Up and Coming

No.113
April 2016
春の号

[アカデミーユーザ紹介]
ソウル市立大学
交通工学科先端交通施設(ITS)研究室

[連載]
都市と建築のブログ
米国・ボストン

FORUM8 Hot News
MIT Japan Conference参加レポート

イエイリラボ・体験レポート
ジュニアソフトウェアセミナー

[新連載]
誌上セミナー
都市の洪水リスク解析入門

CRAVAゲームニュース

[新製品紹介]
GeoFEAS VGFlow
スイート積算 Ver.2
Arcbazar支援サービス

「サブスクリプション」全面移行

[ユーザ紹介]
株式会社 新洲 設計部

[3DVR エンジニアリングニュース]
第6回VDWC／第4回CPWC開催概要

Subscription Ver.

the Era of Virtual Reality.　　バーチャルリアリティの時代

UC-win/Road™ Ver.11

UC-win/Road *Ver.11* 新機能

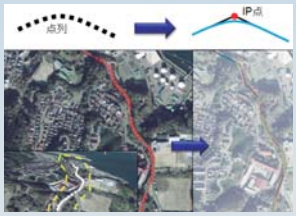
Standard：¥630,000 / Advanced / Driving Sim / Ultimate / 開発キットSDK

●高精度レンダリング（影/湖沼反射/天空自動生成）

●SfM写真解析・点群・自動3Dモデル生成

●OpenStreetMap対応道路自動生成

●GPS点列、IP道路自動生成



●UI拡張、SIMパネル統合

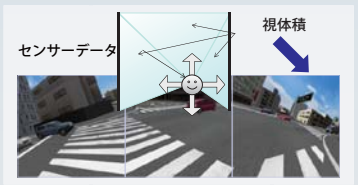
●Oculus Rift (DK2) プラグイン

●VR-Cloud®標準（Adv）

●cycleStreet連携

cycleStreetシリーズ
City Edition
開発:株式会社フローベル

●CAVEシステム、ヘッドトラッキング



Ver.12 開発予定　（リリース予定 2016年）

- **●64bitネイティブ対応**
- **●氾濫解析プラグイン拡張**
  （スパコン対応・並列化）
- **●グラフィックエンジン改良**
- **●モデル更新機能**
- **●AIMSUN連携プラグイン拡張**
  UC-win/Road道路ネットワーク自動変換機能
- **●UC-win/Road DWGツール対応強化**
  道路折れ線定義、線形インポート・エクスポート
  断面一括インポート・エクスポート
- **●点群モデリングプラグイン機能拡張**
  道路断面自動抽出
  道路線形抽出機能強化、LASファイル対応

2015.05.21リリース

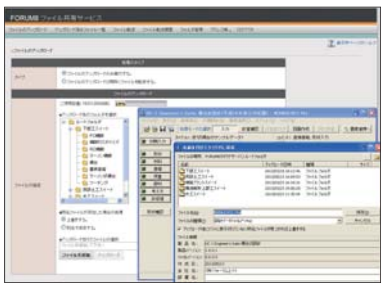
UC-1 Engineer's Suite
UC-win/Road スイートバンドル

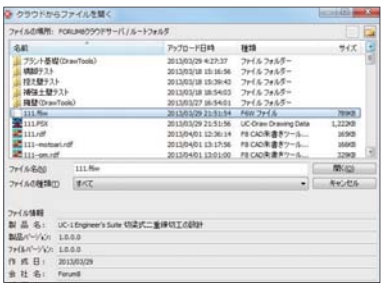
各エンジニアスイート製品にバンドル可能。
UC-win/Roadが製品定価の50%で購入いただけます。

Ultimate	¥1,800,000⇒¥900,000
Driving Sim	¥1,280,000⇒¥640,000
Advanced	¥970,000⇒¥485,000
Standard	¥630,000⇒¥315,000

クラウド機能に対応

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





FORUM 8
フォーラムエイト®

Up and Coming

No.113
2016.04.01
春の号

<表紙の絵>

1印西市布佐方向の洪水 2伊豆大島の大雨、土石流 3津波で基礎だけになった大槌の街 4UC-win/Road による火災画像

CONTENTS

- ［ユーザー紹介］株式会社 新洲 設計部 …… 4
- ［Academy User］ソウル市立大学 交通工学科先端交通施設(ITS)研究室 …… 7
- ［橋百選］Vol.35「島根県」 …… 10
- ［誌上セミナー］新連載 都市の洪水リスク解析入門 Vol.1 …… 12
- ［FORUM8 Hot News］MIT Japan Conference参加レポート 第1回 他 …… 16
- ［知っ得IT用語＆最新デバイス］ハプティック技術／Windows 10 Mobile …… 20
- ［都市と建築のブログ］Vol.33 米国・ボストン …… 22
- ［ちょっと教えたい話］ピアーリフレ工法 …… 27
- ［フォーラムエイト クラウド劇場］Vol.23「サブスクリプション」全面移行 …… 28
- ［電波タイムズダイジェスト］Vol.6 国土地理院／28年度関係予算総額95億円超／地理空間情報の整備強化等促進 他 …… 57
- ［最先端表現技術推進協会レポート］Vol.11 円融寺除夜の鐘プロジェクションマッピング2015 東京・目黒 他 …… 58
- ［3Dコンテンツニュース］Vol.18 プロジェクションマッピングの指導認定校制度を開始 …… 59
- ［3DVRエンジニアリングニュース］Vol.26 第6回VDWC／第4回CPWC 開催概要 …… 64
- ［CRAVAゲームニュース］新連載 Vol.1 今までにないオンラインゲームとの融合 UC-win/Road×ローズオンライン …… 66
- ［ユニバーサル・コミュニケーションデザインの認識と実践］Vol.10『コミュニケーションデザイン』のシリーズ本が意味するもの …… 68
- ［イエイリラボ・体験レポート］Vol.29 ジュニアソフトウェアセミナー …… 75
- ［フォーラムエイトアドバイザーズコラム］Vol.5 研究顧問 小林 佳弘　ゲーム・人工知能・ロボットと学習 …… 86
- ［フォーラム総務］Vol.14 改正障害者雇用納付金制度／採用面接における情報収集 …… 88

- FORUM8サブスクリプションサービス移行のご案内 …… 28
- 新製品・新バージョン情報／開発中製品情報 …… 32
- ［新製品紹介］ …… 37
  GeoFEAS VGFlow／UC−1エンジニアスイート
  スイート積算 Ver.2／BOXカルバートの設計 Ver.15
  擁壁の設計 Ver.16／矢板式河川護岸の設計計算Ver.2
  等流・不等流の計算 Ver.6, 等流の計算 Ver.5
  調節池・調整池の計算 Ver.7／地盤改良の設計計算 Ver.5
  太陽電池支持物の構造計算／Arcbazar支援サービス
- 製品価格一覧 …… 50
- ［USER INFORMATION］ …… 54
  xpswmm／Multiframe／Maxsurf
- ［サポートトピックス］ …… 69
  UC-win/Road／Engineer's Studio®
  UC-1 シリーズ／UC-1 エンジニア・スイート
- ［ディーラ・ネットワーク・ニュース］ …… 78
  CR&M
- ［海外イベントレポート／国内イベントレポート］ …… 74
  海外：Automotive Engineers Forum in Thailand
  自動車・システム 他：国際カーエレクトロニクス展
  自動車技術に関するCAEフォーラム 2016
- ［セミナーレポート］ …… 80
  スパコンクラウド体験セミナー
  UC-win/Road・エキスパート・トレーニングセミナー東京
- ［イベントプレビュー］ …… 81
  SEA JAPAN 2016／第49回 岩崎トータルソリューションフェア
  第1回 設計・製造ソリューション展 名古屋
  テクノシステムフェア 2016／MEDTECJapan 2016
  第7回 クラウドコンピューティングEXPO春
  第19回 応用力学シンポジウム
  人とくるまのテクノロジー展 2016 横浜、名古屋
  山測Revolution 2016／EE東北 '16
  第27回 設計・製造ソリューション展
  第2回 先端コンテンツ技術展／ICCCBE 2016
  第44回 可視化情報シンポジウム／下水道展 '16 名古屋
- 学生コンペサポート情報 …… 83
- フォーラムエイトの社会貢献活動 …… 84
- 営業窓口からのお知らせ／FPBからのご案内 …… 90
- FPB景品カタログ …… 92
- フェア・セミナー情報 …… 94

株式会社 新洲
設計部

User Information

株式会社 新洲	
URL	●http://www.shinshucl.co.jp/
所在地	●滋賀県栗東市
事業内容	●河川、道路、橋梁を中心とする各種設計、測量、施工管理

水関連をはじめ近年は橋梁補修や交通処理、防災関連業務を中心に近畿圏で実績
多様な当社製品を導入、新たな展開に向けVRや解析系ソフトの高度利用に期待

「私たちの仕事は（専門的かつ高度な知見を求められる領域が）こんなに多岐にわたってくると、一社二社（のみ）では到底（ニーズへの細やかな対応が）難しく、連携・協業しながら仕上げていくネットワークというか、協力関係が必要になるとつくづく思います」

創業以来、半世紀の区切りを迎える株式会社新洲。そこでは各種建設コンサルタント業務をこなすに当たり、プログラム開発も含め「なるべく社内で」解決を図ろうというスタンスが貫かれてきた、と同社執行役員設計部長・技師長の井上均氏は振り返ります。そのような中、フォーラムエイトとはその前身時代に遡る長いお付き合いに加え、必要に応じ様々な企業と業務提携を目指す過程で、バーチャルリアリティ（VR）技術をはじめとする当社製品のコミュニケーションツールとしての可能性が注目されてきたといいます。

株式会社新洲 社屋

今回ご紹介するユーザーは近畿地方を拠点とする建設コンサルタント会社、株式会社新洲です。そのうち、河川や道路、橋梁を中心とする土木や各種構造物の設計、土質調査、測量など広範な業務を担う「設計部」に焦点を当てます。

同社はフォーラムエイトが設立された1987年、早々に当社製品のライセンスを導入した最も古くからのユーザーの一つです。その後、「UC-1シリーズ」の橋梁下部工や道路土工を構成する製品ラインナップのほぼすべて、土木・建築構造物や地盤の解析を行う各種製品へと利用を拡張。3次元（3D）リアルタイムVR「UC-win/Road」も早くから複数プロジェクトに適用してくるとともに、現在はその最新版を導入。それぞれ高い専門性を持つ他社との協業を通じ、VRを活用した新たな展開も模索しています。

創業50年、設計・開発・環境を柱に近畿で独自の地歩

株式会社新洲は1966年4月に創業、今年でちょうど50年の節目を迎えます。同社は現在、西は神戸から東は岐阜までを中心とする近畿一円が主な業務エリア。滋賀県栗東市の本社を拠点に、大阪・長浜・岐阜の3支店、甲賀・京都・兵庫・高島・三重・湖南・守山の7営業所、近江八幡および大津の2分室を展開し、それらに約50名の従業員が配置されています。

当初は六甲砂防、琵琶湖や域内河川の開発などを多く手がけ、地元近畿地方では水に関わる分野に強いとの定評を誇りました。その後、時代の推移とともに建設コンサルタント業務の対象は次第に拡大・変遷。近年は橋梁補修、道路や交差点における交通処理、区画整理や駅前開発、防災、環境アセスメント、ゴルフ場や工業団地など大規模な民間向け事業のウェートが増してきているといいます。

株式会社 新洲 設計部の皆様

執行役員設計部長・技師長 井上均氏

同社の事業を支えるのは設計・開発・環境の3部門。そのうち、設計部門は「土木設計」「土質調査」「土木技術」「水道設計」「測量調査」といった専門セクションを設置。主として官公庁向けに1) 河川・ダム・砂防、2) 道路・橋梁・トンネル、3) 農業土木、4) 上下水道、5) 測量、6) 施工管理の各分野にわたる業務を提供しています。また、開発部門は1) 地域計画・都市計画、2) 開発計画・設計、3) 建築、4) 公園・緑地、5) 補償などのまちづくりに関わる各分野をカバー。それらに対し、環境部門は1) 環境アセスメント、2) 環境計量証明事業、3) 自然環境調査、4) 自然環境保全計画、5) 環境資材といったアングルから環境のスペシャリストとして技術提案を行っています。

これらの機能の多くは本社に集積するとともに、上下水道に関する業務を近江八幡分室で、都市開発に関する業務を大津分室でそれぞれサポートする体制が取られています。

フォーラムエイト製品の利用と新たなニーズ

長く多分野にわたり設計をはじめ、各種解析やVRに至るまで多様なフォーラムエイト製品を利用いただいている観点から、今回は同社設計部のICT（情報通信技術）活用や各分野におけるキーパーソンの皆さんにお話しを伺いました。

同設計部が取り組む業務は、河川や道路、橋梁の設計、土質・地質の調査などが大きな比重を占めています。

「創業以来一貫しているのは、（可能な限り自社で）プログラムを開発しながら、なるべく社内でやろうというスタンスです」

そのような中でフォーラムエイトとの付き合いはその前身時代に遡る、と井上氏は自社のアプローチ上の制約を越え長い年月をかけて醸成されてきた信頼関係を説きます。

同社はこうした流れを背景に、当社設立後にその製品ライセンスをいち早く導入。自社開発プログラムを補う形で逐次、当社製品を継続的に拡充してきました。これまでに「UC-1シリーズ」の橋梁下部工および道路土工の両シリーズを構成するほぼ全製品、立体骨組み構造の3次元（3D）解析プログラム「UC-win/FRAME(3D)」、RC構造の2D動的非線形解析「UC-win/WCOMD」、弾塑性地盤解析「GeoFEAS2D」などの解析系製品、および「UC-win/Road」など広範にわたって導入しています。

これらの製品に対し、最近は道路情報システムの構築にも取り組んでいるという、道路や各種構造物などの設計を担う設計部係長の下村和史氏は、道路土工の「擁壁の設計」や仮設工の「土留め工の設計」をほとんどの業務で日ごろ使用している実情に触れます。

係長 下村和史氏

併せて、道路の概略設計や予備設計、詳細設計、交差点の計画検討などを主に担当する設計部次長の山極康仁氏は、老朽化した駅舎の改修にリンクして行われる駅前広場の設計、バリアフリー化への対応、法面など道路関連の災害復旧事業が増してきている近年の傾向に言及。そうした作業では普段から「擁壁の設計」や「BOXカルバートの設計」を使用しており、道路の比較検討などが容易に出来るメリットを挙げます。

次長 山極康仁氏

また、土質や河川に関する業務をカバーする設計部係長の池田晶氏は「斜面の安定計算」について、当社のサポートのおかげでCADからすぐにモデル化しやすく、作業効率の良さを実感したと述懐。今後はその浸透流FEM解析の機能も実際の業務で使いこなしていきたいとの考えを語ります。

係長 池田晶氏

さらに、同社は昨年「補強土壁の設計計算」を導入。それまで外注したり、独占的なソフトウェアに頼らざるを得なかった作業が公平に検討できるようになった、と井上氏は評価。とくに幅広い適用基準を網羅し、公平にソフト開発されているため、それを使用しながら改めて学ぶことも多いと明かします。

一方、マルチプロダクトや複数ライセンスに対応したLAN用プロテクト「Net PRO」を複数年使用。最近は作業拠点を移動したり、顧客先での打ち合わせ時に計算条件を変えながら結果を表示したりと利用環境が変化しており、PCを持ち歩いて使うニーズに即した対応が求められると同氏はいいます。

設計部で扱われる橋梁分野の近年の傾向としては、橋梁点検や長寿命化計画、補修設

篠原駅南北広場他測量設計

場所：近江八幡市安養寺他

概要：篠原駅南北広場詳細設計、アクセス道路の修正設計、下水道設計

南口広場案

北口広場案

計のウェートが増す流れにあります。そのうち補修設計ではとくに高い精度が求められることから、従来のような2Dベースではなく、レーザプロファイラなどを用いて高精度に測量し3Dあるいは2.5Dでモデル化するといった対応への転換が必要になってくる、と井上氏は見方を示します。

これに関連し橋梁構造の設計を担当する設計部長代理の藤田久義氏は、橋梁点検のシステムと長寿命化計画のシステムが相互に連動できれば利便性が増すものと期待します。

部長代理 藤田久義氏

とくに近年は、業務を通じて専門的かつ高度な取り組みが求められる領域の広がりもあって、すべてを自社で対処するというのは現実的ではなくなってきました。そこで同社は、必要に応じ優れた専門性を有する他の企業との提携を模索しています。そのような際にカギとなるのがプログラム利用環境の共有です。その意味から井上氏はフォーラムエイトのクラウドサーバサービスの活用可能性に注目します。

一方、設計部長の西矢靖氏は同社でCIMのプロジェクトリーダーも務める観点から、上流の計画や測量、設計はもちろん、下流の維持管理や長寿命化まで包括するようなプログラムへのニーズを述べます。

部長 西矢靖氏

UC-win/Roadの適用と3D・VR技術への期待

同社はまた、「UC-win/Road」を早くから導入。守山川の広域河川改修に伴う県道と同川を横架する橋梁の詳細設計（滋賀県守山市）に当たり、道路計画の修正が発生した際に変更内容を地元住民へ再説明するための資料としてVRを作成。同社として初めてVRを業務に使用しました。

加えて、篠原駅南北広場の詳細設計とアクセス道路の修正設計（同県近江八幡市と野洲市の市境）を行った折には、関係機関が多く、予算見直しに伴う協議の難航が予想されたことから、内部資料用にバリアフリー化やアクセス道路、駅前ロータリーなどの要素を可視化すべくVRを作成しています。

これについて山極氏は、駅前広場の設計業務が増えていることもあり、VRの作成を重ねる中で合意形成ツールとしての完成度を高め、活用可能性を向上させたいと語ります。

そのほか、大型ショッピングセンターの開発プロジェクトでは地元住民への説明用に交通や風、日照などのシミュレーションも加えたVRを作成。井上氏は交通シミュレーションの機能強化が今後の課題と位置づけます。

UC-win/Roadは単に完成後の姿の画像を作成するためのものではなく、計画段階から比較検討しつつそのプロセスを反映して可視化できるということで、導入した経緯がある、と井上氏は振り返ります。また、その進化の過程やフォーラムエイトの各種3D・VR技術の展開を見ていると、将来的には図面が不要になっていくのではとの実感を述べます。

補修設計への先進ICT活用

「レーザスキャンの技術、あるいは点群データの設計への活用に積極的に取り組んでいるところです」

そうした狙いから、提携先と協力してレーザプロファイラや航空機レーザを用いて高精度に各種データを取得。それを橋梁の補修設計などに活かすことを目指している、と井上氏は解説します。

つまり、例えば橋梁の補修では、モノが出来上がっているため、とりわけ補修場所を2Dで表現するのは難しい。せめてそれを2.5D、あるいは3D化できたら効率的な設計に繋がるはず。さらにそれを情報化施工のデータにも利用できれば、非常に効率の良いものになる。現在は、そのモデリングや表現方法といったインターフェースの部分で苦労しており、そこがクリアできれば良いツールになろうとの考えを示します。

（執筆：池野隆）

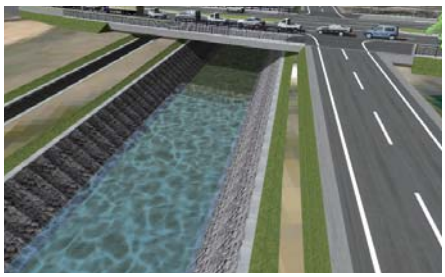
守山川 山賀橋 詳細設計

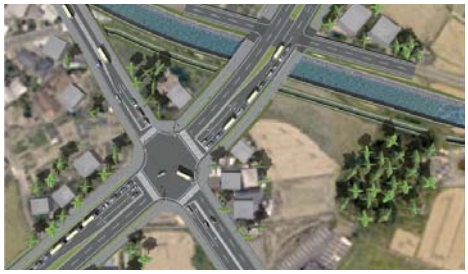
場所：滋賀県 守山市 金森町

概要：守山川広域河川改修に伴う県道草津守山線との交差部において守山川を横架する橋梁の詳細設計

橋梁：プレテンPC単純床版橋（橋長21.2m）

基本設計の時点から、道路計画が修正されており（既存宅地出入口部との接続部で道路の盛上げが必要となった）、道路計画の修正内容を反映した実施設計を行いました。変更内容について地元への再説明や関係機関の再協議が必要となっており、業務の発注時点では、協議用のパース作成が求められていました。地元説明用の資料として、分かりやすく効果的なVRを提案し作成したものです。新洲で初めて本格的にVRを業務に使用した事例であったと思います。





Academy User vol.8

ソウル市立大学
交通工学科先端交通施設(ITS)研究室

韓国最高の『交通利用者と先端交通施設』研究のメッカを目指して!

ソウル市立大学	
URL	●www.uos.ac.kr/
所在地	●ソウル市東大門区ソウル市立大学21歳機関2階217号
研究内容	●ITS、先端的交通施設の設計・計画等

ソウル市立大学交通工学科は1988年に都市工学科内の交通工学専攻としてスタートした後、2005年に交通工学科で設立されており、現在8人の教授が所属しています。

これまで輩出された200人余りの卒業生は政府や自治体、国営企業、研究員、大手企業などで活動しています。交通工学専攻は交通施設の開発、交通施設の設計および運営、政策決定や計画、交通安全、先端交通システム、物流および鉄道、大衆交通分野の研究と教育を行っています。学部は、ソウル市内に位置した唯一の交通工学科として、国内および国際交流を活性化して先端技術開発をさらに促進しています。

先端交通施設研究室は2012年9月、イ・ドンミン教授の赴任後に設立されて以来、交通利用者の側面をベースとした、道路とその他交通施設の設計および運営、知能型交通システムの分野における研究活動に邁進しています。

・住所:ソウル市東大門区
ソウル市立大学21歳機関2階217号
・電話 : +82-2-6490-5651
・指導教授 : イ・ドンミン
・E-mail : transldm@gmail.com

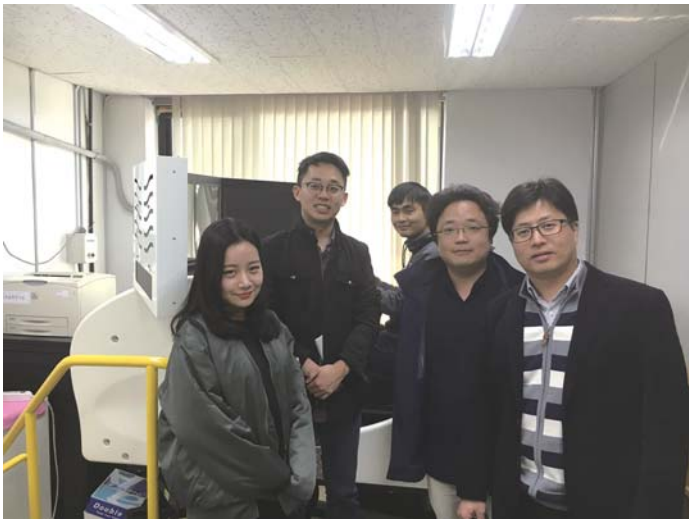
現在、フルタイムの博士課程所属者が1人と修士課程が3人、社会人修士課程6人がイ・ドンミン教授の指導下にあります。 今年2月には修士課程2人が卒業しました。

先端交通施設研究室の主要研究実績

『2+1車線道路の交通の際のシミュレーション分析』は、2+1車線の建設に先立って2+1車線道路の安全性を評価するための課題です。2+1車線は過去2009年に設計指針が作られるなど、導入案は決定されたものの、実際に韓国で建設/運営されなかった新しい道路の形です。したがって、初事業以前に多くの安全性の検討が行われる必要があり、最初の2+1車線道路の設計案に対する運転者行動分析のための走行シミュレーター(DS)実験を通じて安全性の評価を実施しました。このため、UC-win/Roadプログラムを使ってVRデータを構築し、脳波の分析装備を通じた運

研究題目	期間	発注
2+1車線道路の交通の際のシミュレーション分析	2013.01～2013.06	ソウルの国土管理庁
交通事故多発箇所改善事業の発展研究	2013.10～ 2013	道路交通公団
夜間道路視認性評価システム開発「道路照明基準の運転者視覚との関連実験」	2014.05～ 2014.10	韓国建設技術研究員
高齢者を考慮した高速道路サービスの改善策研究	2014.06～ 2014.12	韓国道路公社道路交通研究員
仮想現実を活用した高齢歩行者交通安全教育用のシミュレーター開発	2014.12～ 2015.11	ソウル産業通商振興院
線形誘導施設視認性評価のための運転者視覚実験	2015.03～ 2015.08	韓国建設技術研究員
高速道路の路肩差における安全性の検討	2016.03～	ソウル-春川高速道路株式会社

■先端交通施設研究室の主要研究実績



■先端交通施設研究室の建物（左）、所属学生（右）

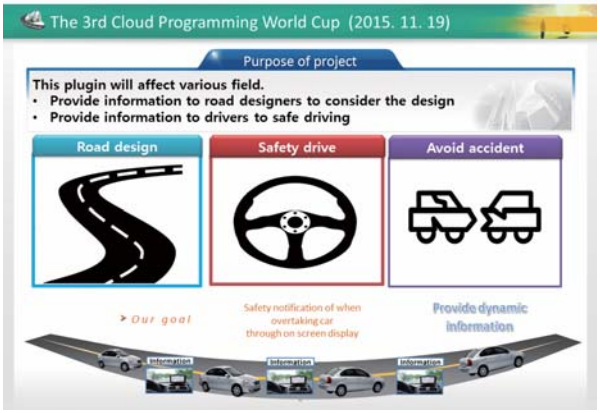
転者ストレスの度合い実験も並行して分析しました。この研究のVRデータはフォーラムエイトデザインフェスティバル2013で表彰式が行われた3DVRシミュレーションコンテスト・オンクラウドで審査委員賞(デザイン賞)を受賞しています。

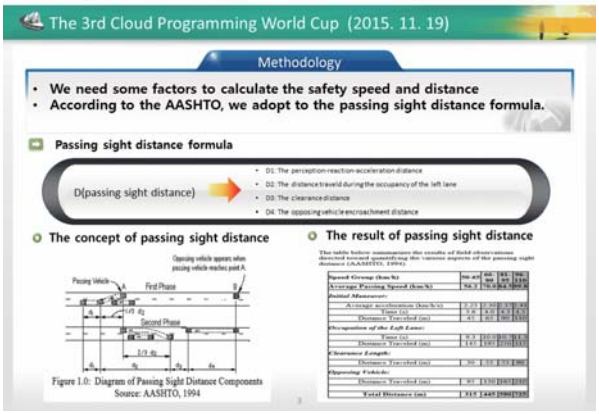
『夜間道路視認性評価システム開発』は、実際の道路での明るさを測定した上で、現場で撮影された道路映像をVRで再現して運転者がどのように感じるかを評価し、道路照明開発の基準を作るための研究になります。UC-win/Roadの機能を利用してさまざまな明るさの条件でVRを再現し、明るさと走行環境に対する満足度について、一般運転者と高齢運転者を区別して評価しました。

『高齢者を考慮した高速道路サービスの改善策研究』は、到来しつつある高齢社会に備えての高速道路改善案を作成するためのプロジェクトで、高齢運転者の行動分析実験を基盤に行われました。UC-win/RoadでVRデータを構築し、研究室で所有しているドライブシミュレータを利用して、一般運転者と70歳以上の高齢運転者を対象とした多様な運転者行動に関連する模擬走行実験を実行しています。これらの実験を通じて走行速度および減価速度、走行車両の片側位置、運転者の立場行動などの基礎資料を導き出して、加速車線の長さの算定、高齢者に有利な標識の形や位置決め、ランプ部の回転半径の算定、高齢者面での危険区間を選定しました。さらに、脳波の分析装備Eye-Trackerを実験に使用して、運転者形態および身体的特性分析を実施しました。

『線形誘導施設視認性評価のための運転者視覚実験』の場合、ITS施設の設置位置の適正性、設置間隔、施設に対する運転者、認知などに対する評価をDSを活用して実施してます。

また、『高速道路の路肩差における安全性の検討』は路肩(道路等)を可変斜線として活用する時に生じる問題点を把握するためにDSとUC-win/Roadを活用して実行しています。





■第3回 CPWCノミネート賞 受賞作品

作品タイトル : Safety notification of when overtaking car through on Screen Display

データ概要

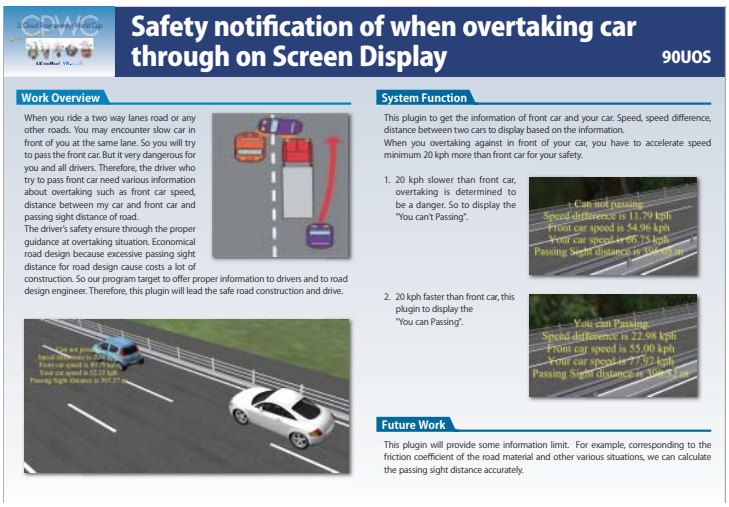
概要 : 本プラグインは運転者の安全、道路安全、および経済的な道路設計を促進します。

目的 : 安全運転の向上、および道路工事費用の削減。

必要性 : UC-win/Road はまだ追い越しに関する機能が搭載されていません。そのため、本プラグインは様々なユーザに必要となります。

重要性 : 追い越し時に適切なガイダンスを提供することにより運転手の安全性が確保されます。本プラグインでPassing Sight Distance (安全追い越し視距) を画面上で案内することにより、不要な工事を避けられるため道路設計・施工も経済的に行えます。

機能 : 追い越し状況の中、運転手に適切な情報を与えます。AASHTO方式に基づいた安全追い越し視距が画面上に表示されます。



■第12回 3D・VRシミュレーションコンテスト オン クラウド　審査員特別賞　デザイン賞
「新型道路構造におけるVRシミュレーションの活用」

研究室の現在そして未来

同研究室は、利用者側で交通問題の本質と原因を究明し、先端交通施設を通じた解決策を模索することを目的とした研究を主に行っています。また、交通分野の最新トレンドに合わせて新しい調査および分析手法を研究し、実務への適用を通じて都市交通問題の解決に貢献できる専門家を養成することを研究室の目標としています。

最近では高齢運転者及び歩行者行動分析を基盤に未来社会での交通問題の解決に向けた研究に集中しており、特に『未来社会の人口構造の変化に備えた道路交通政策研究』と『高齢者を考慮した高速道路サービスの改善策研究』、そして現在進行中の『仮想現実を活用した高齢歩行者交通安全教育用のシミュレーター開発』がその主要な例になります。

また、韓国のドライブシミュレータの専門家と別途研究会を開催し、定期的な学術的な会議を開催して議論することで、韓国での交通施設利用者側の研究を発掘。特に多様な研究機関で実施したVRによる基盤走行シミュレーション実験結果を共有することで、今後、走行シミュレーターの実験ベースの交通施設利用者側の研究を進めて行く予定です。

このような会と研究活動を通じてUC-win/Roadの活用可能性を広げ、多様な研究成果を導き出すことに努め、FORUM8 KOREAとの協業の機会を広げています。

同研究室は理論と実務を同時並行するという研究課題の推進とともに、学術的セミナーを開催しており、大学院卒業後、就職、上級課程への進学、留学など多様な進路を選択できるように指導しています。国内外のIT分野の発展とともに現在注目されている交通利用者側面の研究を先取りすることで、研究室は今後も引き続き大きな発展を期待されています。

今後、フォーラムエイトおよびFORUM8 KOREAとの継続的な関係を通じて、共同研究および開発に参加できる機会をさらに切り開いていく方針です。

■UC-win/Roadドライブシミュレータによるシミュレーション

5径間鋼ゲルバー桁橋

1 大橋 松江市

松江を南北に分ける大橋川に架かる橋で、1607年松江城建築時資材運搬に耐えられる本格的な橋を架けた。それが初代の大橋である。しかし基礎工事が難工事であったらしく、人柱の伝承を生み小泉八雲がその物語を『知られざる日本の面影』の中で紹介している。
1874年大橋が正式名称となった。欄干は御影石でできており唐金の擬宝珠が飾り付けられている。第５代藩主松平宣維の正室岩姫が京より持参した擬宝珠を６代目の橋にとりつけたことに由来すると言われている。

橋長 ● 134m	幅員 ● 11m

PCラーメン橋

2 江島大橋(べた踏み橋) 大田市

島根、鳥取両県の工業団地間の貨物輸送のみならず、背後圏との広域ネットワークの一翼を担う橋梁として整備され2004年10月に供用を開始した。江島大橋の整備により境港内の物流だけでなく島根県東部地域の交通もスムーズになり、輸送コストの削減、輸送時間の短縮など様々な効果が期待されている。主橋桁が一級河川斐伊川の河道内にとなるため,橋脚総幅の河積阻害率3%（河道幅502m）以内確保や、桁下を航行する船舶（5000トン船舶）を考慮し中央径間２５０mのＰＣラーメン構造の橋梁としては日本一の長さとなった。江島側の縦断勾配は6．1％である。

橋長 ● 1,446m	幅員 ● 11.3m

橋百選
Bridges 100 Selection

VOL.35 [島根県]

2径間連続斜張橋

3 浜田マリン大橋 浜田市

浜田漁港に架かる道路橋で1999年開通。原井地区と瀬戸ケ島地区を結ぶ。主塔高89mの斜張橋である。浜田海岸県立自然公園が隣接していることから美しい自然環境と調和をたもち浜田のシンボルとなる橋梁である。

橋長 ● 305m	幅員 ● 10.75m

木 橋

4 北惣門橋 松江市

江戸時代には内堀の東側にあった家老屋敷(現松江歴史館)と城内を結ぶ重要な通路で明治時代の中頃に石造りアーチ橋に変わり、『眼鏡橋』と呼ばれていた。江戸時代の木橋とするため橋下の掘調査結果や絵図や文献資料を検討し1994年11月に復元された。

橋長 ● 18.54m	幅員 ● 3.82m

4径間連続ダブルデッキトラス橋

5 新江川橋 江津市

1992年土木学会田中賞作品部門受賞。二層構造のトラス橋で上側は国道9号(江津バイパス)下側は市道新江川橋線には両側に歩道があり徒歩でも渡ることができる。1992年完成。

橋長 ● 378.3m	幅員 ● 11.25m(上路) 16.9m(下路)

石造りアーチ橋

6 羅漢寺 反橋 大田市

羅漢寺の五百羅漢は、大森の観世音寺住職 月海浄印という方が銀山で働いて亡くなられた方の供養や、労働者の安全のために発願され多くの方の寄進により二十五年かかって1766年3月に完成した。
五百羅漢の造りは銀山川の支流を挟んだ寺向いの岩山に、3つの石窟が掘られ小川にはそれぞれの石窟に入る石造アーチ橋が架けられている。ほぼ同じ大きさで一重の輪石のみで構成された小規模な橋である。地場の石材福光石を15枚組み合わせて造られた優美な曲線の三基の橋は当時のままの姿をとどめている。

橋長 ● 4.5m	幅員 ● 2～2.2m

鉄筋コンクリートローゼ桁橋

7 高角橋 益田市

江戸時代には高津川に橋はなく渡船で結ばれていた。1892年初代の高角橋が架けられたが幾度も洪水で被災しその都度大修繕が行われた。その後、永久橋架橋の気運が高まり五連アーチの鉄筋コンクリート桁橋で築造し 変遷を経て今日に至る。2011年には生活を支えている築造50年以上の土木構造物の中から技術的歴史的価値のある土木遺産として土木学会より認定された。

橋長 ● 261.6m	幅員 ● 7m

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

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

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.91 をご覧ください。

中路式固定ローゼ橋

8 西郷大橋 隠岐郡

後鳥羽上皇、後醍醐天皇が遠流された島の中心地（旧西郷町）に架かる橋梁。船舶の航行を考慮し16mの桁下空間を確保している。構造的にはアーチリブが約7° 内側に傾斜したバスケットハンドル型で1978年完成した。

橋長 ● 271m	幅員 ● 6m

5径間連続複合トラス橋

9 志津見大橋 飯石郡

志津見ダムのシンボル橋として景観に配慮し複合トラス形式を採用。日本で初めて桁下の地形にあわせて橋桁の高さを変化させている。P3橋脚の位置で複合トラス桁部とコンクリート箱桁部が連続するのは世界初の構造である。(2007年土木学会デザイン賞)

橋長 ● 280m	幅員 ● 10.75m

上路式トラスドアーチ橋

10 三井野大橋 仁多郡

出雲おろちループ中で最大の構造物。急峻なV字渓谷に架かり下の道路との高低差が100mを超す（アーチ支間195m）の橋である。道路形状からループをとぐろを巻いたおろちの胴体とすると口から火を噴くおろちのイメージの赤い色の橋になっている。おろちは古事記に登場するヤマタノオロチのことであり、この奥出雲に降り立ったとされている。

橋長 ● 303m	幅員 ● 9.25m

第１回 洪水リスクアセスメント のための 入門講座 新連載

都市の洪水リスク解析入門

今回より新たにスタートする本連載は、書籍『都市の洪水リスク解析』（著：芝浦工業大学教授　守田優氏／フォーラムエイトパブリッシング刊）による入門講座です。洪水リスクアセスメントの考え方について、基本的な理論や手法からリスク評価への応用、将来的な展望までをわかりやすく解説していきます。第1回は、洪水リスクをめぐる用語や概念・定義、各国における歴史・概況を紹介し、洪水リスクマネジメントの基本フレームまでを説明します。

洪水リスクマネジメントの始まり

将来の不確実性をともなった損失を“リスク”として認識し、それをどう管理するかというリスクマネジメントは、特に20世紀後半、企業経営の分野で始まったものである。すなわち企業は収益を第一に考えて行動するだけではなく、予期せぬ損失が企業の内外に発生する危険性を適切に管理していかなければ倒産に追い込まれることもある。このような認識をもとに、保険をはじめとする種々の手段によって危険を管理する必要性が生じてきたのである。

米国においては、1955年、600社の加盟会社からなる米国保険管理協会が組織され、保険購入者の連携のもとに保険マーケットが育成されていった。そして学問的に“リスク”をどう定義し、それをいかなる手法によって管理していくかが1960年代から課題として本格的に取り組まれるようになり、“リスクマネジメント”として普及していったのである。

リスクマネジメントが、企業経営と保険の領域から始まり、やがて自然・社会事象に拡大され、その適用範囲を拡げていくなかで、自然のリスクとして人間生活と深いかかわりのある洪水と水害に関するリスク概念が形成されていった。人間社会は長い歴史のなかで、洪水に対して、堤防を築いたり、分水路をつくったり、氾濫原を管理したりしてさまざまな治水対策をとってきた。しかし洪水リスクが定義され、リスクの定量化とリスク管理が組織的な方法として確立してくるのは1990年代からである。まず米国において米国陸軍工兵隊がリスク解析の手法を確立し、さらに欧州においては、2000年代に入って大規模な水害を経験するなかで、従来の治水の考え方に替わる新たなパラダイムとして洪水リスクマネジメントが登場することとなった。

洪水リスクの定義をめぐって

リスクの伝統的な定義は、危険性のある事象の生起確率とその事象のもたらす損害(impact)の積である。これを踏まえると、まず、（洪水リスク）＝（洪水の生起確率）×（洪水による被害）として、次のように定義できる。

$$\text{Flood risk} = \text{Flood probability} \times \text{Flood damage} \qquad (1)$$

近年、世界的に洪水リスクマネジメントの認識が広がるなかで、洪水リスクに関する出版物も多くなっている。その中で、2012年に出版された“Flood Risk”（editedby P.B. Sayers）での定義を踏まえると、洪水リスクは次のようになる。

$$\text{Flood risk} = \text{Flood Probability} * \text{Flood damage} \qquad (2)$$

ここで＊は結合(combination)を表す。あるいは、Flood riskは、Flood probabilityとFlood damageの関数である、という言い方もできる。

この定義(2)は、上述の(1)よりはやや緩い定義であるが、リスクに関して、確率と被害という二つの要素を明確にし、その結合としてリスクを定義している。(1)では“結合”を“積”としてさらに限定的に定義していると言える。

ここでリスクの定義として重要なCrichtonのリスク・トライアングルを取り上げる。Crichtonは、数あるリスクの定義を踏まえた上で、1999年、簡明で包括的な定義として、図1に示すリスク・トライアングルを提案した。これは、リスクを、Hazard、Exposure、Vulnerabilityの3つの要素からとらえるものである。HazardはPeril(ペリル)によってもたらされる損失を増加させるもの、Exposureは損失にさらされるもの、Vulnerabilityは損失の受けやすさ（脆弱性）である。この3つの要素は、その後の洪水リスクマネジメントに受け継がれ、現在、洪水リスク論において定着している。Crichtonのリスクの定義から、洪水リスクは以下のように定義できる。

$$\text{Flood risk} = \text{Hazard} * \text{Exposure} * \text{Vulnerability} \qquad (3)$$

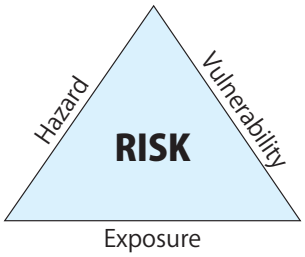


図1　Crichtonのリスク・トライアングル

ここで洪水リスクの定義を考えるために、洪水リスクの構造を図2に示した。ある確率をもって生起する豪雨によって洪水が生じる。洪水があるレベルを超えると、破堤や溢水によって外水氾濫、あるいは内水氾濫となり、流域の地表面の一部は浸水状態になる。ここで「浸水しやすさ」がHazardであり、それは浸水の頻度と強度によって表現できる。

浸水する場所に位置する建物や内部資産等は被災対象（Exposure）となるが、浸水被害をどの程度受けるかは被災対象の浸水脆弱性（Vulnerability）によって決定する。洪水リスクの定義(1)を踏まえると、洪水リスクマネジメントは、この全プロセスを視野に入れ、洪水の生起確率と洪水による被害の積を最小化することと言える。以上がこれまで議論されてきた洪水リスクの定義である。

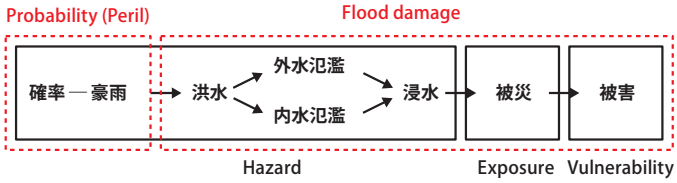


図2　洪水リスクの構造

ここで、定義(2)と定義(3)の関係を考察すると、定義(3)は、図2の洪水リスクを黒色の実線で囲ったように、Hazard、Exposure、Vulnerabilityに分解して結合するものである。ここで定義(3)のHazardを豪雨の生起確率(Storm probability)と洪水による浸水(Flood inundation)に分解すると、図2に赤色の点線で示したように、Flood damageをあらためて以下のように表わすことができる。

$$\text{Flood damage} = \text{Flood inundation} * \text{Exposure} * \text{Vulnerability} \quad (4)$$

そして洪水リスクは次のように定義できる。これは図3の赤色の線で表した洪水リスクの定義になる。

$$\text{Flood risk} = \text{Storm probability} * \text{Flood damage} \quad (5)$$

洪水リスクの定義にある生起確率を、(2)では（洪水の確率）とし、(5)では（豪雨の確率）としている。どちらをとるかはリスクの定量化において重要な問題である。本書では、定義(5)を基本とし、リスク定量化においては、結合（*）ではなく、文字通り乗算（×）として洪水リスクを計算する。

洪水リスクの定量化

洪水リスクマネジメントは、後述するように、リスク分析・定量化（リスクアナリシス）、リスク評価（リスクアセスメント）、リスク低減策（リスクリダクション）の決定、実行というサイクルを形成する。前二者においてはリスクを定量化する必要がある。そのためには、洪水リスクに関するPeril、Hazard、Damageを定量化しなければならない。これによってリスクそのものを定量的に把握し、意思決定の重要な情報として利用することができる。

また、洪水リスクマネジメントは、洪水リスクを低減するためにソフト・ハードのさまざま対策について最適な対策を決定し、実行する。この意思決定においては、その対策の費用とリスク低減効果を定量的に把握しなければならない。そのためには浸水による被害について定量的に見積ることが必要である。具体的には、浸水による被害を金額ベースで評価する。

洪水リスクには、資産の被害、事業所の営業損失など金銭的に定量化できるものもあるが、死亡や精神的ダメージなど定量化が難しいものもある。実際のところ、一度、甚大な浸水被害を受けた住民は、日々の生活の中で水害の不安を抱えることになり、これが精神的な被害と見なされることは確かである。また生命の損失ということになると、被害は定量化不可能である。しかし、洪水リスクマネジメントでは、洪水のリスクを金額ベースで算定することは中心的な作業のひとつであり、浸水による被害をいかに合理的にまた適正に評価するかは主要な研究テーマのひとつである。

洪水リスクマネジメントの基本フレーム

洪水リスクマネジメントの枠組み

洪水リスクマネジメントは、豪雨という危険原因（Peril）によってもたらされる危険状態（Hazard）を分析し、被災対象（Exposure）に生じる被害（Damage）をその脆弱性（Vulnerability）とともに予測し、さまざまな対策を組み合わせて全体の被害を最小化する持続的な取り組みである。そのフローはすでに述べた一般的なリスクマネジメントの流れを踏まえたものである。図3に洪水リスクマネジメントの枠組みを示す。

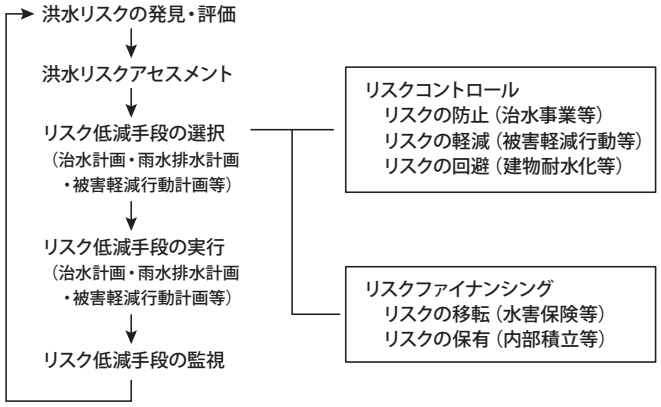


図3　洪水リスクマネジメントの枠組み

洪水リスクマネジメントは、まず洪水リスクの発見・評価から始まる。これは、過去の水害調査、土地利用調査、被害物件の浸水脆弱性調査など、浸水被害可能性を高めるさまざまな要因を調べることである。次に現状における洪水リスクを定量化するとともに、さまざまな対策がとられた場合の洪水リスク低減効果を定量的に把握し比較評価する（洪水リスクアセスメント）。そして、このアセスメントをもとにリスク処理手段を検討する。それには長期的な治水計画、雨水処理計画などのハード対策のみならず、洪水予報システムや豪雨時の対応などソフト対策としての被害軽減行動計画も当然含まれる。

ここでリスク処理手段は、リスクマネジメントの一般的な枠組みに従って、リスクコントロールとリスクファイナンシングに分けられる。リスクコントロールには、リスクの防止（治水事業、雨水排水事業）、リスクの低減（豪雨時の被害軽減行動など）、リスクの回避（建物のピロティー化など）がある。一方、リスクファイナンシングには、危険の保有（積立など）や危険の移転（保険など）がある。

こうしてさまざまなリスクコントロールを実行し、実際の豪雨時に治水対策は有効に機能したか、行政や住民の行動は適切であったか、あるいは水害の復旧はスムーズに行われたか、さらにリスクファイナンシングとして復旧のための資金調達は滞りなくできたかなど、洪水リスク低減対策全体について評価を行う。

以上のような洪水リスクマネジメントの枠組みは、一方向のフローではなく、図4に示したように、PDS（Plan - Do - See）サイクルとして持続的に実施する。このサイクルが、洪水リスクマネジメントの本質的な点である。これまで、ともすればハード整備を主体に対策が考えられてきたが、計画ー実施ー評価のサイクルとしてとらえることが重要である。

図4　洪水リスクマネジメントのPDSサイクル

減災からリスクマネジメントへ

洪水リスクマネジメントは、洪水リスクを低減するために最大の効果を発揮するよう、さまざまな個別対策をポートフォリオとして組み合わせるものである。図5に洪水リスク低減対策をマクロvsミクロ、ハードvsソフトの座標軸のもとで体系的に示した。一級河川の治水事業は最終的に国土交通省が責任をもつものであるが、洪水リスクマネジメントは、自治体が住民とともに進めるものである。都市によってハード整備の水準や人口・資産の集中度は異なる。リスクコントロールの手段とともに、リスクファイナンシングとして水害保険を適切に組み合わせることも選択肢としてあるだろう。

ハード、ソフト、マクロ、ミクロ、さまざまな対策があるが、それぞれの都市の実情にあわせて、リスク低減を最大にするポートフォリオを決定し、リスクマネジメントのPDSサイクルを回していくことが肝要である。

戦後の日本においては、高度経済成長期、洪水による被害を出さない「防災」を目標に治水事業が実施された。しかし、自然災害はわれわれの防災力をはるかに上回るレベルで起こりうること、また、防災に当てる予算や資源も限られていることから、完全に被害をなくすことは不可能であるとの認識に至った。そこで、自然災害によって被害が生じてしまうことはやむをえないとしても、その被害をできるだけ減らしていくことが重要だ、という考え方に変わった。これが現在言われている「減災」であり、戦後の「防災」行政の軌道修正として、従来の公助に対して、さらに

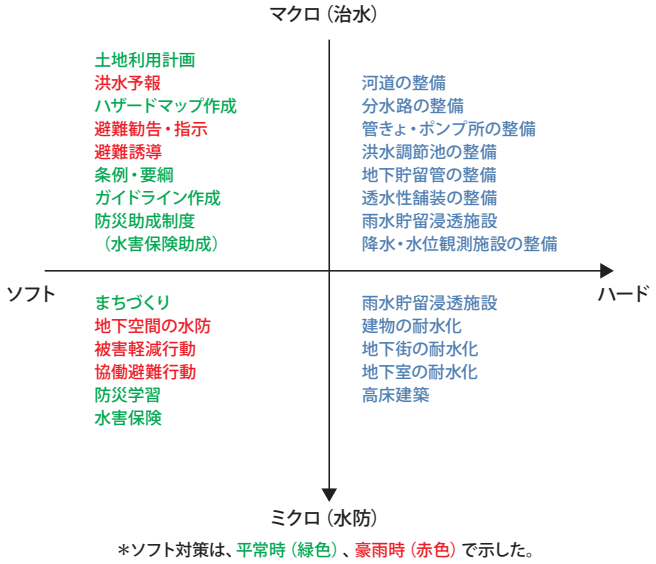


図5　リスクマネジメントのリスク低減策の体系

自助・共助を加えて防災力を高めようという考え方である。ただ洪水リスクという観点から考えると、これまで防災行政は、治水事業や流域対策（総合治水）によって、ハザード(Hazard)、すなわち、浸水しやすい状態をいかに改善していくかということに努力を集中し、流域全体の浸水脆弱性（Vulnerability）の克服という課題については、行政の範囲を超える「協力要請」として位置づけてきたことは否めない。

洪水リスクマネジメントと減災の違いは何か。まず、建設に長期を要し、費用もかかるダムや堤防などの大規模ハード対策の位置づけである。国家的な損失に結びつくクライシスマネジメントでは、このような大規模ハード施設は生死を決する重要性をもつ。しかし、数年スケールでPDSサイクルを回す洪水リスクマネジメントにおいて、建設に数10年の時間スケールをもつ大規模施設は、ほぼ洪水対策の「境界条件」と見なしてもよく、ハード施設という与えられた境界条件のもとで、いかに洪水リスクを低減させるかが目標となる。洪水対策の重心が移動するのである。そのため、図5に示したハード、ソフト、マクロ、ミクロのあらゆる対策の最適なポートフォリオを決定し、マネジメント・サイクルを実行していくことが重要な課題となるのである。

もうひとつ重要な違いは、都市流域の地域性にもとづく洪水対策の多様性である。都市流域によって地形やハード施設の整備レベルは異なり、人口と資産の集中状況も多様である。よって都市流域をもつ自治体ごとに選択する対策の組合せは異なって当然である。しかし、どの自治体の担当者からもよく聞かされるのは、「時間50mm対応で河道整備を鋭意進めています。さらに住民の皆様の共助と自助が必要です」というような言葉である。洪水リスクマネジメントの主体は、行政（自治体）と住民である。都市流域の「浸水脆弱性」を克服するため、両者がともに協働によって洪水リスクの発見と評価を行い、最適な意思決定を目指してリスク軽減対策に取り組むことが望まれるのである。

行政と市民のパートナーシップという考え方が広まりつつある現在、行政と市民が一緒になって、洪水による浸水脆弱性を乗り越えるためのハード・ソフト対策をともに推し進める時代になっていると考える。

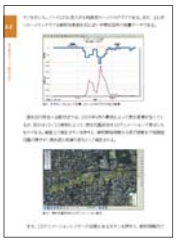
フォーラムエイトの 出版・販売書籍

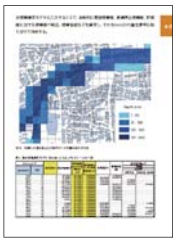
FORUM 8 PUBLISHING

都市の洪水リスク解析 ～減災からリスクマネジメントへ～

著者 守田 優

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





2014年11月発売　定価 本体2,800円 ＋税

■目次構成

第1章　洪水リスクをめぐって（序論）
第2章　都市と洪水流出
第3章　洪水リスクアセスメントの基本フレーム
第4章　洪水リスクアセスメントの手法
第5章　洪水リスクアセスメントとその応用（マクロ・ミクロ解析）
第6章　洪水リスクの不確実性
第7章　洪水リスクのアセスメントとマネジメント～課題と将来

2015

進撃の稲垣ロケット・デジアナブック第1弾

VRで学ぶ道路工学

著者 稲垣 竜興

既刊『漫画で学ぶ舗装工学』シリーズ（建設図書）でのわかりやすい説明に定評のある稲垣氏が、道路工学の基礎的内容に加えてICTやCIMの活用といった最先端の情報を含んだ内容を、VRを利用した表現方法によって紹介する全く新しいコンセプトの解説書。

2015年11月発売

定価 本体3,800円 ＋税

本書の QR コードで VR データにアクセスできます！ VR-CLOUD

NEW

環境アセス&VRクラウド

～環境コミュニケーションの新展開～

著者 傘木 宏夫

事業者と住民等との円滑なコミュニケーションを図り、地域の特徴に見合ったよりよい事業のあり方を検討することを目的とした、3DVRおよびクラウドの活用による環境アセスメント手法とその開発について、豊富な事例と共に解説。

2015年11月発売

定価 本体2,800円 ＋税

自主簡易アセス支援サイト HP公開中
http://assessment.forum8.co.jp/assessment/php/

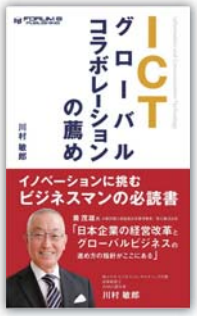
進撃の稲垣ロケット・デジアナブック第2弾　**2016年発刊予定**

VRで学ぶ 舗装工学

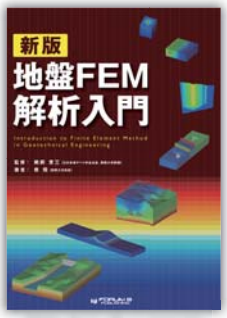
我が国の道路舗装は、約6,000Km²。この舗装総資産は、なんと60兆円にも。この舗装を知りたい、考えたい、評価したい、新しいビジネスにしたいあなたへ贈るデジタルとアナログのコラボレーション専門書「VRで学ぶ舗装工学」起稿。

2014-

E･ガリア 編著 3,800円



川村 敏郎 著 880円



鵜飼 恵三 著 3,800円

吉川 弘道 編著 3,000円

2012-

フォーラムエイト著
1,500円

フォーラムエイト著
1,500円

安福 健祐 著
3,480円

フォーラムエイト 著
2,800円

吉川 弘道 著
2,800円

福田知弘/関文夫 他 著
3,800円

馬智亮 著
88元

田中 成典 監修
3,790円

BOOK　書籍のご購入はフォーラムエイト公式サイト または amazon.co.jp rakuten.co.jpにてお買い求め頂けます

フォーラムエイトHP ＞製品購入＞オーダーページ＞製品購入タブ＞FPB景品販売 または www.forum8.co.jp/product/book.htm へ！

プロジェクトコンペ
簡易アセス−シミュレーションを統合的に提供する新サービス

arcbazar ＋ ProjectVR

**世界中のデザイナーから設計提案を受けられるクラウドソーシングプラットフォームArcbazarと、
プロジェクトの持続可能性評価とVRシミュレーションを提供するProjectVRが融合！
多様なプロジェクトを強力にサポートします。**

■Arcbazar

5,000以上のコンペ開催実績があるArcbazarでは、登録デザイナーから、従来の方法と比較して格安でより多くの提案を受けることができます。デザイナーは賞金を獲得し、応募作品は全てポートフォリオとして保存され、さらに次の仕事へとつながります。

コンペ開催と採用案決定のプロセス

1.プロジェクトを説明
設計課題を提示してリフォーム、新築住宅、インテリア、造園、商業・公共施設等のプロジェクト立ち上げ。

2.コンペを開催
コンペの過程を楽しんで下さい。信頼できるプラットフォームを通じ、世界中の設計者がプロジェクトに応募します。

3.最も良い設計を選択
すべての設計提案を評価し、上位3位の設計者を選んで下さい。家族や友人の評価依頼もできます。

■ProjectVR

「自主簡易アセス支援サイト」の仕組みと「VR-Cloud®」を活用し、Arcbazarにアドオンすることで、コンペに環境配慮の評価軸を付加し、提出されたプロジェクトの価値をより高めます。

●自主簡易アセスメント

環境影響を事前に見積もって、住民等との対話に供し、適切な環境保全対策の立案ができます。設計条件として、最終評価の際に活用します。

●3D・VRシミュレーションとVR-Cloud®

弊社独自開発のクラウド型合意形成ソリューション。敷地周辺のVRデータの提供や、VRでの景観評価などが可能です。

オバマ記念館コンペ開催中！

賞金総額 $10,000！
5/10締切！

現在、シカゴを敷地としたオバマ記念館コンペがArcbazar.comにて開催されています！下記アドレスか、「ライブの設計コンペ」から「Obama Presidential Center」にアクセス下さい。

http://jp.arcbazar.com/school-design/competition/obama-presidential-center-united-states-illinois-chicago

※P48の連動記事「Arcbazar支援サービス」も御覧ください！

MIT Japan Conference参加レポート 第1回 マサチューセッツ工科大の産学連携プログラムに参加、先端研究をVR・システム開発へ

【2016 MIT Japan Conference 参加レポート】

開催日：2016年1月22日　場所：東京・経団連会館

MIT産業学際会 代表 カール・F・コスター氏

「開会の辞」
(Opening Remarks)

MITでの研究の将来性とその傾向について、先進の材料、電気機器、情報テクノロジー、神経科学、化学工学等を含む技術を紹介し、今後の日本とのコラボについて積極的に展開する旨を述べた。

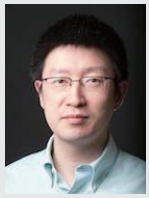
トマソ・ポッジオ教授

「知能の問題：今日の科学、明日の工学」
(The Problem of Intelligence: Today's Science, Tomorrows Engineering)

人工知能が今後どのように進んでいくかについて、現状の研究開発の枠組みや、社会への影響、将来的展望について解説。自動運転研究で利用されている画像認識技術について、実用化には10年程度見込まれるがスマートカーはいずれ必ず実現するという見通しを述べると同時に、自動運転に関わる問題や事故に備えた法律整備などの課題も挙げた。「脳が知的行動を生む仕組みが以前より分かってきており、神経科学、認知科学、コンピュータ科学に関する知識がインテリジェントマシンの設計に応用できると考える」と述べ、顔認識を例にこれらの知識がどう関わっていくかを解説した。

ニコラス・ファン准教授

「古い波に新しい技を教える：音響メタマテリアルを求めて」
(Teaching Old Waves New Tricks: The Quest For Acoustic Meta-Materials)



光と音を利用した波のチャンネルを介した情報・エネルギー伝達の効率化を目指し、前例がないサイズの3D複合材料マイクロストラクチャを作成する、光学分野での試みについて紹介。特に自動車、建築などの分野で3Dプリンターによる可能性が広がると考えられる。

デヴァヴラット・シャー教授

「顧客が好きな（嫌いな）ものは？：データが教えてくれる」
(What Do Your Customers (Dis)Like?: Let Their Data Decide)

企業が顧客の嗜好を正確に予測するためのソーシャルデータの活用法や、実際に小売業界でこの技術を応用した成功事例について紹介。その中で、顧客嗜好の予測を目的として同氏らが構築・整備した、スケーラブルで理想的なデータ処理システムについても説明した。選択はさまざまな要因があり、重要なのは選んだ理由ではなく、選んだ結果とその頻度である。また、比較できるデータが重要であることや、さまざまな選択行動において散在しているデータから学ぶことができ、社会モデル、データ選択のさまざまな手法が存在することを述べた。

「先端製造イノベ
(Advanced Manufa
Teste
国内外の製造業の
造のエコシステム
ン）において、金
アップの限界や、
変わってきており
職人が減少して
模なサプライチェ
ある。MITの先端
が2年前に立ち上
に依存せず、産学
るための優先分野
ためのモデルの構

※講演者の写真は、MIT ILP (Industrial Liaison Program) の web site から許可のもと使用しています。
なお、MIT ILP Japan(MIT 産業学祭会日本）への質問等の連絡は、矢野（yano@mit.edu) または、高木（takagis@mit.edu) までお願いします。

フォーラムエイトは2015年12月、MIT ILP（MIT Industrial Liaison Program：マサチューセッツ工科大産業学際会）にメンバーとして加わり、活動を開始しております。現在約200の世界トップ企業がMITとのパートナー関係を構築し、それぞれの分野で調査研究・課題推進やビジネス展開を活発に行っています。　弊社では本プログラムへの参画により、既存のVR関連事業拡大やロボット・医療等の新事業展開につながる調査研究・開発、ソフトウェア・エンジニアリング事業全般におけるコラボレーション、欧米を中心としたマーケティング等を強化していく方針です。各種MITコンファランスや、MITキャンパスで開催される同大学の専門家とのミーティング出席などが年間を通して計画されています。

2017年以降は、弊社主催の国際VRシンポジウムをMITと連携した「FORUM8 MIT VR Conference」などの開催を模索していく予定です。その他、ボストン発のOrganic Parking、MIT起業Arcbazar社との連携したArcbazar + ProjectVR（建築デザインコンペサイトと自主簡易アセス支援サイト、VR-Cloud®の融合）など、現在進行中のプロジェクトについても展開を図ります。

今後はこのコーナーを使って、各種プログラムへの参加レポートを紹介していきます。

クリスティン・ヴァン・ヴリエット准教授

バーション：
概念の検証と最新モデル」

cturing Innovation:
d concepts and emerging models)

の調査の結果、製
、（サプライチェー
金銭的なスケール
人々の働き方も
、一昔前のような
いる。また、中規
ェーンに対応可能な企業が消えつつ
製造パートナーシッププロジェクト
がり、20社程度の企業が公的資金
官が連携して資金投資を最適化す
野の分析など、製造業の問題改善の
構築を実施している。

ジュー・リー教授

「エネルギー材料と極限環境：
ナノスケールでの現象観察」

(Materials in Energy and Extreme Environments:
Watching Nano scale in Action)

分子構造をナノスケールで検査可能な透過型電子顕微鏡検査(TEM)により、従来よりも高解像度で観察して評価できるようになった。この検査方法をエネルギー材料の機構研究に応用するための研究を行っている。ナノメートルの解像度で観察する事で、液体・固体界面と気体・固体界面の定量的特性決定が可能となる。

ミルセア・ディンカ准教授

「エネルギー、触媒、環境のための多孔質材料」

(Porous Materials for Energy, Catalysis,
and the Environment)

MOF(金属有機構造体)は、ガス吸着や分離など、さまざまな用途に応用可能な高表面積をもつ多孔性材料である。このMOF製造において、分子レベルでコントロールする事で高効率MOFを開発する事に取り組んでいる。開発されたMOFはエネルギー・触媒・環境の分野への応用可能性がある。

ケイレブ・ハーバー主任研究員

「改革の機は熟した：次なる農業革命」

(Ripe for Disruption: the Next Agricultural Revolution)

食料システムの限界が見え問題が深刻化するなか、分散型食料コンピュータシステムにより課題解決に取り組んでいる。照明・温度・湿度などが管理できるフードコンピュータ(デジタル栽培システム)を開発し、農業革命を目指している。フードコンピュータ構築のためのソフト・ハード環境・レシピはオープンソースとして公開されている。

ユーリー・ロマン准教授

「ナノスケールのアーキテクチャ：
エネルギー分野に応用できる次世代触媒開発」

(Architecture at the nano scale: Engineering
next-generation catalysts for energy applications)

石油に代替可能な資源として、バイオマスが注目されているが、処理施設が大規模となり、普及に課題がある。これまでの触媒の研究開発は石油に最適化されているため、ナノ構造触媒における独特な相乗効果を利用した次世代の触媒開発を行っている。

■MIT ILPでの今後の活動予定

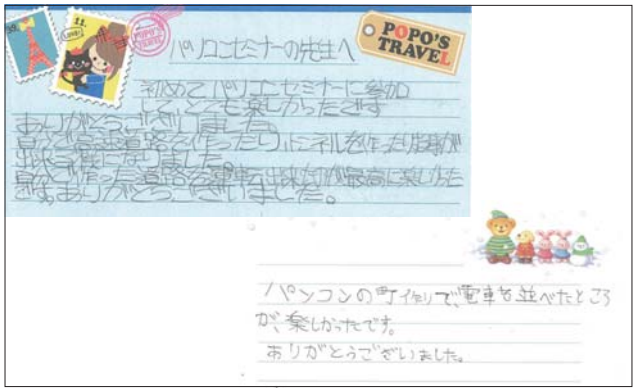
2016 MIT Information & Communication Technologies Conference
（2016年4月20-21日／MITメディアラボ）
2016 MIT Digital Health Conference
2016 MIT Research & Development Conference
2016 Infrastructure Innovation in a Changing Environment Conference
2016 MIT Startup Ecosystem Conference
第1回 FORUM8 MIT VR Conference （2017年7月予定）
第2回 FORUM8 MIT VR Conference （2018年7月予定）

懇親会及び
ネットワーキング

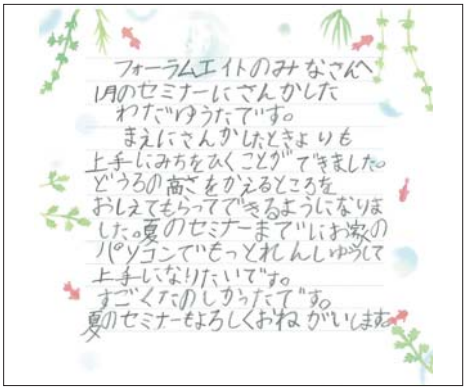
No. 2 HOT NEWS

ジュニア・ソフトウェア・セミナー参加者からの反響

現在、春休み・夏休み・冬休みと開催中のジュニア・ソフトウェア・セミナーは、回数を重ねるごとに参加者が増えています。今回は、年明け1月に開催された第5回冬休み開催の関連記事を紹介すると同時に、参加した子供たちが寄せてくれたメッセージを紹介します。



■大阪会場参加のお子さんからいただいた感想



■大阪会場参加のお子さんからいただいた感想

■**紹介記事**　建設ITワールド（家入龍太氏公式サイト）にて、下記の当社関連記事が掲載されました。

「小中学生がバーチャルリアリティーでテーマパークを作った！ジュニア・ソフトウェア・セミナーを突撃取材」（2016/01/28）
http://ieiri-lab.jp/success/2016/01/junior-software-seminar.html

「小学生からプロまで！VRやBIM、プログラミングを競う　5つのコンテスト結果を発表」（2016/01/19）
http://ieiri-lab.jp/success/2016/01/f8-design-fest-contest.html

No. 3 HOT NEWS

UC-win/Roadおよび関連システムの報道実績

■BBCの取材報道にて、世界初4K5面立体視DS（名古屋大NIC）が紹介されました。（2016/02/16）
動画URL：
https://www.youtube.com/watch?v=merZ3k6S_cs&feature

■日本経済新聞 Web版
「自動運転を支える技術各社が競う」にて、UC-win/Roadシミュレータ、システムが紹介されました。（2016/01/14）
URL：http://www.nikkei.com/video/4709497612001/

東京ゲームショウ2015出展関連の記事が、下記Ｗｅｂメディアにて紹介されました。

■APPREVIEW「汎用化するシミュレータ～フォーラムエイトのUC-win/Road～【TGS2015】」（2015/10/20）
URL：http://app-review.jp/news/276713

■vsmedia「【TGS2015】VRヘッドセットの併用でドライブシミュレーションがよりリアルに　フォーラムエイトのVR用マップツール「UC-win/Road」」（2015/09/22）
URL：http://vsmedia.info/2015/09/20/tgs2015_21/

No. 4 HOT NEWS

東商「職場で始める！感染症対応力向上プロジェクト」対応

東京都では、東京商工会議所及び東京都医師会と連携し、企業の感染症対策を支援するための「職場で始める！感染症対応力向上プロジェクト」を立ち上げました。従業員の健康維持や業務におけるリスク管理を目的とした内容になっています。フォーラムエイトではこのプロジェクトに参加し、BCPの一環としての展開を行っています。現在は「コース1」に対応しており、今後は「コース2」を経て最終的には「コース3」を目指して日々取り組んでいます。

コース	サポート内容	達成基準
コース1 感染症理解のための従業者研修	感染症の基礎知識ドリル（研修教材）を提供し、正しい知識の定着を図る。	従業者の8割以上が教材受講
コース2 感染症BCP（業務継続計画）の作成	BCPのひな形を提供し、職場で感染症患者が発生した場合に、業務を円滑に継続するための対処策の作成を図る。	事業所単位でのBCP作成
コース3 風しん予防対策の推進	予防接種等協力医療機関を紹介し、従業者の抗体（免疫）保有の確認や予防接種の推奨等を促し、職場ぐるみで風しん予防を図る。	風しん抗体保有者が従業者の9割以上

知っ得IT用語
IT TERMS

●ハプティック技術

■ ハプティクスとは

「ハプティクス（ハプティック技術）」（haptics：ギリシャ語の「haptesthai」が語源）とは、人間の感覚の中でも「力覚」「触覚」を通じて情報を伝達する技術・学問分野のことを指し、人間とコンピュータとの間の情報交換に、ネットワーク技術や機械技術を活用してこの「触覚」を導入した科学といえます。

スマートフォンのタッチインターフェースの普及などを背景として、最近特に注目されつつあり、一般的にはハプティック・インタフェースやフォース・フィードバック・システムなどとも呼ばれます。現在、音声と映像の情報に次いで、触覚情報を新しい要素として次世代マルチメディアサービスのコンテンツに取り入れることが高く期待されています。

例えば、振動や衝撃といったものをユーザーインターフェースの一部として使用した、ゲーム機のコントローラや携帯電話のバイブレーション機能などもハプティック技術のひとつと言えるでしょう。 分かりやすい例としては、タッチインターフェースを通して入力が行われたことを振動で伝えたり、ゲームの中での動きの衝撃などをコントローラーの振動で表現したりといった形で使用されています。

■ 触覚による人工現実感の表現

人間は、視覚、聴覚、触覚、力覚などといったさまざまな感覚情報を現実世界から受け取り、総合的に処理・判断することによって、現実の世界を認識・理解し、現実感を得ています。このような、実世界で得られる種々の感覚情報を人工的に再現することによって、現実の世界を仮想的に表現した「バーチャルリアリティ（仮想現実感）」が得られるのです。また、視覚・聴覚による仮想空間を操作・体験する際に、触覚および力覚の情報も加えることで、現実世界により近い、優れた操作性持った環境を構築することができます。

■ ハプティックデバイスの事例

前述のような現実に近い力感・触感を、バーチャルリアリティ技術によって操作者に提示する装置のことを、一般的に「ハプティックデバイス」と呼びます。コンピュータの仮想空間内でオブジェクトに接触した際、その触角をあたかも現実世界で起こったかのように、操作者に伝える仕組みです。

すでに市販されているハプティックデバイスもいくつかあります。最も著名なSensAble technologies社のPHANTOMは、ペン形状のデバイスを通して、仮想空間内の物体を触ることができるものです。その他、yberGlove Systems社のCyberGraspや、東京工業大学佐藤研究室によるSPIDARなどがあります。

■ ハプティック技術の展望

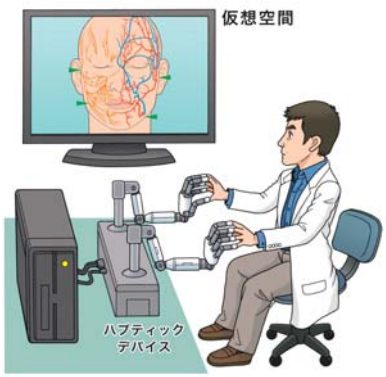
ハプティック技術の応用分野としては、遠隔医療や外科手術ロボット、災害救援用ロボットなどの操縦、遠隔でのインタラクティブ通信といったコミュニケーション、視覚障害者のための視触覚変換といった「感覚変換」、歩行誘導などのナビゲーション等が挙げられます。特に、医療等でのハプティックインターフェースを活用した診断・手術トレーニングにおける展開が、注目されています。

World16のメンバーでもある、ニュージャージー工科大学建築デザイン学部 准教授の楢原太郎氏は、ゲーム制作やインタラクション・デザインの教育等で使用してきたUNITYを医療分野に展開し、ハプティック技術を活用してリハビリ目的用ゲームを構築する取り組みを行っており、この内容については、「フォーラムエイトデザインフェスティバル2015」の国際VRシンポジウムでも紹介されました。

フォーラムエイトでは、UC-win/RoadのVRと連携したさまざまなシステムを構築しています。今後は最先端の表現技術のひとつとしてVRにハプティックスの考え方も取り入れ、より現実の再現性や操作性の優れたシステムの研究・開発を進めて行く予定です。

■糸でつられたボールを使ってVR上の積み木の重さを感じながら操作するゲーム

■Oculusとハプティックインターフェースを組み合わせたテニスゲーム



■医療分野における診断や手術等の研修・訓練などでハプティック技術を利用したシステムが検討されている

開発：東京工業大学 佐藤研究室

IT TERMS&HARDWARE INFORMATION

知っ得 IT 用語＆デバイス情報 2016-No.2

Windows 10 Mobile

■ Windows 10 Mobileとは

Windows 10 Mobileは、Windows 10のスマートフォン/タブレットなどのモバイル機器向けOSです。

これまでに比べ、デスクトップ版Windowsとの互換性が向上し、（制限はありますが）PCからスマートフォン/タブレットまでデータやアプリの共用が可能となりました。

Windows 10では、UWP（Universal Windows Platform）というアプリケーション用の仕様が新たに登場しました。UWPアプリでは、PC版Windows 10でもWindows 10 Mobileでも実行可能となります。ただし、従来のWin32／Win64対応アプリや.NET Framework対応アプリ、WinRTアプリなどはWindows 10 Mobileでは使用できません。

■ Continuum for Phone

Continuum（コンティニュアム） for Phoneは、Windows 10 Mobileのメイン機能の1つです。

スマートフォン/タブレットなどをDisplay Dockという変換器を使用して、ディスプレイやテレビなどに接続した際に、PC版Windowsのようなアプリ画面やインターフェースを変化させ、マウスやキーボードを使用して操作が行えるようになります。

例えば、Windows 10 Mobile搭載のスマートフォンをディスプレイなどに接続すると、スタート画面はPC版Windowsと同様のスタートメニューとなり、Office Mobileの場合、PC版のMicrosoft officeと同様のメニューバーが表示されます。

ただし、Continuumの利用には、Continuumに対応しているハイエンドのスマートフォン/タブレットが必要です。

■ クラウド連携

PC版と同様に、OneDrive（Microsoftアカウントで使用できる無料オンラインストレージ）やCortana（音声認識機能）にも標準で対応しています。

OneDriveとMicrosoftアカウントを利用して、複数のPCとスマートフォン/タブレットなどのモバイル機器間でWindowsの各設定を同期することも可能です。

■ Office Mobile

Office Mobileとは、モバイル機器の操作に特化した簡易版Officeで、Windows 10 Mobileに標準で搭載されています。

PC版から機能の制限はありますが、PC版のMicrosoft officeで作成したファイルの読込、簡単な編集、保存が可能です。Excelファイルや Wordファイルのスマートフォンでの確認・修正や、スマートフォンをディスプレイなどに接続し、PowerPointでのプレゼンテーションを行うなど幅広く活用できます。

■ Microsoft Edge

Windows 10 Mobileに標準搭載されている新しいWebブラウザです。Microsoft Edgeでは、従来のInternet Explorerに変わるブラウザで、ページ表示のエンジンが一新されています。

また、Webページに注釈などの書込やコメントを残す機能や、リーディング機能（広告などの画像を非表示にし、文章を読みやすく表示する機能）などが追加されました。

■ Windows 10 Mobile対応デバイス

機種	Lumia 950	Lumia 950XL
メーカー	Microsoft	Microsoft
画面	5.2インチ 1440 x 2560	5.7インチ 1440 x 2560
CPU	1.5GHz/8コア Snapdragon 617	1.5GHz/8コア Snapdragon 617
メモリ	3GB	3GB
ストレージ	32GB	32GB
サイズ	145x73.2x8.2	151.9x78.4x8.1
重量	150g	165g
電池容量	3000mAh	3340mAh
カメラ画素数	2000万画素	2000万画素
SIMカード	nano-SIM	nano-SIM

機種	VAIO Phone Biz	NuAns Neo
メーカー	VAIO	トリニティ
画面	5.5インチ 1080 x 1920	5.0インチ 720 x 1280
CPU	1.5GHz/8コア Snapdragon 617	1.5GHz/8コア Snapdragon 617
メモリ	3GB	2GB
ストレージ	16GB	16GB
サイズ	156.1 x 77 x 8.3	141x74.2x11.3
重量	167g	150g
電池容量	2800mAh	3350mAh
カメラ画素数	1300万画素	1300万画素
SIMカード	micro-SIM	micro-SIM

■Windows 10 MobileおよびContinuum対応機種（2016年3月現在）

社名・製品名は一般的に各社の登録商標または商標です。

都市と建築のブログ

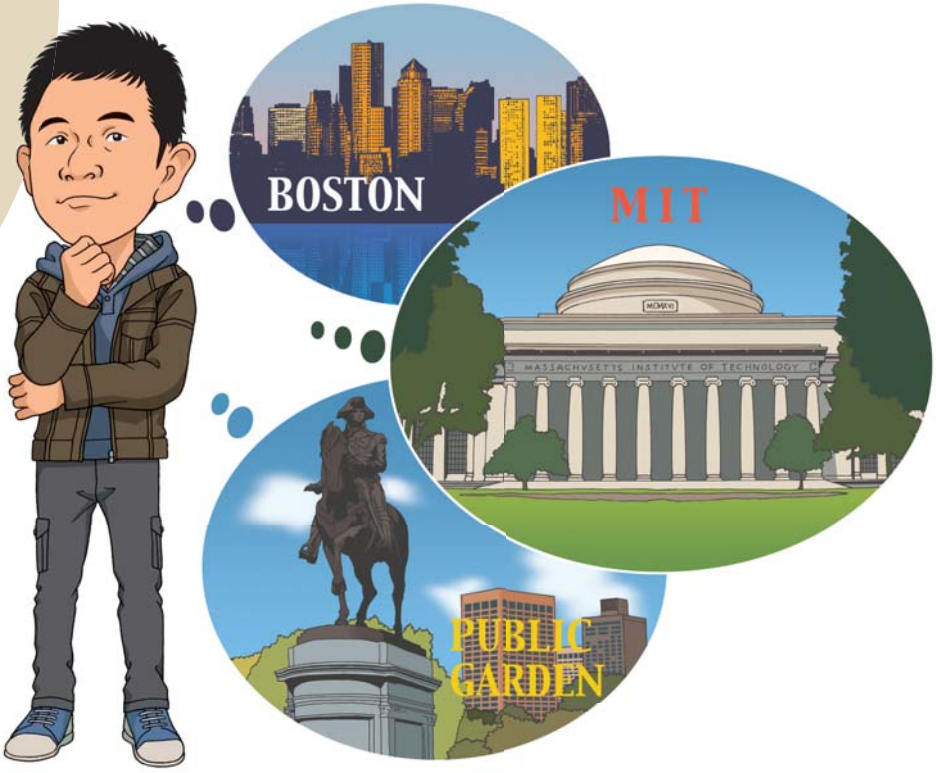
Vol.33

ボストン：歴史と新たな刺激が融合する都市

大阪大学大学院准教授　福田 知弘

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

魅力的な都市や建築の紹介とその3Dデジタルシティへの挑戦



はじめに　福田知弘氏による「都市と建築のブログ」の好評連載の第33回。毎回、福田氏がユーモアを交えて紹介する都市や建築。今回はボストンの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。

ボストンへ

ボストンは、ボストン虐殺事件（1770年）、ボストン茶会事件（1773年）、アメリカ独立宣言（1776年）が読み上げられた旧州議事堂など、アメリカ建国に大きく関わった都市（写真1）。その後、アメリカ最初の公園（ボストンコモン 1634年）、最初の大学（ハーバード大学 1636年；写真2）、最初の植物園（パブリック・ガーデン 1837年；写真3）、最初の地下鉄（1897年）など、アメリカで最初の施設が作られてきた。ボストンマラソンは、今年4月18日には120回目を迎え、開催回数最多を誇ると共に、資格タイムをクリアした市民ランナーでなければ出場できない「選ばれしもののマラソン」である。近年では、都市再開発の試みとして、ファニエルホール・マーケットプレイス（ウォーターフロント開発）、ビッグ・ディッグプロジェクト（高速道路の地下化による都市分断解消と地上部の公共空間創出）などが進められてきた。ハーバード大学、マサチューセッツ工科大学（MIT）などが立地する世界有数の学園都市でもあり、ボストンは、歴史と新たな刺激が融合する都市といえよう。日本との時差は、-13時間（サマータイム）。

1　ボストン全景

2 ハーバードスクエア
3 パブリック・ガーデン

Arcbazar@MIT

チャールズ川を渡り、MITへ。まずは、MITのキャンパスを巡ろう。MITのシンボル・グレートドーム（写真4）、メディアラボ、フランク・ゲーリーのスタータ・センターなどへ。キャンパスはケンブリッジの町と一体化している。建物内の教室やラボはガラス張りになっており、結構自由に眺めることができたのは意外であった。特に、グレートドーム内の廊下は、大学関係者と観光客が入り交じって混雑していた。

MIT 建築・計画学部 長倉威彦 准教授とArcbazar社 CEO Imdat As氏を訪問した（写真5）。Arcbazarは、建築の市場という意味で、Webサイトを通じて、施主が世界中の専門家を対象としたコンペを開催できるシステムとサービスのことである。建築・インテリア・ランドスケープなど、空間デザインを主な対象としており、世界中で行われてきたArcbazarコンペは既に5000を数える。例えば、あなたが自宅を建てる時に、普通ならば知り合いの建築家や近くの工務店に依頼して作ってもらうわけだが、このArcbazarに依頼すると、世界中から登録されている15,000人以上の建築家・デザイナー相手にコンペを開催して、デザインを募集してくれる。施主は新たなデザイン、アイデア、コスト減を得ることができるかもしれないし、デザイナーは新たな活躍の場を見出すことができるかもしれない。施主がデザインの審査に不安であれば友人や専門家を審査員として招くこともできる。すなわち、Arcbazarは施主と設計者とがコンペを通じて出会えるマッチング・サービスであり、閉鎖的で透明性がないと批判されがちなコンペの民主化を目指しているといえる。

その後、本年3月1日、Arcbazar社と㈱フォーラムエイトは業務提携契約を締結し、Arcbazarの日本での運営がスタートした。日本版Arcbazarはこれまでの空間デザインコンペ機能に加えて、自主簡易アセスなど新たなメニューを加え、クラウド版3次元VRも

4 MIT グレートドームにて
5 Arcbazar ミーティング

6 THE MEMEオフィス
7 Kostas邸エントランス（帽子はオプション）

扱おうとしている[1]。早速、いくつかの国内コンペが世界を相手に始められている。

THE MEME

続いて、THE MEMEを訪問した。ボストンらしい赤煉瓦の壁、そして、ベンチャー企業らしく、倉庫を改装したような、クリエイティブな雰囲気が漂うオフィスであった（写真6）。World16（建築・建設・都市設計系研究者から構成される3D･VR（3-Dimensional Virtual Reality: 3次元人工現実感）の国際学術グループ）でもお馴染みのKostas Terzidis博士が所属する企業である。THE MEMEはクライアントのコンサルティングと製品開発を多様な分野で実施しており[2]、その一つが、Organic Parkingである[3]。これは、都市の駐車スペースを探す時間を減らすことで、交通混雑や渋滞、そしてドライバーのストレスを緩和しようと、モバイル端末を用いて個人間で駐車スペースの取引が可能なシステムとサービスである。エネルギー節約やCO_2削減のような環境負荷低減にも貢献できる。BtoBチャンネルとしては、トラックやバスの輸送最適化を目指して、運行途上の休憩所や大型駐車場に関する情報提供、予約サービスなどにも展開していくそうだ。

翌日は、Koatasの自宅を訪問させて頂いた。ボストン都心から車で20分も走れば出会える、自然と一体化した素敵な一軒家。日本よりも1か月ほど早く、紅葉が始まっていた。（写真7～9）。

フェンウェイ・パーク

出張中はできるだけ街を歩いてみたい。今回は早朝散歩ということで、地図を眺めていると、ホテルからほど近くにボストン・レッドソックスのボールパーク「フェンウェイ・パーク」発見！レフトの高いフェンス・グリーンモンスターが有名な、アメリカ最古の野球場。壁面にはサイ・ヤング、ベーブ・ルース、テッド・ウィリアムズ、ペドロ・マルティネスなど歴代選手の名前と背番号がずらり（写真10）。ホテルからボールパークをぐるりと歩いてホテルに戻るまで40分とほどよい距離で、贅沢な時間を過ごすことができた。

ボストンのグルメといえば、やはり大西洋のシーフード。出発前、友人に尋

8 Kostas邸で記念ショット
9 落葉の小径

ねたら、すかさず、生牡蠣と生ハマグリを勧められた。牡蠣は、日本のものよりも小ぶりで、数多く食べられる。しまいには、1ダースを注文しても平らげてしまった（写真11）。生のハマグリは初めてかもしれないがこちらもハマった。スープは、クラムチャウダー。飲み物はといえば、クラフトビールの先駆者、サミュエル・アダムスだね。

BTTF

行き帰りの機内では、バック・ツー・ザ・フューチャー（BTTF）Part1～3を久しぶりに観た。BTTF2では、1985年に暮らしていた主人公のマーティ・マクフライとエメット・ブラウン博士（ドク）が30年後の未来にたどり着くのだが、それは2015年10月21日午後4時29分。今回、偶然ながら、彼らがやってきた頃に我々も米国にいることになった（西海岸と東海岸との違いはあるのだが）。映画で描かれた2015年と現在を比べてみると、コンピュータや技術の進化で実現できたモノやサービスも多く、映画よりも進化しているものも多いと感じた。そう考えると、今から30年後の2045年には、現在盛んに予言されている技術、例えば、人工知能とその恩恵を受けた社会が当たり前のように存在しているのかもしれない。

10 フェンウェイ・パーク

【参考文献】
1）Arcbazar 日本語版サイト : http://jp.arcbazar.com/
2）THE MEME: http://www.thememedesign.com/
3）Organic Parking: https://www.organicparking.com/

11 生ガキ1ダース

3D デジタルシティ・ボストン by UC-win/Road

「ボストン」の 3D デジタルシティ・モデリングにチャレンジ

ボストンのビル群

今回は、アメリカ合衆国マサチューセッツ州にあるボストンの街並みを作成しました。ロングフェロー橋から見たボストンの高層ビル群や、チャールズ川の南に位置するアメリカ最古の都市公園「ボスト・コモン」、隣接するボストン・パブリック・ガーデンの園内の様子をVRで再現しています。また、チャールズ川北岸のメモリアル・ドライブから見た夜景をVRでご覧いただけます。

VR-Cloud® 閲覧URL
http://www.forum8.co.jp/topic/toshi-blog33.htm#city

マサチューセッツ工科大学

ボストン・コモンのジョージ・ワシントン像

メモリアル・ドライブ

UC-win/Road™ CGサービス

「UC-win/Road CGサービス」では、POV-Rayにより作成した高精細なCG画像ファイルを提供するもので、今回の3Dデジタルシティ・ボストンのレンダリングにも使用されています。POV-Rayを利用しているため、UC-win/Roadで出力後にスクリプトファイルをエディタ等で修正できます。

ピアーリフレ工法

ちょっと教えたいお話

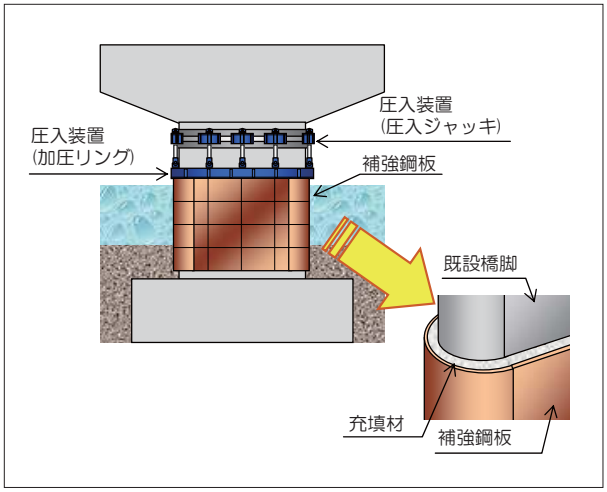
「ピアーリフレ工法」は、既設RC橋脚のせん断補強および段落し部の補強を目的として鋼板巻立てを行うもので、一般的な工法と比べて工期短縮や工費削減などのメリットがあります。今回は、この工法の特長および実績、適用事例について紹介いたします。

ピアーリフレ工法とは

橋梁における既存の鉄筋コンクリート（RC）橋脚の耐震補強工法のひとつとして「ピア-リフレ工法（Pier-Refre Method）」があります。

ピア-リフレ工法は、既設RC橋脚のせん断補強および段落し部の補強を目的として鋼板巻立てを行う工法であり，一般的に用いられている鋼板巻立て工法と異なる点として，補強対象の橋脚の周囲に組み立てた補強鋼板を，圧入装置（油圧ジャッキ）により圧入して巻き立てるため，施工時に土留めや仮締切，浚渫などが不要となります。

なお，ピア-リフレ工法を用いるにあたって，地盤に補強鋼板を圧入するため，鋼板の座屈を防止することおよび礫や玉石など地盤種類によっては適用できないことに留意する必要があります。



■図1　ピア-リフレ工法の概要

ピア-リフレ工法の特徴

既存のRC橋脚の耐震補強工法として一般的なものには、RC巻立て工法、鋼板巻立て工法などがありますが、これらの工法を用いた場合、

1. 桁下など空間的な制約や周辺環境による制約を受ける場合
2. 河川内で施工する場合

などは作業性が悪いことおよび大規模な仮設が必要となることが原因で工期が長く、工費が高くなることが課題となります。

このような場合に

1. 仮締切や浚渫が不要となる
2. 狭い桁下空間においても従来工法に比べて作業性に優れる
3. 河積阻害率が小さい
4. 掘削残土が少ない

などの特徴を有するピア-リフレ工法を用いることで、工期短縮、工費（仮設費）の削減が可能となることから，これまでに採用され実績を積んでおります。

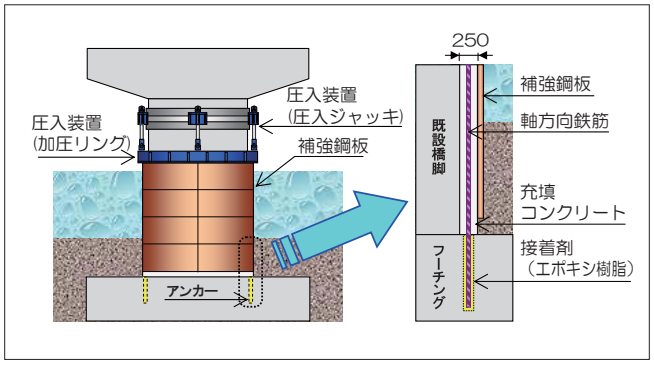
ピア-リフレ工法の実績

2005年に開発されたピア-リフレ工法は、2016年1月時点までに現在施工中のものも含めて29件（うち、道路橋:26件、鉄道橋:2件、水管橋:1件）の実績があります。また、その規模においては地盤への圧入長が最大で12.5m、橋脚の周長が最大で39.6m（橋軸:2.8m×直角:18.0m）の事例があります。

■図2　施工状況

ピア-リフレ工法の曲げ補強への適用

ピア-リフレ工法は、せん断補強および段落し部の補強を目的としたものでしたが、2012年に新たに橋脚基部の曲げ補強に対応した「ピア-リフレ工法（曲げ補強仕様）」を開発しました。



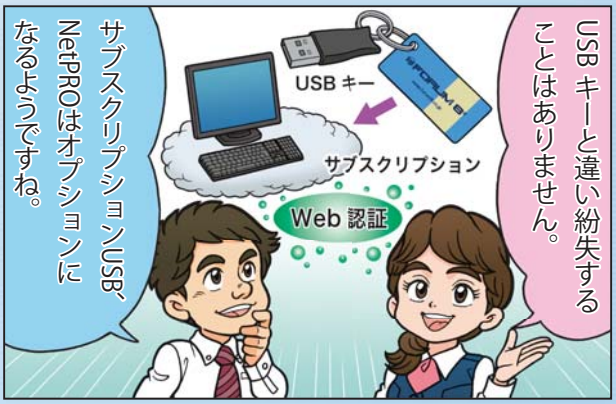
■図3　ピアーリフレ工法（曲げ補強仕様）の概要

なお、新たに曲げ補強に対応したピア-リフレ工法は、「橋脚の設計ver.14」（4月リリース予定）において補強工法のひとつとして選択し設計することが可能となります。

PRP協会（柱状体圧入補強協会）: http://www.prp.gr.jp/
オリエンタル白石株式会社（ピア-リフレ工法紹介頁）:
http://www.orsc.co.jp/tec/con05_9.html

Vol.23 「サブスクリプション」全面移行

～スマートフォン・アプリで広く駐車場情報の提供をお手伝いします！～



※一般に商品名、社名は、各社の商標または登録商標です。

次回 フォーラムエイトクラウド劇場 Vol.24
「UC-win/RoadVer.11、VR-Cloud®統合」

FORUM8 サブスクリプション サービス移行のご案内

Subscription Ver.

多くのソフトウェアのライセンス形態が、クラウドとサブスクリプションへと移行している中フォーラムエイトでもサブスクリプションによる製品ライセンス提供を開始しました。

正規ユーザ様にとってはサブスクリプションによる多くのメリットを享受できます。

フォーラムエイトでは、原則として保守サポート契約をそのまま継承し、スムーズな移行を実施します。さらにレンタルアクセス、起動ランチャーなど新しい機能も無償で提供し、ライセンスユーザ様の製品利用環境、データ活用をさらに改善してまいります。

※2016年4月1日より順次UC-1、UC-win全製品の保守サポートサービスをサブスクリプションに全面的に移行します。

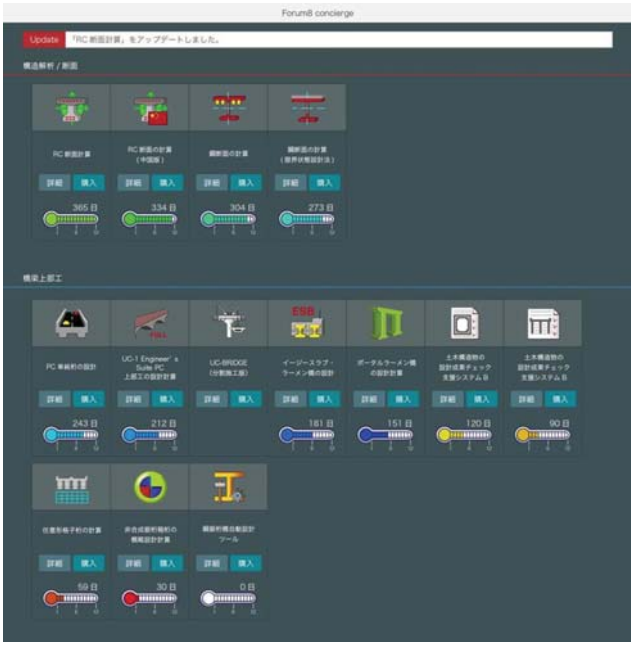
※現在お持ちの製品の保守契約期間や費用の変更はありません。Web認証による自動更新となりますので、パスワード管理や保守サポート継続の手続きも不要です。

※新たに「レンタルアクセス」を提供し、一時的な利用ライセンス追加に対応します。ご利用には事前申し込みが必要です。

※USB、NetPROが必要な場合、別途オプション（サブスクリプションUSB、サブスクリプションNetPRO）で提供いたします。

サポート内容

- ■ バージョンアップ無償
- ■ ダウンロードサービス
- ■ 電話問合せテクニカルサポート
- ■ 保守情報配信サービス
- ■ 問合せサポート（E-mail、FAX）
- ■ ランチャー提供



■全製品対応予定のランチャー（画面は開発中のものです）

ライセンス形態

サブスクリプション サービス ラインナップ	
FORUM8 サブスクリプション ライセンス	いつでも最新バージョンが利用可能で、幅広い問い合わせサポートサービスを受けられます。新規購入の場合は初年度のサブスクリプションが含まれており、1年経過後自動更新によりライセンスを継続。契約期間の変更（2、3年サブスクリプション）、レンタルアクセスやライセンス追加など製品購入も可能。 海外利用はフローティングライセンスで対応（有償）、WANライセンスはサブスクリプションUSBへ無償転換可能。現在ご利用いただいているUSBキーを引き続きご希望の場合には、有償の「サブスクリプションUSB・NetPRO・WAN」に更新、選択いただけます。
FORUM8 レンタルライセンス ／レンタルアクセス	1ヵ月、3ヵ月、6ヵ月など柔軟な期間ライセンスを提供。先行投資を抑えることができます。フローティングライセンスにより海外も含めた自由な利用が可能です。また、レンタルアクセスは、既に購入済みの製品の利用ライセンス数を増やす事が可能です。事前契約により、レンタルライセンス期間（1ヵ月、2ヵ月、3ヵ月）の単位で自動的にライセンスが付与されます。利用実績に応じて後日請求いたします。
FORUM8 エンジニアスイート	UC-1、VR、FEMと幅広く統合したサブスクリプション型ライセンス。エグゼクティブ・エンジニアの方々が利用されています。最新版をいつでも利用可能な、エンジニアスイート積算と連動した1年サブスクリプションライセンスです。海外利用はフローティングライセンスで対応（有償）。
FORUM8 クラウドサービス	UC-1 for SaaS、面内、RC断面など基本ライセンスと組み合わせてご利用が可能です。1ヵ月単位のサブスクリプションを基本としており、ファイル共有やクラウドバックアップなど様々なWebサービスがご利用いただけます。事務処理システム、スケジュール管理、ファイル転送などグループウェアでの利用が可能です。クラウド型アプリケーションの製品シリーズを拡張中です。

サブスクリプション移行におけるメリット

★サブスクリプションによる最新版使用

ソフトウェアの不具合、バグ（誤り）などの対策には、常に最新版を利用いただくことが一番です。古いバージョンでの利用は原則としてサポート対象外となります。

★自動更新、レンタルアクセスが便利

自動更新により保守契約切れの心配はありません。レンタルアクセス（申し込み無料）はライセンスの有効かつ効率的なライセンス資源管理方法です。

★ライセンス管理が安全、簡易に

USBハードウェアプロテクトが不要。クラウド上のライセンス一元管理により紛失の心配はありません。基本的にはOSやハードウェアの移行によるプロテクト方式の変更がありません。

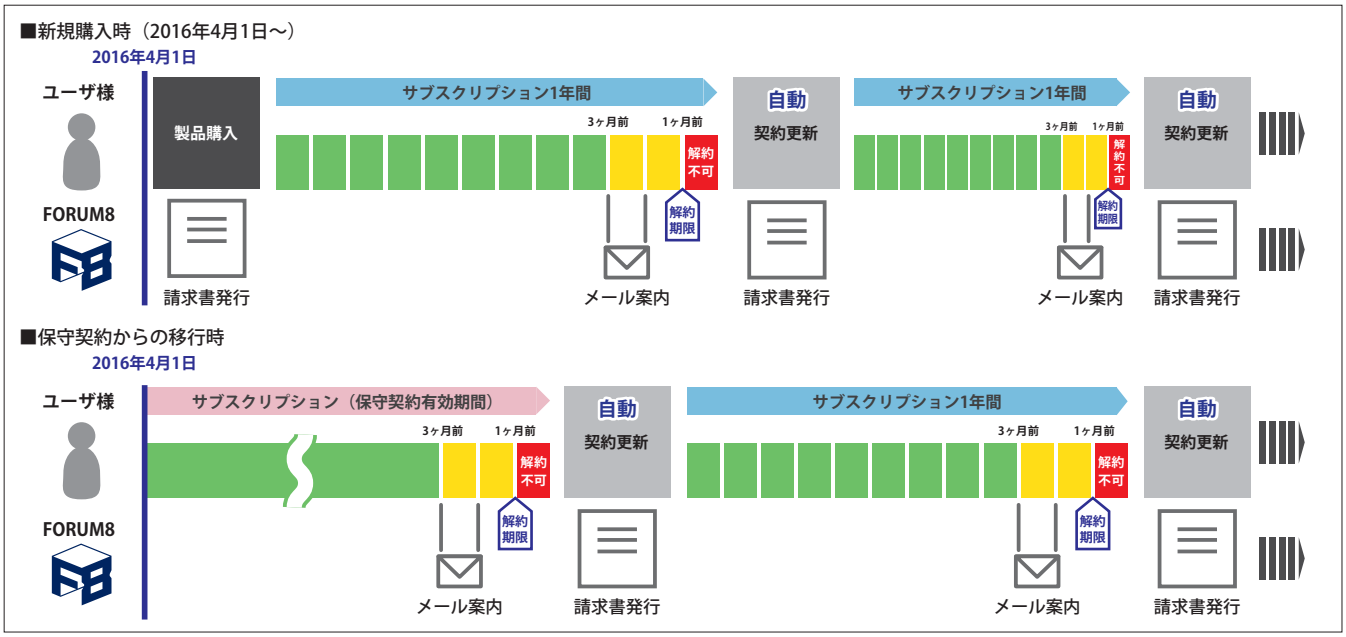
★ソフトウェアライセンスを正しく利用、著作権侵害を防止

意図しないライセンス違反やライセンス使用権許諾や著作権の侵害を防ぎます。従来型のUSBプロテクト、NetPROライセンスも当面オプションでの柔軟なライセンス提供を維持します。
参考：使用権許諾契約の規定：基本ライセンスは、「登録された1台の機会（コンピュータ）でのみ使用することができます。」
http://www.forum8.co.jp/forum8/siyo.htm

★CIM対応起動ランチャーも無償提供

効率的なライセンス管理がビジュアルに行える起動ランチャー（UC-win/UC-1）を開発。無償提供いたします。また、ソフトウェアとそのデータの有効活用を提案するIM&VRデータ連係図などによりCIMを支援します。

サブスクリプションご利用の流れ



サブスクリプション価格

定価	1年	再契約※
2万円以下	¥19,800	¥59,400
5万円以下	¥23,000	¥69,000
10万円以下	¥26,000	¥78,000
15万円以下	¥33,000	¥99,000
20万円以下	¥46,000	¥138,000
25万円以下	¥49,000	¥147,000
30万円以下	¥52,000	¥156,000
35万円以下	¥56,000	¥168,000
40万円以下	¥59,000	¥177,000
40万円を超える製品	製品定価の15%	製品定価の45%

オプション	価格
サブスクリプション フローティング	製品定価の40%
サブスクリプション USB	製品定価の40%
サブスクリプション NetPRO	Net PRO Ver.5 （NetUPDATE Ver.5 同梱） ¥94,000必須、製品定価の40%
サブスクリプション WAN	Net PRO WAN Ver.5 （NetUPDATE WAN Ver.5 同梱） ¥114,000必須、製品定価の80%

※再契約：最新版製品所有の場合のみ再契約が可能です。

レンタルライセンス／レンタルアクセス価格

レンタルライセンス／レンタルアクセス料率表

定価	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	6ヶ月
5万円以下	0.39	0.52	0.62	0.78
10万円以下	0.35	0.46	0.55	0.69
200万円以下	0.30	0.40	0.48	0.60
300万円以下	0.29	0.39	0.47	0.59
300万円を超える製品	0.28	0.38	0.46	0.58

フローティングライセンス／レンタルフローティングアクセス料率表

定価	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	6ヶ月
5万円以下	0.68	0.91	1.09	1.37
10万円以下	0.60	0.81	0.97	1.21
200万円以下	0.53	0.70	0.84	1.05
300万円以下	0.51	0.69	0.83	1.03
300万円を超える製品	0.49	0.68	0.82	1.02

レンタルライセンス／レンタルフローティングアクセスは、1ヶ月、2ヶ月、3ヶ月が対象です。

エンジニアスイート 価格

製品名		WEB認証	フローティング
FEM解析スイート	Advanced Suite	¥940,000	¥1,128,000
	Senior Suite	¥2,170,000	¥2,452,100
構造解析 上部工スイート	Advanced Suite	¥960,000	¥1,152,000
	Ultimate Suite	¥1,950,000	¥2,242,500
下部工基礎スイート	Advanced Suite	¥1,390,000	¥1,640,200
	Senior Suite	¥2,190,000	¥2,474,700
	Ultimate Suite	¥2,410,000	¥2,723,300
仮設土工スイート	Advanced Suite	¥1,290,000	¥1,522,200
	Senior Suite	¥1,530,000	¥1,759,500
	Ultimate Suite	¥1,850,000	¥2,127,500

製品名		WEB認証	フローティング
港湾スイート	Advanced Suite	¥730,000	¥876,000
水工スイート	Advanced Suite	¥960,000	¥1,152,000
	Senior Suite	¥1,620,000	¥1,863,000
	Ultimate Suite	¥2,260,000	¥2,553,800
CALS/CADスイート	Advanced Suite	¥730,000	¥876,000
	Ultimate Suite	¥1,000,000	¥1,200,000
建築プラントスイート	Advanced Suite	¥570,000	¥798,000
SaaSスイート	Advanced Suite	¥130,000	—
スイート積算		¥600,000	840,000
スイート積算 Lite		¥300,000	420,000

クラウドサービス価格

製品	1ユーザ ライセンス	追加 1ユーザ
UC-1 for SaaS 基本ライセンス※	¥4,000	¥2,500
UC-1 for SaaS FRAME面内	¥9,500	¥6,000
UC-1 for SaaS FRAMEマネージャ	¥19,000	¥12,000
UC-1 for SaaS RC断面計算 Ver.2	¥5,500	¥3,500
電子納品支援ツール for SaaS	¥14,000	¥9,000

製品	基本 ライセンス	追加 1ユーザ
UC-Draw for SaaS	¥5,500	¥3,500
3D配筋CAD for SaaS	¥3,000	¥2,000

※UC-1 for SaaS 基本ライセンス
1ユーザーライセンス：1GBまで、GSS-GroupWare（事務処理、ファイル転送・共有・バックアップ機 能）の利用が可能
追加1ユーザー：1ユーザー、500MB追加

サブスクリプション詳細

ライセンス ラインナップ	サブ スクリプション	レンタル ライセンス	サブ スクリプション USB	サブ スクリプション NetPRO	サブ スクリプション WAN	エンジニア スイート	クラウド サービス
プロテクト 種別	Web	Web	USB (MultiPRO)	USB (NetPRO)	USB (NetPRO)	Web	ー
永久 ライセンス	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
最新版が常に 利用可能	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
旧バージョンの 使用(※2)	はい(※1)	はい(※1)	はい	はい	はい	はい(※1)	いいえ
契約期間	1年	1ヶ月、2ヶ月 3ヶ月、6ヶ月 (期間設定)	1年	1年	1年	1年	1ヶ月
どのPCでも 利用可能	オプション (サブスクリプション フローティング)	オプション (フローティング)	はい	はい	はい	オプション (フローティング)	はい
WANライセンス (+海外利用)	オプション (サブスクリプション フローティング)	オプション (フローティング)	なし	なし	はい	オプション (フローティング)	はい
オフラインでの 一時利用	フローティング は不可	フローティング は不可	可能	不可	不可	フローティング は不可	不可
レンタル アクセス	オプション	なし	なし	なし	なし	オプション	なし
SaaS基本 ライセンス付与	なし	なし	なし	なし	なし	あり	あり
インターネット 通信(サーバ認証)	初回+定期	初回+定期	初回+定期 (最低1年毎)	初回+定期 (最低1年毎)	初回+定期 (最低1年毎)	初回+定期	常時
64bit対応	可能	可能	不可	不可	不可	可能	ー

(※1) 旧リビジョンは除く

(※2) 旧バージョンの起動などライセンス認証が可能。対象保守サポート外となります。動作や計算等の結果を保証するものではありません。

保守契約からの移行、新規・更新

- 2016年4月1日以降の既存保守契約（最大3年）は、自動的にサブスクリプションに移行されます。
- サブスクリプションの更新は、1年単位の自動更新となります。
- 契約期間の変更（2，3年サブスクリプション）、レンタルアクセスやライセンス追加など製品購入も可能です。
- 途中購入ユーザへの短期サブスクリプションの設定も可能です。以降は自動更新となります。

ライセンス認証

- ライセンス認証はすべてWeb経由で行います。
- ライセンス有効期間は1ヶ月単位となります。（例：7月1日購入の場合も、7月31日購入の場合も翌年7月31日まで有効）
- 初回認証以降は、定期的に認証を行います。
- 最大7日間はオフラインでの使用が可能です。
- サブスクリプションUSB、NetPROの場合、初回・契約更新時(1年ごと)のみWebでのライセンス認証を行います。

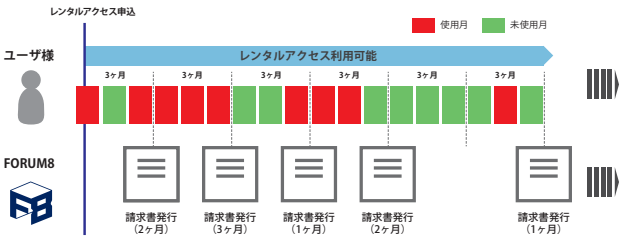
解約

- 解約のご連絡は、更新月の1ヵ月前までにお願いいたします。
- 解約後の使用には新規購入に準じた費用がかかります。
- 解約届の申請がない場合、請求書が自動的に発行されます。
- 解約時は電子メールにてご連絡下さい。解約手続きをご案内します。なお、ご質問は電話（フリーダイヤル）でも対応しております。

メールアドレス：forum8@forum8.co.jp　電話：0120-1888-58

レンタルアクセス

- 一時的に保有ライセンス数を超えての使用が可能です。
- ご利用にはレンタルアクセス事前申込が必要です。
- サブスクリプションユーザの方は「レンタルアクセス」をご利用可能です。
- サブスクリプションフローティングユーザの方は「レンタルフローティングアクセス」をご利用可能です。
- 申込した製品ライセンスが全て使用中だった場合に申請（認証）するかを選択します。(選択しない場合は認証不可)
- お申し込み月から起算して、3ヵ月毎に利用状況に応じて請求いたします。
- ライセンス利用は、日付・回数に関わらず、1ヵ月分のご利用としてカウントします。また、ご利用がなかった月はカウントされません。



ランチャーの提供

- 全製品対応予定の起動メニューを提供します。
- ライセンス情報や他の製品も参考に表示されます。
- 製品間連携CIMソリューションなど意識した統合メニューツールです。

NEW ARRIVAL

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.11 新規(Ultimate)：¥1,800,000 新規(Driving Sim)：¥1,280,000 新規(Advanced)：¥970,000 新規(Standard)：¥630,000	・高精度レンダリング（影/湖沼反射/天空自動生成など）：湖沼反射のリアルタイム表現、時刻による空模様自動生成が可能、影レンダリングの性能と品質も向上 ・線形パラメータ抽出：GPS等の点列からIP点パラメータを計算し、道路を自動生成 ・インターフェース拡張：リボンメニューの導入とシミュレーションパネルとの統合 ・VR-Cloud®プラグイン：クラウドサーバ上でUC-win/Roadを実行させ3DVRシミュレーションが利用可能なクラウドシステム。Advanced標準 ・CAVEシステム、ヘッドトラッキング：スクリーンと使用者の位置関係で視体積を計算・描画 ・3DS出力プラグイン：XMLファイルへのオブジェクトの座標情報や景観設定出力に対応	'16.03
Oculus Rift プラグイン 新規：¥50,000	・UC-win/Road Ver.11 Ultimate 標準 ・HMDとの連携プラグイン。Oculus Rift DK2に対応	'16.03
Structure from Motion (SfM) プラグイン・オプション NEW 新規：¥500,000	・UC-win/Road 別売プラグイン・オプション ・デジタルカメラで撮影した複数の写真を解析し、3次元座標（点群）を復元して利用可能	'16.03
OpenStreetMap (OSM) プラグイン・オプション NEW 新規：¥75,000	・UC-win/Road 別売プラグイン ・Web API経由で、OSM(OpenStreetMap)形式のファイルインポート、道路生成に対応	'16.03
cycleStreet連携 プラグイン・オプション NEW 新規：¥100,000	・UC-win/Road 別売プラグイン ・バーチャルサイクリングシステム「cycle Streetシリーズ City Edition」と連携。ペダルを漕ぐと速度に応じてCGが動き、ゲーム感覚でエクササイズできる仕組みを実現	'16.03

FEM 解析

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
Engineer's Studio® Ver.5.00.06 新規：¥369,000～	・中国語ヘルプ (Ver 5.0.2相当)を同梱 ・J MA地震波データの新しい フォーマットに対応 （能登半島地震(2007 年)以降の地震波形が対象、2007年以前固定列書式従来どおり可）	'16.02.23
GeoFEAS Flow3D NEW ▶P.37 新規：¥1,550,000	・3次元弾塑性地盤解析（GeoFEAS）3Dと3次元浸透流解析(VGFlow)の統合版 ・本製品の弾塑性解析及び浸透流解析のソルバーは群馬大学大学院理工学府環境創生部門地盤工学研究室にて開発 ・解析モードの切換えスイッチで]地盤の弾塑性解析と浸透流解析を簡単に切り替え可能 ・形状データとメッシュデータを解析間で共有するため、弾塑性解析の後に浸透流解析を行う場合などは、形状データの作成、メッシュの生成が不要	'16.04
3次元浸透流解析（VGFlow) Ver.2 新規：¥790,000	・プリプロセッサ、ポストプロセッサをGeoFEAS3Dと同様に刷新 ・非定常解析の初期値算出に必要な初期湿潤面として任意形状の面を初期湿潤面としてサポート ・面の情報をLand XMLからインポート可能　※2次元解析はサポート外になります	'16.04
2次元浸透流解析（VGFlow2D) Ver.3 新規：¥320,000	・プレ・ポストの計算書出力に対応 ・入力上下限値の一部拡張	'16.05
WCOMD Studio NEW 新規：¥1,200,000	・計算部は、UC-win/WCOMDと同じ東京大学コンクリート研究室で開発されたRC構造物の2次元非線形解析エンジンで、プリ・ポスト処理に関してEngineer's Studio®から多くを取り入れて刷新 ・プリ処理では複雑な外形の内部を自動的にメッシュ分割する機能や表形式入力画面でのデータ修正が可能、ポスト処理では変位図、変位のコンタ図、応力のコンタ図、ひび割れ図、変位図やひび割れのアニメーション機能による可視化が可能 ・結果データのテキスト形式（CSVファイル）への出力やレポート出力機能	'16.03
FEMLEEG Ver.6 新規（Advanced)：¥1,590,000 新規（Standard)：¥1,180,000 新規（Lite)：¥550,000	・面荷重に任意方向の指定を追加　・3次元直交異方性材料に材料主軸任意方向指定を追加 ・基準座標系指定での切断面断面力算定機能　・静弾性解析で軸対称シェル要素に対応 ・3角形低次シェル要素（フラットシェル要素）を追加　・モデルプレビュー表示する機能を追加 ・NASTRAN変換で、要素面荷重の任意方向指定に対応 ・MARC変換で、3次元直交異方性材料の材料主軸任意方向指定に対応 ・CAD I/Fにモデルの平面変換、座標移動の機能を追加 ・解析結果重ね合わせに座標値マッチングと番号マッチングの選択機能を追加	'15.10.01

橋梁上部工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
任意形格子桁の計算 Ver.7 新規：¥420,000	・最大応力となる活荷重載荷位置の図示に対応 ・格子構造骨組に対する影響値の＋範囲、－範囲の図示に対応 ・解析結果のCSVファイル出力に対応　・クリープ・乾燥収縮・温度変化の載荷状態を改善	'16.03

橋梁下部工

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 NEW 新規：¥380,000	・二柱式橋脚の新設/既設/補強の設計計算を行うプログラム ※はり無し、橋脚の設計ベース	'15.11.13

仮設工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
二重締切工の設計 Ver.3 新規：¥232,000	・鋼矢板芯壁堤鋼矢板による河川堤防補強工法設計の手引き（案）」に対応 鋼矢板芯壁堤による洪水・地震(液状化)対策等機能に対応 ・鋼矢板・鋼管矢板の腐食の考慮 ・「標準値(中部要領)」「標準値(漁港基準)」の設定に対応	'15.11.09
ライナープレートの設計計算 Ver.4 新規：¥157,000	・遠心力吹付け工法対応 ・設計要領 第二集 モルタルライニング及び吹き付けコンクリートによる土留構造対応 ・補強リングピッチの任意設定対応 ・継手ボルト孔径の任意設定対応	'16.01.27

道路土工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
BOXカルバートの設計 Ver.15 ▶P.41 新規(Advanced)：¥389,000 新規(Standard)：¥316,000 新規(Lite)：¥232,000	・底版に張出がある形状への対応 ・埋戻し土の考慮（Standard） ・SR235鉄筋（丸鋼鉄筋）対応 ・PHCの杭の杭頭カットオフ区間の杭本体照査	'15.03
擁壁の設計 Ver.16 ▶P.42 新規(Advanced)：¥389,000 新規(Standard)：¥316,000 新規(Lite)：¥232,000	【Advanced版】 ・H26年版 土地改良「水路工」対応：限界状態設計法、全体安定照査基準追加 【Standard版】 ・U型擁壁内部土圧拡張 【Lite版】 ・H26年版 土地改良「水路工」対応：浮力を考慮した示力線方程式対応 ・結果詳細計算書判定表示追加 ・荷重ケース数拡張	'15.03

港湾

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.3 新規：¥336,000	・「漁港・漁場の施設の設計参考図書(2015年版)」に対応 ・前面矢板壁への任意水平荷重の載荷に対応 ・見かけの震度の算出法に「二建の提案式」を追加 ・腐食関連の改善：鋼矢板の低減係数の自動決定に対応 ・部分係数の保存・読込に対応	'16.01.27

水工

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 Ver.9 新規：¥470,000	・材料基準に道路土工カルバート工指針 平成21年度を追加 ・主鉄筋に丸鋼(SR235)対応、鉄筋量の直接指定に対応 ・胸壁ー地盤反力度における複数ケースの一括取得へ対応 ・本体縦方向ー設計施工マニュアル(案) H15.東北地整準拠したカラー継手計算に対応 ・本体横方向ー円管(ダクタイル鋳鉄)、RC巻立函体(矩形換算)の計算 ・本体横方向ー温度荷重、隅角部集中格点の計算 ・本体横方向ー曲げ応力度照査時にハンチの影響を考慮するように対応 ・門柱ーゲート高、管理橋の設置オフセットの考慮に対応 ・胸壁ーつま先版、かかと版ごとにLの入力、断面力計算、連動荷重の計算に対応 ・本体縦方向ー剛支持モデルにおける相対変位量、水平変位量、水平方向の地盤バネ反力の計算に対応 ・本体縦方向ーレベル2の配筋図出力に対応 ・サンプルデータに推奨する初期値(計算スイッチ)設定に対応	'16.02.02
柔構造樋門の設計 杭支持オプション NEW 新規：¥173,000	・杭支持モデルの設計(L1許容応力度法、L2)に対応 ・杭種：鋼管杭、RC杭、PHC杭、場所打ち杭、SC杭、SCPHC杭、鋼管ソイルセメント杭、回転杭に対応 ・各スパン、ブロックの縦方向座標ごとに杭種、杭長、杭本数等を指定可能 ・RC杭、PHC杭、SC杭は杭基礎設計便覧から断面定数等を参照 ・杭支持モデルは常時、L1・L2地震時を「Engineer's Studio®」エンジンを利用して解析	'15.11.24
矢板式河川護岸の設計計算Ver.2 ▶P.43 新規：¥200,000	・「土地改良事業計画設計基準「水路工」（平成26年）」に対応 ・矢板種類にコンクリート矢板を追加 ・河床底面の安定照査、フリューリッヒの地盤応力の理論に対応 ・鋼矢板の低減係数の自動計算に対応 ・N値観測点の入力と平均値の自動計算機能の追加 ・見かけの震度、地震時崩壊角の直接指定に対応	'16.04
開水路の設計 Ver.2 新規：¥153,000	・土地改良事業計画設計基準 設計 水路工（H26）に対応 ・必要地盤反力の算出、表示に対応 ・図面作成、天端幅一定（側壁基部厚変化）対応、側壁底版配筋、開口部補強鉄筋長改善	'16.01.20

水工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
等流・不等流の計算 Ver.6 ▶P.44 新規：¥180,000	・砂州、湾曲部における水位上昇量考慮機能追加 ・U字溝、矩形、ボックス形状の側面の勾配拡張　・等流計算条件の一括入力機能 ・ファイルインポート時に連続線と見なす線分間距離指定機能追加 ・急流水路の余裕高計算機能追加など	'16.03
等流の計算 Ver.5 ▶P.44 新規：¥70,000	・U字溝、矩形、ボックス形状の側面の勾配拡張　・等流計算条件の一括入力機能 ・ファイルインポート時に連続線と見なす線分間距離指定機能追加 ・急流水路の余裕高計算機能追加など	'16.03
調節池・調整池の計算 Ver.7 ▶P.45 新規：¥254,000	・降雨強度式の任意名称入力への対応　・矩形2段せきの放流計算への対応 ・「土地改良事業設計指針「ため池整備」H27.5」に準拠した流入ハイドログラフへの対応 ・「増補改訂 流域貯留施設等 技術指針(案)」に準拠した左右同値の降雨波形への対応、簡易式1/2・rcへの対応 ・洪水調節容量計算のピーク時における詳細結果確認・出力への対応 ・洪水吐きの設計洪水流量計算において複数降雨強度式への対応　・出力書式の改善 ・各都道府県に準拠したサンプルデータ、基準値(降雨強度式)の提供 兵庫県（サンプルデータ）、福島県、栃木県の基準値をサポート	'16.04
水門の設計計算 Ver.4 新規：¥359,000	・「堰柱床版」上の任意荷重を追加 ・終局曲げモーメントMu算出に、終局ひずみ発生位置の直接指定機能を追加 ・堰柱断面の水流方向のせん断耐力算出に、有効幅bの直接指定機能を追加 ・許容応力度法照査について、地震時のみ照査する計算オプションを追加 ・門柱の任意荷重について「水流方向位置」、「直角方向位置」の入力を追加 ・任意荷重に水平荷重、作用ケース、慣性力の作用方向を追加 ・レベル2照査の堰柱基部断面力算出用骨組モデルの解析結果出力オプションを追加	'15.11.30
RC特殊堤の設計計算 NEW 新規：¥380,000	・常時、レベル1地震時の線形解析、許容応力度法による断面照査に対応 ・レベル2地震時の非線形解析、曲げやせん断の耐力照査に対応 ・解析には弊社製品『Engineer's Studio®』の計算部ソルバーを使用 ・液状化判定、低減係数の自動計算に対応 ・M-φ要素の自動算定に対応 ・地盤ばねの自動算定に対応 ・杭の抵抗特性の自動算定に対応 ・鋼矢板やH鋼材についても、M-φ要素、杭の抵抗特性の自動算定が可能	'15.11.10
xpswmm2016 新規：¥660,000(50ノード)～	・汚水流出域(Sewersheds)レイヤー追加による汚水流出域の可視化に対応 ・副流域の排出先の自動設定機能に対応 ・背景画像の透過率調節機能に対応 ・円形および矩形のオリフィス面積計算機能に対応	'16.02.02

地盤解析／地盤改良

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
地盤改良の設計計算 Ver.5 ▶P.46 新規：¥284,000	・二次圧密を考慮した計算に対応 ・対策工において、「増加応力換算法」を追加 ・沈下-時間曲線のcsvデータのエクスポート機能を追加 ・せん断変形による即時沈下量、側方変位量のみの計算に対応	'16.03.04

CAD ／ CIM

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
3D配筋CAD Ver.2 新規：¥118,000	・躯体形状を拡張（断面形状：円形、小判形、矩形面取に対応） ・帯鉄筋の配筋（帯鉄筋形状：円形、小判形、矩形、矩形面取）に対応 ・躯体開口部の配置、および、開口補強筋の配筋に対応 ・IFC鉄筋出力に対応 ・3D配筋ビューアデータ（*.RFV）の図面（正面図、断面図、加工図、鉄筋表）生成に対応 ・SXF共通ライブラリをVer.3.30へ更新 ・AutoCAD 2013形式のDXF、DWG出力に対応	'16.02.19

建築／プラント

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
Allplan2016 新規(Architecture 日本語版)：¥640,000 新規(Engineering 日本語版)：¥640,000 新規(Architecture・Engineering 日本語版)：¥980,000	・シーメンスPLM社のParasolid 3Dカーネルを使用、3D要素（円、スプライン、球、円柱、一般ソリッド等）追加、機能（面取り、フィレット、ロフト、パススイープ等）追加 ・オブジェクトナビゲーター追加 ・CineRenderへのアンビエントオクルージョン追加 ・RealTimeレンダーへのホワイトモデル追加　・LandXMLインポート対応 ・鉄筋の直接編集を強化（Allplan Engineering） ・ライセンス認証方法の変更　・日本語版価格を改定	'15.10.26

UC－1 エンジニアスイート

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
スイート積算 Ver.2 **スイート積算 Lite Ver.2** ▶P.40 新規(Standard)：¥600,000 新規(Lite)：¥300,000	【Standard版】 ・国土交通省土木工事積算基準改訂（平成27年度版）に対応 ・新土木積算体系改訂（平成27年度版）に対応 ・建設物価調査会（建設物価，土木コスト情報）および経済調査会（積算資料，土木施工単価）の基礎単価 2016年1月号に対応 ・単価DBの施工パッケージ型単価と施工単価について単価検索の改善 ・起動中の単価DBの検索アクセス時間を改善 【Lite版】 ・単価DBの提供都市、工種の限定版	'16.02.22

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
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 NEW ▶P.48〜49 価格：別途見積(コンペ費＋サービス費)	・リフォーム、造園設計、インテリア設計、住宅設計、公共・商業施設などの建築プロジェクトのクラウドソーシングサイト「Arcbazar」でのコンペ開催を支援 ・自主簡易アセス、3D・VRシミュレーションやVR-Cloud®でプロジェクトの評価をサポートする「ProjectVR」と、「Arcbazar」との連携により支援	—
Lily Car 価格：別途見積	・縮小モデルの自律走行車。実車の挙動をスモールスケールでエミュレートし、セルフドライビングカーの開発に役立てられます。	—
BCP支援ツール 駅すぱあとオプション（迂回経路機能） NEW 価格：別途見積	・国土交通省国土地理院「地理院タイル」に対応 ・駅すぱあと®による迂回路探索機能　※駅すぱあと®は株式会社ヴァル研究所の登録商標です。	—
Organic Parking 価格：別途見積	・駐車スペースを探す時間を減らすことで混雑を減らし、よりエコな社会に結びつける発想で、米国のOrganic Parking社により開発されたサービス（iOS）	'15.11.06
超高性能エンコーダ/デコーダVatroni 価格：別途見積	・2K、4K映像リアルタイム圧縮ボード。超低遅延IP上映像転送技術を搭載 複数映像からの自由視点3D映像構築エンジンも提案可能	—
MAPSs (Micro Aerial Pilotless Scanning System) 価格：別途見積	・最新の写真測量技術を搭載した無人航空機(Drone)を使用をした、広範囲の地理データGeo、GISを作成する新しい低コストのマッピング方法	—
ビッグデータ解析サービス 価格：別途見積	・ウェブ設計や広告において活用 ・各産業においての応用：ビデオ推奨システム、通販サイト、インフルエンザ流行予測、交通状況予測、買物客の行動予測、エネルギー応用、通信応用	—
太陽電池支持物の構造計算 NEW ▶P.47 価格：別途見積	・太陽電池パネルを支持する架台の構造計算のためのEngineer's Studio®を用いた応力度照査を行うサービス	—
BIQ統合リスク分析ツール 価格：¥20,000〜	・事業中断リスクに対する耐性設計での作業支援機能を提供 ・情報セキュリティリスクに対する耐性設計での作業支援機能を提供 ・ネットワークを介したマルチクライアント環境での使用が可能 ※価格は月額使用料となり、登録する資産数と部署数に依存します	—
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レンダリングサービス　・Engineer's Studio®スパコンクラウドオプション ・スパコンオプション解析支援サービス　・UC-win/Road・CG ムービーサービス ・風・熱流体スパコン解析、シミュレーションサービス ・騒音音響スパコン解析、シミュレーションサービス／騒音測定サービス（オプション） ・3ds Max・CGレンダリングサービス　・海洋津波解析サービス	順次
NetUPDATE Ver.5 価格：¥34,000	・検索中断の中止ボタンを設置　・最新版ダウンロードの自動チェック機能対応 ・ネットワークドライブに2つのサーバ（メインサーバ、ミラーサーバ）設定に対応 ・製品ダウンロードファイルのCRCチェックに対応 ・F8DetectとWANライセンスマネージャの直接通信に対応 ・WANライセンスマネージャの2箇所指定、プロキシ接続に対応	'15.12.21
3D配筋ビューア 無償リビジョンアップ	・UC-1 シリーズ配筋図製品および、UC-Draw ツールズにて標準実装 ※対応済み製品：橋脚の設計 Ver.7〜 ／ 橋台の設計Ver.8〜 ／ ラーメン橋脚の設計 ／ RC下部工の設計 ／ 基礎の設計 ／ プラント基礎の設計 ／ 擁壁の設計Ver.10〜 ／ BOXカルバートの設計Ver9〜 ／　BOXカルバートの設計（下水道耐震）　Ver.10〜 ／ マンホールの設計Ver.2〜 ／ 柔構造樋門の設計Ver.7〜 ／ 開水路の設計 ※出力形式：IFC（Industry Foundation Classes）形式、Allplan形式、3ds形式フォーマットへの出力	順次
共通開発機能	・数量算出計算書のサポート　・ODF（OpenDocument Format）への対応	順次

UNDER DEVELOPMENT

開発中製品情報

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

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
UC-win/Road 出来形管理プラグイン Ver.2	・造成に対応　・施工管理データ交換標準に対応　・点群プラグインとの連携	未定
VR-Cloud® NAVI	「モバイル対応3D/VRナビゲーションシステム」特定エリアの施設・地点案内を行うクラウドNAVIシステム。 ・各種地点／施設検索、目的別検索、ルート検索 ・音声対応3Dナビゲーション、2D地図表示機能 ・GPS、加速度＋地磁気センサー対応自車検出 ・3D視点切り替え、自動リルート	未定
VR-Cloud® Parking NAVI	スマートフォンなどの携帯端末やインターネットから、空き駐車場の検索・予約とVRによるナビゲーションが行えるシステム。	未定
OHPASS英語版	・英語対応	未定
地盤の動的有効応力解析(UWLC) Ver.3	・オートメッシュ分割対応 ・ポスト部の結果出力機能（報告書）	'16.09
設計成果チェック支援システム Ver.3	・SystemBの擁壁、BOXはUC-1最新版対応 ・SystemCの自動計算による最適形状との比較検証機能対応（現行機能を刷新） ・SystemDの応答スペクトル法による動的解析機能対応（現行機能を刷新）	未定
UC-BRIDGE(分割施工対応) Ver.11	・マルチスレッドへの対応　・PC鋼材の一括入力方法の追加 ・断面力のデータロックを面内、面外別々にできるよう改善 ・鉄筋と鋼板を両方用いている場合の結果表示項目の追加 ・F3Dエクスポートにおけるデータチェック機能の追加 ・鋼材配置の3D表示 ・活荷重による載荷状態の表示 ・衝撃係数の計算結果の表示 ・PC鋼材のすりつけ判定処理の追加	'16.07
鋼橋線形計算（仮） NEW	・鋼橋の詳細設計に用いる線形計算プログラム。単独使用も可能	未定
橋脚の設計 Ver.14	・鋼管コンクリート複合構造橋脚（H27設計要領（NEXCO））対応 ・ピアーリフレ工法対応　・震度-下部工-基礎連動動作速度改善	'16.04
ラーメン橋脚の設計 Ver.3	・はり柱間L2照査機能追加 ・L2フーチング水平方向押抜きせん断照査　・杭基礎の照査方向を指定した計算書出力 ・橋脚躯体でL2照査エラー時の基礎の出力機能改善　・斜引張鉄筋の一括入力機能追加 ・結果画面印刷機能追加　・L2フーチング照査時の断面力算出方法の出力機能追加 ・直接基礎L2柱間照査時のkhp算出詳細出力機能追加	'16.07
深礎フレーム Ver.10	・CAD機能　・全杭列の同時計算に対応　・ライナープレート・モルタルライニング混在	'16.09
仮設構台の設計 Ver.8	Standard ・構台タイプⅡのフレーム解析に対応 Lite ・群集荷重の単独載荷に対応　・構造力学ツール機能を追加 ・詳細出力(荷重別)の機能改善　・周面摩擦力度の係数βの地層データごとの設定に対応 ・応力最大と固定荷重最大の桁が同じ桁として計算する機能を 追加	'16.07
斜面の安定計算 Ver.13	Advanced：アンカー付きくさび杭工対応 Standard：PCフレームアンカー工対応 または シャフト工対応 Lite： ・土地改良事業指針「ため池整備」H27年対応・斜面本体形状・属性／モデル作成補助ツール連動 ・モデル作成補助ツール CADデータインポート機能の強化	'16.08
控え壁式擁壁の設計計算 Ver.5	・限界状態設計法対応	'16.06
アーチカルバートの設計計算 Ver.2	・下水道地震時検討対応（下水道施設耐震対策指針）	'16.06
マンホールの設計 Ver.6	・集水桝の中壁対応　・グレーチング蓋入力対応　・他製品（下水道管）との地盤データ共有	'16.05
配水池の耐震設計計算 Ver.7	・レベル2地震時に対する線形解析を追加 ・プッシュオーバー解析結果の表形式の数値出力に対応 ・1997年版でも2009年版で適用した地震時土圧係数を近似式から算定する方法に対応	'16.06
ため池の設計計算 Ver.3	・平成27年「ため池整備」の流入量計算への対応 ・盛土形状入力改善(定型盛土、任意座標入力) ・CADデータ読み込みへの対応　・互層地盤への対応 ・「ため池整備」傾斜斜水ゾーン浸潤線の計算への対応　・水理計算と安定計算の単独計算への対応 ・ネバーカットラインへの対応　・各都道府県(名古屋)降雨強度式ファイル添付	'16.07
舗装の維持管理支援システム NEW	・GISおよびデータベースを用いた舗装の現況 ・工事履歴等の閲覧・編集システム	未定
トンネル点検支援システム NEW	・国交省「道路トンネル定期点検要領(平成26年6月)」に準拠 ・「道路トンネル点検表記録様式」のExcel出力に対応	未定

GeoFEAS VGFlow

FEMによる地盤の弾塑性解析、浸透流解析を実施可能な統合製品

●レジリエンスデザイン・CIM系解析支援体験セミナー ES、地盤解析編

●日時：2016年5月26日（木） 13：30～16：30

●本会場：東京本社 品川インターシティA棟セミナールーム

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

●参加費：無償　Web セミナー対応

●新規価格　1,550,000 円

●リリース　2016年 4月

FEM解析

はじめに

FEMによる地盤の弾塑性解析（以下、GeoFEAS）と定常／非定常 飽和ー不飽和浸透流解析（以下、VGFlow）が可能な地盤数値解析プログラムとなり、下記の問題などの検討にご利用いただけます。

・シールドトンネル掘削時の周辺地盤影響解析

・NATM工法によるトンネル施工検討解析

・広域流域における降雨や湧水などの地下水影響解析

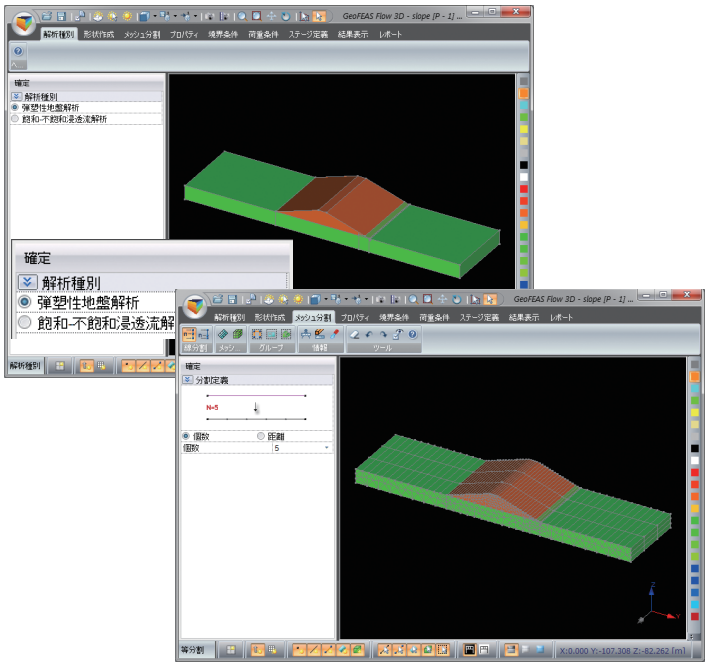
・河川堤防、ダム、貯水池など堤体内の浸潤面および水圧分布の把握

なお、本製品の解析部は群馬大学大学院理工学府環境創生部門地盤工学研究室の地盤解析プログラムを利用し、弊社がプリポスト部の開発を行う共同開発製品となります。

本製品の特長

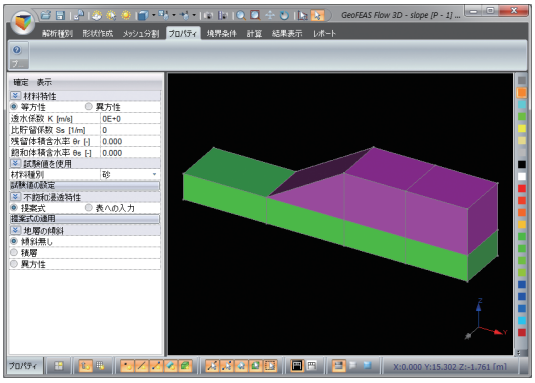
プリプロセッサ

本製品の最大の特長はGeoFEASとVGFlowが同一のプラットフォームで動作することによる、形状データおよびメッシュデータの共有化が挙げられます。例えば、GeoFEASの解析後にVGFlowを解析する場合、VGFlowモードではモデリング・メッシングの作業が必要がなく、境界条件のみを設定するだけで解析可能となり、これに掛る作業量の大幅な縮減が図れます。また、両者の解析条件が揃えば、解析種別を切替えるだけでシームレスに各種解析を行うことが可能となります。



■図1　形状・メッシュの共有化

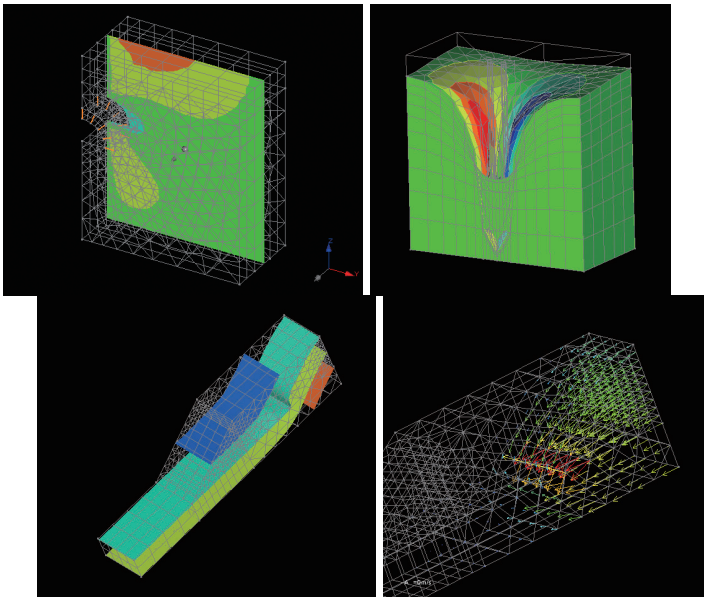
操作性に関しましては、特にVGFlowモードにおけるインターフェイスを弊社別製品であります3次元浸透流解析（VGFlow）から大幅に見直し、GeoFEASモードと同一の操作性を実現しました。これにより、解析の相違による違和感が解消され、双方間においてストレスなくスムーズな作業が可能となります。また、「DXF形式」および「LandXML形式」ファイルのインポートをサポートすることにより、モデリングに掛る作業量の大幅な縮減が期待できます。



■図2　VGFlowモードインターフェイス

ポストプロセッサ

変形図（GoeFEAS）、部材の断面力分布図（GeoFEAS）、等値面（VGFlow）、コンタ図、ベクトル図など多彩なビジュアルによる解析結果の確認が可能です。



■図3　ポストプロセッサ

おわりに

今後も引き続きユーザー様からのご意見、ご要望を取り入れ改善・改良を加えて参ります。どうぞご期待ください。

UC-1 エンジニア・スイート

UC-1シリーズ各製品のスイート版。クラウド対応、CIM機能強化

●新規価格　本文参照

●リリース　2014年 10月
UC-1 シリーズ

サブスクリプション型ライセンス移行

4月より順次UC-1、UC-win製品の保守サポートサービスを全面的に移行致し、4つのライセンス形態をサポートします（詳細：P.28～P.31）。

1. FORUM8サブスクリプションライセンス
2. FORUM8レンタルライセンス／レンタルアクセス
3. **FORUM8エンジニアスイート**
4. FORUM8 クラウドサービス

「FORUM8 エンジニアスイート」とは、UC-1、VR、FEMと幅広く統合したサブスクリプション型ライセンスの事を指し、エグゼクティブ・エンジニアの方々が利用できる、また最新版をいつでも利用可能な、UC-1 Engineer's Suite積算と連動した1年サブスクリプションライセンスです。

ここではそのUC-1 Engineer's Suite 積算 Ver.2で追加された機能の詳細について紹介致します。

国土交通省土木工事積算基準改訂（平成27年度）

国土交通省土木工事積算基準の改訂では、土木工事標準歩掛の改訂、一般管理費率及び現場管理費率の改訂、市街地（DID）補正の改正、施工パッケージ積算方式の拡大が行われました。

■土木工事標準歩掛の改訂

1. 歩掛の新規工種（2種）
   補強土壁工，連続鉄筋コンクリート舗装工
2. 維持修繕用の歩掛の見直し（2種）
   道路打換え工，欠損部補修工
3. 日当り施工量、労務、資材の改訂（5種）
   補強土壁工，締切排水工，コンクリートエ（砂防），
   コンクリート補修工，トンネル濁水処理工

■一般管理費、現場管理費の改訂

適切な利潤と人材育成・確保に関わる費用を利率に反映して、経費率が大幅に改訂されました。一般管理費では約20%増、現場管理率（道路改良工事の例）では約5%増となっています。

	500万円以下	500万以上30億円以下 CP:工事原価	30億円以上
改訂前	14.38%	-2.57651×OG(CP)+31.63531 (%)	7.22%
改訂後	20.29%	-4.63586×LOG(CP)+51.34242 (%)	7.41%

↑ 約20%増

■表1　一般管理費率の増加

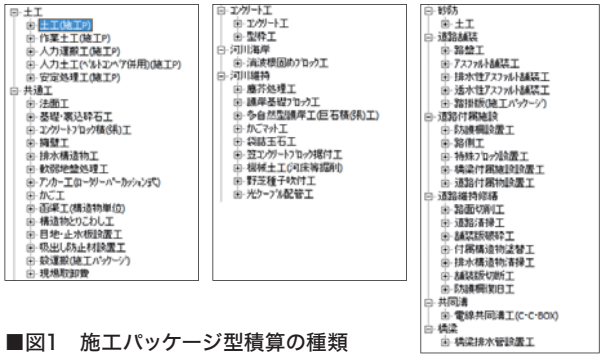
	700万円以下	700万以上10億円以下 NP:純工事費	10億円以上
改訂前	29.53%	Jo=57.8×Np^-0.0426 (%)	23.91%
改訂後	32.73%	Jo=80.0×Np^-0.0567 (%)	24.71%

↑ 約5%増

■表2　現場管理率の増加<道路改良工事の場合>

■施工パッケージ型積算の拡充

本製品の施工パッケージ型積算方式は、平成27年4月版を適用して製品に組み込んでいます。施工パッケージ型積算に必要なパッケージは以下の項目を単価データベース内に用意しています。



■図1　施工パッケージ型積算の種類

FEMエンジニアスイート・UC-1エンジニアスイート 製品構成、価格（WEB認証）

'16.3.15現在

・Senior Suiteには、Advanced Suite、Ultimate Suiteには、Advance Suite，Senior Suiteの製品を含みます。

FEM解析スイート (2014/10/10リリース)

Advanced Suite ¥940,000	Ver	リリース
Engineer's Studio®　Advanced	2.00.06	'16.02.23
弾塑性地盤解析（GeoFEAS）　2D	1.01.00	'15.03.18
Senior Suite ¥2,170,000	**Ver**	**リリース**
Engineer's Studio®　Ultimate（前川モデル除く）	2.00.06	'16.02.23
FEMLEEG　Advanced	2.00.01	'15.10.29
2次元浸透流解析（VGFlow2D）	1.01.00	'15.04.06
地盤の動的有効応力解析（UWLC）	1.01.00	'14.12.22

積算 (2014/10/10リリース)

Lite：¥300,000　Standard：¥600,000	Ver	リリース
UC-1 Engineer's Suite 積算 Standard	2.00.00	'16.02.22
UC-1 Engineer's Suite 積算 Lite	2.00.00	'16.02.22

構造解析上部工スイート (2014/10/24リリース)

Advanced Suite ¥960,000	Ver	リリース
FRAMEマネージャ	2.00.03	'15.08.25
RC断面計算 ※1	3.01.04	'16.02.15
鋼断面の計算	2.00.00	'14.06.03
UC-BRIDGE（分割施工対応）	2.00.05	'1510.06
任意形格子桁の計算	2.00.06	'15.06.02
落橋防止システムの設計計算	2.00.00	'15.04.27
Ultimate Suite ¥1,950,000	**Ver**	**リリース**
設計成果チェック支援システム	1.00.00	'13.06.25
FRAME（面内）SDK	1.00.00	'13.06.18
PC単純桁の設計	1.00.03	'14.02.21
ポータルラーメン橋の設計計算	1.00.00	'13.06.25
PC上部工の設計計算	1.00.00	'13.06.25
床版打設時の計算	1.01.02	'16.02.01
鋼鈑桁橋自動設計ツール	1.00.00	'14.10.24

下部工基礎スイート (2014/10/24リリース)

Advanced Suite ¥1,390,000	Ver	リリース
橋脚の設計 ※1※2※3※4	3.01.02	'16.02.05
橋台の設計 ※1※2※3※4	3.01.01	'16.02.19
震度算出 (支承設計) ※1	3.00.01	'16.01.21
フーチングの設計計算	1.00.01	'15.12.07
基礎の設計 ※1※2※4	3.01.01	'16.01.25
置換基礎の設計計算	1.03.00	'16.02.16
Senior Suite ¥2,190,000	**Ver**	**リリース**
ラーメン橋脚の設計 ※1※2※3※4	2.01.03	'16.03.03
深礎フレーム ※1	2.02.01	'16.01.28
Ultimate Suite ¥2,410,000	**Ver**	**リリース**
RC下部工の設計計算 ※1	1.00.02	'13.12.25
橋脚の復元設計計算	2.00.01	'15.10.06
PC橋脚の設計計算	1.00.00	'13.06.18
箱式橋台の設計計算 ※1	3.00.02	'15.09.09
ラーメン式橋台の設計計算 ※1	3.00.02	'15.09.18

仮設土工スイート (2014/10/24リリース)

Advanced Suite ¥1,290,000	Ver	リリース
土留め工の設計※2※4	4.00.03	'15.01.27
たて込み簡易土留めの設計計算	1.00.02	'15.03.17
仮設構台の設計※2※4	3.00.01	'15.08.21
二重締切工の設計※2※4	3.00.00	'16.01.15
BOXカルバートの設計 ※2※3※4	3.02.01	'16.02.12
擁壁の設計 ※2※3※4	3.02.06	'16.03.03
斜面の安定計算	4.00.00	'15.09.07
圧密沈下の計算	3.00.00	'15.08.11
Senior Suite ¥1,530,000	**Ver**	**リリース**
土留め工の性能設計計算 (弾塑性解析Ⅱ+)	1.00.02	'16.02.01
切梁式二重締切工の設計 ※2※4	1.01.00	'14.10.15
ライナープレートの設計計算	2.00.00	'16.02.12
PCボックスカルバートの設計計算	1.00.00	'13.06.19
アーチカルバートの設計計算	1.00.00	'13.06.19
管の断面計算	1.00.00	'13.06.19
補強土壁の設計計算	3.00.00	'15.05.29
Ultimate Suite ¥1,850,000	**Ver**	**リリース**
型枠支保工の設計計算	1.00.00	'13.06.19
クライミングクレーンの設計計算	1.00.00	'13.06.19
控え壁式擁壁の設計計算	2.00.08	'16.01.05
ロックシェッドの設計計算	1.00.00	'13.06.19
遮音壁の設計計算	3.00.01	'15.06.10
耐候性大型土のうの設計計算	2.00.02	'15.05.22
トンネル断面算定	1.00.00	'14.10.24
共同溝の耐震計算	1.00.00	'14.10.24

港湾スイート (2014/10/24リリース)

Adbanced Suite ¥730,000	Ver	リリース
矢板式係船岸の設計計算	2.00.00	'16.02.12
重力式係船岸の設計計算	1.00.00	'13.07.09
防潮堤・護岸の設計計算	1.02.00	'15.06.17
直杭式横桟橋の設計計算	1.00.00	'14.10.24

建築プラントスイート (2013/04/11リリース)

Advanced Suite ¥570,000	Ver	リリース
建築杭基礎の設計計算	2.00.03	'15.10.13
地下車庫の計算	2.00.00	'15.06.02
地盤改良の設計計算	3.00.00	'16.03.10
プラント基礎の設計※2※3	2.01.02	'14.12.26
電子納品支援ツール (建築対応)	2.00.00	'14.10.15

・*1：カスタマイズ版 (H14道示) も含みます。　*2：2DCAD対応製品です。
・*3：3D配筋機能対応製品です。　*4：積算連携対応製品です。

水工スイート (2014/10/24リリース)

Advanced Suite ¥960,000	Ver	リリース
BOXカルバートの設計 (下水道耐震)	4.00.02	'15.11.24
マンホールの設計 ※2※3	2.01.02	'16.02.24
調節池・調整池の計算	2.00.08	'16.03.10
柔構造樋門の設計 ※2※3※4	3.00.01	'16.03.02
等流・不等流の計算	2.00.03	'15.08.17
洪水吐の設計計算	2.00.01	'16.01.08
開水路の設計※2※3※4	2.00.00	'16.01.25
Senior Suite ¥1,620,000	**Ver**	**リリース**
配水池の耐震設計計算	3.00.08	'15.10.30
ポンプ容量の計算	1.00.01	'13.11.14
水門の設計計算	3.00.01	'16.03.03
落差工の設計計算	2.00.00	'14.11.07
ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算	2.00.02	'15.04.03
下水道管の耐震計算	1.01.01	'15.11.25
Ultimate Suite ¥2,260,000	**Ver**	**リリース**
ハニカムボックスの設計計算	1.00.01	'13.07.11
耐震性貯水槽の計算	1.01.00	'15.01.21
パイプラインの計算	1.01.01	'15.07.13
管網の設計 ※2	1.00.00	'13.06.19
水路橋の設計計算	1.00.01	'14.10.15
揚排水機場の設計計算	3.00.03	'15.09.09
砂防堰堤の設計計算	1.00.00	'14.10.24
ため池の設計計算	1.00.01	'15.07.07
かごマットの設計計算	1.00.01	'15.06.16

CALS/CADスイート (2014/10/24リリース)

Advanced Suite ¥730,000	Ver	リリース
UC-Draw	1.01.00	'14.10.27
3D配筋CAD	1.02.01	'15.10.13
UC-Drawツールズ (Slab bridge)	1.00.00	'13.07.09
UC-Drawツールズ (Abutment)	1.00.00	'13.07.09
UC-Drawツールズ (Pier)	1.00.00	'13.07.09
UC-Drawツールズ (Rahmen Pier)	1.00.00	'14.10.24
UC-Drawツールズ (Pile)	1.00.00	'13.07.09
UC-Drawツールズ (Earth retaining)	1.00.00	'13.07.09
UC-Drawツールズ (Temporary bridge)	1.00.00	'13.07.09
UC-Drawツールズ (Retaining wall)	1.00.00	'13.07.09
UC-Drawツールズ (U-type wall)	1.00.00	'13.07.09
UC-Drawツールズ (Retaining wall elevation)	1.00.00	'13.07.09
UC-Drawツールズ (Box culvert)	1.00.00	'13.07.09
UC-Drawツールズ (Flexible Sluiceway)	1.00.00	'13.07.09
UC-Drawツールズ (Manhole)	1.00.00	'13.07.09
電子納品支援ツール	2.01.00	'14.11.27
Ultimate Suite ¥1,000,000	**Ver**	**リリース**
コンクリートの維持管理支援ツール (維持管理編)	1.00.00	'13.07.09
地震リスク解析 FrameRisk	1.00.00	'13.07.09
橋梁点検システム (国総研版) ※2	1.00.00	'13.07.09
BCP作成支援ツール	1.00.00	'13.07.09
橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム	1.00.02	'15.04.17

SaaSスイート (2013/07/09リリース)　UC-1 for SaaSの基本ライセンスが必要。

Advanced Suite ¥130,000	Ver	リリース
UC-1 for SaaS RC断面計算	1.00.01	'13.09.26
UC-1 for SaaS FRAME面内	1.00.00	'13.07.09

スイートバンドル　各スイート製品にバンドル可能

UC-win/Road Ver.11	Ultimate	¥900,000	Driving Sim	¥640,000
	Advanced	¥485,000	Standard	¥315,000
Engineer's Studio® Ver.5	Ultimate※5	¥615,000	Advanced	¥420,000

*5：前川モデル除く

Engineer's Suite 積算 Ver.2

連携、簡単、サポートをベースとした積算をサポートするプログラム
～土木工事積算基準改訂とLite版（使用都市と工種限定版）～

●新規価格　Standard：600,000 円　Lite：300,000 円

●リリース　2016年 2月22日
UC-1

最新機能

UC-1 Engineer's Suite 積算 Ver.2を2月中旬にリリースしました。Ver.2では、使用都市と工種を限定して利用できるLite版を新たに用意しました。また、本製品の全機能がご利用となる版をStandard版としました。積算改訂とLite版機能を中心に、その主な改訂内容をお知らせいたします。

UC-1 Engineer's Suite 積算 Ver.2の主な機能

1. 国土交通省土木工事積算基準改訂（平成27年度版）に対応
2. 新土木積算体系改訂（平成27年度版）に対応
3. 建設物価（経済）調査会の基礎単価 2016年1月号に対応
4. 単価DBの提供都市、工種の限定版の機能を追加（Lite版）
5. 単価DBの単価検索方法や検索アクセス時間の改善

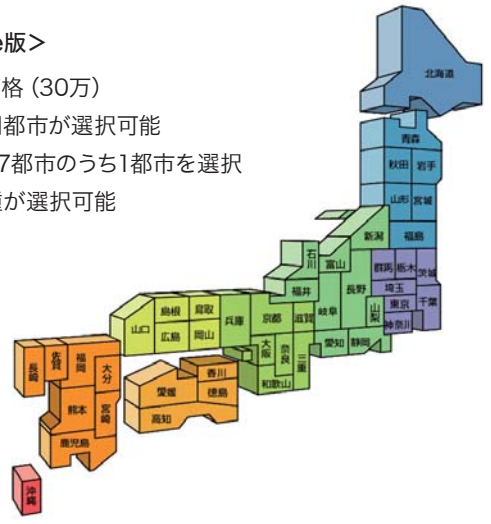
積算基準改訂（H27年度）

国土交通省土木工事積算基準改訂（平成27年度）は、社会の景気を反映させた経費率（増）の改訂がありました。一般管理費や現場管理費の見直し、施工パッケージ型単価への移行がさらに促進された改訂となっています。経費率の算定は、H26年度版とH27年度版の両方をサポートしました。また、施工パッケージ型単価は平成27年度4月版と10月版の2回改訂されましたが、本製品の施工パッケージ型単価は平成27年度4月版に対応しております。

Lite版

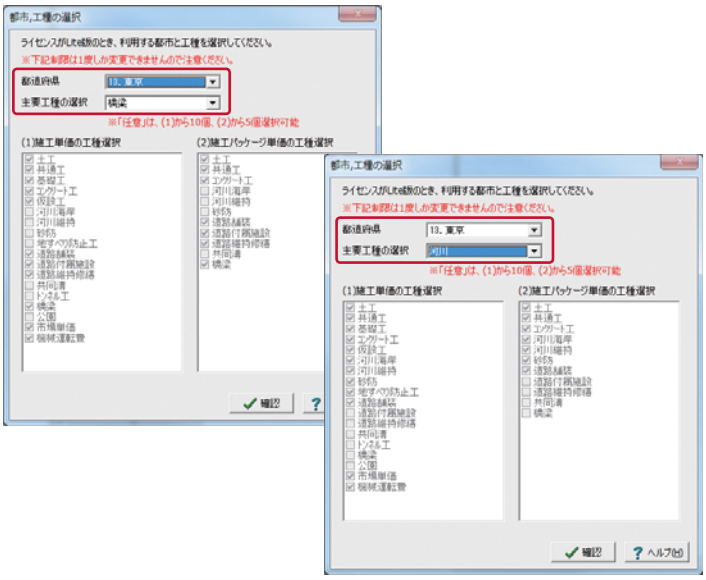
Engineer's Suite積算 Lite版は、お客様が使用都市と工種を選択して利用が可能で、Standard版（60万）と比べて安価な価格（30万）でご利用いただく事ができます。（図1）

<Lite版>
1.低価格（30万）
2.利用都市が選択可能
※47都市のうち1都市を選択
3.工種が選択可能



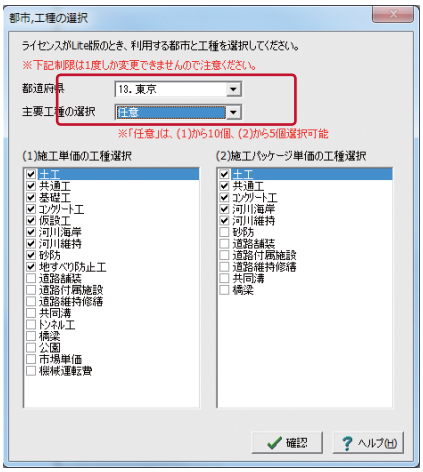
■図1　Lite版のメリット

スイート積算を起動直後（又はバージョン情報のライセンス情報）からLite版ライセンスに切り替えた時に、利用都市と工種を選択する画面が表示されます。都市の選択は47都道府県から1つの都市を選択可能です。主要工種の選択で「橋梁」「河川」が選択された場合は、施工単価と施工パッケージ単価の個別選択はデフォルト工種のみとなり変更ができません。（図2）



■図2　利用都市と工種の選択画面（橋梁、河川を選択した場合）

主要工種の選択で「任意」が選択された場合は、施工単価の工種から10個、施工Pの工種から5個まで選択する事ができます。ここで選択された工種が単価DB上で画面に表示され、ユーザ様が利用する事ができます。このLite版の機能により、全国（47都市全て）の積算業務まで必要としないお客様には、低価格で利用できるメリットは大きいと考えております。



■図3　利用都市と工種の選択画面（任意を選択した場合）

今後もお客様のご意見を元に、CIMを見据えた連動強化や公共土木以外の積算シリーズ化への対応を検討中ですので、ご期待ください。

BOXカルバートの設計 Ver.15

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

●ボックスカルバートの設計セミナー

●日時：2016年5月18日（水） 9：30～16：30

●本会場：東京本社 品川インターシティA棟セミナールーム

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

●参加費：1名様 ¥18,000 （税別） Web セミナー対応

●新規価格 Advanced：389,000 円 Standard：316,000 円 Lite：232,000 円

●リリース 2016年 3月

UC-1 道路土工

はじめに

「BOXカルバートの設計 Ver.15」では、

・底版に張出がある形状への対応

・埋戻し土の考慮（Standard）

・SR235鉄筋（丸鋼鉄筋）対応

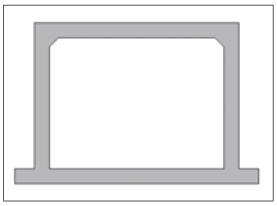
・PHCの杭の杭頭カットオフ区間の杭本体照査

の機能拡張を行いました。

以下にこれらの拡張機能の概要を紹介いたします。

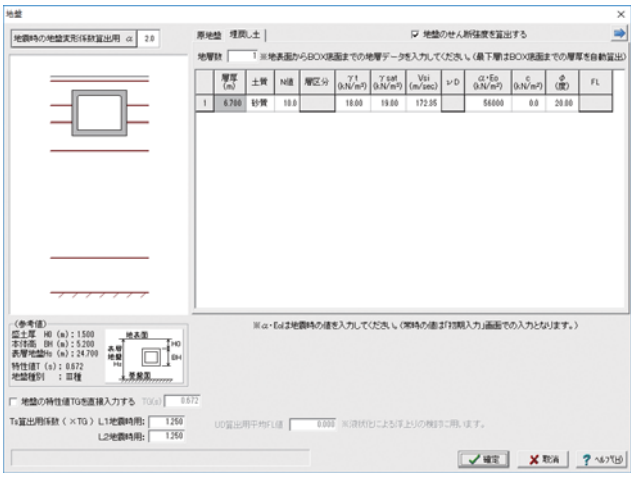
底版に張出がある形状への対応

以前からご要望の多かった、底版に張出がある形状に対応いたしました。左右両方に張出があるものとし、単BOXでのみ設定することが可能です。また、張出部の長さは左右別々の長さを設定することが可能です。なお、底版張出形状は常時（通常設計）のみの対応となります。



■図1 底版張出形状

埋戻し土の考慮



■図2 地盤入力画面

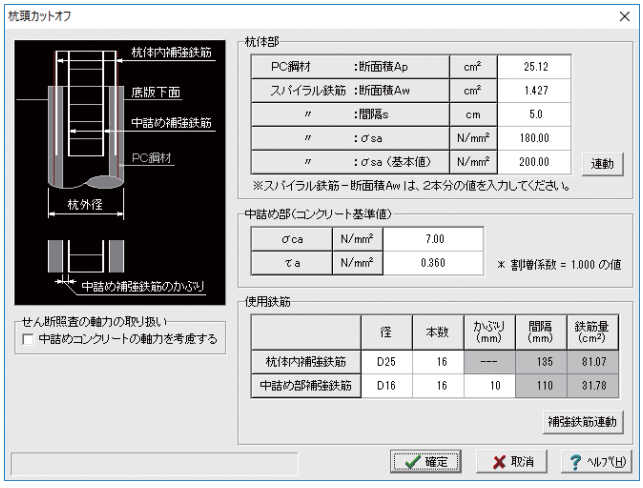
「下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-」では、『計算に用いる土質定数は、原地盤のものとする。ただし、小口径の矩形きょのように外径に対して開削幅が広く、かつ埋戻し土の強度が周辺地盤と大きく異なると判断される場合は埋戻し土の土質定数も考慮する』と記載されており、この埋戻し土の土質定数を考慮した計算への対応を行います。埋戻し土の入力および埋戻し土の土質定数を用いる項目（常時／地震時／底面地盤）の選択を設けています。これにより、「下水道施設耐震計算例－管路施設編－前編 2015年版」の計算例のように常時は埋戻し土の土質定数、地震時は原地盤の土質定数を用いて計算することが可能となります。

SR235（丸鋼鉄筋）対応

既設構造物に対して現在の基準で耐震計算を行うケースがあり、既設構造物では丸鋼を使用している場合もあるため、丸鋼に対応して欲しいとのご要望をいただき対応いたしました。以前は、異形鋼棒で本数（ピッチ）を調整して鉄筋量を近似することでご対応していただいておりましたが、このような手間をかけずに考慮することが可能となります。なお、丸鋼選択時は図面作成を行うことはできません。

PHC杭の杭頭カットオフ区間の杭本体照査

「杭基礎設計便覧 H27.3 公益社団法人 日本道路協会」、「道路橋示方書・同解説 Ⅳ下部構造編 H24.3 社団法人 日本道路協会」には、PHC杭で杭頭をカットオフする場合は、カットオフした位置から50φ’（φ’：PC鋼材径）の範囲は、プレストレスの損失を考慮して、鉄筋コンクリート断面として扱うことが記載されており、これらに準じた杭頭をカットオフした区間の杭本体の照査に対応いたしました。



■図3 杭頭カットオフ入力画面

おわりに

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

擁壁の設計 Ver.16

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

●新規価格　Advanced：389,000 円　Standard：316,000 円　Lite：232,000 円

●リリース　2016年 3月
UC-1 道路土工

はじめに

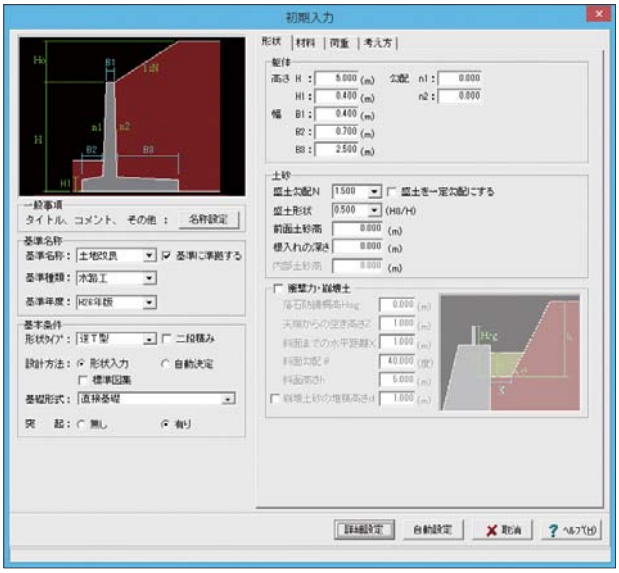
「擁壁の設計 Ver.16」では、主に次の拡張を行いました。

1. H26年版 土地改良「水路工」対応
   - ・限界状態設計法（Advanced）
   - ・浮力を考慮した示力線方程式対応（Lite）
   - ・全体安定照査基準追加（Advanced）
2. U型擁壁内部土圧拡張（Standard）
3. 結果詳細計算書判定表示追加（Lite）
4. 荷重ケース数拡張（Lite）

以下に、これらの機能の概要を紹介します。

H26年版 土地改良水路工対応

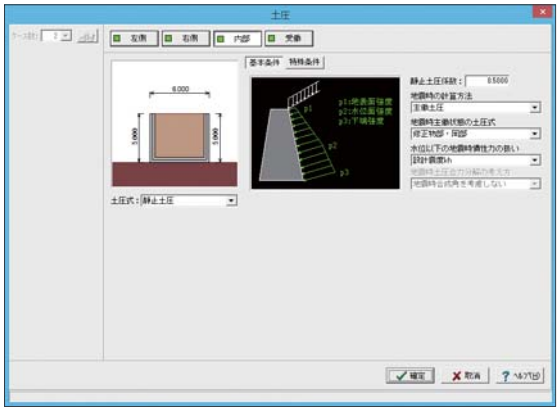
平成26年版の土地改良「水路工」において、L2地震動に対する照査を限界状態設計法で行うことが明記されました。本プログラムでは従来から限界状態設計法に対応しておりましたが、これを拡張し、常時及びL1地震動に対しては許容応力度法、L2地震動については限界状態設計法のように荷重ケース毎の照査方法設定に対応しました。また、これにあわせて、荷重係数や修正係数等の安全係数を各荷重毎に設定できます。限界状態設計法以外では、これまで対応不可であった浮力を考慮した示力線方程式や、土地改良「ため池整備」に準拠した全体安定照査に対応し、水路工の要求事項に対応できるようになりました。



■図1　初期入力画面

U型内部土圧拡張

U型擁壁の内部土圧式の選択肢に静止土圧及び修正物部・岡部法を追加しました。これにより、擁壁工指針に記載の常時：静止土圧、地震時：修正物部・岡部法の組み合わせに完全に対応可能となりました。



■図2　土圧入力画面

結果詳細判定表示追加

旧バージョンから多くの要望を頂いておりました、結果詳細計算書における結果の判定表示（○×表示）に対応しました。この対応により、結果確認画面，結果一覧計算書，結果詳細計算書の全ての結果表示において判定結果を確認できるようになりました。従来のように判定を表示しない設定も可能です。

■図3　結果詳細判定表示

荷重ケース数拡張

荷重ケースの最大数は、これまで組み合わせ数10ケース×水位2ケースとしていましたが、組み合わせ数20ケース×水位1ケースも選択できるようにしました。これにより、地震動の方向の影響等により多くの組み合わせ数が要求される場合にも対応可能となりました。

おわりに

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

矢板式河川護岸の設計計算Ver.2

河川護岸の設計に特化した自立式矢板の設計計算プログラム

●新規価格　200,000 円

●リリース　2016年 4月
UC-1 水工

はじめに

本製品は、河川護岸における自立式矢板の設計計算プログラムです

今回の改訂では、新たに「土地改良事業計画設計基準及び運用・解説「水路工」（平成26年3月）農業農村工学会」に対応しました。水路護岸では、一般的な鋼矢板以外に、コンクリート矢板を用いて施行されることがありますが、このようなケースに対応できるようになります。

主な改訂内容

1. 土地改良事業計画設計基準「水路工」（平成26年）」に対応
   ・矢板種類にコンクリート矢板を追加・河床底面の安定照査に対応
   ・フリューリッヒの地盤応力の理論に対応
2. 鋼矢板の低減係数の自動計算に対応
3. N値観測点の入力と平均値の自動計算機能の追加
4. 見かけの震度、地震時崩壊角の直接指定に対応
5. その他要望対応

「土地改良設計基準「水路工」（H26）」に対応

コンクリート矢板の設計

コンクリート矢板は、従来の鋼矢板に比べ耐久性、景観が優れていると考えられている工法です。コンクリート矢板では、以下2点について照査を行います。

1. 最大曲げモーメントが、ひび割れモーメントを下回ること
2. 変位量が許容変位量以下となること

土地改良以外の基準でも、コンクリート矢板を設計できます。

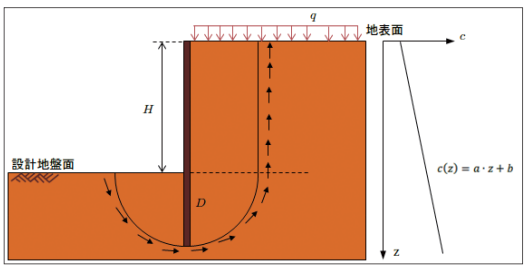
河床安定の照査

(a)ボイリング

ボイリングとは、砂質地盤で矢板の先端から締切内部に水がまわりこんでくる現象です。飽和した砂質地盤では、水路内の水を排水し、内部の土を掘削していく過程で、急激に地盤が破壊される場合があります。このような現象をふせぐために行う検討です。

(b)ヒービング

ヒービングとは、軟弱な粘性地盤において深い根切りや高い盛土を行う際に、周囲の地表面との高低差が荷重となって地盤にすべり破壊が生じ、設計地盤面が膨れ上がる現象です。照査は以下の式で行います。



■図1　ヒービングの照査

$$F_s \leqq \frac{2}{\gamma_t \cdot H + q}\left\{(a \cdot H + b)\pi + 2\sqrt{a^2 \cdot H^2 + 2a \cdot b \cdot H}\right\}$$

フリューリッヒの地盤応力の理論

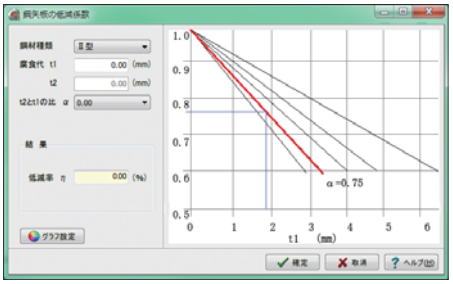
従来、盛土による換算載荷重の計算は、崩壊角を用いて行っていました。土地改良の基準では、単層盛土の場合にフリューリッヒの地盤応力の理論を応用し、以下の式で載荷重の換算を行います。

$$q_w = \gamma \cdot H_o \cdot I_w$$

$$I_w = 1 + \left(\frac{X}{H}\right)^2 - \frac{2}{\pi}\left\{1 + \left(\frac{X}{H}\right)^2\right\}\tan^{-1}\left(\frac{X}{H}\right) - \frac{2}{\pi}\left(\frac{X}{H}\right)$$

鋼矢板の低減係数の自動決定に対応

本製品で設計可能な鋼材：鋼矢板について、「鋼矢板・設計から施工まで(2014年)」に準拠した低減係数の自動決定に対応しました。本基準には、U型鋼矢板9種類、ハット型鋼矢板2種類の、腐食代と低減係数の関係をプロットしたグラフが示されています。

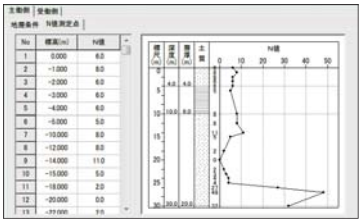


■図2　低減係数算定画面イメージ

本製品ではこれと同等のグラフを使用し、指定された腐食代t1と腐食代の比αより低減係数をグラフから読み取り自動決定します。

N値観測点の入力に対応

N値は地層ごとの平均N値を設定することにより地盤反力係数などを計算していましたが、本改訂で柱状図に基づくN値観測点の入力と、観測値からの平均N値の自動計算に対応しました。



■図3　N値観測点の入力画面イメージ

おわりに

以上、『矢板式河川護岸の設計計算Ver.2』の改訂内容をご紹介いたしました。上記以外にも、見かけの震度、地震時崩壊角の直接入力機能の追加、粘性土の土圧計算に関する改善など、様々なご要望に対応する予定です。

今後もお客様からのご意見、ご要望を取り入れて本製品を改良、改善してまいりますので、どうぞご期待ください。

等流・不等流の計算 Ver.6
等流の計算 Ver.5

レベル1, 1a, 2, 2a, 3の等流・不等流の計算を支援するプログラム

●新規価格　等流・不等流の計算 Ver.6：180,000 円　等流の計算 Ver.5：70,000 円

●リリース　2016年 3月
UC-1 水工

はじめに

「等流・不等流の計算 Ver.6」では、砂州、湾曲部における水位上昇量を考慮する機能を追加しました。また、「等流の計算 Ver.5」と共通した対応項目として、下記の機能追加、拡張を行っています。

・U字溝、矩形、ボックス形状の側面の勾配拡張
・等流計算条件の一括入力機能
・ファイルインポート時に連続線と見なす線分間距離指定機能追加
・その他、急流水路の余裕高計算機能追加など

ここでは、この中の主な機能について、ご紹介いたします。

砂州、湾曲部における水位上昇量

■図1　水位上昇量入力画面

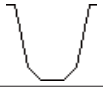
この機能は「河川砂防技術基準調査編　平成26年4月」の第5章第4節―8に示されている横断方向偏差ΔHによる水位上昇量（ΔH/2）を、不等流計算水位に加算するものです。水位上昇量を不等流水位に加算し、流下能力グラフ・表、HQ式流下能力グラフを作成します。余裕高の照査を行う場合は、水位上昇量を加算した水位で照査します。なお、水位上昇のみ考慮し、水面の勾配や水位の下降量は考慮しません。

入力は、常流、射流ごとに、各測点断面に対して湾曲、砂州による水位上昇量を指定します。常流の湾曲による水位上昇量の場合は、[計算条件（別途作成）指定]／[直接指定]／[なし]から選択します。これ以外は、[直接指定]／[なし]から選択します。湾曲と砂州の両方の水位上昇量を指定した場合は、どちらか大きい方が採用されます。

湾曲による水位上昇量の計算は、「建設省河川砂防技術基準（案）同解説　調査編」等で示されている式を用います。連続して同じ計算条件を指定した場合、その区間は同じ水位上昇量となります。このとき計算式には、区間の平均水面幅、平均流速を使用して算出します。

U字溝、矩形、ボックス側面の勾配拡張

入力寸法値の追加や入力制限の緩和を行い、表1の断面形状の定義を可能にしました。

	従来対応形状	今回の機能拡張で対応した形状	
U字溝			
矩形			
角ハンチボックス			
丸ハンチボックス			

■表1　計算対応形状

等流計算条件の一括入力機能

複数の断面に同じ等流計算条件を追加する機能です。この画面で断面形状の表示や簡易結果の表示が可能です。

■図2　等流計算条件一括入力画面

インポート時に連続線と見なす線分間距離指定

インポート図形データの線どうしが厳密に繋がっていなくても、直線端部の間隔が指定した距離以下なら、連続線としてインポートする機能です。

おわりに

今後もみなさまからのご意見、ご要望を取り入れて、よりよい製品を目指してまいります。どうぞご期待ください。

調節池・調整池の計算 Ver.7

防災調節池および大規模宅地開発に伴う調整池の設計を支援するプログラム

●新規価格　254,000 円

●リリース　2016年 4月
UC-1 水工

はじめに

「調節池・調整池の計算」は、2007年1月の初版リリース後、改訂を重ねてまいりました。今回、Ver.7として主に下記に対応しました。

1. 降雨強度式の任意名称入力への対応
2. 「土地改良事業設計指針「ため池整備」平成27年5月」に準拠した流入ハイドログラフへの対応
3. 「増補改訂 流域貯留施設等　技術指針(案)」に準拠した左右同値の降雨波形への対応、簡易式1/2・rcへの対応
4. 矩形2段せきの放流計算への対応
5. 洪水調節容量計算ピーク時における詳細結果確認・出力への対応
6. 洪水吐きの設計洪水流量計算において複数降雨強度式への対応
7. 出力書式の改善：計算結果判定への対応(計算結果確認画面も同様)、厳密解法の出力スイッチへの対応、放流施設毎の流出量出力への対応
8. 各都道府県に準拠したサンプルデータ、基準値（降雨強度式）の提供、兵庫県（サンプルデータ）、福島県、栃木県の基準値をサポート

以下に、これらの追加・拡張機能の概要を紹介いたします。

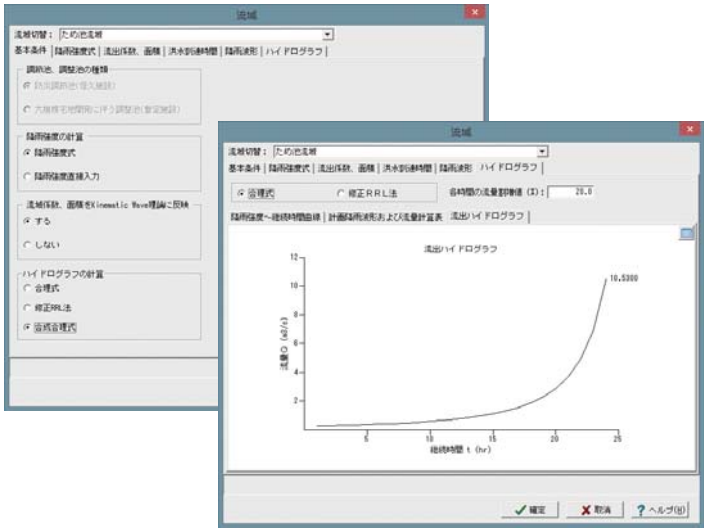
降雨強度式の任意名称入力への対応

本製品では、製品開発時に準拠した基準書に記述している降雨強度式の名称及び、お客様からご要望頂いた降雨強度式の名称を固定で用いていましたが、今回の改訂では、降雨強度式の名称をお客様(都道府県)が定めている名称に変更することを可能にしました。レジストリ、入力データファイルへ保存することでお客様のパソコン上に記憶しますので、お客様独自にカスタマイズすることができます。

■図1　適用基準入力画面

「土地改良事業設計指針「ため池整備」平成27年5月」に準拠した流入ハイドログラフへの対応

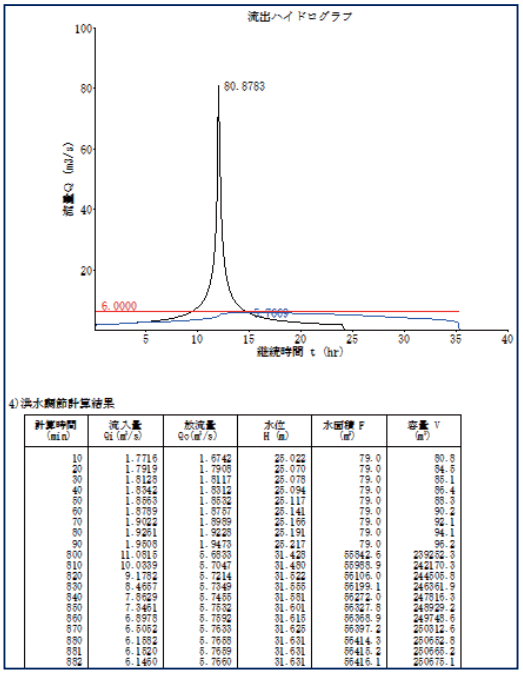
基本データ、流域の基本条件タブに「ハイドログラフの計算方法」スイッチを設け、「土地改良事業設計指針「ため池整備」平成27年5月」に準拠した流入ハイドログラフを計算、作成することができます。



■図2　基本データ、流域入力画面、ハイドログラフ

洪水調節容量計算のピーク時における詳細結果確認・出力への対応

洪水調節容量計算のピーク時前後の1分毎の詳細な計算結果を確認することができます。



■図3　ピーク時の1分毎の洪水調節計算結果出力書式

おわりに

以上、「調節池・調整池の計算 Ver.7」の追加・拡張機能の概要をご紹介いたしました。今後もユーザ様からのご要望にお応えして、改良・改善に努めてまいります。どうぞご期待ください。

地盤改良の設計計算 Ver.5

深層・浅層混合処理工法を用いた改良地盤の設計計算プログラム

●新規価格　163,000 円

●リリース　2016 年 3 月
UC-1 地盤解析／地盤改良

はじめに

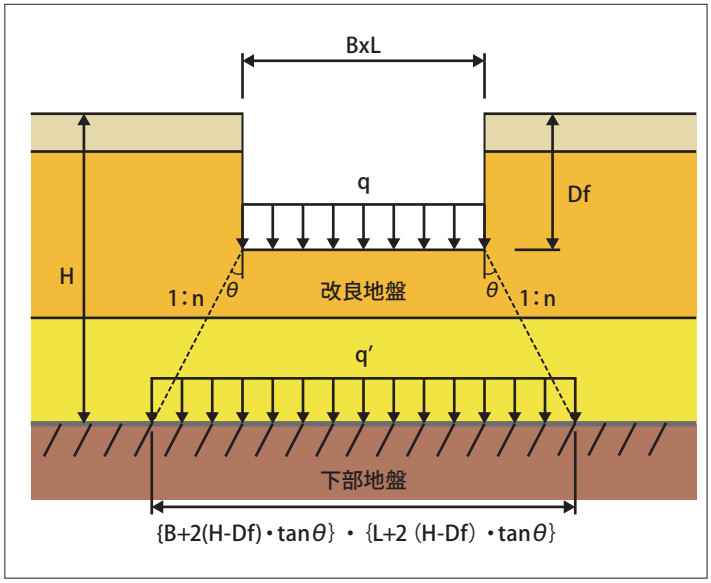
「改良地盤の設計計算 Ver.5」では、主に「建築基準：浅層混合処理工法」について下記の機能拡張・追加を行ないました。

・多層地盤への対応
・改良厚の自動計算

また、その他の基準についても、機能拡張、改善等を行っております。以下のその概要を紹介いたします。

浅層混合処理工法：多層地盤への対応

浅層混合処理工法において多層地盤の入力に対応しました。多層として入力する場合、層毎に単位体積重量、内部摩擦角度、粘着力を指定します。入力層数に制限はありません。地下水位も指定可能です。下部地盤に作用する接地圧には多層地盤の重量が考慮され、下部地盤の土質条件を考慮した許容鉛直支持力を算出します。

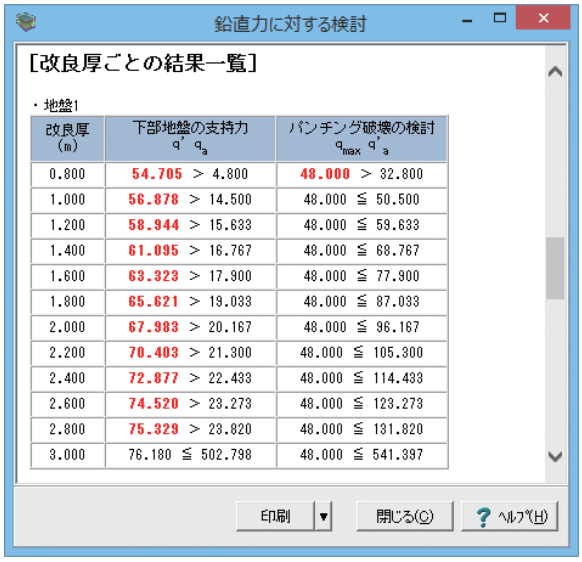


■図1　浅層混合多層地盤モデル

浅層混合処理工法：改良厚の自動計算

浅層混合処理工法の検討を多層地盤として入力する場合、改良厚の自動計算が可能となります。自動計算の場合は、最小改良厚と計算ピッチを指定し、最小改良厚から改良厚を増加させながら繰り返し計算を実行します。全ての照査がOKとなったときに計算を終了し、改良厚を決定します。決定した改良厚については、通常の検討と同様に、結果確認画面および詳細計算書で確認することができます。入力した地層の下端まで改良しても計算がOKとならない場合は、最終深度の結果を表示します。

また、改良厚を決定する過程で計算した各改良厚の計算結果については、一番厳しい荷重ケースの結果を一覧表として出力しています。



改良厚 (m)	下部地盤の支持力 q' q_a	パンチング破壊の検討 q_{max} q'_a
0.800	54.705 > 4.800	48.000 > 32.800
1.000	56.878 > 14.500	48.000 ≦ 50.500
1.200	58.944 > 15.633	48.000 ≦ 59.633
1.400	61.095 > 16.767	48.000 ≦ 68.767
1.600	63.323 > 17.900	48.000 ≦ 77.900
1.800	65.621 > 19.033	48.000 ≦ 87.033
2.000	67.983 > 20.167	48.000 ≦ 96.167
2.200	70.403 > 21.300	48.000 ≦ 105.300
2.400	72.877 > 22.433	48.000 ≦ 114.433
2.600	74.520 > 23.273	48.000 ≦ 123.273
2.800	75.329 > 23.820	48.000 ≦ 131.820
3.000	76.180 ≦ 502.798	48.000 ≦ 541.397

■図2　改良厚ごとの結果一覧

その他の機能拡張、機能改善

小規模建築物基礎設計指針（第3刷）の許容支持力

建築基準の深層混合処理工法時に2層地盤としての検討を行う場合、下部地盤の許容支持力度は「建築基礎構造設計指針」に記載の式で算出しておりました。今回、許容支持力度の算出式として下記の「小規模建築物基礎設計指針（第3刷）」の式を選択可能としました。

$$q_u = \frac{1}{3}\cdot\{\alpha\cdot(5.1c_2)+\gamma_1\cdot Df\}+\gamma_1\cdot Df'$$

擁壁下の改良の指定

建築基準の深層混合処理では、偏土圧時の検討の有無が指定できますが、偏土圧時の検討は擁壁下の改良として改良体底面の支持力や滑動の計算を行います。今回、偏土圧の指定とは別に擁壁下の改良の指定を設けましたので、擁壁下の改良でも偏土圧の検討は不要な場合に対応可能となりました。擁壁下の場合は、X方向のみの照査となり、作用力として単位幅あたりの指定も可能となります。

円弧すべり計算モデルの描画

円弧すべり画面では、円弧すべり中心位置の座標やその範囲を指定します。その位置がモデル上のどの位置にあるか入力時にわかるように、画面上で確認できるようにしています。

おわりに

ご紹介した改定内容の他にも機能の改善を行っております。

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

太陽電池支持物の構造計算

太陽電池パネルを支持する架台の構造計算のためのEngineer's Studio®を用いた応力度照査を行うサービス

●新規価格　別途見積もり

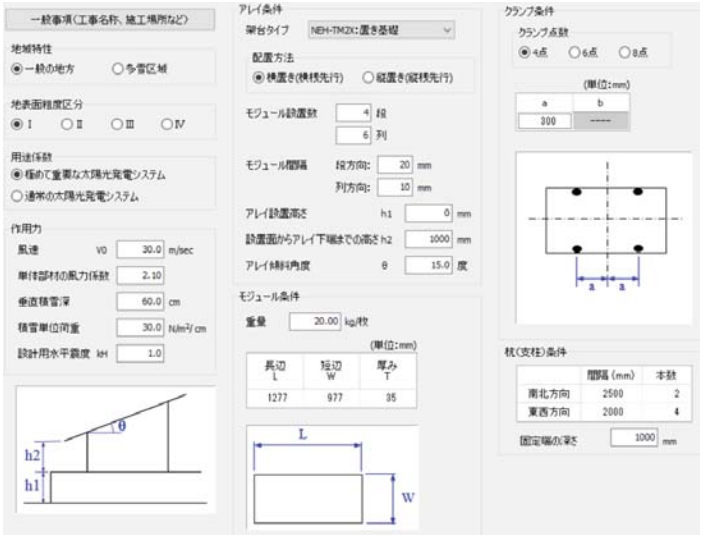
●サービス開始　未定

サポート／サービス

はじめに

本サービスは、主に太陽光発電を行う際に設置する太陽電池パネルを支持する架台の構造計算を行うため、Engineer's Studio®を用いた構造計算を行い各部材の応力度照査を行うサービスです。

太陽電池パネルの設置個数や支持架台の高さならびに設置角度等のデータを用いて入力し、Engineer's Studio®を使用した3次元骨組み解析を行うことにより、断面力を算定し各部材の応力度照査までを行うことができます。

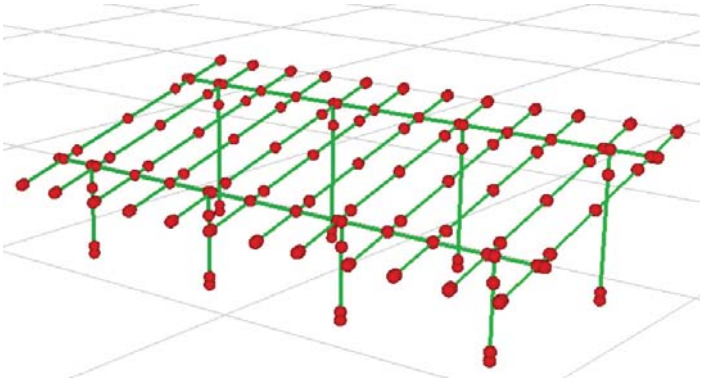


■図1　入力諸元表

太陽電池支持物構造計算機能

太陽電池パネルや支持架台の諸元ならびに配置形状を初期入力条件として、3次元骨組み構造を構築し、各荷重ケース毎に面内・面外方向断面力を算出後、個々の部材における応力度照査（曲げ圧縮応力度・せん断応力度・引張応力度）やたわみの照査を行う機能を有しています。

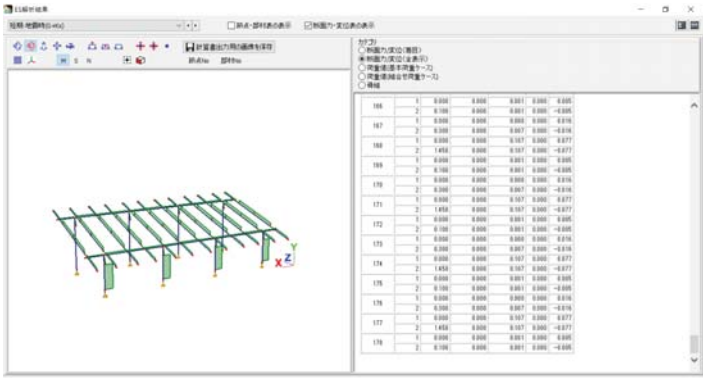
以下に、太陽電池支持物構造計算事例の一例を示します。



■図2　骨組み構築事例

荷重条件	長期	短期						
	常時(G)	積雪時(G+S)	暴風時(G+W)			地震時(G+K)		
			順風時	逆風時	横風時	(z)	(-z)	(+x)
架台自重								
GK 垂直　上桟(kN/m)	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
下桟(kN/m)	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
杭材(kN/m)	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
GK 水平　上桟(kN/m)						0.034	0.034	0.034
下桟(kN/m)						0.029	0.029	0.029
杭材(kN/m)						0.106	0.106	0.106
モジュール重量								
GM 垂直(kN)	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
水平(kN)						0.049	0.049	0.049
積雪荷重								
S 垂直(kN)		0.543						
水平(kN)								
風圧荷重								
WMpa 傾斜垂直(kN)			0.461					
WMna 傾斜垂直(kN)				0.588				
WKI　水平 上桟(kN/m)				0.198				
WKp 水平 下桟(kN/m)					0.198			
WKs 水平 杭材(kN/m)			0.601	0.601	0.427			

■表1　荷重ケース一覧表事例



■図3　断面力算定事例

条件			曲げ圧縮応力度 N/mm2		検定比	せん断応力度 N/mm2		検定比	判定
			σb	fb	σb/fb	τ	fs	τ/fs	
長期	常時(G)		0.055	207	0.00	0.009	125	0.00	OK
短期	積雪時(G+S)		0.055	321	0.00	0.009	188	0.00	OK
〃	暴風時(G+W)	順風時	0.055	321	0.00	0.009	188	0.00	OK
〃	〃	逆風時	0.533	321	0.00	0.007	188	0.00	OK
〃	〃	横風時	0.055	321	0.00	0.009	188	0.00	OK
〃	地震時(G+K)	(+z)	0.098	321	0.00	0.011	188	0.00	OK
〃	〃	(-z)	0.118	321	0.00	0.006	188	0.00	OK
〃	〃	(+x)	0.064	321	0.00	0.009	188	0.00	OK

■図4　応力度照査事例

おわりに

本サービスは太陽電池支持物の構造計算において、現実に即した3次元骨組み解析行った断面力を算定することにより、面内・面外方向にどのような断面力が発生することが明確となるため、最適な鋼材配置等を可能とするサービスです。本サービスの活用により、平坦でない地形状態における支持架台配置等も各部材高さ毎の表現が可能となります。

Arcbazar支援サービス

建築デザインコンペサイトと自主簡易を協力にサポート

●新規価格　別途見積（コンペ費＋サービス費）

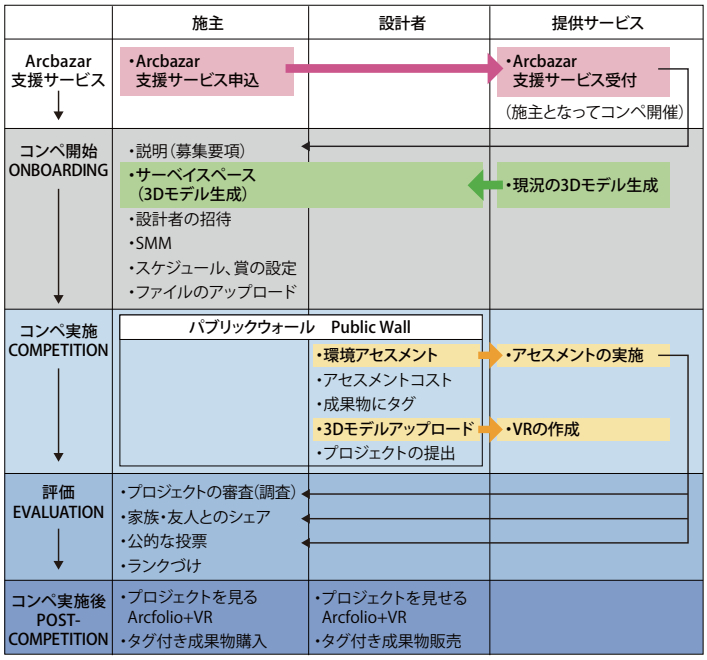
●リリース　2016年
サポート／サービス

フォーラムエイトは、建築設計クラウドソーシングサイト「Arcbazar」を運営するArcbazar社と業務提携し、Arcbazar-ProjectVRを展開しています。この度、コンペ開催を支援する「Arcbazar支援サービス」を開始します。

Arcbazar支援サービス開始 ―Arcbazar-ProjectVRでのコンペ開催を支援

「Arcbazar支援サービス」では、フォーラムエイト自身が代わりに施主となってArcbazarとProjectVRを利用したコンペを開催、アイデアの募集と、応募案の評価をします。これらの流れを図1にまとめます。

（P23の連動記事「Arcbazar+ProjectVR」も御覧ください！）



■図1　Arcbazar支援サービスの流れ

賞金設定：Arcbazarでは最初に施主から支払う賞金（報酬）の総額を設定し、応募案をポイントにより評価、順位付けし、報酬額を1位60%、2位30%、3位10%と分配、支払いが行われるという仕組みです。そのため、最初にプロジェクトの規模や要求図面の枚数、設計期間を考慮し、報酬額を決定する必要があります。どの程度の報酬額を設定するのが適切かの判断をサポートします。

募集要項作成支援：次に、計画で達成したい目標や、各部の広さや構造などの要件、特別に考慮すべき事項や、予算や法規上の制限なども整理して参ります。さらに、成果品として、平面図や立面図といった必要図面の種類や、透視図は何枚必要か、その他材料リストが必要かなどをアドバイスしながら決定して参ります。

ProjectVR利用と評価支援：自主簡易アセスメントサービスを利用すれば、土地の条件や規模により、どのようなアセスメントが必要かが前もってわかるため、それをコンペの要件に加えたり、応募案を評価する際の基準にすることが可能です。

3D・VRシミュレーションのサービスを利用すれば、敷地のVRデータをVR-Cloud®により遠隔地にいる応募者が体験したり、応募案のモデルをVRに配置し、景観評価をしたり、遠隔審査が可能になります。VRによる交通解析、風解析、騒音解析などと組み合わせれば、より高度なプロジェクトの評価を行えるでしょう。これらのプロセスは、作品、ひいてはプロジェクトの質を向上させることになります。

テストケースの実施―コンペの未来

3つのテストケース：フォーラムエイトでは、テストケースとして、3つのコンペを開催致しました。家族・友人に評価を依頼する機能により社外のアドバイザーにいただいたり、誰でも参加できる一般投票機能での結果も合わせて、最終決定した案を次項にてご紹介します。

審査過程：どのコンペも質の高いアイデアを短期間で集めることができ、ファサード案コンペについては10日足らずの応募期間にも関わらず、29もの応募案がありました。

順位の決定は、各作品を「美しさ」「機能性」「建築実現性」「基準準拠」「製図法」の点数を入れると自動的に集計され、さらに、家族・友人投票、一般投票の順位も参考に施主は順位を最終決定できます。

タイプ	ケース	Arcbazar	FORUM8 Arcbazar 支援サービス料
リフォーム	分類：フロア全面 規模：中規模(37～112m²) 期限：4週間 予算：平均的（$60K～$240K）	最低金額：　$250 従来の費用：$3,600 Arcbazar利用料： $1,438	¥222,381 プロモーション価格 **¥111,191**
インテリア	分類：一部屋リビング 規模：中規模(112～223m²) 期限：2週間 予算：超小額（$10K以下）	最低金額：　$250 従来の費用：$750 Arcbazar利用料： $575	¥88,953 プロモーション価格 **¥44,476**
新築住宅	分類：一家族 住宅 規模：中規模(112～223m²) 期限：4週間 予算：平均的（$240K～$480K）	最低金額：　$500 従来の費用：$4,680 Arcbazar利用料： $2,300	¥355,810 プロモーション価格 **¥177,905**
造園	分類：前庭/裏庭 規模：大規模(93～189m²) 期限：8週間 予算：多額（$240K以上）	最低金額：　$250 従来の費用：$5,400 Arcbazar利用料： $1,222	¥189,113 プロモーション価格 **¥94,557**
商業/公共施設	分類：小売業/小企業（路面店） 規模：中規模(56～112m²) 期限：8週間 予算：平均的（$600K～$1,200K）	最低金額：　$1,000 従来の費用：$10,560 Arcbazar利用料： $4,313	¥667,144 プロモーション価格 **¥333,572**
商業/公共施設	分類：地域社会（土木/都市計画） 規模：より大規模(223m²～) 期限：4週間 予算：多額（$1,200K以上）	最低金額：　$1,000 従来の費用：$15,000 Arcbazar利用料： $9,775	¥1,512,193 プロモーション価格 **¥756,096**

■表1　Arcbazar支援サービス価格例

■図2　評価画面と順位決定画面

コンペの未来：これまで、アイデアコンペ開催といえば、賞金と審査員の謝礼、会場代、宣伝費用などで、通常100万円以上はかかりました。テストケースでは、どれも$1,000前後の開催費用で、前述のように多数の応募がありました。

このように、Arcbazar-ProjectVRは、開催費用を抑えられるだけでなく、世界中に開かれた民主的な評価方法、スピーディに多くの案を集められ、結果的に計画のクオリティが向上するという、新しいコンペの形です。是非、構想中のプロジェクトや、将来的なまちづくりにArcbazar支援サービスのご利用を検討下さい。

支援サービス費用
―プロモーション価格50%で提供中！

賞金総額にArcbazar本体のサービス料15%、Arcbazar支援サービス利用料30%を加算した金額が費用総額となります。なお、サービス開始にあたって、現在プロモーション価格として費用総額の50%を差し引いた金額での提供を行っています。是非この機会にArcbazar支援サービスをご利用下さい。（プロモーション価格終了時期は未定です。）

表1は、6つの想定ケースについて、費用を概算したものです。

※表1の「最低金額」は、コンペ費用の最低金額、「従来の費用」は通常、デザイナー1名に依頼した場合の参考価格です。尚、VRデータ制作などは別途見積になります。

コンペ結果

本社ショールーム インテリアコンペ
FORUM8 HQ Showroom Interior Renovation

展示空間という難しい課題を解いた高度な応募案。

応募総数：8件

1st

展示空間を回遊する動線計画がよく考えられている。展示・受付とも曲線と曲面を使用した統一感ある形状が目を引いた。

2nd

オリガミというコンセプトによる高いデザイン性、動線計画、ゾーニングもしっかりと考えられている。

3rd

シンプルで美しいフロアのカラーリングの案。段差をつくり、足元に間接照明というアイデアがよい。

TAKANAWAハウス 外構コンペ
TAKANAWA HOUSE Landscape Design

Arcbazar登録トップデザイナーも参戦（3位作品）

応募総数：13件

1st

ピアノに見立てた遊歩道の楽しげな計画。植栽計画や、詳細図も提出されており、実現性の高い案。

2nd

直線的な木材を積層したデザイン。同じデザインでベンチもデザインされ、人が憩える雰囲気。

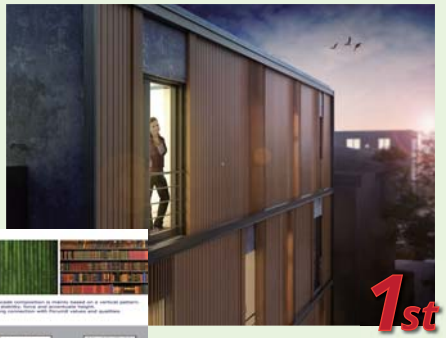
3rd

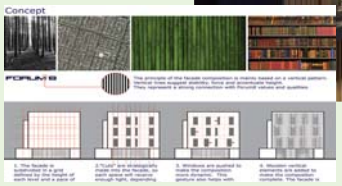
いろんなアイデアが詰まった楽しげな案。枯山水が一部イメージされている。

TAKANAWAハウス ファサードコンペ
TAKANAWA HOUSE Facade Design

たった9日で世界中から29もの応募。

応募総数：29件





1st

フォーラムエイトのロゴの一部や、竹、本棚といったイメージから縦のスリット状のデザインを美しくまとめている。

2nd

レイヤ状の外装計画を図面で表現しており、よく考えられている。（コンセプトの説明図や、図面も提出が可能）

3rd

食べられる壁面緑化という斬新なアイデア。（素材のアイデアを表現することも可能）

製品定価・サブスクリプション契約価格表

表示価格はすべて税別です。
（2016年3月15日現在）

サブスクリプション概要

◉概要

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

◉サポート内容

・電話問合せテクニカルサポート
　※電話サポートは転送される場合があります。電話はフリーダイアルです。
　※弊社UC-1サポートグループが対応、また操作問合せ用があります。
　※1製品1契約あたり、1年間18回まで。
　　不具合の指摘及び弊社の都合による電話対応は対象外
・問合せ支援ツール、電子メール、FAXによる問合せサポート
・保守情報配信サービス（電子メールによる無償Ver.UP等の情報提供）
・ダウンロードサービス（有償サポート対象の無償Ver.UPダウンロード）
・ランチャーのサポート

◉サブスクリプション価格表

定価	1年
2万円以下	¥19,800
5万円以下	¥23,000
10万円以下	¥26,000
15万円以下	¥33,000
20万円以下	¥46,000
25万円以下	¥49,000
30万円以下	¥52,000
35万円以下	¥56,000
40万円以下	¥59,000
40万円を超える製品は製品の一律15%（1年間）の価格となります	

プログラム・製品価格表

新規購入時に初年度サブスクリプションが含まれます。

UC-win

NEW UpGrade は、2015年 10月以降のリリース製品

分類	プロダクト名	新規価格
シミュレーション	UC-win/Road Ver.11 Ultimate UpGrade	¥1,800,000
	UC-win/Road Ver.11 Driving Sim UpGrade	¥1,280,000
	UC-win/Road Ver.11 Advanced UpGrade	¥970,000
	UC-win/Road Ver.11 Standard UpGrade	¥630,000
	UC-win/Road Ver.11 Multi User Client Version UpGrade	¥118,000
	UC-win/Road Ver.11 Presentation Version UpGrade	¥66,000
	UC-win/Road Ver.11 Cluster Client Version UpGrade	¥66,000
	UC-win/Road SDK Ver.11 UpGrade	¥336,000
	VR-Drive	¥78,000
	UC-win/Road Education Version Ver.3	¥54,000
	UC-win/Road ドライブ・シミュレータ	¥5,280,000～
	VR-Cloud® Ver.6 Collaboration	¥550,000
	VR-Cloud® Ver.6 Standard	¥336,000
	VR-Cloud® Ver.6 Flash Version	¥336,000
	a3S SDK 開発キットライセンス	¥336,000
	a3S SDK サーバライセンス	¥440,000
	OHPASS2013	¥550,000
	UC-win/Roadデータ変換ツール	¥143,000
UC-win/Roadプラグイン	ドライブシミュレータ プラグイン	¥336,000
	ECOドライブ プラグイン	¥336,000
	リプレイ プラグイン	¥173,000
	ログ出力プラグイン	¥336,000
	シナリオ プラグイン	¥173,000
	コミュニケーション プラグイン	¥336,000
	マイクロ・シミュレーション・プレーヤー プラグイン	¥336,000
	マイクロ・シミュレーション・プレーヤー S-PARAMICS連携 プラグイン	¥80,000
	点群モデリング プラグイン	¥173,000
	Civil 3D プラグイン	¥75,000
	EXODUS プラグイン	¥336,000
	GIS プラグイン	¥284,000
	InRoads プラグイン	¥75,000
	OSCADY PRO プラグイン	¥118,000
	Sidra プラグイン	¥75,000

分類	プロダクト名	新規価格
UC-win/Roadプラグイン	TRACKS プラグイン	¥173,000
	xpswmm プラグイン Ver.2（for Tsunami）	¥336,000
	3Dモデル出力 プラグイン	¥80,000
	騒音シミュレーション プラグイン	¥336,000
	12d Model プラグイン	¥75,000
	IFC プラグイン	¥80,000
	マンセルカラースペース出力プラグイン	¥232,000
	駐車場モデル読み込みプラグイン	¥80,000
	無料ビューア出力プラグイン	¥75,000
	VR-Cloud®プラグイン NEW	¥336,000～
UC-win/Road 別売オプション	騒音シミュレーション プラグイン・オプション　スパコンオプション	¥18,000/月
	モーションプラットフォーム プラグイン・オプション（システムオプション）	¥860,000
	リモートアクセス プラグイン・オプション	¥336,000
	RoboCar® プラグイン・オプション	¥336,000
	Legion連携プラグイン・オプション	¥80,000
	スパコンクラウド® 流体解析連携プラグイン・オプション	¥336,000
	クラスター プラグイン・オプション（基本クライアント3台構成）	¥860,000
	3D点群・出来形管理プラグイン・オプション	¥316,000
	津波プラグイン・オプション	¥336,000
	土石流シミュレーションプラグイン・オプション Ver.2	¥336,000
	OHPASSプラグイン・オプション	¥550,000
	F8キネクトプラグイン・オプション	¥232,000
	写真処理拡張プラグイン・オプション	¥200,000
	AIMSUN連携プラグイン・オプション	¥300,000
	cycleStreet連携プラグイン・オプション	¥100,000
	UC-win/Road DWGツールオプション	¥80,000
	Rhinoプラグイン・オプション	¥100,000
	運転診断プラグイン・オプション	¥400,000
	Oculus Riftプラグイン・オプション UpGrade	¥50,000
	Structure from Motion（SfM）プラグイン・オプション NEW	¥500,000
	OpenStreetMap（OSM）プラグイン・オプション NEW	¥75,000
	UC-win/Roadデータエクスチェンジツール for APS-Win	¥173,000

FEM

分類	プロダクト名	新規価格
FEM解析	Engineer's Studio® Ver.5 Ultimate	¥1,920,000
	Engineer's Studio® Ver.5 Ultimate （前川モデル除く）	¥1,230,000
	Engineer's Studio® Ver.5 Ultimate （ケーブル要素除く）	¥1,590,000
	Engineer's Studio® Ver.5 Advanced	¥840,000
	Engineer's Studio® Ver.5 Lite	¥570,000
	Engineer's Studio® Ver.5 Base	¥369,000
	Multiframe to Engineer's Studio® コンバーター	¥30,000
	Engineer's Studio® SDK	¥440,000
	WCOMD Studio NEW	¥1,200,000
	FEMLEEG Ver.6 Advanced UpGrade	¥1,590,000
	FEMLEEG Ver.6 Standard UpGrade	¥1,180,000
	FEMLEEG Ver.6 Lite UpGrade	¥550,000
	FEMLEEG オプション LAPack for Ver.6	¥336,000
	GeoFEAS Flow3D NEW	¥1,550,000
	3次元弾塑性地盤解析（GeoFEAS3D） Ver.2	¥1,050,000
	弾塑性地盤解析（GeoFEAS2D） Ver.3	¥650,000
	地盤の動的有効応力解析（UWLC） Ver.2	¥630,000
	3次元地すべり斜面安定解析（LEM3D） Ver.2	¥336,000
	3次元浸透流解析（VGFlow） Ver.2 UpGrade	¥790,000
	3次元浸透流解析（VGFlow）ロードモジュール版	¥530,000
	3次元浸透流解析（VGFlow）プレポスト版	¥284,000
	2次元浸透流解析（VGFlow2D） Ver.2	¥284,000
Engineer's Studio® 別売オプション	ES-固有値解析オプション	¥20,000
	ES-動的解析オプション Ver.4	¥20,000
	ES-M-φ要素オプション	¥70,000
	ES-非線形ばね要素オプション	¥70,000
	ES-ファイバー要素オプション	¥20,000
	ES-幾何学的非線形オプション	¥20,000
	ES-平板要素オプション Ver.3	¥118,000
	ES-前川コンクリート構成則オプション	¥710,000
	ES-活荷重一本棒解析オプション	¥20,000
	ES-土木構造二軸断面計算オプション Ver.3	¥143,000
	ES-鋼製部材ひずみ照査オプション	¥30,000
	ES-道路橋残留変位照査オプション	¥30,000
	ES-ケーブル要素オプション	¥440,000
スイート	FEM解析スイート Advanced Suite WEB認証	¥940,000
	FEM解析スイート Advanced Suite フローティング	¥1,128,000
	FEM解析スイート Senior Suite WEB認証	¥2,170,000
	FEM解析スイート Senior Suite フローティング	¥2,452,100
スイートバンドル	スイートバンドル UC-win/Road Ultimete	¥900,000
	スイートバンドル UC-win/Road Driving Sim	¥640,000
	スイートバンドル UC-win/Road Advanced	¥485,000
	スイートバンドル UC-win/Road Standard	¥315,000
	スイートバンドル Engineer's Studio® Ultimete(前川モデル除く)	¥615,000
	スイートバンドル Engineer's Studio® Advanced	¥420,000
	スイート積算 WEB認証	¥600,000
	スイート積算 フローティング	¥840,000
	スイート積算 Lite WEB認証 NEW	¥300,000
	スイート積算 Lite フローティング NEW	¥420,000

UC-1

分類	プロダクト名	新規価格
エンジニア・スイート	構造解析上部工スイート Advanced Suite WEB認証	¥960,000
	構造解析上部工スイート Advanced Suite フローティング	¥1,152,000
	構造解析上部工スイート Ultimate Suite WEB認証	¥1,950,000
	構造解析上部工スイート Ultimate Suite フローティング	¥2,242,500
	下部工基礎スイート Advanced Suite WEB認証	¥1,390,000
	下部工基礎スイート Advanced Suite フローティング	¥1,640,200
	下部工基礎スイート Senior Suite WEB認証	¥2,190,000
	下部工基礎スイート Senior Suite フローティング	¥2,474,700
	下部工基礎スイート Ultimate Suite WEB認証	¥2,410,000
	下部工基礎スイート Ultimate Suite フローティング	¥2,723,300
	仮設土工スイート Advanced Suite WEB認証	¥1,290,000
	仮設土工スイート Advanced Suite フローティング	¥1,522,200
	仮設土工スイート Senior Suite WEB認証	¥1,530,000
	仮設土工スイート Senior Suite フローティング	¥1,759,500
	仮設土工スイート Ultimate Suite WEB認証	¥1,850,000
	仮設土工スイート Ultimate Suite フローティング	¥2,127,500
	CALS/CADスイート Advanced Suite WEB認証	¥730,000
	CALS/CADスイート Advanced Suite フローティング	¥876,000
	CALS/CADスイート Ultimate Suite WEB認証	¥1,000,000
	CALS/CADスイート Ultimate Suite フローティング	¥1,200,000
	水工スイート Advanced Suite WEB認証	¥960,000
	水工スイート Advanced Suite フローティング	¥1,152,000
	水工スイート Senior Suite WEB認証	¥1,620,000
	水工スイート Senior Suite フローティング	¥1,863,000
	水工スイート Ultimate Suite WEB認証	¥2,260,000
	水工スイート Ultimate Suite フローティング	¥2,553,800
	建築プラントスイート Advanced Suite WEB認証	¥570,000
	建築プラントスイート Advanced Suite フローティング	¥798,000
	港湾スイート Advanced Suite WEB認証	¥730,000
	港湾スイート Advanced Suite フローティング	¥876,000
	SaaSスイート	¥130,000～
構造解析／断面	Engineer's Studio® 面内 Ver.2	¥232,000
	FRAMEマネージャ Ver.4	¥316,000
	FRAME（面内）Ver.4	¥192,000
	FRAME（面内）SDK	¥173,000
	RC断面計算 Ver.7	¥143,000
	RC断面計算（カスタマイズ版）	¥143,000
	RC断面計算（中国基準版）	¥98,000
	鋼断面の計算 Ver.3	¥173,000
	鋼断面の計算（限界状態設計法）	¥320,000
	UC-1 for SaaS 基本ライセンス	¥4,000
	UC-1 for SaaS FRAME（面内）	¥9,500
	UC-1 for SaaS FRAME マネージャ	¥19,000
	UC-1 for SaaS RC断面計算	¥5,500
	設計成果チェック支援システム Ver.2	¥1,280,000
	設計成果チェック支援システム Ver.2 土工ABセット	¥510,000
	設計成果チェック支援システム Ver.2 橋梁ACDセット	¥840,000

UC-1

分類	プロダクト名	新規価格
橋梁上部工	UC-BRIDGE Ver.10（分割施工対応）	¥650,000
	UC-BRIDGE Ver.10	¥550,000
	落橋防止システムの設計計算 Ver.5	¥78,000
	ポータルラーメン橋の設計計算 Ver.2	¥860,000
	任意形格子桁の計算 Ver.7 UpGrade	¥420,000
	PC単純桁の設計 Ver.4 CAD統合	¥284,000
	床版打設時の計算	¥284,000
	鋼板桁橋自動設計ツール	¥200,000
	非合成鈑桁箱桁の概略設計計算	¥359,000
	連続合成桁の概略設計計算	¥420,000
	鋼床版桁の概略設計計算	¥420,000
	PC上部工の設計計算	¥740,000
橋梁下部工	橋台の設計 Ver.14 CAD統合	¥389,000
	橋台の設計（カスタマイズ版） CAD統合	¥359,000
	橋台の設計 Ver.9（英語出力版） CAD統合	¥530,000
	橋台の設計（中国基準／日本語版） Ver.2 CAD統合	¥490,000
	橋台の設計（中国基準／中国語版） Ver.2 CAD統合	¥254,000
	箱式橋台の設計計算 Ver.8	¥284,000
	箱式橋台の設計計算（カスタマイズ版）	¥254,000
	ラーメン式橋台の設計計算 Ver.8	¥284,000
	ラーメン式橋台の設計計算（カスタマイズ版）	¥254,000
	橋脚の設計 Ver.13 CAD統合	¥440,000
	橋脚の設計 （カスタマイズ版） CAD統合	¥389,000
	橋脚の設計 REED工法オプション	¥300,000
	ラーメン橋脚の設計 Ver.2 CAD統合	¥550,000
	ラーメン橋脚の設計計算 Ver.12	¥440,000
	RC下部工の設計 Ver.2 CAD統合	¥810,000
	RC下部工の設計計算 Ver.12	¥710,000
	PCウェル式橋脚の設計計算	¥760,000
	PC橋脚の設計計算	¥232,000
	二柱式橋脚の設計計算 NEW	¥380,000
	橋脚の復元設計計算 Ver.3	¥173,000
	フーチングの設計計算Ver.2	¥78,000
	震度算出（支承設計）Ver.10	¥274,000
	震度算出（支承設計）（カスタマイズ版）	¥254,000
基礎工	基礎の設計 Advanced CAD統合	¥530,000
	基礎の設計 Standard CAD統合	¥421,000
	基礎の設計 Lite CAD統合	¥284,000
	基礎の設計計算 Ver.9（英語出力版）	¥580,000
	3次元鋼管矢板基礎の設計計算（連結鋼管矢板対応） Ver.4	¥760,000
	深礎フレーム Ver.9	¥470,000
	プラント基礎の設計Ver.2 CAD統合	¥500,000
仮設工	仮設構台の設計 Ver.7 Standard CAD統合	¥440,000
	仮設構台の設計 Ver.7 Lite CAD統合	¥284,000
	仮設構台の設計（日本基準／英語版）Ver.4.3 CAD統合	¥550,000
	土留め工の設計 Ver.13 Advanced CAD統合	¥500,000
	土留め工の設計 Ver.13 Standard CAD統合	¥420,000
	土留め工の設計 Ver.13 Lite CAD統合	¥264,000
	土留め工の設計（中国基準／日本語版） Ver.2 CAD統合	¥490,000
	土留め工の設計（中国基準／中国語版） Ver.2 CAD統合	¥254,000
	土留め工の設計（日本基準／英語版） Ver.8（フル機能版） CAD統合	¥910,000
	土留め工の設計（日本基準／英語版） Ver.8 CAD統合	¥550,000
	土留め工の性能設計計算（弾塑性解析II+） Ver.2	¥212,000
	たて込み簡易土留めの設計計算 Ver.2	¥118,000

分類	プロダクト名	新規価格
仮設工	耐候性大型土のうの設計計算 Ver.2	¥173,000
	型枠支保工の設計計算	¥163,000
	二重締切工の設計 Ver.3 UpGrade CAD統合	¥232,000
	二重締切工の設計（日本基準／英語版） Ver.2 CAD統合	¥440,000
	切梁式二重締切工の設計 CAD統合	¥232,000
	ライナープレートの設計計算 Ver.4 UpGrade	¥157,000
	クライミングクレーンの設計計算	¥254,000
道路土工	BOXカルバートの設計 Ver.15 Advanced UpGrade CAD統合	¥389,000
	BOXカルバートの設計 Ver.15 Standard UpGrade CAD統合	¥316,000
	BOXカルバートの設計 Ver.15 Lite UpGrade CAD統合	¥232,000
	PCボックスカルバートの設計計算 Ver.2	¥163,000
	アーチカルバートの設計計算	¥143,000
	擁壁の設計 Ver.16 Advanced UpGrade CAD統合	¥389,000
	擁壁の設計 Ver.16 Standard UpGrade CAD統合	¥316,000
	擁壁の設計 Ver.16 Lite UpGrade CAD統合	¥232,000
	擁壁の設計（韓国基準版／中国基準版） CAD統合	¥336,000
	控え壁式擁壁の設計計算 Ver.4	¥143,000
	防護柵の設計計算 Ver.2	¥80,000
	遮音壁の設計計算 Ver.4	¥143,000
	道路標識柱の設計計算	¥173,000
	斜面の安定計算 Ver.12 Advanced	¥440,000
	斜面の安定計算 Ver.12 Standard	¥359,000
	斜面の安定計算 Ver.12 Lite	¥284,000
	ロックシェッドの設計計算	¥212,000
	管の断面計算 Ver.2	¥98,000
	共同溝の耐震計算	¥192,000
	トンネル断面算定	¥212,000
水工（下水道）	BOXカルバートの設計（下水道耐震）Ver.10 CAD統合	¥306,000
	マンホールの設計 Ver.5 CAD統合	¥264,000
	調節池・調整池の計算 Ver.7 UpGrade	¥254,000
	ハニカムボックスの設計計算	¥550,000
	大型ハニカムボックスの設計計算	¥500,000
	更生管の計算 Ver.2	¥173,000
	下水道管の耐震計算 Ver.2	¥222,000
水工（上水道）	配水池の耐震設計計算 Ver.6	¥550,000
	パイプラインの計算 Ver.2	¥98,000
	水路橋の設計計算	¥98,000
	管網の設計 CAD統合	¥359,000
	ポンプ容量の計算	¥78,000
	水道管の計算	¥100,000
	耐震性貯水槽の計算	¥88,000
水工（河川）	柔構造樋門の設計 Ver.9 UpGrade CAD統合	¥470,000
	柔構造樋門の設計 杭支持オプション NEW	¥173,000
	揚排水機場の設計計算 Ver.3	¥550,000
	水門の設計計算 Ver.4 UpGrade	¥359,000
	砂防堰堤の設計計算 Ver.2	¥202,000
	等流の計算 Ver.5 UpGrade	¥70,000
	等流・不等流の計算 Ver.6 UpGrade	¥180,000
	落差工の設計計算 Ver.3	¥118,000
	洪水吐の設計計算 Ver.2	¥98,000
	かごマットの設計計算	¥143,000
	ため池の設計計算 Ver.2	¥173,000
	開水路の設計 Ver.2 UpGrade CAD統合	¥153,000

UC-1

分類	プロダクト名	新規価格
水工（河川）	矢板式河川護岸の設計計算 Ver.2 UpGrade	¥200,000
	RC特殊堤の設計計算 NEW	¥380,000
	水門ゲートの設計計算	¥100,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 50ノード	¥660,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 100ノード	¥1,100,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 200ノード	¥1,450,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 500ノード	¥1,900,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 1,000ノード	¥2,250,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 3,000ノード	¥2,800,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 5,000ノード	¥3,000,000
	xpswmm 雨水流出解析ソフトウェア 10,000ノード	¥3,300,000
	xp2D 30,000 セル	¥1,150,000
	xp2D 100,000 セル	¥2,050,000
	xp2D 1,000,000 セル	¥2,800,000
	XP-RTC（リアルタイムコントロール）モジュール	¥400,000
	XP-Viewer用ファイル作成モジュール	¥250,000
	マルチドメインモジュール	¥650,000
港湾	矢板式係船岸の設計計算 Ver.3 UpGrade	¥336,000
	直杭式横桟橋の設計計算	¥389,000
	重力式係船岸の設計計算	¥284,000
	防潮堤・護岸の設計計算 Ver.2	¥336,000
地盤解析・地盤改良	落石シミュレーション	¥296,000
	土石流シミュレーション Ver.2	¥336,000
	置換基礎の設計計算 Ver.2	¥118,000
	補強土壁の設計計算 Ver.4	¥284,000
	圧密沈下の計算 Ver.10	¥284,000
	地盤改良の設計計算 Ver.5 UpGrade	¥163,000
	ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算 Ver.2	¥212,000
CAD／CIM	電子納品支援ツール Ver.14	¥98,000
	電子納品支援ツール （Web対応）	¥336,000
	電子納品支援ツール （建築対応） Ver.7	¥98,000
	電子納品支援ツール （電気通信設備対応） Ver.10	¥98,000
	電子納品支援ツール （機械設備工事対応） Ver.8	¥98,000
	F8DocServ	¥46,000
	UC-Draw Ver.8 CAD	¥143,000
	UC-Drawツールズ Slab bridge（床板橋） Ver.1.2 CAD	¥98,000
	UC-Drawツールズ Abutment（橋台） Ver.1.2 CAD	¥98,000
	UC-Drawツールズ Pier（橋脚） Ver.1.2 CAD	¥118,000
	UC-Drawツールズ Rahmen Pier（ラーメン橋脚） CAD	¥143,000
	UC-Drawツールズ Pile（杭） Ver.1.2 CAD	¥46,000
	UC-Drawツールズ Plant Foundation（プラント基礎） CAD	¥254,000
	UC-Drawツールズ Earth retaining（土留工） CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ Temporary bridge（仮設構台） CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ Double-wall cofferdam（二重締切工） CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ Strut Double-wall cofferdam（切梁式二重締切工） CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ Retaining wall（擁壁） CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ U-type Wall（U型擁壁） CAD	¥66,000
	UC-Drawツールズ Retaining wall elevation（擁壁展開図） CAD	¥46,000
	UC-Drawツールズ Box culvert（BOX） CAD	¥118,000
	UC-Drawツールズ Flexible Sluiceway（柔構造樋門） CAD	¥98,000
	UC-Drawツールズ Manhole（マンホール） CAD	¥66,000

分類	プロダクト名	新規価格
CAD／CIM	3DCAD Studio® CAD	¥180,000
	3D配筋CAD Ver.2 UpGrade CAD	¥118,000
	3D配筋CAD for SaaS CAD	¥3,000
	電子納品支援ツール for SaaS	¥14,000
	UC-Draw for SaaS CAD	¥5,500
	車両軌跡作図システム Ver.3 CAD	¥173,000
	駐車場作図システム CAD	¥143,000
	12d Model	オープン価格
維持管理・地震リスク	コンクリートの維持管理支援ツール（ひび割れ調査編） Ver.3	¥143,000
	コンクリートの維持管理支援ツール（維持管理編） Ver.3	¥143,000
	地震リスク解析 FrameRisk	¥118,000
	橋梁点検支援システム Ver.2 CAD統合	¥389,000
	橋梁点検支援システム（国総研版） CAD統合	¥284,000
	橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム Ver.3	¥232,000
	道路損傷情報システム	¥500,000
	BCP作成支援ツール	¥98,000
建築／プラント	建築杭基礎の設計計算 Ver.4	¥173,000
	地下車庫の計算 Ver.2	¥118,000
	Design Builder Ver.4.1	¥187,000～
	Allplan 2016 UpGrade CAD	¥640,000～
	Advance Steel／Advance Concrete CAD	¥260,000～
	MultiSTEEL CAD	¥680,000
	Multiframe	¥679,000～
	bulidingEXODUS	¥390,000～
	SMARTFIRE	¥750,000
船舶	maritimeEXODUS	¥520,000～
	Maxsurf	¥815,000～

紹介プログラム・他

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

アカデミーライセンス(特別価格)

分類	プロダクト名	新規価格
アカデミーライセンス（特別価格）※	3次元弾塑性地盤解析（GeoFEAS3D） Ver.2	¥480,000
	弾塑性地盤解析（GeoFEAS2D） Ver.3	¥217,000
	地盤の動的有効応力解析（UWLC） Ver.2	¥217,000
	3次元地すべり斜面安定解析（LEM3D） Ver.2	¥112,000
	3次元浸透流解析（VGFlow） Ver.2 UpGrade	¥390,000
	3次元浸透流解析（VGFlow）ロードモジュール版	¥177,000
	3次元浸透流解析（VGFlow）プレポスト版	¥227,000
	2次元浸透流解析（VGFlow2D） Ver.2	¥114,000

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

INFORMATION for USERS

xpswmm 総合情報 Vol.43

xpswmm

雨水流出解析ソフトウェア

降雨データの入力について

今号は、日々皆様から寄せられるお問い合わせの中で特に多い降雨の入力方法について、本誌のサポートトピックスのような形式でお届けします。

各モードにおける降雨の入力

xpswmmには、解析モードとして、汚水モード、水文モードと水理モードの3つがあります。そのうち、水文モードと水理モードにおいては、降雨を入力することができますので、その方法を詳しく紹介します。

水文モードにおける降雨の入力

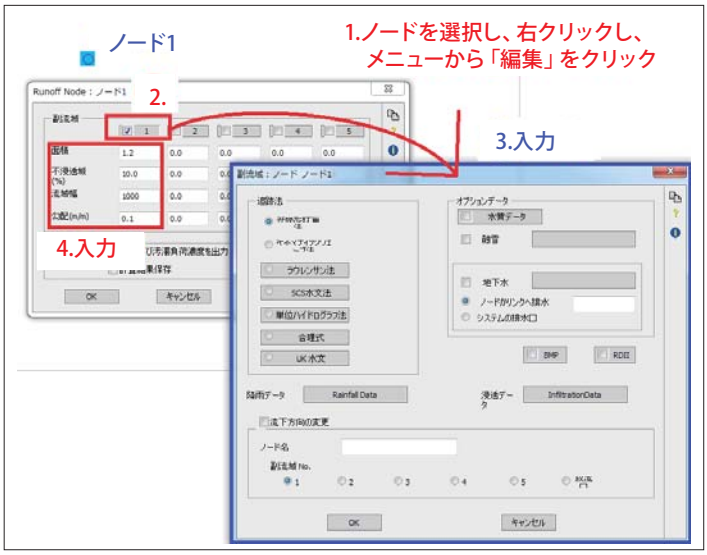
水文モードでは、副流域を任意の面積や勾配を持った仮想の流域として定義し、ユーザが定義した降雨がその流域に対して発生した場合の流量を計算します。入力が必要なパラメータは、下記になります。

1. 流域の面積
2. 流域の不浸透域率
3. 流域幅
4. 流域の勾配
5. 追跡法
6. 降雨データ
7. 地表面における浸透に関するパラメータ

水文モードにおける副流域の入力方法には、「ノードに副流域を設定する方法」と「副流域を図示する方法」があります。

ノードに副流域を設定する方法

ノードに副流域を設定する方法を図1に示しました。

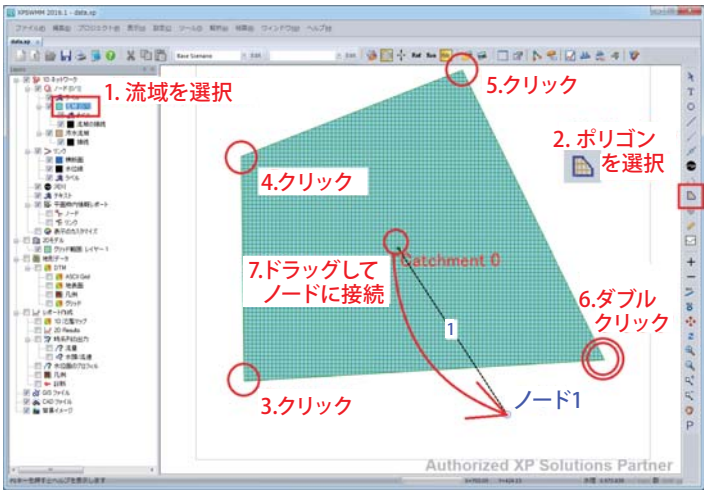


■図1　ノードに副流域を設定する方法

副流域を図示する方法

副流域を図示する方法は、設定方法を図2に示しました。手順7の後は、作成した副流域を選択し、図1の手順と同様に進めていきます。この方法は、ノードに副流域を設定する方法に比べて手順が増えますが、下記の利点があります。

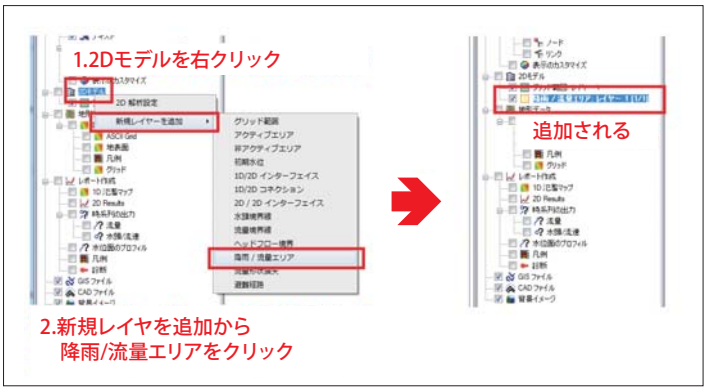
- 副流域レイヤーにて管理することができる
- 入力した地形データから面積を算出できる
- 副流域の範囲が明示でき、色分けもできる



■図2　副流域を図示する方法

水理モードにおける降雨の入力

水理モードでは、2D解析の際に、地表面に降雨による流量を発生させることができます。降雨を発生させる範囲の指定方法は、図3の手順で降雨／流量エリアのレイヤーを作成し、図2の手順2～6を行えば、作成することが出来ます。



■図3　水理モードにおける降雨の入力

おわりに

最後に1つ注意点があります。降雨データを用いて2D解析する際は、[設定]-[解析設定]-[2Dモデルの設定]にある[□常に倍精度ソルバーを使用する]にチェックを入れてください。解析が安定します。

■ xpswmm2016 日本語版　2016年 2月 2日
■ 開発元：xpsolutions

INFORMATION for USERS

Multiframe 総合情報 Vol.42

Multiframe

3次元建築構造解析ソフトウェア

●3次元構造解析セミナー

●日時：2016年4月14日（木）9：30～16：30

●本会場：東京本社 品川インターシティA棟セミナールーム

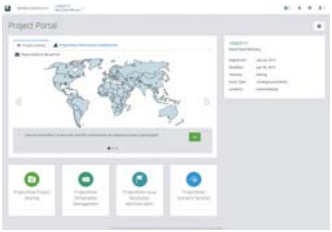
※TV会議システムにて 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢 同時開催

●参加費：1名様　¥18,000　（税別）　Web セミナー対応

Multiframe CONNECT Edition V21のご紹介

他のBentley社製品（Maxsurfなど）と同様に、Bentley Cloud Services（クラウドサービス）を利用できるようになります。プロジェクト別にプログラムの使用状況を確認したり、他者とのファイル共有やモバイル端末から共通ファイルへのアクセスも可能となります。ユーザ登録を行っていただきますとポータルサイトが用意されます。

また、Multiframeのメニューからも直接クラウドサービスへアクセスする事が可能となります。



■図1　プロジェクトポータル画面

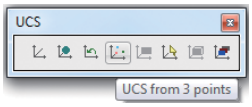
■図2　クラウドサービスメニュー

新機能1：UCS(ユーザ定義座標系)

複数のUCS（ユーザ定義座標系）を定義できるようになります。ユーザ定義座標系は3つの点、パッチ等から生成可能です。また、ビューメニューの「UCSの設定」コマンドを使用してユーザ定義座標系を選択できます。

ユーザ定義座標系の作成方法の例

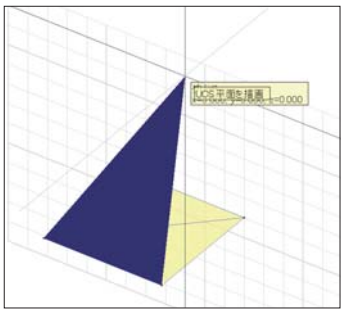
ビューメニューの「3つの点からUCSを定義」コマンドを選択します。またはUCS ツールバーの「3つの点からUCSを定義」アイコンをクリックします。



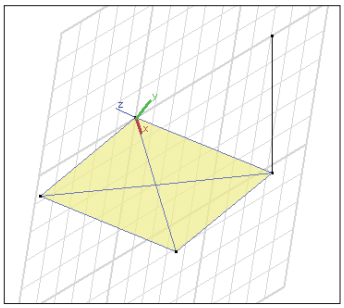
■図3　UCSツールバー

3点をクリックするとUCSが作成されます（図4）。

作成したUCSを選択して、グリッドを表示させます（図5）。



■図4　UCS作成

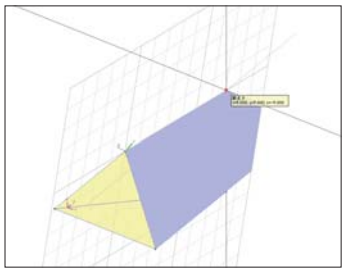


■図5　UCSグリッド

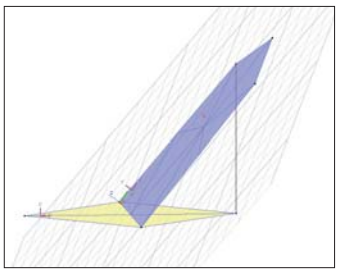
UCS を利用したパッチの生成

このUCSグリッドを利用して、パッチを作成する事ができます（図6）。

このようにワールド座標系に対して傾いた平面にも簡単にパッチを作成することができました（図7）。



■図6　パッチの作成



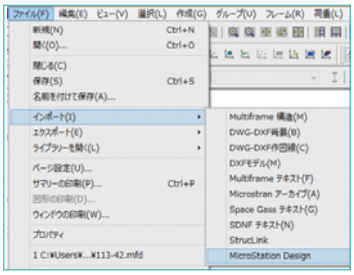
■図7　パッチ完成

新機能2：DGN インポート/エクスポート

新たに、MicroStation DGNファイルフォーマットに対応いたします。DGNファイルを読み込む際、ファイル中に定義されたLINE、LINE3D、POLYLINEの各要素が展開され、各要素における直線部分がモデルの部材として保存されます。0.2インチ（5mm）以下の距離で接する直線要素は、接合された部材として読み込まれます

インポート方法

ファイルメニューの「インポート | MicroStation Design」をクリックします（図8）。



■図8　「インポート | MicroStation Design」

読み込むファイルを選択して、「開く」をクリックするとDWG-DXFファイルのインポートと同様のオプションメニューが表示されますので必要な設定をして「OK」をクリックするとインポートが完了します（図9）。

■図9　インポートオプション

エクスポート方法

作成したMFDファイルをファイルメニューの「エクスポート | MicroStation Design」をクリックする事でエクスポート出来ます。

■ Multiframe Ver.17.05 日本語版　2015年 6月リリース

■ 開発元：Bentley Systems

(Formation Design SystemsはBentleySystemsに吸収合併)

Bentley Advancing Infrastructure

INFORMATION for USERS

Maxsurf 総合情報 Vol.42

Maxsurf

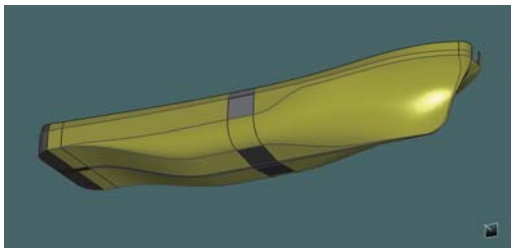
船舶設計者のための 3次元総合CADシステム

オフセット表の作成

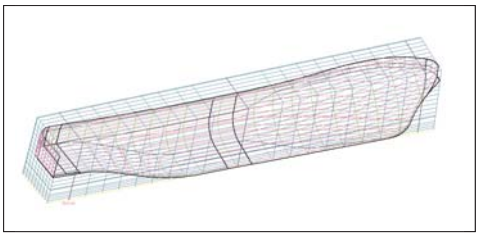
船舶設計で、船体形状を表わす3次元の点情報であるオフセットをMaxsurf Modelerで生成させる方法を以下に紹介します。

例として、図1のようなタグボートをモデリングしたとします。

船舶のラインズ（線図）は、平面、側面、正面の3方向から見た時に、船体形状を断面形状として表わしたものですが、パースペクティブビューでそのラインを表示させると図2にようになります。



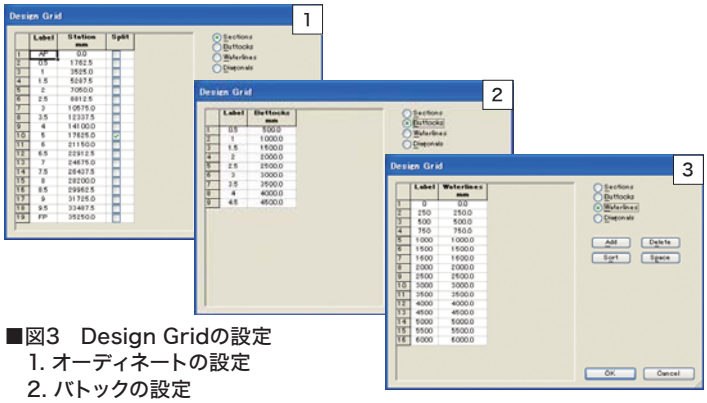
■図1
タグボートモデルのレンダリング表示



■図2
モデルのラインズ表示（セクション、バトック、ウォーターライン）

このようなラインズは、Maxsurfの機能であるDesign Grid内で設定したグリッドでの断面となります。

Design Gridの設定は、図3のようになります。



■図3　Design Gridの設定
1. オーディネートの設定
2. バトックの設定
3. ウォーターラインの設定

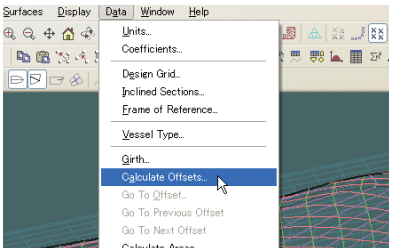
以上のグリッドの設定は、いつでも変更することができます。

次に、オフセットの計算を行なってみましょう。Dataメニューの、Calculate Offsetsを選択します（図4）。もし、計算したオフセットを表わすマーカーを同時に生成したい場合、下のダイアログで、Create Makers from offsetsにチェックを入れます（図5）。オフセットが計算され、同時に、図6のようにオフセットがマーカーとして表示されます。

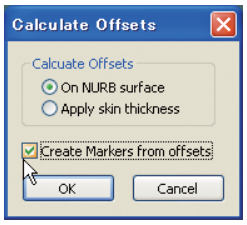
計算されたオフセットを見るには、WindowメニューのOffsetsを選択し、Offsetsウインドウを表示させます（図7）。

Offsetsウインドウは、デザイングリッドで設定されているセクション（この場合オーディネート）毎のページとなります。上表では、デザイングリッドのセクションで、5とラベリングされているセクションが表示されています。これは、5番オーディネートにあたります。

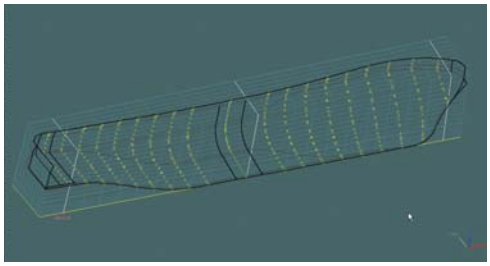
オフセットが計算された後、Offsetsウインドウが表示されている状態で、FileメニューのSave Offsets Asを選ぶことにより、オフセットをテキスト形式で保存できます（図8）。



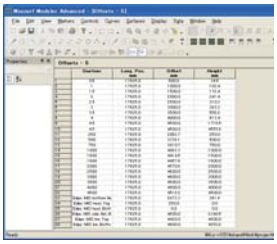
■図4　オフセット計算のメニュー



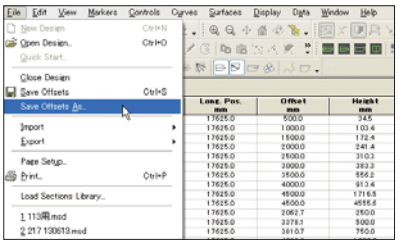
■図5　オフセット値のマーカー表示設定



■図6　オフセットがマーカーとしてモデル上に表示された状態



■図7　オフセットウインドウ



■図8　オフセットのテキスト保存メニュー

この操作により、計算されたオフセットがテキスト形式で保存されますので、例えばエクセルファイルにそのまま取り込むことができます（図9）。エクセルに取り込まれたオフセットは、Maxsurf内のOffsetsウインドウで表示されたのと同じ形式で、1行に1オフセット点として表示されているものです。造船図書で一般に見られるような形式に並べ替えるためには、エクセル上でマニュアルで行なうか、マクロプログラムを組むなどして、対処する必要があります。

	A	B	C	D
1	0.5	0	500	2920.8
2	1	0	1000	2920.8
3	1.5	0	1500	2920.8
4	2	0	2000	2920.8
5	2.5	0	2500	2920.8
6	3	0	3000	2920.8
7	3.5	0	3500	2920.8
8	4	0	4000	2920.8
9	4.5	0	4500	2920.8
10	4.5	0	4500	5043.8
11	3000	0	4600	3000
12	3500	0	4600	3500
13	4000	0	4600	4000
14	4500	0	4600	4500
15	5000	0	4512.1	5000
16	Edge: ボト	0	4585.8	2920.8
17	Edge: ボト	0	250	2920.8

■図9　エクセル表に取り込まれたオフセット

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

Bentley Advancing Infrastructure

電波タイムズ
The Dempa Times

電波タイムズダイジェスト Vol.6 2016.1 ～ 3

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

■国土地理院／28年度関係予算総額95億円超／地理空間情報の整備強化等促進

国土交通省国土地理院の平成28年度関係予算は、対前年度比0.98%増の95億1000万円となっている。この予算では、大規模地震・火山災害等に対して、防災・減災に役立つ地理空間情報の整備強化と防災関係機関などが保有する地理空間情報の活用の推進に取組み、国民の安全・安心を確保する。地殻変動の監視と災害規模の迅速な把握等に必要な経費に4億9800万円を充てる。自然災害への防災・減災対策に役立てるため、地域変動を詳細かつ面的に把握し、そのデータを地震予知連絡会へ検討資料として提供する。また、地方公共団体の防災計画の策定の基礎情報として、土地の自然条件に関する防災基礎情報を整備する。更に、災害規模の迅速な把握のため、発災時に撮影した空中写真等を防災関係機関等に提供する。火山周辺の地理空間情報の整備（優先課題推進枠分）に5500万円を充てる。多様な自然災害のうち、火山災害に対して防災・減災の取組みを推進するため、火山特有の地形等を詳細に表した火山基本図の整備や、火山周辺のさらに広域な空中写真、正射画像及び地図情報の整備・更新を行う。地理空間情報ライブラリーによる地理空間情報の活用促進に2億2500万円を充てる。国民が地理空間情報を利活用することができる環境を整備するため、国・地方公共団体等が整備した地理空間情報の統合的な検索・閲覧・入手を可能とする地理空間情報ライブラリーを運用し、利便性向上のための拡充を行う。（2016.01.15／4面）

■海洋空間データ基盤の構築推進（海上保安庁）

海上保安庁海洋情報部は、笹川平和財団海洋政策研究所の協力を得て、1月25日及び26日の2日間、日本科学未来館7階・未来館ホール（東京都江東区青海2-3-6）で、海洋空間データ基盤（MSDI：Marine Spatial Data Infrastructures）の構築推進を目的とした国際会議をアジアで初めて開催する。参加費無料、定員300名（参加登録不要：先着順）で、日英同時通訳付き。MSDIとは、水深や海潮流等の自然情報、航路や漁業区域等の社会経済情報、藻場や環境保全区域等の環境情報といった海洋の種々の空間データを視覚的に分かりやすい形で提供する情報基盤のこと。この国際会議は、アジアでは初開催となり、アジア及び大洋州地域におけるMSDIの構築を促進するため、国際水路機関やアメリカ、イギリス、日本等の海洋先進国の専門家によるMSDI整備の取組みや利用例等の紹介、国内外関係企業によるMSDIを利用した製品のデモンストレーションやポスター展示などが行われる。（2016.01.22／4面）

■三次元地形モデル作成に適した観測用ドローン（エンルート）

エンルートは、GPS自動航行機能搭載で、指定したエリアを自動飛行で撮影でき、三次元地形モデル作成に適した、観測用ドローンパッケージ「三次元地形モデル作成用QC730セット」を展示紹介する。

自動航行可能な長距離飛行対応機体をベースに、キャリングケース、充電器、プログラム用ノートPC、トレーニングなど、すべてをワンパッケージにした。ノートPCには、飛行プログラムを行うソフトはもとより、飛行状態をリアルタイムにモニターできるテレメトリーシステムも設定済みだ。

機体は、エンルートが設計を行い、日本国内で生産している。機体は、全数自動飛行での調整と飛行性能の確認作業を行い出荷する。さらに実業務の運用を行いながらのトレーニング（OJT）も行っている。（2016.02.03／5面）

■迫力ある映像を投影する新しい演出空間（東京スカイツリー）

東武タワースカイツリーが運営する東京スカイツリーでは、3月18日（金）から、夜間の天望デッキ フロア350において、横幅約110m、高さ約2mの窓ガラスを巨大スクリーンに仕立て、展望台から見える夜景を背景に、18台のスピーカーによる臨場感あふれる音響とともに34台のプロジェクターで迫力のある映像を投影する新しい演出空間「SKYTREEROUND THEATER（スカイツリー ラウンド シアター）」をオープンする。こちらは同日より常設となる。

さらに3月18日（金）より始まる「SKYTREE ROUND THEATER」の第一弾プログラムとして、「天望デッキの窓ガラスを窓拭きする清掃員チーム」をテーマにした「WIPE UP！」を公演する。これは、実際に展望デッキの窓を清掃員が窓拭きしているかのように見える映像を投影。また、来場者の目の前に清掃員に扮したリアルなパフォーマーや音楽隊が登場し、トランペットやサックスなどのリズム感溢れる生演奏を繰り広げる。

（2016.02.29／3面）

■対角約56インチの大型空中映像「空中ディスプレイ」（三菱電機）

三菱電機の「空中ディスプレイ」は、対角約56インチ（幅886㍉×高さ1120㍉）の大型空中映像により、人型サイズの映像を使った遠隔コミュニケーション用途から公共性の高い表示まで幅広い分野で近未来的な映像表現を実現する。ビームスプリッターと再帰性反射シートにより空中に浮遊映像を表示する仕組み。ビームスプリッターから空中映像の映像中心部の距離を1㍍以上にすることで、人が空中映像を通り抜けられる。空中映像の大型化によって、パーソナルな用途から公共サインの表示まで利用範囲を拡大できる。空中映像の両サイドの壁面にプロジェクターで表示したガイド映像により、目の焦点を空中映像に自然に誘導する。空中映像とガイド映像をシームレスに表示することで、対角約90インチのエンターテイメント性の高い映像表現を実現する。（2016.03.02／2面）

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

最先端表現技術利用推進協会レポート Vol.11

円融寺除夜の鐘プロジェクションマッピング 2015 東京・目黒

大晦日の風物詩として定着し、2015年で4回目を迎えた「除夜の鐘プロジェクションマッピング奉納」（東京目黒・円融寺）。現在表技協が推進している「文化遺産の3DVRアーカイブプロジェクト」の観点から全面的に支援するもので、東京都区内最古の木造建造物で国指定重要文化財である釈迦堂（室町時代）を3Dスキャニングし3Dプリンタで出力するなど、フォーラムエイトの各種技術およびサービスを活用した投影シミュレーションを行い、最先端の表現技術を活用しています。

また、今回は新たな試みとして、岡山の吉備津彦神社（岡山市北区一宮）と円融寺との間でプロジェクションマッピングの中継を実施。吉備津彦神社の大燈籠プロジェクションマッピング（http://www.kibitsuhiko.or.jp/topics151208.html）の実行委員長である岸本圭司氏は、2014年の円融寺でも招待作家として出演した経験を持つ映像作家です。この中継では、低ビットレートで中継可能な、救急車と病院間を高画質でつなぐシステムで利用されている中継システムを使用しました。

2015年12月28日には、日本テレビの「スッキリ!!」で事前に紹介されるなど、前年の約2倍の2000人程の方が来場し、大盛況のうちに無事終了いたしました。

■円融寺“除夜の鐘”＆“プロジェクションマッピング奉納”ポスター

■円融寺プロジェクションマッピング

実施概要

日時：2015年12月31日
共催：圓融寺、円融寺除夜の鐘プロジェクションマッピング奉納実行委員会2015
協賛：一般財団法人 最先端表現技術利用推進協会
協力：アンビエントメディア、株式会社フォーラムエイト
当日のプロジェクションマッピングの様子（動画）
https://www.youtube.com/watch?v=j06KrtIBR-I&feature=youtu.be

表技協SNSアカウント公開中！

表技協ではこの度、FacebookおよびTwitterアカウントを開設いたしました。表現技術に関するトピックや会員からの情報・告知等を中心に投稿を行っていきますので、ぜひともご覧いただきますようお願いいたします。

■ Twitter

■ Facebook

《Twitter》アカウント名：soatassoc_org
https://twitter.com/soatassoc_org

《Facebook》ページ名：一般財団法人 最先端表現技術利用推進協会
https://www.facebook.com/一般財団法人-最先端表現技術利用推進協会-657690841039437/

※ホーム画像下の「いいね！」ボタンをクリックして記事をフォローできます

最先端の 3D コンテンツ技術を紹介

Vol.18

3D コンテンツニュース

一般財団法人最先端表現技術利用推進協会（以下、表技協）では、このほど教育機関に対しては初となるプロジェクションマッピングの指導認定校制度の第一号として、岩手県北上市の職業訓練法人北上情報処理学園北上コンピュータ・アカデミーを認定しました。
今回はそのレポートをお届けします。

■執筆者　町田 聡（まちだ さとし）氏　プロフィール

アンビエントメディア代表　コンテンツサービスプロデューサー。プロジェクションマッピング、デジタルサイネージ、AR、3Dメディアのコンサルタント URCFアドバイザー、（財）プロジェクションマッピング協会 アドバイザー。著書に「3D技術が一番わかる」技術評論社、「3D マーケティングがビジネスを変える」翔泳社 などがある。弊社非常勤顧問・（財）最先端表現技術利用推進協会 会長。

Twitter：http://twitter.com/machida_3ds
facebook：http://facebook.com/machida.3DS
HP：www.ambientmedia.jp

プロジェクションマッピングの指導認定校制度を開始 第一号に、北上コンピュータ・アカデミーを認定

■プロジェクションマッピング指導者認定校制度とは

表技協ではプロジェクションマッピングをはじめ、ＶＲや３Ｄプリンターなど様々な表現技術に関するセミナーやカリキュラムを人材育成の手段として提供しています。その中で、教育機関向けに提供されるものとして、表技協が直接受講者を指導する方式のものと、教員などの指導者を対象に指導する方式のものがあります。直接受講者を指導する場合は、受講を修了した個人に対して修了証が発行されます。また、指導者に対して指導する場合は、その指導者が適切に学生に対して指導できることを見極めてから、その教育機関に対して認定証が発行されます。この認定は認定後についても定期的に表技協の審査を受ける必要があり、その審査を通過した期間有効となります。

今回の北上コンピュータ・アカデミーの場合は、CG・CADコースの指導教員に対して指導が行われ、その教員から指導を受けた学生が卒業研究発表会でその成果発表を行いました。発表された作品はプロジェクションマッピング作品としても効果的に表現されており、優れたものでしたので卒業研究発表の成果を持って認定校とさせていただきました。

写真1　北上コンピュータ・アカデミー

■指導者教育の必要性

表技協では2015年に芝浦工業大学の学生さん向けにカリキュラムを提供し、修了証を発行していますが、その時と今回の指導者向けのカリキュラム内容を比較してみると下記の違いがあることが分かります。

写真２　認定証を受け取る吉川校長（右）と、
手渡す表技協の町田会長（筆者：左）

- プロジェクションマッピング以外の基礎教育が必要ない
- 指導場面を想定した、指導の指針や方向性自体を指導する必要がある
- 指導後の結果をフィードバックしていただき、それを考慮し指導に反映していく

プロジェクションマッピングを教育したい教育機関の先生方は通常2Dや3DのＣＧやＣＡＤ分野の方ですので、それらのソフトの使い方を教える必要はありません。その分、プロジェクションマッピングの指導が行えるので、この点は大変効率的で有意義な指導が行えます。指導について考慮が必要な点としては、技術ではなく制作に関する考え方を理解していただく点にあります。つまり映像制作における演出や制作進行、作品作りへの取り組み方などの実践面を体験いただき、それをワークフローとして学生さんに指導していただく必要があるということです。

これは、単元に分かれた指導では難しいところで、完成形のゴールを示しながらチームでそのゴールを目指すような指導方法が求められ、一番難しいところであったと思います。

表技協の指導も授業の進行について、常にフィードバックいただきながら、問題点を洗い出しそれを修正しながらゴールを目指すことに注力しました。とくに授業時間内での完成を目指すためには、作業の停滞がゆるされず、先生方も苦労されているところでした。

表技協プロジェクションマッピング指導者養成カリキュラムの概要

※内容は指導校との協議により調整して実施されます。
・全8回（4か月）　・講師3名（表技協会員）
・町田聡氏（アンビエントメディア）：
　プロジェクションマッピングの基礎、計画、運用担当
・吉川マッハスペシャル氏：プロジェクションマッピングソフトの指導担当
・千葉祐吾氏（株式会社Flapper3）：
　プロジェクションマッピング制作演出と制作進行担当

1. プロジェクションマッピング概要（現地ハンズオン1日）
　1) プロジェクションマッピングの概要が分かる
　2) プロジェクションマッピングの基礎的な企画提案内容が分かる
　3) 投影場所のアイディア出しと検証（現地ロケハン）
2. プロジェクションマッピング制作基礎1（遠隔指導）
　4) プロジェクションマッピング制作の概要が分かる
　5) プロジェクションマッピングソフトの使い方を体験する
3. プロジェクションマッピングの制作基礎2（遠隔指導）
　6) プロジェクションマッピングンの企画設計を行う
　7) プロジェクションマッピングの演出を理解する
4. プロジェクションマッピング自由課題の制作（遠隔指導）
　8) イメージボードを作成する
5. テスト投影用の環境を整える（遠隔指導）
　9) テスト投影の設計を行う
　10) テスト投影を行う
6. 映像制作（遠隔指導）
　11) 2D/3D映像制作を行う
7. 本番（自主実施）
　12) 機器の搬入・設置、コンテンツの投影調整、運営を行う
8. フォローアップ（現地ハンズオン2日間）
　13) 指導者と学生を含め、演出面、制作面での質疑と指導

指導者が増えることは、その学生が輩出されるという点で、効率よくその表現技術を普及させることができます。この指導の質を維持、向上させることは大変重要なことであると思います。

■制作コンテンツは地元の観光PR

今回取り組んだテーマは、北上市にある国指定史跡の国見山廃寺跡をプロジェクションマッピングにより内外にPRするという課題でした。

国見山廃寺跡は、平泉が繁栄した時期からさらに200年以上前の1000年前の平安中期に栄えた山岳寺院で、伝承によると700を超える堂塔、36の僧坊をもつ大寺院であったといわれており、北上市では観光資源としても注目しています。この規模は驚くべき規模ですね！

現存していないので、学生さん達も初めて聞く話が多く、見てみたいというモチベーションと北上市の期待が相まって、大変いいテーマとして設定されました。

ご興味のある方は下記を参照ください。
●国見山廃寺跡紹介ページ
一般社団法人北上観光コンベンション協会
http://kunimi.kitakami-kanko.jp/

第一回目のハンズオンの指導では、指導教員と学生さん、北上市の方を交えて、どのようなプロジェクションマッピングを実施したいか、アイディアフラッシュを行ってイメージを膨らませました。この時点では規模感や実現性は問わず、自由にアイディアを出していただきました。

写真3　プロジェクションマッピングのアイディアフラッシュに書き込む学生たち

この時に出された場所やテーマの一部は、当日の夜にロケハンを行い、建物の大きさの測量方法など基礎データの収集を実地学習しました。

今回は予算や規模から、屋外では実施できないのですが、この時の経験はその日の講義と共に、プロジェクションマッピングの規模感について体感できた貴重な経験となりました。

その後、テーマの選定において、一過性のイベントで終わらせたくない点が重視されて、前述の国見山廃寺跡の案に決定されました。そして、その発表は2月6日の卒業研究の発表会と決まり、それを目指してすべてのスケジュールが組まれて動き始めました。

■プロジェクションマッピングの体験と投影計画の立案

前述の決定に従うと、場所は屋内で、発表会の会場の一室を借りて行うことになりました。

この時点で、部屋のサイズに合った投影対象とプロジェクターとの距離などを念頭に演出を考えていくことになります。これらの指導を担当の先生に行うと同時に、プロジェクションマッピングを遠隔指導で一通り体験していただきました。双方で同じセット（プロジェクターと30cm立方体）を置いて、マッピングソフトを使用しながら投影する操作です。この体験により、プロジェクターと被写体との関係や見え方、素材の準備など一通りを体験することができました。

写真4　スカイプ経由で講義を受ける担当の高橋先生

この体験後に、今回のテーマと発表場所の制約を考えて実現可能なプランを立案する必要があります。ここまでの作業は先生が学生の意見を集約しながら進めることになりますが、場所の制約についてはある程度先生のほうで方針を決めて、環境を整えた上で学生に提示する必要があります。

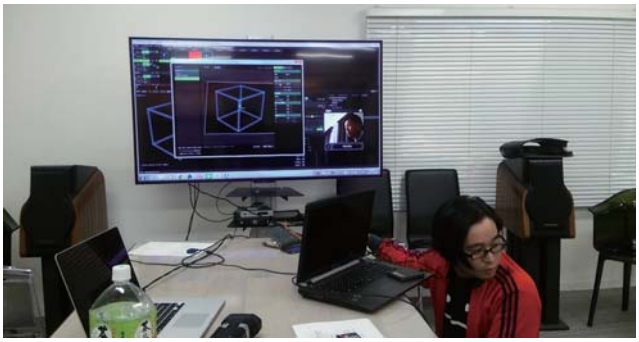


写真5　指導を行う講師の吉川マッハスペシャル氏

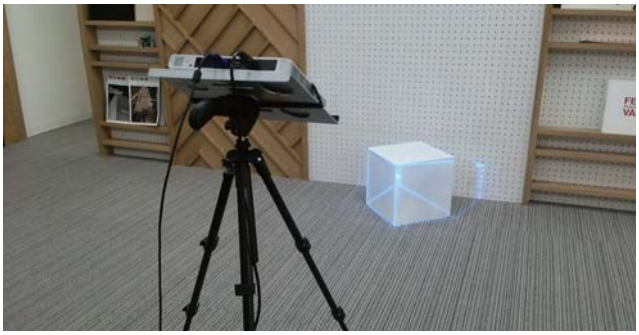


写真6　遠隔の双方に同じセットを置いてそれぞれ操作

当初は、体験用のサンプルにある立方体を大きくしたものを投影対象とすることで、コンテンツの展開を検討しましたが、学生からの意見で背面をつけた展開の提案があり、その時点で実サイズでの輝度や見え方のテスト投影を行う必要があると判断し、その環境を学内に再現していただきました。とくに背面をつけた場合は投影サイズが大きくなるので、暗くなり見え方に問題がないか、投影距離が延びるので会議室に収まるか、などが気がかりでした。

これらの確認は、先生が生徒を指導する形で学内でのテストを繰り返していただき、最終的に実現可能であることを確認いただきました。この時点では担当の高橋先生が3Dソフトを使用して、投影のシミュレーションを行うなど、様々なツールを使いこなしておられました。

最終的には60cmの立方体の後ろに高さ180cmx90cmの板を2枚配置する構成に決まり、これに向けて制作業が進められました。

■いよいよ、本格的な制作作業

ここからは、日ごろからプロジェクションマッピングでクライアントワークをこなしているFlapper3の千葉さんにお願いして、制作全般を指導していただきました。まずは、アイディアを出して共有を図るためにマインドマップソフト(MindMeister)を使用したアイディア整理を行い、その後シナリオ作成から絵コンテ作成に進み、その映像を制作していくという流れです。

この段階では、先生の指導のもと千葉さんもチューターとなり生徒の指導にスカイプ経由で参加しました。

写真7　学生の制作風景

■大きな反響となりました

マッピングが発表されてからは、周囲の反響も出てきて3月2日には北上市長にも披露するまでになり、その様子は地元岩手版の新聞やネットニュースでも取り上げられるなど、当初の目的である北上市のPRに早くも効果を発揮しています。北上コンピュータ・アカデミーさんでは今後もこのプロジェクトを下級生に引き継いで、CADでのオブジェクト制作との連携も含めて継続していくとのことです。

このように、指導される方が地元に根付いて活動していただけることが長く続けていける重要な要素ではないかと思っています。また、地方の学生さんでもチャンスがあればレベルの高い制作も体験できて、その道に進む方もいるかもしれないと実感した機会となりました。教育機関や企業の方で、このような表現技術に関する人材育成を希望される方がおられましたら、お気軽に表技協事務局までお問合せください。

※プロジェクションマッピングの完成動画は下記で見られます。
https://youtu.be/sdMc8h421L0

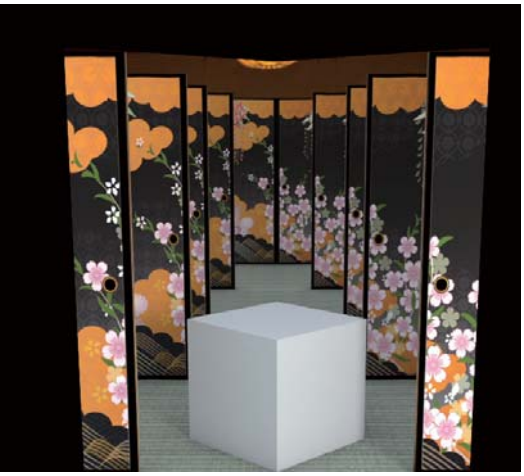


写真8、9、10　作品のーコマ

※社名・製品名は一般的に各社の登録商標または商標です。

Information Modeling & Virtual Reality

BIM/CIM による建築土木設計ソリューション

IM&VR VRソフト、3DCADとエンジニアリングサービスで
土木建築分野のBIM－CIM環境を提供いたします。

Information modeling & Virtual Reality

■3D・VRエンジニアリングサービス <ラインナップ>

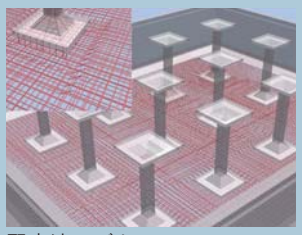
3D図面サービス － どんな図面も3次元化！－Allplanビューワ、3D配筋CAD対応
3Dプリンティングサービス － VRモデルを3Dプリント！－3DS出力対応UC-win/Road
3DスキャンVRモデリングサービス － 7000万点対応点群VRモデリング

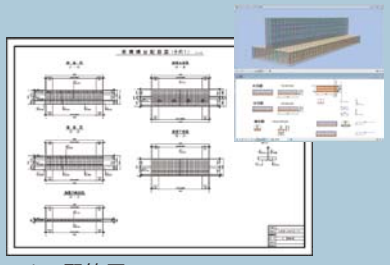
■3D・FEM解析支援サービス　■3D・VRシミュレーションサービス

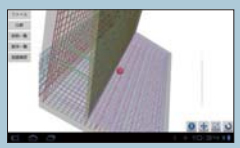
3D・VRエンジニアリングサービス <ラインナップ>

3D図面サービス

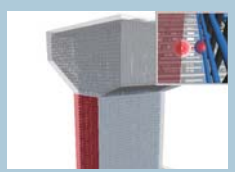
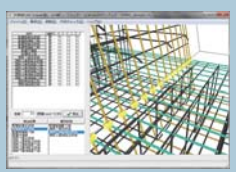
どんな図面も3次元化！－Allplanビューワ、3D配筋CAD対応


配水池モデル


3D/2D配筋図



3D配筋CAD for SaaS



3D配筋CADによる鉄筋の干渉チェックかぶり厚チェック

3Dプリンティングサービス

VRモデルを3Dプリント！
－3DS出力対応UC-win/Road

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

3DスキャンVRモデリングサービス

7000万点対応点群VRモデリング

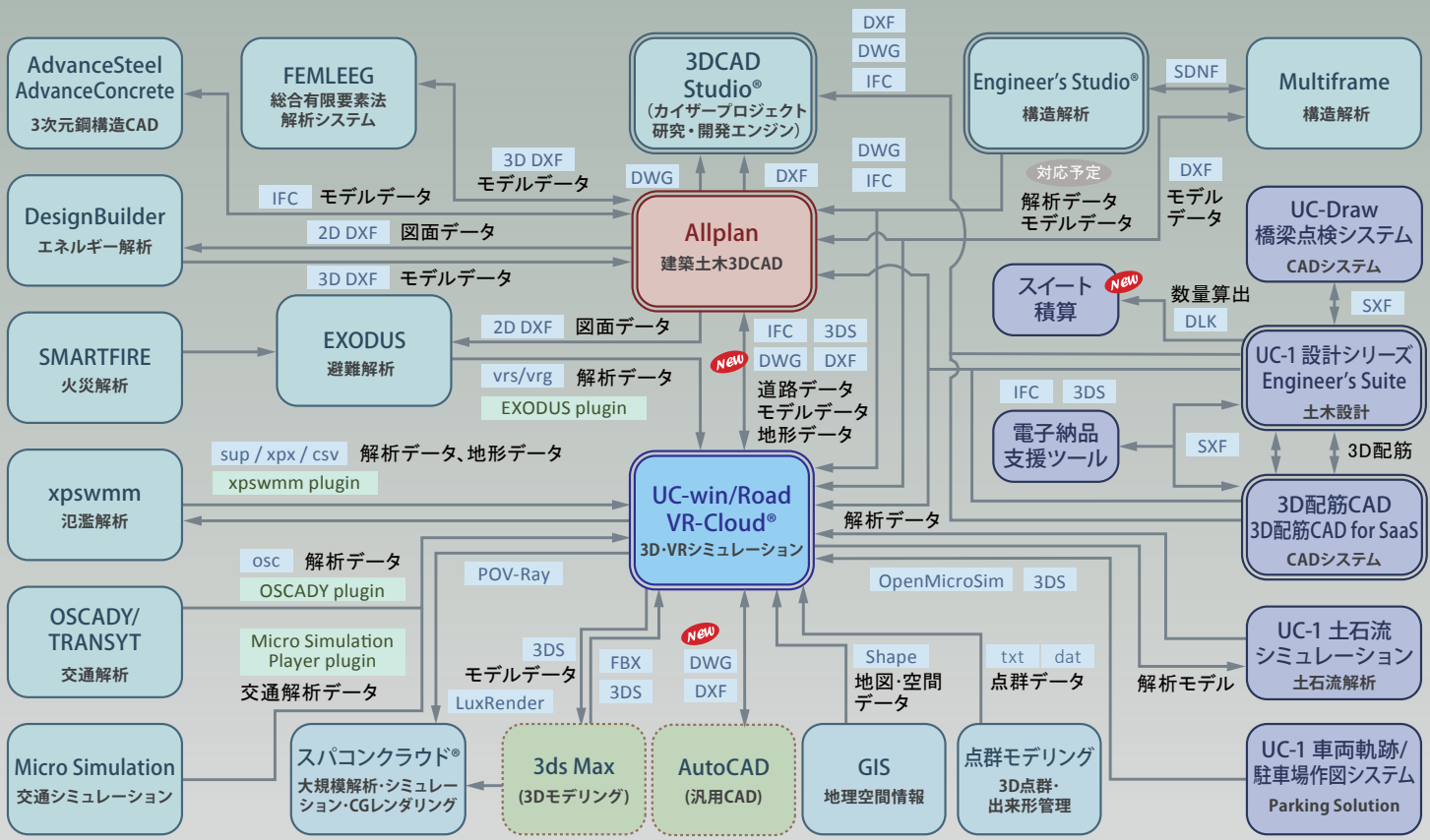
3D・FEM解析支援サービス

3D・VRシミュレーションサービス

VR/FEM/CAD/SaaS VR-Cloud® Engineer's Studio®
UC-win/Road/UC-1/Suite

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

BIM/CIM による統合ソリューションの連携イメージと展望

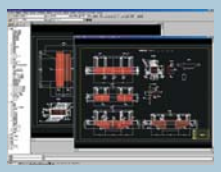
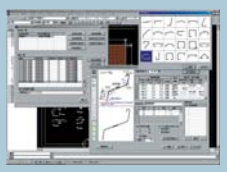
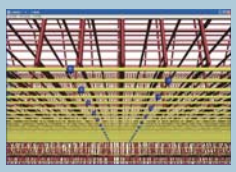


3Dリアルタイム・バーチャルリアリティ

UC-win/Road

土木設計CAD

UC-1/UC-Draw

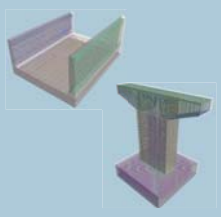




Android対応3DVRクラウド

VR-Cloud®

土木CAD・クラウド

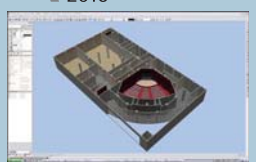
3D配筋CAD／3D配筋CAD for SaaS



BIM/CIM統合ソリューション

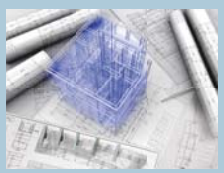
ALLPLAN 2016

弊社HPにて
国交省BIMガイドライン
への対応状況公開中



土木専用3次元CAD

3DCAD Studio®



Vol.26

IM&VR 3D・VR エンジニアリングニュース

第4回 Cloud Programming World Cup 第6回 Virtual Design World Cup 開催概要

今年でそれぞれ4回目、6回目を数え、皆様にもすっかり親しんでいただいているCPWC・VDWCの開催概要が決定いたしました。CPWCは、「VR普及元年」といわれる2016年を迎えて、ますます多様なシーンで使われていくことが予測されるバーチャルリアリティの新たな価値を切り拓くという大きなテーマを帯びていると言えます。一方VDWCの昨年の課題は「台湾基隆駅前再開発」で、初の海外でしたが、今回はさらなる可能性を求めて南半球オーストラリアのメルボルンとなりました。世界中の学生達からのオリジナリティにあふれる提案を期待しています。

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

■応募資格

応募作品の制作にあたった参加者がすべて学生であること
（社会人学生、2015年度卒業までに作成された卒業研究、制作作品なども対象）
3名以上のチーム制での応募に限り、各メンバーが担当した部分を明記すること

■応募期間・開催日程

エントリー受付	：2016年　4月 4日（月）～ 6月21日（火）
予選選考会	：2016年　7月12日（火）
応募作品受付	：2016年 10月 1日（土）～10月 6日（木）[必着]
審査期間	：2016年 10月 9日（日）～10月13日（木）
ノミネート発表	：2016年 10月14日（金）

※ノミネート作品に選ばれたチームは、東京への交通費、宿泊費を援助致します
（各チーム、国内（関東以外）3名、海外2名を予定）

■最終審査／受賞作品表彰式

会場	：品川インターシティホール
開催日	：2016年 11月17日（木）

■応募作品の著作権等ついて

（1）本コンペティションを通じて制作されたデータ、作品および成果物の著作権は、著作者本人にあるものとします。

（2）フォーラムエイトは、著作者が制作したデータ、作品および成果物について、編集、加工などを行い、対外発表、研究発表、営業活動、広報活動として、HP、メールニュース、広報誌、書籍、雑誌、新聞等媒体での掲載・配布を行うなどの、二次使用許諾権利を持つものとします。

●Cloud Programming World Cup ～ 第4回 学生クラウドプログラミングワールドカップ開催概要

■応募作品課題

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

[使用可能ソフトウェア／貸与期間]

応募者予定者は事前登録により、対象ソフトウェアライセンスの期間内無償貸与を受けられる。貸与された製品についてフォーラムエイトが主催するトレーニング、セミナー（有償または無償）に参加できる。

[対象製品・ソリューション]

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

[審査基準]

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

[提出物]

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

[審査委員会]

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

■各賞

クラウドプログラミングカップ賞（最優秀賞）：1作品
審査員賞：3～4作品

■お問合せ・作品に関するご質問窓口

株式会社 フォーラムエイト Cloud Programming World Cup 担当
・TEL.：03-6894-1888　・E-mail：cpwc@forum8.co.jp
・URL： http://www.forum8.co.jp

詳細・参加申込 ▶ http://cpwc.forum8.co.jp

●Virtual Design World Cup ～ 第6回 学生BIM&VRデザインコンテスト オン クラウド開催概要

■応募作品課題「メルボルン セントラルシティの拡張」
Fishermans Bend都市再開発エリアにおける都市デザイン案

［使用可能ソフトウェア／貸与期間］
応募者予定者は事前登録により、対象ソフトウェアライセンスの期間内無償貸与を受けられる。貸与された製品についてフォーラムエイトが主催するトレーニング、セミナー（有償・無償）に参加できる。

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

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

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

［審査委員会］
池田 靖史（実行委員長、慶應義塾大学大学院 教授／IKDS代表）
花村 義久（NPO シビルまちづくりステーション 理事長
シビルNPO連携プラットフォーム副代表）
コスタス・テルジディス（ハーバード大学 准教授）
C・デイビット・ツェン（台湾国立交通大学）

アドバイザー：ジェーン・バリー（メルボルン工科大学准教授）

■各賞
ワールドカップ賞（最優秀賞）：1作品　　**優秀賞**：2作品
審査員特別賞各賞：4作品程度～　　**ノミネート作品**：5作品程度

■お問合せ・作品に関するご質問窓口
株式会社 フォーラムエイト　Virtual Design World Cup担当
・TEL.：03-6894-1888　　・E-mail：bim@forum8.co.jp
・URL：http://www.forum8.co.jp

詳細・参加申込 ▶ http://vdwc.forum8.jp

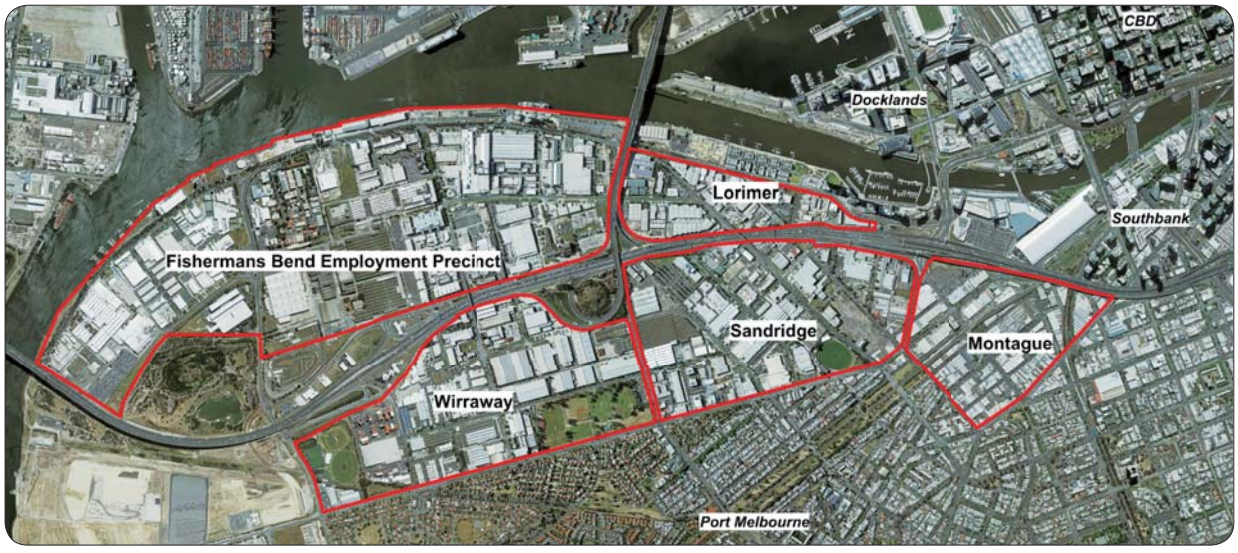
● Virtual Design World Cup 課題および対象敷地の詳細

［課題］
「メルボルン セントラルシティの拡張」
Fishermans Bend都市再開発エリアにおける都市デザイン案

コミュニティのためのVRデザイン

これまでこのVDWCが年を追うごとに応募者を増大し世界中の国々へと参加を拡張して来た事は我々の慶びでもあります。今回VDWCの舞台はその可能性のさらなる拡大をめざして南半球のオーストラリアへと移ります。メルボルンでは中心市街地とポートフィリップ湾の間にある港湾工業地帯フィッシャーマンズ・ベンド地域を首都の都市域を拡大発展させる国家的都市再生プロジェクトとして位置づけています。この壮大な計画の中で最初の段階として直近の開発が予定されているロリマー地区周辺に関する都市デザインが今年度の対象です。既に一部で高層マンションなども開発が進んだヤラ川沿いのウォーターフロントは近年開発されたサウスバンク地区やドックランド地区に直結し、その接続点にはメルボルン国際会議・展示場が建っています。2014年に決定されたフィッシャーマンズ・ベンド地域の基本構想に基づいてメルボルン市は住居、商業、業務の用途が複合したロリマー地区の地区計画を策定中です。その交通計画について未だいくつかの難しい問題についての議論が続いています。例えば主要な公共交通網となるべき路面電車がヤラ川を渡る新たな橋とマリーナの船の通行の干渉や、地域を分断するウエスト・ゲート高速道路やその巨大で複雑なジャンクションを横断する方法、西側の工業地帯との関係などです。車両交通よりも自転車や歩行者を優先したまちづくりが望まれていることもその背景にあるでしょう。

このような交通と景観やアメニティ、サスティナビリティの複合的な関係の総合的な解決にこそシミュレーションを活用したデザインやVRによる説得力のあるプレゼンテーションが大きな威力を発揮する実践的なケースだと考えられます。既存の開発や計画などをよく理解した上で、どの部分にどのような革新的で発展的な提案をするは参加者の創造性に委ねられています。



3D・CG によるゲームコンテンツと VR 技術の展開

+Vol.1: CRAVA ゲームニュース 新連載

CRAVA inc.

3D・CGコンテンツ事業を展開するCRAVA社による新連載が今号からスタートします。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。今回は、「ローズオンラインゲーム」で作成した世界観をUC-win/Roadへ融合させたコンテンツを紹介します。

■執筆　CRAVA社　http://www.crava.co.jp/
2015年4月にフォーラムエイトと事業統合。汎用性の高い3D製作・デザイン技術で、2009年の設立以来、3DCGや3Dコンテンツそのものだけでなく、PC・スマートホン向けのアプリ、ゲーム、Webデザインなど、様々な領域での実績がある。

今までにないオンラインゲームとの融合
UC-win/Road×ローズオンライン

■ローズオンラインとは

10年続く老舗オンラインゲームであり、ゲームジャンルとしてはMMORPG (Massively Multiplayer Online Role-Playing Game、マッシブリー・マルチプレイヤー・オンライン・ロール・プレイング・ゲーム)、「大規模多人数同時参加型オンラインRPG」などと訳され、オンラインゲームの一種です。ローズオンラインは中でも王道RPGと言われ累計65万人ものユーザーに愛されています。

大人数での撮影会、プレイヤーは「ビジター」と呼ばれる

ストーリー

女神アルアが創造した7つの惑星。それらが、創造神の座を狙う邪神ヘバーンにより作り替えられてしまいます。この惑星がプレイヤーの始まりの場所です。星々を邪神から救うため、アルアに創られたビジター達の物語がローズオンラインのメインテーマです。

7つの惑星はそれぞれのテーマを持ち、異なる形をしています。それらの間に横たわる、我々が宇宙と呼ぶ場所は「魂の海」と呼ばれています。7つの惑星の共通項は、神とビジターという存在、そしてヘバーンの陰謀により荒廃が進んでいるという事だけです。

果たしてあなたは世界を救う事ができるのでしょうか？

女神アルア

神々と伝説我々が考える神は高貴で美しく、絶大な力を持つ存在。しかし、彼らもまた、感情を持っているという。神々も喜び、笑い、時に泣き、怒るのである。

創造の女神アルア。7つの惑星を創造した彼女は、邪神ヘバーンの陰謀により窮地におちいっていた。

アルアの恋人であるジュノン。冒険の神である彼がヘバーンの陰謀を防ぎ、恋人アルアを助ける為、その力を振るうところから伝説は始まる。

ビジター

ビジターの誕生イカネスとの戦争が終り、束の間の平和が訪れた。そんな最中、アクラーム王国にひとつの怪しい噂が流れてくる。

冒険家の草原に忽然と現れる正体不明の人間達。彼らの事は誰も知らず、また彼ら自身も自分が誰なのかを知らない。そんな彼らを、人々はビジターと呼び始めた。

■コラボレーション内容

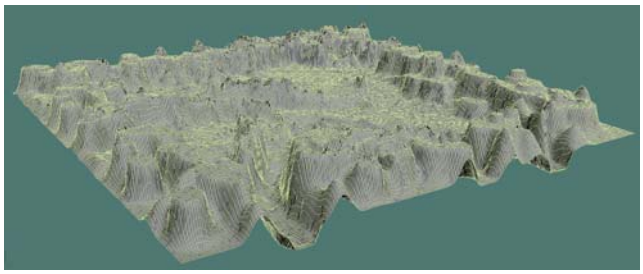
コンセプトとしてはゲーム空間をドライブシミュレートするといった今までにない発想で考えてみました。ゲームショウ向けなので、プラスの要素としてカボチャのモンスターを倒すとスコアがゲットできるといったインタラクティブなゲーム要素を追加し、あるポイントを通過するとプレイヤー画像とスコアが印刷されます。

テスト走行段階ではUC-win/Roadのドライブモードを使用

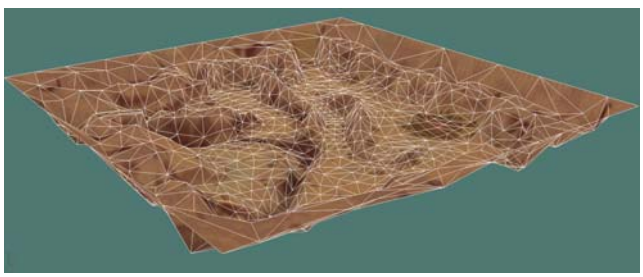
本番用の実機によるテストシミュレーション

■UC-win/Road用データ作成・組み込み

ゲーム上のデータでは、ブロック状に細かく作成されているので、まずそれを一つにし、ポリゴンのリダクションテクスチャはタイル状になっており、UC-win/Roadでは再現できないので、改めて新規で作成。また渋谷のイメージを崩さない様に地表より下げ追加するマップからは渋谷が見えない様にも配慮。次に弊社作成のOBJ2XML4UCwinを使い、UC-win/Roadへの地形データとして読み込みました。



ゲームデータ　ポリゴン数130,000



ゲームデータ　ポリゴン数3300

配置オブジェクトの作成では、こちらもポリゴン数が多く、それぞれがテクスチャを持っている状態のため、処理が重くなってしまうのでポリゴンリダクションとテクスチャの統合をします。

マップ上のオブジェクトパーツ。50%程度リダクションかける

テクスチャデータ。処理速度向上のため統合させる

■東京ゲームショウ

ゲームデータとUC-win/Roadとの相性は総合的に考えると問題ないといえるでしょう。今回はPC用オンラインゲームで、ポリンゴン数とテクスチャ数、データ容量は贅沢に使っているので、リダクション作業の工数が発生しましたが、例えばスマートフォン用データであれば容量が比較的少なく、すんなりとデータのやりとりが出来たでしょう。こういったゲームとのコラボレーションは、新たな価値を見出し、夢があると思います。

連載
Vol.10

ユニバーサル・コミュニケーションデザインの認識と実践

『コミュニケーションデザイン』のシリーズ本が意味するもの

～introduction～

太田 幸夫

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

建築、インテリア、グラフィック、プロダクトなど、これまでデザインの領域は縦割りで捉えられてきた。本書シリーズ全5巻では、そうした専門領域相互の重なりや境界領域の問題、あるいは相互関係などに見とれる今日的な問題にスポットを当てて、デザインの果たす新たな役割と可能性を例証している。

コミュニケーションという用語はこれまで長い間、新聞やテレビをはじめとするマスコミと混同されてきた。そして”伝える側”と”伝えられる側”を前提にして取り上げられてきた。けれども”コミュニケーション”と”マスコミュニケーション”を混同してはいけない。混同してとらえると、本質が見えなくなる。マスコミュニケーションの場合、新聞なりテレビなり、そこには必ずメディアが存在している。そのメディアの活用に必要な組織が関わっている。組織が関わるメディアを活用して組織が目的とする経営の力が働いている。はじめから一定の目的と組織力と経営力が決まっている中で、公平で民主的なコミュニケーションを望むことはむずかしい。最大公約数に落ちつかざるをない。

本来のコミュニケーションにおける主体者は一人一人にある。人だけでなく生き物すべてが、動物も植物も、主体者たり得る。なぜならコミュニケーションとは”関わり”であり”関係”であるからだ。生きものすべてが満足できる関係を目指す手立て、これがコミュニケーションデザインの意味するところであり、目標といえる。そうした関わりのデザイン、あるいはふれあいのデザインを5冊の本でとりあげている。

ちなみに3D/VRをコミュニケーションデザインのメディアとして取り上げてみると、現実でない視覚的なイメージを作成して、事前に評価してから現物を実現させる手法といえる。経費の無駄も少なく、後悔も少ない賢明な事前チェック作業だ。

自然界において人間だけが現代のように繁栄した理由は、言語の活用機能が有効に働いた結果といえる。言語コミュニケーションでは、実在しない言語の意味によって事前に知らせることができるため、危険を回避する準備をしたり予測し対策を講じることができる。

ただし言語の場合は学習が必要になる。3D/VAでは読まなくても見るだけで分かる。だから3D/VRの活用は、言語以上に効率がよいといえる。義務教育では読み書きそろばんを習得する。今後はその中に3D/VRの知識と技術を必修科目に入れて、すべての人に3D/VAを修得させたらよい。見れば分かる基礎能力は、生活の経験によってすべての人が体得しているので、読解力ならぬ視解力は身についている。日本においてフォーラムエイトがその先導を勤めれば、近い将来、あらゆる面で日本人が世界の最先端に位置付くことは間違いない。シリーズ本『コミュニケーションデザイン』でも、文章を少なく図版を多くして、見れば分かる素材として役立つものにした。

第1巻『いのちを守るデザイン』ではデザインの役割と可能性が試される。自然災害や環境機能の重層化とブラックボックス化に挑戦するデザインを紹介する。第2巻『共生のデザイン』では、人と環境、人といきもの、人と人をよりよく関係づけるデザインの事例を示す。第3巻『多様性のデザイン』では、ますます国際化する現代にあって一層強く求められる多様性との共存、その中での自己実現の道をさぐる。第4巻『地球市民のデザイン』では、差別や枠組みを乗り越えるデザインにスポットを当て、3.11以後の防災対策の可能性を検証した。第5巻『目で見ることばのデザイン』ではピクトグラムによる非言語コミュニケーションの新たな社会資産構築の可能性を紹介する。

デザインの専門書でありながら一般啓蒙書としてこれら全5巻を刊行できた理由は、その共編著者の顔ぶれにある。企画・執筆・デザインでプロジェクトを束ねた太田幸夫と、1960年には早くもスペースコンサルタンツと銘打った我が国初の事業に先鞭をつけたデザイナー牧谷孝則、デザイン全般の出版社と建築・空間デザイン事務所を経て生活文化を網羅する出版物を手がけてきた企画・執筆・編集者の藤原千晴、日本サインデザイン協会の創設に濱口隆一と共に貢献し、サインデザインの全国取材・研究調査・執筆活動で貢献したライターの坂野長美。4名の頭文字を束ねて共編著者名はFOMSになった。そこに元大手出版社で辞典編集のトップリーダーであった高橋昭と編集事務所を主宰する田中幸子の、監修並びに事務局としての大きな助力があった。日本図書館協会選定図書にもなった。版元は（株）遊子館、今は亡き親友の遠藤茂社長に感謝の気持ちが絶えない。

2009年・2012年に出版後、不思議なことに高等学校の図書館などに売れているという。

そして『地球市民のデザイン』を高校生が買い求めていると聞く。

コミュニケーションデザインシリーズ
■著者：FOMS　■出版社：　遊子館

シナリオ機能上級編

保守・サポート
サービス
関連情報

今回は、シナリオを作成するのに便利な機能の紹介と、それを応用した高度なシナリオ設定について紹介します。

速度によるキャラクターモデル出現タイミングのずれの解消

車を運転していると路上に止まっているバスの死角から人が飛び出すという危険な状況が発生するという表現を行う場合を例にとります。例えば、自車が50km/hで走行する想定とし、飛び出し発生地点の40m手前に差し掛かったら人が出てくるという設定を行うとします（図1）。

■図1　想定通りの動き

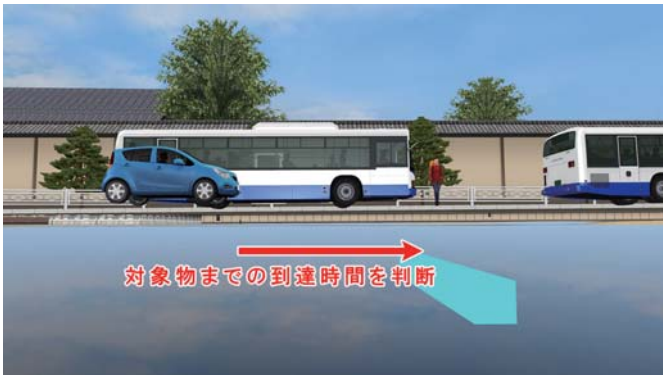
この場合、50km/hで走行した場合は想定通りのタイミングで人が出てきますが、30km/hや80km/hで走行してしまうと人の飛び出しが早すぎたり遅すぎたりします（図2, 図3）。

■図2　30km/hの場合

■図3　80km/hの場合

これは、自車が人を出現させる地点を通過してから目の前に出てくる地点まで移動する時間が運転速度によって変化するためです。これでは運転する人によって危険な状況になる場合とならない場合があり、適切な設定とは言えません。この問題を解消する方法として、イベントの遷移条件に「到達時間」を使用する方法があります。この到達時間の設定は、対象物あるいは対象の車両が存在する位置に到達するまでの時間を自車の速度から割り出し、距離に関係なく適切なタイミングでイベントを発生させるものです。

例えば、人の飛び出し地点の真下にモデルを配置し、そのモデルまでの到達時間を3秒に設定した場合、30km/hで走行した場合は対象物の25m手前、80km/hで走行した場合は67m手前でイベントが発生することになり、速度に関わらず同じタイミングで人が飛び出してくることになります（図4）。これにより、速度によってタイミングがずれる問題を解消することができます。



■図4　到達時間設定のイメージ

同時並行で複数のシナリオを実行する

シナリオの遷移設定では別のシナリオを呼び出すことができ、呼び出されたシナリオは大元のシナリオと同時並行で進行していきます。また、車両を運転しているシナリオとは別のシナリオにおいても、自車（シミュレーション車両）の動きを遷移条件に設定したり制御したりすることが可能です。そのため、例えば画面にメッセージを表示させるためのシナリオ、車両を制御するためのシナリオ、というように内容ごとに分けておき、それぞれのシナリオをイベント遷移で呼び出す形にすることで、シナリオの遷移条件を簡略化することができます。

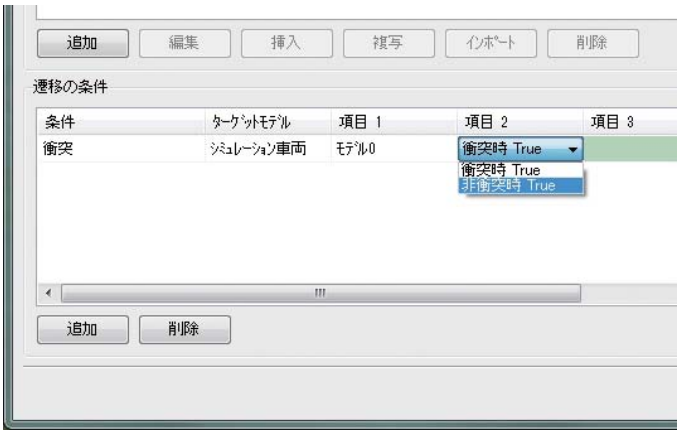
また、近いタイミングで複数のイベントを発生させることでイベントの遷移条件同士が影響して予想外の動作を発生させるという事態も防ぐことができます。

非衝突状態の認識

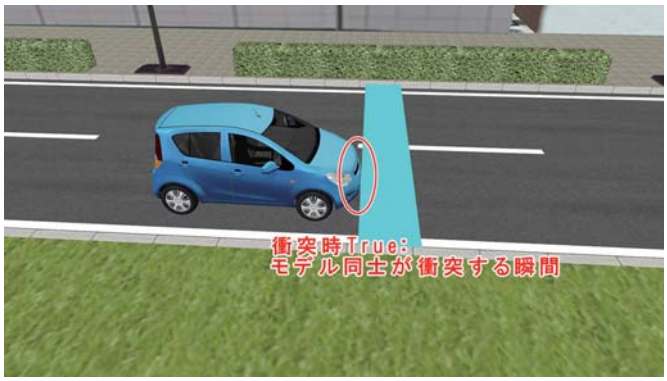
イベントの遷移条件設定で、自車と別のモデル、あるいは別のモデル同士が衝突するという設定はよく使われますが、逆に衝突しないという

条件を指定することも可能です。設定するには、遷移条件で「衝突」を選択し、衝突時Trueを非衝突時Trueに変更します（図5）。

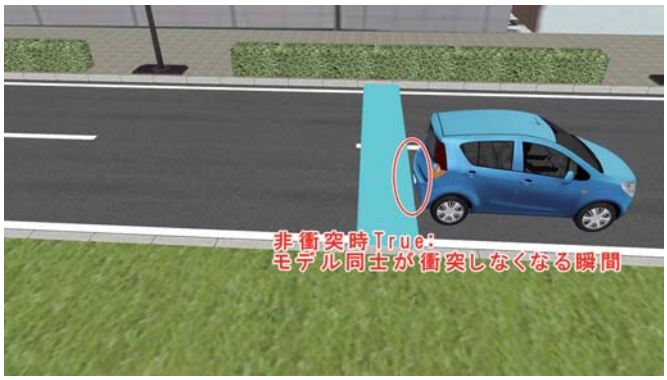
この場合、指定のモデルと衝突していない場合にイベント遷移が発生することになります。



■図5　非衝突時Trueの遷移設定



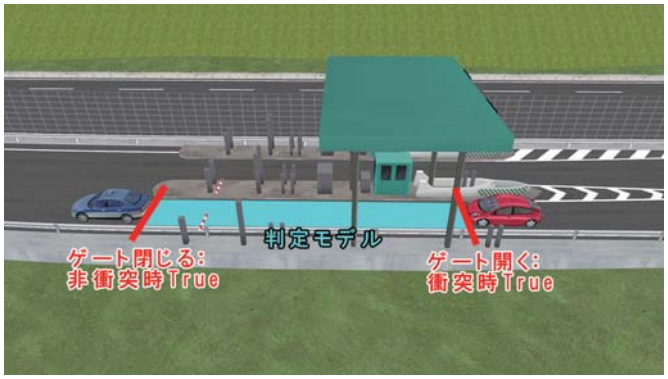
■図6　衝突時Trueの場合の遷移タイミング



■図7　非衝突時Trueの場合の遷移タイミング

この設定は、例えば何かの操作をした後に特定の地点に差し掛かったらイベントを派生させるという場合などに使用することができます。特定の地点にチェックポイントや衝突用のモデルを配置する方法もありますが、地点通過後に操作が行われた場合、それを判別するのは困難です。走行道路の下に判定用のモデルを配置しておき、非衝突の条件設定を行えば、操作が地点通過前かどうかを容易に判別することができ、それによってその後の動きを変化させることができます。

また、この応用として料金所のETC等のゲートの開閉を正確に表現することも可能となります。衝突・非衝突の判定の対象は自車だけでなく全ての交通流とすることもでき、ゲートの下に長さのあるモデルを埋めておくことで、モデルと2次元的に衝突している交通流が存在した場合はゲートを開ける、衝突する交通流が存在しなくなればゲートを閉じるという条件が設定できます（図8）。これにより、ゲートの開閉タイミングの調整や複数台の車が続けて進入した場合にゲートを開け続けるという動きが表現できるようになります。



■図8　ETCゲートにおける遷移条件設定

緊急車両の退避と追越し

狭い道で後方から緊急車両が来た場合に、脇に避けて道を譲るという表現を行う例を紹介します。片側1車線の道では交通流の車両が前にいる車両を追い越すことはできないので、通常は脇に避けても後続の車両は先に行ってくれません。そのため、道路断面の作り方を工夫する必要があります。後続の車両を先に行かせるには、車を路肩に寄せることで車線が空くような構造とします。

例えば図9のように、左の白線の部分を第1車線、通常の車線を第2車線、対向車線を路肩（車道設定における「端」）に設定した特殊な構造の片側2車線の道路とします。このような構造とすれば、第2車線を走る自車が道の左側に寄れば第1車線に車線変更したと認識され、第2車線を走る後続の緊急車両が自車を抜かしていく表現が可能となります。その際、シナリオ機能を使用すれば緊急車両が自車と接触しないように右へオフセットさせることも可能となります。

また、図9の水色で示されたような長いモデルを道路の下に配置し、このモデルと重なった瞬間が道を譲ったタイミングであると認識させ、後続車を加速させる等のイベントを発生させるという表現も考えられます。なお、このような表現を行う場合の車線構成（車線、ギャップ、端の幅）の適正値は道路全体の構造や車両の大きさによって異なります。どこまで寄せれば車線変更したと認識されるか確認しながら、自然な動きになるよう調整するのが良いでしょう。

■図9　追越し表現が可能な道路構造の例

断面照査のレポート出力手順

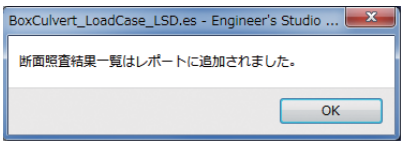
保守・サポート
サービス
関連情報

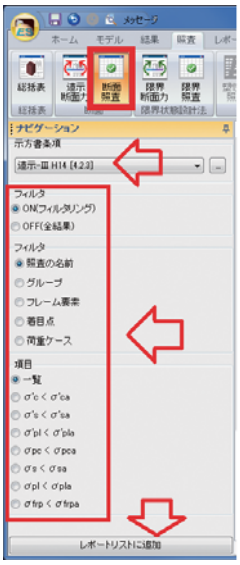
断面照査のレポート出力を行う手順は以下のとおりです。

1. 総括表を表示します（図1）。
2. レポートリストに追加します（図1）。

■図1　総括表

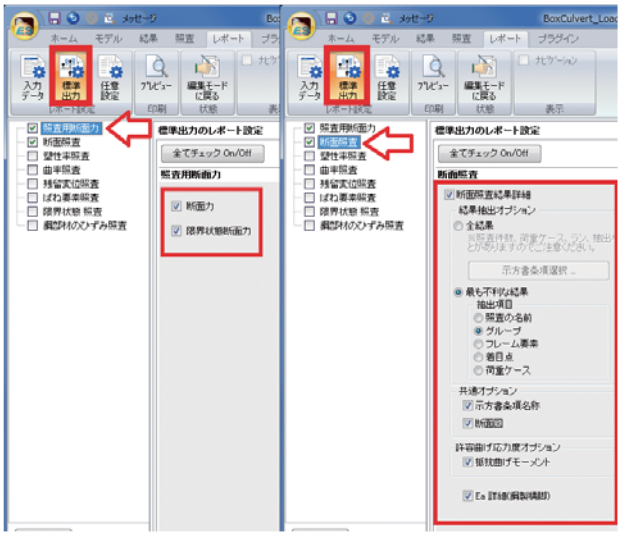
3. 断面照査を表示します（図2）。
4. レポートリストに追加します（図2）。





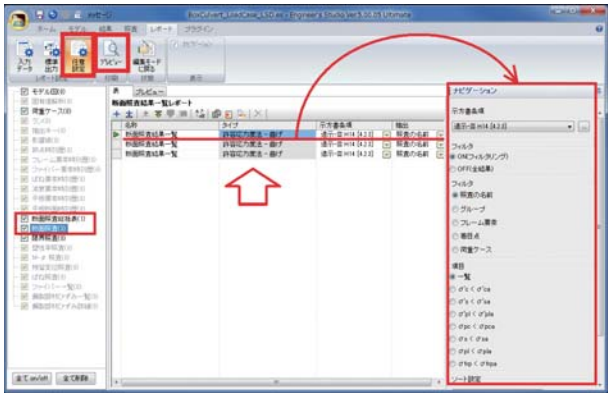
■図2　断面照査

5. 標準出力を設定します（図3）。



■図3　標準出力

6. 任意設定でレポートリストを確認します（図4）
7. プレビューボタンを押します（図4）。



■図4　任意設定

図2の断面照査では、複数回レポートリストに追加します。たとえば、

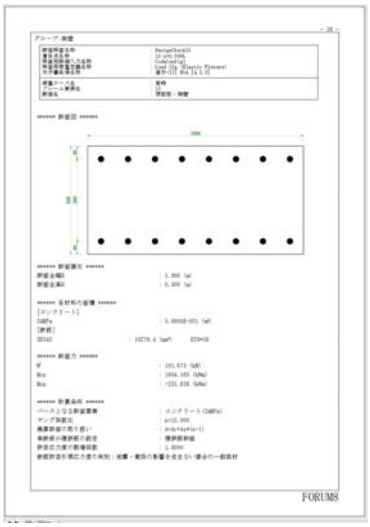
・示方書条項を変更して追加
・フィルタをON（OFF）にして追加
　※フィルタONを指定したときは、一番厳しい照査結果だけが表示されます。フィルタOFFを指定したときは、全ての照査結果が表示されます。フィルタの対象は、現在指定している「照査の名前、グループ、フレーム要素、着目点、荷重ケース」のどれか1つです。
・フィルタを「照査の名前」「グループ」「フレーム要素」「着目点」「荷重ケース」にしてそれぞれ追加
・項目を「一覧」にして追加
・項目を「一覧」以外にして追加

図3の標準出力では、照査用断面力の設定（図の左側）と断面照査の設定（図の右側）をそれぞれ行います。

図の左側の照査用断面力では、断面照査に使用されたフレーム要素の断面力の値が出力されます。

図の右側の断面照査では、計算書スタイルで照査の詳しい内容が出力されます（図5）。

図4の任意設定では、矢印の部分（表形式）に図1および図2で追加したレポートリストの具体的な内容が表示されています。リストの1行をクリックすると、その設定内容が図の右側のナビゲーション部分に表示されますので、ここでも設定を変更することができます。



■図5　出力例

深礎フレームのなぜ？　解決フォーラム

連動時の荷重データの設定

保守・サポート サービス 関連情報

荷重自動生成機能

深礎フレームには荷重自動生成機能という機能があります。これはVer.9から搭載した機能で、その名の通り、荷重データを自動生成する便利な機能です。

この機能は、骨組みを自動生成（これもVer.9から搭載した機能です）する場合と任意に骨組みを作成する場合で動作が異なります。また連動時の動作がVer.8までと異なっています。そのためか使い方についてのお問合せをお寄せいただております。そこで、今回は、荷重自動生成機能の動作や使い方についてご紹介します。

■図1　自動生成された荷重データ

荷重自動生成機能の動作

荷重の自動生成は、いくつかのスイッチによって生成する荷重の内容が変わります。

図2に示す3つのスイッチの組合せになります。スイッチと動作を表にまとめたものが表1になります。

底版荷重の取扱い	底版骨組みを自動生成する	底版荷重を自動生成する	荷重の生成内容
作用格点に載荷	オフ	オン	底版下面作用力を[作用格点]に格点集中荷重として載荷
	オン	オン	同上
部材荷重で載荷	オフ	オン	柱基部荷重を[柱基部格点]に格点集中荷重として載荷 ※底版部は生成しない
	オン	オン	柱基部荷重を[柱基部格点]に格点集中荷重として載荷 底版部を骨組み部材に載荷

■表1　スイッチと荷重の生成内容

「底版荷重の取扱い＝作用格点に載荷」の場合は、従来の載荷方法と互換のための設定になります。従来と異なる点としましては、載荷する格点を、[格点座標]画面で指定するというところになります。

ここでのポイントは、底版部を荷重（自重の分布荷重など）として部材に載荷するには、「底版の骨組みと元の構造寸法の関係」がプログラム側で捕捉されていなければならないという事です。そうでないと生成した荷重を載荷する部材がわからないからです。

連動時のVer.8とVer.9の動作の違い

Ver.8では、「橋台の設計」や「橋脚の設計」と連動している場合は、骨組みや荷重、荷重載荷位置は常に自動生成され、ユーザーは一切変更することはできませんでした。

Ver.9では、骨組み・荷重とも、スイッチで自動生成させたり、ユーザー設定に切り替えることができます（図2のスイッチ参照）。

■図2　荷重の自動生成に関係するスイッチ

旧データの連動データ読込み時の設定

旧データの連動データを読込んだ場合、スイッチは次のような設定で読込まれます。

・底版荷重の取扱い＝作用格点に載荷（連動時は固定されます）
・底版骨組みを自動生成する＝オフ
・底版荷重を自動生成する＝オフ

これは、Ver.9が自動生成する骨組みは、「斜面上の深礎基礎設計施工便覧(H24.4)」に準拠したもので、従来の自動生成される骨組みとは異なるためです。

この時、荷重の自動生成機能がオフの状態で読込まれますので、設定済みの荷重は全て、「ユーザーが設定した任意荷重」扱いになっています。この状態で荷重の自動生成機能をオンにしますと、元々設定されていた荷重に、新たに、下部工から連動された荷重が自動生成されますので、2重カウントにならないように、古い荷重は削除するようにしてください。

自動生成された荷重は、数値の背面がグレーとなり削除できませんが、ユーザー設定荷重は、背面が白色で削除が可能です。

土留め工の設計のなぜ？　解決フォーラム

保守・サポート サービス 関連情報

自立時の許容変位量が、頭出しした場合に大きめに設定されているがなぜか？

頭出しした場合の許容変位量の扱い

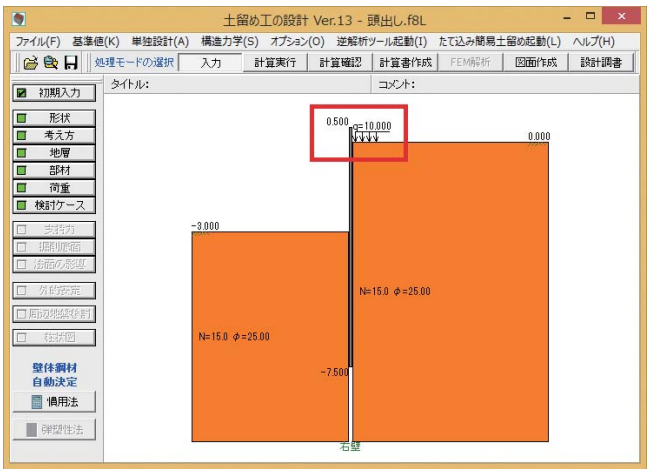
自立鋼矢板の計算における許容変位量に関する問合せです。

自立鋼矢板の計算では、照査位置(h)として、鋼矢板の天端位置としています。ここでは、鋼矢板の天端を0.50m程頭出ししています。

計算結果を見ると、hとしての計算位置が鋼矢板の頭出し(0.50m)をした位置(深さ)で計算しています。そのため自立式における許容変位量は自立高さの3%としていますので、頭出しを考慮すると許容変位量が大きくなることに対して問題ありませんか？ というご指摘です。

確かに、計算結果を見ますと、背面側地表面から0.5m頭出しがある場合(図-1参照)と無い場合では、許容変位量が異なります。図-1の場合、掘削深さは、3.0mですが、矢板天端位置の変位を対象としてh=3.50mと扱うことになり、許容変位量は次のように計算されます。

$$\delta a1=3.50\times0.03=0.105m$$



■図1　頭出しがある自立矢板モデル

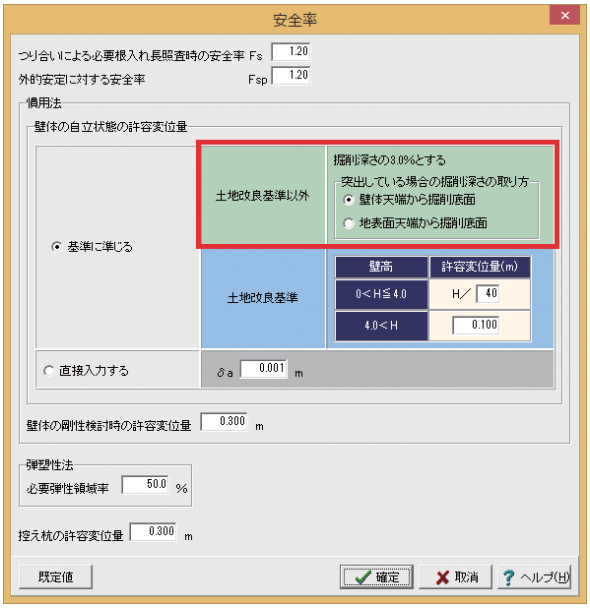
一方、頭出しがない場合は、矢板天端位置の変位を対象としてh=3.00mと扱うことになります。

$$\delta a2=3.00\times0.03=0.090m$$

つまり、δa1＞δa2となり、頭出しがある場合の方が許容変位量が大きくなります。そのため、掘削深さ、地盤条件によっては、頭出しした場合の変位照査はokであるにもかかわらず、頭出しがない場合には、変位照査がNGになる場合もあり得ます。

ここで、問題となるのは、許容変位量を計算する際の掘削深さhの取り方です。矢板天端から掘削底面までの高さとするか、背面側地表面から掘削底面までの高さにするということになります。ここでは、どちらにすべきかについては、設計者の判断に委ねるとして、本製品では、次の手順で変更できることをご理解ください。

上記の設定は、図2に示す通り、[基準値-設計用設定値-安全率]で指定することができます。

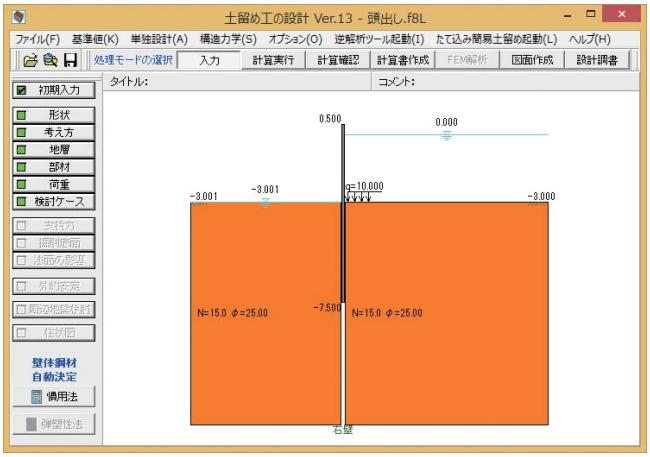


■図2　突出している場合の掘削深さの取り方の指定

「突出している場合の掘削深さの取り方」として、初期値は、「壁体天端から掘削底面」になっておりますので、こちらを「地表面天端から掘削深さ」に変更してください。これによって、頭出しの有無にかかわらず、許容変位量を同値で扱うことができます。

止水土留めの許容変位量の扱い

本製品で、初期値を「壁体天端から掘削底面」にしている理由は、突出している土留め工の多くが、図3に示すような止水土留めであるからです。この場合、初期値を「地表面天端から掘削深さ」にすると、とても小ささ掘削深さとなるため許容変位量が異常に小さな値となるのを回避するためと、ここでは矢板天端の変位を対象とすべきと判断したからです。



■図3　自立式止水土留め工モデル

仮設土工スイート

～スイート内ファイル連携について～

保守・サポートサービス関連情報

仮設土工スイート

仮設土工スイートは擁壁の設計、BOXカルバートの設計、斜面安定計算等道路土工構造物の設計を主に行う製品群です。

今回は仮設土工スイート内でのファイル連携が可能である擁壁の設計、補強土壁の設計計算、斜面の安定計算についてご紹介いたします。

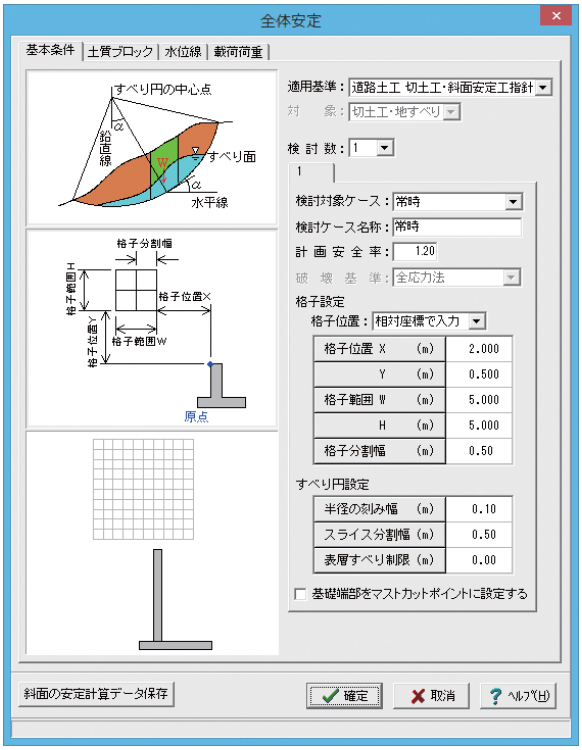
ファイル連携について

上記製品における連携は表1の内容となります。

インポート	エクスポート
斜面の安定計算	擁壁の設計 補強土壁の設計計算

■表1　データ連携可能な製品

補強土壁の設計計算においては円弧滑りの計算が必須となっており、擁壁の設計におきましても全体安定の検討として円弧滑り計算を行うことが増えてきています。これらの製品単独でも円弧滑りの計算を行なうことは可能です。しかしながら、適用基準の少なさ、ブロック編集の煩わしさ、対策工を設定できない等の理由により、詳細な計算ができない可能性があります。このような場合でも、仮設土工スイートであればすぐにファイル連携を行い、斜面の安定計算の全機能を利用することが可能となります。また、エクスポート製品側で基本的な土質ブロック設定は終了しているため、斜面の安定計算でのブロック設定は最小限で済みます。



■図1　エクスポート製品側の全体安定設定画面

連携する情報

エクスポート製品側から設定する内容は表2の項目であり、斜面の安定計算の基本的な機能を利用するための内容となっています。

基本条件	適用基準、格子設定、滑り円設定
土質ブロック	躯体ブロック（編集不可） 裏込め土、埋戻し土、地盤 計算対象範囲
水位線	部分水中時、定常浸透時
荷重	載荷荷重
マストカットライン マストカットポイント	補強土壁の設計計算のみ任意設定可

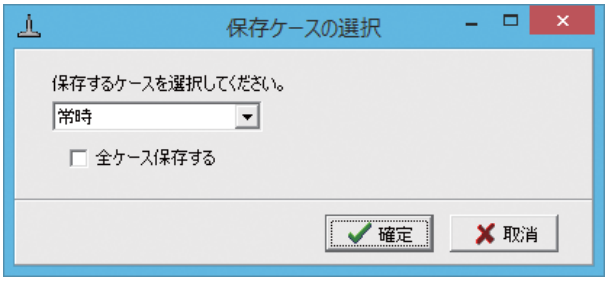
■表2　エクスポート製品側から連携する情報

連携方法

連携方法は非常に簡単です。エクスポート製品側で全体安定の検討を選択した後、通常通り設定を行うと、斜面の安定計算用データが自動的に生成されます。計算を行なう必要もありません。

全体安定画面での確認，編集が終了したら、同画面の「斜面の安定計算データ」保存を選択し、保存ケースの選択をするだけです。保存したデータを斜面の安定計算で通常通り読み込めば、斜面の安定計算の全機能を利用して計算を行うことが可能となります。

■図2　エクスポート製品側での全体安定検討選択



■図3　保存ケースの選択

今回は擁壁の設計、補強土壁の設計計算での連携をご紹介しましたが、同じ仮設土工スイートの土留め工の設計においても同レベルの連携が可能となっております。ぜひご利用下さい。

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

●はじめに

建設ITジャーナリストの家入龍太です。これまでの2D図面に代わり、実務の世界では3Dモデルで設計を行う建築のBIM（ビム。Building Information Modeling）や土木のCIM（Construction Information Modeling）の導入が進んでいます。

こうした3Dモデルは、大人よりも子どもたちの方が、ゲームソフトなどで日常生活の中で親しんでいますね。そこでフォーラムエイトでは、小中学生にも3Dによる設計の楽しさを味わってもらおうと、2014年8月に、小中学生を対象とした「ジュニア・ソフトウェア・セミナー」を初めて開催しました。

これは、フォーラムエイトのリアルタイムバーチャル・リアリティー（VR）システム「UC-win/Road」を使って、パソコンの中に街やテーマパークなどを自由に作ってもらい、VRについての理解を深めてもらおうというユニークな企画です。

当初は、プロ用のソフトを果たして小中学生がどれだけ使いこなせるのか、心配もあったようです。しかし、フタを開けてみると、ゲームソフトで3Dの世界に慣れ親しんだ子どもたちは、マニュアルもほとんど見ず、あっという間にUC-win/Roadの基本的な使い方をマスターしてしまい、心配は杞憂（きゆう）に終わりました。

以来、フォーラムエイトでは、学校の休み期間を利用して毎回、テーマを変えながらジュニア・ソフトウェア・セミナーの開催を続けてきました。今回で早くも5回目となります。

毎回、取り組む作品のテーマを「道路」、「海辺」、「鉄道」、そして「テーマパーク」と変えています。小中学生の人気は高く毎回、参加者が増え続けています。

●体験セミナーの内容

1月5日と6日、テレビ会議システムを使って札幌、仙台、東京、名古屋、金沢、大阪、福岡、宮崎の全国8拠点で、セミナーが開催されました。

フォーラムエイト東京本社のセミナールームで説明する講師の声とパソコン画面、各会場の風景は、テレビ会議システムを使って全会場で共有しながら進行しました。そのため、全国の会場にいる約40人の小中学生が、バーチャルな世界にまとまってテーマパーク作りに挑戦することができました。

日ごろはビジネスマンや技術者の研修会が行われる東京・品川のフォーラムエイト東京本社のセミナールームに、黄色のトレーナーを着た小中学生と若手社員が集まり、パソコンの画面とにらめっこで作品作りに取り組みました。

1日目は午後から始まり、UC-win/Roadの基礎知識と基本操作を学んだあと、街並みの中を走る線路のVRを使って電車の運転に挑戦しました。その後、駅前広場に花屋や本屋、花壇などを置いて街並みを作っていきました。

▲初日は基本操作を学ぶため
電車の運転にも挑戦した

さらに線路を延ばしてトンネルや鉄橋を配置したり、湖や樹木を置いたり、線路や道路に高低をつけたりと、UC-win/Roadを使ってテーマパークを作るための基本的な操作方法を学びました。

プロが使うソフトだけに、操作も難しいと思われがちです。事実、ソフトで使うメニューは専門用語が並んだままです。そこでモニター画面の上にはふりがな付きのメニューを張り付けたほか、ふりがな付きの手作りの教材もこの日のために特別に用意されました。

しかし、子どもたちは数回、マウスを使って試しただけで、すぐに操作を覚えてしまいます。そのため、資料にはほとんど目を通していないようでした。

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

イエイリ・ラボ体験レポート

ジュニアソフトウェアセミナー

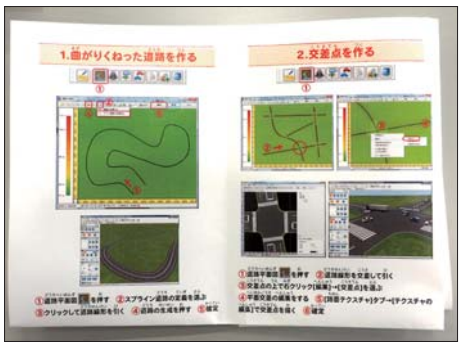
vol. 29

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

1月5日、6日の両日、全国8カ所で開催された「ジュニア・ソフトウェア・セミナー」。フォーラムエイト東京本社にて

【イエイリ・ラボ 家入 龍太 プロフィール】
BIMや3次元CAD、情報化施工などの導入により、生産性向上、地球環境保全、国際化といった建設業が抱える経営課題を解決するための情報を「一歩先の視点」で発信する建設ITジャーナリスト。日経BP社の「日経アーキテクチュア」サイトで「イエイリ建設IT戦略」を連載中。「年中無休・24時間受付」をモットーに建設・IT・経営に関する記事の執筆や講演、コンサルティングなどを行っている。公式ブログはhttp://www.ieiri-lab.jp/

▲プロ用のメニューを使いこなすため、モニター画面の上には特別メニューが用意された



▲VRの基本や操作方法などを説明した教材

●ジェットコースターは人気の的

子ども向けセミナーとはいえ、使うツールはプロ用のVRソフト「UC-win/Road」です。このソフトを子ども自身が使い、リアルなスケールで、テーマパークや街並みなどを作るというのです。

いったい、どんなテーマパークを作っているのでしょうか。興味津々でパソコンの画面を1つずつ、のぞいて見ました。すると驚くべき作品の数々が作られていたのでした。

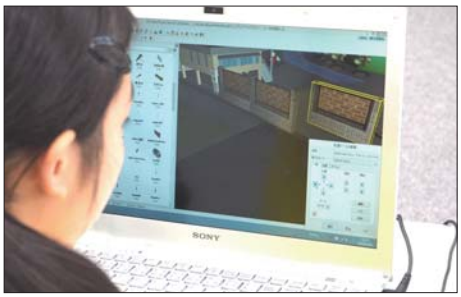
ある小学生が作ったのは、全長15kmものジェットコースターです。乗客から見た走行シミュレーションの画面を見せてもらうと、それは遊園地でよく見かけるものではありません。ビルが立ち並ぶリアルな街並みを猛スピードで通り抜けるものだったのです。

▲全長15kmのジェットコースターに試乗中の小学生。猛スピードでビルの中を駆け抜ける

隣の中学生の作品もジェットコースターのあるテーマパークを作っていました。魚が泳ぐ水中に突っ込んだり、岩山をぐるりと1周したりという、前代未聞の巨大プロジェクトです。

▲岩山をぐるりと1周するジェットコースター

▲ツインタワー化された東京スカイツリー



▲レンガ塀の3Dモデルを入念に配置する女の子

●全国8カ所をテレビ会議でつなぐ

東京会場には、時々、各地の会場からの質問が舞い込んできます。例えば名古屋ショールームからは「環状につながった道路に角を作りたいのですが、どうしたらできますか」という質問が寄せられました。

▲名古屋ショールームからの質問がテレビ会議システムで寄せられた瞬間

東京会場の講師は、すかさず画面上に道路を作りながら「角の部分に交差点を置き、角の外側2本にある道路の長さをゼロにすれば、簡単に角が作れますよ」と回答していました。

講師の1人、辰己正芳さんは「本当はもっと別のやり方があるのですが、子どもたちがやりやすいようにあえて簡単な方法を使いました」と説明します。

▲東京会場の講師は道路上に交差点を設け、飛び出た2本の道路の長さをゼロにすると角が出来上がった

その後、名古屋からは「ちゃんと角ができました」と報告が入りました。こうしたやりとりは、各会場の参加者やアテンドするフォームラムエイトの社員も聞いています。リアルな映像や音声が飛び交うテレビ会議システムのおかげで、全国8カ所の会場が1つにまとまったセミナーになりました。

また、東京会場の参加者は、昼休みなどの休憩時間にショールームにあるドライビングシミュレーターで運転体験をしたり、受付横に置かれたパーソナルロボット「ペッパー」との会話を楽しんだりと、退屈するひまもない様子でした。

▲休憩時間にドライビングシミュレーター（上）やパーソナルロボット「ペッパー」で遊ぶ参加者（下）

各会場から力作の数々を報告

セミナーの最後は、テレビ会議システムを使った作品のプレゼンテーションです。各会場から代表的な作品ずつが発表されました。

●各会場から報告された作品

札幌事務所

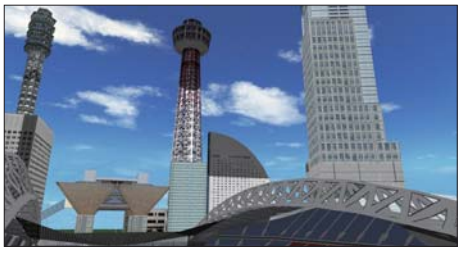
VRで作った迷路。通り抜けるスリルをウォークスルーで体験できるアイデア作。

仙台事務所

高速道路のまわりに巨大なイソギンチャクや貝、水中を泳ぐ魚を配置した立体的な作品。お城も見えるなど印象的だ。

東京本社

東京ビッグサイトやパシフィコ横浜などの本格的な建物が立ち並ぶ街中を走る巨大なジェットコースターを作った。



名古屋ショールーム

にぎやかな駅前広場を作った。いろいろな人物を置いたのが特徴。スカイツリーに雪が降るシーンも再現。

金沢事務所

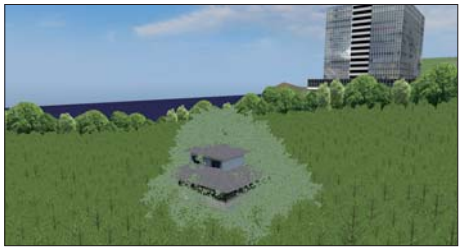
水面がゆらめく湖のほとりに、高層ビルや遊園地を作った。楽しくてハッピーな街をイメージしたという。

大阪支社

屋上に赤い観覧車がある梅田のビルをイメージした作品。2つの3Dモデルを組み合わせて制作した。

福岡営業所

樹木に囲まれて誰も知らない家や、プール付きのリゾートホテルを建設した。自然に囲まれたのどかな風景を再現。



宮崎支社

未来の東京の超高層ビルや、山手線をイメージした作品。モデリングは座標値をよく意識しながら行った。

代表者の発表が終わると、各会場の参加者はモニター前に整列し、記念撮影を行い、その後、参加者同士が再会を祈って解散しました。ジュニア・ソフトウェア・セミナーは今後も引き続き、2016年の春休みは3月29日～30日、夏休みは8月4日～5日に開催される予定になっています。

●イエイリコメントと提案

子どもには、「電車を運転してみたい」「遊園地を作りたい」「秘密基地を作りたい」と、いろいろな夢があります。「UC-win/Road」は、そんな夢を何でもかなえてくれるバーチャルリアリティーソフトであることが、今回の取材で分かりました。

プロ用のソフトで、メニューも難しい漢字や言葉のままであるにもかかわらず、ほんの1～2時間、手ほどきしただけで、子どもたちは自分の夢の実現に向けて、ソフトを使いこなしていきました。

飛行機のパイロット、電車やバスの運転手、警察官や消防士、お医者さんや学校の先生など、人目に付きやすい職種に比べて、建築や土木の仕事は工事現場で働く職人さんや技術者はともかく、オフィスの中でプランを練ったり、検討したりしている設計者や技術者のことは、子どもたちの目に触れる機会がほとんどありませんでした。

しかし、ジュニア・ソフトウェア・セミナーでは、道路やビル、観覧車、ジェットコースターなどの施設を自分たちで選び、配置しながら、バーチャルなテーマパークや街を作っていきました。この体験を通じて、子どもたちは建築や土木、まちづくりの仕事がどんなものであるのかを、体験できたのです。

小学生や中学生のころから、バーチャルに設計の体験をして楽しさを知ると、パイロットや電車の運転手のように、新時代の建築や土木、まちづくりの仕事に興味を持つきっかけになりそうです。

各会場で子どもたちの指導に当たったフォーラムエイト社員の教え方も、5回目の開催とあって、こなれているように感じました。子どもたちとのコミュニケーションの取り方や、ソフトやパソコンの操作を分かりやすく説明するスキルの高さを感じました。

これからは、パソコンを持って小中学校に出掛け、「出前教室」のような展開をしてみると、教育の世界とフォーラムエイトの新しい関係が構築できるのではないかと思いました。

●次号掲載予定

レジリエンスデザイン・CIM系解析支援体験セミナー　ES、地盤解析編

2016年5月26日（木）

DEALER NETWORK

CR&M

●販売地域：ポルトガル　●URL: http://www.crm.pt/

ポルトガル・リスボンのCR&Mは、フォーラムエイトの3次元リアルタイム・バーチャルリアリティソフトUC-win/Roadについて代理店契約を締結しました。

CR&Mは運転トレーニングおよび人間要素研究に特化した最新運転シミュレーション技術の提供を専門とする会社です。今回の契約によりCR&M は、UC-win/Roadに加えて、フォーラムエイトの各種ドライブシミュレータの販売が可能となりました。また、UC-win/Roadの知識・技術熟練のため、リスボン本社にてフォーラムエイト実施のソフトウェアトレーニングを受講しました。これにより販売活動を効果的に開始し、新成長市場でのチャンスを最大限に広げることが期待されます。

CEOであるAntónio Macedo氏は、同社の各種ニーズに最も適合したソフトウェアを求めての総合的な市場調査を経て、フォーラムエイトをパートナーに選んだことを、この契約の背景として語りました。さらに提携理由については、同社の技術的ニーズと商用ニーズ両方を満たすことができる実用性の高い3Dインタラクティブソフトウェアを求めており、個別顧客ごとのニーズに対応可能である一方、安価に入手できる必要があったことを述べています。

「例えば弊社には、危険回避運転スキルが問われる状況を引き起こす様々な道路上の事象および変動可能な条件に左右される運転挙動の研究に適したドライビングシミュレータを必要とする顧客がいます。また、マンマシンインタフェースを使用した人間要素による影響や運転挙動の最適化の研究も求められています。アルコール、麻薬、疲労、医療薬物等による運転挙動への影響、および認知力診断への要望もあります」

「弊社のどのお客様にとっても、自分達が使用するソフトウェアは常に高機能化されており、サプライヤーは継続的にユーザに必要なレベルのトレーニングや技術サポートを提供する唯一の存在であることを知ることが必要です」

「フォーラムエイトのUC-win/Roadとドライブシミュレータは、まさに前述のような顧客を含む当社の現在および将来的な顧客について、独自の目的達成を実現できます。これはフォーラムエイトと提携した理由のうちの1つです」

UC-win/Roadを最大限に活用したドライビングシミュレータが、今後世界中でさらなる展開を実転することが期待されます。

CR&M社 CEO António Macedo氏

■海外

EVENT REPORT

2016 26Feb

Automotive Engineers Forum in Thailand

●日時：2016年2月26日　●会場：Centara Grand & Bangkok Convention Center（タイ）

主催：Smart Mobility Research Center of Chulalongkorn University、名古屋大学グリーンモビリティ連携研究センター

2016年2月26日、タイ・バンコクにおいて、今回初開催となる同イベントに講演および展示を行いました。

本企画は、自動車技術に関する産学連携の集いとして位置づけられ、タイにおいて「質と量を強固にする生産拠点ー消費者ニーズを踏まえた開発機能をどう拡充整備するか」をテーマとして開催されました。

Smart Mobility Research Center of Chulalongkorn University、名古屋大学グリーンモビリティ連携研究センターが主催し、試験・計測/エネルギー・環境/カーエレクトロニクスに関する研究者、各企業による講演・展示が行われました。

フォーラムエイトでは、講演においては、UC-win/Roadによる大型ドライビングシミュレータの構築事例、UC-win/Road Ver.11の最新機能紹介を行い、展示においては、簡易型のドライビングシミュレータを出展いたしました。VR基本機能のお問い合わせに加え、試験環境でどのように利用するかという点についてもお問い合わせも多数いただきました。最近では、ユーザ様のHIL環境や、各種テスト環境と接続した事例も多数の実績がございます。今後もタイ、ならびにアジア圏における展開も強化して参ります。ぜひ、ご期待ください。

■自動車・システム関連

EVENT REPORT 2016 13-15Jan

第8回 国際カーエレクトロニクス技術展

●日時：2016年1月13日～15日　●会場：東京ビッグサイト　主催：リード エグジビション ジャパン 株式会社

2016年1月13日（水）～15日（金）にかけて、東京ビックサイトにて「国際カーエレクトロニクス技術展」が開催されました。世界中の自動車メーカー・指導者部品メーカーなどのカーエレクトロニクスに関連したあらゆる部品・材料、ソフトウェア、製造装置、テスティング技術が一堂に会し、過去7回の出展社数と比べて最多の781社が出展し、クルマの最先端技術が集結した展示会になりました。

フォーラムエイトではADAS/自動運転ゾーンに出展しました。ADAS/自動運転ゾーンでは「クルマのIT化・自動化」の技術が集まっており、弊社では「VRシステムによるITS、ADAS、自動運転シミュレーション」をテーマに展示しました。

3次元バーチャルリアリティソフト「UC-win/Road Ver.10.1」をメインに7画面にて運転シミュレーションができるドライビングシミュレータをはじめ、最新のAR機器OculusRiftDK2でのVR体験ができるプレゼンテーションを実施し、3DVRクラウドVR-Cloud®、高性能グラフィックサーバーウルトラマイクロデータセンター®（UMDC）など、各種最新の技術を展示いたしました。

来場者からはVRを体験できるAR機器や7画面ドライビングシミュレータにて「車載機器関連の体験にドライビングシミュレータを検討したい」と車載器メーカー様にご体験いただいたり、工事車両などの特殊な運転のシミュレータに利用できないかと多くのお客様にご興味ご関心を持っていただきました。

また、他ブースでは昨年弊社にて開催した3D・VRコンテストにて審査員特別賞を受賞している車載システム体験用に提供いたしました、ドライビングシミュレータを出展されており、最新の運転支援を行う車載機のイメージとしてミツミ電機様のスマート技術車載システムを体験できる内容になっており、たくさんのお客様が体験されました。

今後も自動車技術に関連したドライビングシミュレータや、最新機器も含めたシステムの提案、開発を行います。今後もお客様にお役立てできるよう、努めて参りますのでよろしくお願い致します。

EVENT REPORT 2016 8- 9Mar

自動車技術に関するCAEフォーラム2016

主催：日本大学生産工学部 自動車工学リサーチ・センター

●日時：2016年3月8日～9日　●会場：御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンター

2016年3月8日、9日の2日間にわたり、水道橋ソラシティカンファレンスセンターにて、「自動車技術に関するCAEフォーラム2016」が開催されました。これは日本大学生産工学部　自動車工学リサーチ・センター（略称U-CAR）が主催している産学連携フォーラムで自動車工学に関する専門分野のエンジニアによる講演と、関連企業による展示会から構成されており、弊社も講演、展示と参加させていただきました。

参加者は、自動車メーカ、サプライヤー、研究機関、大学関係など自動車開発にかかわる分野の方たちで、今年は新しいキーワードとして自動運転等が追加されました。

フォーラムエイトでは、「リアルワールドの実現に向けた3D・VRドライビングシミュレータの実現」と題し、UC-win/Roadにてサポート予定のSfM（写真解析3Dモデリング、東工大と共同開発）や、Open Street Mapへの対応や、名古屋大学に納入した4K5面立体視のドライビングシミュレータをはじめ様々なシミュレータ事例の紹介をいたしました。

UC-win/Roadは、ドライビングシミュレータで走行するためのVR（バーチャルリアリティ）空間も簡単に構築できることから、自動車研究分野にて採用いただくケースが増えております。

また展示では、UC-win/Road、VR-Cloud®、OculusRift DK2によるドライビングシミュレータの展示を行い、好評を得ました。

SEMINAR REPORT 2016 20Jan

スパコンクラウド体験セミナー

●日時：2016年1月20日　●会場：Webセミナー

2016年1月20日（水）にスパコンクラウド®体験セミナーを開催いたしました。海洋津波解析サービスをはじめ、音響解析サービスやESスパコンサービス、風・熱流体サービスの概要説明に加えて、実習時間には参加者自身に作成していただいた解析モデルを用いて、インターネット上から実際にスーパーコンピュータにアクセスしていただき、スパコンを利用した解析を体験していただきました。

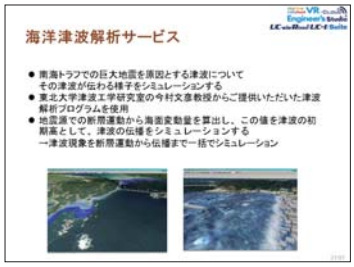
海洋津波解析サービスや風・熱流体サービスの説明ではUC-win/Roadと連携して解析結果をVR上で確認できることを体験していただきました。海洋津波解析サービスでは津波が沿岸の居住区域に押し寄せる様子を再現でき、参加者には東日本大震災時の津波が内陸まで遡上するシーンを体験していただきました。

風・熱流体サービスは、街中を通り抜ける風の動きを再現できます。参加者には渋谷駅前での風の動きについてVR上で体験していただきました。普段目にすることができない複雑な風の挙動を、VRを通じて垣間見ることで、シミュレーション+VRの可能性を体験いただけたと思います。

スパコン利用体験では参加者の皆様に実際にスパコンを利用していただきました。一般的なスパコンの利用では全てコマンドライン上で操作を行います。フォーラムエイトではこのような不便さを取り除くため、グラフィカルにスパコンを利用できるインターフェースを用意しております。今回のスパコン利用体験でも、専用のWebページにアクセスして必要ファイルをアップロードするだけで解析を体験いただけたと思います。

今回のセミナーではWebセミナー（インターネットを介してセミナーを受講できるサービス）からのご参加のみでしたが、スパコンクラウドによる解析サービスはインターネットを介してご利用いただけるため、日本各地にいらっしゃる参加者どなたからでも、どこからでも簡単にスパコンのパワーを利用できることを体験していただけたと思います。

今後もスパコンによる各種解析機能の追加やサービスの利便化に努め、より気軽にスパコンをご利用いただけるよう開発に取り組んでまいります。



SEMINAR REPORT 2016 21-22Jan

エキスパート・トレーニング・セミナー東京

●日時：2016年1月21日～1月22日　●会場：フォーラムエイト　東京本社　セミナールーム

UC-win/Road・エキスパート・トレーニンセミナーを開催し、8名の方にご参加頂きました。本セミナーは他のUC-win/Roadのセミナーとは異なり、UC-win/Roadを販売する代理店やVRを活用した業務提案を行うコンサルタントの方々に向けた内容となっております。2日間に渡って行われ、前半はUC-win/Roadを扱う場合のアプローチやコンサルティング、インストールやフォローアップといった営業面、技術面での講習を行い、後半はUC-win/Roadを使った操作実習を行いました。当日は建設関連や都市開発等の土木系をはじめとした様々な業種の方々がご参加くださいました。

初日は午後の開催となり、前半はUC-win/Roadの基本機能、サンプルデータを利用したデモンストレーション、データ連携、ソフトの歴史や実績、コンテストの紹介、セールスツールズの説明といった、主に営業面や技術面に関わる内容の講習を行っております。コンテスト紹介では、昨年11月に開催された第14回3D・VRシミュレーションコンテストの受賞作品を中心に、まちづくりや自動車業界等の様々な分野での活用例を紹介いたしました。また、開発中UC-win/RoadVer.11における新機能や今後の開発予定についての紹介も行っております。

後半から2日目にかけては実際にUC-win/Roadを操作して頂き、VRデータ作成の演習を行いました。基本操作、道路作成、景観表現、交通制御といった、VRセミナーとAdvanced・VRセミナーの内容を合わせた総合的な内容となっており、基本機能を一通り網羅したものとなります。

ソフト未経験者の方にとってはソフトの概要について学ぶ機会となり、経験者の方にとっては操作方法や機能の再確認、新たな使い方の発見が出来たのではないかと思います。体験用にハンドル型のゲームコントローラを用意しているほか、休憩時間にはショールームにおいて様々な種類のDSをご体験頂いたことで、研究や体験型のシミュレータ、あるいは景観検討など様々な面でのUC-win/Roadの実用性を改めて体感頂けたかと思います。

UC-win/Road・エキスパート・トレーニングセミナー・福岡 開催のお知らせ

開催日：2016年5月24日（火）～ 25日（水）　会場：フォーラムエイト福岡営業所　セミナールーム

UC-win/Roadを販売する代理店やUC-win/Roadを使用してＶＲ業務の提案を行うコンサルタントの方々のためのセミナーです。今回は福岡で開催します。

参加費	無料
お申込み	フォーラムエイトホームページの申込サイトから必要事項をご記入のうえ送信してください http://www.forum8.co.jp/fair/fair00.htm
会場	フォーラムエイト　福岡営業所　セミナールーム

エキスパート認定証（カード）

エキスパート認定証

実習テキスト

スケジュール（予定）	
5月24日（火）　13：00～17：30	
13:00～15:30	**UC-win/Road・VR基礎知識** **セールスツールの活用** ・マーケット展望 ・商談手順例説明、提案概要、提案事例紹介 ・セールストーク実例、よくあるQ&Aを通しての実践的な説明 ・説明スライド、提案用資料、デモ手順、ケーススタディ紹介
15:40～17:30	**導入のプロセス**
5月25日（水）　9：30～17：30	
9:30～15:50	**UC-win/Road操作実習　基本** ・基本となるデータ入力（地形、道路、周辺3Dモデル配置、等） ・走行、飛行、歩行シミュレーション ・環境設定（気候、気象、時刻、路面状況、景観切替、等） **UC-win/Road操作実習　実践** **連携と拡張**
16:15～17:30	認定試験

EVENT PREVIEW

出展イベントのご案内

来場プレゼント実施！！

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

■2016年4月～2016年7月のイベント

SEA JAPAN 2016

開催日	2016年4月13日（水）～15日（金）
会　場	東京ビッグサイト
主　催	UBMジャパン株式会社
URL	http://www.seajapan.ne.jp/
概　要	造船・海運国「日本」と世界を結ぶ国内最大の国際海事展
出展内容	UC-win/Road 船舶操船シミュレータ、Maxsurf、maritime EXODUS 他

第49回 岩崎トータルソリューションフェア 2016

開催日	2016年4月14日（木）～15日（金）
会　場	札幌コンベンションセンター
主　催	株式会社岩崎
URL	http://www.iwasakinet.co.jp/event/fair2016/
概　要	社会インフラに関わる様々な最新製品・技術を紹介
出展内容	UC-win/Road、ドライブシミュレータ、Engineer's Studio®　他

第1回 設計・製造ソリューション展 名古屋

開催日	2016年4月19日（火）～20日（水）
会　場	ポートメッセなごや
主　催	リード エグジビション ジャパン株式会社
URL	http://www.dms-nagoya.jp/
概　要	製造業向けのITソリューションが一堂に出展する専門展
出展内容	UC-win/Road、ドライブシミュレータ、地震シミュレータ・3DCAD　他

テクノシステムフェア 2016

開催日	2016年4月19日（火）～20日（水）
会　場	夢メッセみやぎ
主　催	株式会社テクノシステム
URL	http://www.techno-web.co.jp/tsfair2016/tsfair_main.htm
概　要	現在を超える創造空間　-新技術で創る三次元の向こう-
出展内容	UC-win/Road、Engineer's Studio®、FEMLEEG、3DCAD Studio®　他

MEDTECJapan 2016

開催日	2016年4月20日（水）～22日（金）
会　場	東京ビッグサイト
主　催	公益社団法人自動車技術会
URL	http://www.medtecjapan.com/
概　要	医療機器の設計・製造に関するアジア最大の展示会
出展内容	UC-win/Road医療系ソリューション、VR-Cloud®、UMDC　他

第7回 クラウドコンピューティングEXPO春

開催日	2016年5月11日（水）～13日（金）
会　場	東京ビックサイト
主　催	リード エグジビション ジャパン 株式会社
URL	http://www.cloud-japan.jp/
概　要	クラウドコンピューティングに関する製品・サービスが一堂に出展する専門展
出展内容	UC-win/Road、VR-Cloud®、スパコンクラウド®　他

第19回 応用力学シンポジウム

開催日	2016年5月21日（土）～22日（日）
会　場	北海道大学工学部
主　催	土木学会応用力学委員会
URL	http://www.medtecjapan.com/
概　要	先端的研究を集め，幅広い力学研究の動向を確かめ合うことがシンポジウム
出展内容	UC-win/Road、VR-Cloud®、UEngineer's Studio®　他

併催セミナー開催　【3DVRクラウドセミナー】

開催日：2016年5月12日（木）　会場：フォーラムエイト東京本社　セミナールーム

▲VR-Cloud®

▲スパコンクラウド ® 風・熱流体解析サービス

人とくるまのテクノロジー展 2016 横浜

開催日	2016年5月25日（水）～27日（金）
会　場	パシフィコ横浜
主　催	公益社団法人自動車技術会
URL	http://expo.jsae.or.jp/
概　要	自動車業界の第一線で活躍する技術者・研究者ための自動車技術専門展
出展内容	UC-win/Road、ドライブシミュレータ、ADAS、自動運転シュミレーション他

併催セミナー開催

【リアルワールド実現に向けた3DVRドライビングシミュレータの活用】

開催日：2016年5月27日（金）　会場：フォーラムエイト東京本社　セミナールーム

▲UC-win/Road Ver.11

◀UC-win/Road コンパクト・ドライブシミュレータ

山測Revolution 2016

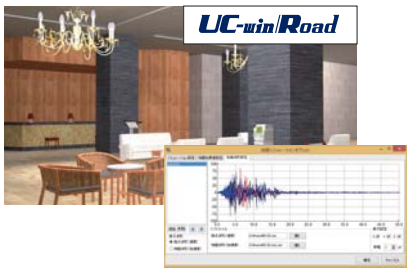
開催日	2016年5月27日（土）
会　場	山形ビッグウィング
主　催	株式会社山形測器社
URL	http://yamagata-sokkisha.jp/
概　要	自術専門展
出展内容	UC-win/Road、VR-Cloud®、UEngineer's Studio®　他

EE東北 '16

開催日	2016年6月1日（水）～2日（木）
会　場	夢メッセみやぎ
主　催	EE東北実行委員会事務局
URL	http://www.thr.mlit.go.jp/bumon/j78201/homepage/eetohoku/ee16/
概　要	広げようと新技術 つなげよう未来へ
出展内容	UC-win/Road、VR-Cloud®、Allplan 他

第27回 設計・製造ソリューション展

開催日	2016年6月22日（水）～24日（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	http://www.dms-tokyo.jp/
概　要	製造業向けのITソリューションが一堂に出展する専門展
出展内容	UC-win/Road、ドライブシミュレータ、地震シミュレータ・3DCAD　他



▲UC-win/Road 地震シミュレータ

▲プロジェクションマッピングテーブル

人とくるまのテクノロジー展 2016 名古屋

開催日	2016年6月29日（水）～7月1日（金）
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
URL	https://www.express-highway.or.jp/htf2015/
概　要	自動車業界の第一線で活躍する技術者・研究者ための自動車技術専門展
出展内容	UC-win/Road、ドライブシミュレータ、ADAS、自動運転シュミレーション他

併催セミナー開催　【ドライビングシムセミナー】

開催日：2016年7月1日（金）　会場：フォーラムエイト名古屋ショールーム

▲UC-win/Road 3画面ドライブシミュレータ

▲Oculus Rift DK2

第2回 先端コンテンツ技術展

開催日	2016年6月29日（水）～7月1日（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	http://www.ct-next.jp/
概　要	エンターテイメントと最新技術をむすぶ見本市
出展内容	UC-win/Road、ドライブシミュレータ、模型VRシステム、VR-Cloud®、UMDC

▲模型VRシステム

▲ウルトラマイクロデータセンター®（UMDC）

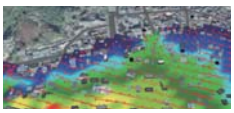
ICCCBE 2016

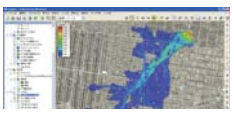
開催日	2016年7月6日(水)～8日（金）
会　場	大阪府立国際会議場（グランキューブ大阪）
主　催	ICCCB2016E実行委員会
URL	http://www.see.eng.osaka-u.ac.jp/seeit/icccbe2016/
概　要	建設IT界最大の国際会議
出展内容	UC-win/Road、VR-Cloud®、3DCAD Studio®、IM&VR

第44回 可視化情報シンポジウム

開催日	2016年5月27日（土）
会　場	工学院大学新宿キャンパス
主　催	一般社団法人 可視化情報学会
URL	http://www.visualization.jp/event/detail/symp2016.html
概　要	可視化情報の利用技術を広範囲に発展させることを目的としたシンポジウム
出展内容	UC-win/Road、VR-Cloud®、プロジェクションマッピング　他

▲UC-win/Road津波シミュレーション





▲xpswmm2016

併催セミナー開催　【水工設計シリーズ/浸水氾濫津波解析】

開催日：2016年7月27日（水）　水工設計シリーズセミナー
2016年7月28日（木）　浸水氾濫津波解析セミナー

会　場：TV会議　（東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢）、Webセミナー

下水道展 '16 名古屋

開催日	2016年7月26日（火）～29日（金）
会　場	ポートメッセなごや
主　催	公益社団法人 日本下水道協会
URL	http://www.gesuidouten.jp/
概　要	日本発！くらしを支える底力
出展内容	UC-win/Road、UC-1 水工シリーズ　他

Vol. 4

フォーラムエイト 学生コンペサポート情報

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

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

U-22プログラミング・コンテスト2016

U-22 プログラミング・コンテスト運営事務局
（一般社団法人コンピュータソフトウェア協会（CSAJ）内）

自らプログラミングを学び、日本の未来を創る若者を応援するために開催される、歴史あるプログラミング・コンテストです。1980年から経済産業省主催で開催されていましたが、2014年に民間へ移行し、コンテスト主旨に賛同・協賛する企業から選出された「U-22プログラミング・コンテスト実行委員会」が主催、一般社団法人コンピュータソフトウェア協会に運営事務局を置き、開催しています。フォーラムエイトでは2015年に続き、本年もゴールドスポンサー企業および実行委員を務めております。

各賞・副賞

経済産業大臣賞	副賞：奨学金 10 万円
経済産業省商務情報政策局長賞	副賞：奨学金 5 万円
CSAJ 会長賞	副賞：奨学金 5 万円
スポンサー企業賞	各企業より贈呈品

フォーラムエイト賞・副賞
図書カード3万円分+ノート PC（Lenovo Miix 2 11）

実行委員

プラチナスポンサー　ゴールドスポンサー

実行委員長
青野 慶久 氏
サイボウズ株式会社
代表取締役社長

荻原 紀男 氏
株式会社豆蔵
ホールディングス
代表取締役社長

武井 千雅子 氏
株式会社フォーラムエイト
代表取締役副社長

田中 邦裕 氏
さくらインターネット
株式会社
代表取締役社長

田中 啓一 氏
日本事務器株式会社
代表取締役社長

水谷 学 氏
ビー・シー・エー株式会社
代表取締役社長

和田 成史 氏
株式会社オービック
ビジネスコンサルタント
代表取締役社長

シルバースポンサー　トレンドマイクロ株式会社

ブロンズスポンサー　株式会社インテリジェント ウェイブ／JB アドバンスト・テクノロジー株式会社／株式会社コーエーテクモホールディングス／ネクストウェア株式会社

2016 年 8 月 25 日［木］午後5時必着

応募要領　コンテスト詳細は Web サイトへ！ **http://www.u22procon.com**

主催　U-22 プログラミング・コンテスト実行委員会　U22 プロコン　検索

U-22プロコン応援団募集！ 企業CSRの一環として、学生の皆さんを応援しませんか？
http://www.csaj.jp/NEWS/activity/u22/2016_sponsors.html#u22ouen

U-22プログラミング・コンテスト2015

「U22プログラミング・コンテスト2015」は、2015年10月4日に東京・秋葉原のUDX GALLRY NEXT1で開催されました。大会では16の参加チームがそれぞれ作品紹介をプレゼン形式で実施し、審査員による最終審査を経て、得点集計結果にしたがって各賞が決定されました。

見学会を締めくくる街づくり体験では、一度作り始めるとなかなか止められなくなってしまい、終了時間を少しオーバーしてまいました

第36回U-22 プログラミング・コンテストに入賞した皆さん

◀フォーラムエイト会社見学

経済産業省内での表彰式終了後、当コンテストの協賛企業であるサイボウズ株式会社と株式会社フォーラムエイトにおいて、入選者特典の一つである会社見学が行われました。フォーラムエイトの会社見学では、東京オフィスにあるショールームでVRを駆使したシミュレータを体験し、さらにVRソフト「UC-win/Road」を利用した街づくりの疑似体験会が行われました。

http://www.u22procon.com/report/

フォーラムエイト賞 中京大学

「Draw Line Driving! 描画走行 999」

フォーラムエイト賞授与作品は、中京大学の「Draw Line Driving! 描画走行 999」を選定した。上部に設置したカメラから、模型自動車を撮影し、画面上で描いた仮想走行ラインに沿って自動運転を行う。リモートコントロールの UI として、直観的でユニークで、非常によく制御できていた。VR（UC-win/Road）と組み合わせるとさらに面白いアプリの可能性を感じた。自動運転や DS システムなどを開発しているフォーラムエイトらしい賞だと好評だった。

受賞者コメント　我々のチームでは、大学1年生から3年生までの合計8名で活動してきました。大学の講義では一からものをつくる機会が少ないため、アイデアを出してアルゴリズムを作成し、さらにそのアルゴリズムをプログラムに実装することはとても大変でした。しかし、これらの努力を積み重ねた分、初めてプログラムが動いたときの感動は忘れられません。これがものづくりの楽しさだと思います。

フォーラムエイトの 社会貢献活動 Vol.3

（隔号掲載予定）

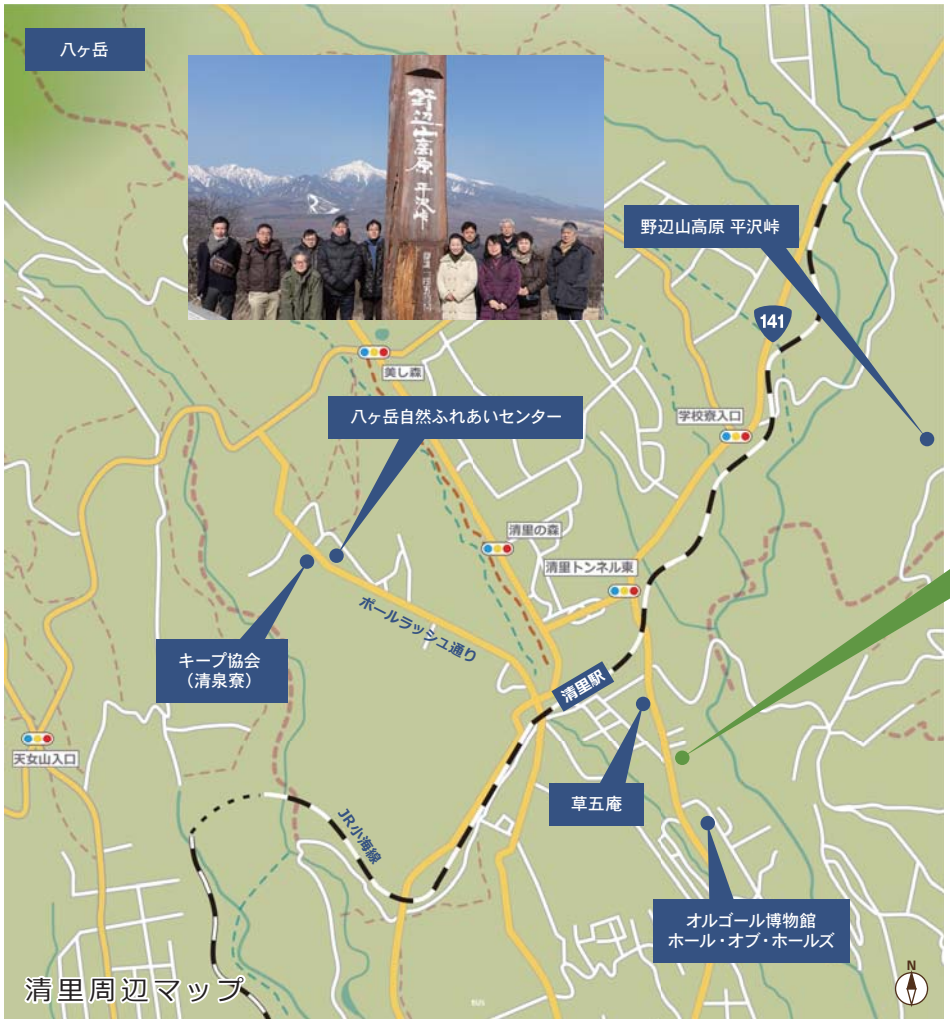
フォーラムエイトでは、創業以来先端的なソフトウェア開発を通じて、構造物設計をはじめとする社会インフラ構築、維持管理への技術貢献、バーチャルリアリティによる公共事業等のプロジェクトのシミュレーションなど社会に安全安心をもたらす技術により社会貢献を行っています。国内ばかりではなく国際的な活動にも取り組み、地球と社会の持続可能な発展に貢献したいと考えています。

メンタルヘルス対策　自然体験プログラム視察ツアー

フォーラムエイトはこの度、社員の福利厚生およびCSR活動を主な目的として、山梨NPO「自然と健康の会」（特定非営利活動法人 山梨ICT&コンタクト支援センター）に入会いたしました。

「自然と健康の会」では、統合治療（ホメオパシー）、いやしの農業体験、情操教育・体験学習、食育、メタボ・成人病対策、メンタルヘルス対策・メンタルタフネス強化研修など、豊かな自然環境を生かした法人向けのサービスや体験プログラムを多数提供しています。弊社では今後、社員研修や人材育成、健康相談をはじめとして、同会提供のプログラムを利用していく予定です。

NPO法人 山梨 ICT&コンタクト支援センター　http://yamanashisupport.jp/



清里周辺マップ

萌木の村

清里高原「萌木の村」

ホテル「ハット・ウォールデン」

「ロック」

清里で最初に誕生した喫茶店、萌木の村の原点となった「ROCK」。1997 年、ブルーパブレストランとして生まれ変わる。創業 40 年の歴史を持ち清里にある素敵なレストラン。

医療セミナー「メンタルヘルスと統合医療」

日本で心の病気を診断できる医療機関は非常に少なく、精神科医によるメンタル不調対策は非常に危険と言える。うつ病患者は病院に行かないケースが非常に多いため、それを見極め、適切に対応することが重要であり、そのためには統合医療が必要である。このセミナーは、日本統合医療学会認定医であり、東洋・西洋の医学を組み合わせた正しいホメオパシー医療の普及活動を行っている板村論子先生を講師として迎え、メンタルヘルスと統合医療のあり方について紹介している。

板村論子先生

帯津三敬クリニック院長を経て、現在安田病院心療内科、統合医療アール研究所長。過剰に投与されている医薬品（薬漬け）の警鐘、病院に行く前に別の方法を考える「統合医療」。皮膚科専門から臨床心理学、精神療法学を習得されたメンタルヘルス不調対策の専門家。

八ヶ岳自然ふれあいセンター

http://www.keep.or.jp/place_event/fureai/

標高1,400mに位置する清里高原は、森、草原、渓谷など多彩な自然環境に恵まれている。森をおさんぽしながら自然を味わうプログラムを体験。野辺山高原平沢峠からは八ヶ岳を一望できる。

公益財団法人キープ協会 環境教育プログラム　ガイドウォーク「森のおさんぽ」

八ヶ岳展望自然案内人（レジャー）やっさんとともに散歩コースを体験。今年は暖冬で少し雪が残っている状態であった。途中、ヒーリングとして、犬行李柳（いぬこりやなぎ）の芽吹きに触れたり、ウラジオモミの葉のアロマ的効果、二人一組での森の中での日なたぼっこ、一人で歩く森の中などを体験した。

萌木の村　http://www.moeginomura.co.jp/

アメリカのナチュラリスト・ソローが著した『ウォールデン-森の生活』をコンセプトとした、創業40年、最大30名弱のプチホテル。上質なものに触れ、食材やアメニティにいたるまで自然素材にこだわり一流の物を取りそろえた最高のレストラン「ネスト」をはじめとして、バーラウンジや共有スペース・客室はアットホームで居心地の良い空間となっている。

バー＆ラウンジ「パーチ」　「ネスト」

船木上次社長　萌木の村株式会社代表取締役社長、清里観光振興会会長、八ヶ岳南麓活性化研究所代表幹事、清里復興（清里開拓の父、ポールラッシュウ博士の意志を継ぎ、清里の活性化に取り組む）清里に喫茶店「ロック」を開設以降、オルゴール館開館、「清里フィールドバレエコンサート」開催など、萌木の村で清里活性化に繋げる。平成のブーム終焉に対する復興活動。

オルゴール博物館　ホール・オブ・ホールズ

http://www.moeginomura.co.jp/HALLS/index.html

「萌木の村」社長の船木氏が、単身ヨーロッパ、アメリカに出向き、私財を投じて蒐集したオルゴールが展示されている。いまでは日本トップのコレクターである。同博物館では、貴重なオルゴールとピアノ演奏によるヒーリング体験を提供している。演奏はピアニストの成尾亜矢子さん。

名店「草五庵」にて蕎麦掻つくり体験

清里「萌木の村」近くにあり、栄養バランスを考えた薬膳料理も提供しているそば処。蕎麦は十割で無農薬野菜を使用するなど、旬に応じた美味しく食べられる料理を工夫しており、そばがき体験と料理を通して終末期の方と家族を癒し、「ホスピスケアの拠点」を目指す活動等も行っている。土と水の香りに満ち、贅沢過ぎず上品な雰囲気の店内で美味しい食事をいただくことで、非常に豊かな気持ちになる。

フォーラムエイト Vol.5

アドバイザーズコラム

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

研究顧問　小林 佳弘

アリゾナ州立大学
　コンピュータ学部ゲーム開発主任講師
(一財)最先端表現技術利用推進協会　理事
米国FORUM8 AZ CEO
(株)フォーラムエイト 研究顧問
World16 代表
(一財)プロジェクションマッピング協会　アドバイザー

『ゲーム・人工知能・ロボットと学習』

アリゾナ州立大学コンピュータ・サイエンス学科でゲーム開発のコースを教えています。今回は 最近注目される、ゲーム・人工知能・ロボットについて、お話ししたいと思います。

アメリカで生活をするようになって、すでに20年が経ちました。来年は、上の息子も高校生になります。否応なしに、日本とアメリカの教育文化の違い、世代による学習意欲の違いを実感しながら生活しております。大学では、異なる学科のさまざまな授業を受け持ち、分野による教員の認識の違いを日々痛感しております。夏には中高生を対象にゲーム開発のキャンプを通して、アメリカの子供達が興味を持ち続けられるように工夫することに努力しています。

いったい学習とはどうあるべきなのでしょうか？

学習レベル1

学習には、3つのレベルがあります。1つ目は、記憶レベルの学習です。勉強した時間に応じて得点がとれるレベルです。学校の定期試験を想像してください。このレベルの学習では、基本的には頑張った人が良い点をとれるようになっています。したがって多くの親が「勉強しなさい」と子供にいいます。かけた時間だけ点数があがるからです。勉強することは大切ですが、なぜ勉強しなくてはいけないのでしょうか？定期試験の勉強は、どのような役割をもっているのでしょうか？

「良い大学に行くため」、「良い会社に入るため」などの、社会的報酬を理由づけにする人がいます。「勉強しないと・・・」という社会的罰則をつかう人もいます。どちらも間違ってはいないかもしれませんが、学習の本質ではないことは一目瞭然です。それらを目的にしていない人は勉強しなくてもよいことになってしまうからです。では、なんと答えればよいのでしょうか？

答えは「次のレベルの学習を身につけるため」です。多くの人が1つ目のレベルのことを本当の学習であると思い込んでいるようです。資格試験などは、このレベルの対価として社会的にも評価を得ているし、学校の成績がよいと頭がよいと言われます。ただし、このレベルの学習を繰り返しても、学習本来の目的を達成したことにはならないのです。勉強することが無駄という意味ではありませんが、このように時間をかけさえすれば習得できる知識とは、すでに誰もが知っていることなのです。なぜそのような習得を繰り返すのでしょうか？

毎年5月の中旬から、アリゾナ州立大学工学部3年生のための短期集中講座を日本で行っています。 毎日3時間の講義と午後にはいろいろな会社や研究機関の見学をしています。

学習レベル2

みなさまの友人の中には、あまり勉強していなくても学校の成績がよかった人がいたと思います。彼らはよく「集中力がある」からとか、「効率よく勉強している」からと説明されることが多いですが、実は違うのです。彼らは、物事を覚えるのではなく、物事を再編しながら知識マップを頭の中に作り上げることをしているのです。その結果、要領よく学習できているように見えるのです。

では、ここでみなさんがどれだけ知識マップを作成していたか、質問してみましょう。高校の物理学を思い出してください。暗記した公式、ニュートンの物理3原則、練習した問題・できなかった問題、それらを一枚にまとめてください。もし文系であれば、第一次世界大戦のはじまりから終わりまでを説明するようなマップを作成する質問でもよいと思います。同窓会が近い人は、このようなネタをもっていくと面白いと思います。

話をもどしますが、学校の定期試験ではそれほどでもない人が、全国模試になるとトップクラスに躍り出てしまう人がいたはずです。あるいは学校でいつもトップなのに、全国模試になると点数が取れなくなってしまう人もいたはずです。この差こそが、知識マップがあるかないかの違い

小話1：ゲーム

最近、ゲームを利用した教育が話題になっています。ゲーミフィケーションという言葉もよく耳にするようになりました。はじまったばかりの分野ですが、どうもレベル1の学習を強化することを目的にしているものばかり目にします。クイズに答えていきながら、ポイントがあがっていく。シューティングゲームやパズルで正解率をあげていく。そのようなものでは、決してレベル2や3のマップを作成する訓練にはなりません。では、どのようなゲームがレベル2や3の学習に必要なのでしょうか？私はバーチャルリアリティ（仮想空間）を利用することがその答えだと確信しております。知識マップ・試行マップは仮想空間とよく似ているからです。自分の知識マップや試行マップに基づいて動いているエージェントが何千・何万と動いている仮想世界を体験できれば、それはかなり刺激的なことです。将来、ゲームをしただけで、英語がはなせるようになったり、東大合格できたりするものができることを期待しております。

なのです。そして、さきほどの質問「どうして勉強をするのか」の答えこそ、「自分の知識マップを作成するため」なのです。学校でいろんな科目を勉強するのも、さまざまな種類の知識マップの作成を訓練するためです。

フィンランドなどの教育で採用されているマインドマップと似ていますが、ここで提言している知識マップとは、全体を見渡す目を重視しています。また記憶力をたかめるためのイメージマップともすこし違います。知識マップには、自分ができなかったものは、「できなかったもの」として記されていればよいのです。

誤解のないようにいっておきますが、学習する目的は点数をとったり、成功するためではありません。あくまで自分なりの地図をどう描けるかどうかです。学生のときにうまくいかなくても、大人になってからうまくできるようになればよいことです。また最高の知識マップなどはいらないのです。多くを詰め込めばそれだけ、情報量が多くなりすぎて本来の地図の役割がなくなってしまうからです。自分にあった量の自分にあったマップの作成こそが、学習の目的なのです。

学習レベル3

では、次のレベル3はどんなものでしょう？ 学習に関する最高のレベルは、知識マップの上に存在する試行マップを作成するレベルです。試行マップとは、自分だけではなく、いろいろな人の間違え方のマップです。とある問題に対して、自力でその問題がとけたとします。その場合、あなたはどれくらい、その問題ができない人・間違った答えを出す人の試行を想像できますか？ある特定の分野を極めることは、この試行マップを作成することなのです。もちろん莫大な量になるため、多くの課題に取り組むことは不可能です。特定分野に特化した試行マップを作成するだけでも、それ相応の時間を必要とします。

未解決な難問を解く場合、人が試みない方向からのアプローチを考えなくてはいけません。では、人が試みないアプローチをどうやって見つければよいのでしょうか？答えは簡単です。失敗してきたすべての試みを行うのです。頭のよい人悪い人、独創的なアプローチの人そうでない人、すべての人のありとあらえる方法を蓄積していくのです。すべてを試してはじめて、試していないアプローチが見えてくるのです。

小話2：人工知能

最近はどこにいってもこの話題です。囲碁の世界チャンピオンにも人工知能が勝利する時代に入りました。確かに幾つかの新しい手法が成果を上げてきているのは事実です。最近よく耳にするディープラーニングは、「特徴表現の獲得」を機械学習によって効率よく行うことに成功しました。ただし、やはりレベル1の学習に限定されています。人工知能では、知識をどうもたせるか（オントロジー）が一番の問題です。チェスや囲碁などのゲームは、過去のデータから戦略ツリーを比較的生成・参照しやすい問題です。データ処理能力の限界がいままでは大きかったのです。勝敗を決する特徴をビックデータから検出する手法が、いろいろなゲームで実験されています。一般の事象を対象とするとまだまだ遠い道程のように感じますが、個人的にはこのアプローチは知識マップ・試行マップに通じるところがあると思います。毎年行っている夏のワークショップでは、ディープラーニングの勉強会をしてみようと思います。招待教授達と試行錯誤を繰り返して、お互いの試行マップを構築していくことから始めたいと思います。

ゲーム開発プログラムの卒業プロジェクト発表会。VRやプロジェクション・マッピング、ドローンに音声認識など、さまざまなゲームプロジェクトが発表されます。

中高生のためのゲームキャンプの様子。２週間毎日朝8時半～4時半までかけて、ゲーム開発をします。最終日には、親御様達もまじえたゲームコンテストをおこなっています。

では、どうやって間違い方を蓄積していけばよいのでしょうか。これも実は簡単です。人とともに学び仕事をすればよいのです。より多くの失敗・間違えを蓄えるためにも、できるだけ様々な考え方の人と共に仕事をすることが必要なのです。自分の失敗も相手の試行マップ作成にとても貢献しているのです。

ここで述べた学習レベルは、実はほとんどの人が無意識のうちにある程度できているものです。時間をかけてレベル1の勉強をすれば、レベル2の知識マップはある程度できているものです。専門分野で経験を積めばレベル3の試行マップも作成されているはずです。ただし、意識してマップ作成をしているかどうかによって、学習効率は大幅に改善されます。ぜひ、日頃の学習にお役立てください。

小話3：ロボット

ロボットも最近話題のトピックです。ロボットを動かすための人工知能は、また違った問題を抱えています。目的を持って制作されたロボットは、知能というよりは柔軟に作業を達成することが求められます。知識マップと、試行マップをうまく参照しながら臨機応変な対応ができるかどうかが成功するための鍵となっています。試行マップはステートマシンとして記述され、知識マップは論理式として、事前に与えたれている場合が多いです。では、何が問題なのでしょうか？それは時間という制約が加わるからです。いくら正解を実行できても、作業時間に1万年かかってしまっては、元も子もありません。時間の制約条件を加えればよいと思うかもしれませんが、「時間」を論理の世界に統合するには、なかなか難しかったのです。3年前から、Linear Temporal Logic（線形時相論理）の研究プロジェクトに参加しており、今では論理を時系列で扱えるようになっています。エージェントが時系列によって意思決定できるとなると、かなり応用分野が増えるはずです。現在、建設施工モデルをどうにかこの線形時相論理であつかえないか試行錯誤をくりかえしています。

今回、最近注目をあつめている3つのトピックを、学習レベルという切り口からお話ししました。FORUM8のアドバイザーとして、レベル2・3の学習を仮想現実空間で行うような仕掛けができたらと思っております。

フォーラム― 総務 Vol.14

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、平成27年4月にスタートした改正障害者雇用納付金制度および、採用面接時における情報収集のポイントについて解説します。

改正障害者雇用納付金制度／採用面接における情報収集

■改正障害者雇用納付金制度

～申告期限は、平成28年4月1日から5月16日まで～

平成27年4月から改正障害者雇用納付金制度が始まり、今年の4月から申告・納付が開始となります。どんな制度で、何をしなくてはならないのか？ を解説します。

障害者雇用納付金制度って？！

そもそも、障害者雇用納付金制度とは何でしょう？

簡単に言うと「決められた人数の障害者を雇用しているか確認をして、少なければ罰金（納付金）を払い、多ければご褒美（調整金・報奨金）が貰える」というものです。

「障害者の雇用の促進等に関する法律」（障害者雇用促進法）において「障害者雇用率制度」が設けられており、法定雇用率以上の障害者を雇用することが義務となっています。障害者を雇用するにあたっては、バリアフリー化したり、個別の雇用管理が必要となったりと…、会社に様々な経済的負担が伴い、障害者雇用義務を履行している会社としていない会社では経済的負担に差が生じてきます。障害者を多く雇用している会社の経済的負担を軽減し、会社間の負担の公平を図りつつ、障害者雇用の水準を高めることを目的として設けられたのが「障害者雇用納付金制度」です。

まずは自社の法定雇用障害者数を確認してみましょう。

法定雇用障害者数（雇用義務数）は、

常時雇用している労働者数 × 2.0%（現在の法定雇用率）

※ 1未満の端数は切り捨てで求めます。

常時雇用している労働者数は、

一般の労働者数 ＋（短時間労働者数×0.5）の合計となります。

※短時間労働者（週所定労働時間が20時間以上30時間未満）については、1人を0.5人としてカウントします。

「改正」は何が変わったの、申告は…？

平成27年4月の「改正」で、納付金申告対象が、常時雇用している労働者数が100人を超え200人以下の会社も対象となりました。

法定以上に雇用している場合は…？

法定雇用率以上の障害者雇用をしている場合は、「調整金」または「報奨金」支給の対象となります。

調整金	報奨金
常時雇用している労働者数が100人を超え、法定雇用率以上の障害者雇用をしている	常時雇用している労働者数が100人以下で法定雇用率以上の障害者雇用をしている
1人当たり　月額27,000円	1人当たり　月額21,000円

どちらも支給申請が必要となり、申請時期は納付金の申告・納付時期と同じです。（支給時期は同年10月となります。）

対象となる障害者と雇用者数のカウントは…？

法定雇用率の対象となる障害者は「身体障害者」「知的障害者」「精神障害者」となります。（精神障害者は雇用義務対象ではありませんが、実雇用率の算定には含めることが出来ます。）障害者であるか否かについては身体障害者手帳、療育手帳、精神障害者保健福祉手帳の有無で判断されます。

雇用障害者数のカウントの方法は次の通りです。

週所定労働時間	30時間以上	20時間以上30時間未満（短時間労働者）
身体・知的障害者	1人	0.5人
身体・知的障害者（重度）	2人	1人
精神障害者	1人	0.5人

※障害者雇用義務を履行しない事業主は、企業名が公表されます。

※重度身体障害者とは、身体障害者等級の1級か2級者。又は3級の障害を2つ以上重複して有する人をいいます。

※重度知的障害者とは、知的障害者判定機関により、重度知的障害者であると判定された人をいいます。

障害者差別解消法…？！

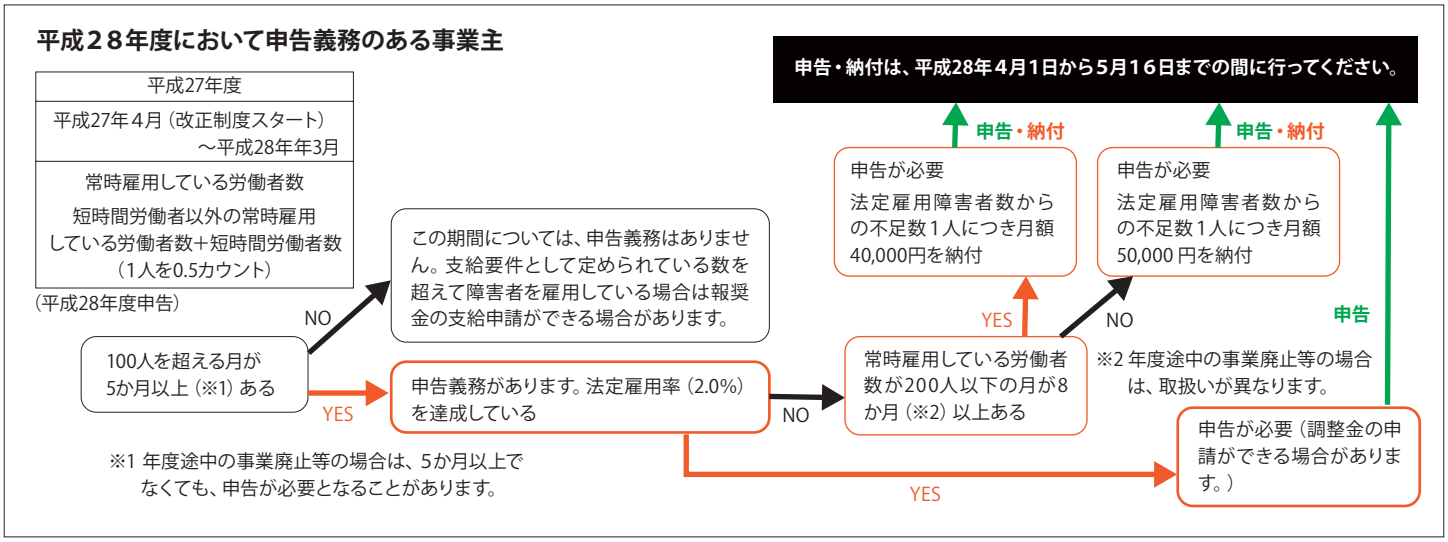
また、4月からは「障害者差別解消法」が施行されます。会社の対応としては、

・不当な差別的取り扱い禁止

・障害者に対し、合理的配慮を行うようにする（努力義務）

がポイントとなります。

この法律に違反した場合、すぐに罰則を課すことはないようですが、繰り返し障害者に対して権利利益の侵害にあたるような差別が行われた場合は、報告が求められ、虚偽報告や報告を怠った場合には罰則の対象（20万円以下の過料）となります。



■採用面接におけるトラブル防止策

～採用面接時の情報収集～

就職活動は、求職者にとって大きな人生の転機です。一方、雇入れる会社にとっても「良い人材」「間違いない人材」を確保することは、重要なミッションです。「超」売り手市場となってきた昨今、『人手が足りないから…』という理由で採用を急いだ結果、思わぬトラブルとなるケースが多くなっています。ここでは採用面接におけるトラブル防止策の一環として、採用面接時の情報収集について具体的に説明します。

採用面接時の情報収集 健康や体調についてどこまで質問してよいか？

採用面接時に「健康や体調についてどこまで質問してよいのか？」というお問合せをいただくことがあります。履歴書には「健康状況 良好」とあるのに、実はメンタルヘルス不全を抱えていて、1ヵ月もしないうちにまったく出勤してこない状況になってしまったという相談が、近年増えてきました。せっかく期待して採用した社員がすぐに「労務提供不能」＝欠勤を繰り返すなどの状況になってしまうと、会社にとって大きな痛手です。

現在、労働法では「採用時の健康診断」について明確な禁止条文はありません。ただし、これは慎重に行う必要があります。

これまでに争われた判例があります。

新卒者の採用選考時に、健康診断を実施。本人の許可なくB型肝炎検査も行ったところ陽性が判明、内定取り消しとした。その後「無断の血液検査でB型肝炎を理由に内定を取り消された」として1,500万円の損害賠償を求め訴訟となった。東京地裁の判決は、「同意を得ない検査はプライバシー権を侵害し、違法」とし、会社側に健康診断についての損害賠償（１５０万円）を認めた。検査結果と不採用との因果関係については、「当時、内定が確実な段階ではなかった」などから、「感染だけを理由に不採用になったとは言えない」と、これを否定した。≪国民金融公庫事件（東京地裁　平成15.6.20判決）≫

ポイントは、

・本人の同意なく健康診断を実施したところに問題があった

・検査結果がただちに内定取り消し（不採用）になったことについては、否定されている

つまり、上記の見解と同じく、本人に健康診断についての同意が取れていれば実施は可能かと考えられます。

採用面接時の情報収集 身辺調査って行っていいの？

「採用調査」「人事調査」「雇用調査」、言葉は違いますが、『採用時に求職者の身辺調査を行いたいが、法律上問題はないのでしょうか?』というご質問をいただくことがあります。

本人の能力とは直接関係のないものについての調査は行わない方が良いでしょう。ただ、例えば、前職の退職理由を知りたい（確認したい）場合について等は、本人に面接で確認をする→内定や最終面接前に「退職証明書」または「離職票」を提出してもらうといった方法があります。提出を拒む場合には、求める書類提出がないという理由で、次のステップ（最終面接等）に進めないことを伝えても問題はありません。

採用面接時の情報収集【対策編】

採用・面接にあたって、アンケートなどを活用してみましょう。当社を知ったきっかけは何ですか？ 当社を選んだ（応募した）のは、どんな理由ですか？　前職を辞めた理由？ などと合せて、現在の健康状態（持病や不安等があるか?）について回答してもらいましょう。記入については「回答したくない場合には記入しなくても結構です」としておき、また、採用面接の際には、虚偽の申告があった場合には、内定や採用を取り消すことがあることについての同意を得ておきましょう。

これでもし、「健康状況　良好」と回答があったのに実はメンタルヘルス不全であった場合は虚偽申告となりますし、回答がない（空欄）の場合は良好ではないと推測が出来ます。

労働者には職業選択の自由がありますが、会社にも採用の自由はありますので、見極めるためにも、選考時の情報収集は労働者に配慮しつつも確認出来るところはしっかり確認していきましょう。

監修：社会保険労務士 小泉事務所

営業窓口のお知らせ／FPBからのご案内

営業窓口からのお知らせ　キャンペーン情報

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

キャンペーン期間　2016/4/1～2016/6/30

レンタルアクセスサービス開始キャンペーン

■特典：初回請求額 15%OFF

期間中にレンタルアクセスに申込頂いたお客様に、初回請求額を15%OFFにてご提供いたします。

レンタルアクセス詳細：P.31

レンタルアクセス料率表

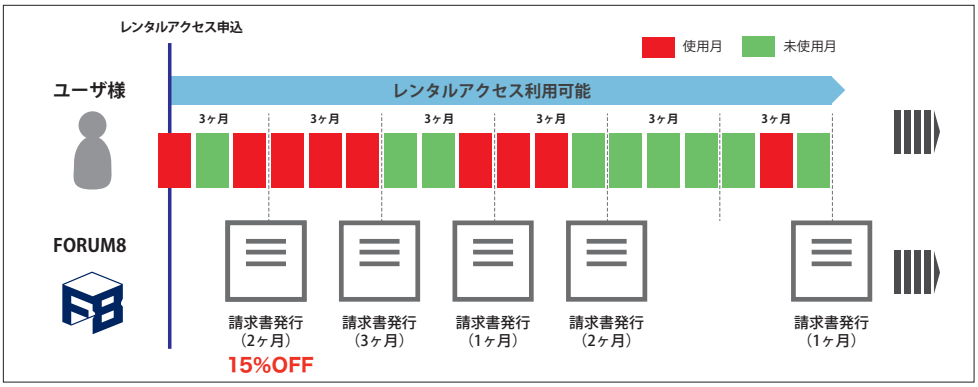
定価	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	キャンペーン価格
5万円以下	0.39	0.52	0.62	初回請求額 15%OFF
10万円以下	0.35	0.46	0.55	
200万円以下	0.30	0.40	0.48	
300万円以下	0.29	0.39	0.47	
300万円を超える製品	0.28	0.38	0.46	

レンタルフローティングアクセス料率表

定価	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	キャンペーン価格
5万円以下	0.68	0.91	1.09	初回請求額 15%OFF
10万円以下	0.60	0.81	0.97	
200万円以下	0.53	0.70	0.84	
300万円以下	0.51	0.69	0.83	
300万円を超える製品	0.49	0.68	0.82	

レンタルアクセスについて

- 既に発行済みのライセンス数を増やすことが可能です。
- ご利用にはレンタルアクセス事前申込が必要です。
- 「サブスクリプション」ユーザの方は「レンタルアクセス」、「サブスクリプションフローティング」ユーザの方は「レンタルフローティングアクセス」をご利用いただけます。



サブスクリプションスタート！
～NEWランチャー起動メニューCIM連携ソリューション対応版の提供記念～

■特典：製品定価から 10%OFF

CIM連携ソリューション対応の以下の製品を定価から10%OFFでご提供します。

サブスクリプション詳細：P.28

対象製品 定価		キャンペーン価格
UC-win/Road Ver.11 Ultimate	¥1,800,000	¥1,620,000
UC-win/Road Ver.11 Driving Sim	¥1,280,000	¥1,152,000
UC-win/Road Ver.11 Advanced	¥970,000	¥873,000
UC-win/Road Ver.11 Standard	¥630,000	¥567,000
3DCAD Studio	¥180,000	¥162,000
3D配筋CAD Ver.2	¥118,000	¥106,200
UC-1 Engineer's Suite積算 Standard	¥840,000	¥756,000
UC-1 Engineer's Suite積算 Lite	¥840,000	¥756,000
FEM Engineer's Suite	¥940,000～	¥846,000～
UC-1 Engineer's Suite	¥730,000～	¥657,000～

セミナー来場者優待キャンペーン

■特典：製品定価から 10%OFF

期間中の有償・体験セミナーにご参加いただくと、セミナー関連製品購入時に10%OFFいたします。

セミナースケジュール：P.94

Arcbazar支援サービスキャンペーン

■特典：Arcbazar支援サービス価格 15%OFF

Arcbazar支援サービス開始記念で、合計金額（プロモーション価格）からさらにより15%OFFいたします。

Arcbazar支援サービス詳細：P.48

タイプ	Arcbazar 支援サービス料	プロモーション 価格	キャンペーン 価格
リフォーム	¥222,381	¥111,191	**¥94,512**
インテリア	¥88,953	¥44,476	**¥37,805**
新築住宅	¥355,810	¥177,905	**¥151,219**

タイプ	Arcbazar 支援サービス料	プロモーション 価格	キャンペーン 価格
造園	¥189,113	¥94,557	**¥80,373**
商業/公共施設	¥667,144	¥333,572	**¥283,536**
商業/公共施設	¥1,512,193	¥756,096	**¥642,682**

フォーラムエイト オンラインショップ（Amazon・楽天）

■楽天市場にフォーラムエイトオンラインショップがオープンしました！

■既存AMAZON店の商品ラインナップも大幅リニューアル！

ソフトウェア、関連書籍など幅広く取り揃えています。購入にあたり楽天ポイントやAMAZONポイントも貯まります。会員の方はこの機会にぜひともご利用ください。

■楽天市場

■Amazon

FPB（フォーラムエイトポイントバンク）景品・製品交換の拡充

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

● 新景品追加・ポイント変更

変更点	ポイント	景品名
交換ポイントダウン	8,400	デジタルカメラ（Canon）

※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。

東日本大地震関連支援団体へのポイント寄付

- **日本赤十字社** http://www.jrc.or.jp/（義援金）
- **（社）日本ユネスコ協会連盟** http://www.unesco.jp/（支援募金）

ポイント寄付対象組織

日本赤十字社
http://www.jrc.or.jp/
日本赤十字社 Japanese Red Cross Society

ユネスコ
http://www.unesco.jp/

国境なき医師団
http://www.msf.or.jp/
MEDECINS SANS FRONTIERES 国境なき医師団

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

NPO地域づくり工房
http://npo.omachi.org/
NPO 地域づくり工房

number of users
登録ユーザ数
18,215
（2016年3月23日現在）

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2%（①）、1%（②）相当のポイントを自動加算いたします。 ※ダイアモンド・プレミアム会員：100%割増 ゴールド・プレミアム会員：100%割増 プレミアム会員：50%割増
確認方法	ユーザ情報ページをご利用下さい（ユーザID、パスワードが必要）
交換方法	割引利用：1ポイントを1円とし、次回購入時より最終見積価格などからポイント分値引きが可能です。 有償セミナー利用：各種有償セミナー、トレーニング等で1ポイントを1円としてご利用いただけます。 製品交換：当社製品定価150,000円以内の新規製品に限り製品定価（税別）の約60%のポイントで交換可能。
有効期限	ポイント加算時から2年間有効

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.55）
●先端コンテンツ技術展出展 ●板橋区立教育科学館でプロジェクションマッピングの展示を実施
●芝浦工大で学生によるプロジェクションマッピングを実施

表技協

フォーラムエイト
FPB景品販売カタログ FPB

Pick UP! NEW

VRで学ぶ道路工学

著　者：稲垣 竜興
（一般社団法人 道路・舗装技術
研究協会 理事長）
出版社：FORUM8パブリッシング

FPB **3,040**pt
販売価格 **3,800**円

環境アセス&VRクラウド
～環境コミュニケーションの新展開～

著　者：傘木宏夫
（NPO地域づくり工房代表理事、
環境アセスメント学会常務理事）
出版社：FORUM8パブリッシング

FPB **2,240**pt
販売価格 **2,800**円

HDDケース 2TB

GW3.5AX2-SU3/REV2.0
玄人志向

FPB **5,100**pt
販売価格 **5,910**円

出版書籍

コミュニケーションデザイン1～5

1.いのちを守るデザイン　4.地球市民のデザイン
2.共生のデザイン　5.目で見ることばのデザイン
3.多様性のデザイン　著　者：FOMS　出版社：遊子館
各FPB **2,400**pt　販売価格 各**2,900**円

コミュニケーションデザインシリーズ5冊セット

FPB **11,300**pt　販売価格 **14,700**円

漫画で学ぶ舗装工学

出版社：建設図書

・基礎編
FPB **2,700**pt　販売価格 **2,920**円
・各種の舗装編
FPB **2,600**pt　販売価格 **2,720**円
・新しい性能を求めて
FPB **3,500**pt　販売価格 **3,800**円

CIMが2時間でわかる本

CIMの考え方から活用事例まで網羅
著　者：家入 龍太
（建設ITジャーナリスト
株式会社イエイリ・ラボ 代表取締役）
出版社：日経BP社
FPB **2,800**pt　販売価格 **2,800**円

新版 地盤解析FEM解析入門

地盤FEM解析に関する豊富な経験と研究実績に裏付けられた地盤解析入門書
出版社：FORUM8 パブリッシング
FPB **1,900**pt　販売価格 **3,800**円

VRプレゼンテーションと新しい街づくり

UC-win/Road技法書
安藤忠雄氏特別寄稿
出版社：エクスナレッジ
FPB**3,200**pt　販売価格 **3,800**円

できる！使える！バーチャルリアリティ

3次元VRの街づくり
－UC-win/Road入門
出版社：建通新聞社
FPB **3,300**pt　販売価格 **3,800**円

先端グラフィックス言語入門 ～Open GL Ver.4 & CUDA～

エンジニアのOpenGL
プログラミング入門書
出版社：FORUM8 パブリッシング
FPB **1,500**pt　販売価格 **3,480**円

都市の地震防災 -地震・耐震・津波・減災を学ぶ

編著者：吉川 弘道
出版社：FORUM8 パブリッシング
FPB**1,300**pt　販売価格 **3,000**円

出版書籍

数値シミュレーションで考える構造解析

ソフトで学ぶ非線形解析と応答解析
出版社：建通新聞
FPB **2,600**pt　販売価格 **2,800**円

土木建築エンジニアのプログラミング入門

Delphiで学ぶVR構造解析のSDK活用プログラミング
出版社：日経BP社
FPB **2,500**pt　販売価格 **2,800**円

3D技術が一番わかる

しくみ図解シリーズ。映像、広告、医療から放送まで多分野に拡がる3Dの原理と応用
出版社：技術評論社
FPB **1,900**pt　販売価格 **1,970**円

エンジニアのためのLibreOffice入門書

フリーソフトLibreOffice活用について解説した入門書
出版社：FORUM8 パブリッシング
FPB **800**pt　販売価格 **1,500**円

Android プログラミング入門

Androidアプリ開発の基礎と、VR-Cloud®クライアントのAndroidアプリ構築プログラミングを学ぶ入門書
出版社：FORUM8 パブリッシング
FPB **800**pt　販売価格 **1,500**円

地下水は語る ー見えない資源の危機

著　者：守田 優
出版社：岩波書店
FPB **700**pt　販売価格 **790**円

ICTグローバルコラボレーションの薦め

イノベーションに挑むビジネスマンの必読書
著　者：川村敏郎
出版社：FORUM8 パブリッシング
FPB **600**pt　販売価格 **880**円

行動、安全、文化、「BeSeCu」～緊急時、災害時の人間行動と欧州文化相互調査～

編著者：エドウィン・R・ガリア
出版社：FORUM8 パブリッシング
FPB **2,200**pt　販売価格 **3,800**円

都市の洪水リスク解析 ～減災からリスクマネジメントへ～

著　者：守田 優
出版社：FORUM8 パブリッシング
FPB **1,900**pt　販売価格 **2,800**円

フォーラムエイト オリジナルグッズ

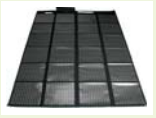
オリジナル切手シート

82円 20枚セット
FPB **2,200**pt
販売価格 **2,200**円

オリジナル図書カード

500円券・1000円券　各1枚
FPB **1,800**pt
販売価格 **1,850**円

ECO関連



ソーラーチャージャー(60W)

PC等の充電用ソーラーチャージャー
Powerfilm F15-3600 60w
FPB **82,000**pt　販売価格 **84,160**円

ソーラーチャージャー(USB)

携帯電話等の充電用ソーラーチャージャー
PowerFilm USB
PowerFilm Inc
FPB **6,900**pt　販売価格 **8,040**円

マルチソーラーチャージャー

スマートフォン・各種携帯電話・iPod・携帯ゲーム機に対応
GH-SC2000-8AK（株）グリーンハウス
FPB **2,800**pt　販売価格 **3,310**円

ウッドプラスチック製敷板 Wボード

環境にやさしいウッドプラスチック製敷板
国土交通省「NETIS」登録品
(株)ウッドプラスチックテクノロジー
FPB **26,000**pt　宿泊費 **26,000**円

大町・北アルプス・安曇野 ECOツアー

ツアーコース：よくばりコース
主催：NPO地域づくり工房
・宿泊パック 夕食・朝食付き 2名様
※交通費別途
・見学工程：6時間を想定
FPB **27,000**pt　宿泊費 **27,000**円
（お二人、夕&朝食付、税・入湯税込）

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 **5,300**pt　販売価格 **5,330**円

昼光色

LED 電球

EVERLEDS シリーズ パナソニック（株）

・昼光色 485 ルーメン
6.3W LDA6DH2
FPB **1,000**pt　販売価格 **1,080** 円

・電球色 350 ルーメン
6.3W LDA6LH2
FPB **1,000**pt　販売価格 **1,080** 円

電球色

・昼光色 480 ルーメン
6.0W LDA6DE17
FPB **1,700**pt　販売価格 **1,940** 円

・電球色 390 ルーメン
6.0W LDA6LE17
FPB **1,800**pt　販売価格 **2,080** 円

お申し込みは、製品購入ページ（HP トップ＞製品購入＞オーダーページ）または弊社営業窓口からお問い合わせください。
※スマートフォンについては回線契約、周辺機器は自己負担となります。

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

OA機器・パソコン関連
マウス

3Dconnexion 3Dマウス SpaceNavigator SE (Standard Edition) SNSE
3Dconnexion社
FPB **11,900**pt 販売価格 **14,010**円

アートイズム USBポケットマウス
XP81001
FPB **1,800**pt 販売価格 **2,100**円

ハードディスク

外付けハードディスク
(株) バッファロー
- **16TB** HD-QL16TU3/R5J
  FPB **138,000**pt 販売価格 **156,410**円
- **12TB** HD-QL12TU3/R5J
  FPB **76,000**pt 販売価格 **85,860**円

外付けハードディスク 2TB
HD-LC2.0U3/N
(株) バッファロー
FPB **9,300**pt 販売価格 **10,790**円

外付けハードディスク 2TB
LaCie minimusシリーズ
LCH-MND020U3 エレコム (株)
FPB **8,800**pt 販売価格 **10,780**円

3.5インチハードディスク 8TB NEW
ST8000AS0002
SEAGATE
FPB **26,000**pt 販売価格 **29,190**円

LAN接続型ハードディスク 8TB
NAS LinkStation LS420D0802
(株) バッファロー
FPB **55,000**pt 販売価格 **61,300**円

LAN 接続型ハードディスク
(株) アイ・オー・データ機器
- **6TB** LANDISK HDL2-A6.0
  FPB **45,000**pt 販売価格 **50,380**円
- **4TB** HDL2-Aシリーズ HDL2-A4.0RT
  FPB **33,000**pt 販売価格 **37,220**円

ポータブルハードディスク 1TB
HDPC-UTシリーズ HDPC-UT1.0KE
(株) アイ・オー・データ機器
FPB **7,900**pt 販売価格 **9,250**円

ディスプレイ

27型 WQHD 液晶ディスプレイ
PB278QR
ASUS
FPB **65,000**pt 販売価格 **72,750**円

23.6型 タッチパネル LED液晶ディスプレイ
マルチタッチ対応
GH-LCT24A-BK (株) グリーンハウス
FPB **36,700**pt 販売価格 **40,500**円

USB 15.6型サブ液晶ディスプレイ
GH-USD16K
(株) グリーンハウス
FPB **14,900**pt 販売価格 **17,080**円

テレビ

4Kテレビ (REGZA)
58Z8X
TOSHIBA
FPB **271,000**pt 販売価格 **302,430**円

OA機器・パソコン関連
フラッシュメモリ

USB フラッシュメモリ
Date Traveler Kingston
- **512GB**
  Hyper X Predator DTHXP30/512GB
  FPB **61,000**pt 販売価格 **67,870**円
- **256GB**
  Hyper X 3.0 256GB DTHX30/256GB
  FPB **24,000**pt 販売価格 **26,650**円
- **128GB**
  Hyper X 3.0 128GB DTHX30/128GB
  FPB **12,500**pt 販売価格 **14,640**円

フラッシュメモリドライブ (SSD) 120GB
インテル® Solid-State Drive 530(バルク品)
インテル (株)
FPB **10,400** pt 販売価格 **12,140**円

USBフラッシュメモリ 64GB
JetFlash®530シリーズ
(株) トランセンドジャパン
FPB **2,500**pt 販売価格 **2,890**円

USBフラッシュメモリ 16GB
SP016GBUF2M01V1K
シリコンパワー
FPB **810**pt 販売価格 **980**円

SDメモリーカード

microSDXCカード128GB
Team microSDXC UHS-I
Team
FPB **7,500**pt 販売価格 **8,790**円

microSDXCカード 64GB
UHS-I Class10
TOSHIBA
FPB **2,800**pt 販売価格 **3,240**円

microSDHC カード
トランセンド・ジャパン
- **32GB** TS32GUSDHC10E Class10
  FPB **1,500**pt 販売価格 **1,730**円
- **16GB** TS16GUSDC4 Class4
  FPB **1,400**pt 販売価格 **1,930**円

スマートフォン

スマートフォン
NTT ドコモ
- **Xperia™ A4 SO-04G**
  ソニーモバイルコミュニケーションズ
  FPB **87,000** pt 販売価格 **82,000**円
- **ARROWS NX F-04G**
  富士通 (株)
  FPB **101,000** pt 販売価格 **96,400**円
- **AQUOS ZETA SH-03G**
  シャープ (株)
  FPB **101,000** pt 販売価格 **96,400**円
- **GALAXY S6 SC-05G**
  サムスン電子
  FPB **101,000** pt 販売価格 **96,400**円

OA機器・パソコン関連
デジタルカメラ

デジタルカメラIXY 150
IXY 150
キヤノン (株)
FPB **8,400**pt 販売価格 **10,450**円

4K対応ビデオカメラ
Go Pro HERO4
ブラックエディションアドベンチャー
FPB **63,000**pt 販売価格 **70,110**円

デジタルカメラ (1820万画素)
Cyber-shot DSC-WX350 ブラック
SONY
FPB **21,000**pt 販売価格 **23,350**円

その他

dyson ファンヒーター
hot + cool AM09
dyson
FPB **51,000**pt 販売価格 **56,950**円

dyson 扇風機タワーファン
cool AM07
dyson
FPB **45,000**pt 販売価格 **49,860**円

ギガアクセスVPNルーター
RTX1200
ヤマハ (株)
FPB **69,000**pt 販売価格 **77,570**円

ディスプレイ切替器
ディスプレイ切替器 (2回路)
SWW-21VLN
サンワサプライ (株)
FPB **2,400**pt 販売価格 **2,860**円

電源タップ
T-K04-2625BK
エレコム (株)
FPB **2,100**pt 販売価格 **2,490**円

関数電卓
fx-375ES
カシオ計算機 (株)
FPB **1,700**pt 販売価格 **2,010**円

USBハブ
USB2.0ハブ 4ポートタイプ
BSH4U06シリーズ
(株) バッファロー
FPB **800**pt 販売価格 **810**円

大判カラープリンター (A1対応)
Canon imagePROGRAF iPF605L
キヤノン (株)
FPB **147,000**pt 販売価格 **164,110**円

その他

3DAY非常食セット
防災館オリジナル
『3DAYS非常食セット』
あんしんの殿堂防災館
FPB **9,500**pt 販売価格 **9,560**円

最先端表現技術利用推進協会 年会費
最先端表現技術利用推進協会
- **情報会員** FPB **3,000** pt 販売価格 **3,000**円
- **個人会員** FPB **6,000** pt 販売価格 **6,000**円
- **法人会員** FPB **120,000** pt 販売価格 **120,000**円

(写真提供：円融寺除夜の鐘プロジェクションマッピング奉納実行委員会)

風穴 兄妹セット
「信州美麻 そばおどかし」と「菜の華」のセット
内容量：各720ml
合同会社 菜の花ステーション
FPB **5,200**pt 販売価格 **5,200**円

菜の花 姉妹セット
「美麻高原 菜の花オイル」と「菜の華」のセット
内容量：「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 **3,700**pt 販売価格 **3,700**円

SEMINAR INVITATION

フェア・セミナー情報

■ 詳細・申込み：http://www.forum8.co.jp/fair/fair00.htm
■ セミナーカレンダー：https://www2.forum8.co.jp/sslgwclient/rili.jsp

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

セミナー名	日程	会場
UC-win/Road・VRセミナー	4月21日(木)	札　幌
UC-win/Road Advanced・VRセミナー	5月10日(火)	金　沢
	5月19日(木)	東　京

FEM Analysis/BIM/CIM

セミナー名	日程	会場
Engineer's Studio®活用セミナー	4月12日(火)	TV・WEB
3次元構造解析セミナー	4月14日(木)	TV・WEB
『都市の地震防災』セミナー	4月15日(金)	TV・WEB

CAD Design/SaaS

セミナー名	日程	会場
ボックスカルバートの設計セミナー	5月18日(水)	TV・WEB

Seminar Information

有償セミナー　受講料：¥18,000（税別）

時　間：9：30～16：30
（セミナーにより終了時間が異なる場合がございます。）

受講費には昼食（昼食券）、資料代が含まれています。
セミナー終了後、修了証として受講証明書を発行します。

FPBポイント利用可能

体験セミナー　受講料：無料

通常半日コースで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×2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(POD製本対応)

＜お申込み方法＞

参加申し込みフォーム、電子メールまたは、最寄りの営業窓口までお願いします。
お申し込み後、会場地図と受講票をお送りします。

【U R L】http://www.forum8.co.jp/fair/fair00.htm
【E-mail】forum8@forum8.co.jp　【営業窓口】Tel 0120-1888-58（東京本社）

体験セミナー

VR Simulation

セミナー名	日程	会場
3DCAD Studio®VR体験セミナー	4月13日(水)	TV・WEB
3Dプロジェクションマッピング&VRセミナー	4月19日(火)	東　京
UC-win/Road DS体験セミナー	5月11日(水)	東　京
3Dプリンティング&VRセミナー	5月24日(火)	東　京
UC-win/Road・エキスパート・トレーニングセミナー	5月24日(火)～25日(水)	福　岡

FEM Analysis/BIM/CIM

セミナー名	日程	会場
CIM入門セミナー	4月22日(金)	TV・WEB
エンジニアのプログラミング入門体験セミナー	5月12日(木)	TV・WEB
Allplan体験セミナー	5月17日(火)	TV・WEB
レジリエンスデザイン・CIM系解析支援体験セミナー	5月26日(木)	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	4月　5日(火)	TV・WEB
土留め工の性能設計計算体験セミナー	4月　6日(水)	TV・WEB
橋梁下部工設計体験セミナー	4月　7日(木)	TV・WEB
大型土のう／補強土壁の設計体験セミナー	4月　8日(金)	TV・WEB
UC-1 港湾シリーズ体験セミナー	4月20日(水)	TV・WEB
下水道耐震設計体験セミナー	4月26日(火)	TV・WEB

海外体験セミナー

【英語】会場：Webセミナー　時間：9:00～12:00(日本時間)

セミナー名	Web
UC-win/Road・VR 体験セミナー	4月19日(火)

【中国語】会場：上海／青島：富朗巴軟件科技有限公司/台北

セミナー名	上海・青島・台北
UC-win/Road・VR Advance体験セミナー	4月　8日(金)
xpswmm体験セミナー	4月12日(木)
交通解析・VRシミュレーション体験セミナー	4月14日(木)
UC-win/Road SDK体験セミナー	5月12日(木)
UC-win/Road DS体験セミナー	5月19日(木)

＜会場のご案内＞

●東　京：フォーラムエイト　東京本社　セミナールーム
●大　阪：フォーラムエイト　大阪支社　セミナールーム
●名古屋：フォーラムエイト　名古屋ショールーム　セミナールーム
　JRセントラルタワーズ36F(名古屋駅直結)
●福　岡：フォーラムエイト　福岡営業所　セミナールーム
●仙　台：フォーラムエイト　仙台事務所　セミナールーム
●札　幌：フォーラムエイト　札幌事務所　セミナールーム
●金　沢：フォーラムエイト　金沢事務所　セミナールーム

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

WEB：オンラインでTV 会議セミナーと同時開催。
インターネットを通して参加可能。

フォーラムエイトWebセミナーラインナップ

■Webセミナーインタラクティブ　有償セミナー：¥18,000

視聴に加えて、セミナー講師への質問・回答が可能です。

■Webセミナーライブ　有償セミナー：¥9,000

視聴のみの内容をお得な価格で提供いたします。

- ✓ 自宅パソコンや外出先のモバイル端末など、どこからでも参加できます
- ✓ 「Webセミナーインタラクティブ」では講師とのコミュニケーションも可能です
- ✓ 開催会場までの交通費や移動時間などが節約できます

ソフトウェアライセンスについては1日有効ライセンスを提供します

VR/FEM/CAD/SaaS VR-CLOUD®
Engineer's Studio®
UC-win/Road/UC-1/Suite

より現実に近い高精度な解析により合理的・経済的な構造設計を実現

危機管理デザイン賞 受賞 (2013) Engineer's Studio®
破壊解析コンテスト 優勝 (2010) Engineer's Studio®
事前解析コンテスト フェイバー賞 優勝 (2009) UC-win/FRAME(3D)

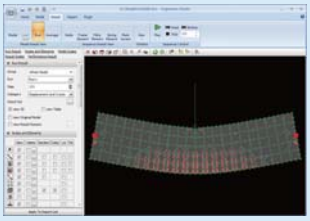
3次元積層プレート・ケーブルの動的非線形解析

Engineer's Studio® Ver.5

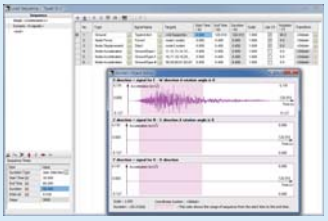
価格：Ultimate ¥1,920,000 / Advanced ¥840,000 / Lite ¥570,000 / Base ¥369,000 / アカデミー価格：¥295,200～

Engineer's Studio®の優れた機能

・世界最高水準のコンクリート解析理論、前川モデルをサポート
・新しい解析の提供により、既存設計構造物のバックチェックに活用
・ミンドリンプレート、ケーブル要素、大変形解析など広く構造物解析に適用可能
・三角形・四角形メッシュ、減衰要素対応、強力な3Dインターフェース



構造物の動的な変形、損傷の進展具合等を着色表示



多点入力の入力画面

FEM Engineer's Suite FEM解析スイート
Advanced Suite ¥940,000　Senior Suite ¥2,170,000

Engineer's Studio® スイートバンドル
UC-1エンジニアスイートと合わせての購入で
Engineer's Studio®を製品定価の50%でご提供

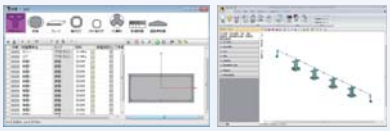
Engineer's Studio® 解析支援サービス

3次元積層プレート、分差ひび割れモデル入力データ支援

Web見積サービス
https://www2.forum8.co.jp/es_estimate/input/

5径間連続桁橋
橋梁・補強（RC、鋼板、炭素繊維）

解析支援サービス費	¥384,038

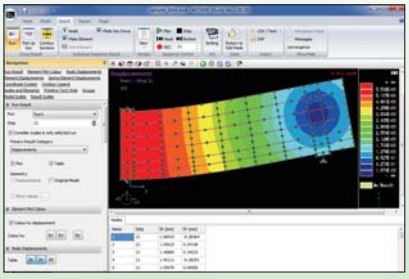


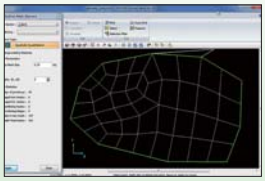
WCOMD Studio® NEW

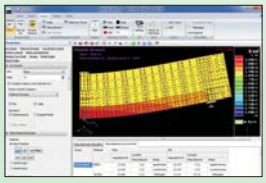
価格：¥1,200,000

UC-win/WCOMDの後継製品、プリ・ポスト処理を刷新

・プリ処理では複雑な外形の内部を自動的にメッシュ分割
・ポスト処理では変位図、変位のコンタ図、応力のコンタ図、ひび割れ図、変位図やひび割れのアニメーション機能による可視化が可能
・結果データのテキスト形式（CSVファイル）への出力、レポート出力機能が充実
・地盤の非線形とRC構造物の非線形を同時に考慮した動的解析も可能、地盤の非線形に大崎モデルを採用







変位図と変位のコンタ表示

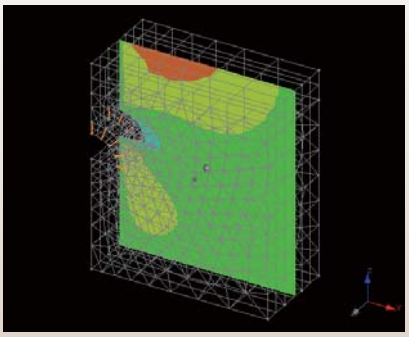
GeoFEAS Flow3D NEW

価格：¥1,550,000

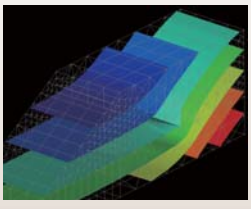
FEMによる地盤の弾塑性解析、浸透流解析の統合製品

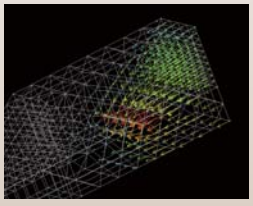
FEMによる地盤の弾塑性解析（GeoFEAS）と定常／非定常　飽和ー不飽和浸透流解析（VGFlow）が可能な地盤数値解析プログラム

適用事例
・シールドトンネル掘削時の周辺地盤影響解析
・NATM工法によるトンネル施工検討解析
・広域流域における降雨や湧水などの地下水影響解析
・河川堤防、ダム、貯水池など堤体内の浸潤面・水圧分布の把握



GeoFEASPost-切断面図





NEW

UC-1シリーズ

注目製品

VR と各種設計・解析ソフト、積算ツールの連携で CIM を強力にサポート！

躯体・鉄筋の新規作成、干渉チェック

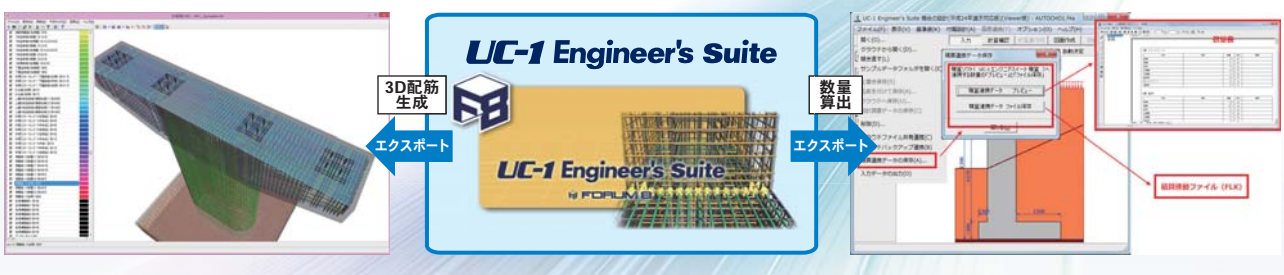
3D配筋CAD Ver.2 ￥118,000

- 躯体断面形状・帯鉄筋形状拡張（円、小判、矩形面取）
- 躯体開口部配置、開口補強筋の配筋対応

UC-1エンジニアスイート製品とスムーズに連携

スイート積算 Ver.2 ￥300,000～

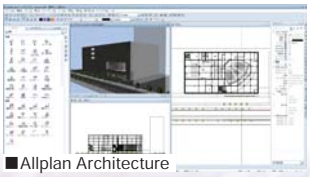
- 単価DBの提供都市、工種の限定版 Liteリリース！
- 新土木積算体系改訂（平成27年度版）対応



BIM/CIM対応3次元建築土木CAD

Allplan 2016 ￥640,000～

基本図面、レンダリング画像、プレゼン映像、詳細施工図、数量拾い出しや積算が連続的に行えるBIM統合ソリューション


■Allplan Architecture

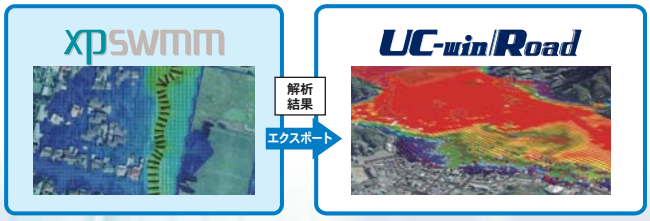
■Allplan Engineering

建築・土木版各32万円値下げ！

雨水流出、氾濫、汚濁、津波解析ソフトウェア

xpswmm 2016 ￥660,000～

汚水流出域の可視化、副流域の排出先の自動設定機能、背景画像の透過率調節機能、円形および矩形のオリフィス面積計算機能に対応



ライナープレートの設計計算 Ver.4 ￥157,000

遠心力吹付け工法、設計要領 第二集対応

矢板式河川護岸の設計計算Ver.2 ￥200,000

土地改良 水路工H26、鋼矢板の低減係数の自動計算対応

柔構造樋門の設計 Ver.9 ￥470,000

材料拡張、円管、RC巻立函体計算、縦方向L2配筋図対応

開水路の設計Ver.2 ￥359,000

土地改良 水路工H26、必要地盤反力表示、天端幅一定対応

地盤改良の設計計算 Ver.5 ￥163,000

改良厚の自動計算、2層地盤の式、土質柱状図対応

株式会社 フォーラムエイト

ISO27001 ISMS
ISO22301 BCMS
ISO9001 QMS

FORUM 8 フォーラムエイト®

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		
大阪支社	Tel 06-7711-3888 Fax 06-7709-9888	名古屋ショールーム	Tel 052-688-6888 Fax 052-688-7888
福岡営業所	Tel 092-289-1880 Fax 092-289-1885	仙台事務所	Tel 022-208-5588 Fax 022-208-5590
札幌事務所	Tel 011-806-1888 Fax 011-806-1889	金沢事務所	Tel 076-254-1888 Fax 076-255-3888
宮崎支社	Tel 0985-58-1888 Fax 0985-55-3027	スパコンクラウド神戸研究室	Tel 078-304-4885 Fax 078-304-4884
中国上海（富朗巴）	Tel +86-21-6859-9898	中国青島	Tel +86-532-66729637
台湾台北	Tel +8869-3511-6836	ロンドン	Tel +44(0)203-753-5391

※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.

2016年4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