入力し、落石の単位体積重量や半径などを入力します。落石の動きは不確定性が大きいので、1度の計算だけではわかりません。そこで、モンテカルロシミュレーションという方法で300回、乱数で条件を変えながら解析するのが特徴です。

▲落石シミュレーション。落石の初期条件を変えると1回ごとに違った結果が出る

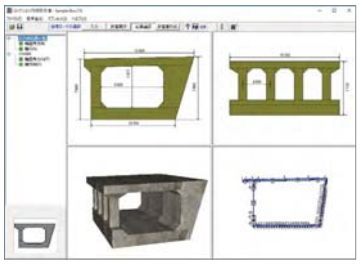
その計算結果は、落石が斜面に反射しながら転がり落ちてくる軌跡が300回分表示されることになります。落石のエネルギーが最大値になることはまれですので、95%など一定の確率でエネルギーや落石の到達距離などを求めることになります。



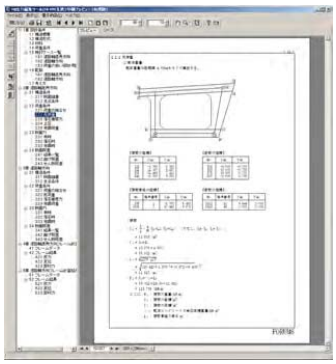
▲初期条件を乱数で変えて300回シミュレーションした結果

落石シミュレーションのソフトだけでも、柱の間にロープを張った防護柵で、落石を受け止められるかどうかの計算ができます。この照査方法は、防護柵の「可能吸収エネルギー」を計算し、落石の運動エネルギーと比較するというものです。体験でもサンプルデータを用いて計算してみました。

ロックシェッドの設計計算は、ロックシェッドの断面をラーメン構造として考え、これに落石の重量や衝撃力を作用させます。計算結果はロックシェッドの屋根や柱に沿って曲げモーメントやせん断力、軸力のグラフとして得られます。これが許容応力に収まっているかどうかで判定します。

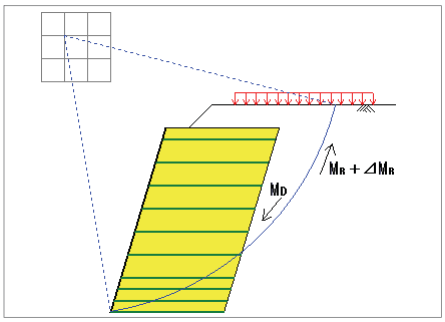


▲ロックシェッドの設計計算で使う構造物モデル



▲計算結果の曲げモーメント図など

最後の30分で「補強土壁の設計計算」と「防護柵の設計計算」を体験しました。補強土壁は、盛り土の中に敷きこんだ帯状鋼材と壁面材で垂直盛り土を補強する「テールアルメ工法」が題材です。円弧すべりの考え方で照査しますが、円弧の中心座標と半径を少しずつ変えて安定性を計算し、最もすべりやすい組み合わせで、滑動モーメントより抵抗モーメントが大きければOKとなります。



▲補強土壁の設計計算。円弧すべりの中心と半径を少しずつ変えて、最も安全率が小さい組み合わせを見つける

防護柵の設計計算では、防護柵にかかる荷重によって、道路の盛り土端に打ち込まれた柱が倒れないかという計算を行います。柵にクルマなどの水平荷重が作用すると、地中の柱は周囲の土を押しのけて倒れようとします。その時の受動土圧を計算し、柵を倒そうとする力よりも勝っていればOKとなります。

▲防護柵の設計計算。柵の柱に作用する受動土圧による安定性を検討する

イエイリコメントと提案

「地すべり対策」というと、斜面の安定ということだけを考えがちです。しかし、フォーラムエイトの「地すべり対策ソリューション」はそれだけにとどまらず、さらには砂防堰堤から落石、土石流、さらにはロックシェッド、補強土、防護柵まで、防災担当者が扱う対象をまとめて扱っている点が、顧客志向の表れと感じました。

それぞれの検討結果は数字で表されますが、直感的に理解しやすいようにUC-win/Road上にインポートして3D表示や、動きのある4D表示で見ることができるのが、フォーラムエイトの強みと言えるでしょう。

●次号掲載予定
スイート法人会計体験セミナー

国際VRシンポジウム 第10回サマーワークショップinパリ

●日時：2019年7月1日～4日　●開催地：セントジェームスアルバニーパリホテル＆スパ 他

第10回目を迎えたWorld16によるVRサマーワークショップのレポートをお伝えします。

World16とは

世界中から集まったVRを利用した都市モデルやシミュレーショの専門家16名で構成されています。サマーワークショップでは、共通のプラットフォーム（UC-win/Road）を使い革新的な研究開発を目指しております。個別の研究成果発表を行う学会とは違い、少人数・固定メンバーでおこなうサロン形式を採用しており、さまざまな地域・国における研究・教育・文化・産業などの幅広い課題を議論できるユニークな試みであると自負しております。

開催場所

フランスは華の都「パリ」です。過去にはWorld16メンバーの活動拠点を中心に、アメリカ・アリゾナ州立大学（2008）、日本・箱根（2009）、アメリカ・カルフォルニア大学サンタバーバラ校（2010）、イタリア・ピサ大学（2011）、アメリカ・ハワイ州（2014）、ギリシャ・テッサロニキ（2015）、日本・大阪大学（2016）、アメリカ・MIT（2017）、ニュージーランド・ビクトリア大学ウェリントン校（2018）で開催されてきました。記念の10回目は、世界で最も観光客が訪れ、ローマ帝国時代からの長い歴史があり、ルーブル美術館をふくめ数々の芸術に触れることができる、世界都市パリでの開催となりました。フランス自体初体験ですので、パリ情報はガイドブックに任せて個人的な視点で街のレポートをしてみたいと思います。

パリ

パリ出身の友人からは、「パリは臭いから、あまり期待しすぎないで」とか「日本人はパリ症候群になりやすいから気をつけて！」、「寿司がめちゃくちゃ高い！」というネガティブな話を聞いていたので、実はちょっと不安でした。しかし、（短い滞在でしたが）結論から申し上げますと、「フランス大好き」になって帰ってきました。今回ワークショップ開催のパリ市、友人の展示会のために訪れたメス市、世界遺産のモンサンミッシェルとその周辺都市をぶらぶらしたかぎりではありますが、人生を楽しんでる感がいろいろな場所にあふれていました。

入国

開催前日、フランスは各地で40度を超える歴史的な猛暑でした。到着した日もパリはかなり蒸し暑かったです。ホテルにチェックインしてまず気が付いたのは、部屋に設置されていた簡易クーラーです。通常パリではあまりクーラーは使わないそうです。そのため部屋常設の冷房はなく、必要なときだけ設置するとのことです。それでも、10センチ径の換気パイプを窓にむき出しのため、クーラーを使っているときは窓を閉められません。

熱効率悪すぎですが、2台も使えば部屋はちゃんと冷えてました。「セキュリティーは大丈夫なのか?」とおもいましたが、毎朝6時に裏道を通るごみ収集車の騒音で起こされること以外は問題なかったです。ワークショップはルーブル美術館近くのホテル会議室で3日間の予定で行われました。

1 エッフェル塔　2 凱旋門
3 ルーブル美術館　4 ホテルの仮設クーラー
5 パリの駅構内　6 パリの清掃車の様子

7 サマーワークショップ・オープニングセッション
8 フォーラムエイト代表取締役の伊藤裕二による挨拶

Day1

初日、フォーラムエイト代表取締役社長 伊藤裕二の挨拶からはじまり、World16各メンバーのここ1年の研究発表およびフォーラムエイト奨励賞社員による成果発表を行いました。World16メンバーの福田教授とロー教授は、共同プロジェクトの日程を重なったため、今回は大阪よりリモートでの参加となりました。昼食は会場ホテルのレストランで、ビュッフェ・スタイルの軽食を準備しました。フランスならではなのか、デザートが盛りだくさんでした。

昼食後、今回のワークショップの詳細プログラムが発表されました。今回はUC-win/Roadを利用したハッカソン2という題目で行いました。2017年の第8回もUC-win/Roadハッカソンをおこないましたが、その時は2−3名の小グループを基本としてました。今回はハードルを少し上げて出来るだけ個人プロジェクトとするようにお願いしました。

World16メンバーは、自分の研究を発展させるためにどのようなツールが必要かを考えたり、統合可視化システム構築を提案したりしながら、そのアイディアをA2ポスター用紙に書き込みます。それを壁に貼り付け、他のメンバーやFORUM8社員は可能なソリューションをポストイットでコメントしていきます。アカデミックな研究者と実務開発者のコラボレーションこそが本ワークショップのユニークかつセールスポイントです。初日は時間となり、最終決定は翌日持越しとなりました。

Day1のディナーは、歓迎会としてクルーズディナーを用意しました。セーヌ川クルーズディナーは、私の観光ガイドでは「パリですることベスト5」に入っていました。会場ホテルからセーヌ川のアルマ橋まで2㎞くらいでしたので、コンコルド広場とグラン・パレを見ながら、船着き場まで歩いて移動しました。出発するとすぐに、ルーブル美術館、先月火災でダメージをおったノートルダム寺院の脇を通り、シテ島を迂回するように戻ってきます。最後はエッフェル塔脇を通過し、再度迂回して元の船着き場に戻ってくるコースです。1時間半程度で、見学をしながらコース料理も食べるので、あまりゆっくりした感じはしませんでしたが、大体の街のスケール感を得るにはお勧めです。ディナー後は自由時間ですが、恒例のサロンとなり各大学や所属機関の近況の情報交換の場となります。

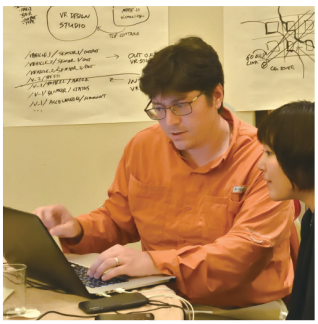
9 セーヌ川クルーズディナー

10 ホテルのビュッフェ式昼食

Day2

朝からメンバー各自の提案プロジェクトの詳細を決めていきます。会議室の張られたポスターを見ながら、限られた時間・開発環境・人員で行うため、担当となる開発者の割り当てや作業手順などをFORUM8開発部長と検討していきます。今回は最終的に13のプロジェクトを行うことを決定しました。その後は、昼食をはさみ夕方5時まで各自のプロジェクトの作業に集中です。

夕食に関しては、総勢25名でレストラン予約は難しため、Day2とDay3は各自小グループで作ってレストランに向かいました。ガイドブック片手に、おいしそうなレストランへと向かいましたが、有名なカフェはどこもいっぱいです。どのグループも入れそうなレストランにきめました。すいていたレストランに飛び込んだのですが、自家製フォアグラがおいしかったです。

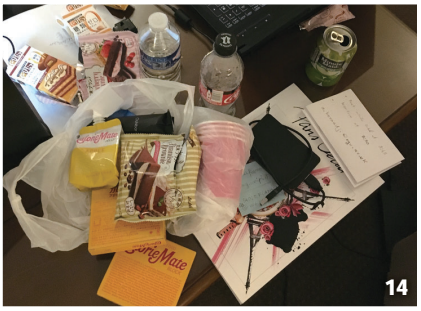


11 サマーワークショップの作業風景
12 夕食のカフェを探してパリ散策

Day3

今回の基調講演は、ハーバード大学・デザイン大学院の博士課程長のアントワーヌ・ピコン教授にお願いしました。ピコン教授は、建築とテクノロジーの歴史に関する権威であり、ル・コルビュジェ財団の創始者であり会長でもあります。講演題目は「Digital Culture in Architecture: Evolution or Revolution」（建築におけるデジタル文化：それは進化か革命か？）というものでした。現代のコンピュータ技術の発展のよって、いままでの建築デザインのスケール感とテクトニクス（構築術）が大きく変わろうとしており、一方モダニズムでは無駄といわれていた装飾芸術が返り咲きしいると分析していました。とくに興味深かったのは、建築の派手な幾何デザインや入れ墨なども、好意的に受け止めており、それはSNS時代の全世界的ネットワークで行われるコミュニケーションにおける変革だとしている点でした。ロボットやサンボーグなどにも言及しており、今後は人間の体にさまざまな機械が埋め込まれたり、張り付けたりできる時代になってくるとのことでした。工学部出身らしく、随所に技術的な話が展開されていました。また、建築学のバイブル書というわれる「ウィトルウィウス建築書」のフランス語訳者らしく、テクトニクスと素材感で物事を考察する力は、すばらしかったです。最近のゲームや映画なども言及しており、あっという間に一時間の講演は終わってしまいました。

午後は、ワークショップのつづきです。通常はDay3の夜にワークショップ成果発表となりますが、今回はスケジュールの関係でDay4のテクニカルツアーの後となりました。したがって、翌日の発表準備のためDay3の夜はホテルの一室に集まり、深夜3時まで突貫作業です。FORUM8開発者が日本からもってきたスナックが好評でした。



13 ピコン教授による基調講演の様子
14 最終発表前日の夜食

Day4

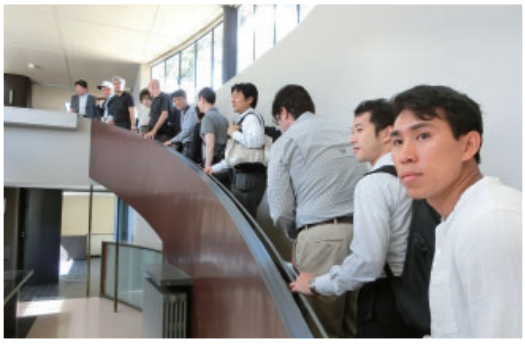
午前中のテクニカルツアーは、近代建築の巨匠「ル・コルビュジェ」の設計したサヴォア邸とロッシュ邸を訪問しました。サヴォア邸は近代建築5原則、”ピロティ・屋上庭園・自由な平面・水平連続窓・自由な立面（ファサード）”を実現した、彼の代表作品です。建築学生なら一度は見ておかなくていけない近代建築3代巨匠による建築の1つです。ちなみに残りの2つは、ミース・ファン・デル・ローエのバルセロナ・パビリオンとフランク・ロイド・ライトの落水邸です。サヴォア邸の後は、同じくコルビジェ設計の集合住宅ロッシュ邸を見学しました。コルビジェは画家志望であったことでも知られており、壁に彼の絵画が展示されていました。ホテルへの帰り道はひどい渋滞でした。ルーブル美術館の横道を抜ける500メートルに30分かかりました。パリ市内は絶対に運転すべきではありません。

午後は、各プロジェクトの成果発表となりました。ここではプロジェクトをいつくかのタイプに分類して報告します。

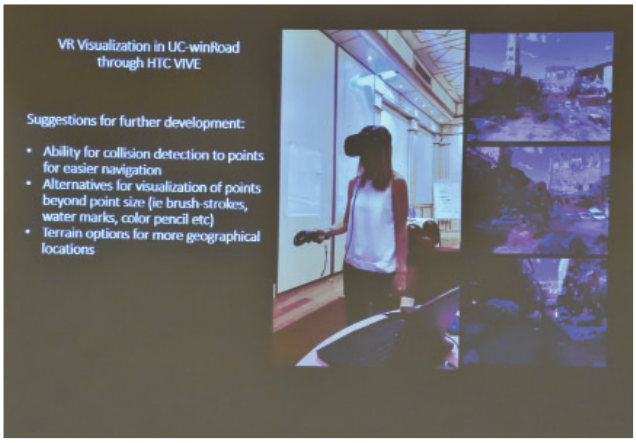
点群データ利用タイプのプロジェクト（3つ）。バージニア工科大学のチーム（トーマス・タッカー教授の代わりに参加のファット・グエン教授とドンソー・チョイ氏）は遺跡発掘調査プロジェクトで収集した点群データを利用し、時系列データのVR化とそのアプリケーションの開発を行いました。同じように、今回から新規メンバーとしてイスラエル・シェンカー大学から参加のレベッカ・ヴィタル教授も遺跡データのVR化のプロジェクトを行いました。ロバート・ゴードン大学（UK）のアマル・ベナルジ教授は観光目的になるようなインターラクティヴなアプリケーション開発に点群を利用したプロジェクトを提案してきました。

15 ル・コルビュジェ設計のサヴォア邸での集合写真

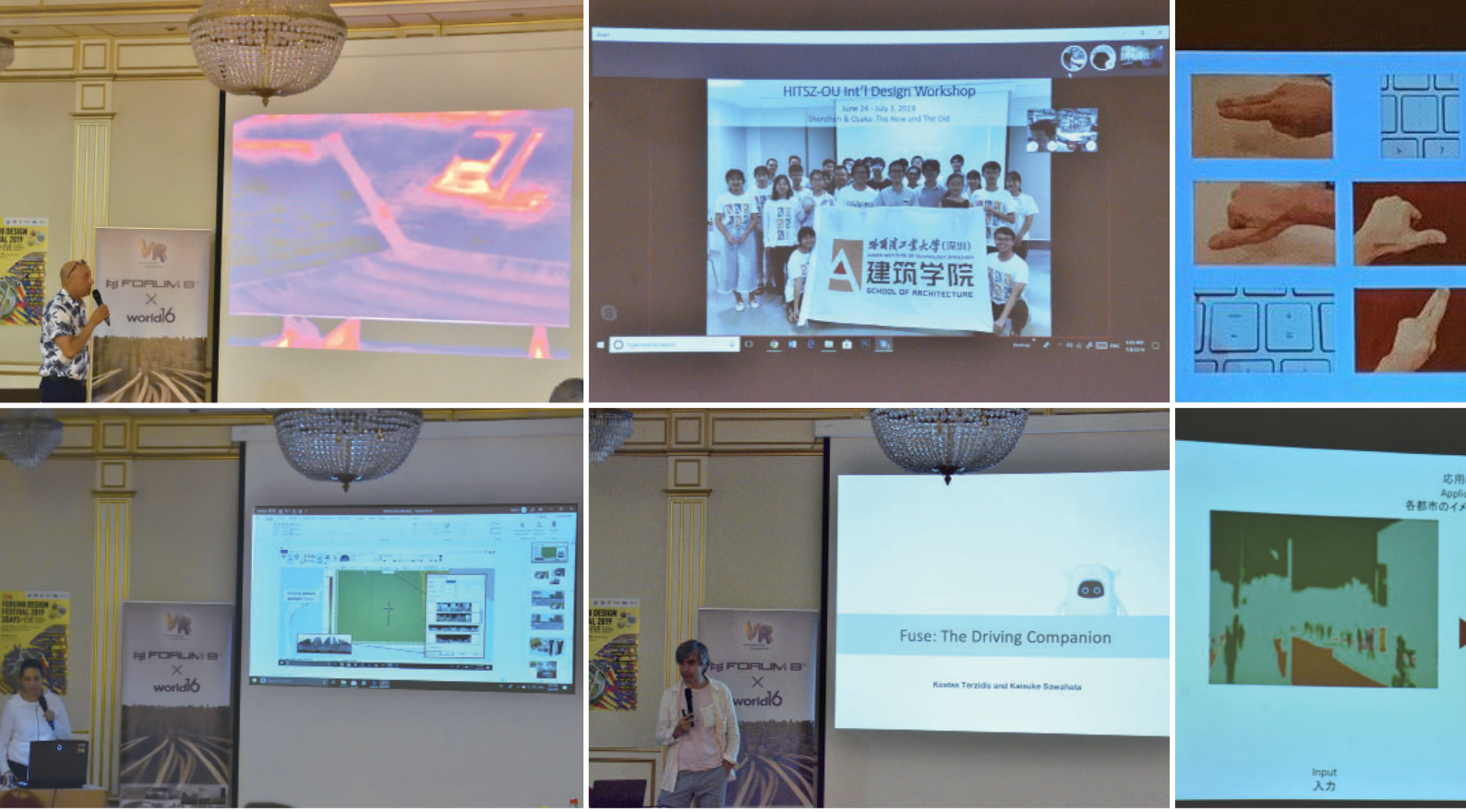
16 サヴォア邸内部



17 ル・コルビュジェ設計のロッシュ邸内部



18 最終日の成果発表の様子



18 最終日の成果発表の様子

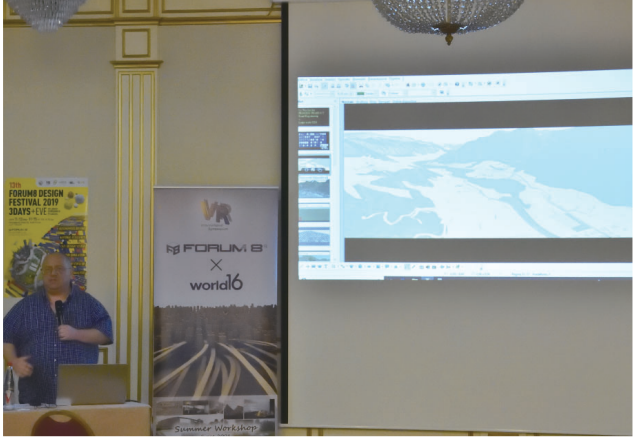
UC-win/Roadと他ツールとの連携（3つ）。大阪大学の福田教授とハルピン大学のロー教授のチームは、建築模型上で利用できるようなVR・ARアプリケーションの提案を行いました。ヴィクトリア大学（ニュージーランド）のマーク・アウエル教授はLeapモーションをつかって同研究機関がもっているCAVEシステムを簡単に操作できるようなツール開発をデモンストレーションしました。イタリア・ピサ大学のパオロ・フィアマ教授は広範囲CIMデータを利用して道路建設プロセスをUC-win/Road上で可視化できるような提案をしました。

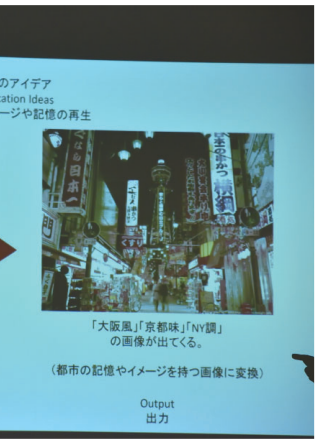
シェーダー関係プロジェクト（2つ）。カルフォルニア大学サンタバーバラ校のマルコス・ノバック教授は、視線の方向だけ違う描写を行うことによってノイズを取り除く描写方法の提案とデモを行いました。ルース・ロン氏は私と共同で360度カメラの映像をVR空間に投影させ、その空間内で3Dモデリング作業ができるようなシステムの提案を行いました。

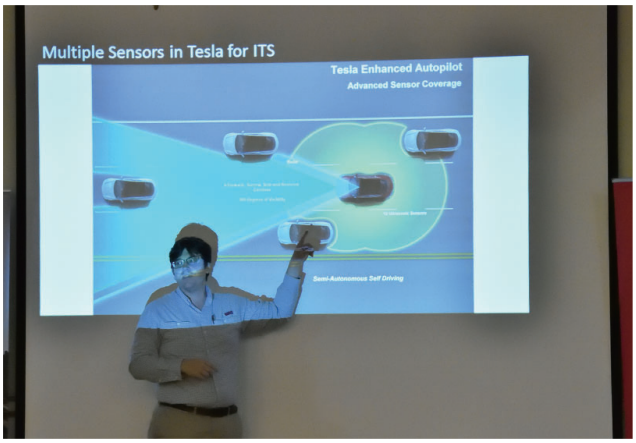
人工知能関係（3つ）。中国・同斉大学のコスタス・タージディス教授は人工知能コミュニケーション開発のAKA社の言語支援ツールを使い、運転中のナビゲーション支援システムの提案を行いました。ニュージャージー工科大学（東京大学でサバティカル中）の楢原教授は、敵対性生成ネットワーク：GAN（よくあるAIによる運転画像から要素セグメントを抽出する手法の逆バージョン）を使い、セグメント画像だけからさまざまな都市VR映像を自動生成するプロジェクトのデモを行いました。ジョージア工科大学のマシュー・スワォーツ氏は、UC-win/RoadのVRモデル内で生成される自動車群が互いにデータを通信できるようなシステムを構築しました。周辺の自動車同志がデータをリアルタイムで伝達しあう次世代型の自動運転技術の提案です。

フェアウェル・ディナーは、生ガキのおいしいレストランで行いました。ディナーでは今回のワークショップの奨励賞が発表されました。表彰を受けた6つのプロジェクトは11月のフォーラムエイト・デザインフェスティバルで発表されますので、こうご期待。

19 フェアウェル・ディナーの様子







おまけ

チェックアウト後、参加メンバーは各自半日観光となりました。私はモンマルトルの丘と、パリオペラ座の見学をしました。オペラ座に入ると、モトクロスの金のタイヤが入口に飾ってありました。さすがミシュランの国！

（執筆／取材：小林 佳弘）

20 モンマルトルの丘とサクレクール寺院　**21** モンマルトルの丘からの眺め
22 パリ・オペラ座　**23** パリ・オペラ座入口の巨大な金タイヤ
24 モンパルナス・タワー屋上からの夜景

COLLABORATION NEWS

Lebanese American University

●URL：https://www.lau.edu.lb/

この度レバノンのレバニーズ・アメリカン大学は、実車型ドライビングシミュレータ・ハードウェアシステムを求めるため、国際競争入札で適切なサプライヤを募りました。求められた具体的な仕様はフロントガラスを含む実車のフルキャビンまたはハーフキャビンと運転感覚を忠実に再現可能な3D立体視と最低180°のワイドディスプレイ対応のシステムで、ドライバーシート・助手シート、デジタルオーディオシステム、およびその他全ての通常車両設備を含む高品質かつリアルな車両制御系環境対応のドライビングシミュレータです。

今回のドライビングシミュレータシステムの導入に関わったレバニーズ・アメリカン大学・土木学科交通エンジニアリングの教授John El Khoury氏は導入の背景を次のように語りました。

「レバノンの環境を前提とした、交通に重要な社会的課題や行動的課題の見解をより深めるための安全モビリティに関する研究を加速化させることが今回の最先端ドライビングシミュレータを導入する目的である。ドライビングシミュレータ導入後の研究は主に

1. 安全運転を促進する公的ポリシープログラムの効果性を評価するため
2. リスクの高い運転行動と関連する社会的・行動的要素の知識を広げるため
3. 交通に関連する社会的・行動的・認知的要素を調査するため

以上の3つに注力したい。」

フォーラムエイトは上記条件全てを満たすシステムとして、コンプリートVRソリューションを提案しました。これはレバニーズ・アメリカン大学が求めるハードウェア要素全てを、VR Design Studio UC-win/Road に統合したものです。さらにシステムのインストールエンドユーザとなるお客様対象のシステムの使用方法に関するトレーニング、ソフトウエアメンテナンスおよびテクニカルサポートもフォーラムエイトが総合的に対応しています。

フォーラムエイトは今後もUC-win/RoadをVRプラットフォームとして、交通安全はもちろんのこと、ITS、自動運転、ADASのシミュレーションテスト環境を支援する機能をいっそう拡張しています。また、各種ハードウェアと連携するシステムインテグレーションでのシステム提案も力を入れて参ります。ぜひご期待ください。

■海外イベント

DSC 2019 EUROPE VR

●日時：2019年9月4日～6日　●会場：ストラスブールコンベンション&エキシビションセンター　●主催：Driving Simulation Association DSA

DSC 2019 Europe VR Conference & Exhibition 2019は、毎年フランス、ドイツ等を中心に開催されるカンファレンスで、フォーラムエイトが本年より会員として参画するDriving Simulation Association が主催しています。本年は「最先端のドライビングシミュレーション技術、研究開発、飛躍的に進歩するVR開発」と題し、講演では自動運転車両・びコネクテッドカー向けのシミュレーションツールやADAS活用事例などが取り上げられていました。

当社ブースでは、「VR Platform for Autonomous Driving and Mobility R&D」をテーマに、実車パーツで構成されアクティブステアリングやシートの振動も体感できる3画面のUC-win/Roadドライビングシミュレータ、ジェットコースターのシナリオを体験できるVRモーションシート、ステアトルク制御自動運転シミュレータ、モデリングからCADまで幅広く対応できる3DCGソフトShade3Dなどを展示。また、KinectやXtion Pro® 等のデバイス連携によるAir Driving、UC-win/RoadとRasberry Pi・Androidスマートフォンを連携して工場・オフィスの機材等をリアルタイムでトラッキング可能な組込システム「RTLS」などを紹介しました。

さらに、画像認識の応用例として、株式会社プレミアムアーツによる協力展示によるAR技術も紹介。タブレットを使って車両模型をAR画像認識し、車両ボディ塗装体験やシャシー・エンジンレイアウトのシミュレーションで確認等も可能なこのARシステムも、自動車・ドライビングシミュレーション業界に焦点を当てたこの展示会では特に注目を浴びました。

日本を含めたアジア各国を中心とした来場者からは、モーションプラットフォームベースの大型シミュレータ構築、ドライビングスクールへのシミュレーションシステム導入、HILS/SILSとUC-win/Roadと連携した研究開発といった要望をいただきました。この他、シミュレーション環境構築を目的として、ステレオカメラ、IMU、GPS等の統合デバイスから現地環境データを計測する欧州の企業からは、計測データ読み取りへのUC-win/Road活用を検討いただきました。

今後もUC-win/Roadを中心に自動運転・モビリティR&DのVRプラットフォームとして新機能の拡張・展開を行ってまいります。

SIGGRAPH 2019

●日時：2019年7月28日～8月1日　●会場：ロサンゼルスコンベンションセンター　●主催：ACM

世界最大かつ最高のCGの祭典と呼ばれるSIGGRAPH。フォーラムエイトは米国サンディエゴ開催に初出展以降、2014年にカナダ・バンクーバーのほか、シンガポール、横浜、中国・深セン、神戸（プラチナ協賛）、マカオ、バンコクに続き、昨年の東京国際フォーラム（プラチナ協賛）と、アジア各国でも積極的に出展を続けています。今回の開催地は米国ロサンジェルスとなり、テーマは「THRIVE TOGETHER（一緒に繁栄する、成長する）」。コンピュータグラフィックス、アニメーション、VR、ゲーム、および新興技術の可能性を求められたテーマでありました。当社は「VR design, modeling and simulation platform for the next generation digital cities」をテーマに出展しております。

ゲームエンジン系の出展が目立つ展示会に

昨年出展したSIGGRAPH Asia2018ではHMDを使ったコンテンツやモーショントラッカーを使ったVRシステムが目立っておりましたが、本年はUnreal Engine、Unityなどゲームエンジン系の体験型出展が目立ち、前者は3Dモデルの分割/切断機能など破壊表現を紹介とした街並みを破壊するロボットの戦闘ゲームをHTCのViveコントローラを使った銃操作での破壊シーン体験と3Dモデル制作のプロモーション、後者はHMD+モーションシートシステムに人気が集まっていました。また、NVIDIA、Dell、ASUSといったハードウェアメーカーも多数出展があり、VRシステムに最適な最新のハイスペックPCの陳列が会場で目を引いておりました。

映像制作やゲーム等の分野からも関心を集めたVR活用事例

弊社ブースではUC-win/Road Ver.13.1を中心として、統合型3Dコンテンツ制作ソフトShade3Dの最新機能とネイティブファイルでのUC-win/Road連携(開発中)、PBR（フィジクスベースレンダリング）対応によるマテリアルの反射・高精度表現に対応したVR-NEXTをデモ紹介。他にもUC-win/Roadとハードウェアと連携させたVRモーションシートやドライブシミュレータを展示。VRモーションシートは当社が本社を置く品川駅周辺をスキャンした3Dデータ中の巨大ジェットコースターに乗車するコンテンツでスリリングな走行を体験頂きました。ドライブシミュレータにおいてもボストンの街を天候変化、車の混雑、割込み車の危険走行が発生するなどのシナリオにて運転頂き、危険運転や安全運転を体験頂きました。

展示会期中でおよそ1,000名の方にブースへお越し頂きましたが、「UC-win/RoadのVRデータはどのゲームエンジンで作成しているのか」というご質問の他、「3DVRコンテンツ・3DモデルをUC-win/Roadへ取り込んで利用したい」、「映画のスタントマン向けにVRトレーニングシステムを構築したい」といったご要望も頂き、高精度なVR表現や各種ハードウェアと高い連携や汎用性に対して、様々な分野の方々に高い評価を頂きました。

自動運転関連技術、AI・画像認識技術への関心

ブースでは、ADAS関連シミュレーション技術をはじめ、ビッグデータ解析結果の可視化事例や、AI・深層学習機能の開発環境としてVR空間内の各種センシング情報を活用するためのカスタマイズ事例も紹介。例えば、センサーの機能を模擬し、周辺オブジェクトや白線情報等を検出する、シーンを解析してセグメンテーションに分類表示する、深度情報を表示するといった、VRの有用な活用方法を提案しています。自動運転関連技術は注目度が高く、UC-win/Roadのモデリング作成機能、交通流生成、操作性を踏まえ、先進車両技術開発の研究や自動運転の車両テスト環境構築するツールとして検討いただくなど、多数のお問い合わせがありました。他に画像認識の応用例として、（株）プレミアムアーツ様のご協力により、画像（マーカーレス）認識を用いた3DCGを表示させるAR技術を紹介しており、VR連携やCV(Computer Vision)への展開を提案しています。具体的にはタブレット・スマートフォン等で車両模型にAR画像認識により車両のフレームと重ね合わせにて認識させると車両のボディの塗装色の変更やシャシー・エンジンレイアウトまでVR空間として確認できる仕組みで、車両開発等も含めて幅広い産業的な利活用が可能なARシステムとなります。同社開発のタブレット・スマートフォン等でARバーチャルアナウンサーも投影できるARシステムも紹介し、アニメーション・ゲーム・CGに関心の高い来場者から高い注目を集めました。

今後もソフトウェアの機能向上とシステム連携の高度化を図り、自動車技術のみならず幅広い分野のお客様にご活用いただける最先端のソリューションを提供して参ります。

■国内イベント

最近出展した国内イベントから、土木・建築・測量系イベントとして「下水道展’19」「産業とくらしの関東グランドフェア2019」、自動車系イベントとして「人とくるまのテクノロジー展2019名古屋」、学生向けイベントとして「JIA卒業設計コンクール2019」「Visual Computing 2019」、こども向けイベントとして「サイエンス・デイ2019」「キッズエンジニア2019」をピックアップしてご紹介します。

土木・建築・測量系

フォーラムエイトでは、IM&VRの提案を通して生産性革命のエンジンであるBIM/CIMの活用提案を行っています。国土交通省は、4月に開催された「第2回BIM/CIM推進員会」でBIM/CIM推進を加速するため、基準、要領の改定・策定を行いました。そうした中、2020年のオリンピック成功に向けての取り組みやその後の持続的な発展を見据えた各種展示会が開催されています。

オリンピックに向け、くらしを支え、未来を拓く下水道事業に、CIMソリューションを提案

下水道展’19横浜

●日時：2019年 8月6日～9日　●会場：パシフィコ横浜　●主催：パシフィコ横浜

国内最大の下水道事業関連の展示会「下水道展」は、本年は横浜で開催されました。

並行して行われた研究発表会では、国、地方公共団体、研究機関、企業から下水道に関連する最新の技術、現旧成果、実務事例が発表、相互に情報交換・交流が行われた他、オリンピックの成功に向けた取り組み、大規模災害時の対応、復旧、復興、対策、東日本大震災の事例紹介などが行われ、インフラ強化の機運の更なる高まりを感じる展示会でした。一般の方、子供向けの下水道事業の紹介、体験なども多数あり、東京都下水道局ではＶＲドームによる体験コーナーを設けるなど、下水道事業への理解、啓蒙活動も行われていました。

フォーラムエイトは下水道ソリューションとして、３次元モデルに対応するUC-1下水道関連ソフト、FEM解析、3DVRや統合型3DCAD対応CGソフトの紹介や、災害、維持管理への対応を、事例を交えて提案致しました。3Dでの外水、内水の氾濫シミュレーション、浸水予想図の提案を始め、地下の3D管路施設を可視化し、維持・管理、災害対策への活用提案など、昨今の課題である下水道管の再構築、震災対策、浸水対策を大きくアピールすることができました。

3DVRを活用した維持管理、移設、施工シミュレーション、下水道台帳の3Dデータベース化とVRとの連携や、自社工法に対応した設計ソフトのカスタマイズなどのお話を頂いております。5月に国土交通省より「CIM導入ガイドライン」の「下水道編」「地すべり編」が新規追加されたこともあり、CIM事業のお問い合わせが増えております。ご興味ある方は、お気軽に営業窓口までお問合せ下さい。

SDGsへの対応を掲げる展示会に、フォーラムエイトの各種ソリューションを提案

産業とくらしの関東グランドフェア2019

●日時：2019年 7月5日～6日　●会場：幕張メッセ　●主催：やまずみ会

フォーラムエイトは、全国5都市で開催される「産業とくらしのグランドウェア2019」のうち、幕張メッセで開催された「関東グランドフェア」に初めて出展しました。

本展示会は、2015年に国連開発サミットで採択された国際目標「SDGs」（地球環境や気候変動に配慮しながら持続可能な開発を目指す国際目標）で示された「17の目標と169のターゲット」に対し、幅広い提案活動と事業展開を目指し、「次世代ものづくり」「未来のくらし」「これからのまちづくり」をテーマに開催しています。

フォーラムエイトは「VR/CG」「FEM解析」「CAD」「クラウドサービス」を主要事業としていますが、本展示会においては、特に「VR/CG」を中心に各種ご提案を行いました。建設業界関連の来場者が多く、特にレンタル事業を行っている企業様から、重機などの建設機械に対するVRシミュレーションの引き合いが多数ありました。重機コックピットからの視認性の確認に対する有効性を、デモを通して体験して頂き、体験・訓練シミュレータとして導入したい、などのお話を頂いています。その他、4D施工シミュレーション、ARの活用などの関心が高く、多くの提案を行っています。フォーラムエイトのSDGsに対する取り組みついては、ホームページでご紹介しておりますので、ぜひご覧下さい。

自動車・システム系

自動運転、ADASなど、最新の自動車技術開発を加速する、3DVRのプラットフォームを提案します。

3次元プラットフォームを活用した自動運転研究・開発の最新技術を紹介

人とくるまのテクノロジー展 名古屋

●日時：2019年 7月17日～19日　●会場：ポートメッセなごや　●主催： 公益社団法人自動車技術会

「人とくるまのテクノロジー展名古屋」は自動車技術者向けの国内最大規模の技術展です。本年は《その先のテクノロジーが見える》をテーマとして開催され、フォーラムエイトではUC-win/Roadの3次元プラットフォームを活用した最新ソリューションを出展いたしました。

当社ブースでは、運転能力診断が可能な安全運転シミュレータをはじめとした各種システム展示の中で、とりわけVRモーションシートやステアトルク制御自動運転シミュレータなどが注目を集め、自動運転の車両テスト環境としてUC-win/Roadのご利用を検討をいただくなど、多数のお問い合わせをいただきました。また、産業用ARシステムについても、営業・販促ツールや、工場の作業シミュレーションといった活用目的でのご相談をいただきました。

展示会全体としては、クラシックカーの特別展示・試乗体験、学生フォーミュラの紹介展示、自動車技術会における最新の取り組み発表なども行われており、商談目的に留まらず一般の方や学生の方も目立っていました。最終日は特に多数の来場者があり、中でも当社のVRモーションシートはグループで体験される方も多く、好評をいただきました。

今後もソフトウェアの機能向上とシステム連携の高度化を図り、自動車技術のみならず幅広い分野のお客様にご活用いただける最先端のソリューションを提供して参りますので、ご期待ください。

学生向け

フォーラムエイトでは、学生向けに、技術の普及・人材育成のための教育活動の支援や、学術研究の支援を推進しています。建築系とCG系の学生向けにスポンサー企業として協力した2つの展示会を取り上げます。

建築家志望学生の育成支援、VR/CG、学生向け国際コンテストVDWCの紹介

JIA卒業設計コンクール2019

●日時：2019年 6月22日～23日　●会場：新宿アイランド南棟 B1F アクアプラザ
●主催：公益財団法人・日本建築家協会全国学生卒業設計コンクール実行委員会

JIA公益財団法人・日本建築家協会では、若い建築家志望の学生に対する育成活動を行っており、毎年、全国的に「卒業設計コンクール」を実施しています。

フォーラムエイトは趣旨に賛同し、特別協賛企業として支援を行っています。コンクールでは、全国の JIA 各支部・地域会から選抜された卒業設計の優秀作品を一堂に集めた展示や、公開審査によるコンクールが行われました。審査はノミネート51作品から、1次、2次、3次審査を経て18作品に絞り込まれ、学生の最終スピーチにより、武蔵の美術大学の「積層するGL」が金賞を受賞しました。

フォーラムエイトの展示ブースでは、Virtual Design Studio UC-win/Road によるVR、運転シミュレーション、HMD体験、統合型CGソフトShade3Dの紹介、学生BIM&VRデザインコンテエスト オン クラウドVDWC、建築設計コンペ ArcBazarの紹介を行いました。

最新のCG技術の発表の場、フォーラムエイト賞はAR技術を用いた直感的なプログラミングツールの提案を評価

Visual Computing 2019

●日時：2019年 6月27日～29日　●会場：早稲田大学 国際会議場 井深大ホール
●主催：画像電子学会 ビジュアル・コンピューティング研究会、情報処理学会 コンピュータグラフィックスとビジュアル情報学研究会、映像情報メディア学会 映像表現＆コンピュータグラフィックス研究会

「Visual Computing」はコンピュータ・グラフィックス（CG）に関連する技術の国内最高レベルの発表および情報交換の場として1993年から開催され、本年で27回目を迎えます。研究成果の発表の他、産業界と学術界の橋渡し、およびクリエイターと技術者・研究者の交流の場でもあります。研究成果は口頭発表、およびポスターセッションで行われ、優秀な発表は表彰されます。VC賞（最優秀研究発表賞）は、早稲田大学の「DeepRemaster:Temporal Source-Reference Attentionを用いた動画のデジタルリマスター」で、古い映像の劣化修復、色彩の復元を包括的に行う手法の提案でした。

フォーラムエイトは、プラチナスポンサーとして協賛し、スポンサー企業賞として、駒澤大学の「AR空間内でのインタラクティブなプログラムを作成可能なプログラミングツールの提案」に企業賞を授与しました。

国の施策としてプログラミング教育に力を入れている昨今の状況の中で、FORUM8でもプログラミング教育に力をいれています。本発表は、ARを使った、より直感的なプログラミング教育につながる、新しい独自の試みとしてとして評価しました。

子供向け

フォーラムエイトでは「ジュニアソフトウェアセミナー」を始め、ソフトウェアに興味のある小中学生を対象としたワークショップの開催や、イベントへの参加を精力的に行っています。プログラミング教育が推進される中、これをきっかけに若い感性が育っていくことを期待します。今回は2つのイベントに協力、出展しています。

最新の自動車技術・製品が一堂に！CASEと社会インフラの結合

学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ2019

●日時：2019年 7月14日　●会場：（メイン会場）東北大学川内北キャンパス
●主催：特定非営利活動法人 natural science

学都「仙台・宮城」サイエンス・デイは、「科学のプロセスを五感で感じられる日」をコンセプトに2007年から毎年開催している体験型・対話型の科学イベントで、JST科学技術コミュニケーション採択事業の一環として開催されています。小中学生の他、プログラムによっては、未就学児、高校生、大人まで参加できるプログラムなど合計128個のプログラムが実施されました。

フォーラムエイトは、Virtual Design Studio UC-win/Road を用いて3DVR空間、道路を作成し、走行できる体験講座を実施し、各回満席の人気講座となりました。また、体験講座とは別に、赤外線深度センサによるジェスチャ運転ができるドライブシミュレータを始め、VRゴーグルによるジェットコースターや鉄道運転の体験を実施しました。400名近い体験者が体験、スタッフの対応が追い付かないほどの大盛況でした。体験した子ども達は「最新の技術が使われていてすごいと思った」「本当の車が見えたから本当に自分が運転している感じでした」など、眼を輝かせながら話していました。

小学生向けVR体験イベント、教室型プログラムに加え、体験型プログラムも提供し、大盛況。夏休みの自由研究に！

キッズエンジニア 2019

●日時：2019年 8月7日～8日　●会場：ポートメッセなごや　●主催：公益社団法人自動車技術会

「キッズエンジニア」は「クルマの科学にふれながら楽しく学べる」をテーマに毎年開催される小学生対象のイベントで、今回、教室型28、体験型11プログラムが提供されました。

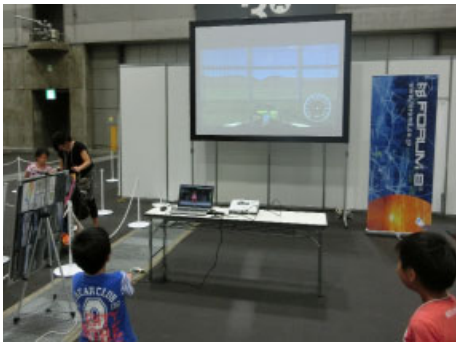
フォーラムエイトは、今回、両プログラムを提供しました。教室型プログラムでは、Virtual Design Studio UC-win/Road を用いて3次元VRの道路や都市を作成し、自由に思考する想像力や作品に自分の考えを反映させる表現力を養います。作成したVR空間の街の中で、車を運転しながら、雨や雪を降らせるなどリアルな疑似体験が可能です。

開催期間中すべての回が満席で大盛況でした。参加者からは、「マインクラフトが好きなので、この教室にチャレンジしました。自分で作った道を自分で選んだ車で進みました。操作が難しかったけど、楽しかったです。」との感想を頂きました。

フォーラムエイト主催の「ジュニアソフトウェアセミナー」では、さらに充実した内容のプログラムを提供していますので、是非ご参加頂きたいと思います。

今回初参加となる体験型プログラムでは、2つの体験コーナーを随時体験できる企画を用意しました。「ハンドルレスドライビング」では、センサで体の動きを認識することによって、ハンドルなしで運転する体験ができ「VRゴーグルで運転！」では、VRゴーグルで感知した頭の向きに合わせてリアルタイムで作られた画像を見ながら、VR空間を運転する体験ができます。

いずれも体の動きがハードウェアデバイスのセンサを通じてVR空間と連動するので、センサの検出結果でコンピュータのプログラム実行を制御する様子を身をもって体感できるプログラムとなっており、教室型プログラムと合わせて夏休みの自由研究に活用してもらえたら幸いです。随時参加できることもあって、いずれも待ち行列ができるほどの大人気でした。夏休みの親子の良い思い出になったのではないでしょうか。



■セミナー

地方創生・国土強靭化 FORUM8セミナーフェア 札幌

●日時：2019年6月27日　●会場：アスティ45 16F AQU-A 中会議室、フォーラムエイト札幌事務所　●主催：株式会社フォーラムエイト

国土強靭化の施策と地域活性化の連携を目的に2019年1月の大阪を皮切りに全国8か所で開催された本セミナーは、札幌での開催をもって好評の内に幕を閉じました。

セミナーでは、デザインフェスティバル2018での特別講演（自動運転カンファランス／IM&VR・i-Constructionセッション、京大藤井教授／グリニッジ大 ガリア教授etc.）、土木工事積算基準・新土木積算体系対応の積算・クラウド会計ソフト、オンライン電子納品への対応を予定している新クラウドサービスVR-NEXT Cloud等のソリューションに加えて、BIM/CIMリクワイヤメントへの製品対応状況、解析コンテストNaRDA受賞作品などの事例をご紹介しました。

札幌事務所ショールームに会場を移したシステム展示および体験では、セミナー内容を踏まえ、弊社ソリューションによる具体的なCIM対する取り組みに向けたご質問も多数いただきました。自社で保有する点群等の様々な3次元データのBIM/CIMでの活用に向け、UC-Win/Roadをプラットフォームとしての運用をご検討いただきました。HMDやモーションシートによる体験型シミュレーションでの活用に強い関心を示され、2019年10月に完成供用予定されている北海道発のラウンドアバウト（環状交差点）の地元住民への通行体験での活用もご検討もいただきました。

今後のBIM/CIM業務への対応に向けた設計の3次元化についても、UC-1製品で作成される3D配筋モデルを中心とした活用方法についてご相談いただきました。

EVENT PREVIEW

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：https://seminar.forum8.co.jp/index.html

けんせつフェア北陸 in 富山2019

開催日	2019年 10月2日（水）～3日（木）
会　場	富山産業展示館 テクノホール
主　催	「けんせつフェア北陸in富山２０１９」実行委員会事務局
URL	http://www.hrr.mlit.go.jp/hokugi/mijika/tecbox/938/
概　要	産・学・官の優れた建設技術を一堂に集めた技術交流の場
出展内容	UC-win/Road 点群モデリング、UAVプラグイン、地震シミュレータ 他

全国高等専門学校 プログラミングコンテスト

開催日	2019年 10月13日（日）～14日（月・祝）
会　場	都城市総合文化ホール
主　催	一般社団法人 全国高等専門学校連合会
URL	http://www.procon.gr.jp/
概　要	高専生による情報通信技術におけるアイデアと実現力を競うコンテスト
出展内容	UC-win/Road、UC-win/Road SDK 他

産学連携協賛

CEATEC 2019

開催日	2019年10月15日（火）～18日（金）
会　場	幕張メッセ
主　催	CEATEC実施協議会
URL	https://www.ceatec.com/ja/application/
概　要	モノ・サービス・テクノロジーが一堂に会する国際展示会
出展内容	UC-win/Road、AI・ビッグデータ・インフラ関連ソリューション、高齢者運転シミュレータ、リハビリシミュレータ、Shade3D 他

建設技術フェア 2019 in 中部

開催日	2019年 10月16日（水）～17日（木）
会　場	吹上ホール（名古屋市中小企業振興会館）
主　催	国土交通省中部地方整備局、名古屋国際見本市委員会、公益財団法人 名古屋産業振興公社
URL	http://www.kgf-chubu.com/
概　要	現在（いま）を支え未来を創る先進建設技術
出展内容	UC-win/Road、Shade3D、UC-1 Cloud、Engineer's Studio® 他

びわ湖環境ビジネスメッセ 2019

開催日	2019年 10月16日（水）～18日（金）
会　場	長浜バイオ大学ドーム
主　催	びわ湖環境ビジネスメッセ実行委員会
URL	https://www.biwako-messe.com/
概　要	西日本最大規模の環境産業総合見本市
出展内容	UC-win/Road、自動運転・ECOドライブ、Shade3D 他

U-22 プログラミング・コンテスト2019

開催日	2019年 10月20日（日）
会　場	秋葉原コンベンションホール
主　催	一般社団法人コンピュータソフトウェア協会
URL	https://u22procon.com/
概　要	国内のIT人材の発掘と育成を目的としたプログラミングコンテスト
出展内容	UC-win/Road、UC-win/Road SDK、Shade3D 他

ゴールドスポンサー

第26回 ITS世界会議 SINGAPORE 2019

開催日	2019年10月21日（月）～25日（金）
会　場	Suntec Singapore Convention and Exhibition Centre
主　催	Land Transport Authority, ITS Singapore
URL	https://itsworldcongress2019.com/
概　要	スマートシティを加速する統合モビリティ
出展内容	UC-win/Road、4DOFドライブシミュレータ、Air Driving、UAVプラグイン、VR-Cloud®他

クラウドコンピューティングEXPO【秋】

開催日	2019年 10月23日（水）～25日（金）
会　場	幕張メッセ
主　催	リードエグジビションジャパン株式会社
URL	https://www.japan-it-autumn.jp/
概　要	プラットフォーム、ERP、グループウェア、営業支援、ストレージ・サーバなどのクラウド製品／サービスが一堂に出展する専門展
出展内容	クラウド会計シリーズ、HDD ERASER、VR-Cloud、UC-1 Cloud 他

産学連携協賛

ICCBEI 2019

開催日	2019年 11月7日（木）～8日（金）
会　場	せんだいメディアテーク
主　催	ICCBEI2019実行委員会
URL	http://iccbei2019.com/
概　要	建設IT界最大の国際会議
出展内容	UC-win/Road、IM&VRソリューション 他

ゴールドスポンサー

SIGGRAPH ASIA 2019 BRISBANE

開催日	2019年 11月17日（日）～20日（水）
会　場	Brisbane Convention & Exhibition Centre
主　催	koelnmesse
URL	https://sa2019.siggraph.org/
概　要	デジタルメディア、デジタルコンテンツの祭典
出展内容	UC-win/Roadドライブシミュレータ、VR-NEXT、Shade3D 他

プラチナスポンサー

キッズエンジニア in東北2019 仙台

開催日	2019年 11月23日（土）
会　場	スリーエム仙台市科学館
主　催	公益社団法人自動車技術会
URL	https://www.jsae.net/tohoku/event/detail/?id=1200
概　要	自動車を中心とした科学技術やものづくりに関する体験型学習イベント
出展内容	バーチャルな3次元空間を作ろう！

キッズエンジニア in東北2019 福島

開催日	2019年 11月24日（日）
会　場	福島市子どもの夢を育む施設 こむこむ館
主　催	公益社団法人自動車技術会
URL	https://www.jsae.net/tohoku/event/detail/?id=1214
概　要	自動車を中心とした科学技術やものづくりに関する体験型学習イベント
出展内容	バーチャルな3次元空間を作ろう！

第6回 鉄道技術展 2019

開催日	2019年 11月27日（水）～29日（金）
会　場	幕張メッセ
主　催	フジサンケイ ビジネスアイ
URL	http://www.mtij.jp/
概　要	安全・安心・快適・環境・省エネを追求した鉄道技術の専門展
出展内容	UC-win/Road 鉄道VRシステム、鉄道シミュレータ、組込開発、ゲーム開発 他

G空間EXPO2019

開催日	2019年 11月28日（木）～30日（土）
会　場	日本科学未来館
主　催	G空間EXPO運営協議会
URL	http://www.g-expo.jp/
概　要	地理空間情報高度活用社会（G空間社会）の実現へ向けて、産学官が連携
出展内容	UC-win/Road、UAVプラグイン、IM&VRソリューション 他

MINATOシティハーフマラソン2019

開催日	2019年 12月 1日（日）
会　場	港区立芝公園
主　催	港区マラソン実行委員会、公益財団法人東京陸上競技協会、港区陸上競技協会
URL	https://minato-half.jp/
概　要	スポーツを通じた地域共生社会の実現
出展内容	UC-win/Road、ドライブシミュレータ 他

シルバー協賛

第42回 情報・システム・利用・技術シンポジウム

開催日	2019年 12月 12日（木）～13（金）
会　場	建築会館
主　催	日本建築学会 情報システム技術委員会
URL	http://www.aijisa.org/2019/
概　要	建築・都市・環境の各分野を横断するITの新しい可能性を追求
出展内容	UC-win/Road、IM&VRソリューション 他

協賛

CES 2020

開催日	2020年 1月 7日（火）～10日（金）
会　場	Las Vegas Convention and World Trade Center
主　催	全米民生技術協会 (CTA)
URL	https://www.ces.tech/
概　要	消費者技術のビジネスで繁栄する人のための世界最大級の見本市
出展内容	UC-win/Road、ADAS・自動運転・AI関連ソリューション 他

第31回設計・製造ソリューション展

開催日	2020年 2月 26日（水）～28（金）
会　場	幕張メッセ
主　催	リードエグジビションジャパン株式会社
URL	https://www.japan-mfg.jp/ja-jp/about/dms.html
概　要	製造業向け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-NEXT、VRモーションシート、Shade3D、組込開発 他

情報処理学会 第82回全国大会

開催日	2020年 3月 5日（木）～7（土）
会　場	金沢工業大学 扇が丘キャンパス
主　催	一般社団法人情報処理学会
URL	https://www.ipsj.or.jp/event/taikai/82/
概　要	超スマート社会への扉
出展内容	UC-win/Road、Shade3D、VR-NEXT 他

ゴールドスポンサー

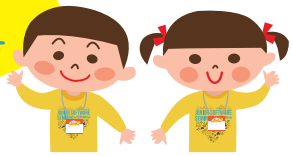
AI・業務自動化展【春】

開催日	2020年 4月 8日（水）～10（金）
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
URL	https://www.japan-it-spring.jp/ja-jp/about/ai.html
概　要	AI技術や、RPA・チャットボット等 業務自動化ソリューションが出展
出展内容	UC-win/Road、IoT、AI関連ソリューション 他

テーマ
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～

全国10拠点で同時開催！
TV会議システムで中継し
最後に自分の作品を発表します

★参加者にオリジナルTシャツプレゼント！



開催日	【冬休み】2019年12月25日（水）・26日（木）　1日目 13：30～16：30　2日目 10：00～16：30
対象	小学生・中学生　※小学生の方は保護者同伴でご参加ください。
会場	本会場：FORUM8 東京本社セミナールーム（港区・品川インターシティ） TV会議：札幌/岩手/仙台/金沢/名古屋/大阪/福岡/宮崎/沖縄
参加費	18,000円（2日間、教材費、Tシャツ含む）※有償セミナー招待券、FPBポイント利用可
定員	東京40名 / 各所15名～30名（先着順、定員になり次第申込締切）
お申込み	受付締切：2019年12月20日（金） お申込み方法など▼ https://seminar.forum8.co.jp/detail.html?id=5

13th FORUM8 DESIGN FESTIVAL 2019 3DAYS+EVE

All about FORUM8 & Products.

2019 11/13 Wed – 11/15 Fri〔EVE 11/12 Tue〕
品川インターシティホール・ホワイエ
A棟21F フォーラムエイト
https://seminar.forum8.co.jp/detail.html?id=130
▶ 詳しくは同封のDESIGN FESTIVAL 2019案内状をご覧ください

SCHEDULE —— 13th FORUM8 DESIGN FESTIVAL 2019

11/12 TUE EVE

▸ **フォーラムエイトデザインフェスティバル前夜祭**
スポーツとテクノロジーアート体感型エンターテインメント空間
Harmony of Sport with technology / Tap Dance showcase / 華道 Live performance / Singer Stage
けん玉パフォーマンス / Double Dutch / freestyle football / 都内一の激坂登り切れるか

11/13 WED DAY 1

▸ **第4回 自動運転カンファランス**
開会 ご挨拶
経産省、総務省、国交省、警察庁、4省庁5講演!
ご来賓あいさつ 古屋 圭司 氏
プレゼンテーション
「自動運転・ADAS・モビリティR&D、訓練分野におけるVRの活用、今後の展望」
「UC-win/Road新機能、新しい展開」

▸ **第18回 3D・VRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド表彰式**

▸ **出版書籍講演**
「橋百選」「Shade3D公式ガイドブック 2020」
「表現技術検定（情報処理）公式ガイドブック」「遠近法を知って最先端技術を知る」

▸ **ネットワークパーティ、出版書籍披露**

11/14 THU DAY 2

▸ **VRコンファランス 第20回 UC-win/Road協議会**
開会 ご挨拶

▸ **特別講演** 「Shade3Dの最新機能と目指す今後の展望」

▸ **第7回 CPWC/第9回 VDWC 最終審査、表彰式**

▸ **第5回 最先端表技協・最新テクノロジーアートセッション**

▸ **特別講演** 服部 桂氏 「VRが目指す次世代の情報環境とは?」
最先端表現技術利用推進協会「第3回 羽倉賞発表」

▸ **第12回 国際VRシンポジウム**

▸ **ネットワークパーティ**

11/15 FRI DAY 3

▸ **第13回 デザインコンファランス**
開会 ご挨拶

▸ **特別講演** 「未来をプレイする」MIT 比較メディア研究プログラム スコット・オスターワイル氏

▸ **特別講演** CIM系ユーザによるご講演を予定

プレゼンテーション
「FORUM8のFEM解析ソリューションの最新情報」
「IM&VRソリューションの最新情報 -設計データの活用とBIM/CIM最新基準への対応」

▸ **第6回 NaRDA表彰式**

▸ **来年、またお会いしましょう!**

作品応募締切：2019年10月8日（火）

第18回 3D・VRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド　応募要項
The 18th 3DVR Simulation Contest　Day1

2002年のUC-win/Road「ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー」受賞を機に毎年開催されている、UC-win/Roadによる3D・VRシミュレーションの作品コンテスト。デザインフェスティバルのメインイベントとして多くの優秀な作品が発表されており、2011年からはVR-Cloud®によるクラウド投票がイベントを盛り上げています。スクリプト（5分）、シナリオで作品を表現します。

詳細▶http://vrcon.forum8.jp/

作品募集要項

応募基準・提出物
- UC-win/Roadで作成されたVR データ（スクリプト必須／CD-ROM、DVD 等のメディアに保存）
- VRデータの概要（150字以内）、操作方法

応募に関するお問合せ先
TEL:0120-1888-58　FAX:03-6894-3888
E-mail: forum8@foum8.co.jp
▶詳細は上記WEBをご覧ください

開催日程

10月15日（火）ノミネート作品予選選考会

11月 1日（金）～10日（日）クラウド一般投票
http://vrcon.forum8.co.jp/vote/
予選選考を通過した作品は、クラウド上で作品公開・一般投票を実施

11月12日（火）受賞作品審査会

11月13日（水）各賞発表・表彰式
品川インターシティホール

FORUM8 Point Bank FPB
FPB1000 ポイントプレゼント!

ユーザ情報ページより投票いただいたユーザ様へ
FPB1000pt をプレゼント!
さらに抽選で**100 名様に**
オリジナル**図書カード1000円をプレゼント!**

第17回グランプリ受賞作品

北海道新幹線札幌駅計画
VRシミュレーション
北海道旅客鉄道株式会社

司会・進行/審査員

家入 龍太 氏
司会・進行役／表彰式 進行役

傘木 宏夫 氏
NPO 地域づくり工房 代表

関 文夫 氏
審査委員長・日本大学
理工学部 土木工学科 教授

稲垣 竜興 氏
一般財団法人 最先端
表現技術利用推進協会 理事

各賞

最優秀賞	GALLERIA 高性能ゲーミングノートPC ポータブルSSD 賞状、トロフィー、図書カード
準グランプリ	GALLERIAゲーミングノートPC 賞状、図書カード
アイデア賞・エッセンス賞	rayteck10インチWindowsタブレット 賞状、図書カード
審査員賞	360度アクションカメラ Insta360 ONE X 賞状、図書カード
ノミネート賞	表彰盾、図書カード

PC 特別協賛：
株式会社サードウェーブ

第6回 ナショナル・レジリエンス・デザインアワード 応募要項
The 6th National Resilience Design Award　Day3

国土強靭化に資する具体的な事例と成果を一堂に集め、情報提供および技術研鑽の貴重な場となることを願って、「ナショナル・レジリエンス・デザインアワード」を開催いたします。構造解析（土木・建築）、地盤工学、水工学、防災の分野を対象とし、国土強靭化に資する優れた応募作品をご紹介いたします。

詳細▶http://www.forum8.co.jp/fair/narda.htm

作品募集要項

応募基準・提出物
設計/解析に限らず、減災への提言、合理的な設計法提案、BCP、リスクマネジメントなど、直接的・間接的に国土強靭化に資する内容であるものとします。
- 作品タイトル・サブタイトル：20～40字程度、作品概要：150～200字程度
- ポスター：A1横（画像等を用い目的/内容が簡潔に表現されているもの）
- 報告書（目的、手法、結果、考察など）：A4 3～4枚
- 入力データ（結果ファイル）、使用製品名
- アニメーション、動画、PPTなどのスライド（任意）

応募に関するお問合せ先 ▶詳細は上記WEBをご覧ください
TEL: 0120-1888-58　FAX: 03-6894-3888　E-mail: forum8@foum8.co.jp

開催日程

10月11日（金）
ノミネート作品予選審査会

11月12日（火）
受賞作品本審査会

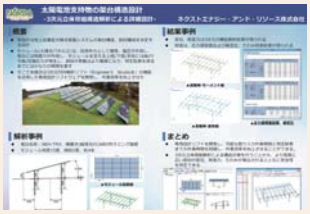
11月15日（金）15：30
各賞発表・表彰式
品川インターシティホール

各章

最優秀賞	Critea 高性能ノートPC ポータブルSSD Amazonギフトカード 賞状、トロフィー
準グランプリ	Altair モバイルノートPC 賞状、Amazonギフトカード
審査員賞	アクションカメラ 賞状、Amazonギフトカード
ノミネート賞	表彰盾、図書カード

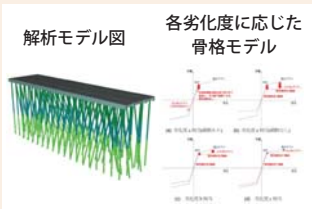
PC 特別協賛：
株式会社サードウェーブ

第4回グランプリ受賞作品



「太陽電池支持物の架台構造設計」
－3次元立体骨組構造解析による詳細設計－
ネクストエナジー・アンド・リソース株式会社

第5回グランプリ受賞作品



「劣化度判定結果を活用した残存耐力評価手法の実橋への適用」
－載荷実験および一般定期点検診断結果を用いた新しい耐力評価手法の提案－
五洋建設株式会社 技術研究所

審査員

吉川 弘道 氏
審査委員長
東京都市大学 工学部 教授

守田 優 氏
芝浦工業大学 副学長
／工学部土木工学科
都市環境工学研究室 教授

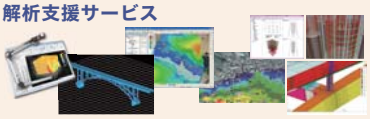
若井 明彦 氏
群馬大学 理工学部 教授

対象製品

FEM解析
- Engineer's Studio®
  3次元積層プレート・ケーブルの動的非線形解析
- FEMLEEG 総合有限要素法解析システム
- WCOMD Studio
- 地盤解析（GeoFEAS Flow3D／2次元弾塑性地盤解析 GeoFEAS2D／動的有効応力解析 UWLC
  3次元地すべり LEM3D/2次元浸透流解析 VGFlow）

UC-1シリーズ
- 構造解析、橋梁上部工、橋梁下部工、基礎工、仮設工、道路土工、水工など
- xpswmm 雨水流出解析・氾濫解析ソフトウェア

解析支援サービス



SPU INFORMATION

スーパープレミアムユーザ（SPU）インフォメーション

スーパープレミアムユーザ（SPU）制度のご案内

詳細はこちら >> **プレミアム会員制度**
http://www.forum8.co.jp/forum8/fpb-premium.htm#spu

製品・サービスご購入実績が上位のユーザ様を対象として、スーパープレミアムユーザ 会員（SPU）制度（FORUM8・VIPユーザ会）を設けております。本連載では、情報提供やさまざまな特典をはじめとして、SPU会員の皆様を対象としたご案内を掲載いたします。

会員登録

弊社製品・サービスご購入実績に応じ営業担当よりご案内します。

対象：各社代表者様または取締役等それに準じる方
（代理参加はご遠慮願う場合もあります）

会員期間

第2回：**2019年4月1日～2021年3月31日**

※有効会員期間、2年。2019年年間導入実績に基づき、2020年3月末までに追加会員にご案内します。更新は会員期限までのお取り引き額により毎年継続できます。

スーパープレミアムユーザ 特別な会員5大特典

特典1	特典2	特典3	特典4	特典5
SPU招待特別講演・懇親会 毎年数回実施・ご招待予定 懇親会（東京）来年1月29日（水）他	ゴルフコンペご招待 年2回程度、カメリアヒルズカントリークラブを予定	デザインフェスティバル聴講 および テクニカルツアーご招待 11月13日（水）～16日（土）	SPU入会記念品贈呈 ポケットチーフなど毎年変更 ＊記念品は変更になる可能性がございます。ご了承ください。	各種講演会、交流会ご招待 「日本のヴィジョンを考える会」月例講演会へ参加（当社枠8名先着順） MIT「Japan Conference」ご招待（当社枠10名先着順）

※上記1～3の参加費・宿泊費はすべて弊社が負担いたします

SPU招待特別講演・懇親会

毎年各地で SPU の皆様をご招待した特別講演会と懇親会を予定しております。本イベントでは、特別講師による貴重なご講演や、弊社の VR・BIM/CIM・FEM・クラウドソリューションをはじめとしたプレゼンテーション等を行っており、講演終了後にはお食事を交えながら会員の皆様でご歓談いただく懇親会も予定しております。直近の開催においては、パーソナル・アドバイザーの唐沢理恵氏やスポーツ評論家の玉木正之氏、秋田大学学長 山本文雄氏などを特別講師としてお招きしご講演をいただきました。

来年は以下の地域にて開催を予定しております。詳細は決定次第 HP にて掲載いたしますので、皆様のご来場心よりお待ち申し上げます。

東京 2020 年 1 月 29 日（水） 東京ベイコート倶楽部

福岡 2020 年 9 月 15 日（火） ヒルトン福岡シーホーク

2021 年は、横浜ベイコート倶楽部、芦屋ベイコート倶楽部にて開催予定

『日本のヴィジョンを考える会』勉強会

SPU の皆様限定で、弊社も参加しております『日本のヴィジョンを考える会』（主催：前衆議院議員 浅尾慶一郎）にご招待させていただきます（定員 8 名・先着順）。毎回教育界、政財界などから著名な講師を招聘し、時事的なテーマや日本のビジネス展望などについて詳説いただきます。

今後の予定

■日時：2019年10月29日(火)　19：00～
講師：ニッセイ基礎研究所 経済研究部 研究理事　伊藤 さゆり氏

■日時：2019年11月27日(水)　19：00～
講師：文芸評論家、都留文科大学副学長　新保 祐司氏

2019 年 9 月 26 日（木）「SPU 招待特別講演・懇親会 名古屋」のレポートは本紙 128 号（新年号）にて掲載いたします。

特別講師：パーソナル・アドバイザー
唐澤 理恵 氏

唐澤氏 連載記事
「パーソナルデザイン講座」
>>P.54-57

Vol. 18

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、主に学生を対象としたコンペについて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参加者を支援する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**

全国高等専門学校 第30回 プログラミングコンテスト

本コンテストは、高専生が日ごろの学習成果を活かし、情報通信技術におけるアイデアと実現力を競うコンテストです。「課題部門」「自由部門」「競技部門」の3部門において競い合います。高校生ならではの独創性溢れる作品は、その柔軟性やレベルの高さに、創造性教育のプロジェクトとしてもマスコミで大きく取り上げられ注目を集めています。文部科学省をはじめとする多くの共催・後援団体、協賛企業の支援より開催される本コンテストに、フォーラムエイトは「産学連携協賛」として大会をサポートいたします。

主催	一般社団法人 全国高等専門学校連合会
参加資格	国公私立高等専門学校に在籍する学生
本選日時	2019 年10月13日（日）～14 日（月・祝）
表彰式開催地	都城市総合文化ホール

U-22 プログラミング・コンテスト2019

本コンテストは、国内のIT人材の発掘と育成を目的に、1980年から経済産業省主催で行われていた歴史あるプログラミングコンテストです。今回で記念すべき40回目、民間移行から6回目を迎えました。

2018年のコンテストは幅広い年齢層から、過去最多の460作品の応募があり、最終審査会では、小学生から大学生の幅広い層で経済産業大臣賞を受賞するなど、成功裏に終了いたしました。

昨年に引き続きフォーラムエイトはゴールドスポンサーおよび実行委員として協力をしております。

主催	U-22 プログラミング・コンテスト実行委員会
参加資格	22 歳以下（1997 年 4 月 2 日以降に生まれた方）
開催日程	最終審査会・表彰 ：2019 年10月20日（日） 会社見学 ：2019 年10月21日（月）
表彰式開催地	秋葉原コンベンションホール／ニコニコ生放送

2018年度 受賞作品

【フォーラムエイト賞 受賞】
「働き蟻の法則」
Unlimited Works
視界に映った蟻を指示してシロアリを駆除するVR軍団指揮型リアルタイムストラテジーゲーム

【経済大臣賞 受賞】総合部門
「写刺繍～Sha-Shi-Shu～」菅野 晄

第2回 U-16山梨プログラミングコンテスト2019

U-16プログラミングコンテストは、16歳以下の学生（高校生、中学生、小学生）を対象に、ITの関心を深めてもらい将来のITエンジニア育成につなげることを目的とした、2011年9月に北海道旭川市で開催したのをきっかけに日本各地で開催されているコンテストです。

第2回U-16山梨プログラミングコンテストは、「協議部門」「作品部門」で構成されたコンテストで、事前講習を行い理解を深めたうえで臨むことができます。昨年の第1回大会に引き続き、フォーラムエイトは本コンテストに協賛いたします。

主催	NPO 法人 山梨 ICT& コンタクト支援センター
参加資格	16 歳以下（小学生～高校 1 年生まで）
開催日程	応募締切：2019 年 11 月30日（土） 開催日 ：2019 年 12月 7日（土）
表彰式開催地	山梨県立甲府工業高等学校

◆関連情報【プログラミング系セミナー】

エンジニアのプログラミング入門体験セミナー

開催日時：12月6日（金）13：30～16：30
開催地 ：全国10会場・Web
受講費 ：無料
詳細 ：https://seminar.forum8.co.jp/detail.html?id=38

フォーラム―総務 Vol.28

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「民法改正」を特集します。その中でも賃貸不動産などに関わる賃貸借契約について詳しく解説します。

民法改正について　（第3回 賃貸借契約）

2020年4月1日から施行される改正民法の主要なテーマについて、前回（Up&Coming 123号）に引き続き、ご紹介をいたします。第3回のテーマは「賃貸借契約」です。今後の賃貸借契約の管理や契約書作成等の実務に影響がありうる主要な点をご説明します。

1.賃貸借期間（上限の延長）について（改正民法第604条）

改正により次のようになりました（現行法では20年が上限です）。

> 賃貸借の存続期間は、５０年を超えることができない。契約でこれより長い期間を定めたときであっても、その期間は、５０年とする。

例えば、ゴルフ場や太陽光発電の敷地などについての賃貸借契約は、長期間の利用を見越して、賃貸借期間を50年とする契約を結ぶことができることになります。

なお、建物賃貸借契約や建物所有目的の土地賃貸借契約については、借地借家法が適用されますので、改正の影響はありません。

2.修繕義務について（改正民法第606条、第607条の2）

賃貸借契約において、賃貸人は、目的物の修繕義務を負います。この点に関して、改正民法では、下記のことが明文化されました。

> 修繕が必要となったことについて賃借人の帰責事由がある場合は賃貸人が修繕義務を負わない（改正民法第606条第1項ただし書）。

これにより、例えば、賃借人が故意に建物の壁を壊した場合などには、賃貸人は修繕義務を負わないことが明確になりました。他方で、賃借人側で修繕ができる場合について、次のとおり規定されました。

> 賃貸人が修繕義務を負っており、修繕が必要であることを知ったにもかかわらず相当の期間内に必要な修繕をしないとき、または、急迫の事情があるときには、賃借人が自ら修繕をすることができる（改正民法第607条の2）。

賃貸人が修繕に応じない場合に賃借人側で修繕できることを定める規定ですが、実際の場面では、修繕の必要性や範囲、急迫性の有無、費用負担などが問題になることが予想されますので、今回の改正をふまえ、あらかじめ賃貸借契約書でより詳しく定めておくことも考えられます。

3.目的物の使用収益不能と賃料減額について（改正民法第611条、第616条の2）

以下の規定が設けられました。

> 賃貸借の目的物の一部について使用収益できなくなった場合、賃借人に帰責事由がないときは、使用収益できなくなった部分の割合に応じて賃料が減額される（改正民法第611条第1項）。

現行法611条では、一部「滅失」の場合のみ賃料の減額を請求できるものとされていましたが、改正民法では、一部滅失に限らず一部使用収益不能の場合にも、「当然に」賃料が減額されることとなった点がポイントです。

なお、以下の2つも明文化されました。

> 一部滅失または一部使用収益不能により、残りの部分では賃貸借契約を締結した目的を達成できない場合には、賃借人は、賃貸借契約の解除をすることができる（改正民法第611条第2項）。

> 賃貸借の目的物の全部が滅失または使用収益不能となった場合、賃貸借契約は当然に終了する（改正民法第616条の2）。

4.保証について

今回の民法改正による保証についてのルールの変更が、賃貸借契約の際の連帯保証にも影響します。

(1)極度額（改正民法第465条の2第2項）

賃貸人が、賃貸借契約にあたり、個人の連帯保証人に、賃借人の一切の債務を連帯保証するよう求める契約は、民法上、「個人根保証契約」といわれるものです。

改正民法では次のように規定されました。

> 個人根保証契約について、極度額（保証人が負担する上限額）を書面で定める必要がある（改正民法第465条の2第2項、第3項）

よって、今後、賃貸借契約書には、この極度額を明記する必要があり

		現行法	改正法
賃貸借期間 ※借地借家法が適用される賃貸借契約は改正の影響なし		民法が適用される賃貸借契約について上限20年（現604条）	民法が適用される賃貸借契約について上限50年（新604条）
賃貸人の修繕義務		賃貸人が修繕義務を負うことのみを規定（現606条）	修繕が必要となったことについて賃借人に帰責事由がある場合は賃貸人は修繕義務を負わないことを明文化（新606条1項ただし書） 賃貸人が修繕義務を負っており修繕が必要であることを知ったのにもかかわらず相当の期間内に必要な修繕をしないとき、または、急迫の事情があるときは、賃借人が修繕できる（新607条の2）
目的物の滅失等	賃料減額	目的物の一部が「滅失」した場合、賃借人は賃料減額を請求できる（現611条1項）	目的物の一部が「滅失」または「その他の事由で使用収益不能」になった場合、当然に、賃料が減額される（新611条1項）
	賃貸借契約の解除	目的物の一部が「滅失」した場合で、残りの部分では賃貸借契約を締結した目的が達成できないとき（現611条2項）	目的物の一部が「滅失」または「その他の事由により使用収益不能」になった場合で、残りの部分では賃貸借契約を締結した目的が達成できないとき（新611条2項）
	賃貸借契約の当然終了		目的物の全部が「滅失」または「その他の事由により使用収益不能」になった場合（新616の2）
賃貸借契約の連帯保証	極度額		書面で極度額を設定することが必要（新465条の2 2項・3項）
	元本の確定		賃借人または保証人の死亡時点で元本が確定し、それ以降に発生する債務は保証の範囲外となる（新465の4）
賃貸人たる地位の移転			目的物の売買に伴い、賃貸人たる地位が当然に買主に移転することを明文化（新605の2 1項） 合意によって賃貸人たる地位を旧所有者に留保することもできる（新605の2 2項）

ます。具体的には、金額を明記するほか、「賃料〇カ月分」などの方法で記載することなどが考えられます。

⑵元本の確定（改正民法第465条の4）

次のように定められています。

> 賃借人が死亡した場合、賃貸借契約は終了せずそのまま継続するが、連帯保証契約の元本が確定する（改正民法第465条の4第1項第3号）。

したがって、連帯保証人は賃借人死亡時点の債務（賃料債務など）のみを保証し、それ以降に賃貸借契約から発生する債務は保証の範囲外となります。

> 保証人が死亡した場合も、上記と同様に、賃貸借契約は終了せずそのまま継続するが、連帯保証契約の元本が確定する（改正民法第465条の4第1項第3号）。

よって、連帯保証人の相続人は、保証人死亡時点の債務（賃料債務など）のみを保証し、それ以降に賃貸借契約から発生する債務は保証の範囲外となります。また、賃貸人としては、元本が確定すると、連帯保証人に対してそれ以降に発生する債務分を請求することができなくなりますので、新たな連帯保証契約の締結などを検討する必要が生じます。

⑶その他

賃貸人が保証人から賃借人の賃料滞納状況等について問い合わせを受けた場合の情報提供義務（改正民法第458条の2）、事業のための賃料債務を個人が連帯保証する場合の意思確認（改正民法第465条の6）などについても新しいルールが適用されます。

5.賃貸人たる地位の移転（改正民法第605条の2）

次の判例法理が明文化されました。

> 賃貸借の目的物を売買する場合、賃貸人たる地位（賃貸借契約上の賃貸人の地位）が当然に買主に移転する（改正民法第605条の2第1項）。

他方で、賃貸借の目的物となっているテナントビルなどの所有権は取得したいけれど賃貸人としての立場はもとの所有者に残したい（不動産信託など）とのニーズに応えるため、上記の当然移転とは逆に、以下の規定もおかれました。

> 合意によって、賃貸人たる地位を旧所有者に留保することができる（改正民法第605条の2第2項）

上記のほかにも、敷金や原状回復、転貸などについても新しい規定が設けられていますが、主に、これまでの最高裁判例や実務の運用を明文化したものですので、実務への影響は小さいと思われます。

参考

法務省 民法の一部を改正する法律（債権法改正）について
http://www.moj.go.jp/MINJI/minji06_001070000.html

監修：中本総合法律事務所

営業窓口からのお知らせ　キャンペーン情報

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

キャンペーン期間　2019/10/1～2019/12/31　この度オトクなキャンペーンを3つご紹介！

1 新製品 UC-1 Cloud 自動設計シリーズ BOXカルバート リリース キャンペーン

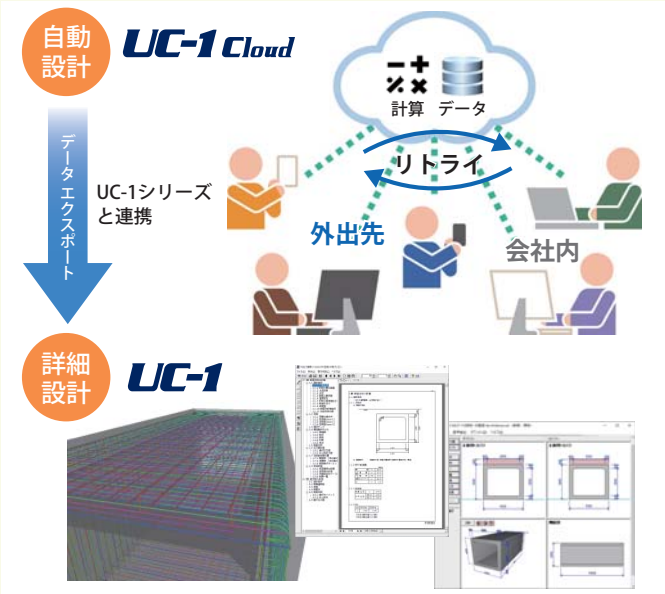
製品価格から 20%OFF

新製品「UC-1Cloud 自動設計シリーズ BOXカルバート」を通常価格（¥196,000）より20%OFF ¥156,800 でご提供いたします。

第一弾　BOXカルバート

UC-1製品のクラウド版です。Webアプリのためインストールの必要がありません。マルチプラットフォームに対応しており、インターネット環境があればPC・タブレット・スマートフォン等の主要なWebブラウザで気軽に利用できます。

製品詳細はP.37をご参照ください

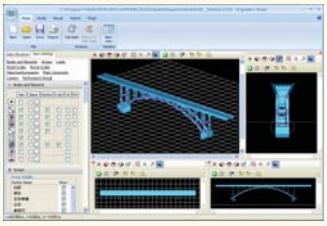


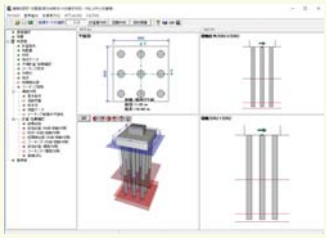
2 グレードアップ キャンペーン

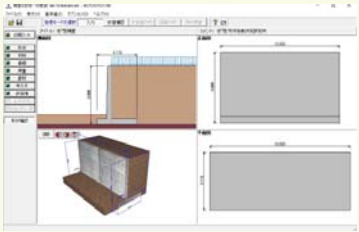
新規購入時に 製品価格から 20%OFF

UC-win/Road、Engineer's Studio®などのグレード設定がある製品を保有しているユーザ様へ、上位版を通常価格より20%OFFの特別価格でご提供いたします。

■UC-win/Road Ver.13.1


■Engineer's Studio® Ver.9


■基礎の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）Ver.3


■擁壁の設計・3D配筋 Ver.19

主な対象製品	通常価格	キャンペーン価格
UC-win/Road（Advanced→Ultimate）	¥1,140,000	¥912,000
UC-win/Road（Standard→Advanced）	¥408,000	¥326,400
Engineer's Studio®（Advanced→Ultimate）	¥1,296,000	¥1,036,800
Engineer's Studio®（Advanced→Ultimate(前川モデル除く)）	¥468,000	¥374,400
基礎の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）（Standard→Advanced）	¥130,800	¥104,640
基礎の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）（Lite→Standard）	¥164,400	¥131,520
擁壁の設計・3D配筋（Standard→Advanced）	¥87,600	¥70,080
擁壁の設計・3D配筋（Lite→Standard）	¥100,800	¥80,640
BOXカルバートの設計・3D配筋（Standard→Advanced）	¥87,600	¥70,080
BOXカルバートの設計・3D配筋（Lite→Standard）	¥100,800	¥80,640

3 プログラミング教育ツールリリース記念 Shade3Dバンドル キャンペーン

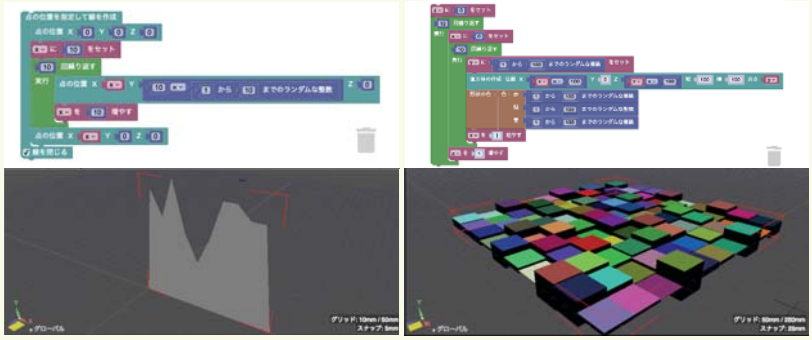
合計価格から 20%OFF

「ブロックUIプログラミングツール」リリースを記念して、Shade3D本体とブロックUIプログラミングツール（プラグイン）の同時購入で合計価格から20%OFFでご提供いたします。

▶特別価格 Professional+プラグインの場合 **¥86,400**

通常価格 合計 ……¥108,000
Shade3D Professional ……¥98,000
ブロックUIプログラミングツール ……¥10,000

製品詳細はP.29



■ブロックUIプログラミングツール

FPB（フォーラムエイトポイントバンク）景品交換

詳細はこちら >> フォーラムエイト・ポイント・バンク
http://www.forum8.co.jp/forum8/fpb.htm

● 新景品追加・ポイント変更

変更点	ポイント	景品名
新景品追加	2,300	谷櫻酒造の純米吟醸 粒粒辛苦
	2,600	黒富士農場のオーガニック卵
	3,600	小林牧場の甲州ワインビーフカレー（中辛）
交換ポイントダウン	10,200	フラッシュメモリドライブ（SSD）120GB

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）
- （公社）日本ユネスコ協会連盟　http://www.unesco.jp/（支援募金）

ポイント寄付対象組織

日本赤十字社
http://www.jrc.or.jp/

ユネスコ
http://www.unesco.jp/

国境なき医師団
http://www.msf.or.jp/

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

NPO地域づくり工房
http://npo.omachi.org/

日本・雲南聯誼協会
http://www.jyfa.org/

※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。

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.68-69）

表技協

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

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	ご入金完了時に、ご購入金額（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：150%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
128,477
（2019年9月19日現在）

FORUM8 ユーザ要望アンケート 2019　実施結果案内

平素より、弊社製品をご利用いただき、誠にありがとうございます。ユーザ要望アンケート2019の実施結果をお知らせいたします。

今回のアンケートは、本誌をご覧のユーザ様におかれまして、2019年7月1日から8月31日までの期間中、ユーザ情報ページ（Webアンケート）からの送信、アンケート用紙のＦＡＸ・メール返信、または、営業マン訪問によるヒアリングお預かり回収の各方式とさせていただきました。おかげさまで、多くの皆様からアンケートをお寄せ頂くことができ、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

今回は、製品・サービス・営業活動に対する率直なご意見・ご要望をお聞きすることを第一とし、新規開発に期待するプログラムのご要望、新サービス／新製品へのご関心、広告／広報に関する認知度などについて、ご回答いただくことを主目的としました。

アンケート結果の詳細

（1）ご使用のソフトウェアおよび技術サービスの分類

ご使用のソフトウェアおよび技術サービスの分類について見ると、図に示すとおり弊社製品の全般にわたってご使用頂いていることがわかります。中でも、道路土工、橋梁下部工、構造解析の使用頻度が高く、次いで仮設工、基礎工、水工のソフトウェアの順となっています。

（2）ソフトウェア製品全般へのご要望

ソフトウェア製品全般へのご要望については、図に示すとおりでした。ご要望の傾向としては、機能追加要望（計算機能）、操作方法・操作性、機能追加要望（出力・計算書）、同（入力設定）に関わる事項のご要望が大半を占めています。次いで、ヘルプ・マニュアル、製品関連動、図面機能に関わる事項についてのご要望が多くなっています。

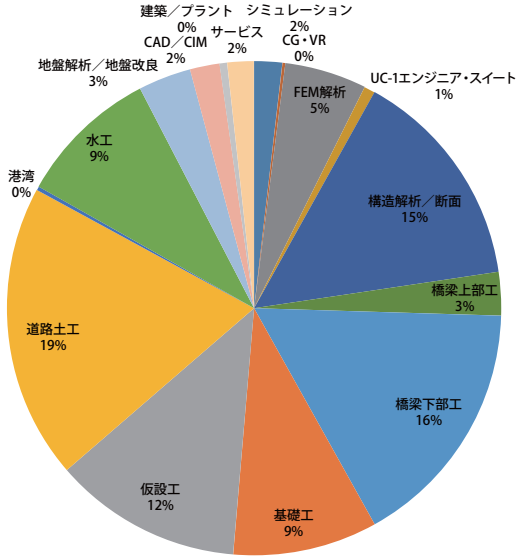
（3）新規開発プログラムおよびサービスへのご要望

新規開発プログラムおよびサービスへのご要望については、図に示すとおりでした。ご要望の傾向としては、新規開発プログラムに関する事項に続いて、セミナー、プロテクト、お問合せサポートへのご要望が多く寄せられました。

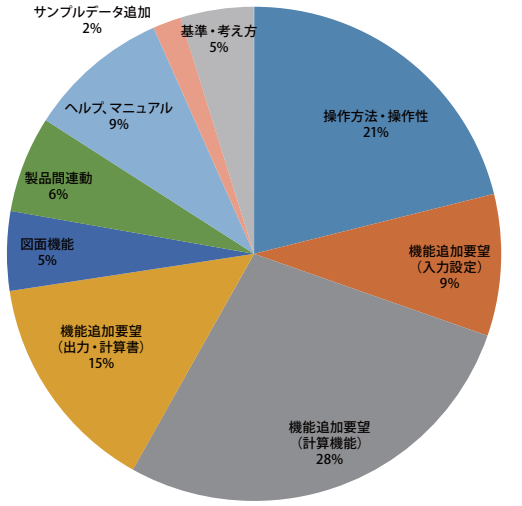
今回のアンケートでは、製品・サービス・営業活動に対するご意見・ご要望を数多く受領いたしました。ご指摘頂きました内容は真摯に受けとめ、今後の製品開発に反映するとともに、各種サービスおよび営業活動に活かして参ります。みなさまからの個別のご意見・ご要望につきましては、対応方針を検討・決定し、ご回答をお届けするとともに、順次改善対策に取り組んでおります。

フォーラムエイトは、設計者のみなさまのためのより優れたソフトウェア開発、サービス提供に努めてまいります。今後とも、どうぞよろしくお願いいたします。

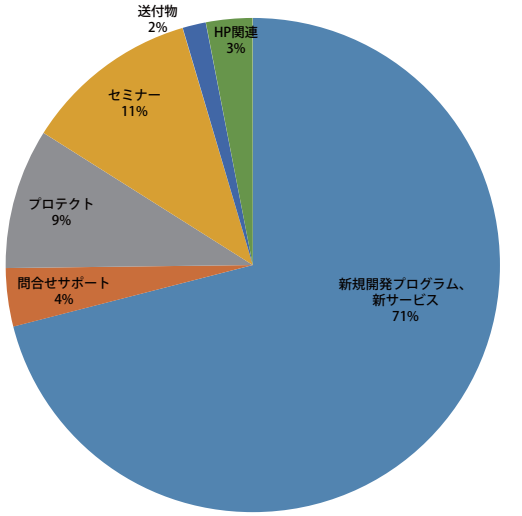
ご使用のソフトウェアおよび技術サービスの分類



ソフトウェア製品全般へのご要望



新規開発プログラムおよびサービスへのご要望



アンケートでのご回答と弊社の取り組みについて

●製品についてのご意見

複数の基準対応や機能拡張により入力が複雑になっていることへのご指摘をいただいております。この点に関しましては、新たに簡易入力と自動設計に対応した「UC-1 Cloud 自動設計シリーズ」を順次リリースする予定です(参照：P.37)。本シリーズでは、インターフェース刷新により入力項目を最小限に抑えており、従来よりも容易な操作で直感的な入力が可能となります。併せまして、UC-1シリーズにつきましても引き続きインターフェース改善を検討いたします。

また、計算書に関しても、ページ数の抑制や結果値をチェックしやすい書式といったご要望がありました。メジャーバージョンアップと併せて改善を検討しておりますが、今後も項目毎の出力有無スイッチ等の充実や、出力順の見直し、説明図の充実を図ります。

計算書からWord文書への変換出力については、UC-1シリーズ共通機能である出力プレビュー画面から出力が可能となっておりますので、ぜひともご活用ください。

●サービスについてのご意見

操作ガイダンスの内容が古いというご指摘もいただいておりますが、こちらについては、弊社ホームページで最新版を閲覧・ダウンロード可能となっておりますので、ぜひともご利用下さい。ガイダンスは、原則的に大幅な機能追加が行われるメジャーバージョンアップのタイミングで更新を行っています。また、ご利用の製品によってはムービーもご覧いただくことが可能ですので、併せてご利用下さい。

電子マニュアル・操作ガイダンス　ダウンロード
http://www.forum8.co.jp/faq/manual-index.htm

弊社製品へのお問合せはメールおよび電話がご利用いただけますが、チャットでのお問合せを希望する声が多いため、対応を検討中でございます。

また、セミナーにつきましては、会場まで遠いため近隣での開催をご希望される声がございました。訪問セミナーの新設などサービス向上を検討いたしますが、現状でも、勤務先やご自宅でも受講可能なWEBセミナーを提供しておりますので、どうぞご利用ください。また、セミナーのラインナップや内容についても、皆様からいただいたご意見をもとにブラッシュアップを行ってまいります。

「道示対応製品について、旧基準と新基準の保守費用が負担となる」というご意見を頂いておりますが、本年3月の価格改定により、旧基準対応製品について価格の30%引き下げを実施しております。併せて、レンタルアクセスについても事前申し込み価格の値引き率を10%引きから15%引きへ改訂しておりますので、ご利用いただけますと幸いです。

サブスクリプションサービス契約価格改定のご案内
http://www.forum8.co.jp/forum8/news190301.htm

ライセンス管理に関するご意見もいただきました。こちらは、ライセンス購入済み製品の一括管理・起動ツールソフト「FORUM8ランチャー」をご利用いただけますと、購入済み製品一覧、サブスクリプション終了までの日数、リリース情報等お知らせ表示等がご確認いただけます。

FORUM8ランチャー
http://www.forum8.co.jp/product/f8-launcher.htm

上記の他、新規製品・サービスへのご要望として、地質・土質からシミュレーションまで、幅広いご提案をいただいております。今後の製品開発・サービス提供に役立ててまいりますので、引き続きよろしくお願いいたします。

キャッシュレス決済 5%ポイント還元のご案内

2019年10月1日からの消費税率変更に伴い、キャッシュレス対応による生産性向上や消費者の利便性向上の観点も含めた需要平準化対策として、「キャッシュレス・消費者還元事業」が開始されます。

弊社の製品・サービスをご購入の際、対象の決済方法でお支払いいただくと、購入金額の5%分が決済サービスのポイントに還元されます。

加盟店登録申請中につき、弊社での開始のご案内は別途お知らせします。この機会にぜひキャッシュレス決済をご利用ください。

【対象の決済サービス】
VISA、MasterCard、JCB
Amazon（オンラインストア）

【還元期間】
2019年10・11月頃～2020年6月30日（火）

※決済事業者によりポイント還元の開始時期が異なる可能性がございます。事業者別の対応状況は随時更新いたしますので、製品ご購入の際はこちらのページにてご確認ください。

フォーラムエイト
FPB景品カタログ

Pick UP！　FPBポイント 寄付対象団体を追加しました

ポイント寄付対象組織

日本赤十字社
http://www.jrc.or.jp/

国境なき医師団
http://www.msf.or.jp/

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

(公社) 日本ユネスコ
協会連盟
http://www.unesco.jp/

NPO地域づくり工房
http://npo.omachi.org/

認定NPO法人
日本・雲南聯誼協会 NEW
http://www.jyfa.org/

認定NPO法人 日本・雲南聯誼協会

日本・雲南聯誼（れんぎ）協会は、2000年に設立、2001年にNPO法人格を取得し活動しています。本協会は日本と中国の友好を願う人々に対して、教育及び文化に関する事業を行い、平和と発展に寄与することを目的とした団体です。

雲南省の山岳地帯に暮らす貧困ゆえに教育を受けることができない少数民族の子どもたちへの学校建設「50の小学校プロジェクト」を大きな柱とした教育支援活動を行っています。そのほか、「25の小さな夢基金」「100万回の手洗いプロジェクト」といった、就学支援、健康衛生改善に関する事業など、現地の人々のサポートもしています。

当社も法人会員として入会し支援を行っております。

日本・雲南聯誼協会　http://www.jyfa.org/

出版書籍

VRで学ぶシリーズ
著者：稲垣 竜興
FORUM8 パブリッシング
各FPB **3,040** pt

有限要素法よもやま話
著者：原田 義明
FORUM8 パブリッシング
・I数理エッセイ編　FPB **1,760** pt
・II雑談エッセイ編　FPB **1,280** pt

超スマート社会のための システム開発
著者：三瀬 敏朗
FORUM8 パブリッシング
FPB **2,240 pt**

夢のVR世紀
著者：川田宏之
監修：福田知弘
PJ総合研究所
FPB **1,440** pt

VRインパクト
著者：伊藤裕二
ダイヤモンド・ビジネス企画
FPB **1,200** pt

コミュニケーション デザイン1～5
著者：FOMS
遊子館
各FPB　**2,400** pt
5冊セット　FPB **11,300** pt

行動、安全、文化、「BeSeCu」
編著者：エドウィン・R・ガリア
FORUM8 パブリッシング
FPB **2,200** pt

VRプレゼンテーションと新しい街づくり
著者：福田 知弘／関 文夫 他
エクスナレッジ
FPB **3,200** pt

環境アセス&VRクラウド
著者：傘木宏夫
FORUM8 パブリッシング
FPB **2,240** pt

フォーラムエイトが広げる BIM/CIMワールド
著者：フォーラムエイト
日刊建設通信新聞社
FPB **2,000** pt

安全安心のピクトグラム/避難誘導サイントータルシステム
著者：太田 幸夫
FORUM8 パブリッシング
各FPB **2,800** pt

漫画で学ぶ舗装工学
著者：阿部忠行／稲垣竜興
建設図書
・各種の舗装編　FPB **2,600** pt
・新しい性能を求めて FPB **3,500** pt

新版 地盤FEM解析入門
著者：蔡 飛
FORUM8 パブリッシング
FPB **1,900** pt

地下水は語る ー見えない資源の危機
著者：守田 優
岩波書店
FPB **700** pt

ICTグローバル コラボレーションの薦め
著者：川村敏郎
FORUM8 パブリッシング
FPB **600** pt

都市の地震防災
編著者：吉川 弘道
FORUM8 パブリッシング
FPB **1,300** pt

都市の洪水リスク解析
著者：守田 優
FORUM8 パブリッシング
FPB **1,900** pt

先端グラフィックス言語入門
著者：安福 健祐 他
FORUM8 パブリッシング
FPB **1,500** pt

できる！使える！ バーチャルリアリティ
監修：田中 成典
建通新聞社
FPB **3,300** pt

土木建築エンジニア のプログラミング入門
著者：フォーラムエイト
FORUM8 パブリッシング
FPB **2,500** pt

エンジニアのための LibreOffice入門
著者：フォーラムエイト
FORUM8 パブリッシング
FPB **800** pt

Android プログラミング入門
著者：フォーラムエイト
FORUM8 パブリッシング
FPB **800** pt

数値シミュレーションで 考える構造解析
著者：吉川 弘道／青戸 拡起／甲斐 義隆
FPB **2,600** pt

3D技術が 一番わかる
著者：町田 聡
技術評論社
FPB **1,900** pt

その他

3DAY非常食セット
あんしんの殿堂防災館
FPB **9,500** pt

最先端表現技術利用推進協会 年会費
・情報会員　FPB **3,000** pt
・個人会員　FPB **6,000** pt
・法人会員　FPB **120,000** pt

楽天ポイントギフトカード
・10,000円　FPB **11,500** pt
・5,000円　FPB **6,000** pt
・3,000円　FPB **3,500** pt

「能を知る会」入場券
鎌倉公演　FPB **5,000**pt
横浜公演（脇・中席）　FPB **5,000**pt
東京公演（脇・中席）　FPB **5,500**pt
横浜公演（正面席）　FPB **6,500**pt
東京公演（正面席）　FPB **7,500**pt

フォーラムエイト オリジナルグッズ

オリジナル図書カード
1500 円分FPB **1,800** pt

Amazonギフト券（Eメールタイプ）
・10,000円　FPB **11,500** pt
・3,000円　FPB **3,500** pt
・1,500円　FPB **1,800** pt
・500円　FPB **600** pt

お申し込みは、ユーザ情報ページログイン後の専用フォーム、
または弊社営業窓口からお問い合わせください。

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

OA機器・パソコン関連

USBポケットマウス
XP81001
FPB **1,800** pt

ゲームマウス
RAZER社
FPB **6,700** pt

竹製レーザーマウス
フューチャーインダストリーズ（株）
FPB **3,340** pt

木製マウスパッド
フューチャーインダストリーズ（株）
FPB **3,340** pt

竹製キーボード
フューチャーインダストリーズ（株）
FPB **5,400** pt

ディスプレイ切替器
サンワサプライ（株）
FPB **2,400** pt

外付けハードディスク 16TB
（株）バッファロー
FPB **138,000** pt

外付けハードディスク 12TB
（株）バッファロー
FPB **86,100** pt

LAN接続型ハードディスク 8TB
（株）バッファロー
FPB **55,500** pt

LAN接続型ハードディスク 6TB
（株）アイ･オー･データ機器
FPB **45,000** pt

ポータブルハードディスク 1TB
（株）アイ･オー･データ機器
FPB **7,900** pt

23型マルチタッチパネル液晶ディスプレイ
iiyama
FPB **43,000** pt

microSDXC カード128GB
Team
FPB **7,500** pt

microSDXC カード 64GB
TOSHIBA
FPB **3,160** pt

microSDHCカード
（株）トランセンド・ジャパン
・32GB FPB1,420pt
・16GB FPB1,400pt

USBフラッシュメモリ 512GB
Kingston
FPB **61,000** pt

USBフラッシュメモリ 128GB
サンディスク
FPB **2,470** pt

USBフラッシュメモリ 64GB
（株）トランセンド・ジャパン
FPB **1,300** pt

USBフラッシュメモリ 16GB
シリコンパワー
FPB **810** pt

ボールペン型USBメモリ
フューチャーインダストリーズ（株）
FPB **3,040pt**

フラッシュメモリドライブ（SSD）120GB
インテル（株）
FPB **10,200** pt

フラッシュメモリドライブ（SSD）525GB
crucial
FPB **17,300** pt

電源タップ
エレコム（株）
FPB **1,800** pt

USBハブ
（株）バッファロー
FPB **730** pt

全天球カメラ
RICOH
FPB **29,100** pt

デジタルカメラ IXY200(RE)
キヤノン（株）
FPB **10,200** pt

デジタルカメラ（1820万画素）
SONY
FPB **21,000** pt

ファンヒーター 空気清浄機能付
dyson
FPB **56,100** pt

ファンヒーター
dyson
FPB **51,000** pt

扇風機 タワーファン
dyson
FPB **36,000** pt

コードレスクリーナー
dyson
FPB **50,600** pt

関数電卓
カシオ計算機（株）
FPB **1,700** pt

ゴルフ・キャディバッグペン立て
Bluebonnet
FPB **3,900** pt

めざましカーテン
Robit
FPB **6,300** pt

MaBeee
NOBARS
FPB **6,900** pt

Echo Spot
Amazon
FPB **10,100** pt

体組成計インナースキャンデュアル
TANITA
FPB **16,600 pt**

セサミスマートロック
Candy House
FPB **19,900** pt

Qrio Lock
Qrio
FPB **21,200** pt

おはなしカメラキット
Panasonic
FPB **24,400** pt

モバイルDLPミニプロジェクター
AODIN
FPB **27,900** pt

ルンバ890 (R890060)
iRobot
FPB **44,500** pt

ECO関連

昼光色 電球色

LED電球
パナソニック（株）
・昼光色 485lm FPB 1,090 pt
・電球色 350lm FPB 1,000 pt
・昼光色 480lm FPB 1,700 pt
・電球色 390lm FPB 1,800 pt

純米吟醸 粒粒辛苦 NEW
谷櫻酒造
FPB **2,300** pt

オーガニック卵 NEW
黒富士農場
FPB **2,600** pt

甲州ワインビーフカレー(中辛) NEW
小林牧場甲州ワインビーフ
FPB **3,600** pt

大町・北アルプス・安曇野 ECOツアーよくばりコース
NPO地域づくり工房
FPB **27,000** pt

ECO油セット
なたね油2本、エゴマ油1本
菜の花生産組合 なたね油
FPB **4,500** pt

風穴 兄妹セット
「信州美麻 そばおどかし」「菜の華」各720ml
合同会社 菜の花ステーション
FPB **6,000 pt**

菜の花 姉妹セット
「菜の華」720ml /「美麻高原 菜の花オイル」100ml
合同会社 菜の花ステーション
FPB **4,500 pt**

無農薬・季節野菜の詰め合わせセット
ぐーももファーム
・中 FPB **5,000** pt
・大 FPB **7,600** pt

無農薬・季節野菜のお取り寄せ（6回分）
ぐーももファーム
FPB **46,500** pt

無農薬野菜作り体験セット
ぐーももファーム
・野菜コース
FPB **26,000** pt

無農薬野菜作り体験セット
ぐーももファーム
・ハーブコース
FPB **26,000** pt

ソーラーチャージャー（60W）
PowerFilm Inc
FPB **82,000** pt

ソーラーチャージャー（USB）
PowerFilm Inc
FPB **6,900** pt

ウッドプラスチック製敷板Wボード
(株)ウッドプラスチックテクノロジー
FPB **26,000** pt

自然と健康の会

自然と健康の会 法人会員年会費
・個人 FPB **10,000** pt
・法人 FPB **360,000** pt

SEMINAR INVITATION フェア・セミナー情報

■ 詳細・申込み：https://seminar.forum8.co.jp
■ セミナーカレンダー：https://apply.forum8.co.jp/fullcalendar

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

VR Simulation / CG

セミナー名	日程	会場
UC-win/Road・VRセミナー	10月 4日(金)	福 岡
UC-win/Road Advanced・VRセミナー	10月 25日(金)	名古屋
バーチャルリアリティによる道路設計セミナー※2	10月 17日(木)	東 京
ジュニア・ソフトウェア・セミナー	12月 25日(水)～26日(木)	T V

FEM Analysis/BIM/CIM

セミナー名	日程	会場
弾塑性地盤解析セミナー（2D/3D）※1	10月 3日(木)	TV・WEB
地盤の動的有効応力解析(UWLC)セミナー※1	12月 5日(木)	TV・WEB
Engineer's Studio®活用セミナー	12月 12日(木)	TV・WEB
構造解析入門セミナー	12月 13日(金)	TV・WEB

CAD Design/SaaS

セミナー名	日程	会場
基礎の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）セミナー	11月 6日(水)	TV・WEB
橋脚の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）／橋脚の復元設計セミナー	12月 3日(火)	TV・WEB
橋台の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応）セミナー	12月 17日(火)	TV・WEB
配水池・揚排水機場の設計セミナー	12月 19日(木)	TV・WEB

体験セミナー

VR Simulation / CG

セミナー名	日程	会場
UAVプラグイン・VR体験セミナー	10月 8日(火)	大 阪
	11月 26日(火)	宮 崎
UC-win/Road・エキスパート・トレーニングセミナー	11月 11日(月)～12日(火)	東 京
UC-win/Road DS体験セミナー	11月 22日(金)	TV・WEB
Shade3D体験セミナー	12月 20日(金)	TV・WEB

FEM Analysis/BIM/CIM

セミナー名	日程	会場
2D・3D 浸透流解析体験セミナー	10月 24日(木)	TV・WEB
CIM入門セミナー	10月 30日(水)	TV・WEB
スイート積算体験セミナー	11月 27日(水)	TV・WEB
土留め工の性能設計計算体験セミナー	12月 18日(水)	TV・WEB

CAD Design/SaaS

セミナー名	日程	会場
建築基礎、地下車庫の設計体験セミナー	10月 9日(水)	TV・WEB
3D配筋CAD体験セミナー	10月 10日(木)	TV・WEB
橋梁下部工設計（部分係数法・H29道示対応）体験セミナー	10月 23日(水)	TV・WEB
車両軌跡／駐車場作図体験セミナー※2	11月 7日(木)	TV・WEB
河川シリーズ体験セミナー	11月 21日(木)	TV・WEB
3DCAD Studio®・VR体験セミナー	12月 4日(水)	TV・WEB
エンジニアのプログラミング入門体験セミナー	12月 6日(金)	TV・WEB
鋼橋自動／限界状態設計体験セミナー	12月 10日(火)	TV・WEB
橋梁長寿命化・維持管理体験セミナー	12月 11日(水)	TV・WEB

海外

【中国語】会場：上海/青島/台北　時間：13:30～16:30（日本時間）

セミナー名	日程	
EXODUS・SMARTFIRE体験セミナー	10月 16日(水)	
交通解析・VRシミュレーション体験セミナー	10月 23日(水)	
UC-win/Road Advanced・VRセミナー	12月 11日(水)	台 北
	12月 12日(木)	上 海

【ベトナム語／ミャンマー語】
会場：FORUM8 Vietnam Limited Liability Company（ベトナム語）
FORUM8 YANGON（ミャンマー語）

セミナー名	日程
UC-win/Road ・VR体験セミナー	12月 6日(金)
地盤解析シリーズ体験セミナー	12月 19日(木)

※1 公益社団法人 地盤工学会 CPD認定　※2 一般社団法人 交通工学研究会 CPD認定

フェア・セミナーページ リニューアル！

使用製品、セミナー種別、キーワード等で検索が可能になりました。現在、2019年12月までのスケジュール・セミナー詳細を公開中。PC、スマホからアクセスできます。

会場のご案内

- 東　京：F8　東京本社　セミナールーム
- 大　阪：F8　大阪支社　セミナールーム
- 名古屋：F8　名古屋ショールーム　セミナールーム
- 福　岡：F8　福岡営業所　セミナールーム
- 仙　台：F8　仙台事務所　セミナールーム
- 札　幌：F8　札幌事務所　セミナールーム
- 金　沢：F8　金沢事務所　セミナールーム
- 宮　崎：F8　宮崎支社　セミナールーム
- 岩　手：F8　岩手事務所　滝沢市IPUイノベーションセンター会議室
- 沖　縄：F8　沖縄事務所　セミナールーム

T V：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・岩手・宮崎・沖縄

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。

申込方法

参加申し込みフォーム、電子メールまたは、最寄りの営業窓口までお願いします。お申し込み後、会場地図と受講票をお送りします。

【U R L】 https://seminar.forum8.co.jp
【E-mail】 forum8@forum8.co.jp
【営業窓口】 0120-1888-58 （東京本社）

有償セミナー

時　間：9:30～16:30（セミナーにより終了時間が異なる場合がございます。）

受講料：¥18,000
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。

FPBポイント利用可能

体験セミナー

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 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

※各セミナー、フルカラーセミナーテキスト

FORUM 8 PUBLISHING

フォーラムエイトの 最新書籍出版

FORUM8 Latest book publication

VRで学ぶ情報工学 NEW

定価 本体3,800円 +税

編著：一般社団法人 道路･舗装技術研究協会
理事長 稲垣 竜興 氏

発行：2018年11月

国交省のi-Constructionにフォーカスした建設ICTの分野では、IoTやスマートインフラの実現、情報化施工、維持管理などの効率化や高度化が課題となっています。好評「VRで学ぶシリーズ」の続刊である本書では、VRを活用してこれらの技術や事例ををわかりやすく解説。表現技術検定（建設ICT）の教科書としても最適です。

既刊書籍 VRで学ぶシリーズ

「VRで学ぶ橋梁工学」
2017年

「VRで学ぶ舗装工学」
2016年

「VRで学ぶ道路工学」
2015年

有限要素法よもやま話 NEW

I【数理エッセイ編】 定価 本体2,200円 +税
II【雑談エッセイ編】 定価 本体1,600円 +税

著者：フォーラムエイト FEMアドバイザー
原田 義明

発行：2018年11月

本書では工学分野の代表的数値解析法である有限要素法（FEM）を扱っていますが、いわゆる参考書ではなく、「FEM物語」を知る最後の世代である著者が語り部となり、独自の切り口で綴ったユニークな数理エッセイ集です。興味深い数学史の話が彩を添えているのも特長で、「I数理エッセイ編」「II雑談エッセイ編」とに分かれています。

超スマート社会のためのシステム開発 NEW

著者：三瀬 敏朗 定価 本体2,800円 +税

発行：2018年11月

約30年間に渡って大手メーカー新規商品、特注品、試作機やマイコンソフトウェア等の受託開発に携わった豊富な経験にもとづいて、これからのスマート社会を支える上で不可欠な組込システム開発の考え方・知識・手法を紹介。システムを扱う経営、企画、開発、品質保証、発注／受託に関わる方は必読の手引き書です。

FORUM8 Amazon 楽天

書籍のご購入はwww.forum8.co.jp/product/book.htm
または amazon.co.jp rakuten.co.jp にてお買い求め頂けます

FORUM 8 フォーラムエイト®

NEW

注目製品

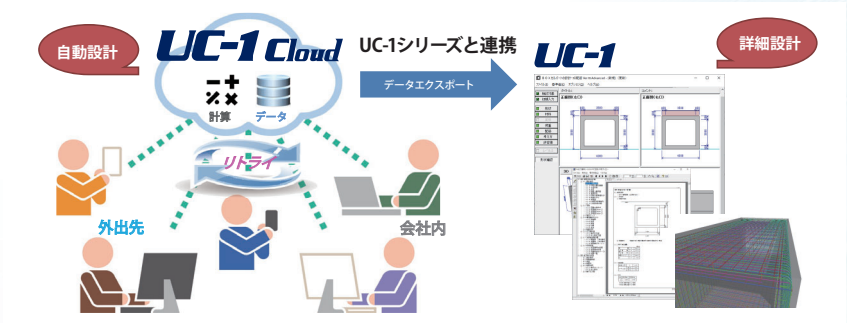
UC-1 シリーズ FEM

UC-1 Cloud 自動設計シリーズ 第1弾 リリース！

本体寸法、配筋の自動設計、レベル2地震時照査対応。マルチプラットフォームでの活用

UC-1 Cloud 自動設計シリーズ BOXカルバート ￥196,000

- PCやタブレット等のマルチデバイス、マルチブラウザで利用可能
- レベル2地震時対応。計算結果がOKになる本体寸法、配筋を自動決定
- UC-1設計シリーズとのデータ連携により、「BOXカルバートの設計・3D配筋」にて詳細設計や計算書，図面の出力が可能。



▲UC-1 Cloud 利用イメージ

▲入力インターフェース

静的な地盤の応力～変形解析を行う2次元弾塑性地盤解析

Geo Engineer's Studio Ver.2

Standard ￥580,000
Lite(線形解析限定版) ￥450,000

- 「河川構造物の耐震性能照査指針（案）・同解説」H19.3、「同Ⅱ.堤防編」H28.3「液状化時自重変形解析」・「液状化後の体積圧縮による変形量の計算」に対応
- バイリニア梁要素、バイリニア棒要素対応
- 弾塑性（モール・クーロン）対応

柔構造樋門本体の縦方向の設計計算

柔構造樋門の設計・3D配筋 Ver.13

函体縦方向レベル 2 断面照査オプション： ￥80,000
杭支持オプション：￥173,000

- 胸壁の自動配筋機能追加
- 杭支持モデルの杭種にPC杭を追加
- 翼壁一体化縦方向モデルの堤防保護部の部材バネ分割/連動荷重取得
- 胸壁、翼壁逆T型翼壁、堤防保護部の背面土砂形状の一定勾配の選択

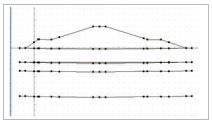
■河川構造物のレベル2耐震性能照査■

柔構造樋門の設計・3D配筋

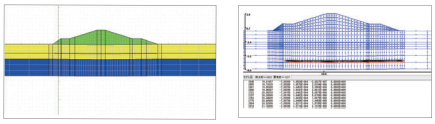
地盤解析用地形ファイル（GF1）

Geo Engineer's Studio Ver.2

解析モデル作成



液状化による地震時変形量算出



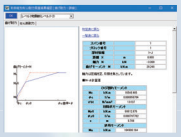
「河川構造物の耐震性能照査指針(案)・同解説」H19.3、「同Ⅱ.堤防編」H28.3に準拠した液状化を含むFEMによる地盤の変形解析が可能

地震時変形量

エクスポート

柔構造樋門の設計・3D配筋

レベル 2 耐震性能照査



株式会社フォーラムエイト
FORUM 8 フォーラムエイト®

ISO27001/27017 ISMS　ISO9001 QMS
ISO22301 BCMS　ISO14001 EMS

東京本社　〒108-6021　東京都港区港南 2-15-1 品川インターシティ A 棟 21F　Tel 03-6894-1888　Fax 03-6894-3888

大阪支社	Tel 06-6882-2888	Fax 06-6882-2889	宮崎支社	Tel 0985-58-1888	Fax 0985-55-3027
福岡営業所	Tel 092-289-1880	Fax 092-289-1885	スパコンクラウド神戸研究室	Tel 078-304-4885	Fax 078-304-4884
札幌事務所	Tel 011-806-1888	Fax 011-806-1889	中国上海 (Shanghai)	Mail info-china@forum8.com	
名古屋ショールーム	Tel 052-688-6888	Fax 052-688-7888	中国青島 (Qingdao)	Mail info-qingdao@forum8.com	
仙台事務所	Tel 022-208-5588	Fax 022-208-5590	台湾台北 (Taiwan)	Mail info-taiwan@forum8.com	
金沢事務所	Tel 076-254-1888	Fax 076-255-3888	ハノイ (Vietnam)	Mail info-hanoi@forum8.com	
岩手事務所	Tel 019-694-1888	Fax 019-694-1888	ヤンゴン (Myanmar)	Mail yangon@forum8.com	
沖縄事務所	Tel 098-951-1888	Fax 098-951-1889	ロンドン / シドニー / 韓国		

※表示価格はすべて税別です。製品名、社名は一般に各社の商標または登録商標です。仕様・価格などカタログ記載事項を予告なく変更する場合があります。　CopyRight FORUM8 Co., Ltd.

Up and Coming No.127 October 2019 秋の号

2019 年 10 月 1 日
発行　フォーラムエイトパブリッシング
〒108-6021 東京都港区港南 2-15-1 品川インターシティ A 棟 21F