

Up and Coming

【ユーザ紹介】

独立行政法人 自動車技術総合機構
交通安全環境研究所 自動車安全研究部

【アカデミーユーザ紹介】

関西大学 社会安全学部 伊藤ゼミ

【Shade3D インタビュー】

株式会社KAMITOPEN
一級建築士事務所 吉田昌弘氏

【連載】

都市と建築のブログ
vol.57 岡崎: QURUWA

FORUM8 RALLY JAPAN
タイトルパートナー記念連載
2022年WRC、ついに開幕！

【新製品紹介】

Shade3D SDK
擁壁の設計・3D配筋 Ver.22
地震シミュレータプラグイン・オプション

No. 137

April 2022

春の号

バックン出演 TVCM放映中

Global Engineering
Software Company

UC-win/Road

Shade3D

F8VPS

パトリック・ハーラン氏



F8VPS FORUM8 VIRTUAL PLATFORM SYSTEM

バーチャルプラットフォームシステム

フォーラムエイトCMキャラクターバックン出演新CM
「つながりは自由に描ける」篇



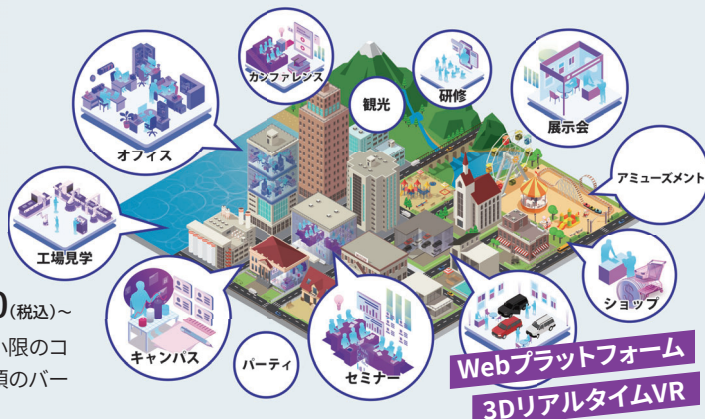
作った仮想空間で、会議や展示会ができる！バーチャルプラットフォームシステム。

DX時代の切り札、 企業の経営革新に！

F8VPSは、あらゆる空間のバーチャルシステムを構築！

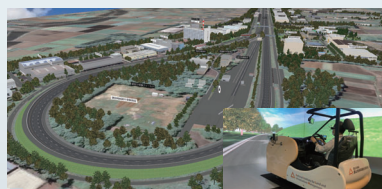
基本ライセンス ¥550,000(税込)～

業界最先端の技術によって、御社のオープンプラットフォーム化を強力に推進。最小限のコストで、クラウド上での開発・展開から、テレワーク 商品PR・広報まで、DX時代に必須のバーチャルプラットフォームシステムを構築。



F8VPS基本機能／活用イメージ

Ba 基本機能 Op オプション機能



VR 国総研 / 国土交通省国土技術政策総合研究所

国総研旭庁舎の空間全体を再現。官民連携によるインフラDX推進のための研究開発のみならず、企画・広報のプラットフォームとしても広く活用可能なシステム。

アカマツハイブリッド展示会 / アカマツ株式会社

F8VPSを利用したバーチャル会場。OA機器やサブスクリプション製品を中心に、資料閲覧やプロモーション動画の再生、商品の鑑賞などが可能。



Web 会議機能 Ba



アバターやビデオを利用しリアル以上に円滑なコミュニケーションを！

レイアウト機能 Ba



モデルインポート可能、Shade3Dとの連携でさらに美麗なバーチャル空間へ

VR モード Ba



ヘッドマウントディスプレイを利用した没入型の3Dに対応

空間共有機能 Ba



VR空間をユーザーと共有！

グループウェア機能 Op



スケジュール・タスク管理からクラウド型ERPシステムとの連携も！

EC決済機能 Op



バーチャル店舗で販売・決済リアル店舗のような便利さを演出！

健康管理機能 Op



メンタルヘルスから心拍数まで健康状態をモニタリング！

ログイン機能 Ba

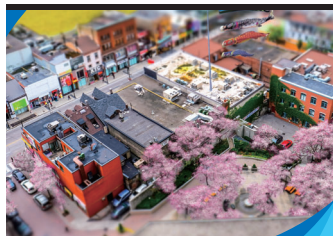


来場者管理でユーザー情報取得、導線の見える化を実現

ログ機能 Ba



ユーザーの行動履歴をビッグデータとして集積



Up and Coming

No. 137

2022.04.01

春の号

CONTENTS

● [ユーザー紹介] 独立行政法人 自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 自動車安全研究部	4
● [Academy User] 関西大学 社会安全学部 伊藤ゼミ	7
● [ユーザ製品体験レポート] 五洋建設株式会社 技術研究所 土木技術開発部 課長 宇野州彦 氏 Engineer's Studio® Ver.10「研究開発の観点から見た構造解析ソフトの活用について」	10
● [Shade3Dインタビュー] Vol.13 株式会社KAMITOPEN 一級建築士事務所	13
● [Shade3Dニュース] Vol.15 Shade3D Ver.22の新機能	14
● [河川余話] Vol.11「小矢部川」	16
● [都市と建築のブログ] Vol.57 岡崎:QURUWA	18
● [スポーツは教えてくれる] Vol.18 ロシアは「オリンピック休戦」期間中にウクライナへ軍事侵攻。IOCやメディアは、 石原慎太郎氏も賛成した「五輪の脱ナショナリズム」を実行するべきではないだろうか!?	26
● [FORUM8 RALLY JAPAN記念連載] Vol.3 ハイブリッドシステムを搭載したラリーカー 「ラリー1」車両で競われるシーズンの動向をチェック	28
● [FORUM8 Hot News] センターフィールド株式会社のアプリネットワークプラットフォーム「Link Revo」のパートナーとして参加/ 経済産業省・中小企業庁の「はばたく中小企業・小規模事業者300社・商店街30選」に選定 他	32
● [最新デバイス] HoloLens2	34
● [ちょっと教えたお話し] 電子帳簿保存法	35
● [フォーラムエイト クラウド劇場] Vol.47 スイートERP	52
● [クラウド会計ニュース] Vol.6 クラウド会計のAPI連携～Web API	53
● [システム開発ニュース] Vol.18 UC-win/Road とLinux (ROS) アプリケーションの連携方法	54
● [イエイリラボ・体験レポート] Vol.53 動的解析セミナー(既設・補強編)	56
● [健康経営 Health and Productivity] Vol.17 不眠について	78
● [ビルビワーク実践講座] Vol.3 動けるからだを造るビルビワーク「首と肩 集中ストレッチ」	79
● [フォーラム総務] Vol.38 育児介護休業法の改正	80
● [最先端表現技術推進協会レポート] Vol.35 第6回羽倉賞募集要項公開／表現技術検定(クラウドAI) 受講レポート 他	85
● [3Dテクノロジアートニュース] Vol.15 デジタルアーティスト長谷川章が淡路島デジタル掛け軸「目を開けて、夢を見る」に思う。	88
● [VR推進協議会レポート] Vol.13 VR推進協議会主催オープンセミナーのご案内	90
● [電波タイムズダイジェスト] Vol.30 国交省／自動運航船「安全ガイドライン」策定 NHKアート／「SIGGRAPH Asia 2021」でトークセッション 他	91
● [GOOD MOVIE HUNTING] Vol.10 「超」特殊自動車映画特集!	94
● [新製品紹介]	36
Shade3D SDK	
Shade3D実用データ集 森シリーズ	
UC-1Engineer's Suite	
非合成鋳桁箱桁の概略設計計算(部分係数法・H29道示対応)	
橋脚の復元設計計算 Ver.4	
RC下部工の設計・3D配筋(部分係数法・H29道示対応) Ver.3	
擁壁の設計・3D配筋 Ver.22 / 防潮堤・護岸の設計計算 Ver.3	
建築杭基礎の設計計算 Ver.8 / Allplan2022	
地震シミュレータプラグイン・オプション	
● 新製品・新バージョン情報 / 開発中製品情報	47
● [サポートピックアップ]	59
Shade3D / UC-win/Road / Engineer's Studio®	
FEMLEEG / UC-1シリーズ / 製品全般	
● フェア・セミナー情報	67
● [イベントレポート]	68
建設技術フェアin中部 / 震災対策技術展 横浜	
SIGGRAPH Asia 2021	
オートモーティブワールド2022 自動運転EXPO	
CAEフォーラム2022 オンライン	
東京オートサロン2022	
国土強靱化セミナー / MITスペシャルセミナー	
● [イベントプレビュー]	74
人とくるまのテクノロジー展2022 横浜	
第4回 建設・測量生産性向上展(CSPI-EXPO)	
EE東北'22/第34回設計・製造ソリューション展	
人とくるまのテクノロジー展2022 名古屋 / XR総合展	
キッズエンジニア 2022/Asiaオンラインセミナー2022	
地方創生・国土強靱化セミナーフェア	
VR推進協議会オープンセミナー	
MITスペシャルセミナー	
● SPUインフォメーション	73
● 営業窓口 / FPBからのご案内	82
● FPB景品カタログ	92

独立行政法人 自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 自動車安全研究部



衝突安全や予防安全など向けに新技術の評価方法や基準策定支援に関して研究
自動運転や高齢ドライバー関連の評価ニーズの高まり受け、新定置型DSを導入

User Information



独立行政法人自動車技術総合機構
交通安全環境研究所 自動車安全研究部

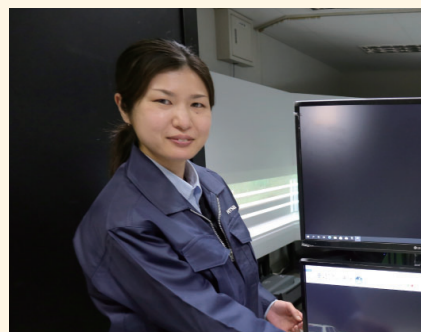
URL <https://www.ntsel.go.jp>

所在地 東京都調布市

業務内容：
自動車の衝突安全、予防安全、情報セキュリティ
および車検の高度化に関する研究



交通安全環境研究所 自動車安全研究部
関根 道昭 副部長



交通安全環境研究所 自動車安全研究部
加藤 洋子 研究員

「(私たちの研究は)クルマの開発のために行っているわけではなくて、安全性の評価を通じ自動車の技術基準の国際調和に向けた活動に役立てる。あるいは、技術の発展に伴って将来課題となるかも知れないことを先駆的に調査・研究し、(それらの知見が必要になった際に)すぐに対応できるよう、取り組んでいます」

旧自動車検査独立行政法人(検査法人:NAVI)と統合し、2016年に「独立行政法人自動車技術総合機構(自動車機構:NALTEC)」を構成する研究部門として新たなスタートを切った、「交通安全環境研究所(交通研:NTSEL)」。もともと旧運輸省(現国土交通省)系の公的研究機関として、1950年に発足しています。そのような経緯もあって、自動車メーカーや大学などとは異なる独自の研究開発を使命に位置づけ。現行の先進技術をはじめ、将来出てきそうな技術、さらに「こういう技術があったらもっと自動車を安全に使えるのでは」といった観点などから、適宜評価対象を設定。「安全で環境にやさしい交通社会の実現に貢献」(機構の基本理念)すべく日々研究に努めている、と同研究所自動車安全研究部の関根道昭副部長は語ります。

今回ご紹介するユーザーは、交通研の研究部門のうち、自動車交通の安全リスク低減と、それを通じた安全・安心社会の実現を担う「自動車安全研究部」です。同部ではそうした研究の一環として、自動運転や高齢者などに関する課題について評価するニーズが

増してきたのを受け、2019年にフォーラムエイトの3DリアルタイムVRソフトウェア「UC-win/Road」をベースとする「定置型ドライビングシミュレータ(DS)」を導入。これまで同DSの機能をフルに活用しつつ、各種新技術の評価実験を実施してきました。

自動車安全研究部の位置付け、独自の研究アプローチ

自動車機構は、前述のように2016年、それまでの検査法人と交通研(いずれも国交省所管)とを統合する形で設立されました。それに先立ち、検査法人は中央省庁等改革を通じ旧運輸省が行っていた自動車検査(車検)のうち「検査場における検査」については独立行政法人が行うこととされたのを受け、2002年に設立。これに対し、旧運輸省の総合技術研究所(「運輸技術研究所」1950年設立)を起源とする交通研は、組織再編や省庁改革などを重ねる中で2001年に独立行政法人として設立されています。

同機構では、1)研究業務、2)審査業務、3)自動車検査、4)リコール業務、および5)自動車の登録確認調査業務 — の5事業を柱に活動。そのうち最も大きなウェイトを占めるのが、道路運送車両法に基づき自動車が保安基準に適合しているか定期的に確認することを使用者に義務付ける「自動車検査」です。機構は当該事業を運営する拠点として本部(東京都新宿区)のほかに、全国を10工





イベントに対する被験者のステアリング操作、ペダル操作、視線計測などのデータを取得可能

リアに分けて9検査部・84事務所を展開しています。

また交通研は、1) 試験・研究を通じた、自動車など陸上交通の安全や環境に関わる国の施策立案や基準策定の支援、2) 自動車型式審査を通じた、基準不適合車の流通の未然防止、3) 自動車のリコールに関わる技術的な検証、4) 日本の自動車技術や鉄道技術の、国際標準化に対する技術支援、5) 試験・研究を通じた、交通システムの技術評価や基準策定に対する技術支援 — などの取り組みを実施。これらの事業を担う部署として環境研究部、自動車安全研究部、自動車認証審査部、リコール技術検証部、国際調和推進統括、鉄道認証室および交通システム研究部から成る体制を組織。調布本所（東京都調布市）をはじめ2箇所の自動車試験場（いずれも埼玉県熊谷市）に、研究員、審査官および事務系を含め約150名の職員が配置されています。

交通研の自動車安全研究部では現在、1) 衝突事故の被害を最小限にするための車両技術の評価試験法、関係する基準策定の支援などに関する研究を行う「衝突安全」、2) 事故に至る前の自動車の安全機能、あるいは事故の減少に繋がる自動運転の性能の評価方法などに関する研究を行う「予防安全」、3) 電子技術が集積する自動車の安全性確保やセキュリティ性能の評価試験法などを研究する「情報セキュリティ」、4) 車検の高度化に向けた研究を行う「点検・整備」 — といった大きく4分野をカバー。その中で設定さ

れるテーマに応じ、異なる専門を有する研究員らがその都度チームを編成。それぞれが緩く連携し、適宜情報交換しながらチームとして研究を進める体制が取られています。

「私は『予防安全』（分野）に属しています」。もともと心理学を専門とする関根副部長は、ドライバーの運轉行動、心理特性の運轉への影響、視覚や聴覚機能の特性から自動車のHMIなどに関わる研究に長年従事。そうしたアプローチを発展させ、近年は高齢者の運轉特性とそれを安全確保に繋げる研究にウェイトを置くとともに、プロジェクトを統括する立場から幅広い研究に携わっているといます。

一方、UC-win/Road DSの利用を自動車安全研究部内で中心的に担うのが、同部研究員の加藤洋子さん。学生時代から一貫して、建築の照明や光、そこでの視認性などを研究してきた経験を反映し、交通研に着任後は高齢ドライバーやヒューマンファクター、自動車の灯火などに関わる研究に参加しています。

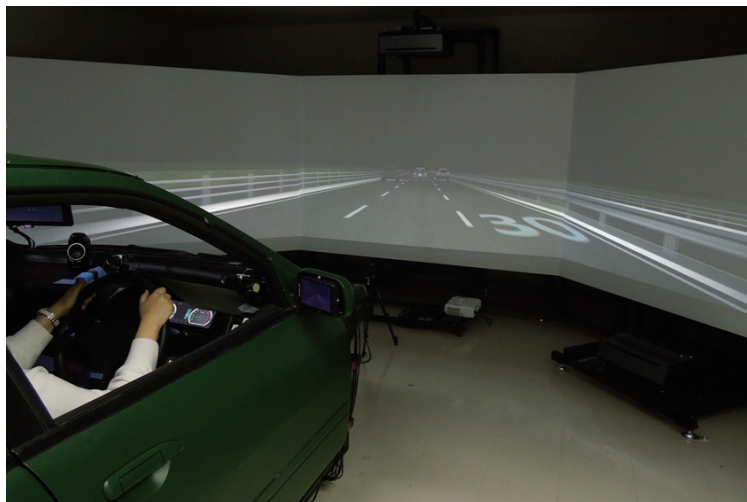
高齢ドライバ評価用DSにUC-win/Road DSを採用

交通研では20年ほど前から研究にDSを利用。関根副部長が入所した頃、2003年にDSを導入。この装置は、運轉席は実車に近いものであった半面、モニターは視野が狭い上に一画面のみで、プログラミングの得意なメン

バーが初代システムのプログラムを手直ししつつ運用。主に自動車のHMI全般を評価する目的で使用されてきたものの、実験のニーズに応じて使いこなすのはやはり容易でなかった、と氏は振り返ります。

そのような中で近年、自動運轉関係の研究が重点テーマとして浮上。それに対応するための予算も見込まれたのを機に、既存DSでネックとなってきた自動運轉向けと併せ、交通研内でやはりニーズが高まっていた高齢者関連の研究にも活用できるDSへの刷新を構想。既存DSの運轉席や車体などのハードウェアは出来るだけ活かしつつ、前方モニターの視野角を広げるとともに解像度も上げ、後方の視界を新たに確保。加えて、既存DS用ヘッドアップディスプレイ（HUD）装置を新DSでも流用したい。その際、プロジェクターの映像とHUD装置が干渉しないように設計して欲しい — といった要望を整理。それらに基づき2018年に公募したところ複数社から応募があり、すべての条件を満たして費用も予算内に収まったフォーラムエイトのUC-win/Road DSの採用が決定しています。

その後、既存DSを使う必要のあった仕掛中の研究が2019年1月末に区切りがついたのを受け、DSの改修に着手。新たな設置場所となる隣室に既存DSを移した後、正味2ヵ月の準備期間を経て同年3月に新世代定型型DSとして構築しています。



女性研究員が着任早々VRに着手 実験目的に応じたシナリオを作成

新DS導入後の4月に加藤研究員が交通研に入所。部内の誰にとっても初めてのDSであり、「シミュレータ操作とともに自動車の技術も学んでもらえれば」（関根副部長）との狙いから着任早々の加藤さんを中心に同DSの運用体制が形成。そこに、DSを利用する研究主体の各チームを統括する立場から関根副部長が、連携大学院制度や外部との共同研究を通じ東京農工大学や中央大学の学生らが、適宜連携する形で参加しています。

同DSを利用した最初の事例が、高齢ドライバーの実験です。これは共同研究する大病院からの要望で、高齢者が居住する近隣の市街地を運転する際の注意点を探ろうというもの。そこで加藤研究員は同年春にDS用VRの作成に着手。まず三鷹市周辺の生活道路の道幅や建物景観を模して架空の都市空間を制作。次いでその片道1車線、約1kmのルートを走行する間に、子供の飛び出しや自転車の追抜など日常的に起こりがちなイベントが1～2回ずつ発生するよう設定。ルートは同じながら異なるイベント内容やその組み合わせで7通りの実験用シナリオを夏までに作成しました。さらに、被験者がDSを操作する間の反応時間や視線の計測、映像によるペダル操作のチェック、UC-win/Roadのログを通じた走行速度や軌跡、先行車との距離などのデータ取得が出来るようシステムを構築。秋には、三鷹市シルバー人材センターの協力で同DSを用いた実験を実施しました。

また2019年度にはヒューマンファクターの一環として、自動運転から手動に運転を引き継ぐ際の、HMIや二次タスクの影響を評価する実験を実施。加藤研究員は、架空の高速道路を数分間、自動運転車で走行していくと、手動運転への切り替えを促す音の合図が起きるというシナリオをVRで表現。実験では高齢者や若年者らの被験者の反応時間のほか、自動運転中のドライバーにスマホ操作などの二次タスクを課した場合の安全性への影響も調べています。

さらに、2020年度に加藤研究員は自らの専門分野とも重なる路面描画の実験を担当。前照灯の配光によって車両前方の路面に運転支援情報を描画した場合の自車ドライバーや周りの交通参加者に与える影響などを評価しました。この実験ではバーチャルディスプレイプラグインを活用して路面描画を表示。ドライバーが路面描画を注視した場合に、先行車両のブレーキランプ点灯への反応が遅れるかどうかなどを調べています。今後もDSを活用して路面描画ランプの有効性や安全性を探っていく予定です。

サポート体制やオプション機能の 充実を評価

「基本的にはやりたいことが出来るな、というのが（同DSに対する）率直な印象です」

3年前に導入した当初は、それまでの比較的単純な構成のシミュレータに対し、画面数が増え複数台のPCを連携させて同時駆動するようなシステムに変わった分、それらの調

整など新たな課題に直面。それでも必要な時に連絡すると、保有するDSの仕様を把握したフォーラムエイトの担当者が随時、的確かつ迅速に対応する強力なサポート体制により、それらも次第に解消。また、基本構成のままでは難しそうなニーズにも、HUD（バーチャルディスプレイ）などプラグイン・オプションを利用してカスタマイズ。前述の路面描画のような映像表示など「こちらがやりたい」と思う実験への対応も容易化。加えて、自身らの実験に当たっては外部の様々なシステムを組み合わせ、それらを制御したり、タイミングを計ったりして対処するケースが発生しがち。その点でも同DSには初めからそういった機能に対応する仕組みが用意されており「割と容易に実現できた」と、関根副部長は振り返ります。

一方、路面描画の実験を例に、まだ実用化されていない技術、あるいは実車に実装することが難しい技術をVRで再現し評価できるメリットにも言及。そのような延長線上で氏は同DSを活用した、1) 自動運転中のクルマから周囲のドライバーや歩行者へ情報発信するHMIの評価、2) ヘッドランプの高輝度化が進む中、どのような走行条件の時に眩しさを感じるかの評価、3) ガソリン車と電気自動車（EV）の異なる操作性に基づく評価 ― などへの展開可能性に期待を示します。

（執筆：池野 隆）

関西大学 社会安全学部 伊藤ゼミ

Kansai University Faculty of Societal Safety Sciences

機械工学をベースに傷害発生メカニズムや効果的な被害軽減方法などを研究
運転行動分析を中心に広がるUC-win/Road DS活用の可能性

関西大学 社会安全学部 伊藤ゼミ

URL https://www.kansai-u.ac.jp/Fc_ss

所在地 大阪府高槻市

研究内容: 交通安全、傷害バイオメカニクスおよび製品安全に関する研究



関西大学 社会安全学部 伊藤大輔准教授

「コンピュータシミュレーションって突き詰めてしまえば、最適な設計を機械に任せてガラガラポンで（解を）探してこい、というようなことも出来てしまうわけです。けれども結局、（それによって）出来上がったものは（その解に至るプロセスが）ブラックボックスになってしまいますし、何も自分には身に付かないのかなと思うのです」

例えば、有限要素法（FEM）はいわば、研究対象である構造の中の力のバランスなどを全部細かく見られるというもの。そのため、それらをまず「見える化」して分析することで、現象そのものをしっかり理解するというアプローチが大事になるはず。そのような観点からは、特に商用ソフトウェアを使ってFEMを行う場合、自らコードを書くという手間が省ける分、現象の可視化・分析のプロセスに一層ウェイトを置いて取り組むべきでは。機械工学に基づく自動車衝突安全や衝撃生体力学を専門とする関西大学社会安全学部の伊藤大輔准教授は、情報通信技術（ICT）活用に対する考え方の一端をこう述べます。

また、実際の道路環境下で危ない状況の実験を行うには制約があり、かと言って大学レベルで手軽に使えるテストコースを保有することは稀なのが実情。その意味で、氏の研究でフォーカスする交通事故に近い道路環境や

状況を3D VRで再現したドライビングシミュレータ（DS）は、事故を起こしやすい状況下での人の反応を研究するに当たり有能なツールになり得る、と位置づけ。さらに、自転車シミュレータや歩行シミュレータなどの利用、あるいはそれらとの連携がもたらす可能性にも期待を示します。

伊藤准教授が関西大学の現職に就任したのは2年前。以来、同大がその数年前に導入していたフォーラムエイトの3DリアルタイムVRソフトウェア「UC-win/Road」をベースとするDSの利用を積極的に進めてきています。その背景には、それまで在籍していた名古屋大学でも、システムの仕様は異なるものの、やはりUC-win/Road DSを各種研究に有効活用してきた経緯があります。

文理融合で自然・社会災害に
向き合う独自のアプローチを構築

関西大学は関西法律学校として1886年に創立。以来135年を経る中で組織の再編・拡張を重ね、現在は法学、文学、経済学、商学、社会学、政策創造学、外国語学、人間健康学、総合情報学、社会安全学、システム理工学、環境都市工学、化学生命工学の13学部、



社会安全学部は、災害を対象とした研究・教育を通じて問題解決や防災・減災を図り、安全・安心な社会づくりに資することをミッションに掲げている

社会安全学部とは

「安全・安心」をキーワードに
誰もが輝ける社会を創造します



自然災害や社会災害は、普段は気がつかないような、私たちが生きるよでの問題を浮き彫りにします。社会安全学部では、安全・安心というレンズを通して、私たちが生きる社会や人間、自然を洞察し、そこにある問題を解決することで、自然災害・社会災害の最小化を目指しています。具体的には、法学、政治学、経済学、経営学、心理学、社会学、理学、情報学、工学、社会医学など、多様な学問分野による教育を展開し、また、これら既存の学問を統合して、問題を解決する能力を養います。

大学院13研究科および専門職大学院2研究科などから構成。大学・大学院を合わせて約3万人の学生に対し、740人超の専任教育職員（数字はいずれも2021年5月現在）を擁し、千里山、高槻、高槻ミューズ、堺、北陽および梅田の6キャンパスを配置しています。

「この名前の学部は国内の大学で多分、ここにしかないのでは」。伊藤准教授がそう語る「社会安全学部」は2010年、高槻ミューズキャンパスの開設に合わせ、大学院社会安全研究科とともに設置されています。

同学部は、広く「自然災害」と人為的な災害である「社会災害」を対象とした研究・教育を通じ、関連する問題の解決や防災、被害の最小化を図り、安全・安心な社会づくりに資することをミッションに掲げます。そこでは地震や台風などの災害をはじめ、様々な事故、感染症あるいは情報セキュリティといった多岐にわたる領域をカバー。そのため、文系・理系の垣根を越え（文理融合）、既存の学問分野を横断的に学べる体制を構築。学生は3年次以降、文系・理系に跨る多様なゼミから各々の専門分野を選べるほか、指導教員同士の風通しも良く（伊藤准教授）相互に影響し合った取り組みも醸成されています。

力学的観点から多様な手法を駆使し、交通事故の被害軽減策など模索

「私はもともと機械系の出身なので、（社会災害に関しても）機械工学や力学的な観点というのが基本的なスタンスなのです」

伊藤准教授が指導する「伊藤ゼミ」では、交通安全、傷害バイオメカニクスおよび製品安全などを主な対象として研究。そこでは、自動車衝突時における自動車乗員や歩行者、サイクリストらの挙動や傷害発生メカニズムなどの検討にコンピュータシミュレーション（FEMやVRなど）を活用。また、交通事故の発生原因を調べるための事故調査、ドライバーの行動分析のためのDS利用など、必要に応じ様々な手法も積極的に取り入れてきています。

同ゼミは2020年4月に同准教授が現職に就くのと併せ、設置されています。

それ以前、名古屋大学大学院工学研究科の助教として在籍していた氏は当初、愛知県のプロジェクトにおいて同県警察データの分析を実施。その後、事故現場で「実際に何が起きていたか」をより詳しく知る狙いから、県内タクシー会社の協力を得て事故シーンを記録したドライブレコーダーの映像を基に個々の事故状況を綿密に分析。そうした中で研究の対象は次第に、クルマ対クルマからクルマ対自転車、クルマ対歩行者へと拡張。さらに、「どうしてもところに気を付けている人であればその事故を回避できたか」を探るため、道路環境なども含め実際の事故状況をVRで再現し、同大保有のDS（やはりUC-win/Road DS）による実験へと発展。クルマ対自転車の直角衝突（出会い頭事故）回避のためのドライバーの対応など、衝突安全を中心にDS実験を交えた研究を重ねてきました。

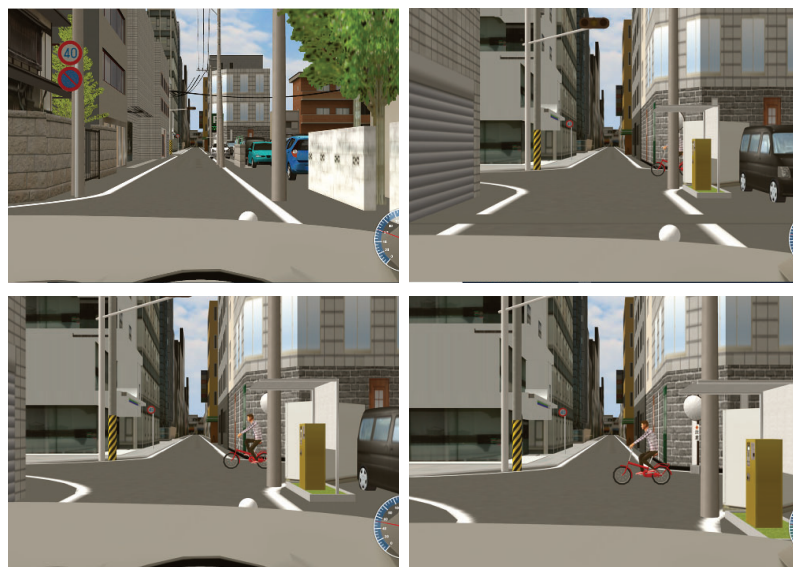
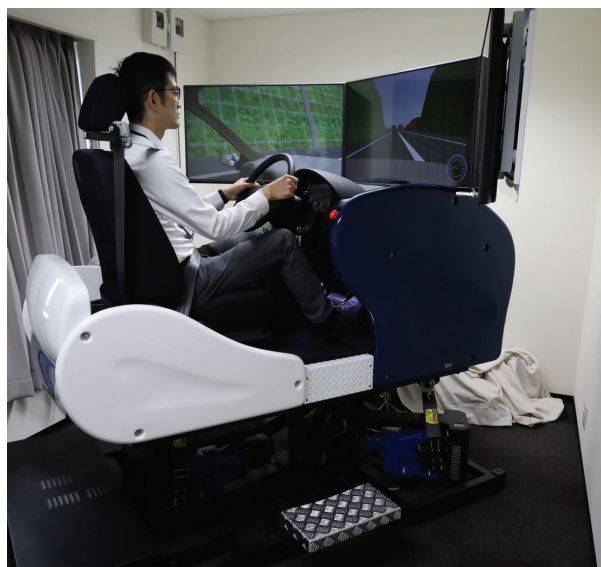
関西大学では、それまでの機械工学系にウェートを置いた領域に加え、疾患を抱える

職業ドライバーの職場復帰の可否を巡るアンケート調査も取り入れるなど、より幅広い研究アプローチに取り組んでいるといいます。

UC-win/Road DSの利用と広がる研究展開

「自動車への先進安全技術の導入が進んでくる中で、運転適性検査をどうしていくべきか」を検討するプロジェクト（2020～2021年度、独立行政法人自動車事故対策機構（NASVA））に社会安全学部の複数教員とともに携わった際、着任早々の伊藤准教授は事故分析とDS実験による検証を担当。具体的には、事故分析に基づく仮説を示しつつ、衝突被害軽減ブレーキや車線逸脱警報装置など各種先進安全技術が入った時のドライバーの警戒行動の変化、同技術が入ることで減少する事故形態と新たに生じる事故形態などの可能性について、DS実験を交えて検討しています。

同学部では、2015年にUC-win/Road DSを導入しており、同准教授は当該プロジェクトを機に同DSを最新バージョンにアップデートして使用を再開。以来、氏は同DSを主として運転行動分析に活用し、交通事故に遭いそうな状況の再現実験、先進安全技術の「有り・なし」によるドライバーの変化（同技術への依存度や危険警戒度の変化）に対する評価実験などを実施。また今後は、1) 同技術があることによりドライバーがどの程度油断するか、2) 同技術によりどのようにアシストするとドライバーは早く警戒できるか、3) そこでのドライ



実験用のUC-win/Road DS。実際の対自転車事故状況と周囲環境をVRで忠実に作り込み、飛び出しタイミングでの衝突直前の状況を再現している

バーの警戒レベルはどうか、などを実際の道路環境を再現したDSを使い探っていく、との考えを提示。さらに、1) 長時間運転による眠気、あるいは病気などの異常を生体信号や画像認識を通じて検知しドライバーに覚醒を促す仕組み、あるいは2) 自転車シミュレータの活用も視野に、自転車などクルマ以外の交通参加者と連携した運転行動の相互作用などの研究展開にも言及します。

「せっかくこの(文理融合を標榜する)社会安全学部にありますので、心理学や法律などを専門とする先生方とコラボしながら、ぶつかる前からぶつかった後までクルマの安全について幅広く(カバーしながら)取り組んで行きたいと思っています」

UC-win/Road DSの豊富な機能に注目、更なるリアリティ創出を模索

UC-win/Road DSの、前職時代を含むこれまでの利用を通じ、伊藤准教授は事故状況を再現するための道路やその周辺環境の作り込みの容易さ、操作時のシミュレータとしての機能性などを評価。現行のDSを使い始めて2年と経たない中、UC-win/Roadの機能への熟練度は限られるとしつつも、例えば「自車特定のポイントに差し掛かると特定のタイミ

ングで他のクルマが出てきて、それに合わせて自車の先進安全技術により自動的にブレーキがかかる」といったシナリオであれば、既に自身でシミュレーション用VRの作成は可能。今後はUC-win/Roadの豊富な機能の習熟、DSの機能拡張に向けた開発キット「SDK」への対応、各種データ連携を通じた効率的なVR作成などを目指し、そのための勉強に力を入れていく考えといいます。

併せて、システムの重要な要素である映像やクルマの動きがよりリアルに近づけば、氏の理想とする被験者が「実験させられている」のではなく、「実際に運転している」感じに浸れる臨場感の創出に繋がるはず。特に「事故に遭ってしまう直前の状況」を再現した実験に基づく研究特性から、「なるべく簡易に」かつ「リアルに」という両立の難しいニーズの実現を模索していく、との展開を描きます。

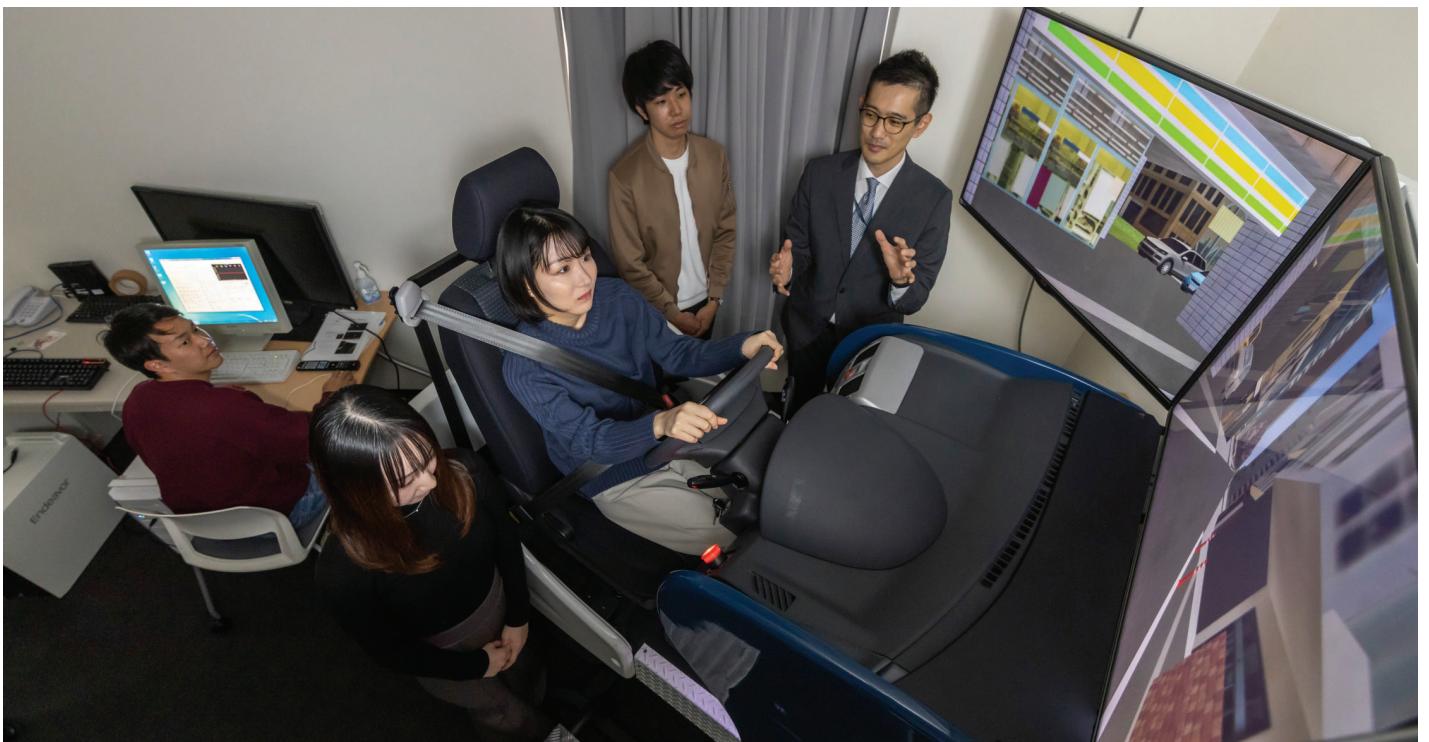
FEMやDSに共通するシミュレーションの醍醐味

「FEMもDSも一緒ですが、実際の実験とか、事故現場自体から(だけ)では得られないデータはいっぱいあります。そこをいかに可視化し、分析していくかというのが、シミュレーションの醍醐味だと思うのです」

伊藤准教授はまず、最適化のソフトなどと連携しコンピュータの中だけでどんどん自己解決していくアプローチはもちろんあり得る、との認識を提示。ただ教育の観点からは、冒頭でも触れたような「ガラガラポンで最適化できました」では終わらせられない、とも指摘。そうではなくてその中を見る、つまり実際に起きている現象を分かった上でその対策を立てるというスタイルが教育のみならず、研究開発においても重要、と位置づけます。

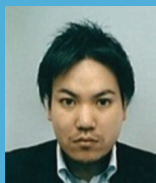
例えば、DSでは「運転中に人が何をしているか」「人の応答に合わせてクルマがどう動いたか」といったデータを取得。それらをしっかり理解した上で、「どのような安全対策が求められるか」を示すべき。またFEMにおいても「対象構造の中でどれぐらいの力がかかっていたか」「どういう対策をすると、その力がどう変わっていくか」をしっかりと見た上で、「何が正しいか」あるいは「何が尤もらしい答えなのか」を探る。いずれにせよ、その考えるというプロセスに繋げることこそが、シミュレーションの重要な役割なのでは、との思いを語ります。(執筆: 池野隆)

写真: 関西大学 社会安全学部HP
https://www.kansai-u.ac.jp/Fc_ss/



関西大学 社会安全学部 伊藤ゼミのみなさん

研究開発の観点から見た 構造解析ソフトの活用について



五洋建設株式会社
技術研究所 土木技術開発部
課長
宇野 州彦（うの・くにひこ）

2005年に五洋建設株式会社に入社。陸上構造物および港湾構造物の施工管理を経て本社土木設計部に配属となり、港湾構造物や橋梁の耐震設計業務に従事する。その後技術研究所に所属し、陸上構造物や港湾構造物の研究開発を行う。これまでの研究開発成果は現場や営業において活用されているものもあり、対外的評価としても日本道路協会論文賞、日本港湾協会論文賞、土木学会や地盤工学会の優秀講演賞などを受賞。土木学会等の学協会での講師や委員会活動等多数。博士(工学)、技術士(総合技術監理部門/建設部門)

連載 第4回

はじめに

構造物の設計段階において、構造解析ソフトを活用することは一般的になってきている。今回紹介する「Engineer's Studio® Ver.10」は、構造解析ソフトで通常得られる応力や変位といった解析結果だけではなく、その結果を用いて、例えば「道路橋示方書」や「コンクリート標準示方書」に基づいた設計照査までを行うことが可能となっており、設計ユーザーにとっては非常に有用性の高いソフトではないかと思われる。さらにレポート出力機能もあるため、報告書作成の一助となっている。また、これも大きな特徴であるが、解析結果の可視化等のビジュアル面にも非常に優れている。従来の構造解析ソフトは、計算手法としては骨組解析であることから、解析モデルも骨組構造で示され解析結果も数値で表記される、あるいは別途ファイルで数値が出力されるのみといったことが多く、発注者や一般の方へ説明を行う際には、理解を深めてもらうために分かりやすい図を別途作成する必要があった。「Engineer's Studio® Ver.10」では解析モデルを構築した段階で解析対象としている構造物の形状が表現でき、また解析結果もコンクリートや鉄筋の損傷状況を配色で分かりやすく表現されるため、そのまま説明資料として活用できることから、設計者や解析担当者の負担を大幅に低減することに役立っている。これは生産性向上や働き方改革の観点からも非常に有効な機能である。私も設計部に所属していた当時から「Engineer's Studio® Ver.10」を利用しており、これらの機能には非常に満足している。



図1 高架橋の損傷状況²⁾

五洋建設株式会社
技術研究所 土木技術開発部 課長 宇野 州彦

使用製品 Engineer's Studio® Ver.10

3次元ファイバー要素とReissner-Mindlin理論に基づく平板要素を備え、それらの材料非線形、幾何学的非線形を考慮した静的解析・動的解析が可能なプログラムです。設計照査を支援する機能に加えて、本レポートでは、詳細な地震被害分析や、劣化構造物の残存耐力評価など、耐震対策や維持管理の分野における有効な活用方法が紹介されています。

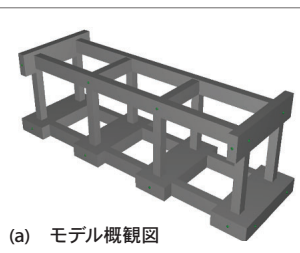
今回は、現在私が所属している研究開発を行う部門において、「Engineer's Studio® Ver.10」がどのような有用性があるのかについて、いくつか事例を示しながら紹介したいと思います。

地震により損傷した 構造物の被害分析¹⁾

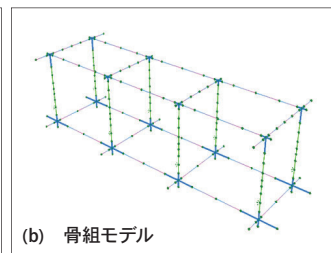
ここでは、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震において発生した鉄道高架橋の被害を対象に、「Engineer's Studio® Ver.10」を活用して被害分析を行った事例について紹介する。

東北地方太平洋沖地震では、各種構造物で甚大な被害が発生した。東北新幹線の鉄道高架橋においても損傷が発生している。ここでは、損傷度B1の被害が生じた高架橋²⁾（図1）を対象に推定地震動による3次元非線形動的解析を実施し、各柱部材および高架橋全体の地震時挙動を把握して、どのような過程で柱部材が損傷を受け、また各柱部材（中間柱と端部柱）において損傷度になぜ差異が生じたのかについて動的挙動に基づいた推察を行った。

これまでの被害分析結果³⁾として、高架橋において地震時に「回転変形モード」が卓越し被害が発生したと推察されているが、「Engineer's Studio® Ver.10」を活用することで、対象高架橋を3次元でモデル化し（図2）非線形動的解析を行うことができるため、被害原因についてより詳細に把握することが可能であると考えられる。まずは「Engineer's Studio® Ver.10」で対象高架橋の固有値解析を行うことで、各振動



(a) モデル概観図



(b) 骨組モデル

モードと推定地震波形の関係性に着目した。固有値解析を行った結果、高架橋の回転変形モードが励起されることが示され(図3)、このモードの振動数が推定される地震波の卓越領域に出現することが明らかとなった。

次に、推定地震波を用いて動的解析を行った結果の一例を紹介する。中間柱および端部柱の柱中央部におけるせん断力の応答時刻歴を図4に示す。図中には、断面計算したせん断耐力値と軸方向鉄筋の降伏点およびコンクリートにおいて圧縮ひずみが圧縮強度時のひずみを超えた点も示している。まず、中間柱および端部柱のいずれにおいても、地震時に発生するせん断力は耐力と比較して小さな値であった。このことは実際の被害としてせん断破壊していないことから整合する。また中間柱と端部柱の応答を比較すると、端部柱の応答が大きいことが分かる。紙面の都合で掲載を割愛したが、線路方向においても同様の結果であった。

また、「Engineer's Studio® Ver.10」はファイバー要素を用いたモデル化も可能であるため、柱の損傷状態も把握することができる。柱上部断面において、圧縮ひずみが圧縮強度時のひずみを超えた箇所および主鉄筋降伏の分布図から、端部柱の方がより広い範囲に損傷が分布していることが分かる(図5)。

さらに、いずれの柱においても、上部または基部において大きな断面力が発生していることも明らかである(図6)。端部柱と中間柱を比較すると、曲げひび割れ以上の損傷に関しては、端部柱の方がより広い範囲に分布していることが分かり、実被害と整合する。

このように、「Engineer's Studio® Ver.10」に搭載されている固有値解析機能や、ファイバー要素を使ったモデル化を行うことで、地震被害分析を詳細に行うことができた。「Engineer's Studio® Ver.10」は先述したように損傷結果のビジュアル面にも大変優れていることから、地震被害の状況を広く伝え理解してもらうことが可能であり、今後の耐震対策に非常に役立つものと考えている。

鉄筋腐食により劣化した構造物の残存耐力評価⁴⁾

「Engineer's Studio® Ver.10」は、維持管理に関する研究開発においても非常に有用なツールである。ここでは、上部工鉄筋が腐食劣化した栈橋を対象に、「Engineer's Studio® Ver.10」を活用して劣化度判定結果から栈橋の残存耐力評価を行う手法を開発したのでご紹介する。

栈橋は港湾構造物の中でも塩害に対して特に厳しい環境に置かれており、建設後50年以上経過する公共の港湾施設の割合は、2020年3月で約21%、2030年3月に約43%、2040年3月に約66%に達するとされている⁵⁾。港湾法の改正により港湾施設の点検が義務化されたこともあり、より適切に維持管理を行っていくことが施設管理者には求められている。

これらを踏まえ、弊社では東京工業大学と共同で、一般定期点検から得られる劣化度判定結果を用いて比較的容易に栈橋の残存耐力を評価する技術を開発した。一般定期点検では、劣化度はa~dの4段階で示されるため、これらの劣化度に応じた構造解析に用いる骨格モデルを用意すれば、「Engineer's Studio® Ver.10」を用いて残存耐力を評価することが可能になる。

そこで、各劣化度に応じた試験体を用意し、載荷実験を行うことで骨格モデルを算定した。

載荷実験で得られた荷重-変位関係から骨格モデルを算定することで、「Engineer's Studio® Ver.10」でのモデル化が可能となった。「Engineer's Studio® Ver.10」の特徴として、鉄筋コンクリートの断面および配筋を入力することで自動的に骨格モデルを算定できる機能を有しており、これは設計をする上で非常に有用である。また「Engineer's Studio® Section Ver.2」とも連動しており、構造断面の耐荷性能について各種設計基準を用いて容易に評価することも可能となっている。一方で骨格モデルをユーザーが自由に設定することも可能であるため、今回

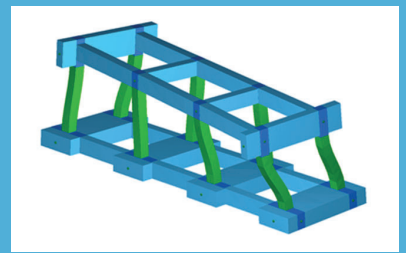
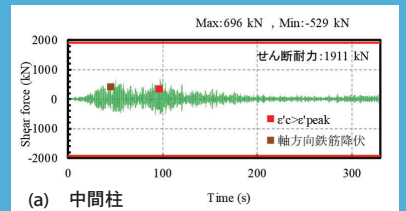
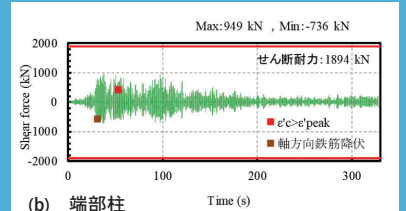


図3 固有値解析結果
(回転変形モード: 2.85Hz)



(a) 中間柱



(b) 端部柱

図4 柱中央部におけるせん断力の応答時刻歴(線路直角方向)

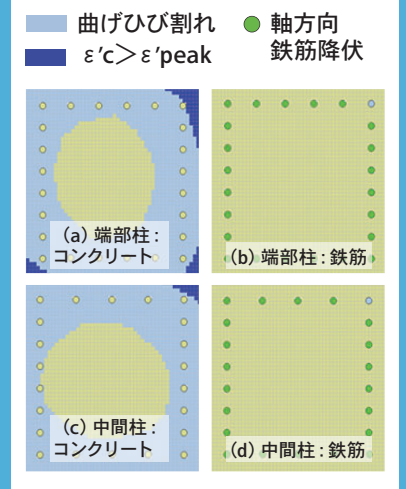


図5 柱上部断面の曲げ損傷状態

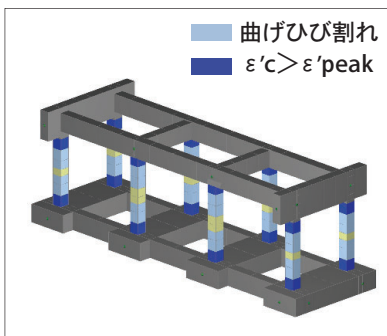


図6 柱の最大曲げ損傷状態

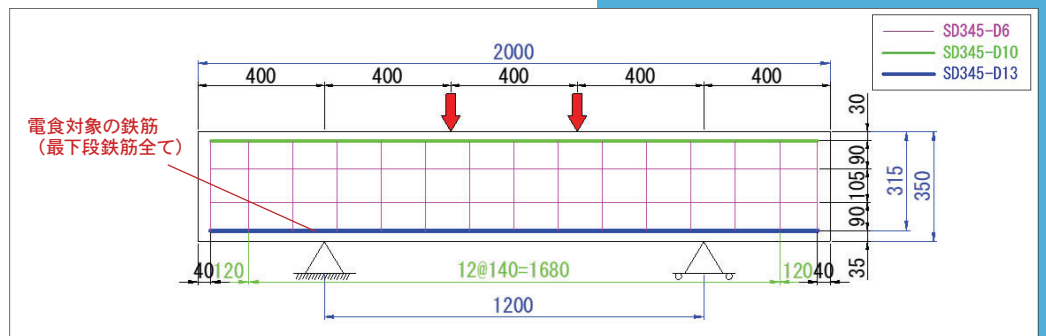


図7 試験体の概要図(単位: mm)

(a) 健全な梁



(b) 劣化度aの梁

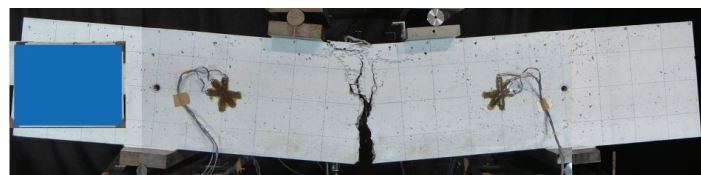


図8 載荷実験結果の一例

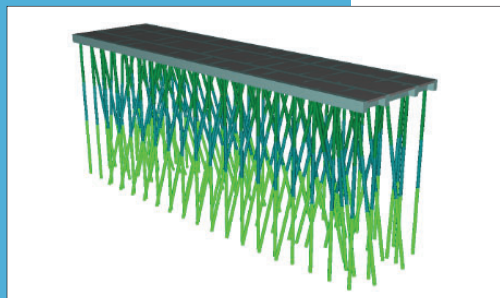


図9 解析モデル

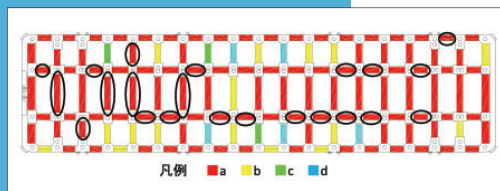
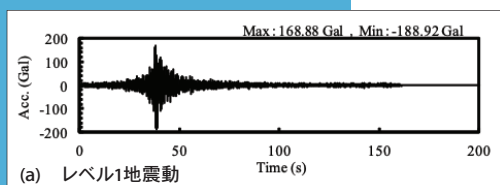
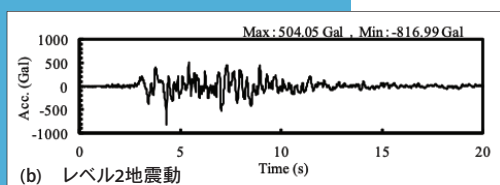


図10 劣化度判定結果

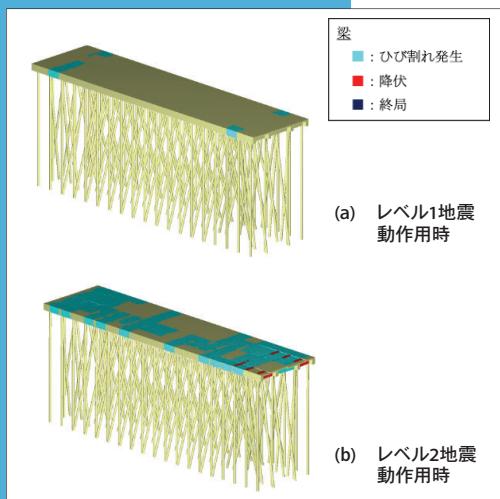


(a) レベル1地震動



(b) レベル2地震動

図11 入力地震動



(a) レベル1地震動作用時

(b) レベル2地震動作用時

図12 栈橋の残存耐力評価結果

の実験で算定した骨格モデルを適用することも可能である。今回提案している骨格モデルは、健全な梁における骨格モデルに対して、各劣化度に応じて剛性および耐力に低減率を乗じて設定することも可能であるため、例えばあらかじめ健全な梁と想定した上で健全な梁の骨格モデルを算定しておき、そこから低減率を乗じた骨格モデルを設定し直せばよいこととなる。この低減率の導入に関して、「Engineer's Studio® Ver.10」のソフト上で自動設定することができれば、より容易に残存耐力を評価することが可能であるため、今後の機能拡張について期待したいところである。

ここからは、劣化した実栈橋を例に残存耐力評価を行った事例を紹介する。

図9に対象とする実栈橋の解析モデルを示す。この栈橋は点検調査を行った結果、図10に示す劣化度判定結果が得られている。なお、図中に丸印で示している梁は鉄筋破断の可能性のある梁である。

このような劣化した栈橋に図11に示す入力地震動が作用した際にどのような損傷が発生するのか、すなわち栈橋の残存耐力がどの程度であるのかを「Engineer's Studio® Ver.10」を用いて評価する。

解析結果を図12に示す。なお今回は梁の損傷結果のみ表示しており、杭の損傷状態については示していない。図に示すように「Engineer's Studio® Ver.10」を活用することで、劣化度に応じた骨格モデルを用意すれば、劣化した栈橋の残存耐力を評価することが可能であることが示された。これは今回示した栈橋だけでなく、様々な構造形式においても展開していくことが可能であると考えられる。

おわりに

「Engineer's Studio® Ver.10」は各種構造物を設計する際に非常に有用なソフトであることは、このソフトを利用される方にとってはすでに周知のことであるが、研究開発を行う上でも非常に強力なツールである。今後も地震被害分析や耐震対策、また維持管理の分野においても「Engineer's Studio® Ver.10」が広く活用されると思われる。また最近ではAI技術を用いた損傷評価技術⁶⁾も導入されているが、AI技術導入の前提として、またその精度向上を図るためにも構造解析は必須である。今後も様々な場面で「Engineer's Studio® Ver.10」が活用されることを期待したい。

【参考文献】

- 1) 宇野野彦, 稲場友也, 小林将志, 秋山充良: 東北地方太平洋沖地震により損傷した鉄道RCラーメン高架橋の3次元非線形動的解析による被害分析, 土木学会論文集A1 (構造・地震工学), Vol.72, No.4, pp.1_506-1_514, 2016.
- 2) (公社)土木学会地震工学委員会: 東日本大震災による橋梁等の被害分析小委員会最終報告書, 2015.
- 3) 小林将志, 篠田健次, 水野光一郎, 野澤伸一郎, 石橋忠良: 東北地方太平洋沖地震により損傷した新幹線RCラーメン高架橋に関する被害分析, 土木学会論文集A1 (構造・地震工学), Vol.70, No.4, pp.1_688-1_700, 2014.
- 4) 宇野野彦, 岩波光保: 劣化度判定結果を活用した残存耐力評価手法の実栈橋への適用, 土木学会論文集B3 (海洋開発), Vol.74, No.2, pp.1_55-1_60, 2018.
- 5) 国土交通省: 国土交通省インフラ長寿命化計画 (行動計画), pp.6-7, 2021.
- 6) 宇野野彦, 白可, 岩波光保: 画像情報を用いた機械学習手法による栈橋の残存耐力評価に関する研究, AI・データサイエンス論文集, Vol.1, No.J1, pp.132-141, 2020.

Shade3D Interview Vol. 13

株式会社KAMITOPEN 一級建築士事務所

代表取締役
吉田昌弘さん

URL : <http://kamitopen.com/>
所在地 : 東京都港区



京都工芸繊維大学工学部で建築を専攻し、卒業後に入社したタカラスペースデザイン株式会社で、理美容サロン、エステサロン、医療クリニック、化粧品店舗などの空間デザインに携わりました。その後2007年に独立して、2008年には株式会社KAMITOPEN一級建築士事務所を設立。現在は麻布十番に事務所を

構え、7名のスタッフと共に国内外の飲食店やオフィスなど商業建築の外観・内観デザインを多数手がけており、CGパースの作成にShade3Dを活用しています。実際に顧客に見せるパース以外でも全体を3Dで作成し、空間のイメージを確認してデザインのコンセプトを正確に表現することにこだわっています。

商業建築を中心に多彩な案件を手掛け顧客の思いをデザインで解決 CGパース作成にShade3Dを活用し生き生きとした光のある空間を表現

「顧客の要望を聞いてそれをお医者さんのようにデザインで解決すること、ブランドイメージをデザインで明確に伝えることを大切にしています」という吉田さん。建築を専攻していた学生時代からCGパース作成を始め、卒業後に入社したタカラスペースデザイン株式会社で「美と健康」に関わる様々な空間デザインに関わる中で、初めてShade3Dに触れました。以来20年以上に渡って、独立して現在の事務所を立ち上げてからも利用し続けています。現在13期目を迎えている株式会社KAMITOPENの社名は、吉田さんの師匠の「この仕事は紙とペンだけでできるんだよ」という言葉に因んでつけたもの。新築からリデザインまで店舗を中心とした多数の建築空間デザインを手掛ける中で、Shade3Dがその大きな手助けとなっているといいます。

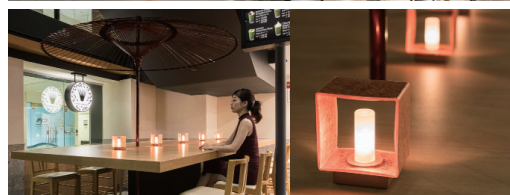
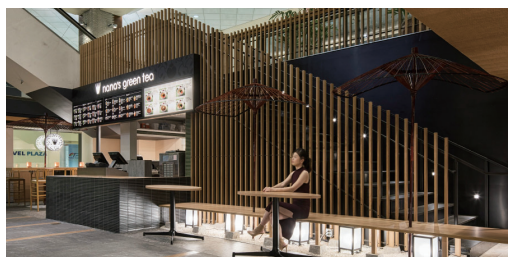
KAMITOPENが扱うジャンルは、カフェ、ホテル、和菓子店、カラオケボックスなど多岐に渡り、海外では現在シアトル、シドニー、香港などの案件が進行中です。「多店舗展開で、長く付き合っていくうちに大きく成長していく企業が多いことが、私達のお客さんの特長です」というように、例えば、抹茶・日本茶をメインにしたメニューで人気を集めているカフェチェーン店nana's green teaは日本国内で80店舗、海外で20店舗を構え、同社は国内だけでなく上海、ハワイ、シアトルなどの店舗でも、空間デザインを担当し出店を支援しています。

同社のデザイン業務では、まずミーティングでコンセプトを決定し、手書きのスケッチでラフを作成して自由な意見交換を行った上で、ある程度の方向性が定まったところでパース作成に着手。若いスタッフがShade3Dでモデリングし、経験のあるスタッフがそれを使っ

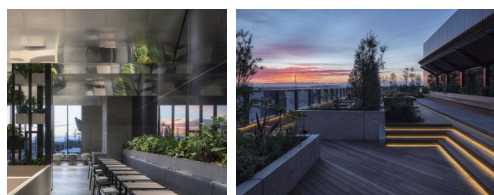
てデータを入れ込むといったように、データ共有しながら作業が進んでいきます。「Shade3Dのいいところは、NURBS形状機能によって粘土に触っているような感覚で、自由に形を作って直感的なモデリングで表現できる点。入社して初めてShade3Dに触れるスタッフも、1カ月程度ですっかり使いこなせるようになります」（吉田さん）

パース作成では、画像を見た時と実際にその空間に行った時の差を埋めるため、人間の目に合わせて現実の想定よりやや明るめにしてディテールを正確に伝えることを意識しており、そのための微妙な調整をShade3Dで表現しています。「パースは雰囲気が非常に大切です。顧客の要望に応じた目的、意図をデザインで表現するためには、生き生きとした光がある状態で形を検討し、空間イメージを把握する必要があります」。実際に顧客に見せるパース以外の部分も全体を3Dで作成することで、自分達自身でイメージをしっかりと確認し、美しい空間を作るためのツールとして役立っているといいます。

最近デザインを手掛けた「ソロサウナ」は、従来のサウナとは異なってひとりでゆっくりと寛ぐための施設。沐浴をイメージした日中の自然な光や、室内でゆらぐ蠟燭の光などの照明効果のデザインもパースでリアルに表現されており、Shade3Dを使って顧客の思いを形にすることができたといいます。パンデミック以降、人々が求める空間のあり方は大きく変化しています。こうした要望を繊細に汲み取ってデザインで柔軟に表現していくためのツールとして、今後もShade3Dの活躍が期待されます。



▲nana's green tea ハワイ店



▲グッドマン アメニティスペース (千葉)



▲株式会社KAMITOPEN
一級建築士事務所 オフィスの様子



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

Shade3D公式サイト
<https://shade3d.jp/> ▶



vol.15 Shade3D Ver.22の新機能

高速描画を行うGPUレイトレーシング

Ver.22より搭載された「GPUレイトレーシング」機能は、GPU上でレイトレーシングを行うことで、従来のリアルタイム描画よりも高度な表現が可能です。

これにより、計算時間が多くかかる透明体の屈折、オブジェクト反射、大域照明などをリアルタイムに確認しながらシーンを調整できるようになりました。

GPUレイトレーシングは図面での「シェーディング」、「テクスチャ」表示と、レンダリングイメージの作成に用いられます。

※Professionalにのみ搭載されている機能です。

※動作にはGPUレイトレーシングに対応したOS、GPUが必要となります。

詳細は下記「Shade3D Ver.22動作環境」よりご確認ください。

Shade3D Ver.22
動作環境



ベンチマーク

同一のシーン、品質設定での速度計測では、「パストレーシング」(CPU)では、2分36秒、「GPUレイトレーシング」では、2秒となりました。(参考値)

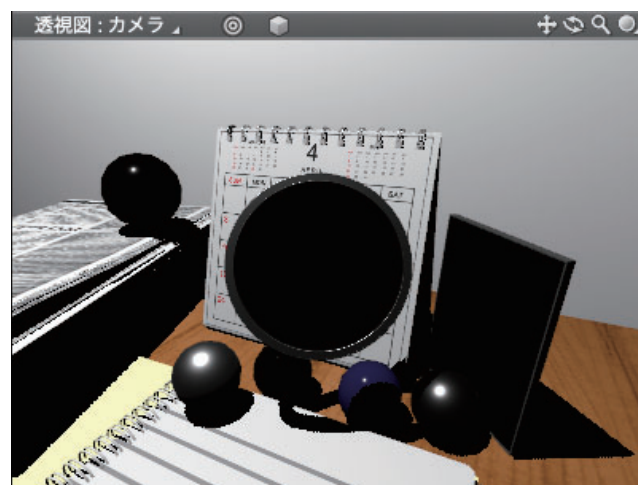


OS: Windows 10
 CPU: 16 x Intel (R) Core (TM) i7-10700 CPU @2.90GHz
 GPU: NVIDIA GeForce RTX 2070 SUPER 8G
 レンダリング画像サイズ: 800 x 600
 パストレーシング (大域照明: パストレーシング) : 2分36秒
 GPUレイトレーシング : 2秒

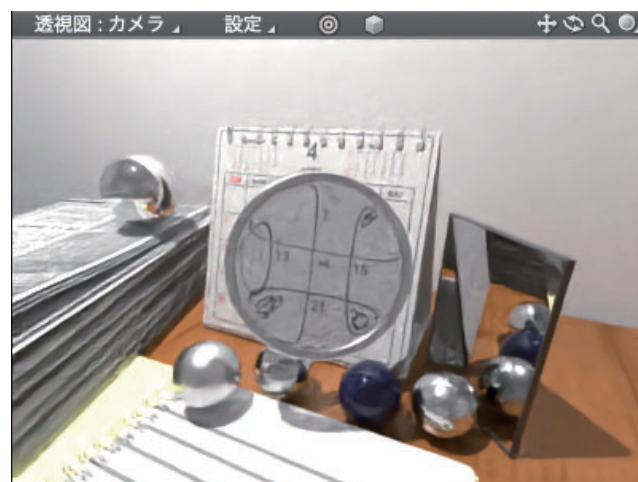
図面表示

図面の表示で「シェーディング」、「シェーディング+ワイヤフレーム」、「シェーディング+ワイヤフレーム (隠線表示)」、「テクスチャ」、「テクスチャ+ワイヤフレーム」、「テクスチャ+ワイヤフレーム (隠線表示)」を選択しているとき、GPUレイトレーシングでの表示を行えます。

●従来の「フォン」を使用した「テクスチャ」表示



●「GPUレイトレーシング」を使用した「テクスチャ」表示



対応機能

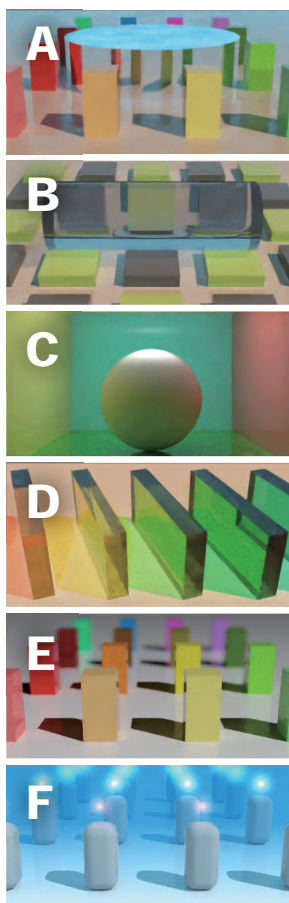
図面のリアルタイム表示やレンダリングでは、従来と比較して以下の機能に対応しています。

● 図面

- ・「AIノイズ除去」
- ・鏡面反射でオブジェクトの反射 (A)
- ・透過、屈折(B)
- ・Shade3Dマテリアル:
「アルファ透明」
- ・大域照明の「間接光」表現 (C)
- ・透明度、透過色を反映した影 (D)

● レンダリング

- ・「色補正」の全機能反映
- ・「部分レンダリング」
- ・マルチパスレンダリング「アルファ値」、「Z値」、「法線」、「表面材質：アルベド」対応
- ・「DepthPlus」(E)、「FogPlus」(F)、「グローエフェクタ」(F) 対応
- ・「視線追跡レベル」、「サンプル数」、「レイオフセット」の調整



AIノイズ除去

同じくVer.22より搭載された「AIノイズ除去」は、Intelにより開発されたノイズ除去ライブラリを搭載し、AIによる深層学習ベースのフィルタによる処理で高周波ノイズの効率的な除去を行います。複雑な設定を行う必要なくノイズのない高品質な結果を短時間で容易に得られます。

大域照明：パストレーシング(イラディアンsscッシュなし)、光源の影のソフトネス、面光源、線光源、表面材質のラフネスに大きな効果を発揮します。

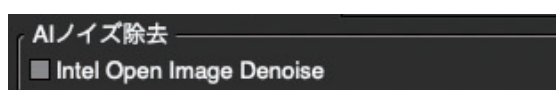
図面表示「GPUレイトレーシング」とレンダリング手法「パストレーシング」、「GPUレイトレーシング」に対応しています。

※StandardとProfessionalにのみ搭載されている機能です。

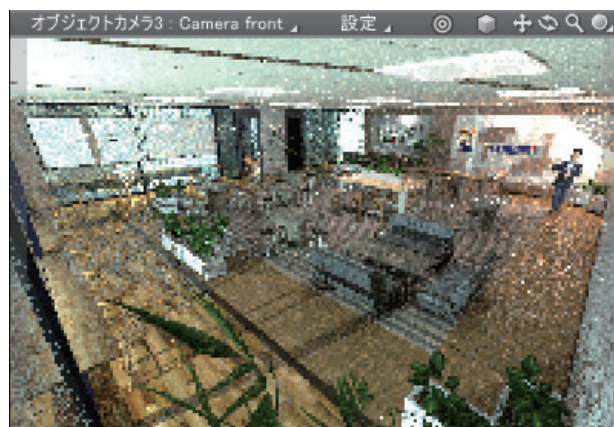
● 図形ウインドウでの設定チェックボックス



● レンダリング設定での設定チェックボックス



● 図形ウインドウでの表示 (AIノイズ除去なし)



● 図形ウインドウでの表示 (AIノイズ除去あり)



● GPUレイトレーシングでのレンダリング (AIノイズ除去なし)



● GPUレイトレーシングでのレンダリング (AIノイズ除去あり)



おおとものやかもち

大伴家持越中国守に赴任

富山地方が国家に組入れられたのは古代古墳時代の5世紀頃で、伊弥頭国造が置かれてからです。伊弥頭は氷見、高岡、射水の各市だと考えられますが、大化の改新（645年）で、国造は廃止されました。その後北陸地方は「越の国」と呼ばれ、越前・越中・越後に3分割され、「越中」の国が誕生しました。越中国の圏域は何回かの変遷を経て現在の富山県域となりましたが、大和朝廷にとっては蝦夷鎮撫や渤海国との公益基地（この頃から伏木港としての機能がありました）として重要な位置にありました。その国府は現在の高岡市伏木にあり、ここに大伴家持が国守として赴任したのは、746～751年の5年間です。家持は集まる人々としばしば歌会を開き、これらの人々の歌を含めてめて325首もの歌が万葉集にあります。（家持自身の歌は223首です）

そのうち家持の2首。

・朝床に 聞けばはるけし 射水川 朝漕ぎしつつ うたう舟人

・立山に 降りおける雪を 常夏に 見れども飽かず 神からならし（神体から＝神体）

この射水川は、当時「庄川」は小矢部川下流部で合流していました。庄川から流れ出る左派川は、殆ど小矢部川の右支川となり、この状態は近代の明治末期の両水系が分離されるまで続きました。（詳細は昨年1月号の本紙掲載「庄川」編をご覧ください）

富山県の誕生

近代・明治時代になり廃藩置県が進められましたが、同じ加賀藩だった石川、富山両県での変遷は目まぐるしいものがありました。この原因は治水重視と道路重視の対立で、最終的には治水重視の富山県設置が明治16年に正式決定されました。因みに明治23～32年間の平均土木費（主として治水費）は県予算全体の60%でした。なお、現在全国で109水系が指定されていますが、狭い（4200km²で新潟県等の1/3です）県内に指定区間のある1級水系が5水系もある県は富山県だけです。



写真1

大伴家持像

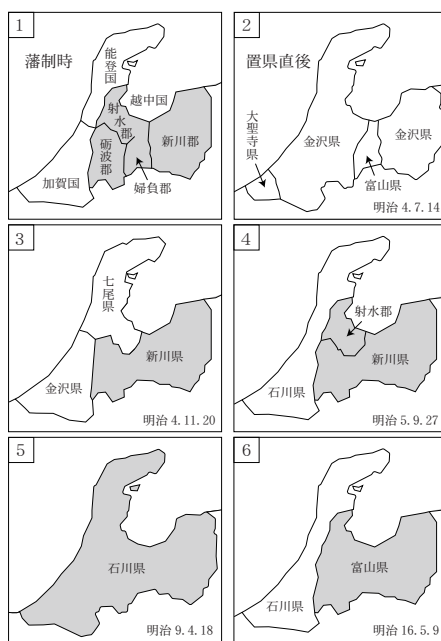


図1

富山県の誕生

流域及び河川の概要

小矢部川は、その源を富山・石川県境の大門山（標高1572m）に発し、北流して砺波平野に出て南砺市、小矢部市、高岡市を経て日本海に注ぐ、幹川流路延長68km、流域面積667km²の1級河川です。地図等を見ると、左側に小矢部川、右側に庄川がありますが、その離れ程度は下流程小さいことがわかります。河口部は日本海に流れ込んでいます。小矢部川下流部は庄川からの土砂による扇状地のため左側（西側）に押寄せられ、富山の河川にしてはめずらしく緩勾配で、大きく蛇行しています。

なお、小矢部川は1967年6月1日、1級河川に指定されました。



見どころ寄りどころ

- (1) 平安時代の1183年、小矢部川下流部、富山・石川県境のくりから倶利伽羅峠での源平の戦いで、源義仲がとった戦略が「火牛の計」（写真2）で、平家軍が寝静まった夜中、数百頭の牛の角に松明を付けて襲い、平家軍を谷底に落して壊滅させたという戦いです。中国の故事に記載があり、義仲が実際に使ったかどうかについては、議論があるそうです。
- (2) 県都富山市に次ぐ都市高岡市では加賀藩の2代目前田利長等の保護のもと、銅器、漆器、金工等様々な技術が育ち、なかでも銅像や置物、寺鐘等銅器の全国シェアは約90%を占めていたことがあったそうです。写真3 は高岡大仏（全高15.85m）で、1933年の完成です。
- (3) 1445年の「一国一城令」により廃城となった高岡城に代わるものとして造営されたのが、写真4 瑞龍寺で加賀3代目で義弟の「利常」が建立した曹洞宗の寺院です。1997年に国宝に指定されました。
- (4) 小矢部川から神通川の河口部の河口にかけて、前記のとおり古代からの港（伏木港）として使用され、神通川付近の富山港と合わせて、1951年には重要港湾に、1986年には特定重要港湾に指定されました。



源平の戦 火牛の計

写真2



高岡大仏

写真3



瑞龍寺

写真4

<参考文献>

- 1) 「富山県の歴史」深井、本郷、久保、市川 著 山川出版社 2007年8月発行
- 2) 国土交通省HP https://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen/jiten/nihon_kawa/
- 3) 「富山工事事務所六十年史」建設省北陸地方建設局富山工事事務所 1996年2月発行（非売品）
- 4) 津幡町観光ガイド <http://kankou.town.tsubata.ishikawa.jp/content/detail.php?id=40>

都市と 建築の ブログ

魅力的な都市や
建築の紹介と
その3Dデジタルシティへの
挑戦

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57回。毎回、福田氏がユーモアを交えて紹介する都市や建築。今回は岡崎の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。



1 徳川家康像



Vol.57

岡崎 : QURUWA

大阪大学大学院准教授 福田 知弘

プロフィール 1971年兵庫県加古川市生まれ。大阪大学准教授、博士(工学)。環境設計情報学が専門。CAADRIA (Computer Aided Architectural Design Research In Asia) 国際学会 フェロー、日本建築学会 情報システム技術委員会 幹事、NPO法人もうひとつの旅クラブ 理事など。著書に、都市と建築のブログ 総覧(単著)、VRプレゼンテーションと新しい街づくり(共著)、夢のVR世紀(監修)など。ふくだぶろーぐは、<http://fukudablog.hatenablog.com/>



岡崎へ

フォーラムエイト・ラリージャパン2022の地を巡る旅、第2回は岡崎へ向かう。

拙著「都市と建築のブログ 総覧」に特別寄稿して頂いた、泉英明さんが率いる(有)ハートビートプランは岡崎のプロジェクトに長年関わっている。そこで、岡崎で色々と面白い取り組みを実践しつつ、決して四角四面ではない方々を紹介していただけることになった。現地で、岩ヶ谷充さん(NPO法人岡崎まち育てセンター・りた、ONE RIVER)、中川健太さん(岡崎市役所)、天野裕さん(NPO法人岡崎まち育てセンター・りた)にリレー形式で案内して頂くことになった。

名古屋駅の地下街でモーニングしてから、名鉄に乗り、東岡崎駅へ向かう。矢作川の鉄橋を渡り、乙川(おとがわ)

の鉄橋を渡るともうすぐだ。

岡崎は徳川家康の生まれ故郷。家康公の像の前で、岩ヶ谷さんと出会う(図1)。早速、乙川へ。

おとがわ!ンダーランド

乙川は、矢作川の支流であり、岡崎城跡のある岡崎公園のすぐ南を流れている(図2)。

おとがわ!ンダーランドは、乙川とその河川敷に新たな風景を生み出すとともに、エリアの魅力を高めることを目指した実験的なプロジェクトである。2016年~2020年の5年間を社会実験期間とし、現在は、後で紹介する「QURUWA」プロジェクトの一環(河川活用)として継続中である。

殿橋テラスは、乙川にかかる橋のひとつ「殿橋」の南側橋詰の欄干をカウンターにした仮設のリバーサイドテラ



2 乙川



3 殿橋テラスでモーニング



4 潜水橋と魚たち



ス。2016年から4年間実施した実験プロジェクトでは、殿橋の欄干の向こう側（河川側）にテラスを仮設して、ハンバーガーやドリンクを提供し、未知なる風景や文化に出会える場所を作り出した。そして今では、社会実験の成果を受けてテラスの常設化が進められた（図3）。ここからは、岡崎城や乙川、そして、殿橋の橋脚を眺めることができる。不思議なもので、石でできた欄干の上に、木製の板を敷くだけで、親近感が湧いてくる。その上に、フードやドリンクを置けば、生活感が出てくる。

下流に進むと、「日本一低い？」潜水橋に出会う。舟に乗ってこの潜水橋を何とかぐり、下流で自然一杯楽しめるクルーズプログラムも実施しているそうである。この辺りの水深は思ったより

も浅く、綺麗で、魚たちが集まってきた（図4）。

おとがワ！ンダーランドでは、これまで積極的な活用が難しかった河川敷を日常的に利用しようと、数多くの主催者により、数多くのプログラムが実施されてきた。観光船の運航、SUP等の水上アクティビティ体験、サイクリング、朝市・夜市の定期開催、おもちゃ花火コンテスト、アウトドアウェディング、リバークリーン・橋洗いといった環境美化活動、ヨガ、マラソン大会、サッカースクール、ランニングスクールなどなど。

桜城橋

桜城橋（さくらのしろはし）は、名鉄東岡崎駅と籠田公園を結ぶ位置に新た

に架けられた、ヒノキが美しい人道橋。岡崎の街なかに迎え入れてくれる空間だ（図5）。

橋には、乙川の上流にある額田地区でとれた岡崎産のヒノキがふんだんに使われている。このことは、岡崎市の面積の約6割を占める山間地の木材を使うことで、乙川の水源地の木を流域全体で使おうとする「森の地産地消」につながる。橋に使われる木材を一定の期間で張り替えていくことで、計画的な森林整備、機能保全や水環境の改善につながることも期待している。

2020年春にオープンした後、数々のイベント開催の中での驚きは、毎月、ぞうきんがけ大会「桜城橋ふき」が実施されていることだ。

桜城橋の構造（下部工）を眺める



5 桜城橋



6 桜城橋の側面



7 リアルト橋（ベネチア）

（図6）。筆者は構造の専門家ではないが、人道橋にしては、しっかりとしている。岩ヶ谷さんに尋ねると、近い将来、橋の上に建物が建つらしい。その時に備えた構造で造られていたのだ。

橋上建築

思えば、泉さんから電話がかかってきて、「橋の上に建築を建てた例はないかな？」と聞かれたことがあった。筆者は建設技術展近畿での人気イベント「橋梁模型製作コンテスト」に関わっており、何か手がかりを掴めないかと思っただけ。

橋の上に建物が建つ橋として、真っ先に思いついたのは、イタリアにある、ベネチアのリアルト橋とフィレンツェのポンテヴェッキオ（図7、8）。だが、これらは昔に造られているし、ニーズも制度も文化も異なるため、実現に向けたお手本としては、少々距離が大きい。

近いお手本になりそうな切り口として、現代の我が国ではどうだろうか。過去の体験を辿ってみると、阪神高速3号神戸線の京橋PAや5号湾岸線の中島PAは道路橋の上に休憩施設が建っている。人道橋と高速道路では、ニーズも規模も違うが、国内事例はゼロではない、ということは伝えることができた。

橋の上は、風がよく抜けるので強度や安全性の検討は言うまでもないが、制度は人間が創作するものだから、絶対悪なものではない限り、世の中の変化



8 ポンテヴェッキオ（フィレンツェ）

に応じて見直せばいい（とはいえ、実現するのは本当に大変だけだね）。

天下の道

桜城橋から中央緑道を上がり、籠田公園に着いた。中央緑道も、籠田公園も、後ほど紹介するQURUWAプロジェクトのひとつとして、それぞれ、2021年、2019年にリニューアルオープンした公共空間である。

桜城橋、中央緑道、籠田公園を結ぶ道は、「天下の道」と名付けられている。

中央緑道は、かつては、道路中央の緑地帯にヒマラヤスギが列植されており、緑豊かであったが、あくまで自動車の通行がメインであり、緑地帯の中に立ち入る雰囲気ではなかった。この空間を、誰もが楽しく安全に歩ける道であり、広場でもあるような「みちひろば」

空間をコンセプトとして、再整備されている。

道路空間の両側に配置されている歩道・車道の幅員を少し減らして、緑道の幅員を増やすことにより、中央に広場空間を確保している。乙川からの河岸段丘の高低差を感じる場所であり、乙川の眺めを確保しつつ、歴史を伝えるヒマラヤスギを残すだけでなく活かしながら、階段状のテラスなどの立体的な居場所が設けられている（図9）。



9 天下の道

籠田公園でランチ

籠田公園は、「つどい・つながり・つづく」をコンセプトとして、芝生広場、屋根付きの休憩スペース（チェアとテーブルは動かせる!）、噴水や遊具、トイレ、電源設備、2つのステージなどが整備されている（図10）。北西のコーナーには、旧東海道の常夜灯が設置されているが、ここから公園への動線は、土地が盛り上がり、切通しとなっている。ランド・アートのように素敵すぎる。天気もいいので、休憩スペースで食事することになった。

wagamama house（わがママハウス）という、かつて家具店だった空き家をリノベーションしたお店で「旬の野菜たっぷり 日替り弁当」でテイクアウトしていただく（図11）。おいしい。

ここで、中川さんが来られて、バトンタッチ。



11 旬の野菜たっぷり日替り弁当

今回、籠田公園には、昼、夕方、そして夜と、いくつかの時間帯に訪問した。金曜日だからか、良い天気だからか、夕方は様々な年代の人々が過ごしていた。夜になっても、人々は思い思いに利用していた。子ども連れのお母さんは子どもを遊ばせながら他のお母さんと井戸端トーク、高校生たちは休憩スペースで勉強や雑談するなどして（図12）。



10 籠田公園



12 籠田公園夜景



13 康生通りのファーニチャ



14 巨大な灯籠

QURUWA

QURUWA (くるわ) とは、名鉄東岡崎駅、乙川河川緑地、桜城橋、中央緑道、籠田公園、りぶら(図書館交流プラザ)、岡崎公園など公共空間の拠点を結ぶまちの主な回遊動線のことを指している。この一連の動線が、地図上で「Q」の字に見えること、かつての岡崎城跡の「総曲輪(そうぐるわ)」の一部と重なることから名付けられた。

このQURUWAに位置する豊富な公共空間を活用して、パブリックマインドを持つ民間(事業者)を引き込みつつ、公民連携プロジェクト(QURUWAプロジェクト)を実施することで、その回遊を実現し、さらには波及効果として、まちの活性化、すなわち、暮らしの質の向上とエリアの価値向上を図ろうとする、QURUWA戦略が動いている。

康生通り

籠田公園の西側に平行して延びる康生通り、連尺通りは規制緩和による指定団体を作って、オープンカフェ、広告板の設置など道路空間を使った民間の取り組みの事業化と、それにあわせた道路空間の再構築を含めたプロジェクトが進む(図13)。

中川さんに案内してもらいながら、リノベーションされたお店や歩道に置か

れたベンチに出会うことができた。中でも、古いカメラ屋をリノベーションしたホテルは、事前のネット検索では見つからず、新鮮であった。次回は是非。

天野さんが来られて、パトントッチ。

誓願寺

籠田公園の東を歩くと、石材店が並んでいる。町名も「花崗(みかげ)町」とある。この辺りには、大きな灯籠が置かれてあったり(図14)、寺が数多く点在している。

誓願時に入る。参道は土壁がむき出しで異様だ。この境内にある「虎石」は、徳川家康が幼い頃、弓の稽古をした際に腰をおろして休んだと伝えられている。そんな由緒ある石なのだが、草陰にひっそりと佇んでいた(図15)。境内の西側から裏にかけては、墓地であるが、ここに、巨大な墓とも灯籠とも思えるような石像が置かれていた(図16)。周りには、墓石が並べられている。

宇宙から降ってきた、といわれてもおかしくない姿である。頂には、ススキのような草がなびいている。背景は夕焼けがかった空であり、余計にシンボリックである。何なのか、わからず仕舞いであったのだが。

それにしても、岡崎がこれほどの石材の町であることは初めて知った。



15 虎石



16 謎の石像

松應寺前横丁

籠田公園でレンタサイクルを借りて、天野さんがプロジェクトに関わった松應寺前横丁に向かう。

松應寺は、徳川家康の父・松平広忠菩提のために創建した寺であり、松應寺前横丁は、江戸時代は門前町、明治時代後期から昭和中期頃までは花街として栄えたエリア。

長さ40mほどの木造アーケードが隙間なく建てられた建物群とともに、レトロ感たっぷりである。時代に取り残された感じがするのはその風景だけでない。この地区の少子高齢化が、岡崎市の平均以上に進行しており、お寺と町内会、NPO法人岡崎まち育てセンター・りたの職員らにより、町おこしを始めた(図17)。

にぎわい市(イベント)、老朽化した空き家の改修によるにぎわい作りと共に、少子高齢化の課題と向き合う包括ケア会議を運用している。

岡崎城

翌朝、岡崎城までゆくりと散歩した(図18)。近年、次のことがわかったそうだ。

- ・岡崎城の城郭は、江戸、大阪、姫路城に次いで、4番目の規模である。
- ・乙川リバーフロント計画での工事で河川敷を掘り起こしたところ、石垣の一部が発見された。石垣の長さは約400m、高さは5.4mもある。

これらが21世紀に入ってから発掘調査で明らかになったことを思えば、石垣はまだどこかにあるのかもしれない。一方、土の中に埋もれていたとしても、上の2つの事例が長年そうであったように、いつまでも見つけてもらえないのかもしれない。

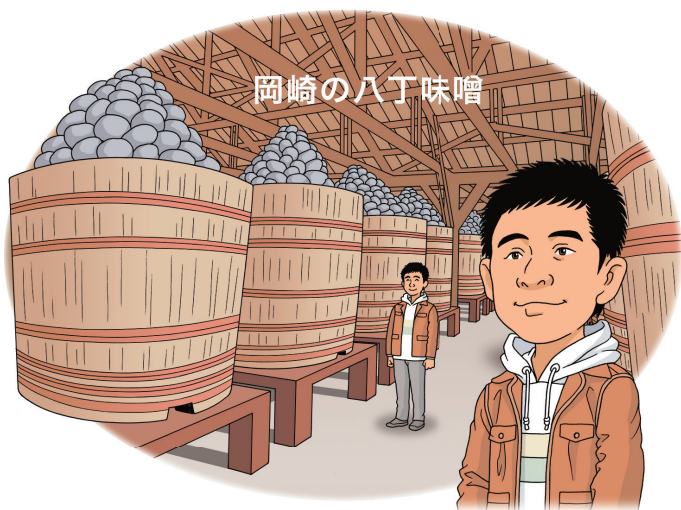
QURUWAの発掘と推進が楽しみである。



17 松應寺前横丁



18 岡崎城



3D

3D デジタルシティ・岡崎 by UC-win/Road
「岡崎」の 3D デジタルシティ・モデリングにチャレンジ

今回は、愛知県のほぼ中央に位置する、岡崎城や乙川を作成しました。岡崎城は徳川家康が生まれた城として有名で、1959年には天守が3層5階建てに復興されました。岡崎城築城の際に、龍が現われ城の井戸から水を噴出させて昇天したという昇龍伝説が社伝に残る、龍城神社の作成も行っています。岡崎城や、龍城神社前の松の木は、3D樹木機能を使用し再現しています。乙川では岡崎城下舟あそびを体験できるスクリプトを作成しております。また、岡崎城や乙川沿いの桜は景観のモデル表示機能の切り替えで表示されるようにしています。



岡崎城の松の木は3D樹木を使用し枝や葉の揺れを表現することができます。



龍城神社のBefore/Afterで新緑と桜の切替が可能です。



乙川のビジュアルオプションツールで桜吹雪や時刻の移り変わりを表現できます。



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



UC-win/Road CGレンダリングサービス

Shade3D

Shade3D
CG 入力支援サービス



「UC-win/Road CGサービス」では、UC-win/Roadデータを3D-CGモデルに変換して作成した高精細なCG画像ファイルを提供します。今回の3Dデジタルシティのレンダリングでは「Shade3D」を使用しました。龍城神社の内観を再現し、関節光の表現や、龍や部材の質感表現など、高品質な画像を生成しています。



2021年11月出版!

FORUM8 PUBLISHING

フォーラムエイトの新刊書籍



◀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 yahoo.co.jp
にてお買い求め頂けます

フォーラムエイトが広げる BIM/CIMワールド 増補改訂版

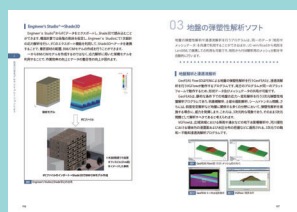
価格 2,750円 (税抜2,500円)

監修:家入 龍太 編著:フォーラムエイト

高度な業務展開を視野に入れたCIMの実践書として好評を集めた2016年発行書籍がリニューアル。i-ConstructionやVRプラットフォーム、DXなどのトピックを新たに盛り込んだ、建設ICT指南の決定版。

index

- 第1章 建設業に革命を起こした
BIM/CIMとは
- 第2章 BIM/CIMを図面、
CG以外に活用しよう
- 第3章 BIM/CIMモデルを生きた
VRシステムに進化させる
- 第4章 BIM/CIMモデルで
シミュレーションしよう
- 第5章 BIM/CIMモデルを
機器やクラウドとつなごう
- 第6章 BIM/CIMを支える技術力
～フォーラムエイトの最新技術～



Shade3D公式ガイドブック2022 forビギナーズ

価格 2,750円 (税抜2,500円)

著者:FORUM8 Shade3D開発グループ

初心者から中級ユーザまで、この1冊ですべて解決! 初心者が形状を作成しながら基本操作を学べるチュートリアルから、中級者向けの実践・応用テクニックまで、制作工程に必要な機能・Tipsを網羅しています。

index

- chapter1 基本操作・インターフェース
- chapter2 モデリング操作
- chapter3 レンダリングテクニック
- chapter4 実践で使える
応用テクニック
- chapter5 作業効率をアップする設定・
拡張機能
- chapter6 チュートリアル「建物を作る」
- chapter7 ユーザ事例
Shade3Dインタビュー



『公式ガイドブック2020』と
同時購入で20%OFF!

通常価格
税込 ¥5,500

→ セット販売価格
税込 ¥4,400



都市と建築のブログ 総覧 電子版

著者:大阪大学大学院准教授 福田知弘

価格 2,090円 (税抜1,900円)

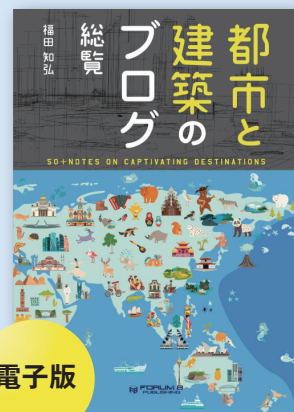
Up&Coming の人気コラム「都市と建築のブログ」の連載50回を記念して出版。過去記事に加えて著者による書き下ろしを収録し、地域に根差したまちづくりに携わる専門家の特別寄稿も掲載します。発刊にあたっては、紙面と連動して「3Dデジタルシティ都市と建築のブログ」の特設サイトをリニューアル。VR・Cloud®で古今東西のデジタルシティを体験し、VRの進化と変遷がご覧いただけます。



ご購入はこちら

index

- 第1編
 - 1 やはり訪れたい都市・建築
 - 2 都市・建築プロジェクト
 - 3 地域力
 - 4 建築・都市とコンピュータの探求:
ヨーロッパ
 - 5 旅好きと
 - 6 建築・都市とコンピュータの探求:
アジア・オセアニア
 - 7 世界はまだまだ広い
- 第2編 コラム
xRを活かしたプロジェクトノート



電子版

2022年出版予定

「VRで学ぶJAPANガイド」

監修:マサチューセッツ工科大学 相川孝子
学校法人佐野学園神戸外語大学
言語メディア教育研究センター

VR言語学習研究における知見とフォーラムエイトのVRモデリング技術が結集し、3DVRで再現された日本の世界文化遺産をクラウドで操作しながら楽しく学べる新しい学習コンテンツ。



「MANGAの歴史と未来」

著者:MANGA議員連盟会長/衆議院議員
古屋圭司

豊かな日本文化の中で育まれたマンガ・アニメ・ゲームの歴史と、国内に留まらず世界でも注目される「MANGA」の未来について、MANGA議員連盟の会長として活動が続ける著者が考察。

連

載

第

18

回

玉木正之氏のコラム

スポーツは 教えてくれる

生活やビジネスに役立つヒントを
スポーツは教えてくれる

SPORTS vol.18

スポーツ文化評論家 玉木 正之

ロシアは「オリンピック休戦」期間中に
ウクライナへ軍事侵攻。
IOCやメディアは、石原慎太郎氏も
賛成した「五輪の脱ナショナリズム」を
実行するべきではないだろうか!?



プロフィール

1952年京都市生。東京大学教養学部中退。在籍中よりスポーツ、音楽、演劇、映画に関する評論執筆活動を開始。小説も発表。『京都祇園遁走曲』はNHKでドラマ化。静岡文化芸術大学、石巻専修大学、日本福祉大学で客員教授、神奈川大学、立教大学大学院、筑波大学大学院で非常勤講師を務める。主著は『スポーツとは何か』『ベートーヴェンの交響曲』『マラーの交響曲』（講談社現代新書）『彼らの奇蹟―傑作スポーツ・アンソロジー』『9回裏2死満塁―素晴らしき日本野球』（新潮文庫）など。2018年9月に最新刊R・ホワイティング著『ふたつのオリンピック』（KADOKAWA）を翻訳出版。TBS『ひるおび!』テレビ朝日『ワイドスクランブル』BSフジ『プライム・ニュース』フジテレビ『グッディ!』NHK『ニュース深読み』など数多くのテレビ・ラジオの番組でコメンテーターも務めるほか、毎週月曜午後6〜7時ネットTV『ニュース・オブエド』のMCを務める。2020年2月末に最新刊『今こそ「スポーツとは何か?」を考えてみよう!』（春陽堂）を出版。公式ホームページは『Camerata di Tamaki（カメラータ・ディ・タマキ）』<http://www.tamakimasayuki.com/>

コロナ禍の下でのオリンピック東京大会に続いて北京冬季大会が閉幕した。と思ったら、ロシアがパラリンピック冬季大会の開幕前に、ウクライナへの軍事侵攻を開始した。

1994年ノルウェーのリレハンメル冬季大会以降、オリンピックの年には国連総会で常に「オリンピック休戦」が決議されている。「休戦」の期間はオリンピック開幕の7日前からパラリンピック開幕の7日後までとされ、今回の北京大会でも同様の期間で提案され、ロシアも含む満場一致で決議された。そこでIOC（国際オリンピック委員会）とIPC（国際パラリンピック委員会）は、ロシアの「五輪休戦協定違反」を非難する声明を発表した。

とはいえ、IOCの側にも少々首を傾げたいような事情が存在しているのだ。

それは、競技の種目数が大会ごとに増加していることだ。

競技種目数の増加だけなら、オリンピック肥大化の問題にはなっても、「休戦協定」とは無関係と言える。が、増加した種目の種類の性質が少々問題なのだ。

今回の北京冬季五輪ではスキー・ジャンプ混合団体、スノーボード・クロス混合団体、フリースタイル・スキー・エアリアル混合団体の3種目が新種目として追加された。

ここで注意したいのは、団体種目（団体競技、団体スポーツ）は、チームプレイとはまったく異なるスポーツだということである。

チームプレイはチームの何人かが同時に競技の場に現れ、互いに影響を及ぼし合って相手チームと闘うスポーツの

ことで、冬季五輪では、カーリングやスケートのパシュート、それにアイスホッケーなど、夏季五輪ではサッカー、バスケットボールなどの球技や、バトンのパワークが伴う陸上競技のリレーなどがチームプレイと言える。

一方、団体スポーツは、一人ひとりの選手が個人競技と同様の試技を別々に行い、その成績(タイムや距離)を足し算した合計の成績で争う競技で、北京で新種目となったものやフィギュアスケートの団体はすべてチームプレイではなく団体種目。夏季五輪では体操団体や卓球団体などが、団体種目と言える。

団体種目の場合も選手同士が励まし合ったり応援し合ったりして一つのチームとしてまとまるため、チームプレイと混同される場合が少なくない。とりわけ日本の体育教育では体育祭の入場行進や組体操のように揃って行う行為が多く、運動部の合宿でも全員揃っての散歩やランニングもあり、団体行動がチームプレイと混同されるケースも少なくない。

が、そもそもチームプレイとは各選手が異なる動きを行うことによって一つのチームになることで、団体行動や団体種目は各選手が同じ(ような)動きをすることでまとまること(スポーツ)と言える。

そこで、オリンピックで団体種目が増えたことだが、IOCは「男女平等」を推進する種目として男女混合団体の種目を増やしているようだ。が、「男女平等」なら別に「混合団体」にしくなくても男女に同じ種目を取り入れればそれでいいはずで、特に「混合団体」にする必要はないはずだ。しかも「団体」にすると、アスリート個人のスポーツの技術の優劣や見事さよりも、日本が勝った……中国が勝った……と、どの国が勝ったかという結果ばかりに興味が移ってしまう可能性が高くなる。

オリンピックの憲法と言える「オリンピック憲章」の第1条には、オリンピックは《選手間の競争であり国家間の競争ではない》と明記されている。が、団

体戦が増やされているということは、IOCが《国家間の競争》に目が向くよう仕向けているとも言える。

確かに《国家間の競争》とするほうが、スポーツの技術やルールなどを知らなくても見物人の(自国を応援する)興奮の度合いが増して、大会も盛りあがるかもしれない。が、オリンピック憲章は《オリンピック競技大会では各NOC(国内オリンピック委員会)によって選ばれ、IOCが参加を認めた選手たちが一堂に会する》と続けられている。

ということは五輪憲章の理念に則れば、東京大会や北京冬季大会に過去のドーピング違反から国名を名乗れずROC(ロシアオリンピック委員会)という名称で参加したロシアのように、日本はJOC(日本オリンピック委員会)、アメリカはUSOPC(アメリカ・オリンピック・パラリンピック委員会)と呼ばれて参加するほうが正しいと言える。

しかし実際には、IOC自身が各NOCの名称ではなく国名の使用を認め、国旗と国歌の使用も認め、そして「国別対抗戦」としか思えない団体戦を増やし、さらに「国別メダル獲得数」も、東京大会や北京大会の組織委員会のホームページに掲載するようになった。つまり「国家間の競争ではない」はずのオリンピックで、IOC自身が憲章に違反して「国家間の競争(ナショナリズム)」を煽り、五輪大会を(感情的に!)盛りあげているとしか思えないのだ。

1964年の東京五輪の頃は当時のブランドページIOC会長を初め、優勝者のための国歌吹奏や国旗掲揚をやめようという意見もあった。そして東京大会に接した石原慎太郎氏も、その意見に賛成した。《私は以前、日本人に希薄な民族意識、祖国意識を取り戻すのにオリンピックは良机であるということを書いたが、誤りだったと自戒している。民族意識も結構ではあるが、その以前にもっと大切なもの、すなわち、真の感動、人間的感動というものをオリンピックを通じて人々が知り直すことが希ましい》(1964年10月11日読売新聞／講談社編『文学者の見た世紀の祭典東京



オリンピック』講談社文芸文庫より)

ナショナリズム
国家意識を刺激している現在のオリンピックとIOCの姿勢が、ロシアのウクライナ軍事侵攻に繋がった……と言っているのではないが、半世紀前に文学者が認めた「五輪の脱ナショナリズム」を、今こそIOCも、そしてメディアも思い返すべきではないだろうか。



連載 第3回

FORUM8 RALLY JAPAN タイトルパートナー記念連載

2022年WRC、ついに開幕！

ハイブリッドシステムを搭載したラリーカー “ラリー1”車両で競われるシーズンの動向をチェック

第2戦スウェーデンまでを終えて
トヨタの若手ロバンペラが選手権首位に立つ

変革し続けるWRC、目指すは “持続可能なモータースポーツ”

2022年の世界ラリー選手権(World Rally Championship=WRC)が、1月から早くもスタートしている。伝統のラリーモンテカルロを開幕戦として、最終戦の『フォーラムエイト・ラリージャパン』まで全13戦、世界各地を舞台に熱戦が繰り広げられる。最後まで開催地の調整が進められていた第9戦は、昨年に引き続きベルギーでの開催が決定した。また、ニュージーランドは2012年以来のWRCカレンダー入りを果たすなど、話題豊富なシーズンとなりそうだ。

そして今シーズンの最も大きなトピックは、最上位カテゴリーの車両規定が大きく変わったことだ。世界的な環境保全の動きと、ここ数年の市販車の状況を反映し、WRCはハイブリッドシステムの導入を決めた。1997年から続いてきた『ワールドラリーカー』という名称を「ラリー1」へとあらため、全車共通のハイブリッドユニット搭載による大幅なパワーアップと、エアロパーツや内部コンポーネントの簡素化による開発コスト削減を目指した。加えて、ガソリンも合成燃料とバイオ燃料の成分をブレンドし、“非化石原料由来”の持続可能燃料を使用するなど、時代に合わせた変更が盛

り込まれている。

見た目からは分らないが、ラリーカーの構造そのものも従来とはまったく異なっている。ラリー1車両は市販車のボディシェルを改造したものではなく、パイプで組み上げたフレームに世界自動車連盟(FIA)が策定した乗員保護のためのセーフティセルを組み込み、これに市販ベース車の外板を被せていく方式でつくられる。規定上は、従来どおりに市販車のボディを使用することも許されているが、各チームともパイプフレームを骨格とする手法を選択しているのが現状だ。なお、ハイブリッドユニットの搭載により規定最低重量は70kg上乗せされ、それに伴い乗員保護のロールオーバー機構も大幅に強化されている。

“持続可能”というキーワードでみれば、ラリーを運営する側にも、環境に配慮した様々な取り組みが浸透しつつある。たとえばラリーの会場で使用するためのエネルギーを水力、風力、太陽光などで発電されたもので賄う、オフィシャルが使用する車両をハイブリッドカーに切り替える、などである。また、昨年のラリーエストニアではハイブリッド車、電気自動車、水素自動車での来場者は駐車料金を無料にするなど、観客も巻き込んだ多角的な試みがなされている点にも注目したい。



1 ラリーモンテカルロで勝つことはWRCDライバーにとって特別の栄誉だ。2 時には凍った路面をドライタイヤ(乾いた舗装路用のタイヤ)でアタックしなくてはならない場面も。3 夜間のスペシャルステージにも大勢の観客が集まる。

ベテランの強さ光った開幕戦と若手のホープが魅せた第2戦

WRCはシーズンオフが短く、1月末のラリーモンテカルロで早々に開幕戦を迎える。このラリーは100年以上の歴史を持つ伝統的な一戦で、地中海沿岸のモナコを拠点にフランス南部の山岳地帯を舞台として争われる。山あいの天候は不安定になることが多く、コーナーを曲がった先の日陰には雪が残っていたり、雪解け水が凍ったアイスバーンが待ち受けているなど、シリーズのなかでも屈指の難易度を誇るターマック(舗装路)ラリーだ。今年は比較的晴天に恵まれ、日当たりのよい場所は完全なドライコンディションでのラリーとなった。

新たにハイブリッドパワーを得た最高峰ラリーカーとともに世界中のラリーファンを盛り上げたのは、ふたりのセバスチャン——ワールドチャンピオン8回、このラリーモンテカルロで過去7勝(WRCのみ)を挙げているトヨタのセバスチャン・オジェ(フランス)と、ワールドチャンピオン9回、同じくモンテカルロで過去8勝を挙げているMスポーツ・フォードのセバスチャン・ローブ(フランス)だった。フランスが誇る新旧チャンピオンふたりの戦いは、ライバルがつけ入る隙のないほどに激しく、ラリーが進むごとに後続を大きく引き離していく。トヨタのオジェが約20秒のリードを築いて迎えたラリー最終日、終盤でなんとオジェがバンプ。代わってローブが総合首位に立ち、ラリーモンテカルロを制してみせた。これでローブはWRC史上最年長優勝記録(47歳331日)を更新し、キャリア通算80勝目を獲得した。

特筆すべきは、大会を沸かせたふたりのセバスチャンはすでに選手権の第一線を退いているベテランであり、今季はスポットでの参戦にとどまるということ。若さやスピードだけでは勝つことができない、経験がものを言う

ラリーモンテカルロの奥深さを示す結果となった。

続く第2戦は、雪深い北欧スウェーデンでの戦い。近年では雪不足に悩まされるようになっていたため、今年から北極圏に近いエリアに拠点を移動しての開催となった。森林地帯を縫うように走る道は、最高時速が190km/hに達するセクションもあるなど、かなりのハイスピードラリーだ。大量のピン(スタッド)を備えるスパイクタイヤが路面に食い込み、氷雪路でも高いグリップ力を発揮する。

このラリーでは、WRC史上最年少優勝記録をもつトヨタのカッレ・ロバンペラ(フィンランド)が強さを見せた。ロバンペラは20年、19歳でトヨタワークス入りを果たし、トップカテゴリー参戦わずか2戦目のスウェーデンで3位表彰台、翌21年には初優勝を達成するなど、最も勢いに乗る若手のひとり。ラリー初日を総合2番手でまとめ、2日目には首位に浮上。途中ライバルやチームメイトがミスやトラブルで遅れるなか、大きくタイムロスするようなこともなく、最後まで好ペースを発揮して自身通算3勝目を獲得するという、盤石のラリー運びを披露した。今大会最多となるベストタイム6回というスピードとともに、プレッシャーにも打ち勝つメンタルの強さをあらためて印象づける一戦となった。

これでドライバーズ選手権はロバンペラが46点で首位、チームで争うマニファクチャラーズ選手権はトヨタが83点で同じくトップに立っている。第3戦は、2カ月ほどのインターバルを挟んで4月21日～24日に開催されるクロアチアラリー。首都のザグレブを拠点とするターマックラリーだ。ラリー自体は70年代から開催されている歴史あるもので、WRCとしての開催は21年が初めて。昨年はトヨタのオジェがチームメイトのエルフイン・エバンスと接戦を繰り広げ、勝利を獲得している。

これでドライバーズ選手権はロバンペラが46点で首位、チームで争うマニファクチャラーズ選手権はトヨタが83点で同じくトップに立っている。

第3戦は、2カ月ほどのインターバルを挟んで4月21日～24日に開催されるクロアチアラリー。首都のザグレブを拠点とするターマックラリーだ。ラリー自体は70年代から開催されている歴史あるもので、WRCとしての開催は21年が初めて。昨年はトヨタのオジェがチームメイトのエルフイン・エバンスと接戦を繰り広げ、勝利を獲得している。

2022年世界ラリー選手権主要ドライバーラインナップ

TOYOTA GAZOO Racing WORLD RALLY TEAM		
マシン	トヨタ GR ヤリス・ラリー1	
No.	ドライバー	※スポット参戦含む
1	セバスチャン・オジェ (フランス)	
33	エルフイン・エバンス (英国)	
69	カッレ・ロバンペラ (トヨタ)	
4	エサベッカ・ラッピ (フィンランド)	

TOYOTA GAZOO RACING WORLD RALLY TEAM NEXT GENERATION		
マシン	トヨタ GR ヤリス・ラリー1	
No.	ドライバー	
18	勝田貴元 (日本)	

HYUNDAI SHELL MOBIS WORLD RALLY TEAM		
マシン	ヒョンデ i20 N ラリー1	
No.	ドライバー	※スポット参戦含む
8	オット・タナック (エストニア)	
11	ティエリー・ヌービル (ベルギー)	
6	ダニ・ソルド (スペイン)	
2	オリバー・ソルベルグ (スウェーデン)	

M-SPORT FORD WORLD RALLY TEAM		
マシン	フォード・プーマ・ハイブリッド・ラリー1	
No.	ドライバー	※スポット参戦含む
42	クレイグ・グリーン (アイルランド)	
44	ガス・グリーンズミス (英国)	
16	アドリアン・フルモー (フランス)	
19	セバスチャン・ローブ (フランス)	



健闘を称えあうローブ(右)とオジェ。ふたりは長年のライバルでもある。



ハイブリッド搭載のラリー1。高電圧のため緑ランプ点灯時以外は接触厳禁だ。



スウェーデンでは、雪の上をスパイクタイヤで豪快にスライド。多くの観客で賑わった(写真左)。通算3勝目を挙げたトヨタのロバンペラ(写真上)。下位カテゴリーのWRC2ではアンドレアス・ミケルセン(ノルウェー)が今季2勝目(写真右)。

注目の日本人ドライバー勝田貴元 着実な走りで第2戦を4位完走

トヨタの若手育成企画である『TOYOTA GAZOO Racing WRCチャレンジプログラム』から参戦する勝田貴元は、開幕戦、第2戦ともコースオフなどによるタイムロスはあったものの、これまで乗ってきたトヨタ・ヤリスWRCとの違いを学びながら、GRヤリス・ラリー1をモノにしつつあるという印象だ。特に重たいハイブリッドユニットを車両後部に搭載しているため、車重バランスが大きく異なり、ドライビングもそれに合わせていかなくてはならないなど、どのチーム、どのドライバーにとっても試行錯誤を続けながらの戦いとなっている。

特に第2戦は、開催地が変更されたことによって全員が初体験のコースとなる。2回のレッキ(下見走行)で作るペースノート(コーナーの曲率やコースの状況を記したノート)の精度とコ・ドライバーとのコンビネーションが大きなカギであると同時に、未体験の路面に対する即応力が求められる一戦だ。当然のことながらドライバーが安心して乗ることができるクルマ、セットアップであることも欠かせない。そうした状況の中できっちりと生き残り、昨年のサファリラリーで獲得した2位表彰台に次ぐ好成績を残し

た点は、今後に向けて大きなステップのひとつと言えるだろう。

第2戦を終えて、勝田はプレスリリースのなかで次のように語っている。「ラリー序盤は苦労しましたが、終盤はクルマが乗りやすくなり、ステージを楽しむことができました。サービスごとにセッティングを色々に変えた結果、最後はクルマのフィーリングが完璧になったので、チームには本当に感謝しています。特に土曜日以降は、クルマがとても乗りやすく感じられました。パワーステージ(最終SS)では、少しでも多くポイントを稼ごうとかなり攻めて走り、2ポイントを獲得することができました。もう少し速く走れることもできたとは思いますが、満足しています。しかし、なによりも重要なのはラリーを最後まで走り切ったことです」

まだシーズンは始まったばかり。1年を通じてさらなる研鑽を積み、11月の最終戦『フォーラムエイト・ラリージャパン』では力強い走りを見せてくれることを期待したい。

勝田貴元に続き、世界に羽ばたけ！ トヨタが若手トレーニング候補生を発表

22年2月7日、TOYOTA GAZOO Racingは『WRCチャレンジプログラム』に新しく参加する3名のドライバーを発表した。21年の全日本ラリー選手権JN3クラスでチャンピオンを獲得した大竹直生、東日本ラリー選手権でランキング2位を獲得した小暮ひかる、そして全日本ラリー選手権JN6クラスの2戦に出場し2勝を挙げた山本雄紀の3名だ。

21年8月に新規募集が始まったこの企画は、『世界の舞台における

2022年WRCドライバーズチャンピオンシップ

順位	ドライバー(チーム)	合計得点
1	カッレ・ロバンペラ(トヨタ)	46
2	ティエリー・ヌービル(ヒョンデ)	32
3	セバスチャン・ローブ(フォード)	27
4	ガス・グリーンズミス(フォード)	20
5	セバスチャン・オジェ(トヨタ)	19
6	勝田貴元(トヨタ)	18
7	クレイグ・ブリー(フォード)	16
8	エサベッカ・ラッビ(トヨタ)	15
9	アンドレアス・ミケルセン(シュコダ)	12
10	オリバー・ソルベルグ(ヒョンデ)	8

※第2戦終了時点

2022年WRCマニュファクチャラーズチャンピオンシップ

順位	チーム	合計得点
1	トヨタ	83
2	Mスポーツ・フォード	59
3	ヒョンデ	47
4	TGRネクストジェネレーション	22

※第2戦終了時点

2022年世界ラリー選手権 開催予定カレンダー

Rd	日程	開催地	路面	ウィナー
1	1/20-23	モンテカルロ	T/I	セバスチャン・ローブ
2	2/24-27	スウェーデン	S	カッレ・ロバンペラ
3	4/21-24	クロアチア	T	
4	5/19-22	ポルトガル	G	
5	6/2-5	イタリア	G	
6	6/23-26	ケニア	G	
7	7/14-17	エストニア	G	
8	8/4-7	フィンランド	G	
9	8/18-21	ベルギー	T	
10	9/8-11	ギリシャ	G	
11	9/29-10/2	ニュージーランド	G	
12	10/20-23	スペイン	T	
13	11/10-13	日本	T	

T: ターマック(舗装路) / G: グラベル(未舗装路) / S: スノー / I: アイス



トヨタから全戦に参戦する日本人ドライバー、勝田貴元。第2戦スウェーデンでは初日にスタックし観客の助けを借りる場面もあったが、その後は安定した速さでラリー1車両の習熟をさらに深めた。最終戦のフォーラムエイト・ラリージャパンではさらなる強さを見せてくれるはずだ。



日本人ドライバーの地位を確固たるものとするため、次世代の日本人ラリードライバーを発掘する』ことが狙い。14歳～24歳のモータースポーツ経験者を対象とし、書類選考や面接を経て、フィンランドでのトレーニングキャンプと最終選考を行うというものだ。

合格者はフィンランドに移住し、TOYOTA GAZOO Racingの講師陣からドライビング技術、フィジカル、メンタル等、一流のラリードライバーとしてのあり方をたたき込まれる。60名の応募者の中から最終的に8名がフィンランドで2週間のトレーニングキャンプに参加し、最終的に3人が合格を果たしたというかたちだ。

選考では、現時点のスキルよりも今後プロのラリードライバーになるためのポテンシャルを考慮し、学習能力と適性を見極めることに重きが置かれたという。

3人は4月上旬にフィンランドに移住し、厳しいトレーニングをこなす日々を送る。同じプログラムで抜擢され、現在はトップドライバーのひとりに名を連ねる勝田貴元の背中を負う彼らの今後に注目だ。

北は北海道から南は九州まで 全8戦の全日本ラリー選手権も開幕

22年の3月から、日本国内でのラリーシーズンも本格的なスタートを迎える。全8戦で争われる全日本ラリー選手権は、6クラスに分かれて身近な車種が覇を競うシリーズだ。新型コロナウイルス感染拡大の影響によって、開幕戦の新城ラリー（愛知、3月18～21日）は無観客での開催となるなど、観戦に足を運ぶにはまだまだ予断を許さない状況が続いているが、主催者によってはライブ配信など様々な試みを行っており、自宅からでもラリーを楽しめる機運が高まりつつある。

トップカテゴリーでは、トヨタGRヤリスやスバルWRX STIといった国産スポーツカーと、WRCにも参戦するシュコダ・ファビアが対決。ドライバーは前年のチャンピオンであるトヨタの勝田範彦（貴元の父）、スバルの新井敏弘や鎌田卓麻といったベテラン勢に、シュコダの福永修、元F1ドライバーのヘイキ・コバライネンらが名を連ねる。その他のクラスでもトヨタGR86やスバルBRZ、スズキ・スイフトスポーツやトヨタ・ヤリスなど、車種バラエティが豊富なため、走りを眺めているだけでも楽しめる。

今季は北海道、群馬、愛知、岐阜、京都、愛媛、佐賀と、7道府県が舞台となる。前述のとおり新型コロナウイルス感染拡大の脅威はまだまだ去らず、観客動員については各主催者とも慎重な対応となることが予想されるが、いずれ観戦が可能になった暁には観光も兼ねて実際に会場を訪れ、ラリーの雰囲気を楽しんでみてはいかがだろうか。

（執筆：合同会社サンク）



トヨタの若手候補生。左から大竹直生、小暮ひかる、山本雄紀。

2022年全日本ラリー選手権 開催予定カレンダー

Rd	日程	開催地	路面
1	3/18-20	新城ラリー2022（愛知）	T
2	4/1-3	ツール・ド・九州2022 in 唐津（佐賀）	T
3	4/29-5/1	久万高原ラリー（愛媛）	T
4	5/20-22	RALLY TANGO（京都）	T
5	6/10-12	MONTRE 2022（群馬）	G
6	7/8-10	2022 ARK ラリー・カムイ（北海道）	G
7	9/9-11	RALLY HOKKAIDO（北海道）	G
8	10/14-16	第49回M.C.S.C.ラリー・ハイランドマスターズ2022（岐阜）	T

T: ターマック（舗装路）／G: グラベル（未舗装路）／S: スノー／I: アイス

センターフィールド株式会社のアプリネットワークプラットフォーム「Link Revo」のパートナーとして参加



フォーラムエイトはこの度、センターフィールド株式会社が展開する「Link Revo」のプラットフォームパートナーとして参加いたします。

センターフィールドは、各種業界の企画開発、システム開発や、決済代行、物流支援などのソリューションを広く展開しています。同社の新事業LinkRevoはシステム連携に特化したアプリネットワークプラットフォーム（ANP）で、様々なツールやシステムを網目のように繋ぐことで業務効率化やデータ活用を推進し、ユーザのDX推進、ベンダーの販売促進、システムコネクターのサービス拡充を加速させるものです。

経産省発表のDXレポートでは、日本のDX

は95%が進んでいないことや、その背景にある不透明な経営戦略明、人材不足、システムのブラックボックス化などが指摘されています。LinkRevoは、手作業によるシステム連携と運用をなくし、システム同士をつなげるプラットフォームとして、ユーザの個別課題解決に特化したクラウドサービスを安価に提供することにより、このような課題を解決するものです。現在、多数の事業者が参加しており、会計ソフトをはじめとした様々なツールが連携可能になっています。

フォーラムエイトは、汎用的なシステム連携ツール「タスクパッケージ」を開発するシステムコネクタとしてこのプロジェクトに参加

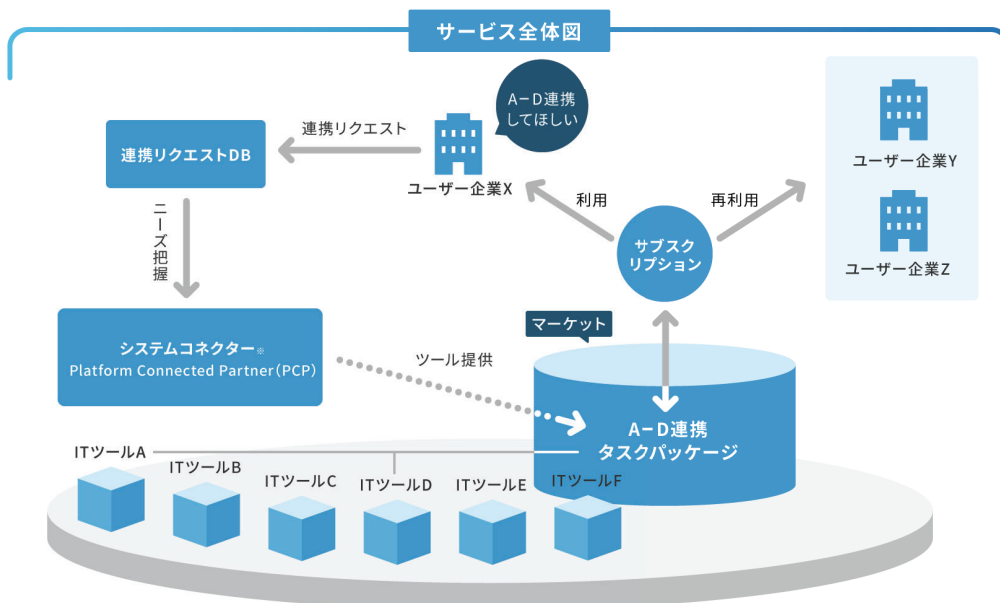
し、UC-win/Road、F8VPS、スイートERP（人事・会計・給与・販売管理etc.）の提供から行っていきます。強みである3DVR空間の構築・活用技術を生かして、DXの推進に貢献していきます。

◆関連情報

センターフィールド株式会社
公式HP



Link Revo 公式HP



LinkRevoでは、「システムコネクタ」と呼ばれる事業者が汎用的なシステム連携ツール「タスクパッケージ」を開発・提供し、このパッケージをユーザーが購入できるストア環境が用意されています。システムコネクタとして参加することで、フォーラムエイト製品同士および、フォーラムエイト製品と他社製品との連携が容易に行えるようになります。例えばF8VPSの場合はタスクパッケージとして勤怠管理機能や健康管理機能などを提供し、ユーザはそれを購入することで、開発なしで連携することが可能になります。

※システムコネクタ：ユーザーの連携リクエストに応じて、汎用的なシステム連携ツールを開発・提供する事業者
※タスクパッケージ：システムコネクタが開発・提供するシステム連携ツール
※マーケット：システムコネクタが開発したタスクパッケージを掲載し、ユーザーが購入できるストア環境

フォーラムエイトが提供予定のツールとタスクパッケージの例

UC-win/Road

大規模3DVR空間を容易に作成しシミュレーション

- ・人流の可視化機能
- ・景観シミュレーション機能
- ・環境アセスメント機能

F8VPS

あらゆる空間のバーチャルシステムを構築

- ・WEB会議機能
- ・健康管理機能
- ・勤怠管理機能
- ・アンケート・投票機能

Suite ERP

一連のERPソリューションを提供

- ・会計
- ・給与計算
- ・資産管理
- ・工程管理、
- ・販売管理
- ・人事データベース
- ・BCP支援 etc.

フォーラムエイトロゴのバリエーションご紹介

この度、フォーラムエイトのロゴのバリエーション展開が充実しました。新たに誕生したオリジナルキャラクターも併せて、ここでご紹介いたします。



フォーラムエイトの基本ロゴ



「社会性」「協調性」「先進性」の3つの理念を基本にリデザインしたロゴ



長年親しまれている現状のロゴの特徴を活かしながら読みやすさを重視した上でスタイリッシュにアレンジしたロゴ



Fと8の組み合わせで「引き出し」の形をイメージしたロゴ。



デザインフェスティバル2021の会場で紹介

経済産業省・中小企業庁の「はばたく中小企業・小規模事業者300社・商店街30選」に選定

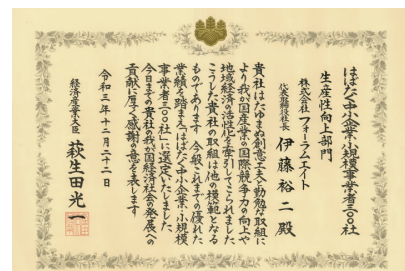
フォーラムエイトはこの度、経済産業省・中小企業庁の「はばたく中小企業・小規模事業者300社・商店街30選」2021に選定されました。2021年12月22日に、オンラインで授賞式が実施されています。

「はばたく中小企業・小規模事業者300社・商店街30選」では、「生産性向上」、「需要獲得」、「担い手確保」の分野を軸とし、事業承継、働き方改革、IT活用などに取り組み、将来の飛躍が期待できる企業を対象としています。フォーラムエイトは「生産性向上／ものづ

くり」の分野において、VRプラットフォーム活用による社会のデジタル化推進の取り組みが評価されての選定となりました。



オンラインで行われた表彰式の様子。冒頭では萩生田光一経済産業大臣より挨拶が行われた



◆関連情報
フォーラムエイト ニュース
(2021年12月22日)



パッケン出演TVCMの新シリーズがスタート

2022年2月1日より、パッケン（パトリック・ハーラン氏）出演テレビCMの新シリーズを各局で放映いたします。今回は2編のエピソードを通して、パッケンがUC-win/Road、Shade3D、F8VPS (FORUM8バーチャルプラットフォームシステム) とFORUM8を紹介をします。これまでは、2020年7月から放送された「スイートシリーズ編」、同年10月からは、ゲームプログラミングPC・スイート会計シリーズ・安全運転シミュレータ・UC-win/Roadを紹介する4編のCM、2021年6月からはF8VPS (FORUM8バーチャルプラットフォームシステム)「社長と秘書」編、スイート法人会計モバイルPC「カフェで注文」編が放映されました。

「つながりは自由に描ける」編では、UC-win/Road・Shade3D・F8VPS (FORUM8バーチャルプラットフォームシステム) の繋がりを、パッケンが絵を描きながら表現、「道」編では、弊社のこれまでの歩みや企業理念を、ラリー競技の様子になぞらえて紹介します。新たなシリーズにぜひともご期待ください。



UC-win/Road、Shade3D、F8VPS
「つながりは自由に描ける」編



FORUM8「道」編

◆関連情報
フォーラムエイト プレスリリース
(2022年2月1日)



CM情報



今回は、マイクロソフト社より販売されている「HoloLens2」についてご紹介します。2016年の当誌にてご紹介した初代HoloLensの後継機種となります。



■ HoloLens2の仕様

まずは、初代HoloLensとスペックを比較してみました。

項目		HoloLens	HoloLens2
表示装置		透過ホログラフィック レンズ (2HD16:9)	シースルー ホログラフィック レンズ (導波路)
センサー	慣性計測ユニット	1個	加速度計、ジャイロ스코プ、 磁力計
	環境認識カメラ	4個	4台の可視光カメラ
	深度センサー	1個	1-MP ToF (飛行時間) 深度センサー
	RGBカメラ (2MP)	1個	静止画 8-MP、1080p30 ビデオ
	マイク	4個	5個
重量		579g	566g
OS		Windows10	Windows Holographic OS
CPU		Intel 32 bit architecture Custom-built	Qualcomm Snapdragon 850 (SoC)
ホログラフィック 処理装置		Microsoft Holographic Processing Unit (HPU 1.0)	第2世代オーダーメイド ホログラフィック処理装置
メモリ		2GB RAM	4GB RAM
ストレージ		64GB フラッシュメモリ	64 GB UFS 2.1
通信		無線LAN	Wi-Fi: Wi-Fi 5 (802.11ac 2x2)
駆動時間		2〜3時間連続稼働	2〜3時間 (連続使用の場合)
スピーカ		内蔵スピーカ	空間音響
ピンジャック		3.5mmオーディオジャック	－
接続ケーブル		Micro-USB 2.0cable	USB Type-C

処理装置に、QualcommのSnapdragonを採用していることをみると、HoloLens2ではスマホベースの構成となっています。また、センサーの種類が増え、接続ケーブルにType-Cを採用するなどの進化がみられます。OSはWindows10をベースに拡張とした、Windows Holographic に変更されています。最新のバージョンはWindows Holographic、バージョン 21H2で、Windows10のバージョンアップサイ

クルに合わせて更新されているようです。Windows11をベースとしたバージョンについては、現時点ではまだ確認されていません。

■ 基本的な使い方

操作方法は、ハンドトラッキングによる操作と、音声コマンドに対応しています。ハンドトラッキングでスタートメニューを起動するには、手のひらを目の前でかざして、手首に表示される「Windowsアイコンを」タップします。なれてくると、手首を「見つめ」て、ピンチ（親指と人差し指で）「つまむ」操作でもメニューを表示できます。センサーが視線も計測しているため、このようなショートカット操作も実現できてしまいます。

基本的なレスポンスや、解像度なども上がっており、初代よりかなり改善されていることがわかります。MR表現については、空間認識機能が優れているので、空間に配置したオブジェクトは、視点位置を移動しても元の位置のまま静止していますそのため、仮想空間で複数画面のネットサーフィンなどもできてしまいます。

今回ご紹介した操作中の画像は、HoloLens2のカメラ機能を使って撮影しました。静止画、動画どちらも対応して

います。そのため、フリーハンドのカメラとして使用できます。何かの作業手順を作業者の視点で記録したい場合には使えそうですね。



▲2枚のホームページ画像が、MRのオブジェクト

■ F8VPSとの連携

新CMでもご紹介している、フォーラムエイト・バーチャルプラットフォームシステム（F8VPS）が、HoloLens2とも接続できるようになりました。これにより、リアルな空間に遠隔と仮想空間を組み合わせる超現実体験が可能となり、あらゆる空間のバーチャルシステムを構築することができます。

他、UC-win/RoadやVR-cloud®などのVR製品もHoloLens2との連携実績があり、用途に応じて拡張することが可能です。バーチャルプラットフォームシステムは、紙面だけではイメージをお伝えすることが難しいので、弊社ではリアルなショールーム(予約制)もご用意しておりますので、是非ご利用ください。



■ 参考 HoloLens2のリリースノート

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/hololens/hololens-release-notes#windows-holographic-version-21h1>



※一般に商品名、社名は、各社の商標または登録商標です。

電子帳簿保存法

ちょっと
教えたい
お話



2022年1月1日から改正電子帳簿保存法が施行されました。昨年末の税制改正大綱で2年間の経過措置が設けられましたが、制度への対応に本腰を入れる必要があります。今回の改正は経済社会のデジタル化を前提とし、経理の電子化による生産性の向上および記帳水準の向上を目指したものです。今後、企業のフィンテック対応の加速が期待されます。

電子帳簿保存法

電子帳簿保存法は、国税に関する法律で規定されている国税関係帳簿書類の紙での保存を電子化することを特例として認めるための法律です。正式名称は、「電子計算機を使用して作成する国税関係帳簿書類の保存方法等の特例に関する法律」で、社会のデジタル化を踏まえた、DXを推進する法律と言えるでしょう。

国税庁の統計データによると、スキャナ保存件数はまだまだ少ない状況ですが、昨今の改正に伴う規制緩和のたびに、急増していることがわかります。

令和3年度の税制改正では、令和4年1月1日施行に向けた抜本的な見直しが行われています。改正により紙での保存が禁止されるので、次年度以降の伸びはさらに著しいものになるでしょう。

電子帳簿保存法の制定からの改正の歴史

1998 制定 →要件が厳しく、ほとんど普及しなかった。

2005 e-文書法（文書保存要件の緩和を促す法律）施行に伴う改正。

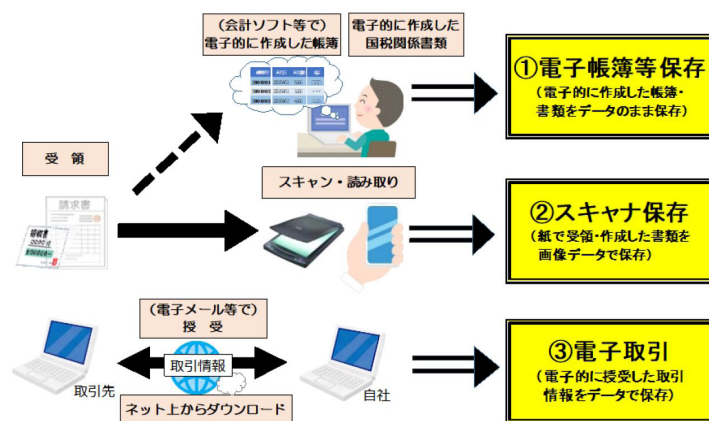
2015 電子署名が不要、3万円以上の契約書・領収書スキャナ保存も対象に。

2016 スマートフォンでの領収書撮影による電子保存も可能

2020 キャッシュレス決済の要件緩和（領収書不要）、タイムスタンプ要件緩和

2021 スキャナ保存時の要件緩和、電子取引に関する要件緩和

電子帳簿保存法には図に示すように3つの区分があり、取引の内容によって、保存方法が異なります。それぞれの改正内容を見ていきましょう。



図：国税庁パンフレットより

電子帳簿等保存の改正内容

1. 税務署長の事前承認制度が廃止

2. 過少申告加算税の軽減措置

本措置の適用を受けるための届け出書をあらかじめ提出すれば過少申告加算税が5%軽減されます。

3. 検索要件が「取引年月日」「取引金額」「取引先名称」の3つに限定

4. 電子帳簿の保存要件の緩和

電子帳簿の保存要件が規定されていますが、これまでの保存要件を満たす

優良なものに対し、これらの要件を満たさなくとも、税務職員の電磁的記録のダウンロードの求めに応じることができるようになっていけばよいことになります。

スキャナ保存の改正内容

1. 税務署長の事前承認制度が廃止

2. タイムスタンプ要件、検索要件等の緩和

タイムスタンプの付与期間が、2カ月+7日以内、スキャナ読み取り時の自署が不要、訂正または削除を行った場合に事実を確認できる時はタイムスタンプの付与に代えることができる、検索要件が「取引年月日」「取引金額」「取引先名称」の3つとなり、組み合わせ検索が不要、とされました。

3. 適正事務処理要件が廃止。

一人でデータ化でき、書類の廃棄が可能となりました。

4. 不正があった場合の重加算税

隠ぺいや仮装などの事実があった場合、申告漏れ等に課される重加算税が10%加重されます。

電子取引の改正内容

1. タイムスタンプ要件、検索要件等の緩和

タイムスタンプの付与期間が、2カ月+7日以内、検索要件が「取引年月日」「取引金額」「取引先名称」の3つとなり、組み合わせ検索は不要、とされました。小規模事業者については検索要件自体が不要とされます。

2. 電磁的記録保存の認可範囲

電磁的記録の出力書面の保存をもって、その電磁的記録の保存に代えることができる措置が廃止されました。電磁的記録の保存が必須となります。

3. 不正があった場合の重加算税

隠ぺいや仮装などの事実があった場合、申告漏れ等に課される重加算税が10%加重されます。

2年間の猶予

改正直前の2021年12月に発表された令和4年度税制改正大綱で、「電子取引情報の電子保存制度について2022年1月1日から2023年12月31日までの2年間の経過措置」が設けられました。「電子取引の保存要件への対応が困難な事業者の実情に配慮」したもので、電磁的記録を出力した書面の提示ができればOKというものです。実施に猶予が与えられただけなので、事業者は期間内に必ず対応しなければならず、対応開始の3カ月前までに税務署に承認申請書を提出する必要があります。

スイート法人会計・スイート建設会計は、電子帳簿システムに求められる「取引年月日」「取引金額」や、摘要欄に記入した「取引先名称」での検索に対応しているほか、任意のファイルを仕訳データに添付できるので、スキャナ保存した領収書等の画像や各種取引情報を保存できます。2023年10月から適用される電子インボイスへの対応も予定していますので、税制改正への対応としてぜひご検討ください。

Shade3D SDK

C++言語による高いパフォーマンスの追加機能開発キット

- 新規価格 88,000円(税抜80,000円)
- リリース 2022年3月

Shade3D体験セミナー

日時: 2022年05月12日(木) 13:30~16:30

会場: 東京本社・各会場(TV会議)/オンライン

参加費: 無料

Shade3D SDK

(別売オプション: Standard、Professionalのみ対応)



図1 Shade3D SDK

Shade3Dの別売オプションとして、C++言語によって機能開発を行うためのプラグインSDKを発売いたします。

開発環境として、最新のMicrosoft Visual Studio (Windows)、Xcode (macOS) に対応しており、それぞれの環境に向けた開発を行うことができます。C++はメジャーな言語であることから、開発に関する情報が多く、外部ライブラリ、オープンソースプロジェクトとの連携も容易であるという特徴があります。

Shade3D SDK を用いれば、シンプルなソリューションから高度な機能まで、Shade3Dと密接に統合された高いパフォーマンスの追加機能を作成できます。作成したプラグインは、お客様の個人的なご利用や配布から商用まで制限なく行えます。

Shade3D SDKでは、主に以下のような機能を開発できます。

- ・モデル生成、編集、モーション設定などの自動化ツール
- ・外部の3Dデータ、画像形式との変換
- ・外部のレンダリングエンジンへの対応
- ・図面への点、線、面、文字の描画による情報表示
- ・フローティングウインドウ、ダイアログボックス、コントロールバーへのボタン追加などのUI操作
- ・物理エンジンを利用したシミュレーションツール

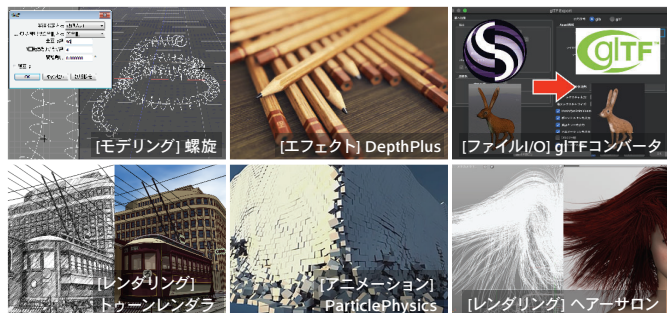


図2 プラグインで実現された機能の例

Shade3D SDKにはサンプルプラグインとそのソースコードも同梱し、機能の実装方法の参考や、新規プラグイン開発のベースに利用できます。また、プラグイン開発に関する基礎知識やクラスリファレンス、スキーマ定義を記載したドキュメントも備えています。



図3 UI開発サンプル 図4 SDKドキュメント 図5 クラスリファレンス

本バージョンでのリリース後も機能拡張を続け、Shade3Dの機能の網羅のほか、将来的な新機能への随時対応も進めてまいります。

Shade3D Ver.22.2の対応機能

Shade3DもVer.22.2へのアップデートが行われます。こちらでご紹介する機能以外にも生産性の向上や機能強化と改善が行われ、より多彩な表現と安定性を実現しています。

●BIM/CIM設計照査ツール

(別売オプション: 44,000円: Professionalのみに対応)

3D配筋CADより出力したIFCファイルに添付された3Dアトリビュートを表示、確認できるようになりました。また、BIM/CIM設計照査ツールでは、切断面設定、切断ツールを直接実行できるようになりました。



図6 3Dアトリビュート

図7 切断面設定

●スイート千鳥エンジン連携対応

ゲーム開発での利用頻度が高く、スイート千鳥エンジンでも直接利用可能なDDS画像形式の入出力に対応しました。FBXエクスポートについてもDDS画像形式での出力に対応するほか、スイート千鳥エンジンに最適な設定を行うプリセットが追加されます。

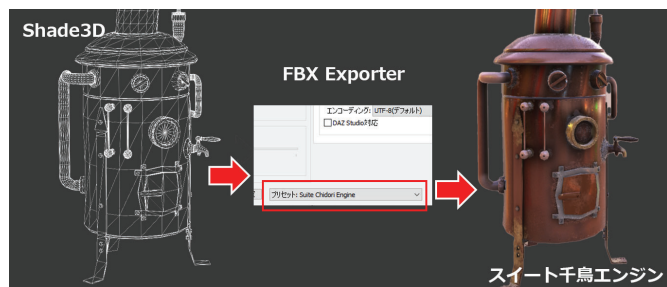


図8 Shade3Dからスイート千鳥エンジンへの出力

●DXFエクスポートの円、円弧対応

円形状(角度制限による円弧を含む)について、ポリラインへの変換を行わない、円、円弧としての出力に対応しました。Shade3Dで作図した2D図面や、DXFインポートした図面など、精度を落とさずに出力できるようになります。

Shade3D実用データ集森シリーズ

街並、人体形状、インテリア、植物等、すぐ使えるデータ7,000点をシリーズごとに配布

●新規価格 19,800円(税抜18,000円)

●リリース 2022年1月5日

データの軽さと点数の多さがコンセプトの Shade3D用データ集

「森シリーズ」は森のように沢山の素材が詰まったデータ集として作成されたShade3D用データ集です。収録されているデータはクオリティを維持しつつデータ量を減らした簡易的なデータが主で、シーンに大量に配置した時のPCへの負担軽減が見込めます。

ラインナップ

街、人、オフィス、食卓など用途別に12種類の森シリーズを展開しています。

●街の森 (410点以上収録)、2 (440点以上収録)

1では住宅、店舗、ビル、学校、病院、ホール、運動場、建築物、周辺設備など。2では柱、標識、信号、街灯、ガードレール、街路樹、道路周辺設備、樹木などを収録しています。



●人の森 (400点以上収録)

ジョイント付の基本形状から、簡易形状まで各世代・性別・服装、職業、表情の人物を収録しています。



●車の森 (690点以上収録)

スポーツカー、乗用車、働く車、カーモデリング用パーツ、全国の路線バスなどを収録しています。



●水中生物の森 (200点以上収録)

海水・淡水魚、ほ乳動物、水草、貝などを収録しています。



●花の森 (250点以上収録)

100種類170点以上の草、花、木、プランタ、花瓶、昆虫などを収録しています。



●食卓の森 (400点以上収録)

食材、飲料、料理、デザート、台所雑貨を収録しています。



●インテリアの森1 (450点以上収録)、2 (350点収録)、3 (450点以上収録)

1では家具、インテリア雑貨、家電、観葉植物、部屋など。2ではインテリアパース制作に最適な、モダンでシンプルな家具を、3ではインテリアパースやグラフィックデザイン用のシンプルで小粋な生活雑貨や小物を収録しています。



●オフィスの森 (350点以上収録)

事務机、椅子、ステーションナリー、ライトなどオフィスシーンに必要な小物を収録しています。



●観葉植物の森 (240点以上収録)

高品質なデータから簡易形状まで様々な観葉植物データを収録しています。



※Standard以上のサブスクリプションユーザーには「神話の森」「森の道具箱 1、2、3、4」「アクセサリの森」「季節の森」「ロックの森」「クラシックの森」が無償公開されます。

詳細はこちら▶

Shade3Dモデルダウンロード方法



UC-1 Engineer's Suite 建築プラントスイート

UC-1製品のスイート版。クラウド対応、BIM/CIM機能強化

計算・CAD統合

製品構成・価格

Advanced Suite		
プラント基礎の設計・3D配筋	建築杭基礎の設計計算	S: ¥627,000 (税抜570,000)
地盤改良の設計計算	地下駐車場の計算	F: ¥877,800 (税抜798,000)
電子納品支援ツール (建築対応)		

S: サブスクリプションライセンス F: フローティングライセンス

はじめに

「UC-1 Engineer's Suite 建築プラントスイート」は、各建築関連の基準に対応した製品をラインナップしています。その中の「建築杭基礎の設計計算」や「地盤改良の設計計算」では、杭基礎（柱状体基礎）の応力や支持力の算出を行います。ここでは、その内容に関して設計業務に役立つ情報をご紹介します。

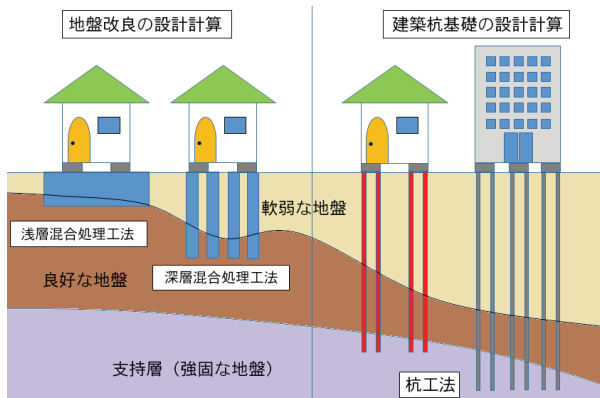


図1 地盤改良工法と杭工法

柱状体基礎断面力の算定方法

杭基礎や地盤改良における柱状体基礎の頭部に上部構造からの水平力が作用する場合には、杭（柱状体）基礎の応力算出を行います。この算出方法として単層地盤と多層地盤から選択することが可能です。

単層地盤の場合、地盤反力係数、杭径、杭の剛性、杭頭固定度の条件を基に、Changの式により杭頭発生曲げモーメントおよび地中部最大曲げモーメントを算出します。建築杭基礎では、杭長が十分に長いと仮定できる（ $\beta L \geq 3.0$ ）場合に適用できる式を適用しており、地盤改良では $\beta L \leq 5.0$ の範囲で算出できる式を適用しています。

単層地盤として計算する場合、杭の存在する範囲が複数の層にまたがっていても、設計に考慮する単層地盤データ（地盤反力係数 kh ）を定義する必要があります。 kh の算出には地盤の変形係数 E_0 が必要ですが、設計上の E_0 は杭の水平抵抗に支配的な影響を与えるとされている範囲（基礎底面下 $1/\beta$ ）で求めるのが原則となります。（日本建築センター「地震力に対する建築物の基礎の設計指針」p.22）

実際に、基礎底面下 $1/\beta$ の範囲が一様な地盤であれば、単層地盤で計算しても多層地盤の計算に近い結果を得ることができます。

一方、多層地盤による計算では、杭を弾性床土上の梁としてモデル化することにより、杭が複数の層にまたがっている状態をそのまま考慮することができますので、より厳密な解析が行えます。また、Changの式で計算するときのような βL の範囲による制限もないので、杭長にかかわらず解析することが可能です。ただし、Changの式

のように杭頭変位や発生曲げモーメントを単純な式で表すことはできません。

$$\begin{aligned}
 y_0 &= \frac{Q}{4EI\beta^3} Ry_0 & Mo &= \frac{Q}{2\beta} RM_0 \\
 M_{max} &= \frac{Q}{2\beta} RM_{max} & lm &= \frac{1}{\beta} R_{lm} \\
 \beta &= \sqrt[4]{\frac{khB}{4EI}} \\
 Ry_0 &= 2 - \alpha r & RM_0 &= \alpha r \\
 RM_{max} &= \exp\left[-\tan^{-1}\left(\frac{1}{1-\alpha r}\right)\right] \sqrt{(1-\alpha r)^2 + 1} \\
 R_{lm} &= \tan^{-1}\left(\frac{1}{1-\alpha r}\right)
 \end{aligned}$$

ここに、
 y_0 : 杭頭変位 (m)
 Mo : 杭頭曲げモーメント (kN・m)
 M_{max} : 地中部最大曲げモーメント (kN・m)
 lm : 地中部最大曲げモーメントの発生位置 (m)
 Q : 杭頭の水平力 (kN)
 B : 杭径 (m)
 E : 杭のヤング係数 (kN/m²)
 I : 杭の断面二次モーメント (m⁴)
 αr : 杭頭固定度 (固定=1.0、自由=0.0)
 kh : 水平方向地盤反力係数 (kN/m³)

図2 Changの式（建築杭基礎）

杭の極限支持力算定時のN値の扱い

鉛直支持力の検討では、杭体（改良体）先端における極限支持力を算定します。この極限支持力を算定するのに、杭先端付近のN値が必要となります。建築杭や地盤改良の計算では、このN値を直接指定することもできますが、入力された地盤データの平均N値から自動で求めることも可能です。杭先端付近のN値とは、例えば場所打ち杭や地盤改良では杭先端から上下1D（Dは杭径または改良体径）の区間の平均を求めます。このとき、この区間が複数層にまたがっている場合は、単純平均ではなく加重平均でN値を求めています。

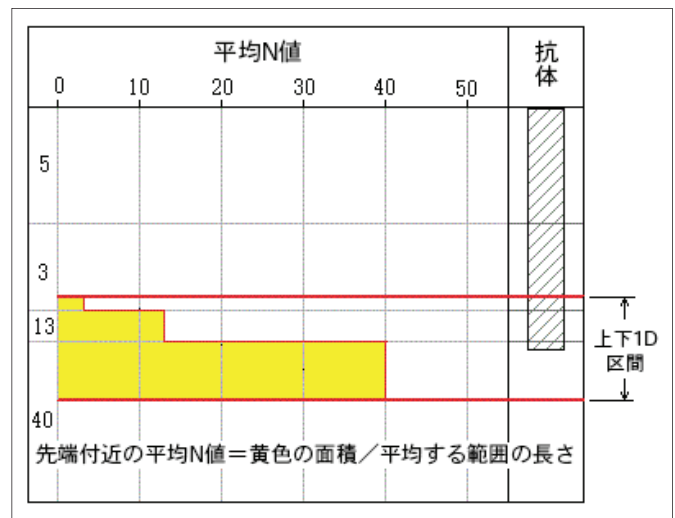


図3 杭先端付近の平均N値の算出

非合成鈑桁箱桁の概略設計計算 (部分係数法・H29道示対応)

変形法による格子解析、断面最適化、積算の一連処理を行う非合成钣桁・箱桁の概略設計計算プログラム

- 新規価格 385,000円 (税抜350,000円)
- リリース 2022年3月

製品概要

本製品は鋼道路橋の非合成鈹桁・箱桁の概略設計を行うプログラムで、平成29年11月に発刊された道路橋示方書に準拠した設計計算を行います。対話型画面による必要最小限の入力情報を元に格子解析を行い、主桁断面の最適検討から、鋼重・剛比照査、下部工反力の計算、活荷重たわみ検討、積算まで、概略設計に必要な一連の機能を持つのが特長です。

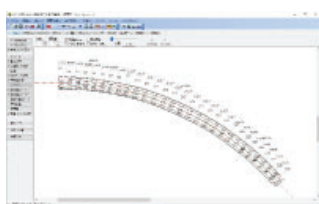


図1 メイン画面

基本仕様

本製品は次の基準に準拠しています。

- ・「道路橋示方書・同解説 I 共通編 平成29年11月」(公益社団法人 日本道路協会)
- ・「道路橋示方書・同解説 II 鋼橋・鋼部材編 平成29年11月」(公益社団法人 日本道路協会)
- ・「土木構造物設計ガイドライン」(国土交通省)
- ・「鋼道路橋数量集計マニュアル」(一般財団法人 建設物価調査会)

本製品の基本仕様は表1のとおりです。

桁形式	鈑桁、箱桁
主桁数	最大20主桁（格点数600、部材数1000まで）
桁形式	最大14径間（格点数600、部材数1000まで）
パネル数	最大20パネル／支間
橋、桁タイプ	直線桁、曲線桁、バチ桁、スキュー付き桁、枝桁
横断面形状	歩道あり、歩道なし、中央分離帯考慮 （横断面形状の曲線補間または直線補間）
荷重	A活荷重、B活荷重、T活荷重、活荷重なし、 群衆荷重のみ、ユーザ設定線荷重（最大10ヶ所）
桁高変化	桁ごとに橋軸方向への桁高変化を定義

表1 基本仕様

平成29年道路橋示方書への対応

平成29年道路橋示方書への対応で最も大きな点は、部分係数法に基づいた設計法への対応です。

部分係数には、作用力に乘じる「荷重・組合せ係数」と、耐力に乘じる「抵抗係数」があります。本製品では[基準値]メニューに設定画面を用意していますので、任意の値に変更可能です。

また、その他の対応として、鋼材種類のSBHS400/SBHS400W/SBHS500/SBHS500Wの追加に対応しております。

成分系数		作用因子							
		D	L	OR	SH	TF	BW	SD	
碱土金属	碱金属	1.05	1.25	1.05	1.05	1.00	1.00	1.00	
	Ca	1.00	—	1.00	1.00	—	—	1.00	
	DH	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	D+H	1.00	—	1.00	1.00	—	—	1.00	
	D+TH+HG	1.00	—	1.00	1.00	1.00	—	1.00	
	D+TH	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	D+TH+HG+HL	1.00	0.95	1.00	1.00	—	—	1.00	
	D+TH+HG+HL	1.00	0.95	1.00	1.00	—	—	1.00	
	D+HG	1.00	—	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	D+DQ	1.00	—	1.00	1.00	1.00	—	1.00	
过渡金属	D+DQ	1.00	—	1.00	1.00	—	—	1.00	
	D+DQ	1.00	—	1.00	1.00	—	—	1.00	
	D+DQ	1.00	—	1.00	1.00	—	—	1.00	

図2 荷重・組合せ係数の設定画面

[illegible]

図3 抵抗係数の設定画面

断面照査

限界状態1及び限界状態3に対して満足する（応力度が制限値を超えない）ことを照査します。限界状態1は部材等の挙動が可逆性を有する限界の状態、限界状態3は部材等の挙動が可逆性を失うものの耐荷力を完全に失わない限界の状態です。

限界状態1と限界状態3の照査方法の一例を挙げると次のとおりです。なお、式番号及び表中の項番は、道路橋示方書Ⅱ編（鋼橋・鋼部材編）のものです。

- ・ 限界状態1に対する照査

軸方向引張応力度が次式の制限値 σ_{tyd} を超えないことを照査します。

$$\sigma_{tyd} = \xi_1 \cdot \Phi_{Yt} \cdot \sigma_{yk} \cdots \cdots \text{式 (5.3.1)}$$

ここに、

σ_{yk} : 示方書に示される鋼材の降伏強度の特性値 (N/mm²)

Φ_{Yt} : 抵抗係数で、表2に示す値とする。

と1 : 調査・解析係数で、表2に示す値とする。

	ξ_1	Φ_{Yt}
i)ii)及びiii)以外の作用の組合せを考慮する場合	0.90	0.85
ii)3.5(2)3)で⑩を考慮する場合		1.00
iii)3.5(2)3)で⑪を考慮する場合	1.00	

表2 式(5.3.1)の調査・解析係数、抵抗係数

- ・ 限界状態3に対する照査

軸方向圧縮応力度が次式の制限値 $\sigma_{\text{cri}d}$ を超えないことを照査します。

$$\sigma_{\text{crlid}} = \xi_1 \cdot \xi_2 \cdot \Phi_U \cdot \rho_{\text{crl}} \cdot \sigma_{\text{yk}} \cdots \cdots \text{式 (5.4.2)}$$

ここに、

σ_{yk} : 示方書に示される鋼材の降伏強度の特性値 (N/mm²)

と₁ : 調査・解析係数で、表3に示す値とする。

と₂ : 部材・構造係数で、表3に示す値とする。

Φ_U : 抵抗係数で、表3に示す値とする。

ρ_{cri} : 局部座屈に対する圧縮応力度の特性値に関する補正係数で、式 (5.4.3) による。

	ξ_1	ξ_2	Φ_U
i)ii)及びiii)以外の作用の組合せを考慮する場合	0.90	1.00	0.85
ii)3.5(2)3)で⑩を考慮する場合			1.00
iii)3.5(2)3)で⑪を考慮する場合	1.00		

※SBHS500及びSBHS500W以外の場合

表3 式(5.4.2)の調査・解析係数、部材・構造係数、抵抗係数

橋脚の復元設計計算 Ver.4

橋脚柱の許容応力度法及び地震時保有水平耐力法による照査に特化した復元設計計算を支援するプログラム

- 新規価格 187,000円 (税抜170,000円)
- リリース 2022年3月

Ver.4改訂内容

「橋脚の復元設計計算 Ver.4」では、これまでに対応している旧基準の復元計算機能強化を目的とし、下記の対応を行っております。

- ・常時、レベル1地震時を考慮した主鉄筋の自動復元
 - ・被災橋脚の材料強度低減を考慮した柱の照査
 - ・準拠基準の簡易判定
- 今回はこれらの機能概要についてご紹介します。

常時、レベル1地震時を考慮した主鉄筋の自動復元

本製品は当初のコンセプトとして、過去の全ての道路橋示方書に準拠した計算が可能な、柱のレベル2地震時照査に特化した製品としてリリースを行いました。その後、レベル2地震時照査結果を元にした主鉄筋の自動復元、常時、レベル1地震時の照査機能の追加など経てきましたが、今回は「復元設計計算」における別のアプローチとして本機能をご用意いたしました。具体的には、荷重条件と「応力度／許容応力度」の範囲等を指定することで、主鉄筋情報を入力することなく配筋の推定が可能となります。また、抽出された配筋候補から、最終的にレベル2地震時照査を満足する条件に絞り込むことも可能となっています。

自動復元設定

☒ 主鉄筋の自動復元

☒ 応力度／許容応力度の範囲を指定する: 最小値 最大値

☒ 鉄筋量の最大値を指定する : 最大値 mm²

図1 基本条件—自動復元設定

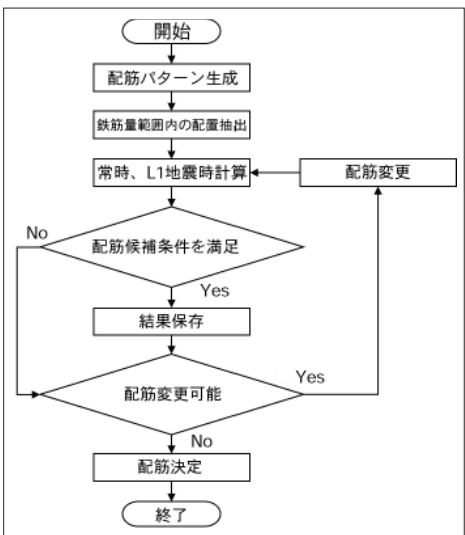


図2 常時、レベル1地震時自動復元フロー

図3 結果取り込み画面

被災橋脚の材料強度低減を考慮した柱の照査

「道路橋震災対策便覧（震災復旧編）平成19年3月（社）日本道路協会」（以下、便覧）では、地震により被災した橋脚の復旧設計を行う場合、被災度に応じて既設鉄筋コンクリートの材料特性を低減する方法が示されています。今回はこの方法を平成8年以降の道路橋示方書に準拠する場合に適用し検討を行えるようにしており、便覧（P.103～）の表3.4.13～3.4.15を参考に被災度を判定の上、「材料|躯体」画面で被災度を選択することで材料特性の低減を考慮した計算を行います。低減係数等は任意に変更することも可能です。

被災度		B	C	D
応力度照査	Es	2/3	2/3	1.0
	σ_{ca}	0.8	1.0	1.0
	τ_{a1}	0.7	1.0	1.0
保有水平耐力照査	降伏時	Es	2/3	2/3
		σ_{ck}	1.0	1.0
	終局時	Es	1.0	1.0
		$\sigma_{ck}(\%)$	1.0	1.0
		τ_c	0.7	1.0

※終局時の σ_{ck} は降伏時と同値

表1 被災橋脚の材料特性（係数表記）

準拠基準の簡易判定

既存の計算書等で適用示方書が記載されておらず特定ができない場合、単位系や重要度区分の名称等を指定することで簡易判定を行うことができる機能をご用意しました。Ver.4で対応しているのは下記の①～⑧で、「基本条件」画面の「基準判定」（図4）より開かれる「基準判定」画面（図5）で条件を指定し、判定結果を「準拠基準」として取込可能です。

- ①耐震設計指針（昭和47年4月）
- ②道示V（昭和55年5月）
- ③道示V（平成2年2月）
- ④復旧仕様（平成7年2月）
- ⑤道示V（平成8年12月）
- ⑥道示V（平成14年3月）
- ⑦道示V（平成24年3月）
- ⑧道示V（平成29年11月）

※本製品の適用範囲外である⑦、⑧は取込対象外です。

図4 基本条件画面

図5 基準判定画面

その他の対応項目

Ver.4では、Ver.3リリース以降に「橋脚の設計・3D配筋（旧基準）」で拡張された機能について、復元設計計算においても有用と考えられる以下の共通項目の対応を行っており、検討可能な設計条件のバリエーションが更に広がっています。

- ・補強設計計算機能の強化
- ・計算書出力機能の拡張、改善

RC下部工の設計・3D配筋 (部分係数法・H29道示対応) Ver.3

ラーメン式橋脚の設計計算・図面作成、橋脚・橋台などの下部工、RC構造物の設計計算

●新規価格 836,000円(税抜760,000円)

●リリース 2022年2月28日

3DA対応

3D配筋対応

計算・CAD統合

電子納品 SXF3.1

IFC 3D PDF

Ver.3改訂内容

今回の改訂では、主に下記の対応を行いました。

- ・杭基礎設計便覧(令和2年9月)対応
- ・永続変動照査の制限値比算出方法の機能拡張
- ・温度差の影響TF荷重の正負方向検討対応

今回はこれらの機能概要についてご紹介します。

杭基礎設計便覧(令和2年9月)対応

ラーメン橋脚、RC下部工の単柱式橋脚および橋台の杭基礎モデルを対象に、令和2年9月版の杭基礎設計便覧に対応しました。この便覧対応項目の一覧表を表1に示します。

この便覧対応の設定は、ラーメン橋脚では図1に示した入力画面「杭形状」のタブ「杭条件①」で行います。

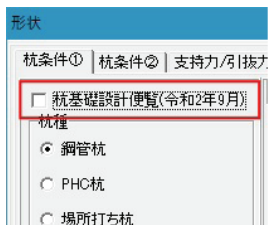


図1 杭形状－杭条件①画面

便覧 計算 条件	杭頭接合照査－仮想RC断面照査のMyc	コンクリートの圧縮応力度の適用範囲(設計基準強度の2/3)を考慮しない。(便覧P.320)	
	kv算出時の腐食しろ	腐食しろを差し引かない。(便覧P.219)	
便覧 対応 に伴う 機能 追加	プレボーリング工法の周面摩擦力	杭頭から1/βまたは直接指定した長さの摩擦抵抗を無視する。(便覧P.195)	
	永続/変動照査	杭頭接合照査－仮想RC断面照査の杭頭モーメントの選択	杭頭、杭頭と地中部の最大から選択。(便覧P.321)
		フーチングの押抜きせん断照査機能追加	(便覧P.322)
	レベル2地震動照査	PHC杭の杭頭カットオフ照査機能追加	(便覧P.274)
		杭頭カットオフの影響を考慮するスイッチを追加	(便覧P.274)

表1 杭基礎設計便覧(令和2年9月)対応項目一覧表

永続変動照査の制限値比算出方法の機能拡張

ラーメン橋脚躯体の永続/変動照査では、応答値÷制限値を制限値比として表示しています。制限値比が最大の項目を、最も厳しい項目と判断します。従来は制限値比に最小鉄筋量等の構造細目に関する照査も含めて抽出していたため、最も厳しい項目として構造細目の照査が抽出される場合があります。今回の改訂では、構造細目の照査で判定がOK(制限値比が1.0以下)の場合は制限値比を無視して、耐力や応力度の照査を重視した抽出を行うように改善しました。

また、ラーメン橋脚の結果確認画面、計算書の結果一覧表に、制限値比を表示・出力する機能を追加しました。結果画面では、図2のように結果表に表示項目の選択を追加しました。「判定と制限値比」、「制限値比のみ」、「判定のみ」から選択することができます。



図2 永続/変動照査－橋脚－照査結果画面

ラーメン橋脚結果確認画面の各照査画面では、図3のチェックボックス「制限値比で表示する」を追加しました。チェックを入れることで、構造細目以外の各照査結果を制限値比で確認することができます。

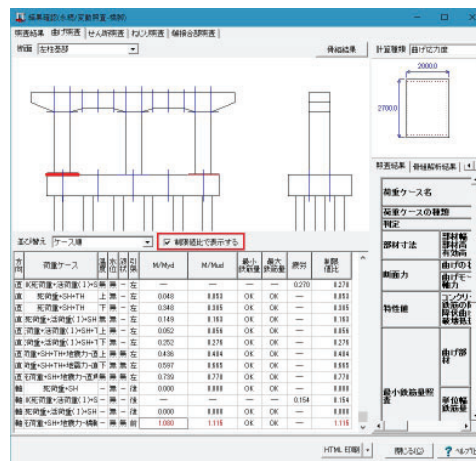


図3 永続/変動照査－橋脚－曲げ照査結果画面

温度差の影響TF荷重の正負方向検討対応

ラーメン橋脚の入力画面「永続/変動照査|組合せ荷重ケース」画面に、温度差荷重TFの負方向の選択を追加しました。図4の選択によりTF荷重を正方向、負方向に与えて検討することが可能になりました。

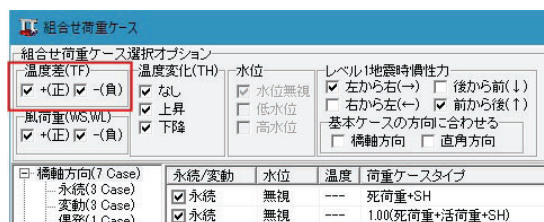


図4 永続/変動照査－組合せ荷重ケース画面

擁壁の設計・3D配筋 Ver.22

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

3DA対応

3D配筋対応

計算・CAD統合

電子納品

SXF3.1

IFC

3D PDF

●新規価格 Advanced: 396,000円 (税抜360,000円) Standard: 319,000円 (税抜290,000円)

Lite: 217,800円 (税抜198,000円) 中国基準: 695,200円 (税抜632,000円)

●リリース 2022年3月

Ver.22改訂内容

Ver.22では、主に次の機能追加や拡張を行いました。

- ・縦断変化点毎の検討に対応 (Advanced)
- ・U型擁壁縦方向の計算対応 (Standard)
- ・森林土木構造物標準設計対応 (Lite)

以下に、これらの機能の概要を紹介します。

縦断変化点毎の検討に対応

これまで正面形状にて入力された一定勾配・山折れ・谷折れの設定は、図面作成・3Dモデル作成時にのみ活用されており、計算が行われるのは側面形状で入力された1断面だけでした。

Ver.22では、縦断方向に複数の断面を指定し、その全断面で計算を行い、それらの照査結果を一覧表示する機能を追加しました。

各断面形状は、図2のように縦壁高さ・縦壁上端幅を変化させることが可能です。

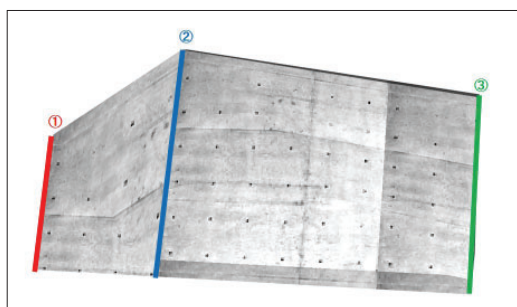


図1 縦断変化点毎の検討

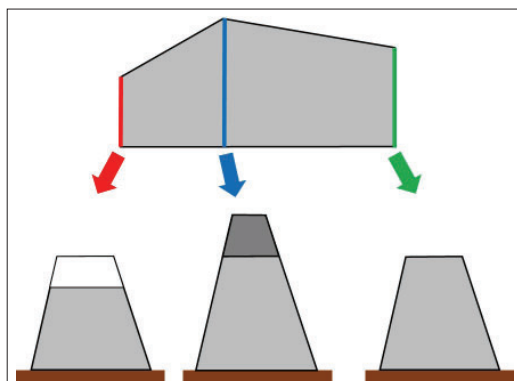


図2 縦断変化手法

各断面位置での背面土砂の考え方は、土砂形状画面で設定した形状をそのまま用いて検討するか、盛土の水平部を全断面位置で固定するかを選択することができます。

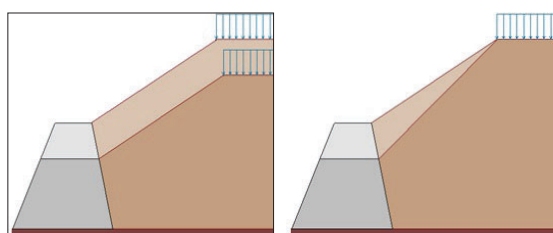


図3 背面土砂の考え方

U型擁壁縦方向の計算対応

『土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」平成26年3月』では、杭基礎検討時の留意点として、杭の中心間隔が杭径の10倍又は4m程度を超える場合や底版の剛性が小さい場合には、縦方向の検討が必要となることが記載されています。本プログラムでは土圧作用方向のみの対応となっていたため、縦方向の計算に対応しました。

縦方向の計算では、FRAME計算で得られた杭位置の支点反力から杭頭の作用力を算出し、得られた最大・最小曲げモーメントに対して応力度照査を行います。その際の骨組みモデルは、擁壁本体を部材直角方向 (鉛直方向) に分布バネを有する部材として、または鉛直方向支点バネを考慮 (杭基礎) して、ブロック左端を鉛直ローラー支点とする方法を採用しています。

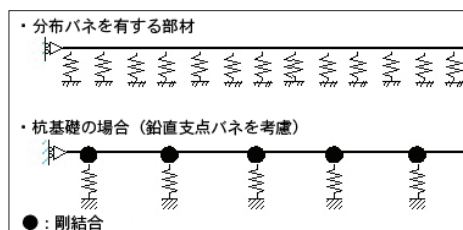


図4 骨組みモデル

分布バネを有する部材とする場合には、任意の範囲毎に鉛直バネ値を設定することも可能です。

杭基礎の場合は、杭頭ヒンジ時には鉛直バネを考慮し、杭頭剛結時には鉛直バネ、水平バネ、回転バネ、水平と回転の連成バネを考慮して計算します。

主点バネ (縦方向)

No	X (m)	Ky (kN/m)
1	1.000	420693
2	4.000	420693
3	7.000	420693
4	9.000	420693

Ky: 鉛直バネ

詳細化 確定 取消 ヘルプ

図5 支点バネ (縦方向) 入力画面

森林土木構造物標準設計対応

新たな適用基準として『高知県版 森林土木構造物標準設計 (擁壁編) 平成27年10月』 (以下、「森林土木基準」) に対応しました。

上記基準は「道路土工 擁壁工指針 平成24年7月」に準拠し、林道の構造上、重要な部分を担う擁壁について、設計の標準化・合理化を図るための標準的な考え方が示されています。

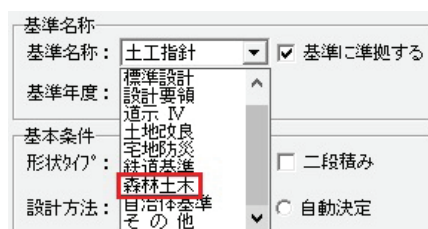


図6 基準名称「森林土木」の選択

「森林土木基準」では、「重力式コンクリート擁壁」「もたれ式コンクリート擁壁」「コンクリートブロック擁壁」について標準的な設計図表が示されており、これらにもとづいた初期形状生成にも対応しています。高さ等の簡易な入力のみで設計図表を検索し、形状設定を行うことが可能です。

防潮堤・護岸の設計計算 Ver.3

重力式、扶壁式、突形式に対応した防潮堤の設計計算プログラム

●新規価格 330,000円 (税抜300,000円)

●リリース 2022年3月

3DA対応

電子納品

3D PDF

Ver.3改定内容

「防潮堤・護岸の設計計算 Ver.3」で対応した下記の改定内容についてご紹介します。

- 『港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成30年5月』対応
- 基礎捨石底面における地盤反力度の直接指定に対応
- 捨石マウンドの天端位置の入力に対応
- 3Dアノテーション/3Dアトリビュート対応

『港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成30年5月』対応

『港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成30年5月』（以下、港湾基準H30）に記載の「荷重抵抗係数アプローチによる部分係数法」に対応しました。この部分係数法の内容をご紹介します。

港湾基準H19では、「材料係数アプローチによる部分係数法」を採用していました。

$$R(\gamma_{R1}x_{rk1}, \dots, \gamma_{Rn}x_{rkn}, \gamma_{R1'}, \dots, \gamma_{Rn'}) \geq S(\gamma_{S1}x_{sk1}, \dots, \gamma_{Sm}x_{skm}, \gamma_{S1'}, \dots, \gamma_{Sm'})$$

ここに、

R : 抵抗値 S : 荷重値

γ_{ri} : 抵抗側の基本変数である特性値 x_{rki} に乘じる部分係数

γ_{si} : 荷重側の基本変数である特性値 x_{ski} に乘じる部分係数

しかし、材料係数アプローチでは、設計における不確実性を、多くの構造物の設計で個々の不確実性要因の積み上げとして説明することがほとんど不可能であるとして、港湾基準H30では、「荷重抵抗係数アプローチによる部分係数法」を採用することになりました。

$$m \times \left(\gamma_i \frac{S_d}{R_d} \right) \leq 1$$

$$S_d = f(\gamma_{S1}S_{1k}, \dots, \gamma_{Sn}S_{nk}) = f(\gamma_{S1}S_{1k}(x_{1k}, \dots, x_{pk}), \dots, \gamma_{Sn}S_{nk}(x_{1k}, \dots, x_{pk}))$$

$$R_d = f(\gamma_{R1}R_{1k}, \dots, \gamma_{Rm}R_{mk}) = f(\gamma_{R1}R_{1k}(x_{1k}, \dots, x_{pk}), \dots, \gamma_{Rm}R_{mk}(x_{1k}, \dots, x_{pk}))$$

ここに、

S_d : 応答値の設計用値 R_d : 限界値の設計用値

γ_i : 構造物係数

m : 調整係数（従来の安全率法や許容応力度における許容安全率に対応する数値。平成19年版では構造解析係数で処理されていたものに相当する）

上記の通り、荷重抵抗係数アプローチは材料係数アプローチと比較して、従来から実務者が慣れ親しんできた安全率法、または許容応力度法の照査形式に近くなっております。本製品では、[基準値]メニューに設定画面を用意していますので、照査項目および検討ケースごとに任意の値に変更可能です。（図1）

照査項目	係数	永続状態 (設計基準に補正以外)	変動状態 (レベル1地震動時)	変動状態 (波の合作用時)	変動状態 (波の離作用時)	変動状態 (建造作用時)
滑動	γ_R	0.87	1.00	0.87	0.87	1.00
	γ_S	1.06	1.00	1.06	1.06	1.00
	m	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
転倒	γ_R	0.99	1.00	0.99	0.99	1.00
	γ_S	1.23	1.00	1.23	1.23	1.00
	m	1.00	1.10	1.00	1.00	1.10
基礎捨石の支持力	γ_R	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	γ_S	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	m	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
基礎地盤の支持力	γ_R	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	γ_S	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	m	1.02	1.00	1.20	1.20	1.00

図1 部分係数の設定画面

基礎捨石底面における地盤反力度の直接指定に対応

従来は、「漁港・漁場の施設の設計の手引 2003年度版」を参考に最大地盤反力度を入力値から計算しておりましたが、最大地盤反力度の入力を設け、直接指定できるように機能拡張しました。（図2）これにより、内部計算値だけでなく任意の値で基礎捨石底面における地盤支持力の検討が行えるようになりました。

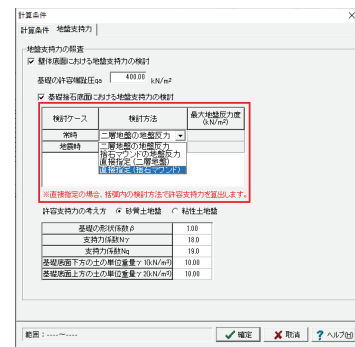


図2 計算条件画面

捨石マウンドの天端位置の入力に対応

従来は、捨石マウンドの天端が堤体の設置高で固定となっておりましたが、捨石マウンドの上面標高の入力を設け、任意位置に設置できるように機能拡張しました。これにより、堤体が捨石マウンドに埋め込まれている形状（図3）で基礎捨石底面における地盤支持力の検討が行えるようになりました。

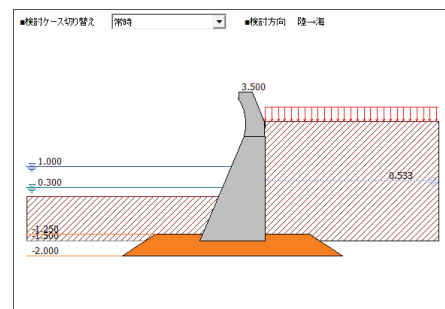


図3 堤体が捨石マウンドに埋め込まれている形状図

3Dアノテーション/3Dアトリビュート対応

3Dアノテーション及び3Dアトリビュートに対応しました。これにより、メイン画面の3Dモデル図において、寸法表示・属性情報表示が行えるようになりました。（図4）

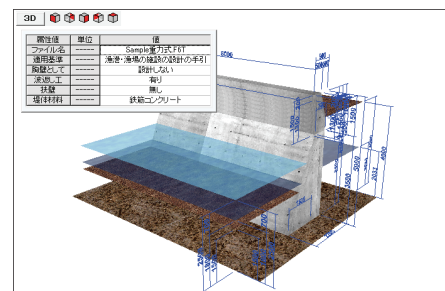


図4 3Dアノテーション及び3Dアトリビュート

建築杭基礎の設計計算 Ver.8

建築基準に準拠した杭基礎・基礎の設計プログラム

●新規価格 176,000円 (税抜160,000円)

●リリース 2022年2月28日

Ver.8改定内容

「建築杭基礎の設計計算 Ver.8」では、主に下記の機能追加、拡張を行いました。

- ・杭頭接合部の仮想RC断面による曲げモーメント照査
 - ・許容支持力直接入力方法の拡張
 - ・許容支持力の丸め対応
- 以降に、対応内容の概要をご紹介します。

杭頭接合部の仮想RC断面による曲げモーメント照査

既製コンクリート杭および鋼管杭に杭頭補強鉄筋を設けた場合に、仮想RC断面による曲げモーメント照査機能を追加しました。水平力検討に付随する機能で、水平力検討で算定された杭頭に生じる曲げモーメントMが仮想RC円柱の断面から算定された

短期時: M_r : 許容曲げモーメント

終局時: M_u : 終局限界曲げモーメント

以下であることを照査します。

杭頭補強鉄筋は、任意の位置に3段まで配置することができます。そのため、スタッド式、アンカー式、杭の外周に溶接する場合など様々な工法に対応できます。

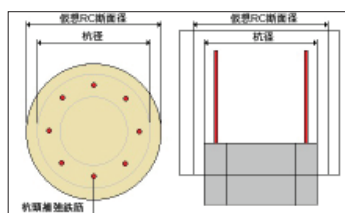


図1 杭頭仮想RC断面イメージ

項目	単位	値	単位	値	単位	値
Q-1 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-2 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-3 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-4 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-5 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-6 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-7 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-8 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-9 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-10 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-11 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-12 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-13 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-14 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-15 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-16 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-17 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-18 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-19 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000
Q-20 (円形RC)	mm	1000	mm	1000	mm	1000

図2 杭頭接合部検討結果画面

許容支持力直接入力方法の拡張

許容支持力または地盤の許容支持力の直接入力において下記の拡張を行いました。この拡張により、直接入力を行う場合の手間を大幅に軽減することができます。

(1) 杭単位での入力

支点単位で入力していた許容支持力を登録している杭単位で入力する方法に対応しました。

杭単位の入力画面では、杭を入れ替えて検討することを想定し、未使用（配置されていない）の杭についても許容値を入力することができます。杭単位に指定された許容支持力は、杭が指定されている全ての支点に適用されます。杭が使用中か否か、どの支点に指定されているかについては画面上で簡単に確認することができます。また、杭単位に入力された許容支持力を支点単位の数値として反映して、修正を行うことも可能です。支点単位の入力値として反映する場合は【支点単位の入力に反映】ボタンを押下します。

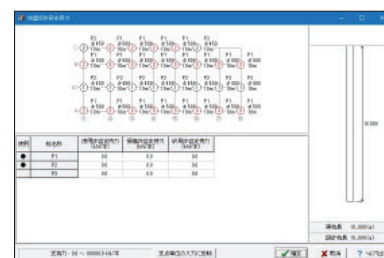


図3 杭単位の許容支持力入力画面

(2) 計算値の参照および取り込み

許容支持力の計算値の参照および取り込み機能に対応しました。

計算値の参照を行う場合は、許容支持力を計算する場合と同じように「支持力検討」の設定を行う必要があります。許容支持力の入力画面には、「杭の許容耐力」と「地盤の許容支持力」が参考値として表示されます。【計算値の取込】ボタンを押下すると下記の値が入力値として反映されます。

- ・許容支持力を直接指定する場合: 「杭の許容耐力」と「地盤の許容支持力」の小さい方の値
- ・地盤の許容支持力を直接指定する場合: 「地盤の許容支持力」の値

本機能は、入力の補助機能です。計算値の取り込みを行った後に許容支持力に関わる入力データに変更があった場合は、再度取り込みを行う必要があるのご注意下さい。

※許容支持力の入力単位を「杭単位」としている場合は、本機能を使用することはできません。

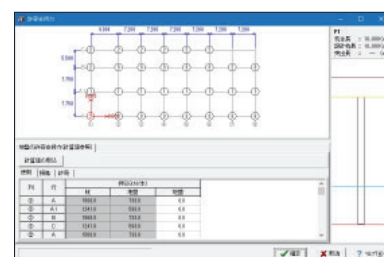


図4 計算値参照の許容支持力入力画面

許容支持力の丸め

許容支持力の丸めに対応しました。下記の単位を選択できます。

丸めなし (例: 1234.56) / 1の位 (例: 1234.00)

10の位 (例: 1230.00) / 100の位 (例: 1200.00)

許容支持力は、安全側とするため切り捨てにて丸めを行います。また、計算過程において丸めは考慮しません。最終的な許容支持力のみを指定の方法で丸めて照査を行います。

許容支持力を直接指定した場合も丸めは考慮されます。許容支持力を直接入力する場合は、丸めを考慮する必要はありません。丸めた値を入力している場合は、2重で丸めが発生しないように「丸めなし」の設定をご利用下さい。

その他の対応項目

その他の対応項目として、計算書の改善なども行っております。

皆様のご意見を反映し、更に使い易くなった「建築杭基礎の設計計算Ver.8」をどうぞご利用下さい。

Allplan2022

BIM/CIM対応3次元建築土木CAD

3D配筋対応

IFC

3D PDF

- **新規価格** Basic: 451,000円 (税抜410,000円) Architecture: 979,000円 (税抜890,000円)
Engineering Building: 979,000円 (税抜890,000円) Engineering Civil: 979,000円 (税抜890,000円)
AEC: 1,353,000円 (税抜1,230,000円)
- **リリース** 2022年2月9日

概要

Allplan2022が2022年2月にリリースされ、モデル作成のためのワークフローや生産性が向上できるように、様々な機能を追加しました。ここに、新機能の一部についてご紹介致します。



図1 Allplan2022

ツールチップの向上、ユーザーインターフェース

Allplanの使用を簡単に開始できるように、ツールチップが拡張されました。マウスボタンでアイコンにカーソルを合わせると、機能の簡単な説明が自動的に表示されるようになりました。もう1つの新機能はアニメーション機能ですが、選択したオブジェクトを中心に、回転表示することができます。

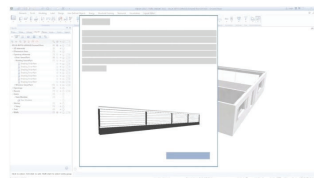


図2 ツールチップの拡張

ビジュアルスクリプティング/PythonParts

新しいパレットデザイナーでは、パラメータを複数のタブに選択的に配置できます。ツールチップが改善され、スライダーがサポートされるようになりました。柱や梁などの追加コンポーネントにアクセスしたり、IFCエクスポートを制御したりすることもできます。さらに、ワンクリックでアクションを元に戻したり、繰り返したりすることができます。

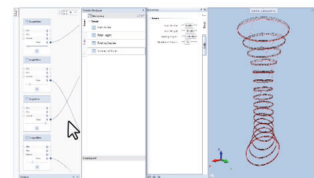


図3 パレットデザイナー

さまざまなコンポーネントの交差を制御

図面ファイル内でモデルの交差が生じた場合、優先順位を選択することによって、交差を一括で制御できます。

これにより、干渉回避やボリュームを正確に決めることができます。さらに、開口部と屋根の表面を変更するワークフローを簡素化しました。また、手すり機能が改善され、スプラインに沿って配置できるようになりました。

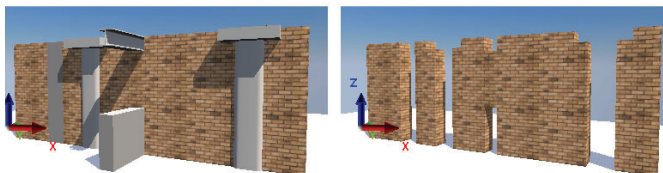


図4 さまざまなコンポーネントの交差

補強機能の自動化に対応

新機能として、梁、柱、壁、およびパンチングせん断補強の自動補強が導入され、ユーザー固有のメンバー形状を定義して制御できるようになりました。

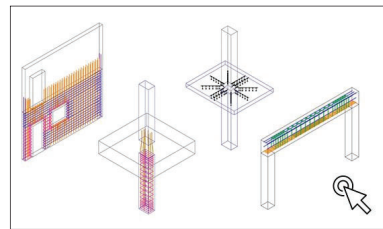


図5 自動補強機能

色分けによる迅速なエラー検出に対応

オブジェクトはオブジェクトパレットを介してすばやくフィルタリングできるだけでなく、色分けされた形式で表示することもできます。これにより、コンポーネントのプロパティを明確に表示し、一目で確認できます。したがって、割り当てられていない属性や誤って割り当てられた属性をすばやく認識できます。

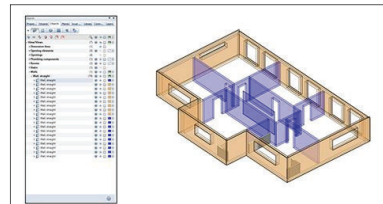


図6 属性形式による色別表示

新しいIFC4.3標準もサポート

新しいIFC4.3標準もサポートします。これは、橋、道路、鉄道、水路などの土木構造物の利用のために拡張されました。

また、SketchUp (*.skp) およびWavefront (*.obj) からのデータのインポートも改善、追加され、幾何学および視覚的なプロパティの両方を持つデータを転送できます。

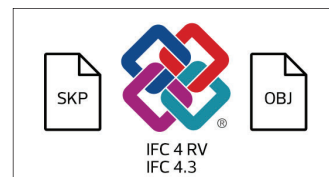


図7 IFC4.3、SKP、OBJのサポート

その他の新機能について

プレキャスト桁による橋の設計、建設現場のクレーンやコンクリートポンプなどの新しいオブジェクトの追加、ボリュームフォグ、ブルーム、レンズフレアなどの新しいエフェクトが追加など、様々な機能が追加されています。

地震シミュレータプラグイン・オプション

フィジクスモデル対応、VR地震シミュレータシステム 地形変形他、各種フィジクスカスタマイズ対応

- **新規価格** 地震シミュレータプラグイン・オプション：440,000円（税抜400,000円）
地震シミュレータプラグイン・オプション VRモーションシート連携：1,100,000円（税抜1,000,000円）
- **リリース** 2022年2月2日

プログラム概要

UC-win/Road上で、地震により発生する家具や照明の揺れ、倒壊等の被害状況や影響を、簡易な入力により3DVRで可視化します。対象とするモデルに質量・重心・摩擦係数等の物性値を与えることで、家具や什物の揺れを再現し、転倒などの様子を即座にシミュレーションできます。

物体同士の接触判定も行われ、机から引き出しが飛び出す様子、家具と家具がぶつかり移動方向が変わるといった挙動にも対応します。モデルに効果音を設定することで、揺れに合わせた地鳴りや、家具の衝突音を発生させます。気象庁が一般公開している地震波形情報をインポートして利用し、実際に起きた地震の再現、今後起こり得る地震の事前シミュレーションが可能です。

プログラムの機能と特長

● 解析・シミュレーション

モデルの特性設定では、モデルに質量・重心・摩擦係数等の物性値を与え、揺れや転倒の様子を即座にシミュレーションできます。また、モデルは複数のパーツで構成されており、各パーツを選択すると、パーツごとに物理演算の設定が可能です。パーツの関係を設定することで、机の引き出しや、棚の扉などの動きを表現できます。

● 柔軟で高精度な表現性

UC-win/Road上で操作可能であるため、実空間と非常に近い表現が可能です。また、UC-win/Roadの持つ各種機能、Shade3Dを始めとした各製品との連携も、従来通り使用できます。

● 解析モデルの活用

オフィスビルやホテル商業施設のような大型施設から、戸建て住宅、集合住宅（マンション、アパート）等、対象を限定せず多様な構造物でシミュレーションを実現しています。また、必要に応じて棚の引き出しなど、より詳細な任意パーツのノードを追加することで、ミクロなシミュレーションも可能です。

VRモーションシート・HMD連携

VRモーションシートオプションを使用することで、VRモーションシートと連携し、地震による揺れの体験が可能です。またOculusやVIVEといったHMDと併用することで、より没入感の高いシミュレーションが行えます。



図3 物体の転倒と落下の表現

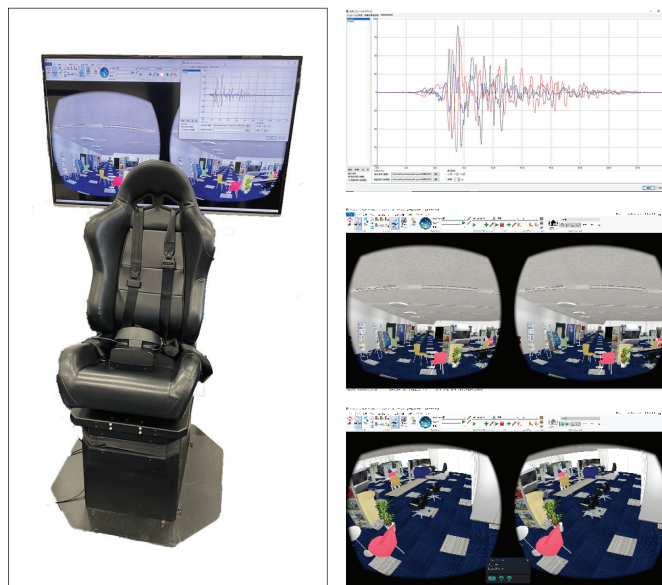


図4 VRモーションシートの連携

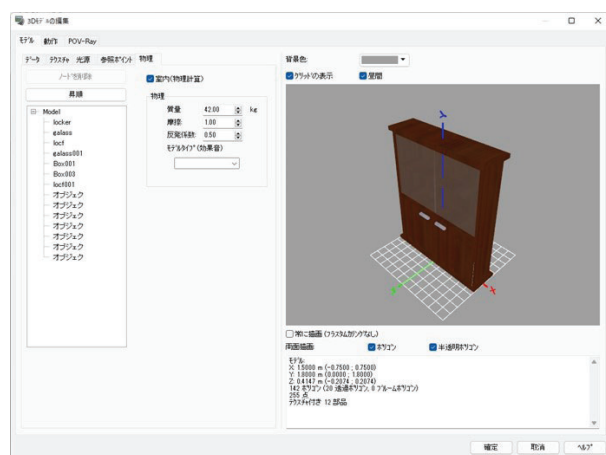


図1 3Dモデルの編集画面

加振波形データをUC-win/Roadに適用

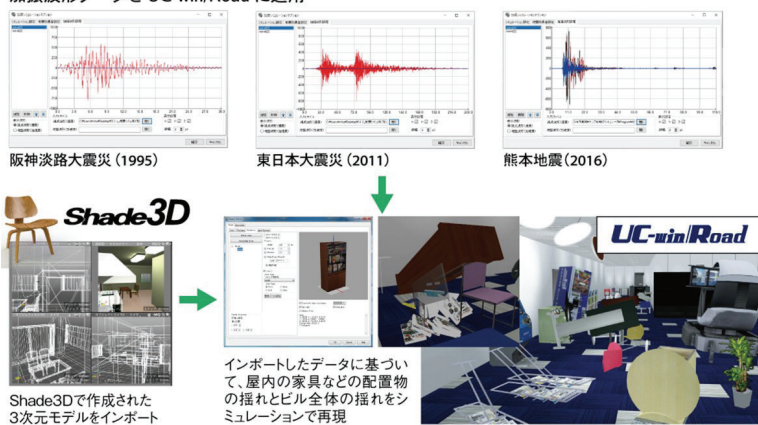


図2 データ連携 加振波形データ適用、モデルインポート

新製品／新バージョン情報

※2021年4月からの消費税総額表示義務化に伴い、価格表記を「税抜」から「税込」へ移行しております  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・改定概要	出荷開始
UC-win/Road 地震シミュレータ プラグイン・オプション  ▶P.46 新規：¥440,000(税抜¥400,000)～	- 地震による家具や照明の揺れ、倒壊等の被害状況や影響を3DVRで可視化 - VRモーションシート・HMDを連携して地震体験ができるシステムの構築に対応	'22.02.02
F8VPS バーチャル投票  新規：¥110,000(税抜¥100,000)	- 仮想空間で展示プロジェクトを閲覧・評価 - イベントの作成、管理や投票、レビューの設定、集計、順位の指定が可能	'21.10.28
UC-win/Road 車いすシミュレータ  新規：¥1,188,000(税抜¥1,080,000)	- モニターまたはヘッドマウントディスプレイ (HMD) を通してVR空間を走行 - キーボード、ゲームパッド、または実際の車いす (図: WHILL Model CR) に座り車いす上のジョイスティックを使うことで、VR上のモデルを運転することが可能 - シミュレーションの終了時にシミュレーション結果作成	'21.11.04
UC-win/Road 交通シミュレーションオプション  新規：¥330,000(税抜¥300,000)	- 車線変更機能 - OD交通量での交通量の設定 - 交通量の時間変動の設定 - シミュレーション結果の各種集計機能	'22.03
CG・VR		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
Shade3D SDK  ▶P.36 新規：¥88,000(税抜¥80,000)	- 独自の設定項目を元にしたモデル生成、編集、モーション設定などの自動化ツール - 外部の 3D データ、画像形式との変換を行うインポータ、エクスポータ - 外部のレンダリングエンジンへの対応 - 図面への点、線、面、文字の描画による情報表示 - フローティングウィンドウ、ダイアログボックス、コントロールバーへのボタン追加などの UI 操作 - 物理エンジンを利用したシミュレーションツール	'22.03
FEM 解析		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
Engineer's Studio Ver.10.1	断面から連動したばね特性とM-θモデル強化 (同時性のスイッチ)	'22.03
構造解析／断面		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
Engineer's Studio® Section Ver.2 新規：¥308,000(税抜¥280,000)	64bit版に対応 - Engineer's Studio とのファイル連動 - 軸力変動に対応した曲率照査 2次元M-N相互作用図のレポート出力	'21.10.25
橋梁上部工		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
任意形格子桁の計算 (部分係数法・H29道示対応) Ver.4 新規：¥528,000(税抜¥480,000)	- 登録断面機能の追加 - 主桁部材の平均剛性算出 - 鋼断面計算機能 - メタル橋における抵抗モーメント図の作成	'22.02.14
非合成鉸桁箱桁の概略設計計算 (部分係数法・H29道示対応)  ▶P.39 新規：¥385,000(税抜¥350,000)	平成29年道路橋示方書への対応	'22.03

橋梁下部工		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
ラーメン橋脚の設計計算 （部分係数法・H29道示対応） Ver.4 新規：¥473,000(税抜¥430,000)	・杭基礎設計便覧（令和2年9月）に対応 ・照査結果を制限値比で表示する機能追加 ・「震度算出（支承設計）」連動時の計算書統合出力対応	'22.02.28
ラーメン橋脚の設計・3D配筋 （部分係数法・H29道示対応） Ver.4 新規：¥583,000(税抜¥530,000)	・杭基礎設計便覧令和2年9月）に対応 ・照査結果を制限値比で表示する機能追加 ・「震度算出（支承設計）」連動時の計算書統合出力対応	'22.02.28
RC下部工の設計計算 （部分係数法・H29道示対応） Ver.3 新規：¥726,000(税抜¥660,000)	・杭基礎設計便覧（令和2年9月）に対応 ・照査結果を制限値比で表示する機能追加 ・「震度算出（支承設計）」連動時の計算書統合出力対応	'22.02.28
RC下部工の設計・3D配筋（部分係数法・H29道示対応） Ver.3 ▶P.41 新規：¥836,000(税抜¥760,000)	・杭基礎設計便覧（令和2年9月）に対応 ・照査結果を制限値比で表示する機能追加 ・「震度算出（支承設計）」連動時の計算書統合出力対応	'22.02.28
橋脚の復元設計計算 Ver.4 ▶P.40 新規：¥187,000(税抜¥170,000)	・常時、レベル1地震時を考慮した主鉄筋の自動復元 ・被災橋脚の材料低減を考慮した柱の照査 ・耐震補強機能拡張 ・適用示方書簡易判定	'22.03
基礎工		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
3次元鋼管矢板基礎の設計計算 （部分係数法・H29道示対応） Ver.3 新規：¥803,000(税抜¥730,000)	・64bit版 ・計算速度の改善 ・地層数拡張	'22.01.25
仮設工		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
土留め工の設計・3DCAD Ver.17 新規(Advanced)：¥517,000(税抜¥470,000) 新規(Standard)：¥429,000(税抜¥390,000) 新規(Lite)：¥264,000(税抜¥240,000)	・コの字型の形状に対応（Lite） ・側圧比較図の出力機能を追加（Lite） ・プレロード量の自動計算機能を追加（Standard） ・逆解析ツールのパラメータ推定として壁体剛性（断面二次モーメント）に対応（Advanced）	'21.12.24
道路土工		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
控え壁式擁壁の設計計算 Ver.8 新規：¥173,800(税抜¥158,000)	・二点折れ切土土圧に対応 ・逆L型支え壁式擁壁に対応 ・ボーリング交換用データインポート対応	'21.10.29

道路土工		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
道路標識柱の設計計算 Ver.4 新規：¥176,000(税抜¥160,000)	・道路標識ハンドブック 2019年度版 (一般財団法人 全国道路標識・標示業協会) に対応 ・道路標識構造便覧 令和2年 6月 (公益社団法人 日本道路協会) に対応	'22.01.31
擁壁の設計・3D配筋 Ver.22 ▶P.42 新規(Advanced)：¥396,000(税抜¥360,000) 新規(Standard)：¥319,000(税抜¥290,000) 新規(Lite)：¥217,800(税抜¥198,000)	・森林土木構造物標準設計対応 (Lite) ・外側土圧係数の上限値考慮の拡張対応 (Lite) ・U型擁壁縦方向の計算対応 (Standard) ・縦断変化点毎の検討対応 (Advanced) ・64bit対応	'22.03
港湾		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
防潮堤・護岸の設計計算 Ver.3 ▶P.43 新規：¥330,000(税抜¥300,000)	・『港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成30年5月』の荷重抵抗アプローチによる部分係数法に対応	'22.03
水工		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
砂防堰堤の設計・3DCAD Ver.2 新規：¥242,000(税抜¥220,000)	・3次元地形 (LandXML) の読み込みに対応 ・袖折れ形状タイプの設計に対応 ・安定計算による土石流水深の算出過程およびグラフの出力に対応 ・『砂防基本計画策定指針および土石流・流木対策設計技術指針に基づく計画・設計事例の解説 (第3版)』のケース5に対応 ・透過型と部分透過型における土砂含有を考慮した流量Qpの計算に対応	'21.12.24
パイプラインの計算 Ver.4 新規：¥132,000(税抜¥120,000)	・土地改良事業計画設計基準・設計「パイプライン」令和3年6月対応	'21.12.10
地盤解析 / 地盤改良		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
補強土壁の設計計算 Ver.7 新規：¥286,000(税抜¥260,000)	・ジオテキスタイル工法、二重壁ジオテキスタイル工法の防護柵基礎対応 ・多数アンカー工法の選定部材直接指定対応	'21.12.27
CAD/CIM		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
電子納品支援ツール (電気通信設備対応) Ver.12 新規：¥140,800(税抜¥128,000)	・国交省 平成31年3月版 機械設備工事編 電子納品要領対応 ・国交省 令和2年3月版 BIM/CIM モデル等電子納品要領 (案) 対応	'22.03
電子納品支援ツール (機械設備工事対応) Ver.9 新規：¥140,800(税抜¥128,000)	・国交省 平成31年3月版 機械設備工事編 電子納品要領対応 ・国交省 令和2年3月版 BIM/CIM モデル等電子納品要領(案)対応	'22.03

建築／プラント		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
建築杭基礎の設計計算 Ver.8 ▶P.44 新規：¥176,000(税抜¥160,000)	・仮想RC断面による杭頭接合部の曲げモーメント照査に対応 ・許容支持力の直接入力において、計算値の参照および取り込み機能に対応 ・許容支持力の直接入力において、杭単位での入力に対応 ・入力データの出力機能を追加	'22.02.28
Allplan 2022 ▶P.45 新規(Basic)：¥451,000(税抜¥410,000) 新規(Architecture)：¥979,000(税抜¥890,000) 新規(Engineering Building)：¥979,000(税抜¥890,000) 新規(Engineering Civil)：¥979,000(税抜¥890,000) 新規(AEC)：¥1,353,000(税抜¥1,230,000)	・ツールチップの拡張、ユーザインタフェースの向上 ・コンポーネントの相互作用の改善による効率的で詳細なモデリングが可能 ・補強機能の自動化に対応 ・色分けによる迅速なエラー検出に対応 ・プレキャスト桁による橋の設計への対応 ・IFC4.3をサポート	'22.02.09
Suite／スイート		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
スイートERP NEW 別途見積	・Webブラウザ上で顧客管理・販売管理・会計管理プログラムの入出力アクセス、一連のEPRソリューション ・経費・費用請求や出張旅費の精算などの経理処理、振替伝票の起票・自動仕訳などの会計処理、決算仕訳、試算表作成などの決算処理をサポート	'22.03
サポート／サービス		
製品名／価格	製品概要・改定概要	出荷開始
Shade3D 素材データ集 NEW ▶P.37 価格：¥19,800(税抜¥18,000) 一部はShade3D Standard以上のサブスクリプション所有ユーザに無償公開	・インテリア、オフィス、花・樹木、まちなみ等 ジャンル別にShade3Dモデルおよび豊富な素材データを購入可能なサイト	'22.01.05
ファイル転送サービス Ver.2 FORUM8ユーザは無料で使用可能	・ファイル転送サービスのサイトを刷新 ・最大10GBのファイルアップロードに対応	'22.01.24
Shade3D CG入力支援サービス 価格：別途見積	・Shade3Dによる3Dモデル、3Dプリンター、アニメーションデータの作成受託業務	—
クラウド基盤開発サービス 価格：別途見積	・パッケージソフトウェアのクラウド化基盤開発およびメンテナンス業務	—
サブスクリプション基盤開発サービス 価格：別途見積	・パッケージソフトウェアのWebによるライセンス認証システム導入受託業務	—
スイート会計入力支援サービス 価格：別途見積	・公認会計士による会計仕訳入力支援受託業務	—
組込システム・マイコンソフトウェア開発サービス 価格：別途見積	・品質コンサルタント：システム開発における品質を担保するコンサル業務（教育含む）	—
ウルトラマイクロデータセンター® (UMDC) Ver.4 価格：別途見積	・電源ユニット設計改善 ・ケース改定（GPUロングボード対応、冷却フレーム変更）	—
Arcbazar+ProjectVR 価格：別途見積(コンペ費＋サービス費)	・建築プロジェクトのクラウドソーシングサイト「Arcbazar」でのコンペ開催を支援 ・「Arcbazar」と、自主簡易アセス・VR-Cloud®でプロジェクトの評価を支援する「ProjectVR」の連携	—

製品名	製品概要・改定概要	出荷開始
3DA対応	・新道示出版に合わせ、対象製品を順次改訂	順次
小規模河川の氾濫推定計算	・適用基準「小規模河川の氾濫推定図作成の手引き」（令和2年6月版） ・小規模河川を対象に無破堤・一次元不等流計算による氾濫解析、氾濫形態（流下型氾濫／貯留型氾濫）の判定を行い、浸水想定図を出力。	'22.04
UC-win/Road Ver.16	・CityGML作成機能 ・OpenDRIVE®対応 ・レンダリング機能強化 ・運転シミュレーションのクラスター連動機能拡張 ・基本機能の改良	'22.05
圧密沈下の計算 Ver.12	・盛土と荷重の同時載荷に対応 ・その他機能追加・拡張	'22.05
開水路の設計・3D配筋 Ver.8	・縦方向の計算対応 ・縦断変化点毎の検討対応 ・64bit対応	'22.05
地盤改良の設計計算 Ver.9	・建築：深層混合処理工法 仮想ケーソンとしての検討に対応 ・建築：深層混合処理工法 E型配置への対応 ・建築：深層混合処理工法 液状化の判定結果を反映した照査への対応	'22.05
二柱式橋脚の設計計算 （部分係数法・H29道示対応） Ver.3	・震度連携サポート機能対応 ・作用組合せのインポート/エクスポート機能対応 ・永続/変動/偶発(衝突)入力機能拡張 ・偶発(レベル2地震動)の死荷重水平力及び偏心モーメント拡張 ・杭基礎設計用水平震度連動拡張 ・液状化の判定連動拡張	'22.06
鋼床版桁の概略設計計算 （部分係数法・H29道示対応）	・平成29年道路橋示方書への対応	'22.06
インフラデジタルデータベース	・都市インフラ（橋梁、トンネル、舗装、など）を対象としたデータベース ・オンライン地図上でさまざまなファイル情報（設計資料、点検写真、維持管理データ、など）を登録可能 ・情報の検索機能、閲覧、修正、新規登録が可能 ・ソフトウェアの入力データを登録することでクラウドからダウンロード、データ活用可能	'22.06

おねえさん「倉人ちゃん」(くらうどさん) どうもフォーラムエイトの社員らしい

おにいさん「設計エンジニアのユーザーさん」

Vol.47

スイートERP

今回はクラウドで皆様の業務を支援するスイートERPを紹介します。

スイート会計や人事管理、グループウェアが連携できるソリューションですね！

Suite ERP

クラウドだからテレワーク中や外出先でも効率よく作業できます。

外出中

テレワーク中

Suite ERP

自社の状況に合わせて、実現したいシステムを順に導入できます。

新しく導入する時や既存システム入替にも柔軟に対応できますね！

Suite ERP

大幅な効率化！DXが実現しますね！

DIGITAL TRANSFORMATION

自動連携

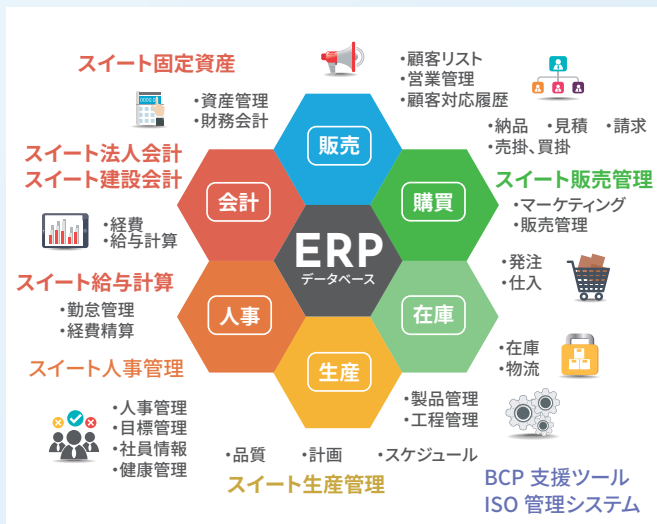
DX

グループウェアの申請内容が会計や勤怠・給与管理にも自動連携します。

※一般に商品名、社名は、各社の商標または登録商標です。

スイート ERP NEW 価格：別途見積

ERP (Enterprise Re-source Planning) は、企業の基幹となる業務を統合し、効率化、情報の一元化を図るためのシステムとされています。スイートERP では、Web ブラウザ上で顧客管理・販売管理・会計管理プログラムの入出力アクセスなど、一連の ERP ソリューションを提供します。経費・費用請求や出張旅費の精算などの経理処理、振替伝票の起票・自動仕訳などの会計処理、決算仕訳、試算表作成などの決算処理をサポートします。



●スイート法人会計／給与計算 固定資産／建設会計

- ・スイート法人会計
毎期作成する決算報告書を、自動作成するための製品です。会社の基本情報と取引の仕訳入力を行い、入力をもとに、決算報告書を作成します。
- ・スイート給与計算
毎月発生する従業員の給料計算や、給与明細を作成するための製品です。また、毎年発生する年末調整にも対応しており、源泉徴収票や給料支払報告書を作成します。
- ・スイート固定資産
建物や機械等の有形固定資産、ソフトウェア等の無形固定資産の一覧管理および減価償却計算が行えます。
- ・スイート建設会計
建設業独特の勘定科目に対応した、建設業界向けクラウド会計システムです。工事ごとに仕訳、台帳作成、原価集計、財務諸表作成が行えます。

●GSS

GSS (Groupware Support System) は、各種ワークフロー、勤怠管理、予定管理や文書管理など様々な機能を有する汎用的な業務管理システムです。標準機能では前述した TAS への振替伝票の連携などが行える他、既にお客様が導入されているシステムへの連携など個別にカスタマイズしてのご提供も可能です。社員情報、各種申請データ等の連携が可能です。

●経理処理システムTAS

TAS (Total Account System) は、振替伝票の作成、一覧、承認、印刷、月次処理などの機能を有しています。GSS の請求伝票と連動する振替伝票にも対応しており、業務の効率化を図っています。



クラウド会計ニュース

Vol.6

本連載は、フォーラムエイトの製品ラインナップに新たに加わった、クラウド会計シリーズ「スイート建設会計」「スイート法人会計」「スイート給与計算」についてのコーナーです。フォーラムエイトのクラウド開発チームから製品の機能や関連情報をご紹介します。

クラウド会計のAPI連携～Web API

API連携とはなにか

APIとは Application Programming Interface という用語を略したものです。OSやアプリケーションなどが持つ機能を、別のアプリケーションが利用できるようにする為のインターフェースのことです。近年ではこの概念をクラウドサービスにも適用することで、サービス間のデータ連係が容易実現できるようになっています。クラウドサービス版APIは、Web API と呼ばれており、多数のウェブサイトにて提供されています。

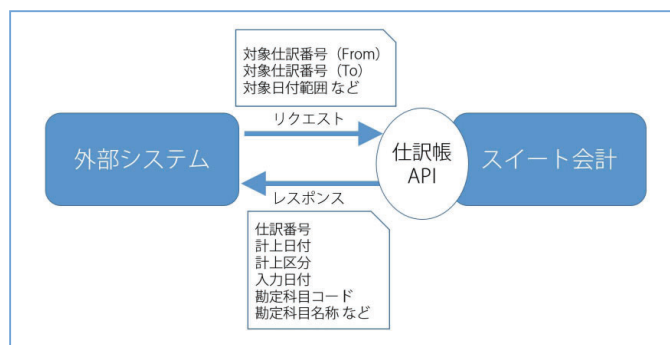
一例を挙げると、経路検索で有名な「駅すばあと」では、「駅すばあとWebサービス」を提供しており、Web APIで経路検索・運賃計算・交通データが利用可能となっています。

スイート会計のWeb API

フォーラムエイトのスイート建設会計、スイート法人会計では、現在下記のWeb APIが利用可能となっております。

機能名称	説明
連係キー検証API	連係キーを検証するために使用します。
会社特定API	会社を特定するために使用します。
会社情報API	会社に関する情報（会社名、住所、会計期間、会計単位、部門情報など）が取得できます。
勘定科目取得API	勘定科目を取得。現会計年度の情報を返します。
総勘定元帳API	総勘定元帳を取得することができます。
補助元帳API	補助元帳を取得することができます。
合計残高試算表API	合計残高試算表を取得することができます。
補助合計残高試算表API	補助合計残高試算表を取得することができます。
仕訳帳API	仕訳帳を取得することができます。
仕訳登録	仕訳帳を登録することができます。
仕訳削除	仕訳帳を削除することができます。

例えば、仕訳帳APIの場合は下記のようになります。現時点では、スイート建設会計、スイート法人会計では、WebAPI実装したことにより、決算ロボット（株式会社ROBON／豆蔵ホールディングスグループ）からの仕訳登録／仕訳削除に対応しました。必要に応じて、連携機能の拡張を予定しております。クラウド会計のWeb API連携をご検討の方は、弊社営業窓口までお問合せ下さい。



今後の拡張予定

会計に関わるDXでは、「電子帳簿保存法」（令和4年4月1日施行、本誌P.35にて解説しています）、「電子インボイス制度」（令和5年10月1日開始）など、スピーディな展開が続いています。弊社では、スイート会計／スイートERPでも随時対応を進めています。

スイート会計入力支援サービス

低価格で高品質の経理伝票入力支援サービス！
バックオフィスにかけていた人件費削減を可能にします



クラウド保存・郵送



経理伝票の入力
データ化



スイート会計へ
反映



試算表の完成
閲覧

※「駅すばあと Webサービス」は株式会社ヴァル研究所様のサービスです。

本連載は、「システム開発」をテーマとしたコーナーです。フォーラムエイトのシステム開発の実績にもとづいて、毎回さまざまなトピックを紹介していきます。第18回は、UC-win/RoadとLinux (ROS) アプリケーションの連携方法について解説いたします。

UC-win/RoadとLinux (ROS) アプリケーションの連携方法 —Autowareによる自動運転シミュレーションを例として—

■はじめに

自動運転は世界中で研究が進められ、一部地域では実際に運用もされている自動車技術の最先端分野です。自動運転の社会実装のためには様々なシミュレーションが必要となります。その際に、特定のOSのソフトウェアに依存することなく横断的にシステムを構築した方が、より合理的・効果的な結果が得られる可能性があります。

今回は自動運転シミュレーションを例に、Windowsで稼働する弊社製品の3次元リアルタイムソフト「UC-win/Road」と、Linuxで動作する「Autoware」およびミドルウェアであるロボットオペレーティングシステム (ROS) との連携について説明します。

■ROSとは

●概要

ROSは、アメリカの企業Willow Garage社が開発したミドルウェアであり、2007年の初版以降、世界中のロボット研究で利用されています。名称に「OS」が付いていますが、WindowsやMacOSなどのOSとは異なるものです。ROSは開発ツールやライブラリが含まれており、OSとアプリケーションの間のミドルウェアとして位置づけられます (図1)。

特徴としては、分散処理型のシステムで処理が実行される点にあります。Windowsは集中管理型でありメインのプロセッサ (CPU) が全ての処理と命令を行います。対して分散処理型は複数のプロセッサが処理と命令を行うことにより、処理速度の向上や安定した動作が期待でき、ロボットを制御するシステムとして相性が良いものとされています。

自動運転においても、常に変動する車両の操作情報やセンサー・カメラからの情報取得、これらに基づく適切な運転指示を出すためには、ROSの方が適していると言えます。

●ROS1からROS2へ

最初は研究者向けにROS1が使用されていましたが、様々なユースケースの増大や商用利用の拡大に伴い、2014年からROS2の開発が始まりました。

ROS2の特徴としては、複数のロボットの制御、組み込みOSで利用可、不安定な通信環境に対応など、より柔軟性を持つミドルウェアへと進化しました。

●ROSの動作環境

OSはLinux (Ubuntu) に対応していますが、WSL (Windows

Subsystem for Linux) 等によってWindowsからでもGUI操作することが可能です。

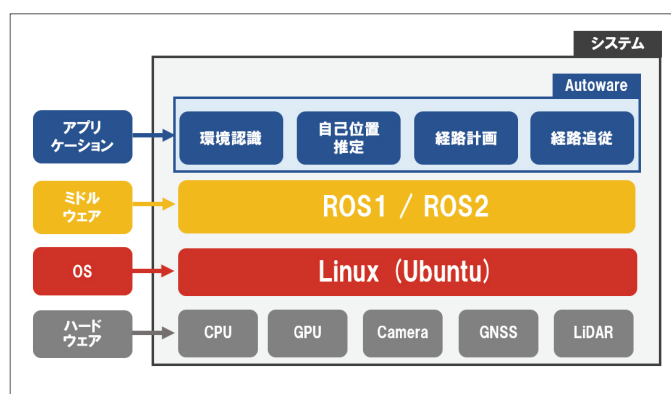


図1 システム概念図

■Autowareの機能

●概要

ROSを用いて自動運転シミュレーション用に開発されたアプリケーションがAutowareです。Autowareは名古屋大学を中心に開発され、2015年にリリースされました。Autoware.AIの開発プロジェクトは終了、2018年からAutoware.Autoプロジェクトの開発が進められており、GitLab※1にてソースコードが公開されています。AIは研究開発向け、.Autoは大部分がC++ベースで作られておりパフォーマンス・安定性が高い点が特徴です。

●各機能の特徴

Autowareの各機能の概要を表1にまとめました。基本的に1.車両周辺の状況認知、2.経路計画の策定、3.経路追従の3つの機能に大別できます。

高精度三次元地図は、点群データや測量業者による調査など高精度な計測によって作成される地図データのことで、現実の道路にある情報を再現したようなデータです。Autowareが提供している名古屋市守山区のサンプルデータを図2に示します。このデータには、各車線の中心線の座標が約1m間隔で布置されたものがあり、これを元に経路計画→経路追従が行われます。

また、予め計測されたデータだけでなく、車両が走行中にリアルタイムで取得しているカメラやLiDAR (レーザーセンサー) の情報をAutowareに送信し、周囲の道路状況を検知・認識する機能も存在します。

高精度三次元地図	信号検知
自己位置推定	信号認識
環境認識	経路計画
センサフュージョン	障害物回避
クラスタリング	駐車計画
	経路追従

表1 Autowareの各機能

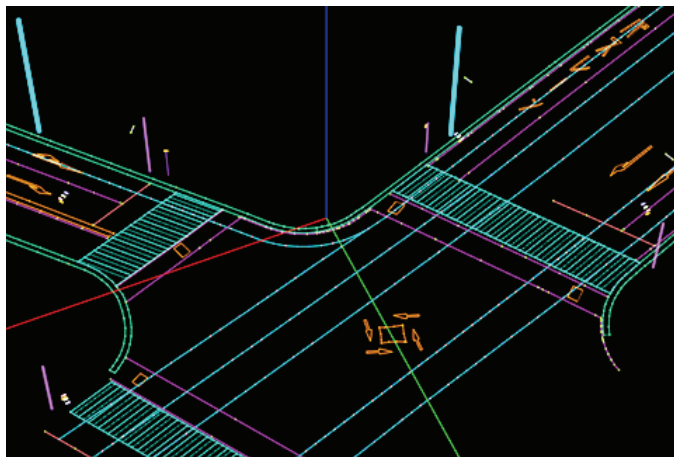


図2 高精度三次元地図のサンプルデータ(名古屋市守山区)※2

■ROS (Linux) とUC-win/Roadの連携方法

UC-win/RoadとAutowareの具体的な連携方法について述べます。UC-win/Roadを用いて仮想空間の中でシミュレーションに必要なデータを整備、Autowareにデータ送信することで自動運転を行うシステムを提案します(図3)。

WindowsのPCであっても、Microsoftより提供されているWSL (Windows Subsystem for Linux) を用いることで、Windows上からLinuxのGUIを操作出来ます。これにより、LinuxのソフトウェアであるAutowareが使えるようになります。さらに、ROS BridgeというROSモジュールによってROS以外のシステムとデータ通信が可能になり、UC-win/Road (Windows) とAutoware (Linux) の連携が可能になります。

Autowareは受け取ったデータに基づき自己位置推定→経路策定→経路追従を行い、ハンドル・アクセル・ブレーキ量などの運転情報をUC-win/Roadに送信します。

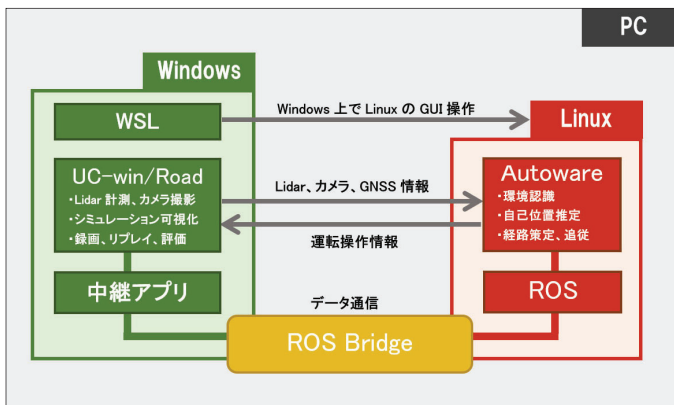


図3 UC-win/Road (Windows) とROS・Autoware (Linux) の連携イメージ

UC-win/Roadは受け取った運転情報に基づき、仮想空間内を走行します。Autowareでは点群データと高精度三次元地図といったシミュレーション用のデータが可視化されますが、UC-win/Roadでは実空間に即した仮想空間で走行の可視化が可能のため、より実際的な表示が可能で高いプレゼンテーション能力を誇ります。

■UC-win/Roadで自動運転シミュレーションを行うメリット

Autowareによる自動運転シミュレーションは、実空間の道路を使って、GPS・カメラセンサー・Lidarセンサー等を取り付けた車両を実際に走行させるケースが多いです。

しかし、実際の道路を使用するためには許認可の手続きが難しく、実験当日の天候によっては満足のいく結果が得られないことも想定されます。また、実験で走行させる実車両やカメラ・Lidarセンサーの開発など、多大な時間的・経済的コストが生じます。

そのため、事前にVR空間でシミュレーションを重ねることで、予めシミュレーションの課題を抽出・解決し、実空間でのシミュレーションにフィードバックすることが有効です。また、UC-win/Roadでは自動運転シミュレーション向けに「ADASパッケージ」を展開しており、白線検知や車両周辺検知等を備えています(図4)。その中でもレーザーセンサー、カメラセンサーの機能をカスタマイズし、UC-win/Roadで構築したVRデータの仮想空間のLidar、カメラ映像をAutowareに送信することで実空間での計測・撮影の代替と出来ることが大きなメリットになります。



図4 UC-win/Road 自動運転・ADASパッケージ機能一覧

■おわりに

今回はLinuxで稼働するROS・Autowareの紹介と、Windowsアプリケーションとの連携方法について弊社製品UC-win/Roadを例に説明しました。OSが異なるソフトであっても連携させる方法はいくつかあり、互いのソフトの特徴を活かしたシステムを構築することが可能です。今後の開発にどうぞご期待ください。

●注釈

- ※1 <https://gitlab.com/autowarefoundation/autoware.auto/AutowareAuto>
- ※2 データの表示はVector Map Builder (https://tools.tier4.jp/vector_map_builder/)で行っている。サンプルデータは下記から取得している。
https://autoware-ai.s3.us-east-2.amazonaws.com/sample_moriyama_data.tar.gz
https://autoware-ai.s3.us-east-2.amazonaws.com/sample_moriyama_150324.tar.gz

イエイリ・ラボ体験レポート

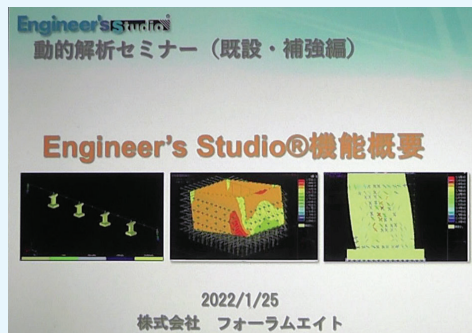
動的解析セミナー
(既設・補強編)

vol. **53**



【イエイリ・ラボ 家入 龍太 プロフィール】

BIM/CIMやi-Construction、AI、ロボットなどの活用で、生産性向上やコロナ禍などの課題を解決し、建設業のデジタル変革（DX）を実現するための情報を「一歩先の視点」で発信し続ける建設ITジャーナリスト。「年中無休・24時間受付」をモットーに建設・IT・経営に関する記事の執筆や講演、コンサルティングなどを行っている。公式サイトは「建設ITワールド」 (<https://Ken-IT.World>)

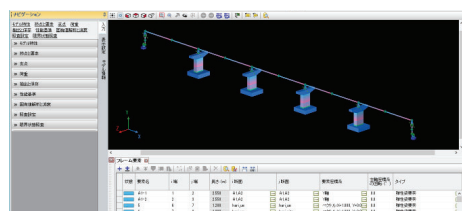


▲「動的解析セミナー（既設・補強編）」は、1月25日にハイブリッドで開催された

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いたします。製品概要・特長、体験内容、事例・活用例、イエイリコメントと提案、製品の今後の展望などをお届けする予定です。

はじめに

建設ITジャーナリストの家入龍太です。フォーラムエイトが開発した3次元動的非線形解析ソフト「Engineer's Studio®」は、様々な静的・動的な荷重に対する構造物の変形を、弾塑性動的解析によって精密に求めることができます。構造物を棒状の「はり要素」や壁・床などの「平板要素」でモデリングし、部材の内部で発生する材料の降伏やひび割れなどを考慮して高精度で解析できるのが特長です。



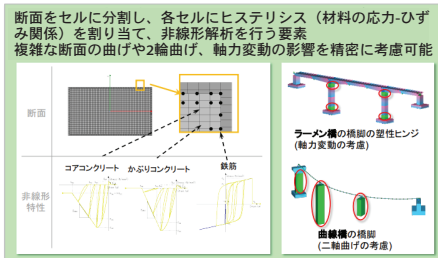
▲3次元動的非線形解析ソフト「Engineer's Studio®」の画面

その精度を実現しているのが、「ファイバー要素」です。一つ一つの部材をさらに細かい「繊維」の集合体のように扱い、1つの部材断面の中でも弾性状態の部分と降伏した部分に分けて

扱うという、超精密な解析が可能なのです。

例えば、鉄筋コンクリート橋脚の場合、同じ断面でも「かぶりコンクリート」「鉄筋」「コアコンクリート」と、断面の位置によって異なる応力-ひずみ関係（ヒステリシス）を持つ材料が混在しています。これらのそれぞれの部分に「ファイバー要素」を割り当てることで、断面の曲げや軸力変動などの影響を精密に考慮しながら解析できるのです。

■ ファイバー要素

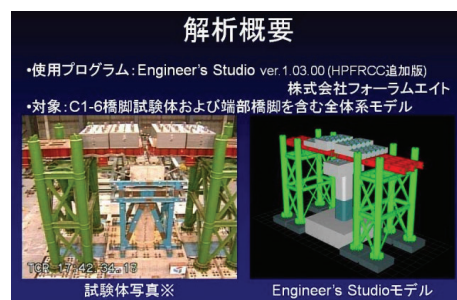


▲ファイバー要素のイメージ。同じ断面内にある異なる材料をそれぞれの応力-ひずみ曲線によってモデル化し解析できる

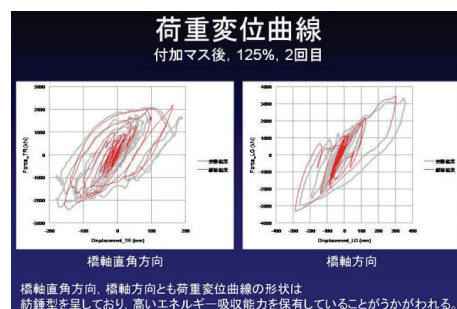
このように、Engineer's Studio®には数々の機能が追加され、ケーブル要素のある吊り橋などを含めて、ほとんどの構造物を3Dでモデル化し、精密な動的・静的解析が可能になっています。

Engineer's Studio®の実力は、2010年に防災科学技術研究所が開催した、「E-ディフェンス、実大橋梁耐震実験の破壊解析コンテスト」で、フォーラムエイトと東京都市大学の吉

川弘道教授（当時）らの合同チームが、このソフトを使って見事、「優勝」したことで、構造解析界にその名をとどろかせました。



▲「E-ディフェンス、実大橋梁耐震実験の破壊解析コンテスト」の供試体（左）と Engineer's Studio® の解析モデル（右）



▲各部材の非線形特性を考慮した変位の計算結果

製品概要・特長

その後も、Engineer's Studio®の進化はとどまることをしりません。

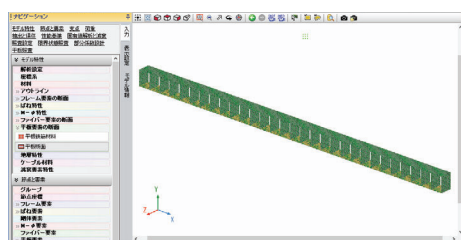
例えば、国土交通省は2018年1月に施行した平成29年道路橋示方書で、橋の安全性や性能

を細かく設計できるように「部分係数法」を導入したほか、設計供用期間100年を標準として「耐久性能」を定義し、適切な維持管理を行うことを規定しました。

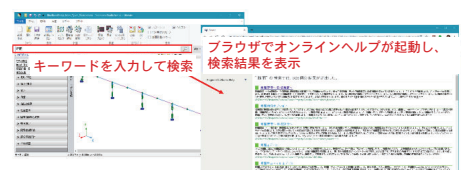
これらの改定内容は2017年9月にリリースされたEngineer's Studio® Ver.7で、「土木構造二軸断面計算(部分係数法・H29道示対応)」オプションが追加されました。またEngineer's Studio® 面内も、12月に「土木構造二軸断面計算(部分係数法・H29道示対応)」オプションで対応しました。

ソフトの計算能力や使い勝手の面でも進化しています。2019年4月にリリースされたVer.9では、プリ・ポストプロセッサ一部も含めて64bit処理に対応し、超大規模のモデル作成も可能になりました。下図は節点数約13万個からなる平板要素モデルで、メモリー消費量は最大で約9GBにも上ります。

また、解析時に最新の情報をスピーディーに入手できるようにするため、Ver.9では「オンラインヘルプ機能」も搭載されました。Engineer's Studio® の画面上でキーワードを入力して検索すると、WEBブラウザでオンラインヘルプ画面が立ち上がり、検索結果を表示してくれます。

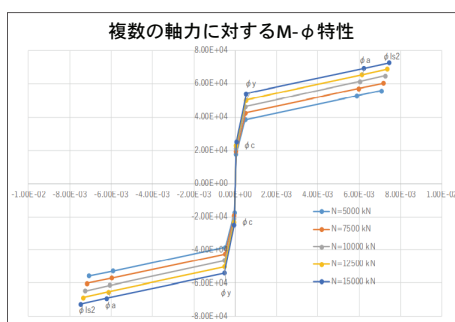


▲2019年にリリースされたVer.9では、64bit処理に対応し、節点数約13万個、容量約9GBもの平板要素モデルも作れるように

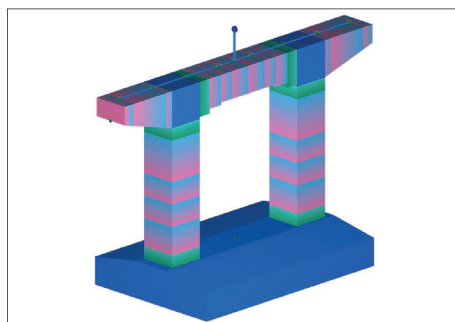


▲オンラインヘルプ機能。解析上の最新情報をEngineer's Studio® の画面上から検索し、結果をWEBブラウザで見られる

そして、2021年7月にリリースされたVer.10では、曲げモーメントに対する曲げひずみの特性を持った「M-φ要素」の計算で、従来は軸力を一定として計算していたのが、解析中の軸力変動をも考慮した計算ができるようになりました。その結果、ラーメン橋などの解析を、より精密に行えるようになりました。



▲解析中に軸力が変化しても、それに対応したM-φ関係を使って解析が行える



▲解析中の軸力変動をラーメン橋脚に応用した例

このように、Engineer's Studio® には数々の機能が追加され、ケーブル要素のある吊り橋などを含めて、ほとんどの構造物を3Dでモデル化し、精密な動的・静的解析が可能になっています。そのため、製品としては最大の機能を備えた最上位の「Ultimate」から、ケーブル要素などを除いた「Advanced」、そして静的解析のみの「Lite」まで、ユーザーのニーズに合わせたオプション構成が用意されています。

オプション名	Ultimate	Ultimate (暫定版)	Ultimate (ケーブル要素)	Advanced	Lite
ES-固有値解析オプション	●	●	●	●	●
ES-動的解析オプション	●	●	●	●	●
ES-M-φ要素オプション	●	●	●	●	●
ES-非線形ばね要素オプション	●	●	●	●	●
ES-ファイバー要素オプション	●	●	●	●	●
ES-幾何学的非線形オプション	●	●	●	●	●
ES-平板要素オプション	●	●	●	●	●
ES-鋼コンクリート構成要素オプション	●	●	●	●	●
ES-活荷重一本持解析オプション	●	●	●	●	●
ES-土木構造二軸断面計算(部分係数法・H29道示対応)オプション	●	●	●	●	●
ES-鋼製部材ひずみ履歴オプション	●	●	●	●	●
ES-道路橋規算位置履歴オプション	●	●	●	●	●
ES-ケーブル要素オプション	●	●	●	●	●

▲ユーザーのニーズに合わせて、Engineer's Studio® には様々なオプション構成が用意されている

体験内容

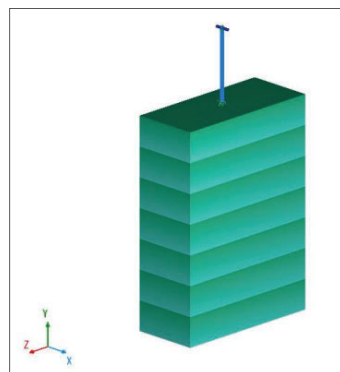
1月25日、フォーラムエイト名古屋支社をメイン会場として、東京本社や全国の各支店、オンライン受講者を対象に「動的解析セミナー(既設・補強編)」が開催されました。講師は技術サポートGroupの井上さんが務め、午前9

時半から午後4時半まで、製品の概要説明から操作実習まで、Engineer's Studio® ならではの解析を学びました。

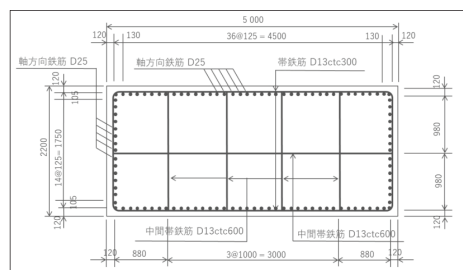
操作実習では、1996年以前に建設された既存橋を想定し、(1) 現況解析と(2) 補強解析を行いました。1996年に改定された道路橋示方書は、1995年に発生した兵庫県南部地震による大規模な被害を受けて、地震時の荷重値が大幅に増加しました。

そのため、それ以前に建設された橋梁は、現行基準の「レベル2地震動」と呼ばれる大規模な地震動に対して耐震性能を満足しない可能性があるため、速やかに補強を行う必要があります。こうしたケースは、橋梁の維持管理業務でも、実際によくあるケースです。

今回のセミナーでは、高さ9.5m×幅7m×厚さ2.2mのシンプルな直方体形状の「単柱橋脚」を、既存橋脚として想定しました。橋脚の表面から120mmのかぶりの後ろに、D25の軸方向鉄筋やD13の帯鉄筋などが配筋された構造です。

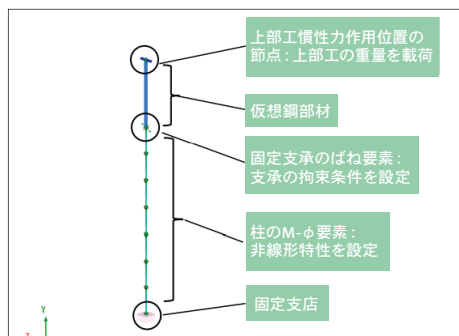


▲単柱橋脚の3Dモデル



▲橋脚の配筋図

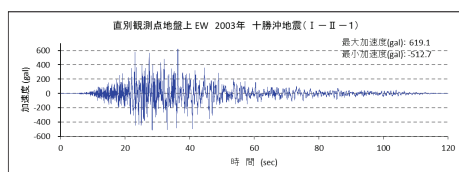
この鉄筋コンクリート橋脚を、Engineer's Studio® で3Dモデル化するため、橋脚の本体部分は柱の「M-φ要素」とし、その上には固定支承のばね要素を介して沓座(シュー)の高さだけ仮想剛部材を取り付けたモデルにしました。また、橋脚の下端にあたる「基部」は固定支点としました。



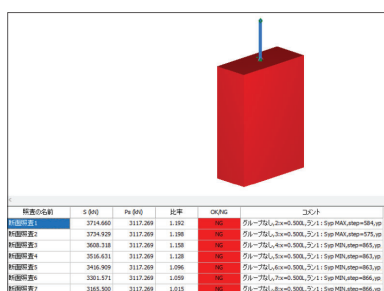
▲単柱橋脚をEngineer's Studio® でモデル化した時の支点や載荷条件

橋脚基部は、断面の曲げモーメントが弾性限界を超えると塑性変形するので、「M-φ要素」で非線形挙動を表すモデルにしました。このM-φ特性は、道路橋示方書に準拠して設定しました。さらに、減衰のモデルには「Rayleigh減衰」を採用しました。

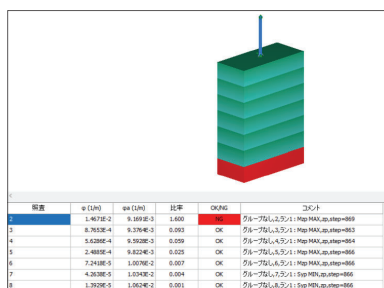
この橋脚モデルに、道路橋示方書に準拠した「II種地盤用、タイプII」の標準加速度波形の1つを作用させて、動的解析を行いました。その結果、橋脚の本体は全体にわたってせん断耐力照査で「NG」となり、曲率照査では、橋脚下端の基部が「NG」となりました。



▲橋脚モデルに作用させた入力地震動の加速度波形。最大加速度は619.1gal



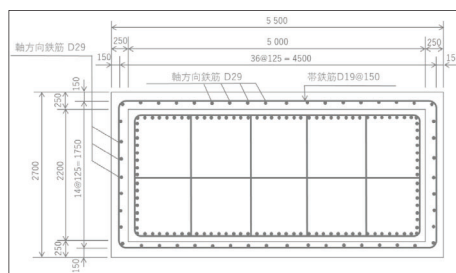
▲橋脚本体はせん断耐力照査で全面的に「NG」となった



▲曲率照査では、橋脚本体は「OK」だったものの橋脚基部は「NG」となった

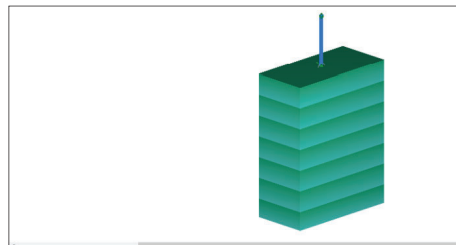
つまり既存橋脚は、現行基準では耐震性を満足しないことになりましたので、補強が必要になります。午後2時から、既存橋脚に補強を施したモデルを使って、「補強解析」を行いました。

補強の方法は、既存橋脚の外側を厚さ250mmのコンクリートで巻き立て、その中にD29の軸方向鉄筋と、D19の帯鉄筋を入れるという方法です。見るからにがっちりした断面になりました。

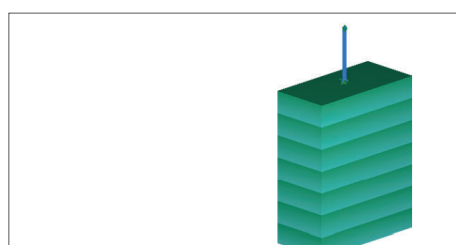


▲既存橋脚の外側を厚さ250mmの鉄筋コンクリートで巻き立てる補強を行った

補強後の橋脚を再度、Engineer's Studio® でモデル化し、解析したところ、今度はせん断耐力照査、曲率照査ともに橋脚本体と橋脚基部はすべて「OK」になり、補強の効果が確認できました。



▲補強後のせん断耐力照査結果。橋脚全体にわたって「OK」となった



▲補強後の曲率照査。橋脚基部も「OK」となった

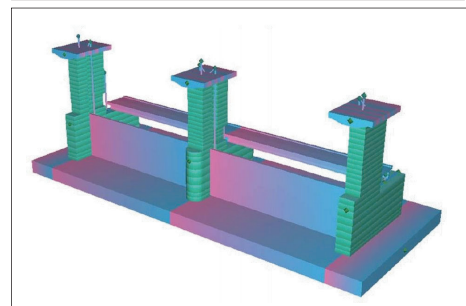
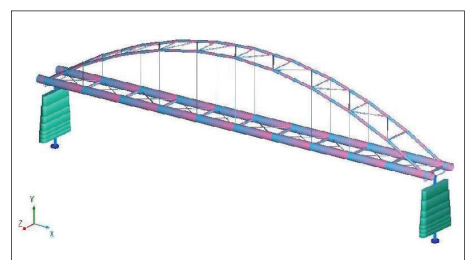
イエイリコメントと提案

つい先日もある県の水管橋が突然崩落し、地域が大規模に断水するといったニュースがありました。社会インフラの老朽化に対する対策は、待たなしの状態です。少子高齢化の影響により、年々、厳しくなっていく財政事情のなかで、古い基準で設計・施工された様々な構造物に、現行基準に合致した耐力を持たせるためには、実際の構造物をできるだけ忠実に再現した解析が必要です。

Engineer's Studio® の機能進化によりフォーラムエイトのBIM/CIMソフト「Allplan」や3次元CAD「3DCAD Studio」、その他、一般のBIM/CIMソフトとのIFC形式などによるデータ交換が可能になりました。

その結果、Engineer's Studio® は、水管橋や歩道橋、下水道タンク、水門など様々な形式の構造物を忠実に3Dモデル化し、補強方法を検討することで、コストパフォーマンスの高い補修計画を立てるのに大いに役立っています。

ソフトウェアの力によって、多大なインフラ投資を節約するという、新たな維持管理戦略も生まれてきそうですね。



▲水管橋（上）や水門（下）といった複雑な構造物をコストパフォーマンスよく補修するためにも、Engineer's Studio® の機能が求められている

● 次号掲載予定
F8VPS体験セミナー

2022年4月12日（火）

DXF形式を適切にインポートする

Shade3Dでは、テキスト形式（R12のバージョンの指定が必要）で保存されたDXF形式を読み込むことができます。DXFは多くのソフトウェアで対応し、形状の入出力を行う際に利用されるファイル形式の一つですが、作成したソフトウェアの仕様や機能の違いにより、細かい点で相違が発生する場合がございます。

そのため、DXFをインポートする際は作成したソフトウェアとShade3Dの相性を事前にテストすることをお勧めするとともに、今回は、他のソフトウェアで作成したDXFをShade3Dにインポートした場合のデータ解釈や注意点をご紹介させていただきます。

Shade3Dへインポート

DXFで定義された双3次のベジェ曲線は自由曲面、Spline曲線はNURBSとして読み込まれ、それ以外の曲面はポリゴンメッシュとして読み込まれます。

また、Shade3Dに読み込まれたベジェ曲線は、接線ハンドルの無い自由曲面になりますが、ツールボックス>編集>「スムーズ」、ポリゴンメッシュは、ツールボックス>編集>メッシュ>「サブディビジョンサーフェス」を利用することで滑らかにすることができます。

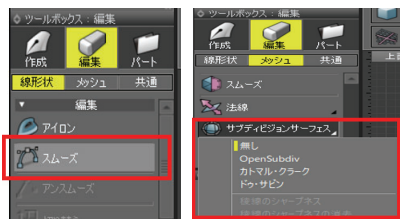


図1 (左): スムーズ
図2 (右): サブディビジョンサーフェスメニュー

データの解釈

Shade3DへDXFをインポートされたデータは以下のように解釈されます。

LAYER/BLOCK	パート
VIEW	VIEWのWCSにおける目標点をShade3Dのカメラの注視点とする
VPORT	VPORTの目標点をShade3Dのカメラの注視点とする
LINE (線分)	2点からなる線形状
POINT (点)	無視
CIRCLE/ARC (円/円弧)	円 (※楕円は未対応)
TEXT (文字)	無視
POLYLINE/ LWPOLYLINE/ VERTEX	ポリゴンメッシュ、または、線形状 (※VERTEXのふくらみには未対応)
3DFACE/SOLID/ TRACE	閉じた線形状
INSERT	オブジェクトまたはパートオブジェクト

インポートの際に表示される「DXFインポート設定」

「色番号で分類」と「ブロックをパートとして読み込み（不正ブロックも読み込み）」は、どちらか一つのみ設定してください。二つ

同時にチェックボックスをONにした場合はパート分けが「ブロックをパートとして読み込み」を優先します。

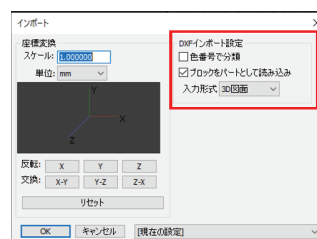


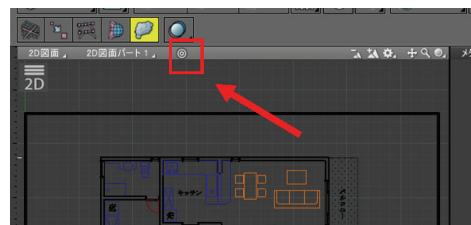
図3: DXFインポート設定

- 「色番号で分類」チェックボックス
チェックをONのときDXFを作成したソフトウェアで同じ色（色番号）で分類したレイヤーと形状を同じパートへインポートします。
- 「ブロックをパートとして読み込み」チェックボックス
チェックをONのとき、複数の形状をブロックとして1つのオブジェクトとしている場合は、ブロック毎にパートへ分類してインポートします。チェックをOFFのとき、ブロックを考慮せずにレイヤー毎をパートに分類しインポートします。
- 「入力形式」ポップアップメニュー
「3D図面」を選択している場合は、通常の3D図面へ形状をインポートします。
「2D図面」を選択している場合は、「2D図面パート」へインポートされ、2D図面ビューに形状が表示されます。

注意点

Shade3Dの初期設定ではDXFの単位をミリメートルとしてインポートします。

新規シーンファイルへインポートするとDXFを制作したサイズと画面の拡大率が異なりインポートした形状が極端に小さく表示される場合があります。図面の「ビューコントロールバー」>「◎」（フィット）をクリックすると、選択形状が図面に収まる拡大率で表示されますのでインポートした際はご活用ください。



最後に

Shade3Dに関する様々なテクニックや情報を「Shade3Dナレッジベース」にて公開しています。操作や表現に迷ったら、是非ご活用ください。

■Shade3Dナレッジベースへようこそ！
<https://shade3d.jp/support/search.html>



交通量の計測方法

今回は、UC-win/Roadでの交通量計測について紹介します。車両台数の計測について、ログを分析することで可能ですが、ここではログの分析ではなく、シナリオのユーザ変数を利用して取得する方法を紹介します。また、歩行者の流動について、こちらはログを使用して、流動密度や流率を測定する方法を紹介します。

シナリオのユーザ変数について

ユーザ変数は、シナリオの「イベント」を使用して、任意のタイミングで値を書き換えることができます。シナリオで使用できるユーザ変数配列は、0～511まで512個用意されています。

ユーザ変数の設定は、「イベント」の編集画面から「ユーザ変数」タブを開き、コマンドを選択します。コマンドはデフォルトの「何もしない」のほか、「割当て」または「クリア」を指定できます。

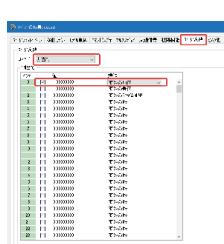


図1:「シナリオ」-「イベントの編集」-「ユーザ変数」タブ

- ・「割当て」では、チェックを入れた配列に、指定した値を代入します。※指定値のセットのほか、指定値を加算、乗算、乱数を設定する操作が可能です

- ・「クリア」は、そのイベントの実行時に配列のすべての値を「0」とします。

なお、ユーザ変数は出力したログデータで確認します。

ユーザ変数を使用した計数

例えば、ある地点を通過する車両数をカウントする場合、シナリオを用いた設定のおおまかな流れとしては、下記ようになります。

1. (準備) 通過位置の路面下に判定用のモデルを配置
2. (準備) ログ出力オプションを設定
3. シナリオ開始
4. 1のモデル上を車両が通過すると、モデルに衝突と判定
5. 3の衝突の終了(通過終了)を判定
6. ユーザ変数に1を加算
7. 4～6を繰り返す
8. シナリオ「停止」で終了し、ログを確認

では、設定の詳細を見ていきます。

>>1. (準備) 通過位置の路面下に判定用のモデルを配置

- ・測定位置に判定用モデルを配置します。場所がわかる名称にして複数配置できます。モデルを見せたくない場合は、地下に配置します。
- ・判定用モデルは「制御対象」にチェックを付けます。

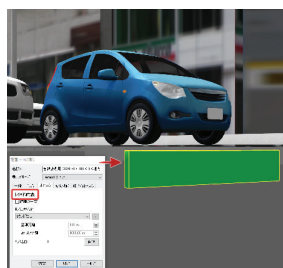


図2:停止線の地下に配置した判定用モデルの例

通過判定用には、薄い板状のモデルを配置します。停車時の車間距離より薄くすることが必要です。既存のモデルを配置してもよいですが、UC-win/Road の新規建物モ

デル作成機能により、車線幅等に適合したサイズのモデルを作成することができます。

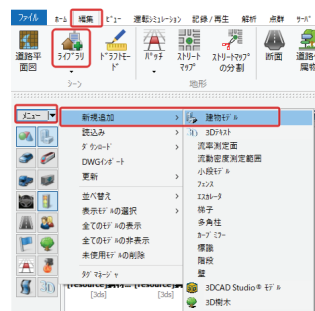


図3:新規追加-建物モデル

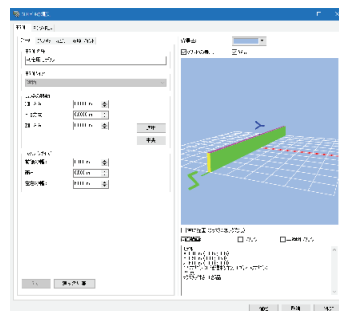


図4:判定用モデルの作成例

>>2. (準備) ログ出力オプションを設定

・メニュー「運転シミュレーション」- (ログ出力) 「オプション」で、ログ内容オプションの「運転車両」にチェックを付けます。出力項目の選択や、ログ出力間隔、必要に応じて、周囲の移動オブジェクトを出力する場合は、カメラ位置を中心とした半径を指定します。

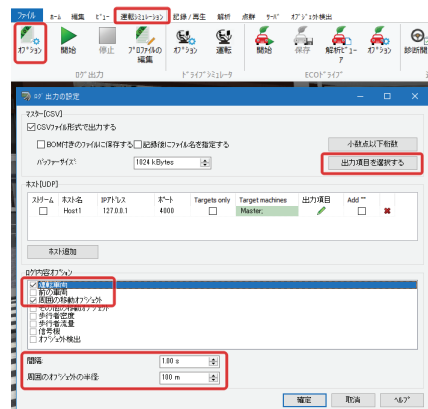


図5:ログ出力オプションの設定

>>シナリオ設定

シナリオの追加で、新しくシナリオを作成します。

No.	イベント	編集	遷移
1	init	・「歩行を開始する」 - 起点: オフロードポイント ・拡張機能「Log」: 「Start Logs」 ・ユーザ変数: var0 に割当て: 「0」	・waitへ ・時間>0s ・イベントの終了
2	wait	・なし	・overへ ・衝突: 判定用モデルと全交通モデルが2Dで衝突したら ・イベントの終了
3	over	・なし	・countへ ・衝突: 判定用モデルと全交通モデルが2Dで非衝突になったら ・イベントの終了
4	count	・ユーザ変数: var0に割当て: 「1」を加算	・waitへ ・時間>0.2s ・イベントの終了

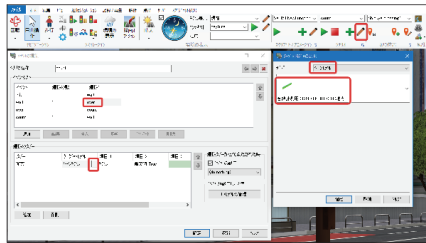


図6:シナリオの衝突モデルの設定

ユーザ変数は、出力項目の「type」が「uv」（自転車）の時に出力されるため、何らかの形で運転または歩行する設定が必要となります。運転する必要がある場合は、計測地点の近くに「オフロード」の開始位置を設置しておき、シナリオではそのポイントから「歩行を開始する」形にすると、ユーザ変数がファイルに出力されます（歩行はせずに、その場で見るだけにします）。

time	trafficTime	scenarioID	type	model	description	road	dir	direction
2303	15.0155878	8526.149706	12206	so	coupe	Miyamasuzaka	-0.998376	
2304	15.0155878	8526.149706	12206	so	Small car Blue	Miyamasuzaka	-0.998376	
2305	15.0155878	8526.149706	12206	so	バスLOD	Miyamasuzaka	-0.998376	
2306	15.0155878	8526.149706	12206	so	Small car Blue	Miyamasuzaka	-0.998376	
2307	16.0269921	8527.161111	13217	uv	businessman	[user's walker] 11111 businessman	0.994457	
2308	16.0269921	8527.161111	13217	so	oldwoman	11111 oldwoman	0.994457	
2309	16.0269921	8527.161111	13217	so	businessman	11111 businessman	0.994457	

図7:ログファイル内のユーザ変数の出力例

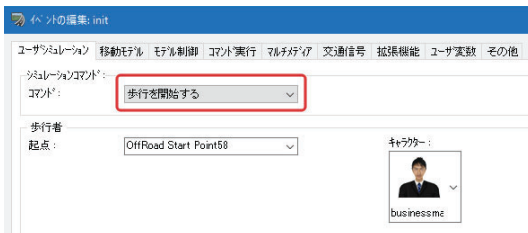


図8:「シナリオ」-「ユーザシミュレーション」-「歩行を開始する」



図9:シナリオの設定のイメージ

歩行者の流動シミュレーション

歩行者の流動については、ログ出力機能を使用して測定することが可能です。歩行者ネットワークのパス上に歩行者がどのくらいいるかの流動密度、また、どれくらい通過するかの流率を測定することができます。

歩行者ネットワークの設定については、過去のサポートトピックス・VR (Up&Coming 133号) をご参照ください。

サポートトピックス・UC-win/Road
歩行者ネットワーク（群集移動）の設定



●流動密度と流率の測定

以下の手順で、歩行者の流動密度と流率を、シナリオなしで取得できます。

＜測定の準備＞

1. メニュー「運転シミュレーション」-（ログ出力）「オプション」で「歩行者密度」「歩行者流量」にチェックを付けます。

2. 「出力項目を選択する」で、pedestriansNumber、density、surface、averageFluxが出力されることを確認します。

＜流動密度の測定準備＞

1. メニュー「編集」-「ライブラリ」のモデルパネルから「新規作成」-「流動密度測定範囲」を選択します。



図10:モデルパネル「新規作成」-「流動密度測定範囲」

2. モデルパネルに測定用のオブジェクトが追加されます。
3. オブジェクトを選択した状態で、シーン上の測定を行う目的の位置にクリック、配置します。流動密度測定範囲はクリックすると幅、奥行きを変更できます。

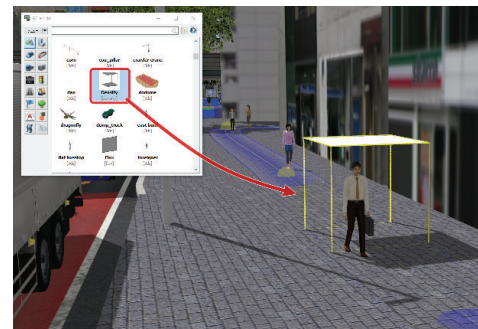


図11:流動密度測定範囲の設定

＜流率の測定準備＞

1. モデルパネルから「新規作成」-「流率測定範囲」を選択します。
2. モデルパネルに測定用のオブジェクトが追加されます。
3. オブジェクトを選択した状態で、シーン上の測定を行う目的の位置にクリック、配置します。

＜測定実行＞

1. メニュー「運転シミュレーション」-（ログ出力）「開始」でログ出力を開始します。
2. メニュー「ホーム」-「交通流の開始」で交通シミュレーションを開始します。
3. ログ出力「終了」ボタンにて、流動密度のログ出力が終了し、下記フォルダにcsvファイルとして結果が出力されます。
 - ・出力先: [ユーザデータフォルダ] \Log (デフォルトC:\UCwinRoad Data 15.n\Log)
 - ・出力ファイル名: LOG_yyyymmddhhmmss_....csv

出力項目	単位	内容
time	秒	シミュレーション開始からの時刻
type		md: 歩行者密度 mf: 歩行者流量
pedestrians Number	人	Typeがmd (密度) の時、配置した流動密度を測定する面内にある歩行者数 Typeがmf (流量) の時、測定面を通過した歩行者数
density	人/m ²	Typeがmd (密度) のときの流動密度
surface	m ²	歩行者密度の測定面の面積
averageFlux	人/秒	Typeがmf (流量) のときの単位時間当たりを通過する歩行者数 (流率)

*シナリオプラグインは、Advanced、Driving Sim、Ultimate に含まれています。
*ログ出力プラグインは、Driving Sim、Ultimate に含まれています。
*各プラグインは別途追加でご購入可能です。

鋼製橋脚のM-φ特性を設定するには

道路橋示方書V耐震設計編の鋼製橋脚に対するM-φ特性を断面から自動算出する設定について説明します。

ナビゲーション「照査設定」断面照査用詳細入力」(図1) から呼び出す「照査用詳細入力プロパティ」(終局強度法 - 曲げ) を呼び出します。呼び出された画面では、断面全体に対する設定と断面要素に対する設定の2種類があります。

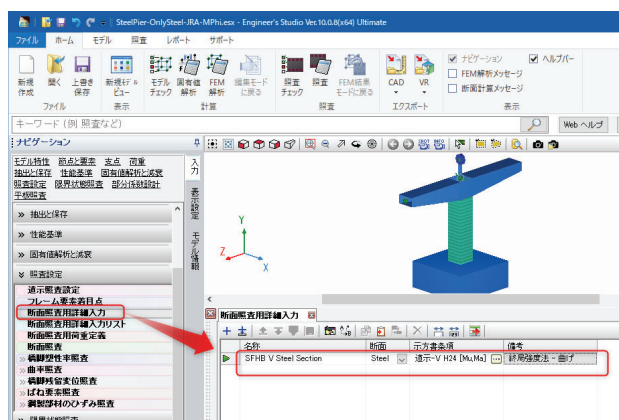


図1:断面照査用詳細入力

断面全体に対する設定

図2は断面全体に対する設定です。右側で「鋼製橋脚(鋼製充填あり)」もしくは「鋼製橋脚」のいずれかを指定し、道路橋示方書V耐震設計編に準拠したパラメータを入力します。

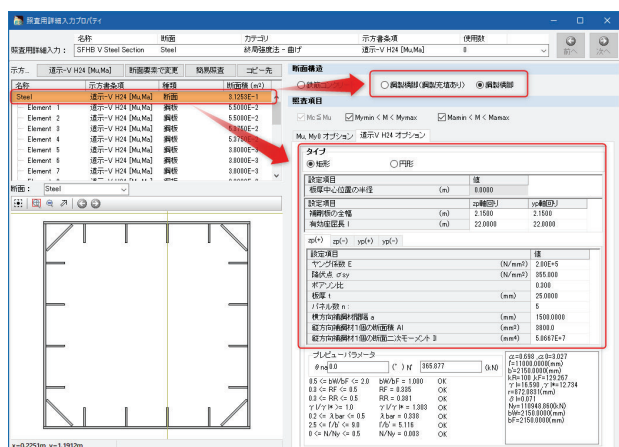


図2:断面全体に対する設定

断面要素に対する設定

図3は断面要素に対する設定です。断面要素に対して「 ε_a を定義」にチェックを入れます。これは許容ひずみを考慮する断面要素に対して指定します。許容ひずみを考慮しない断面要素に対してはチェックを入れないようにします。図では、補剛板を表す断面要素に対して「 ε_a を定義」を設定します。リブを表す断面要素に対しては設定しません。

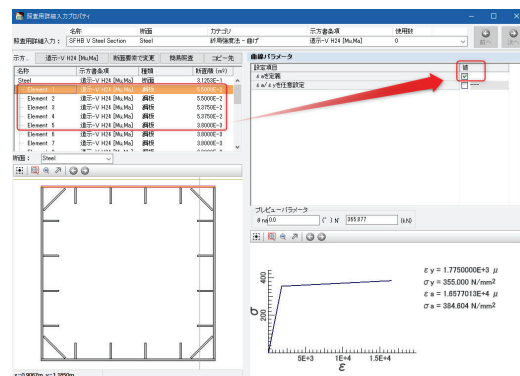


図3:断面要素に対する設定

M-φ特性の確認

M-φ特性の骨格を確認する場所は2箇所あります。ナビゲーション「モデル特性」M-φ特性」M-φ特性サムネイル」とナビゲーション「節点と要素」M-φ要素」M-φ要素」の「M-φ骨格」ボタンから呼び出すM-φ特性です。前者はフレーム要素に割り当てる前の段階、後者はフレーム要素に割り当てた後の段階です。解析に使用されるのは後者ですので後者を呼び出します。図4の「プリ処理」ボタンを押してグラフを描画させ、確認します。

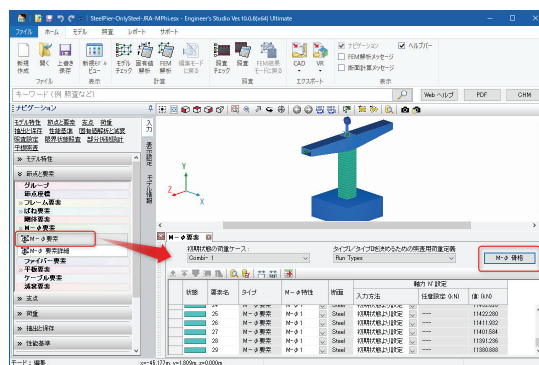


図4:M-φ要素のM-φ骨格ボタン

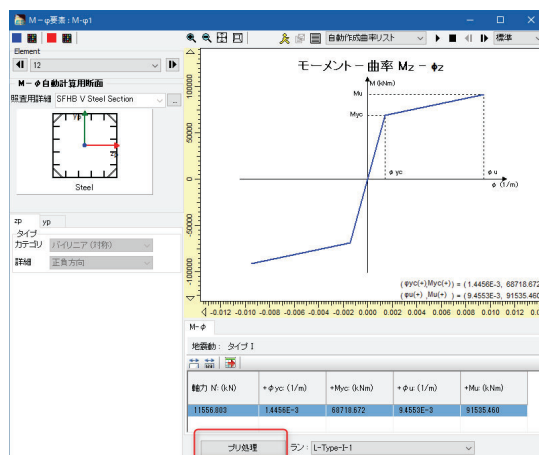


図5:各M-φ要素でのM-φ特性

板要素を使用する際の注意点 (その2)

今回も、前回に引き続き、板（プレート）要素を使用した場合の注意点について紹介いたします。

3次元構造モデル

前回、板要素の法線方向（構成節点回り）を揃えておかないと誤った結果評価を行うことになる、と説明いたしました。

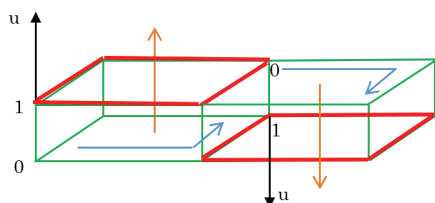


図1: 法線方向が異なると評価する場所が異なる

ところが、法線方向を揃えていてもモデルが3次元構造の場合はさらに注意が必要となる場合があります。

例えばI形鋼のモデルを考えてみます。

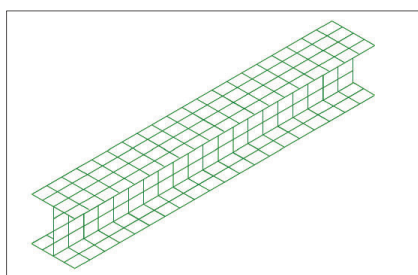


図2: I形鋼モデル

各面での法線方向は揃っているので問題はないように思えます。ここで注意が必要なのは上下フランジの法線方向が一致している点になります。

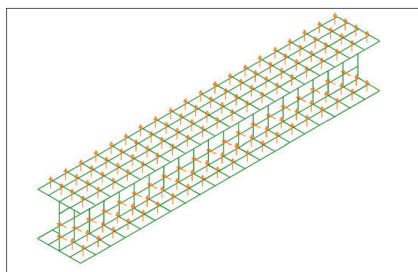


図3: 法線方向

デフォルトではスライス面=0（赤線部）が対象となるため、そのまま評価を行うと上下フランジで表裏が異なっている場所を対象とすることになります。

このような場合は、肉厚中心（中立面、スライス面=2/4）で評価することでこの問題は生じません。もしくは各面毎にスライス面を指定（下フランジのスライス面を1と）します。

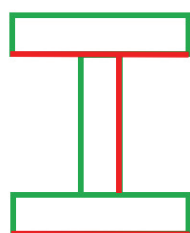


図4: スライス面0の位置

ソリッド要素と板要素の混合モデル

次にソリッド要素との混合モデルを考えます。

以下はコンクリート部をソリッド要素、鋼板ウェブを板要素でモデル化した橋梁モデルになります。

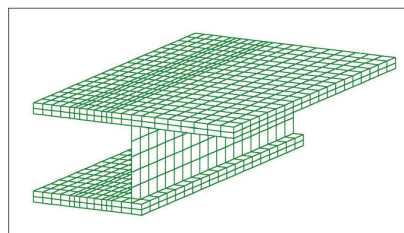


図5: ソリッド要素、板要素混合モデル

このモデルでは、これまで説明してきたスライス面による表裏の違いもありますが、濃淡図（コンター図）で評価する場合に別の注意点ががあります。

板要素では板厚方向の応力が0と仮定されているため、板要素と接しているソリッド要素の応力が平均化によって小さくなる場合があるからです。

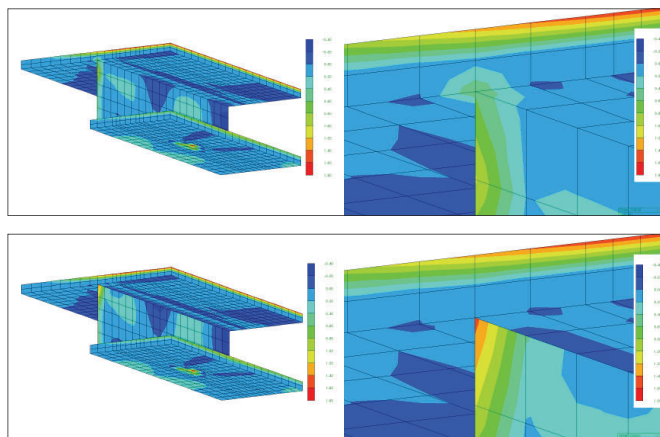


図6: 平均化による結果の違い

濃淡図を描画する際、要素成分の不連続性を考慮するオプションに「ソリッド-シェル」の指定があります。これをチェックして実行することでソリッド-板要素間の平均化は行わずに描画を行います。

（図6の下図が不連続考慮の図になっています。）

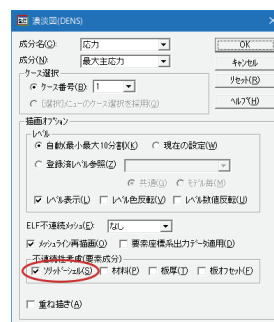


図7: 濃淡図実行画面

Geo Engineer's Studioのなぜ? 解決フォーラム

液状化の検討について

地震による液状化に伴う盛土の変形解析には、「(1) 静的全応力解析手法であるFEMを用いた自重変形解析」および「(2) 動的有効応力解析」がありますが、本製品では(1)の方法に対応しています(2)の方法は「地盤の動的有効応力解析(UWLC)」で対応しています。今回は液状化に伴う自重変形解析に関するよくあるお問い合わせの中から、液状化固有の設定方法や他製品との連携などについてご紹介いたします。

液状化のステージ設定

液状化解析を行う場合、モデル作成やメッシュ分割など基本的な操作の流れは通常の解析と同様ですが、ステージ設定では液状化固有の設定が必要となります。図1は液状化解析のフローですが、液状化解析では「液状化前」「液状化時」「液状化後の体積圧縮」の3つのステージが1セットになります。本製品で液状化解析を行うには、[ステージ設定]画面で解析状態を「液状化前」にして下さい(図2)。次のステージを登録する際には、自動的に解析状態が「液状化時」「液状化後の体積圧縮」で追加されます。

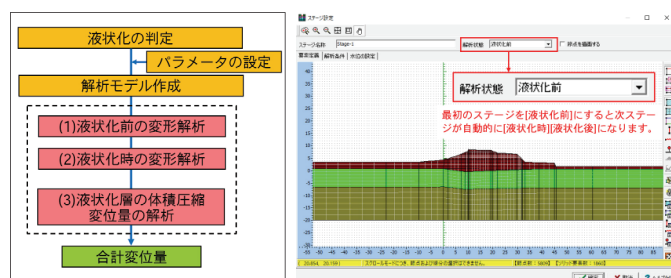


図1(左):液状化に伴う自重による変形解析のフロー
図2(右):ステージ設定

液状化の構成則について

液状化固有の構成則として、「液状化材料」と「せん断剛性低減材料」があります。液状化材料は液状化層に、せん断剛性低減材料は液状化層の上部に位置する非液状化層(例えば、河川堤防の堤体盛土、表土層など)に適用します。液状化材料とせん断剛性低減材料はそれぞれ2種類あり、「せん断剛性低減材料1と2の違いは何か。どの液状化材料と組み合わせればよいか」というお問い合わせを多く頂きますが、対応関係は表1の通りです。

	液状化材料1	液状化材料2	説明
せん断剛性低減材料1	○	○	せん断剛性の低減を比率で簡易的に設定する方法
せん断剛性低減材料2	○	—	経験的に被災事例等から統計処理して得た推定式

表1:液状化材料とせん断剛性低減材料

液状化の沈下量に大きく影響するものは何か

液状化解析を実施した結果、想定よりも沈下量が過小(または過大)となる場合があります。液状化解析結果に大きく影響する要因と

して、せん断剛性Gや液状化層のN値、そして設計水平震度があげられます。地形の形状(モデル形状)も平坦であるか、堤体が異様に高く突出しているかによっても結果が異なります。また、液状化解析にもかかわらず沈下量が小さい結果となる場合がありますが、理由として、そもそも液状化する地盤ではないということも考えられます。

「柔構造樋門の設計・3D配筋」との連携

「柔構造樋門の設計・3D配筋」では、「Geo Engineer's Studio」で解析した地盤変形解析結果(沈下・水平方向変位分布)を取り込み、函体縦方向のレベル2耐震照査を実施することができます。以下に手順を示します。

- (1) 「柔構造樋門の設計・3D配筋」で入力した地形条件を地盤解析用地形データファイル(*.GF1)として出力する。
- (2) 地盤解析用地形データファイル(*.GF1)を「Geo Engineer's Studio」でインポートし、解析に必要な条件を入力する。
- (3) 液状化解析を実行し、柔構造樋門計画位置の解析結果(鉛直変位、水平変位)をエクスポートする。
- (4) 解析結果を「柔構造樋門の設計・3D配筋」でインポートし、函体縦方向のレベル2耐震照査を行う。

操作の流れ

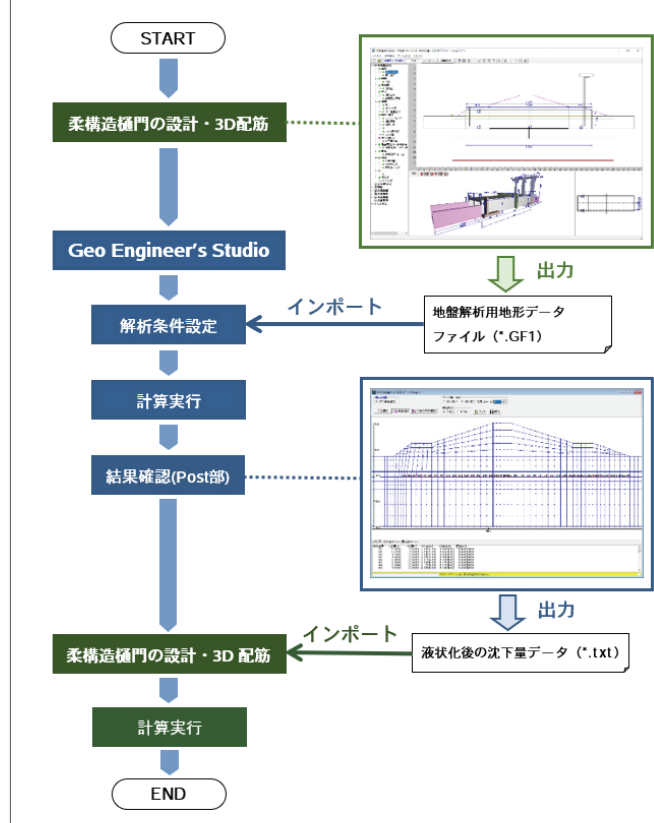


図3:「Geo Engineer's Studio」と「柔構造樋門の設計・3D配筋」の連携

RC断面計算 (部分係数法・H29道示対応) のなぜ? 解決フォーラム

任意材料の追加、
材料諸元の変更について

本製品では、計算に使用するコンクリート、鉄筋、PC鋼材、鋼板の材料を任意に追加する方法や、登録済みの材料の諸元を変更する方法に関するお問い合わせを頂くことが多くあります。ここでは、任意材料を設定する2通りの方法と、丸鋼の登録についてご紹介します。

任意材料の設定方法

●方法1: 材料基準値の登録・変更

本製品では、計算で使用可能なコンクリート、鉄筋、PC鋼材、鋼板の材料を任意に追加する機能に対応しています。任意材料を追加する場合は、「ファイル|オプション|材料基準値」にて追加したい材料種類を選択し、「+」ボタンを押してください。また、既に登録されている材料諸元の初期値の変更もここで行うことが可能です。追加・変更した材料は、本製品を再起動することで、入力画面の「材料」タブにて選択可能となります。

「材料基準値」の設定は、本製品のデータファイル (.pfr) とは別にPC毎に保存されます。そのため、材料を追加したPCであれば、どのデータファイル (.pfr) でも使用可能となります。また、設定した材料基準値データは、本製品のデータファイルとは別形式の材料基準値データファイル (.kzv) としてインポート・エクスポートが可能です。設定した材料を他のPCでも使用したい場合にご活用ください。

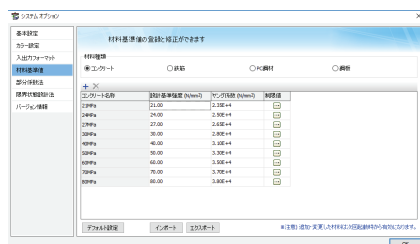


図1: 材料基準値画面

※材料基準値を変更した際の注意点

「材料基準値」で設定した材料諸元は、「材料」タブで使用する材料を選択した際に初期値としてセットされます。そのため、材料基準値の変更を「材料」タブの入力値に反映するには、使用する材料を



図2: 材料基準値の変更の反映

再度選択する必要があります。計算時は「材料」タブの入力値が材料諸元として使用されますので、「材料基準値」変更後に作成済みのデータファイル (.pfr) を開いて計算を行う場合は、変更の反映漏れがないかご確認ください。

(例) コンクリート「24MPa」の材料諸元を変更し、サンプルデータ「Sample1.pfr」に反映する場合

●方法2: 材料タブで入力値を直接変更

「材料」タブにて入力値を直接変更することも可能です。入力値を変更して即座に計算を実行できるため、「材料基準値」の設定より手軽に計算結果をご確認いただけます。ただし、新規材料の追加や、複数の断面ケースでの一括変更には対応しておりません。



図3: 材料タブの入力

丸鋼の登録について

「鉄筋規格に丸鋼を追加するにはどうすれば良いか」というお問い合わせを頂くことがありますが、材料基準値では異形鉄筋と丸鋼の区別はありません。「主鉄筋」タブにて鉄筋量Asを自動計算する際に、入力された鉄筋径に応じて以下のように考慮されます。

- (1) 径=呼び径: 異形鉄筋として計算 鉄筋量As=公称断面積×本数
- (2) 径=呼び径以外: 丸鋼として計算 鉄筋量As=1/4×π×径²×本数

※呼び径= (6, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 29, 32, 35, 38, 41, 51)

なお、異形鉄筋と同じ径の丸鋼を使用する場合、自動計算では異形鉄筋として鉄筋量が算出されます。そのため、「As自動計算」のチェックを外し、鉄筋量を直接入力する必要があります。

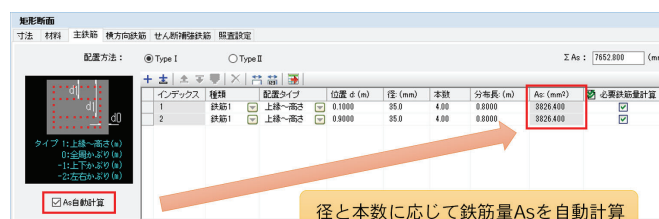


図4: 鉄筋量As自動計算

製品全般のなぜ？ 解決フォーラム

ライセンス認証で時間がかかるときに
お試しいただきたいこと

サブスクリプションライセンスの認証（Web認証）で時間がかかり、エラーになることがあります。今回はこのようなときにお試しいただきたいことをご案内します。

最新版をインストールする

ライセンス認証モジュールは随時改善を行っており、この中には認証速度の短縮も含んでいます。最新版製品にはそのときの最も新しい認証モジュールを組み込んでおりますので、最新版をインストールすることで、問題の解消が期待されます。ユーザ情報ページから最新版をダウンロード、インストールしてご確認ください。

製品プログラムを再インストールする

最新版をインストールしても何らかの理由でファイルの更新が正常に行われなかったことがあります。最新版でも認証速度に変化がないときは、再インストールしてみてください。

コントロールパネルで製品プログラムをアンインストールしたあとも製品プログラムのフォルダが残っていたら、フォルダごと削除してから、インストールしてください。

※ご自身で作成したファイルをインストールフォルダ内に保存しているときは別の場所に退避させてください。

FORUM8製品のデフォルトのインストールフォルダは下記のとおりです。

32bit版製品： C:\Program Files (x86)\FORUM 8\（製品名）

64bit版製品： C:\Program Files\FORUM 8\（製品名）

「フローティングシリアルコードの共有設定」を
無効にする

「フローティングシリアルコードの共有設定」を行っているときは、下記の手順で無効にしてください。

1. 製品を起動し、[ヘルプ] - [バージョン情報] - [ライセンス情報]を開きます。
2. [詳細] ボタンを押します。
3. 開かれる[詳細設定]画面で、「認証済シリアルコードを複数のPCで共有する」のチェックをはずし、[保存] ボタンを押します。
4. 製品を再起動します。

この方法で改善したときは、設定されていた共有先フォルダへの書き込み権限が不足していたと考えられます。共有先フォルダへの書き込み権限が不足していると、認証時のファイル書き込みに失敗し処理に時間がかかる場合があります。

（他のPCへの共有のため、共有先フォルダへの書き込みは認証のたびに行われます。）

図1:材料基準値画面

サブスクリプションNetPROの場合は

サブスクリプションNetPROのライセンス認証で時間がかかるときは、NetPRO環境設定ファイル（nethasp.ini）を作成することで解決することがあります。NetPRO環境設定ファイルの作成のしかたはFORUM8のホームページ掲載の下記Q&Aをご覧ください。

FORUM8ホーム (forum8.co.jp) - [サポート] - [製品別サポート] - [Q&A] - [プロテクト関係] - [Q3-6]

※サブスクリプションNetPROの販売は終了しております。

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ー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。

会場+オンラインのハイブリッド開催実施中！

各会場：WEB会議システムにて全国の下記会場で同時開催。
東京・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢・岩手・宮崎・沖縄

オンライン：国内であればインターネットを通して参加可能。視聴のみをお得な価格で提供する「オンラインセミナー・ライブ」と、講師への質問・回答が可能な「オンラインセミナー・インタラクティブ」をご用意しています。

※緊急事態宣言に伴い、対象地域での会場開催を中止し、オンラインのみとする場合がございます。詳細はHPに順次掲載しますのでご確認ください。



有償セミナー

VR Simulation/CG		
セミナー名	日程	会場
ジュニアプログラミングセミナー	4月 1日(金)	各会場/オンライン
UC-win/Road Advanced・VRセミナー	4月 7日(水)	東京/オンライン
	6月 9日(木)	大阪/オンライン
ブロックUIプログラミングツールを活用した Shade3Dプログラミングセミナー	4月15日(金)	各会場/オンライン
UC-win/Road・VRセミナー	4月21日(木)	金沢/オンライン
Engineer's Studio®活用セミナー	5月13日(金)	各会場/オンライン
バーチャルリアリティによる道路設計セミナー※2	6月16日(木)	東京/オンライン
FEM Analysis/BIM/CIM		
セミナー名	日程	会場
動的解析セミナー	4月13日(水)	各会場/オンライン
弾塑性地盤解析セミナー※3	6月 7日(火)	各会場/オンライン
CIM演習セミナー	6月14日(火)	各会場/オンライン
都市の地震防災セミナー※1	6月24日(金)	各会場/オンライン
CAD Design/Cloud		
セミナー名	日程	会場
BOXカルバートの設計・3D配筋セミナー	4月 6日(水)	各会場/オンライン
基礎の設計・3D配筋 (部分係数法・H29道示対応) セミナー	6月 1日(水)	各会場/オンライン
橋台の設計・3D配筋 (部分係数法・H29道示対応) セミナー	6月 3日(金)	各会場/オンライン
深礎フレームの設計・3D配筋 (部分係数法・H29道示対応) セミナー	6月21日(火)	各会場/オンライン
柔構造橋門の設計・3D配筋セミナー	6月23日(木)	各会場/オンライン

体験セミナー

VR Simulation/CG

セミナー名	日程	会場
Arcbazar・環境アセスVRセミナー	4月 5日 (火)	各会場/オンライン
F8VPS体験セミナー	4月12日 (火)	各会場/オンライン
UAVプラグイン・VR体験セミナー	4月19日 (火)	大阪

FEM Analysis/BIM/CIM

セミナー名	日程	会場
スイートERP・建設会計体験セミナー	5月17日 (火)	各会場/オンライン
スイートERP・法人会計体験セミナー	5月20日 (金)	各会場/オンライン
LibreOffice体験セミナー	6月 2日 (木)	各会場/オンライン
2D・3D 浸透流解析体験セミナー	6月10日 (金)	各会場/オンライン
BIM/CIM入門セミナー	6月15日 (水)	各会場/オンライン

CAD Design/SaaS

セミナー名	日程	会場
下水道耐震設計体験セミナー	4月 8日 (金)	各会場/オンライン
河川シリーズ体験セミナー	4月20日 (水)	各会場/オンライン
ウェルポイント、地盤改良の設計計算体験セミナー	5月19日 (木)	各会場/オンライン
砂防堰堤の設計・3DCAD体験セミナー	6月22日 (水)	各会場/オンライン

迎車ランチサービス

プレミアム会員様限定で体験セミナー・VIP迎車ランチサービスに無償ご招待いたします。

※ 迎車は関東1都6県に限りです。(使用車レクサスLS600hL)その他の地域は年2回×2名様ランチサービス。先着順に予約させていただきます。



有償セミナー

時 間：9:30～16:30 (セミナーにより終了時間が異なる場合がございます)
受講料：¥19,800 (会場・インタラクティブ) ¥9,900 (ライブ)
受講費には昼食(昼食券)、資料代が含まれています(会場で受講の場合)

F P Bポイント利用可能 詳細はこちら▶



体験セミナー

時 間：13:30～16:30 (PC利用実習形式で実施しています。)

申込方法

参加申し込みフォーム、電子メールまたは、最寄りの営業窓口までお願いします。お申し込み後、会場地図と受講票をお送りします。



【URL】 <https://seminar.forum8.co.jp/index.html?popup=web>
【E-mail】 forum8@forum8.co.jp
【営業窓口】 0120-1888-58 (東京本社)

※1 受講料：・各会場：¥9,900
・インタラクティブ：¥9,900 (税抜¥9,000)
書籍「都市の地震防災」をお持ちの場合 ¥6,600 (税抜¥6,000)
・ライブ：¥4,950 (税抜¥4,500)
書籍「都市の地震防災」をお持ちの場合 ¥1,650 (税抜¥1,500)
費用は後日請求になります。

※2 一般社団法人 交通工学研究会 認定

※3 公益社団法人 地盤工学会 認定

海外

【英語】会場：オンラインセミナー 時間：9:00～12:00 (日本時間)	
セミナー名	日程
Shade3D	4月12日 (火)
F8VPS	6月15日 (水)
【中国語】会場：上海/青島/台北 時間：13:30～16:30 (日本時間)	
セミナー名	日程
Allplan	4月21日 (木)
F8VPS	4月27日 (水)
UC-1シリーズ	5月10日 (火)
Shade3D	5月17日 (火)
交通解析・VRシミュレーション	5月20日 (金)
DesignBuilder	6月 1日 (水)
【ベトナム語】会場：FORUM8 Vietnam LLC (ベトナム語)	
セミナー名	日程
F8VPS	5月18日 (水)
UC-win/Roadドライブシミュレータ	5月25日 (水)
地盤解析シリーズ	6月16日 (木)

都市と地方が共に抱える課題の解決。新しい生活様式への対応、地域や観光地における移動の利便性向上、既存の公共交通の有効活用、外出機会の創出と地域活性化、そしてスーパーシティ・スマートシティの実現。これら地方創生、国土強靱化に関するテーマは社会全体で取り組む重要な課題を解決すべく集結した、開発・技術の展示会をレポートします。

自動車・システム系がテーマの展示会では、メタバース、AUTOSARに対応した自動車ECU向けソリューション、DX、デジタルツインの実装といった商談が多数ありました。SIGGRAPH ASIA 2021では、映像、ゲーム、制作会社やデジタルハリウッド大学などVR/CGを学ぶ、学生達の熱気に包まれました。Tap talk 顔認識システムやF8VPSのシステムの写真を撮る方が多く、バーチャル空間を構築するプラットフォームへの関心の高さが伺えます。オートモーティブワールド2022 自動運転EXPOでは、ブース来場者が昨年の445名を大きく超える727名の対応となりました。弊社は「地方創生」「国際交流」「交通安全啓蒙」を柱に、WRC世界ラリー選手権を公式スポンサーとして応援しています。FORUM8 RallyJapanの活動を目にされてお立ち寄りいただくこともあり、広報活動の成果も感じ取れる機会となりました。第13回 自動車技術に関するCAEフォーラム2022 オンラインでは、自動運転・モビリティ研究開発分野におけるVRによるデジタルツイン環境の活用、VR空間を効率よく作成するF8VPS等の事例、今後の展望について特別講演を行いました。学生、研究機関や研究分野の専門家の、現場の方々が繋がることで、新たな発想や発展が期待できます。

土木・建築・測量系の展示会では、新たに立ち上げたDX推進関連

の部署での取り組みに関する相談、商談が多数ありました。

経産省の『DXレポート』の中で「2025年の崖」と表現される問題。このままDXが進まなければ「2025年以降、最大で年間12兆円の経済損失が生じる可能性がある」と警告しています。国・社会の重要な機能を維持するため、防災・減災、国土強靱化の取組の加速化・深化を図り、災害に屈しない強靱な国土づくりが進められています。建設技術フェア2021 in 中部では、会場出入口の近くのブースで、除雪、重機など、新規オペレータの育成が急務であるという強いメッセージをお伝えできた効果もあり、多く足を止めていただきました。除雪シミュレータは冬期以外でも除雪車両のオペレータ教育が可能、車両ダイナミクスに対応しているUC-win/Roadは、走行中の動的挙動を実車両に近い形で高精度に再現できることなど、実感していただけました。第26回 震災対策技術展では、DX推進部署で、具体的な取り組みにVR活用を検討するというご相談を複数いただきました。情報発信、危機意識の伝達手段としてF8VPSを活用する、地震シミュレータ、防災訓練などとあわせて、地方創生、国土強靱化に向けた動向の鍵となります。弊社ではそれらの課題をひとつひとつ解決していくため、お客様の困りごとに耳を傾け、技術開発を進め、ソリューションの提案を行っています。

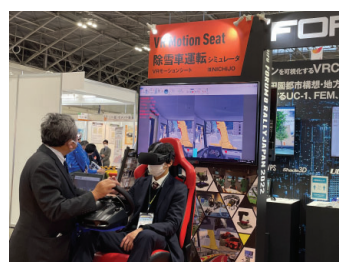
土木・建築・測量系

**デジタルツインを可視化するVRCGソフトとF8VPS
～デジタルガーデンシティ・地方創生・国土強靱化を
支援するUC-1、FEM、3D・VRソフト～**

■建設技術フェア2021 in 中部

- 日時：2021年12月14日～12月15日 ●会場：吹上ホール
- 主催：建設技術フェアin中部運営委員会

重機、除雪オペレーターの減少を食い止めるべく、豪雪地域での【VR除雪車運転訓練シミュレータ】の体験・適用検討は、多くの関心を集めました。実車両に近い感覚で訓練ができるため、オペレータ育成など課題解決に活用されています。インフラ分野において災害対策や老朽化対策の必要性が高まる一方、建設業界で人手不足の深刻化が懸念されてきた実情から開発が進められた、建設重機の遠隔施工や、F8VPSによる「VR国総研」事例。道路関連業務の検索インターフェース上で、個別システムまたは各種データを相互に関連付けて利用（登録・検索・表示・印刷）できるシステムであるインフラデジタルDBシステム提案のほか、Engineer's Studio®、解析支援サービス、土石流シミュレーション、砂防堰堤の設計など、地方創生・国土強靱化に適用可能なソリューション活用について紹介しました。



除雪車運転シミュレータ



UC-1シリーズのデモンストレーション

**デジタルツインを可視化するVRCGソフトとF8VPS
～デジタル田園都市構想・地方創生・国土強靱化を
支援するUC-1、FEM、3D・VRソフト～**

■第26回 震災対策技術展

- 日時：2022年2月3日～4日 ●会場：パシフィコ横浜
- 主催：「震災対策技術展」実行委員会

自然災害に対する最新の対策製品・技術が一堂に会する国内最大規模の展示会。地震や自然災害対策に関する最新技術、課題解決事例をご紹介しました。防災対策として、UC-win/Roadを活用した地震シミュレータをはじめ各種シミュレータの展示。外部ソフトの解析結果をVRで可視化する事例。浸水・氾濫、避難・交通などの解析結果と連携した3DVRシミュレーションによる浸水ハザードマップの構築・提供サービス。あらゆる空間のバーチャルシステムを構築、現実世界同様のコミュニケーションを実現するF8VPS（フォーラムエイトバーチャルプラットフォームシステム）はIT企業への経営革新、DX時代の切り札です。地方を活性化し、世界とつながる「デジタル田園都市国家構想」の実現に向け、地方創生、国土強靱化を支援します。



地震シミュレータ



プレゼンテーションの様子

自動車・システム系

メタバースを実現するVRCGソフトとF8VPS

～デジタルツインの可視化・デジタルガーデンシティの構築を加速～

SIGGRAPH ASIA 2021

●日時: 2021年12月15日～17日 ●会場: 東京国際フォーラム & オンライン ●主催: ACM SIGGRAPH

アジア版コンピュータグラフィックスとインタラクティブ技術の学会・展示会「SIGGRAPH」。あらゆる空間のバーチャルシステムをWeb上に構築、シミュレーション、コミュニケーションを支援する F8VPS（フォーラムエイトバーチャルプラットフォームシステム）を用いたプレゼンテーションでは、実際に離れたデバイスと会話し、使用感を体験いただきました。IT企業への経営革

新、DX時代の切り札として期待されています。またデザインフェスティバルEVEで披露されたTravel Domeは、EVEの作品に加えUC-win/Roadで宇宙空間を体験。さらに顔認証を利用したTap talk 顔認識システム: FRC on Taptalk (Face recognition system on Taptalk) などたくさんの展示デモを行いました。世界中から最新の研究成果、高付加価値な製品やサービスの発表がありました。



Tap talk 顔認識システム

DX時代のMaaS・自動運転ソリューション～VRデジタルプラットフォーム～

オートモティブワールド2022 自動運転EXPO

●日時: 2022年1月19日～21日 ●会場: 東京ビックサイト ●主催: RX Japan株式会社

デジタルツインを実現する3DVRソフトウェア、UC-win/Road F8VPSによるデジタルツイン構築、活用事例を中心に展示、ご案内しました。

安心安全に最先端の情報通信技術を使い、複数の交通手段を組み合わせ、より便利な移動を実現すべく交通サービス（MaaS）の実現に向けた開発。自動運転開発などにおける事前検証、VR空間構築サービス、モビリティ・利用者移動シミュレーション、各種モビリティハードウェアソリューション、自動制御・組込みシステム開発サービス。あらゆる空間のバーチャルシステムを構築、現実世界同様のコミュニケーションを実現するF8VPSなど、先端テーマの最新技術の体験をはじめ、定時に各回20分程度のプレゼンテ

ーションを行いました。警察庁型式認定基準適合の安全運転シミュレータの展示では、実機やデモを見ながら比較検討できる展示会ならではの賑わいをみせました。



安全運転シミュレータ



プレゼンテーションの様子



フォーラムエイトのブース

DX時代のMaaS・自動運転ソリューション～デジタルツインを可視化するVR・CGソフト、F8VPS～

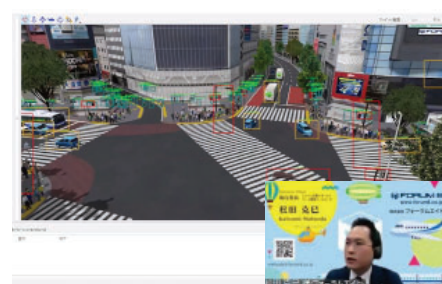
第13回 自動車技術に関するCAEフォーラム2022

●日時: 2021年11月24日～26日 ●会場: 幕張メッセ ●主催: 株式会社産業経済新聞社

オンライン特別講演をおこないました。ご聴講ありがとうございました。

製造業のデジタル化を支えるCAE技術と未来のクルマづくりを展望する「自動車技術に関するCAEフォーラム」。自動運転・モビリティ研究開発分野におけるVRによるデジタルツイン環境の活用についてご紹介。プラトー、点群データ等のオープンデータの活

用。実空間と連携可能な位置情報を持つVR空間を効率よく作成。モビリティ・歩行者挙動シミュレーションとの連携インターフェース、ドライビングシミュレータハードウェアとの連携システム、歩行者・自転車・車いすシミュレータ、ブラウザのみでVRが可能なF8VPS等の事例、今後の展望について講演いたしました。



オンラインで行われたプレゼンテーション



ラリーの木。みんなの気持ちで大きく育てます



新井選手のトークショー。仰天エピソードに肩を揺らす来場者

東京オートサロン 2022 TOKYO AUTO SALON

2022年1月14日(金)・15日(土)・16日(日)
会場:幕張メッセ

今年で40周年を迎えた、日本最大級のカスタムカーショー。また、ドイツ・エッセンモータショー、アメリカ・SEMAショーと並ぶ、世界3大カスタムショーのひとつとされています。東京オートサロン実行委員会は、2022年の累計来場者数が12万6869人と発表。出展者数は366社、出展車両台数は712台でした。計画を縮小する企業もありましたが、国内外の来場できないファンに向けた、多言語でのライブ配信は42万回以上の再生があり、新しいスタイルを取り入れたオートサロンとなりました。

フォーラムエイトラリージャパンプーズのイベントテーマは「祭り・応援」。バラエティに富む切り口で魅力を伝えるトークショーは、毎回席が埋まる盛況ぶり。ラリー開催6市町、愛知県豊田市、岡崎市、新城市、設楽町、岐阜県恵那市、中津川市に加え、名古屋市、長久手市のPRコーナーでは、自動車文化を盛り上げる取り組み、歴史、産業、観光、グルメなどの紹介が行われていました。ラリー観戦でなくとも今すぐ行きたいくなるワクワクがいっぱい。Tシャツなどの公式グッズは「普段使いできる」デザインが密かに好評です。往年のスペシャルラリーカー展示、熱い

メッセージを吊るして大きく育てる「ラリーの木」、開催を待ち望む数々の言葉が所狭しと埋め尽くされている応援ボードは、角張った線がひける銀色インクのペンの文字がなんともオシャレ!

チキチン・チキチン、鉦(かね)・笛・太鼓の軽快なリズムは、頭や体を揺らしながら近づく来場者の足を止めさせます。みんな大好きお祭囃子。そして、フォーラムエイトからは安全運転シミュレータを展示しました。体験操作をしている様子を見るギャラリーの方々も続々と集まり、カスタムカーとは違った景色をお楽しみいただきました。小さなお子さんは、お父さんやお母さんに



早朝から、開場を待ちわびる来場者。風は少なく、楽しみで吹き飛ばせるくらいの気温でした



ランウェイを歩くトップモデルを感じさせる



フォーラムエイトラリージャパンコーナー

安全運転シミュレータ

安全運転シミュレータの展示を行いました。ちびっ子たちが列をつくり、順番がくると颯爽とシートに座り、カッコいい未来のドライバデビューを果たしていました。実際の車をたくさん目にして、大きな本物の部品に驚き、そのワクワクした気持ちで、VR運転体験は、「憧れの自動車」を知るフルコースとして楽しめたのではないのでしょうか。



いつの間にか、お兄ちゃんが弟を箱乗りで応援

2022



FORUM8社長の伊藤もメッセージを寄せました!

町名ごと自慢のハッピーがあるお祭りと同じく、ラリージャパンもコーナーごとにオリジナルハッピーを着ていました。勇壮に駆け抜ける日本のラリーを応援するコンセプトにピッタリです。よっカッコイイ!



開催自治体PRコーナー

プレスの感覚が気持ちよくて何度も体験したかった!缶バッジ制作体験。フレンドリーな家康さんは、終始、武將の佇まい(武將に会ったことはないですが)。城跡巡り、グルメ、グランピング。知らなかった魅力にたくさん出会えました



足元のアクセル、ブレーキを任せ、ハンドリングに集中。画面をキッとにらみつけ、ハンドルを握りしめ、力の入った肩からその真剣さが伝わります。運転はちょっと難しく、おもしろい。「安全運転を知る」という「種」をみつけてもらった手応えを感じました。まずは興味を持つことからです。

元WRCラリー選手、現在も現役で活躍する新井敏弘選手のトークショーでは、日本と海外のコースの特徴、観客の雰囲気、お国柄による法規制の違いなど、百戦錬磨を経験している選手ならではのお話に魅了されます。濡れた落ち葉があるかもしれない、凍っているかもしれない、

先行車が掘り起こした石があるかもしれない。そんな未知の道をアクセル全開でアタックする猛者の姿を早く観てみたいと思わずにはいられなくなります。「とにかく面白そうだから、いっぺんテレビでも、動画でもラリー観てみよう」と直ちに影響を受けてしまうのです。「ほんと今年こそは日本でラリーやろうね?」お隣にいる知らない方々と謎の一体感。これぞお祭り。

ラリーのことがチラッとでも気になったら、それはもう、れっきとしたフォーラムエイトラリージャパン応援団!



フォーラムエイト・ラリージャパン2022
コンセプトワークのポスター
愛知県と岐阜県にまたがるラリー開催地のランドマークが凝縮。開催日はきっとこんなワクワク



各社車両の数々に釘付け



オートキャンプブームを反映し、アウトドア系の改造車、ドレスアップ車両の存在感がアップ



私だけに向けられた(はずの!)笑顔

フォーラムエイト主催イベント・セミナー

■地方創生・国土強靱化FORUM8セミナーフェア

●会場（全てオンライン開催）：2月1日沖縄／2月3日福岡／2月15日松山／2月18日大阪／3月2日富山／3月4日名古屋

2022年2月より地方創生・国土強靱化FORUM8セミナーフェアを、沖縄、福岡、松山、大阪、富山、名古屋の各会場にてオンライン開催しました。国土強靱化とDXをテーマとした特別講演では、各地域の特性に応じた提案をいただきました。

特別講演の後、各開催場所においてフォーラムエイトのプレゼンテーションを行い、国土強靱化やDXを支援する製品・ソリューションを提案しました。

特別講演として、芝浦工業大学システム理工学部環境システム学科教授、増田幸宏氏に「国土強靱化とDXへの期待、各地域の取組」をテーマにお話をいただきました。

気候変動やパンデミック、戦争に代表されるように、現代は先の見通しが立たずこれまでの経験を活かすことが難しいVUCAの時代であること、そのような環境下では情報の見える化や共有が重要であること、さらにレジリエントな都市を構築するため、各企業においてBCP（事業

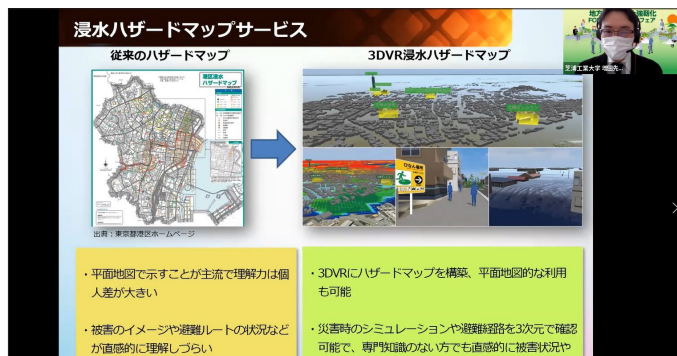
継続計画）を作成することの重要性について述べられました。

また、被災後に元の姿に戻る復旧ではなく、DXを実現しつつ新しい形へ復興することが望ましく、危機事象に勝つことは難しくても「負けない」組織・社会を目指すべきだと提言されました。

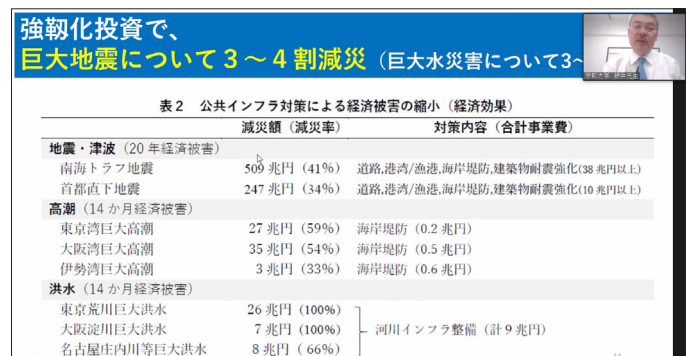
さらにもう一つの特別講演として、京都大学大学院工学研究科教授、藤井聡氏に「各地域における国土強靱化に向けた取り組みと今後の展望」をテーマにお話をいただきました。

世界各国の巨大災害の事例、巨大災害によって一国の歴史が根底から覆される可能性、さらにこれから起こりうる災害として南海トラフ地震や都市直下地震、台風の被害想定について紹介され、国土強靱化は想定被害を3割以上減らし、数倍以上の費用対効果を持つ有効な手段であることを述べられました。

また本来なすべき国土強靱化の重要な四要素として、1) ハード対策、2) ソフト対策、3) 分散化、4) 国力増進を提言されました。



▲増田教授による3DVRハザードマップの説明（沖縄、松山、富山、名古屋会場にて講演）



▲藤井教授による強靱化投資の経済効果の説明（福岡、大阪会場にて講演）

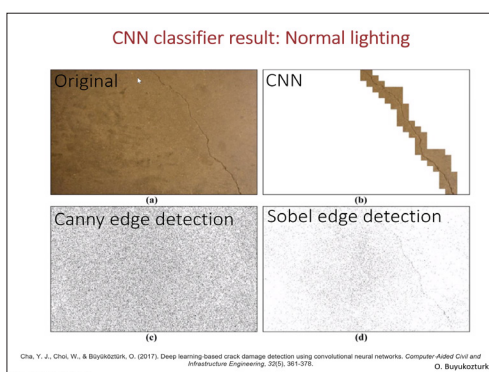
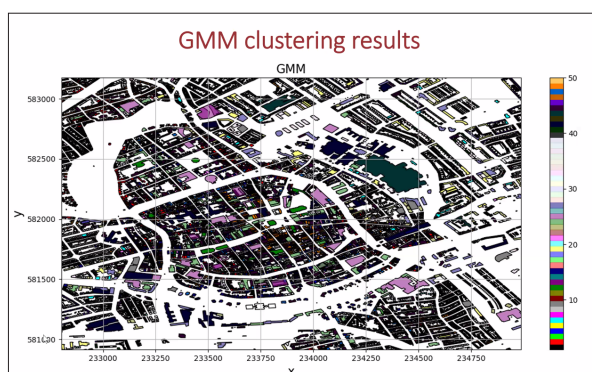
■MITスペシャルセミナー

●日時：2022年3月11日 ●会場：オンライン

土木建設・建築・環境エンジニアリングの最前線

フォーラムエイトと産学連携しているマサチューセッツ工科大学（MIT）より土木・環境工学部教授Oral Buyukozturk氏をお招きし、土木建設・建築・環境エンジニアリングの最前線をテーマに、「センシングと材料の革新による物理インフラストラクチャの持続可能性」について、スペシャルセミナーをオンライン開催。同氏は、持続可能性への意識の高まりを背景として、センシング、アセスメント、素材のイノベーションを、インフラ持続性のために行うことについて解説しまし

た。その中で、動画から振動を拡大して可視化する、ビジョンベースセンシングによる建築物特性解析の手法に、台北101高層ビルでの解析事例を挙げ、制震装置付きのビルで偶然撮影された動画をもとに固有周期を正確に検出できた事が紹介されました。これについては熱心な質疑応答が交わされ、画像から振動を検出する際の条件に関する質問に対して、複数のカメラやアルゴリズムを使用することで安定的な評価ができるようにしていることなどが説明されました。



▲Oral Buyukozturk教授
構造物の力学と設計、
強化/プレストレストコンクリート構造物等を研究

SPU INFORMATION スーパープレミアムユーザ (SPU) インフォメーション



スーパープレミアムユーザ (SPU) 制度のご案内

詳細はこちら >> <https://www.forum8.co.jp/forum8/fpb-premium.htm#spu>



製品・サービスご購入実績が上位のユーザ様を対象として、スーパープレミアムユーザ 会員 (SPU) 制度 (FORUM8・VIPユーザ会) を設けております。本連載では、情報提供やさまざまな特典をはじめとして、SPU会員の皆様を対象としたご案内を掲載いたします。

スーパープレミアムユーザ 特別な会員5大特典



SPU招待特別講演・懇親会

毎年数回実施・ご招待予定

懇親会(2022年1月26日(水) 芦屋)



ゴルフコンペご招待

年2回程度、
カメリアヒルズ
カントリークラブを予定



デザインフェスティバル聴講

2022年
11月16日(水)~18日(金)



各種講演会、
交流会ご招待
「日本のヴィジョン
を考える会」
月例講演会へ参加
MIT
「Japan Conference」
ご招待



SPU入会記念品 贈呈

スイート・ゲーム
プログラミングPC
など毎年変更



PC詳細

会員登録

弊社製品・サービスご購入実績に応じ営業担当よりご案内します。

対象：各社代表者様または取締役等それに準じる方（代理参加はご遠慮願う場合もあります）

会員期間

【第3回】

2021年4月1日～2023年3月31日

SPU招待特別講演・懇親会

毎年各地で SPU の皆様をご招待した特別講演会と懇親会を予定しております。本イベントでは、特別講師による貴重な講演や、弊社の VR・BIM/CIM・FEM・クラウドソリューションをはじめとしたプレゼンテーション等を行っており、講演終了後にはお食事を交えながら会員の皆様でご歓談いただく懇親会も予定しております。これまでに、唐沢 理恵氏（パーソナル・アドバイザー）や玉木 正之氏（スポーツ評論家）、秋田大学学長 山本 文雄氏等を特別講師としてお招きしご講演をいただきました。今後は以下の地域にて開催を予定しております。皆様のご来場心よりお待ちしております。

大阪

会場：芦屋ベイクート倶楽部

前自由民主党副総裁、弁護士 高村 正彦 氏

特別講演

「空想的平和主義と現実的平和主義 振り子の真ん中で」



中央大学法学部を卒業後、弁護士として活躍。55年の衆院選で初当選し、経済企画庁長官、外相や法相、防衛相を歴任。平成24年から自民党副総裁を務める。29年に国会議員を引退。現在は、自民党憲法改正推進本部の最高顧問。

内容

15:00 - 15:15 ご挨拶、FORUM8の活動と製品開発
15:15 - 16:20 特別講演 高村正彦氏
16:20 - 16:40 FEMプレゼンテーション
16:40 - 17:00 VR・CG BIM/CIMプレゼンテーション
17:00 - 17:20 スイート会計シリーズプレゼンテーション
17:30 - 19:00 ネットワークパーティ
※ご参加にあたっての SPU の皆様の宿泊費は弊社が負担いたします。

開催予定

未定 (1月26日より開催延期)
※詳細は決定次第HPにて掲載いたします。
<https://seminar.forum8.co.jp/detail.html?id=101>



『日本のヴィジョンを考える会』勉強会

SPU の皆様限定で、弊社も参加しております『日本のヴィジョンを考える会』（主催：前衆議院議員 浅尾慶一郎）にご招待させていただきます（定員8名・先着順）。毎回教育界、政財界などから著名な講師を招聘し、時事的なテーマや日本のビジネス展望などについて詳説いただきます。

開催予定

4月の勉強会は以下の日程で開催予定です。

■ 日程：2022年4月26日（火）19:00～

■ 講師：同志社大学特別客員教授、元内閣官房副長官 兼 国家安全保障局長 兼 原 信克 氏

※SPU会員の皆様へは、詳細決定次第メールにてご連絡いたします。

過去の開催内容

【2022年3月勉強会】

「劣化が止まらない日本の中国分析」

3月29日（火）19:00-21:00

講師：拓殖大学海外事情研究所教授、
ジャーナリスト 富坂 聡氏

【2022年2月勉強会】

「ビジネスリーダーにとっての読書とは
：『読書大全』を読む」

2月22日（火）19:00-21:00

講師：多摩大学社会的投資研究所教授・副所長
堀内 勉氏

【2022年1月勉強会】

「ポストコロナの日本経済」

1月25日（火）19:00-21:00

講師：第一生命経済研究所首席エコノミスト
永濱 利廣氏

EVENT PREVIEW

出展イベントのご案内

※新型コロナウイルス感染症予防対策に伴い、下記に掲載の展示会が中止・延期になる場合がございます。詳細はHPにて順次公開いたしますのでご確認ください。

●出展情報 : <https://seminar.forum8.co.jp/>

人とくるまのテクノロジー展2022 横浜

開催日	2022年 5月25日(水)～27日(金)	 人とくるまのテクノロジー展2022 Automotive Engineering Exposition 2022
会場	パシフィコ横浜	
主催	公益社団法人自動車技術会	
URL	https://aee.expo-info.jsae.or.jp/ja/yokohama/	
概要	自動車技術者のための国内最大の技術展	
出展内容	UC-win/Road、安全運転シミュレータ、Shade3D、F8VPS、AUTOSARを用いた組込システム、バイクシミュレータ、Eye Trackingシステム	

第4回 建設・測量生産性向上展 (CSPI-EXPO)

開催日	2022年 5月25日(水)～27日(金)	 CSPI-EXPO 建設・測量生産性向上展 ～次世代を担う、最先端技術が一堂に～
会場	幕張メッセ	
主催	建設・測量生産性向上展 実行委員会	
URL	https://cspi-expo.com/	
概要	建設・測量業界の最新の製品・技術・サービスが一堂に集結する展示会	
出展内容	UC-win/Road、除雪シミュレータ、遠隔操縦操作システム、F8VPS、安全運転シミュレータ、Shade3D、インフラデジタルデータベース、UC-1	

EE東北'22

開催日	2022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	
URL	https://ee-tohoku.jp/ee22/	
概要	新技術、新工法等、時代のニーズに対応して開発された新技術を公開	
出展内容	UC-win/Road、安全運転シミュレータ、Shade3D、AUTOSAR／組込開発サービス、ADAS・自動運転・AIソリューション、ARシステム 他	

第34回設計・製造ソリューション展

開催日	2022年 6月22日(水)～24日(金)	設計・製造ソリューション展 DMS
会場	東京ビッグサイト	
主催	RX Japan株式会社 (旧社名: リードエグジビションジャパン)	
URL	https://www.japan-mfg.jp/	
概要	製造業向けITソリューションが出展する展示会	
出展内容	UC-win/Road、VRモーションシート、Shade3D、組込開発、スイート千鳥エンジン® 他	

人とくるまのテクノロジー展2022 名古屋

開催日	2022年 6月29日(水)～7月1日(金)	 人とくるまのテクノロジー展2022 Automotive Engineering Exposition 2022
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://aee.expo-info.jsae.or.jp/ja/nagoya/	
概要	自動車技術者のための国内最大の技術展	
出展内容	UC-win/Road、安全運転シミュレータ、Shade3D、F8VPS、AUTOSARを用いた組込システム、バイクシミュレータ、Eye Trackingシステム	

XR総合展

開催日	2022年 6月29日(水)～7月1日(金)	 XR 総合展 夏
会場	東京ビッグサイト	
主催	RX Japan株式会社 (旧社名: リードエグジビションジャパン)	
URL	https://www.xr-fair.jp/hub/ja-jp.html	
概要	幅広い業界で活用できるXR製品・サービスが一堂に出展	
出展内容	UC-win/Road、Shade3D、スイート千鳥エンジン®, F8VPS	

キッズエンジニア 2022

開催日	2022年 6月29日(水)～7月1日(金)	 キッズエンジニア
会場	パシフィコ横浜	
主催	公益社団法人自動車技術会	
URL	https://www.jsae.or.jp/kidse/	
概要	自動車を中心とした科学技術やものづくりに関する体験型学習イベント	
出展内容	バーチャルな3次元空間を作ろう！ Shade3DブロックUIプログラミングツール	



FORUM8 Asiaオンラインセミナー2022

東京本社よりオンラインを通じて海外6拠点にてハイブリッド開催。VR・CG、UC-1・FEM、IM&VRといった分野ごとに、フォーラムエイトの最新の製品・ソリューション提案などを行います。安全運転シミュレータの体験やバーチャルジョールームの展示も行います。

詳細

会場・スケジュール等
詳細はHPにて公開▶



4/6 (水) シドニー

Prof. Luke Downey
(スインバーン工科大学健康
科学スクール教授)
「医療用大麻の運転への
影響評価用シミュレータ
実験について」



4/13 (水) 青島

Lin Qing Feng
(北京航空航天大学交通科学・
工程学院助教授)
「自動運転のためのヒューマン
コンピュータインタラクションの
分野におけるVRの活用事例」



4/20 (水) 台北

Prof. Tsai Bor-Wen
(国立台湾大学地理環境資源学科
教授、兼地質データ科学研究
センターの共同研究者)
「スマートシティとサステナブル
開発環境の3D GISからデジタルツインまで」



特別講演

講演履歴

3/18 (金) ハノイ

Mr. Huynh Xuan Tin
(ベトナム交通運輸大学土木工学部土木建築情報学科講師、
broBIM・V7 Engineering and Technology Ltd社長)
「ベトナムのインフラ事業におけるBIM活用の最新情報」

3/24 (木) ソウル

Ph.D Kim, Joong Hyo
(道路交通公社 交通工学博士)
「VRに基づく自動運転車両の自動走行
能力評価方法」

3/30 (水) 上海

Sky Lo Tian Tian
(ハルビン工科大学 (深圳) 建築学院助教授)
「BIMプロジェクトにおけるVR活用事例と提案」

地方創生・国土強靱化 FORUM8 セミナーフェア

フォーラムエイトではこの度、国土強靱化の施策と地域活性化への取り組みの推進を目的としたセミナーフェアを2022年2月より全国で開催。最新の製品やソリューションの提案等、ユーザの皆様の業務サポートを各地で行っています。

4月15日 金 札幌

会場:京王プラザホテル札幌
(地下1階:プラザホール)

講師: 田中 里沙 氏 (事業構想大学院大学 学長・教授)
「国土強靱化とDXへの期待、北海道における取組(仮)」

4月22日 金 秋田

会場:秋田キャッスルホテル
(4階:放光の間)

講師: 藤井 聡 氏 (京都大学大学院工学研究科 教授)
「東北における国土強靱化に向けた取り組みと今後の展望」



講師: 林 信太郎 氏
(秋田大学大学院 教育学研究科 教職実践専攻 特別教授)
「秋田における火山・地震の災害への備えと地域開発への活用ー歴史的事象の防災教育・観光DXへの展開」



タイムテーブル

14:00~14:20	ご挨拶
14:20~15:20	特別講演 田中 里沙 氏 (事業構想大学院大学 学長・教授) 「国土強靱化とDXへの期待、北海道における取組(仮)」
15:20~16:00	プレゼンテーション「UC-1・FEMセミナー」
16:00~16:15	休憩
16:15~17:25	プレゼンテーション2「VR・CG、クラウド活用セミナー」
17:30~19:00	ネットワークパーティ F8VPS (フォーラムエイトバーチャルプラットフォームシステム)、バーチャルショールーム体験コーナー

開催履歴

2月 1日(火) 沖縄 2月18日(金) 大阪 3月16日(水) 仙台
2月 3日(木) 福岡 3月 2日(水) 富山 ※すべてオンライン開催
2月15日(火) 松山 3月 4日(金) 名古屋

詳細・申込方法

営業窓口 0120-1888-58
(フリーダイヤル)

FAX 03-6894-3888



セミナー詳細



申込フォーム

タイムテーブル

13:30~13:40	伊藤 裕二 (フォーラムエイト 代表取締役社長) ご挨拶
13:40~13:55	三浦 廣巳 氏 (秋田商工会議所 会頭)、 山本 文雄 氏 (秋田大学 学長)、穂積 志 氏 (秋田市 市長) ご挨拶
13:55~14:55	特別講演 藤井 聡 氏 (京都大学大学院工学研究科 教授) 「東北における国土強靱化に向けた取り組みと今後の展望」
14:55~15:10	休憩
15:10~16:10	特別講演 林 信太郎 氏 (秋田大学大学院 教育学研究科 教職実践専攻 特別教授) 「秋田における火山・地震の災害への備えと地域開発への活用ー歴史的事象の防災教育・観光DXへの展開」
16:10~16:40	プレゼンテーション「UC-1・FEMセミナー」
16:40~17:20	プレゼンテーション2「VR・CG、クラウド活用セミナー」

後援: 秋田県、秋田市、秋田商工会議所 運営協力: 株式会社テクノス秋田
協力: 秋田銀行、秋田大学、北都銀行一般財団法人 VR推進協議会

～FORUM8ユーザー向けMIT教授特別講演会オンライン～

MIT スペシャル セミナー 2022 2022.9.9 金

マサチューセッツ工科大学 (MIT) より講師をお招きして特別講演を実施。土木や環境エンジニアリング、自動運転、AIなど、業界最前線の情報をお届けします。

タイムテーブル

9:00~9:20	ご挨拶
9:20~9:50	スペシャルセミナー／特別講演
9:50~10:10	質疑応答
10:10~11:00	FORUM8プレゼンテーション「VR Design Studio UC-win/Road・Shade3D活用事例、新機能／FEM・UC-1シリーズ、関連ソリューションプレゼンテーション」、質疑応答

テーマ 自動運転、AI、クラウド研究の最前線

講師 Kent Larson 氏
(MITメディアラボ City Science
グループ 主任研究員)

参加費 無料



日本語同時通訳実施

英語から日本語への同時通訳を実施いたしますので、どうぞご参加ください。



詳細・お申込みはHPから>>

VR推進協議会 オープンセミナー

協賛: フォーラムエイト

MITメディアラボ 副所長 石井 裕 氏による特別講演および対談を実施!

この度フォーラムエイトは設立35周年事業の一環として (一財) VR推進協議会に協賛し、最新の多様な技術情報を広く発表・協議できる場として、オープンセミナーを各地で開催。専門家による特別講演や、会員企業であるフォーラムエイトのVR事例紹介を予定しています。

詳細はP.90「VR推進協議会主催オープンセミナーのご案内」をご覧ください。



CLOUD PROGRAMMING WORLD CUP



開発キット (SDK) による
クラウドアプリのプログラミング技術を競う!

CPWC 第10回 学生クラウドプログラミングワールドカップ

【作品課題】

テーマ: 人をつなげる～クラウドVR開発、ゲーム開発に挑戦!～

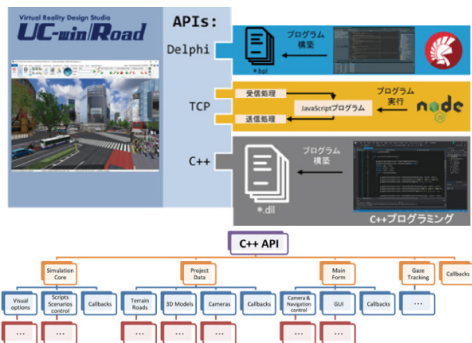
本コンテストは、UC-win/Road、VR-Cloud®、スイート千鳥エンジン®およびそのSDK (開発キット) で開発を行ったアプリケーションプログラム、あるいはこれらと連携するプログラム・ソフトウェアを対象として、その技術を競います。エンジニアリングおよびプログラミングのスキルとセンスを駆使して、クラウドVR開発、ゲーム開発に挑戦してください。

【審査基準】

使用ソフトウェア・ソース一式、これらを説明するpptおよびムービーを審査の対象とします。これらの成果により、プログラミングの品質、論理性・技術力、審美性・オリジナリティ、プレゼンテーション技術などの点で、いかにSDKを活用しプログラムを創り上げたかを評価します。

【対象製品・ソリューション】

- UC-win/Road、UC-win/Road SDK (開発キット) ・VR-Cloud® ・VR-Cloud® SDK
- VR-Cloud®, VR-Cloud® SDK (開発キット)
- a3s (Anything as a Service) SDK
- Shade3D、Shade3D SDK ■スイート千鳥エンジン



【開発環境】

■UC-win/Road SDK: Delphi, C++

■VR-Cloud® SDK: Delphi, Angel Script

■a3s SDK: Delphi, C/C++

■スイート千鳥エンジン: Visual Studio 2019

※C#, C++, JavaScript, java, Pascal, Python, Fortran, Ruby, R言語等で開発したシステムの組み込みや連携も対象とします。

【審査委員会】

福田 知弘氏 (CPWC審査委員長、大阪大学大学院工学研究科准教授)

佐藤 誠氏 (東京工業大学名誉教授)

植原 太郎氏 (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・ヨアン氏 (フォーラムエイト 開発シニアマネージャ)

【各賞】

ワールドカップ賞 (最優秀賞): 1作品 (賞金30万円)

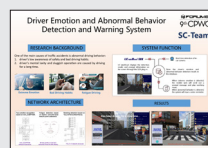
審査員賞各賞: 4作品程度 (賞金5万円)

【詳細・お問合せ】

フォーラムエイトCPWC担当

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

URL: <https://cpwc.forum8.co.jp/>



◀第9回 (2021年) ワールドカップ賞
「Driver Emotion and Abnormal Behavior
Detection and Warning System」
SC-Team
上海大学 (中国)

4月1日 (金)
エントリー受付開始!!

2022 Cloud Programming World Cup

■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、2021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)。VDWCは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

■ソフトウェアライセンス無償貸与期間

2022年4月1日 (金) ~ 11月25日 (金)

応募予定者は事前登録により、対象ソフトウェアライセンスの期間内無償貸与を受けられます。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) に参加できます。

※製品により期間制限や動作制限、提供スタイルが異なる場合があります。

※貸与するライセンスは本コンペでの使用に限ります。

■応募期間・開催日程

エントリー受付	4月1日 (金) ~ 6月30日 (木)
予選選考結果通知	7月20日 (水)
応募作品受付	9月20日 (火) ~ 10月2日 (日)
ノミネート審査	10月7日 (金) ~ 10月13日 (木)
ノミネート発表	10月14日 (金)
最終審査・表彰式	11月17日 (木) 会場: 品川インターシティホール

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

VIRTUAL DESIGN WORLD CUP



BIM/CIMとVRを駆使して先進の建築土木デザインをクラウドで競う！

VDWC

第12回 学生BIM&VRデザインコンテスト オン クラウド



【作品課題】

テーマ：人間とスマートモビリティが共生する都市 - 西シドニー国際ターミナル隣接地区

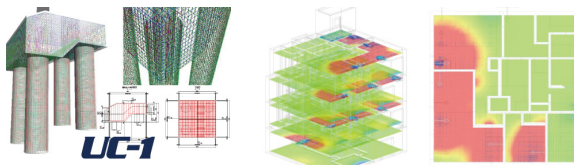
BIM/CIMおよびVRの活用により、先進的な建築、橋梁、都市、ランドスケープのデザインを行う学生を対象とした国際コンペティション。BIM/CIM活用の観点から、異なる分野を専門とするメンバー同士でチームを作り、協働作業を行って評価する。

【審査基準】

UC-win/Road の使用を必須とし、フォーラムエイトのソフトウェア、ソリューションのうち最低2種類使用して設計・デザインされたものを対象とする。VRシミュレーション、交通、橋梁・トンネル・道路構造、建築構造、環境、防災・避難など、最低2つ以上の設計結果を組み合わせたBIM/CIM活用データおよび、これらの連携や設計・解析結果を説明するポスターについて、BIM/CIM およびVRの活用度、作成期間と品質、論理性・技術力、審美性・オリジナリティ、プレゼンテーション技術などの点で、いかにソフトウェアを活用し新しいデザインを創り上げたかを評価する。

【対象製品・ソリューション】

- VRCGソフト UC-win/Road ■UC-win/Road 環境アセスプラグイン
- 3DCGソフト Shade3D ■土木建築設計CAD UC-1シリーズ
- 環境・エネルギー解析 DesignBuilder
- 耐震・構造解析 FEMソフト Engineer's Studio®
- 建築土木統合BIMソリューション Allplan
- EXODUS/SMARTFIRE 解析支援サービス、避難解析支援サービス



【審査委員会】

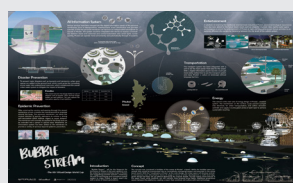
池田 靖史氏 (VDWC審査委員長、慶應義塾大学大学院 教授/IKDS代表)
コスタス・テルジディス氏 (同済大学設計創意学院 教授)
C・デイビット・ツェン氏 (台湾国立交通大学 教授)
長倉 威彦氏 (マサチューセッツ工科大学建築学科 准教授)

【各賞】

ワールドカップ賞 (最優秀賞) : 1作品 (賞金30万円)
優秀賞 (賞金10万円)
審査員特別賞各賞 : 4作品程度 (賞金5万円)

【詳細・お問合せ】

フォーラムエイトVDWC担当
TEL : 03-6894-1888 E-mail : bim@forum8.co.jp
URL : <https://vdwc.forum8.co.jp/>



◀第11回 ワールドカップ賞
「Bubble Stream」
Burbur Chacha
国立高雄大学 (台湾)

Virtual Design World Cup 募集要項 共通事項

■応募作品の著作権等について

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。

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。

■公開審査・表彰式

開催日：2022年11月17日(木)

会場：品川インターシティホール

ノミネートされたチームは、公開審査に参加します。不参加の場合は、表彰の対象となりません。

1分間のプレゼンテーションを実施し、審査員による最終審査会を経て選ばれた受賞作品の表彰式を行います。

受賞結果は、後日フォーラムエイトHPIにて発表予定です。

■関連セミナー

対象製品についてフォーラムエイトが主催するトレーニング、セミナー (有償または無償) に参加できます。今後のセミナーについては各コンテスト詳細ページにて随時追加いたします。



セミナー詳細はこちら ▲

健康経営

Health and Productivity

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

連載【第17回】

不眠について

profile 関西医科大学卒業、京都大学大学院博士課程修了・医学博士。マウントシナイ医科大学留学、東京慈恵会医科大学、帯津三敬三敬クリニック院長を経て、現在公益財団法人未来工学研究所研究参与、東京大学大学院新領域創成科学研究科客員研究員、統合医療アール研究所所長。日本皮膚科学会認定皮膚科専門医、日本心療内科学会登録指導医、日本心身医学会専門医、日本森田療法学会認定医。日本統合医療学会認定医・業務執行理事。日本ホメオパシー医学会専門医・専務理事。アリゾナ大学統合医療プログラム Associate Fellow修了。『国際ホメオパシー医学事典』訳。『妊娠力心と体の8つの習慣』監訳。『がんという病と生きる森田療法による不安からの回復』共著など多数。

不眠

今回は不眠について考えてみます。人生の約3分の1は睡眠です。シェークスピアはマクベスの一節で「睡眠こそ、この世の饗宴における最高の滋養である」と述べています。最近では、最高の癒しでもある睡眠で、眠れないと訴える人が増えています。生活が夜型であったり、ネット依存から昼夜逆転している人もいます。日本の一般成人における不眠の頻度は約20%で、年齢とともに増加していきます。現代は誰でも不眠になりうる時代といえます。不眠の症状には3つのタイプがあります。なかなか寝付けられない入眠困難、何度も目が覚める中途覚醒、朝早く目が覚める早朝覚醒です。ただ入眠困難を訴える人の中には、中々眠くならず一旦眠ると正午前後まで寝ています。不眠には睡眠習慣や生活習慣がかかわり、身体疾患に伴う不眠や飲んでいる薬が影響している場合があります。これらの影響を考え、その影響などを改善してもなお不眠の症状が続くときには睡眠障害といえます。国際分類第3版（ICSD-3; 2014年）では睡眠障害を①不眠症（慢性、短期間不眠、他）②睡眠呼吸障害（睡眠無呼吸症:SAS）③過眠症（ナルコレプシーType 1, 2）④概日リズム睡眠障害⑤睡眠時運動障害（むずむず脚症候群）⑥睡眠時随伴障害（レム睡眠行動障害）⑦他の睡眠障害に分類しています。

不眠症

不眠症は「眠る機会や環境が適切であるにもかかわらず、睡眠の開始と持続、安定性、あるいは質に持続的な障害が認められ、その結果何らかの日中の障害をきたす場合」と定義されます。入眠困難や中途覚醒などの不眠の症状では不眠症とは診断されません。重要なのは不眠の症状によって日中の機能障害が生じていること

です。不眠症の診断基準を図1に示しています。不眠症でみられる日中の機能障害には、倦怠感、集中力・注意・記憶の障害、抑うつ気分や焦燥感、意欲低下などうつ病の症状と重なります。また日中の眠気、仕事や運転中のミスや事故の危険、睡眠不足による頭痛や消化器症状がみられます。また不眠症で受診される人の多くが「眠なければならないと考えれば考えるほど眠れない」という不眠への不安を訴えています。不安なことが頭から離れずに眠れない人もいます。不眠と不安がセットになって悪循環に陥っていきます。

不眠対策

不眠の対策としてはまず、生活習慣や睡眠習慣の改善です。厚生労働省では睡眠についてのわかりやすい情報を提供することを目的に2003年に作成し、その改訂版として2014年に「健康づくりのための睡眠指針 2014 ～睡眠12箇条～」(図2)を提案しています。日々の生活の中で、就寝と起床の時間を規則正しくする。寝床は暗いところで点滅する光がないようにする。概日リズムを考え、起床時明るい光にあたる。カフェインやアルコールを摂りすぎないようにする。夕食は抜かない、就寝時間1時間以上前にすませる。遅い時間に運動をしない。刺激の強すぎる行動をしない。入浴は90分前、すぐ寝るときはシャワーでもよい。などが参考になります。また寝床に入ったときに「4・7・8呼吸」やマインドフルな呼吸瞑想が役に立ちます。浮かんでくる考えや不安から身体のほうに意識を向けていくときに呼吸が最も簡単であり、交感神経優位の緊張状態から、副交感神経優位である眠りへとつながります。不眠症になる前にできることから始めてください。

国際分類第3版（ICSD-3）における不眠症（不眠障害）の診断基準

A. 以下の症状の1つ以上を患者が訴えるか、親や介護者が観察する
1. 入眠困難 2. 睡眠維持困難 3. 早朝覚醒 4. 適切な時間に就床することを拒む（ぐずる） 5. 親や介護者がいないと眠れない
B. 夜間の睡眠困難に関連した以下の症状の1つ以上を患者が訴えるか、親や介護者が観察する
1. 疲労または倦怠感 2. 注意力、集中力、記憶力の低下 3. 社会生活上、家庭生活上、職業生活上の機能障害、または学業成績の低下 4. 気分がすぐれない、いらいら 5. 日中の眠気 6. 行動の問題（例：過活動、衝動性、攻撃性） 7. やる気、気力、自発性の低下 8. 過失や事故を起こしやすい 9. 眠ることについて心配し、不満を抱いている
C. 眠る機会（睡眠に割り当てられた十分な時間）や環境（安全性、照度、静寂性、快適性）が適切であるにもかかわらず、上述の睡眠・覚醒に関する症状を訴える
D. 睡眠障害とそれに関連した日中の症状は、少なくとも週に3回は生じる
E. 睡眠障害とそれに関連した日中の症状は、少なくとも3ヶ月間認められる
F. 睡眠・覚醒困難は、その他の睡眠障害ではよく説明できない

図1

健康づくりのための睡眠指針2014 ～睡眠12箇条～

第1条	良い睡眠でからだもこころも健康に
第2条	適度な運動、しっかり朝食、ねむりとめざめのメリハリを
第3条	良い睡眠は、生活習慣病予防につながります
第4条	睡眠による休養感は、こころの健康に重要です
第5条	年齢や季節に応じて、ひるまの眠気で困らない程度の睡眠を
第6条	良い睡眠のためには、環境づくりも重要です
第7条	若年世代は夜更かし避けて、体内時計のリズムを保つ
第8条	勤労世代の疲労回復・能率アップに、毎日十分な睡眠を
第9条	熟年世代は朝晩メリハリ、ひるまに適度な運動で良い睡眠
第10条	眠くならないから寝床に入り、起きる時刻は遅らせない
第11条	いつもと違う睡眠には、要注意
第12条	眠れない、その苦しみをかかえずに、専門家に相談を

図2

ピルビスワーク実践講座

pelviswork

連載 第3回

動けるからだを造る
ピルビスワーク

「首と肩 集中ストレッチ」

一般社団法人 日本ピルビスワーク協会 立花 みどり

<https://pelviswork.com>



<https://youtu.be/OK74pqt6e2M>



【profile】立花みどり

一般社団法人日本ピルビスワーク協会特別顧問
1980年代のフィットネス全盛期、多くのエアロビクスインストラクターの育成と、ダンススタジオの委託運営を手掛けた、エクササイズの草分け的存在。その後、『ヒトのカラダは骨盤が支えている』という点に着目し、一般社団法人日本ピルビスワーク協会を設立。以降、骨盤ブームの第一人者として活躍している。40年間に渡る研究と研鑽を重ねた“立花メソッド”は、人々の健康に大きな影響を与える施術というのみならず、その思想、哲学に至るまで洗練された人生論、生き方論であり、ヒトの生き方は姿勢に現れるという信念のもと活動を続けている。フォーラムエイトの健康経営の一環として毎週水曜に開催されているピルビスワークストレッチプログラムの講師も務めている。

今回は、デスクワークで負担が大きい肩や首の疲れや痛みを回復させる、タオルを使ったピルビスワークをご紹介します。

肩や首の疲れや痛みは、ただ肩や首の筋肉をマッサージなどでゆるめるだけではなかなか取り除けません。肩や首の慢性疲労の原因は「足が床を押さない事で骨盤周囲の筋力が低下して、姿勢を支える力が弱り、それによって背骨や背中が硬くなる事」で起こります。

背骨と骨盤が連動したピルビスワークのストレッチは、下半身では股関節の柔軟性向上と、上半身では肩から首の柔軟性が良くなるため、全身ストレッチを同時に叶えられ肩首の疲れや痛みを回復させるのに適した種目です。肩首の辛さを解消するためには“足裏で押す力”と“腕を上上げる力”を取り戻すピルビスワークを頻繁に行いましょう！

このストレッチはできるだけ頻繁に、デスクワークの合間にも行っていたきたい内容です。肩から首の血流が高まり、脳の動きが活発になるため、仕事の効率や生産性を上げることも期待できます。

椅子に座ったまま、タオルという身近なアイテムを有効的に使うことによって、体が硬くてストレッチは苦手、と言う方にも腕や脚の筋肉を伸ばしやすくなります。

メカニズムは簡単です。タオルをつかむ、引っ張る、押すと言う力が筋肉から脳に伝えられて、筋肉を伸ばしていると言う実感が得やすいため何も持たずにストレッチを行うよりも効率的に筋肉を伸ばすことができるのです。動作は勢いや反動をつけず、深呼吸を繰り返しながらじっくりと、ゆっくり行うように心がけてください。

タオルを使った リンバリング

ストレッチの方法

- 1 息を吸いながら腕を上げて背骨を反る
息を吐きながら腕を前に伸ばして背骨を丸く
- 2 左に倒して右体側ストレッチ
右に倒して左体側ストレッチ
- 3 右肩にタオルをかけて引く
頭を左に傾けてストレッチ
左肩にタオルをかけて引く
頭を右に傾けてストレッチ
- 4 頭蓋骨にタオルをかけて押す
首の後ろのストレッチ
頭蓋骨にタオルをかけて引く
首の前側のストレッチ
- 5 頭を回すストレッチ

1 息を吸いながら腕を上げて背骨を反る



息を吐きながら腕を前に伸ばして背骨を丸く

2 左に倒して右体側ストレッチ



右に倒して左体側ストレッチ

3 右肩(左肩)にタオルをかけて引く

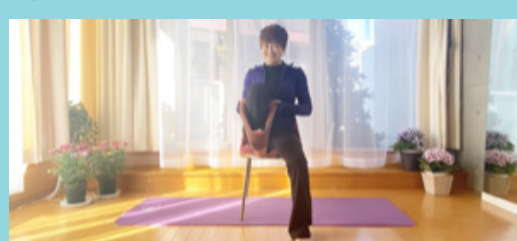


頭を左(右)に傾けてストレッチ

4 頭蓋骨にタオルをかけて押す 首の後ろのストレッチ 頭蓋骨にタオルをかけて引く 首の前側のストレッチ



5 頭を回すストレッチ



リンバリング足裏 と脚のストレッチ

ストレッチの方法

- 1 片足裏でタオルを押すを吸いながら腕を上げて背骨を反る
- 2 タオルを押し膝を伸ばす タオルを押し膝を曲げる
- 3 タオルを押し足首曲伸ばし
- 4 タオルを押し膝下振り子
- 5 反対側も同様に行います

フォーラムエイトで水曜日の17時から行われている「ピルビスワークストレッチレッスン」では今回ご紹介したタオルを使ったストレッチはもちろん、前回ご紹介した床に横になったまま行える股関節を柔らかくするストレッチも、指導を受けながら正しく実践でき、柔軟性や筋力の向上を叶えます。

ピルビスワークストレッチレッスンは、週1回から月1回のペースの方まで自由にご参加いただいています。継続できている方々は、ピルビスワークストレッチを行った後の首、肩、腰の軽さと疲労の回復の実感があることからストレッチが日常の習慣になっているようです。

年に1度開催されるコンペでは、審査員のみならずが関心するほどに柔軟性と体力を発揮されています。

時間が合わない、仕事で抜けられないなどで参加できない皆さまのためには、正しいストレッチの手順を収めた動画をご用意しましたので、こちらを参考にして、デスクワークの合間にも頻繁に実践する習慣を持ちましょう！

アフターコロナの時代は、ますますセルフメディケーションの実践が望まれます。

一人一人の背中の柔軟性の上達は、健康と心身の若さを向上させ、メンタルをも充実させる人間が本来持つ素晴らしい力です。

足裏の力をつけて、腕を上上げる習慣から始めましょう！



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、2021年6月に改正された、育児介護休業法について解説いたします。

育児介護休業法の改正

1.はじめに

育児介護休業法は、平成4年4月に『育児休業等に関する法律』として施行（成立は平成3年5月）、その後、平成7年10月に『育児休業等育児又は家族介護を行う労働者の福祉に関する法律』へ改正され、平成11年4月に現在の『育児休業、介護休業等育児又は家族介護を行う労働者の福祉に関する法律』（略称「育児介護休業法」）へ改正されました。その後も改正を重ね、今回新たな改正となりました。



2.改正への経緯

男性育児休業取得率の改善と育児と仕事の両立が大きな目的です。令和元年度の実績は7.48%（女性は83%）。政府が目標としている男性育児休業取得率は令和2年度で13%で、さらに令和7年度の目標は30%となっているため、この目標を達成するための後押しとして、また、男性育児休業取得が増えることにより、男女ともに出産・育児等による労働者の離職を防ぎ、仕事と育児の両立ができるようにするため、育児休業の取得しやすい雇用環境整備等の措置が講じられるような改正となりました。

3.改正のポイント

改正では新しい休業制度が創設されたり、休業取得要件が緩和されたりしています。それぞれの改正内容を確認していきましょう。

(1) 男性の育児休業取得促進のための子の出生直後の時期における柔軟な育児休業の枠組みの創設

子の出生直後の時期に柔軟に育児休業を取得できるようになります。

1. 子の出生後8週間以内に4週間まで取得が可能
2. 休業の申出期限を原則2週間前までとする（現行：原則1か月前まで）
3. 労使協定を締結している場合に限り、労働者が合意した範囲で、休業中に就業が可能（現行：原則就業不可）

これらは、現行の育児休業とは別に取得ができます。

今までも、8週間以内に男性が育児休業を取得した場合には、再度の育児休業が可能でしたが、さらに柔軟な取得が可能となります。もちろん育児休業のため、雇用保険の育児休業給付金の対象となります。

また、労働者の合意した範囲での就業についての具体的な流れとしては、

- (ア) 労働者が事業主へ就業の意志と条件を申出
- (イ) 事業主は、労働者の申出条件の範囲内での就業候補日・時間を提示
- (ウ) 労働者が同意した範囲で就業

となっており、事前の調整した上での就業が可能となります。ただし、育休中の就業には上限があります。

【施行日：令和4年10月1日】



(2) 雇用環境整備、個別の制度周知・休業取得の意向確認の措置が義務化

1. 育児休業を取得しやすい雇用環境の整備（現行：規程なし）
2. 妊娠・出産（本人または配偶者）の申し出をした労働者に対する個別の制度周知・休業取得の意向確認のための措置（現行：個別周知の努力義務のみ）

新制度や現行の育児休業を取得しやすい雇用環境の整備、妊娠・出産の申し出をした労働者（男女とも）に対する個別周知や休業取得の意向確認が義務化されます。

雇用環境の整備や個別周知の方法については、環境整備については研修や相談窓口設置、個別周知については面談や書面通知など、複

数の選択肢から措置を講ずることとなります。

また、休業取得意向確認では、事業主が労働者に対して、育児休業取得を控えさせるような形での周知及び意向は認められません。

【施行日：令和4年4月1日】



(3) 育児休業の分割取得が可能に！

現行の育児休業について、分割しての取得等ができるようになります。

1. 育児休業について、分割して2回まで取得可能（現行：分割不可）
2. 1歳以降に育児休業を延長する場合について、育児休業開始日を柔軟化（現行：延長は1歳、1歳半の時点に限定）

育児休業が分割して取得できるようになるため、男性で出生後8週間以内の育児休業取得をし、復帰、その後育児休業を再度取得する場合でも分割可能となります。女性でも復帰後、ならし保育などで再度育児休業を取得することができるようになります。

また、育児休業延長する際の開始日を柔軟化することにより、各期

間途中で夫婦交代で育児休業取得ができるようになります。

【施行日：令和4年10月1日】

(4) 有期雇用労働者の育児・介護休業取得要件が緩和

現行の育児休業について、分割しての取得等ができるようになります。

1. 1歳6ヶ月までの間に契約が満了することが明らかでない（現行：左記の要件にプラスし、「引き続き雇用された期間が1年以上」が要件）

有期雇用労働者の休業取得要件が緩和となります。ただし、労使協定締結により有期・無期雇用労働者問わず「引き続き雇用された期間が1年未満の労働者」は除外可能です。

出典・引用

[1] 厚生労働省

「男性の育児休業取得推進等に関する参考資料」

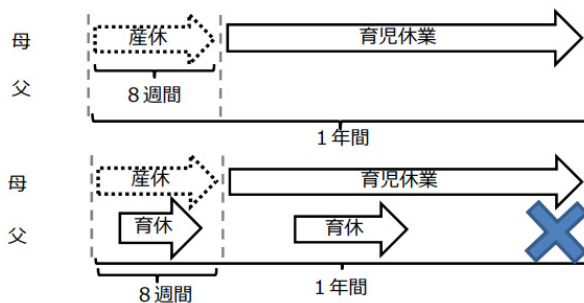
<https://www.mhlw.go.jp/content/11901000/000693710.pdf>



監修：社会保険労務士 小泉事務所

育児休業の分割により実現できる働き方・休み方（イメージ）

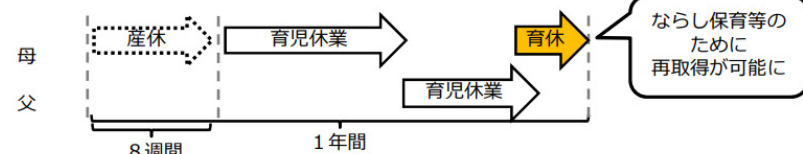
現行の育児休業制度



出産後8週間以内に育児休業取得した場合の再取得（パパ休暇）

育児休業の分割により実現できる働き方・休み方（イメージ）

モデル①
夫婦交代で取得するケース



モデル②
必要に応じて取得するケース

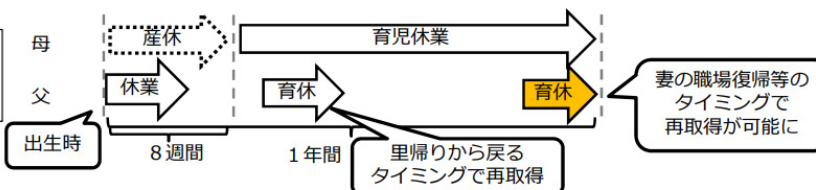


図1 育児休業の分割により実現できる働き方・休み方

出典：厚生労働省「男性の育児休業取得推進等に関する参考資料」

キャンペーン情報

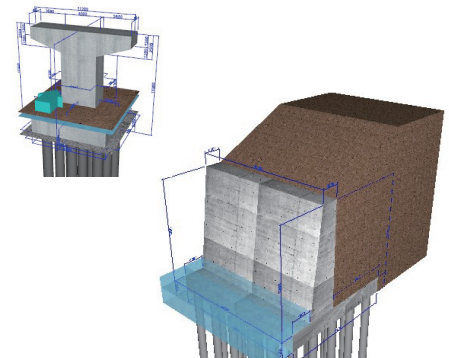
詳細はこちら >>>
<https://www.forum8.co.jp/campaign/campaign.htm>



1 新年度支援! ライセンス追加の整備に マルチライセンスキャンペーン

2 シリーズライセンスキャンペーン

実施期間 2022年4/1(金) ⇒ 2022年6/30(木)



新年度支援といたしまして、下記キャンペーンをご提供いたします。

- 1 ▶ 既にお持ちのライセンスの追加ライセンス導入の場合、製品定価より**15%OFF**でご提供いたします。
- 2 ▶ 下部工、道路土工など同じシリーズを2ライセンス以上を導入の場合、製品定価より**15%OFF**でご提供いたします。

■マルチライセンスキャンペーン価格

対象製品例	通常価格	キャンペーン価格
橋脚の設計・3D配筋 (部分係数法・H29道示対応) Ver.5	396,000 円 (税抜 360,000 円)	336,600 円 (税抜 306,000 円)
任意形状格子桁の計算 (部分係数法・H29道示対応) Ver.4	528,000 円 (税抜 480,000 円)	448,800 円 (税抜 408,000 円)
RC断面計算 (部分係数法・H29道示対応) Ver.4	132,000 円 (税抜 120,000 円)	112,200 円 (税抜 102,000 円)

■シリーズ別ライセンスキャンペーン価格

対象製品例	通常価格	キャンペーン価格
擁壁の設計・3D配筋 Ver.21 396,000 円 (税抜 360,000 円) + 斜面の安定計算 Ver.13 484,000 円 (税抜 440,000 円)	880,000 円 (税抜 800,000 円)	748,000 円 (税抜 680,000 円)

3 DX推進支援キャンペーン

実施期間 2022年4/1(金) ⇒ 2022年6/30(木)

ビジネスモデルの変革、ITシステムの構築に是非ご検討ください。

DXソリューション導入について、開発費用**10%OFF**にてご提供いたします。

対象製品	サービス例
F8VPS (FORUM8 パーチャルプラットフォームシステム)	バーチャルショールーム、オフィス、展示会、工場見学 ログ機能、ログイン機能他。健康管理、投票オプション
スイート ERP	Webブラウザ上で顧客管理・販売管理・会計管理プログラムの 入出力アクセスなど、一連の ERP ソリューション
ゲーム開発	3D・CGコンテンツ事業 AR/MRソリューション
クラウド基盤開発サービス	開発者向けのフロントエンド&バックエンドコンポーネント、 FORUM8 クラウドサービスアクセス用 API
サブスクリプション基盤開発サービス	ソルバサービス、GIS データストレージサービス、 ユーザ・サブスクリプション管理サービス



スイート固定資産

- ・資産管理
- ・財務会計

スイート法人会計

- ・経費
- ・給与計算

スイート給与計算

- ・勤怠管理
- ・経費精算

スイート人事管理

- ・人事管理
- ・社員情報
- ・目標管理
- ・健康管理

ERP データベース

- 販売**
 - ・顧客リスト
 - ・営業管理
 - ・顧客対応履歴
- 購買**
 - ・納品
 - ・見積
 - ・請求
 - ・発注
 - ・マーケティング
- 在庫**
 - ・仕入
 - ・販売管理
 - ・在庫
 - ・物流
- 生産**
 - ・製品管理
 - ・BCP 支援ツール
 - ・工程管理
 - ・ISO 管理システム
- スイート生産管理**
 - ・品質
 - ・計画
 - ・スケジュール

クラウド 基盤開発サービス

あなたの製品をクラウド化

サブスクリプション 基盤開発サービス

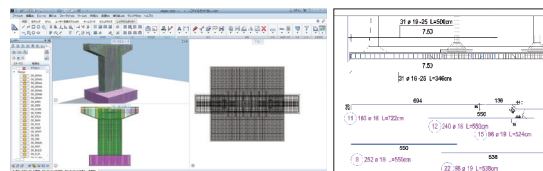
Suite CHIDORI Engine

4 Allplan2022リリース！ モデル作成サービスキャンペーン

実施期間 2022年2/14(月) ⇒ 2022年5/31(火)



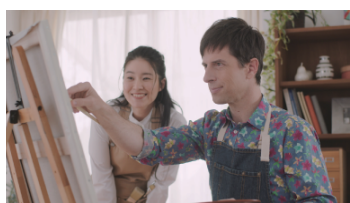
初めてAllplanを使用する方のスムーズな製品導入を支援いたします。
Allplan2022新規購入時、BIM/CIM対応3D図面トータルサービスご利用の場合、モデル作成費用を **10%OFF**にてご提供いたします。



5 パクン出演！CM放送連動スイートシリーズ 半額キャンペーン

実施期間 CM放映期間中

スイートシリーズCM公開を記念
いたしまして、放送実施期間中
スイートシリーズ製品を定価の
半額にてご提供いたします。



対象製品	通常価格	キャンペーン価格
スイート建設会計	275,000円 (税抜 250,000円)	137,500円 (税抜 125,000円)
スイート法人会計	165,000円 (税抜 150,000円)	82,500円 (税抜 75,000円)
スイート給与計算	165,000円 (税抜 150,000円)	82,500円 (税抜 75,000円)
スイート給与計算 - 出面管理 -	275,000円 (税抜 250,000円)	137,500円 (税抜 125,000円)
スイート固定資産	165,000円 (税抜 150,000円)	82,500円 (税抜 75,000円)
スイート千鳥エンジン®	88,000円 (税抜 80,000円)	44,000円 (税抜 40,000円)
スイートデータ消去®	198,000円 (税抜 180,000円)	99,000円 (税抜 90,000円)

FPB 景品交換

詳細はこちら >>>
<https://www.forum8.co.jp/forum8/fpb.htm>



熊本地震・東日本大地震関連支援団体へのポイント寄付

- ・日本赤十字社 <https://www.jrc.or.jp/> (義援金)
- ・(公社)日本ユネスコ協会連盟 <https://www.unesco.or.jp/> (支援募金)

ポイント寄付対象組織

日本赤十字社 https://www.jrc.or.jp/ 	ユネスコ https://www.unesco.or.jp/ 	国境なき医師団 https://www.msf.or.jp/
NPOシビルまちづくりステーション http://www.itstation.jp/ 	NPO 地域づくり工房 http://npomachi.org/ 	日本・雲南聯誼協会 http://www.jyfa.org/
赤い羽根共同募金 https://www.akaihane.or.jp/ 	フローレンス https://florencia.or.jp/ 	交通遺児育英会 https://www.kotsuiji.com/

※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。

number of users
登録ユーザ数

130,710
(2022年3月11日現在)

FPB ポイントによる表技協会案内のお知らせ

FPB ポイントを表技協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.85-87)



FPB (フォーラムエイトポイントバンク)

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 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	ご購入完了時に、ご購入金額(税抜)の1% (①)、0.5% (②) 相当のポイントを自動加算いたします。 ※ダイヤモンド・プレミアム会員: 150%割増 ゴールド・プレミアム会員: 100%割増 プレミアム会員: 50%割増
確認方法	ユーザ情報ページをご利用下さい (ユーザID、パスワードが必要)
交換方法	割引利用: 1ポイントを1円とし、次回購入時より最終見積価格などからポイント分値引きが可能です。 有償セミナー利用: 各種有償セミナー、トレーニング等で1ポイントを1円としてご利用いただけます。 製品交換: 当社製品定価150,000円以内の新規製品に限り製品定価(税別)の約60%のポイントで交換可能。
有効期限	ポイント加算時から2年間有効

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)
<https://www2.forum8.co.jp/scripts/f8uinf.dll/login>



IT 導入補助金 2022 のご案内

詳細はこちら >> 「IT導入補助金 2022」のご案内
https://www.forum8.co.jp/topic/it-support.htm



IT導入補助金は、中小企業・小規模事業者等の課題やニーズに合ったITツール導入費の一部を補助することで、業務効率化・売上アップをサポートする制度です。

申請にあたっての詳細な情報は、右上のQRコードより順次公開します。

※交付決定の連絡が届く前に発注・契約・支払い等を行った場合は、補助金の交付を受けることができません。

中小企業・小規模事業者対象 IT導入補助金



ユーザ情報ページリニューアル！

ログインはこちら >> 「ユーザ情報ページ」のご案内
https://www2.forum8.co.jp/scripts/f8uinf.dll/login



ユーザ情報ページでは、ライセンス情報、製品の見積もり購入・ダウンロード、レンタルアクセス申込、FPBポイント管理などの基本的なサービスに加えて、大容量のファイル転送サービスや土木電卓など、FORUM8ユーザが無償で利用可能な各種サービスを用意しています。



ファイル転送サービス NEW!

ファイル転送サービスのサイトをリニューアルし、最大10GBのファイルアップロードに対応しました。メールの添付ファイルでは送信が困難な大容量ファイルを簡単に案内できる無料のサービスです。通信はHTTPSプロトコルで暗号化しており、日本国内のデータセンターで厳重に管理・運用されています。現状1ファイル最大10GBですが、今後ファイルサイズの拡大や利便性の向上を予定しています。



モバイルUC-1 土木電卓

打合せや現場で便利な土木電卓機能の無料サービスです。平面・図形・立体図形の諸量、梁・ラーメン構造等の計算を簡易な入力で実行することが可能です。関数電卓機能では、作成した計算式をブックマークし、いつでも呼び出す機能を備えています。最新バージョンではデザインがリニューアルされ、スマートフォンやタッチパネルでの操作性を改善しています。



緊急地震速報配信サービス

緊急地震速報は、「リアルタイム地震情報協議会」より受信した地震発生情報をリアルタイムで遠隔地へ送信し大きな揺れS波)の到達前に地震情報を通知する無料のサービスです。地震到達までに数秒間があれば、とっさの防災行動(例えば、火を消す、机の下に隠れる、等々)をとることが十分可能となり、被害を軽減する効果が期待できます。登録フォームを用意していますのでぜひご活用ください。

緊急地震速報配信サービス登録/変更

緊急地震速報配信サービスの申し込み、変更が可能です。(メールアドレスは1ユーザにつき2件まで登録可能です。)

本サービスをご利用の前に、以下の「緊急地震速報サービスについて」を必ずご確認ください。

～緊急地震速報配信サービスについて～

下記の項目に入力いただき、[送信]ボタンを押してください。

～アドレス(メールアドレス)を個人用メールアドレスに書くこと、個人用メールアドレスについて～

登録	t
ユーザコード	12345
住所	〒100-0001 東京都千代田区千代田 1-1-1
メールアドレス	

[送信]

ゲーム体験サービス

無償で利用可能なゲームをインストールし体験できます。現在体験できるゲームは次のとおりです。

- (1) Virus Crash
- (2) モグラで脳トレ
- (3) わたしの音楽帳
- (4) ゲームで覚える勘定科目
- (5) Flap Hero
- (6) 猫とラビリンス



第6回羽倉賞 募集要項公開!

応募期間: 2022年7月1日(金) ~ 2022年10月1日(土)

羽倉賞は、表技協の創設者であり、3D立体映像、ホログラフィ、VRなどの最先端表現技術の研究、普及に多大な功績を残された故羽倉弘之氏の功績を称え、表現技術の質を高めて広い分野への普及に貢献するために、2017年に表技協により創設されました。分野を問わず最先端の表現技術を活用した「作品」および「取り組み」を通して社会に貢献した功績を表彰します。

各賞

スケジュール

羽倉賞	1点	賞金20万円、トロフィー、賞状
表技協奨励賞	数点	賞金5万円、賞状
企業賞	1点	賞金15万円、賞状



応募期間	2022年7月1日(金) ~ 10月1日(土) ※10月1日発信分のメールまで受付
選考期間	2022年10月 表技協の選考委員会で審査
審査結果通知	10月末(メール等によるご連絡)
表彰式	2022年11月18日(金) 「FORUM8デザインフェスティバル2022」にて開催

※各種企業・団体様で「企業賞」に協賛をご希望の方は、表技協事務局までご連絡ください。

募集要項

詳細はこちら>> <https://soatassoc.org/hagura-youkou>



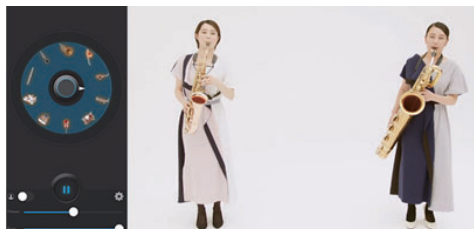
応募期間	2022年7月1日(金)~10月1日(土) ※10月1日発信分のメールまで受付
募集対象	・最先端の表現技術が使われている作品あるいは取り組み ・2021年7月1日から2022年6月30日の間に公表／実施されたもの、あるいはこの期間に作品／取り組みが完成しており2022年10月31日までに公表日が決まっているもの
応募形式	・通信で閲覧できる映像(YouTube等)や各種ドキュメント(PDF形式)等 ・映像の場合はURL非公開の限定公開でもよいが、閲覧に特殊なソフト、特定の動作環境、会員制などの条件がないもの
審査方法	表技協の選考委員会(理事、外部審査委員、会員などで構成)で審査します。 審査結果は、受賞の有無に関わらず、すべての応募者にメールで通知します。
事前了承事項	応募作品の審査後、受賞の条件として、当協会に1年間のご入会をお願いしております(1年間の無料会員となり、会員期限の前に更新のご案内をいたします)。会員様にはセミナー優待などさまざまなメニューをご用意しております。

第5回(2021年)羽倉賞 受賞作品

羽倉賞 「Sound Scope Phone」

国立研究開発法人 理化学研究所
革新知能統合研究センター 音楽情報知能チーム
推薦: 情報処理学会

ヘッドフォンを装着して、スマートフォン(iPhone)にインストールされたSound Scope Phoneを起動し、再生ボタンを押すと、ヘッドフォンから聞こえる音響空間上にユーザの周囲360度を取り囲むように10種の楽器音が出現。あたかも周囲を演奏者に取り囲まれたかのような音楽体験が可能。



フォーラムエイト 国土強靱化賞

「Before/After VR」
NHK放送技術研究所
空間表現メディア研究部

早稲田大学
先進理工学部 応用物理学科

推薦: 超臨場感コミュニケーション
産学官フォーラム

同じ場所で異なる時期に撮影した2つの映像を切り替えながら視聴することで、細かい違いに気づくことができる表現技術。



優秀賞

「デジタルカメン」
公立はこだて未来大学
平田 竹川研究室

推薦: 情報処理学会

顔の表情をアバターにリアルタイムに反映して表示する。



「蛍光磁性流体のメディアアートへの応用」
児玉幸子(アーティスト、電気通信大学)、
株式会社フェローテックマテリアル
テクノロジーズ

推薦: 最先端表現技術利用推進協会

立体造形と映像の表現メディアとしての可能性を探る。



表現技術検定開催！

「情報処理／データベース」4月14日（木）

日本では「第4次産業革命」と銘打って、国際競争に打ち勝つための方向性が政府より示されています。表技協では協会基本方針である「最先端表現技術に関連する人材育成・社会への貢献」を実現すべく、研修および達成程度の目安としての「表現技術検定」が企画されました。

会場 会場／オンライン **受講料** 12,000円（検定証発行手数料込み、税込）

詳細 <http://soatassoc.org/kentei>

表現技術検定（情報処理／データベース）

講習では、情報に関する基本的な考え方から、最新の技術まで分かりやすく学ぶことができます。更に情報を収集、分析する手法としての統計の基礎について学び、Excelによる実習を行います。



▲使用テキスト
表現技術検定 公式ガイドブック

表現技術検定（クラウド-AI）FORUM8スタッフ受講レポート

●開催日：2022年3月8日（火） ●講師：小林佳弘（表技協理事／アリゾナ州立大学）

●講習・試験内容監修：

大石裕一（ソフトバンク株式会社 法人事業統括 クラウドエンジニアリング本部）

荻野調（DeepScore株式会社 Founder & CEO）

林憲一（日本ディープラーニング協会／信州大学社会基盤研究所 特任教授）

小林佳弘（表技協理事／アリゾナ州立大学）

川村敏郎（表技協理事／元NEC代表取締役会副社長）

フォーラムエイトは法人会員として表技協に協力しています。今回、表技協主催「表現技術検定（クラウド-AI）」が初めて開催され、当社スタッフも受講し、検定テストに挑戦いたしました。講師は、表技協理事であるアリゾナ州立大学の小林佳弘氏が務め、アメリカからオンラインで実施されました。受講者に配布されたテキストは、クラウドサービスおよびAI・ディープラーニング分野で活躍する専門家と表技協が監修したもので、「クラウド編」「AI編」と二部に分かれた内容で構成されています。講義は小林氏による手書き風のチャートやメモも交えて進行し、「大学の講習のようで非常にわかりやすかった」と、社員の間でも好評でした。



前半のクラウド編では、各種クラウドの特長やメリット、実装モデル、それらを使用した具体的なサービスなどについて、基本用語から丁寧な解説が行われました。特に、SaaS、PaaS、IaaSといった概念についても、改めて明確に理解することができました。中小企業と大企業のクラウド導入の違いといった説明もあり、クラウドの技術・サービスの効果的な活用によって、コストダウンや新事業へのチャレンジがしやすくなることがわかりました。当社では早くからクラウド系の製品・サービスを提供しており、それらの構築・展開を支援する技術やサービスについて体系的に学べる貴重な機会となりました。

安全性、セキュリティをどう保つかという話題については、現在ある多数のクラウド事業者の選定において、サービスが継続可能な仕組みになっているか、コスト削減のメリットが提供されているか、サービスの拡張・縮小が柔軟に対応できるか、などのポイントがあげられました。また、日本および世界のクラウド事業者のシェアなどのトピックも、興味深い内容でした。

後半のAI編では、人工知能の基本や種類、ツール・サービスについて話が進みました。2000年以降はディープラーニング（深層学習）が開発され、特徴検出や画像認識の精度が飛躍的に上がった点、これらを活用したサービスにより文章の自動翻訳や音声認識、車両の識別（ナンバープレート認識）からECサイトにおける商品提案（商品理解）など膨大なサービスに活用されていることを学習しました。当社では土木・建設分野において、インフラデジタルデータベースシステムの一つとして橋梁点検の健全度判定や損傷度の判定にAIによる画像診断を用いたシステムを開発しており、これらのAIの技術の活用を今後さらに高度化し深めていく方針です。

今回の表現技術検定クラウド・AIはそれぞれの分野の基礎編ということでしたが、今後は講習で学んだことを踏まえて提案などに生かして行きたいと思います。



デジタル掛軸×FORUM8タイアップ企画DK FORUM開催レポート

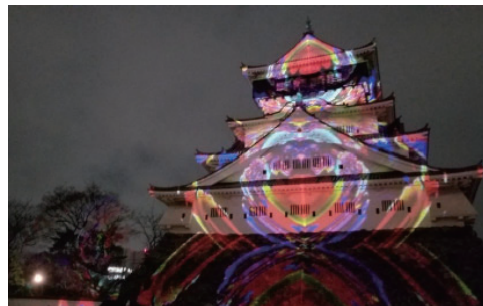
一般財団法人 最先端表現技術利用推進協会会長 長谷川章氏プロデュース、フォーラムエイト協賛により、デジタル掛軸イベントシリーズが実施されています。今号では2021年11月から2022年3月までの開催模様をご紹介します。

●「日本百名月 第7回全国名月サミットin北九州」

小倉城 × デジタル掛軸

2022年1月17日(月)
福岡県北九州市 北九州国際会議場

本イベントでは、市の観光名所の小倉城(小倉北区)と皿倉山(八幡東区)から望む月などが「日本百名月」に認定され、認定授与式があったほか、ライトアップされた小倉城をめぐるツアーなどが実施されました。夜には小倉城の外壁に鮮やかなデジタル映像を映し出す「小倉城デジタル掛軸」が実施され、多くの来場者がデジタル掛軸を楽しんでいました。

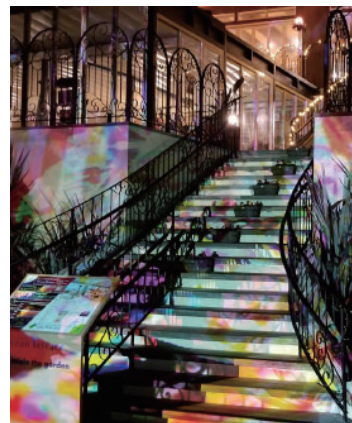


●「淡路島地域活性キャンペーン 光と音の淡路島西海岸」

野島スコーラ、他施設 × デジタル掛軸

2021年12月18日(土)～2022年3月31日(木)
兵庫県淡路市 淡路島西海岸核施設

『光と音の淡路島西海岸』では、パソナグループが運営する各施設をキャンパスに見立て、デジタルアートやイルミネーションで演出しています。メインコンテンツ『目をあけて夢を観る』～淡路島デジタル掛軸2021-2022～では、デジタル掛軸を「のじまスコーラ」「ミエレ」「オーシャンテラス」「青海波」のレストランに投影し、時間の経過と共に色彩が変化する様子を来場者は楽しんでいました。また、一部のレストランでは音楽家による生演奏を披露。伝統的な冬の名曲など美しい音楽と光が響き、幻想的な空間を演出しています。パソナグループは、期間限定ナイトイベント『光と音の淡路島西海岸』を通じて、淡路島の魅力を島内外に発信していくほか、芸術文化を通じた地方創生に寄与しています。



●「Light Up Nevers」

香里ヌーヴェル学院公社 × デジタル掛軸

2021年11月27日(土)
大阪府寝屋川市 香里ヌーヴェル学院

デジタル掛軸を活用した「アクティブラーニング2021」企画の第2弾。香里ヌーヴェル学院も本年度から取り組むことになり、中学～高校の有志26人の生徒たちが半年かけて準備運営を行いました。当日は合唱団による歌唱、吹奏楽部や軽音楽部、ハンドベルの演奏があり、YouTubeでデジタル掛軸や演奏の様子がライブ配信されました。



今後の開催予定

2022年4月～8月

●群馬県利根郡みなかみ町 谷川岳ロープウェイ 2022年4月16日(土)～5月17日(火)
天空のナイトクルージング 春

●東京都中央区八重洲 東京ミッドタウン八重洲 2022年8月
東京ミッドタウン八重洲竣工記念 東京ミッドタウン八重洲×デジタル掛軸

●石川県金沢市石引 石川県立能楽堂 2022年秋
県立能楽堂50周年記念 県立能楽堂×デジタル掛軸



▲今後の開催予定

※緊急事態宣言等により予定が変更になる場合がございます。

お問い合わせ先

一般財団法人
最先端表現技術利用推進協会
State of the Art Technologies Expression Association

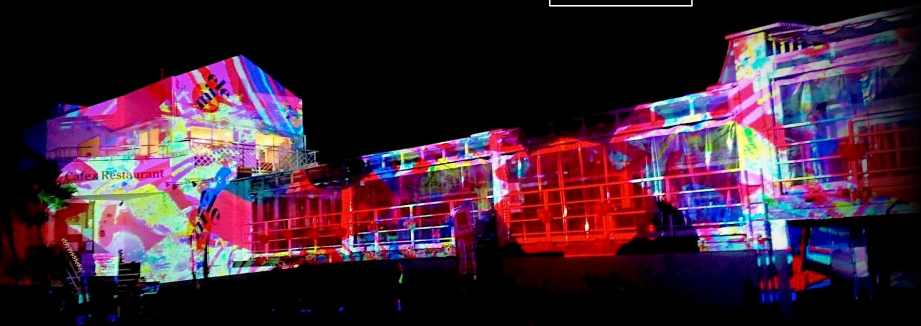
Tel. 03-6711-1955
FAX. 03-6894-3888
mail : info@soatassoc.org
HP : http://soatassoc.org/



未来を可視化する 長谷川章のアート眼

vol.15

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



デジタルアーティスト長谷川章が淡路島デジタル掛け軸
「目を開けて、夢を見る」に思う。

発端

鳴門大橋、明石海峡大橋の2つの橋で、四国、本州とつながる兵庫県淡路島。
透き通る青い海と、みどり豊かな山々。
夕暮れには海に沈みゆく夕陽を眺め、夜には満天の星空を見上げる――
淡路島は、美しい自然に溢れた豊かな島です。

「淡路島の魅力を国内外に発信し、世界とつなげていく」

南部代表が提案する、その雄大な構想に胸が踊り、代表と最初に出会ったとき、私は叫びました。

「淡路島、全部を光らせましょう!」

こうして、淡路島デジタル掛け軸「目を開けて、夢を見る」のプロジェクトがスタートしたのです。

はじまりの D-K インストール

そしてこの度、その始まりとして、「のじまスコラ」、「Ocean Terrace」、「ハチミツ cafe miele」「青海波」
などを始めとした六ヶ所に、デジタル掛け軸と最新 ART アプリケーション「ミステリーサークル D-K」をインストールすることになりました。

西側シーサイドエリア全体を一帯として捉えた、かつてなかったほどの巨大スケールの環境アートが、ここに展開されます。



長谷川 章(はせがわ あきら)

中国中央電視台CCTVのステーションロゴをはじめ、NHKのオリンピックオープニング(1996)、ニュースタイトル、TV-CMなど数千本を制作。日本人の持つ無常の精神から空間・環境のアーティスティックなソリューションであるデジタル掛け軸を発明し今日のプロジェクションマッピングの創始者となった。



Akira Hasegawa

デジタル掛け軸は、百万枚を越えるデジタル画像から生成される、一度限りの色彩のシンフォニーです。集う人たちは、そこに「一期一会」の出会いの瞬間を体験するでしょう。

そして、最新のアプリケーション「ミステリーサークル D-K」は、光で彩られた館同士をつなぐ、言わば導き役であり、シンフォニーの間をつなぐ音符のような役割を果たします。

人々は、サークルとの小さな出会いを繰り返しながら、ふたたび巨大な D-K との出会いにいざなわれるでしょう。

「目を開けて、夢を見る」

夢は、私たちの記憶が生み出したものです。

自分で創り出した実体のないものののに、夢はリアルであり、鮮明であり、ときに感動することもあり、ときに恐怖に震えることもあります。

デジタル掛け軸も、夢と同じです。

デジタル掛け軸は何かを表現したものではなく、移ろう体験そのものであり、そこに実体はありません。

そこに何を見るかは、すべて見る人に委ねられています。

デジタル掛け軸に雄大な自然を見る人、穏やかな感情を見る人、星空を見る人、木々を見る人、人それぞれに見るものは違います。

つまり、デジタル掛け軸とは「目を開けて見る夢」なのです。

現在、世界が、過去に体験したことのないような状況になっています。

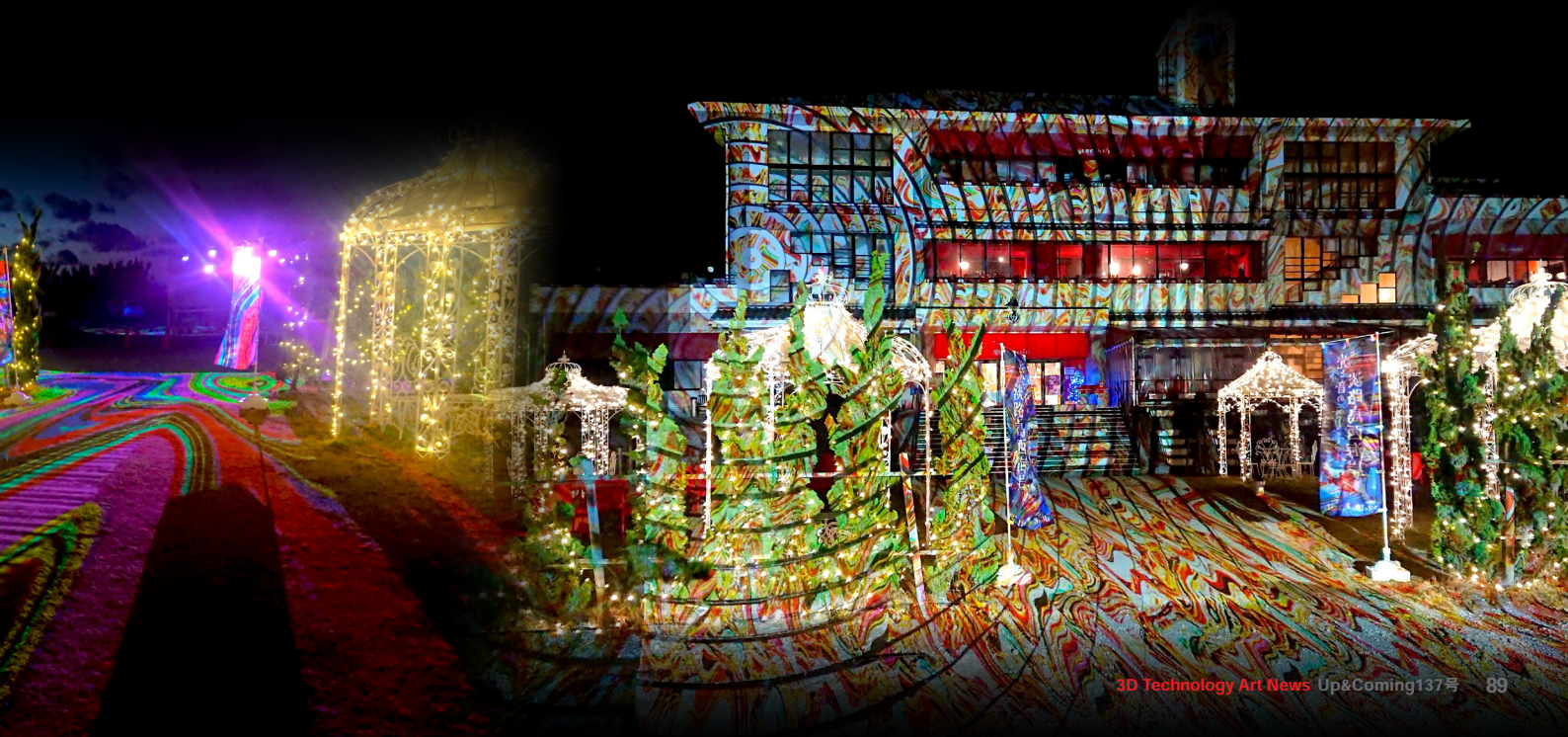
ですが、それは夢と同じです。

私たちが恐怖をもって世界を見れば、世界は恐怖に満ち溢れたものになります。

逆に、私たちが平和を胸に世界を見れば、世界は平和なものとして映るのです。

デジタル掛け軸がもたらす気づきは、このような世界だからこそ、より先鋭なものとなるでしょう。

P.S. サポートに FORUM8、最先端表現技術利用推進協会





VR推進協議会

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

Vol. 13

<https://vrp.or.jp>



VR推進協議会主催オープンセミナーのご案内

詳細・お申込み▶



VR推進協議会では、VRデータのオープン化や共通基盤作りの体制を官民挙げて推進することを目的として、過去2回のオープンセミナーを主催しています。第1回は2018年6月に北海道で、第2回は2019年4月に秋田で、いずれも法人会員であるフォーラムエイトの協賛により開催いたしました。

この度2022年6月に、同オープンセミナー第3回を大阪で、第4回を東京で開催することが決定し、本年度で設立35周年を迎えるフォーラムエイトが

記念事業の一環として協賛することとなりました。セミナーでは、大阪・東京共通の特別講演としてMITメディアラボ副所長の石井裕氏を招聘し、その他、専門家によるDX・国土強靱化に関わるテーマの特別講演や、石井氏と講演者の特別対談、フォーラムエイトによるVR事例紹介など、充実したプログラムを企画しています。全講演終了後には、情報共有および交流の機会として、懇親会も予定しておりますので、是非ともご参加ください。



大阪・東京共通特別講演、特別対談

石井 裕氏 (MIT メディアラボ副所長)

<プロフィール>

1980年北海道大学大学院情報工学専攻修士課程修了、日本電信電話公社(現NTT)入社。1988年～94年NTTヒューマンインタフェース研究所において、リモートコラボレーション技術の研究に従事、TeamWorkStationおよびClearBoardを発明。1992年北大から博士号取得。1995年MITから准教授に招聘される。1995年10月MITメディアラボにおいてタンジブルメディアグループを創設、直接操作・感知可能なタンジブルユーザインタフェースTangible Bitsの研究を開始。

「VR & Telepresence/TeleAbsence (仮)」

第3回 大阪

日時 2022年 6月 15日(水) 14:00～

会場 株式会社フォーラムエイト
大阪支社セミナールーム

特別講演 1 経済産業省 近畿経済産業局
「DX実現に向けた近畿経済産業局の取組み(仮)」

特別講演 2 福田 知弘氏 (大阪大学大学院 工学研究科 准教授)
「建築・都市分野のXR・AI活用による
地方創生・国土強靱化・DX」



<プロフィール>

大阪大学准教授、博士(工学)。環境設計情報学が専門。CAADRIA (Computer Aided Architectural Design Research In Asia) 国際学会フェロー、日本建築学会情報システム技術委員会幹事、NPO法人もうひとつの旅クラブ理事など。著書に、都市と建築のブログ 総覧(単著)、VRプレゼンテーションと新しい街づくり(共著)、夢のVR世紀(監修)など。

特別講演 3 石井 裕氏 (MITメディアラボ副所長)
「VR & Telepresence/TeleAbsence (仮)」

特別対談 石井 裕氏 × 福田 知弘氏

第4回 東京

日時 2022年 6月 29日(水) 14:00～

会場 株式会社フォーラムエイト
東京本社セミナールーム

特別講演 1 増田 幸宏氏 (レジリエンス協会 副会長、芝浦工業大学教授)
「ビジネスレジリエンス、DX プラットフォーム」



<プロフィール>

建築・都市環境工学、設備工学を専門とし、建築・都市のレジリエンス工学や新たな環境インフラ構築に関する研究に取り組む。(一社)レジリエンス協会 副会長(2012年～)、豊橋技術科学大学 客員教授(2018年～)、(一社)日本危機管理学会 副会長(2018年～)、(一財)リスクファイナンス総合研究所 理事(2021年～)など歴任。2018年より現職。

特別講演 2 関 文夫氏 (日本大学 理工学部 教授)
「デジタルツイン、VRシミュレーション技術の
活用とその効果(仮)」



<プロフィール>

日本大学理工学部土木工学科卒業後、大手建設会社で橋梁技術者として従事。その後橋梁、トンネル、土工、河川、道路など幅広い分野でのデザイン等に取り組む。2011年より現職。

特別講演 3 石井 裕氏 (MITメディアラボ副所長)
「VR & Telepresence/TeleAbsence (仮)」

特別対談 石井 裕氏 × 関 文夫氏

■過去の開催レポート

第1回 北海道Virtual Reality (VR)
推進協議会発足記念オープンセミナー



第2回 VR推進協議会主催
オープンセミナー



■当協会後援イベント情報

地方創生・国土強靱化 FORUM8 セミナーフェア

当協会法人会員のフォーラムエイトでは、国土強靱化の施策と地域活性化への取り組みの推進を目的としたセミナーフェアを全国で開催。最新の製品やソリューションの提案等、ユーザの皆様の業務サポートを各地で行っています。

セミナー日程

開催日	開催時間	開催地
2022年04月15日(金)	14:00～19:00	札幌
2022年04月22日(金)	13:30～17:20	秋田

詳細▶ P.75

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。

■国交省／自動運航船“安全ガイドライン”策定

国土交通省海事局は、自動運航船の実用化へ向けた安全ガイドラインを策定した。2025年までの自動運航船の実用化を目指し、自動運航船の安全確保に関し、設計、システム搭載、運航の各段階における留意事項等を取りまとめたガイドラインを策定したもので、海運事業者による自動運航船の開発・実用化を一層促進するとした。

近年、海上安全の一層の向上、船上の労働環境改善、産業競争力の向上・生産性の向上の観点から、船舶の自動運航技術の実用化への期待が高まっている。国土交通省では、2018年に自動運航船の実用化に向けて技術開発と基準・制度見直しの大枠を示したロードマップを策定・公表しており、陸上からの操船やAI（人口知能）等による行動提案で最終的な意思決定者である船員をサポートする「フェーズⅡ自動運航船」を2025年までに実用化することを当面の目標としている。この目標に向け、国土交通省は、2018年より自動運航船の実証事業を実施し、2020年12月に、自動運航船の設計段階において留意すべき事項等をまとめた「自動運航船の安全設計ガイドライン」を公表した。今般、同ガイドラインの内容をアップデートするとともに、自動運航システムの搭載、運航段階において留意すべき事項等を追加し、これを「自動運航船に関する安全ガイドライン」として新たに公表したもので、これにより、事業者による自動運航船の開発が一層促進され、自動運航船の実用化に繋がることが期待される。（2022.2.16／1面）

■NHKアート／「SIGGRAPH Asia 2021」でトークセッション

NHKアートは、2021年12月14～17日に東京国際フォーラムで開催された「SIGGRAPH Asia 2021」でトークセッションを行った。

NHKアートは「ドラマにおけるVFXの考察」をテーマに、ドラマにおける技術背景や手法、今後の展開等を紹介した。モデレーターは中谷日出氏（元NHK解説員／クリエイティブスーパーバイザー／NHKアート）が務めた。トークセッション「パート2」では、大河ドラマ第60作「青天を衝け」におけるVFX制作について、NHKアートの角田春奈氏（チーフディレクター）、「青天を衝け」のチーフ演出・田中健二氏（NHK）、VFXスーパーバイザー・松永孝治氏（NHK）が登壇し、制作フローや成果等をプレゼンテーションした。

7月に放送された「青天を衝け」の「パリ編」は、当初はパリでの撮影を計画していたが、新型コロナウイルス感染拡大により現地入りを断念。パリの撮影クルーに現地での撮影を委託し、日本でグリーンバック撮影した俳優を合成するリモート制作に変更された。田中氏は「通常のドラマ制作では、まず台本があり、そこからどの場面をVFXで作るかを考えるが、今回はVFXで表現できることを提示し、コンテ優先で台本を作ってもらった」と話し、松永氏は「パリに行けば撮影できる場面もVFXにしなければいけなくなり、これは大変な作業量になるなど。どのようにしたらパリに渋沢たちがいるようなリアルな画を作れるかを模索した」と当時の経緯を説明した。角田氏はVFX作業について「光やパースを合わせるのが大事で、ちょっとでもずれるとすぐに不自然さが出てしまう」と苦労した点を述べた。（2022.2.14／3面）

■政府／ドライバー異常時対応システム導入／保安基準の細目規定を改正

政府は、リスク軽減機能（ドライバー異常時対応システム）に関する国連規則を国内の詳細規定に導入するため、道路運送車両の保安基準の細目を定める告示等の一部を改正し、1月7日に公布・施行した。国土交通省自動車局では、自動車の安全・環境基準等について、国際的な整合を図りつつ、順次、拡充・強化を進めている。今般、国際連合欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラム（WP29）において、リスク軽減機能の性能要件を追加する国連規則の改正が合意されたこと等を踏まえ、わが国においても、改正された国連規則を保安基準に反映させることなどを目的として、保安基準の詳細規定の改正等を行った。この国連規則は、わが国が平成28年に世界で初めてこのような機能について要件化したガイドラインをベースに策定されている。主な改正項目は、①運転者が無反応状態になった場合に、自動で安全に停止や操舵する緊急機能を備える自動車（二輪自動車及び特殊な自動車を除く）について、国連規則第79号の要件を適用②従量車の燃費試験法として、より走行実態に即した燃費値を測定するため、新たにJH25モード法を定める、こと。（2022.1.19／2面）

■NEC／交差点の交通状況測定やインシデント検知に向けた実証

NECは5GやAI、4Kカメラ映像などの先進技術を活用して、高精細な交差点の映像を5GとMEC（エッジコンピューティング）を用いて低遅延で伝送し、車および歩行者の「交通状況測定」、人物の倒れ込み・害獣の進入等の「インシデント検知」、撮影映像に対する「プライバシー保護対応」をリアルタイムに処理する実証実験を実施すると発表した。実証実験では、信号柱に設置されたローカル5Gを活用し、4Kカメラの映像を伝送するという内容で、秋田県秋田市の交差点では1月6日より実施。東京都新宿区の交差点では1月24日以降より実施する。なお、この実証実験は、内閣府が運営する官民研究開発投資拡大プログラムの一つである「令和3年度 交通信号機を活用した第5世代移动通信システムネットワークの整備に向けた調査検討」にNECが参画して実施するもの。同調査検討では、交通信号機に5G基地局など5G機器を設置する検討をデジタル庁、総務省及び警察庁が連携して推進している。

NECは、5G機器を交通信号機に設置し、実際の利用シーンを想定した技術検証を行い、その価値の最大化を検討するためにこの実証実験を行っている。昨今日本では、人口減少・少子高齢化、都市部への人口集中、インフラの老朽化、災害リスクの高まり等、様々な社会課題を抱えている。このような状況の中、NECでは人とインフラとモビリティが協調して誰もが安全・安心に自由な移動ができるための技術開発に取り組んでいる。実証実験での技術検証を活かし、将来的には交通事故の抑止、交通渋滞の詳細な把握と緩和、自動運転支援、街の見守り等に貢献していくことを目指す。証場所・期間は、秋田県秋田市大町4丁目地内の交差点（秋田県秋田市大町4丁目）は3月15日まで実施。東京都新宿区の新宿副都心四号線入口交差点（東京都新宿区西新宿1丁目）は1月24日以降～2022年3月15日まで。（2022.1.14／2面）

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

DX時代のビジネスにおける必須知識を網羅！
表現技術検定公式テキスト



表現技術検定公式ガイドブック
情報処理編/データベース編
著者：石河 和喜
FORUM8パブリッシング 各2,240pt

最先端表現技術
利用推進協会 年会費

個人会員 18,000pt
法人会員 120,000pt



有限要素法 よもやま話
著者：原田 義明
FORUM8パブリッシング

【I】 1,760pt
【II】 1,280pt



フォーラムエイトが広げる
BIM/CIMワールド
【増補改訂版】
著者：家入 龍太
編著：フォーラムエイト

2,000pt



環境アセスと
VRクラウド
著者：森木 宏夫
FORUM8
パブリッシング

2,240pt



都市と建築のブログ
著者：福田 知弘

NEW!
電子版 1,900pt
通常版 2,000pt



橋百選
著者：NPOシビル
まちづくりステーション
FORUM8パブリッシング

2,560pt



超スマート社会の
ためのシステム開発
著者：三瀬 敏朗
FORUM8パブリッシング

2,240pt



VRで学ぶ情報工学
VRで学ぶ舗装工学
VRで学ぶ道路工学
著者：稲垣 竜典
FORUM8パブリッシング

各3,040pt



Shade3D公式ガイドブック
① 2022 forビギナーズ
② 2020 日本語版/英語版
著者：Shade3D開発グループ

各2,000pt



安全安心のビクトグラム
避難誘導サイン・図記号
著者：太田 幸夫
FORUM8パブリッシング

各2,800pt



ICTグローバル
コラボレーションの
未来
著者：川村 敏郎
FORUM8
パブリッシング

600pt

FPB景品 カタログ

お申し込みは、ユーザ情報ペ
ージログイン後の専用フォー
ム、または弊社営業窓口から
お問い合わせください。



事務所で活用できる！ 春におススメの便利家電

360°カメラで
現場がいつでも目の前に



全地球カメラ THETA SC2
RICOH
32,800pt

Cyber-shot DSC-WX350
SONY
21,000pt

IXY200 (RE)
キヤノン (株)
10,200pt



dyson製品
ルンバがお求めやすく！



空気清浄機能付
テーブルファン
dyson
50,400pt

ルンバ (e5)
dyson
44,500pt ▶ 37,300pt

扇風機
タワーファン
dyson
36,000pt



VR 関連書籍

- ① VRインパクト 著者：伊藤 裕二 ダイアモンド・ビジネス企画 1,200pt
- ② 夢のVR世紀 著者：川田 宏之 監修：福田 知弘 PJ総合研究所 1,440pt
- ③ VRプレゼンテーションと新しい街づくり 著者：福田 知弘/関 文夫 エクスナレッジ 3,200pt
- ④ できる！使える！バーチャルリアリティ 監修：田中 成典 建通新聞社 3,300pt



3D技術が
一番わかる
著者：町田 聡
技術評論社

1,900pt



行動、安全、文化、
「BeSeCu」
著者：エドウィン・R・ガリア
FORUM8
パブリッシング

2,200pt



① 著者：蔡 飛
FORUM8
パブリッシング

② 著者：吉川 弘道/フォーラムエイト
FORUM8パブリッシング

③ 著者：吉川 弘道/フォーラムエイト
FORUM8パブリッシング

① 新版 地盤FEM解析入門 1,900pt
② 都市の地震防災 1,300pt
③ 数値シミュレーションで考える
構造解析【増補改訂版】 2,240pt



① 漫画で学ぶ舗装工学 各種の舗装編 2,600pt
② 漫画で学ぶ舗装工学 基礎編 2,700pt
③ 漫画で学ぶ舗装工学 新しい性能を求めて 3,500pt

著者：阿部 忠行/稲垣 竜典 建通図書



先端グラフィックス
言語入門
著者：安福 健佑 他
FORUM8パブリッシング

1,500pt



都市の洪水リスク解析
著者：守田 優
FORUM8
パブリッシング

1,900pt



地下水は語る
-見えない資源の危機
著者：守田 優
岩波書店

700pt



① プログラミング入門 2,500pt
② エンジニアのためのLibreOffice入門 800pt
③ Androidプログラミング入門 800pt

サンプルデータ付属！プログラミング関連書籍



その他



楽天ポイントギフトカード

10,000円 11,500pt
5,000円 6,000pt
3,000円 3,500pt



Amazonギフトカード券
(Eメールタイプ)

10,000円 11,500pt
3,000円 3,500pt
1,500円 1,800pt
500円 600pt



フォーラムエイト
オリジナル図書カード

1500円分 1,800pt



① 日本酒「愛してる」シリーズ 2,360pt
② スパークリング 1,160pt



3DAY非常食セット
あんしんの殿堂
防災館

9,500pt



「能を知る会」入場券

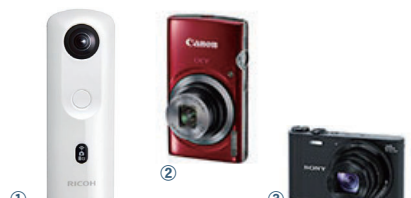
横浜公演 (脇・中席) 5,000pt
東京公演 (脇・中席) 5,500pt
鎌倉公演 5,000pt
横浜公演 (正面席) 6,500pt
東京公演 (正面席) 7,500pt

OA機器・PC関連

テレワーク環境
構築にもおすすめ!



① 外付けハードディスク (株) パッファロー 12TB **86,100pt**
16TB **138,000pt**
② LAN接続型ハードディスク8TB (株) パッファロー **47,600pt**
③ ポータブルハードディスク1TB (株) アイ・オー・データ機器 **7,400pt**
④ フラッシュメモリドライブ (SSD) 500GB crucial **8,100pt**



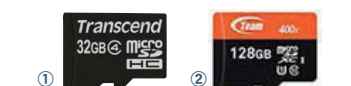
① 全地球カメラ RICOH **32,800pt**
② デジタルカメラIXY200 (RE) キヤノン (株) **10,200pt**
③ デジタルカメラ (1820万画素) SONY **21,000pt**



電源タップ エレコム (株) **1,800pt**
USBハブ (株) パッファロー **730pt**
関数電卓 カシオ計算機 (株) **2,120pt**



① USBフラッシュメモリ 512GB Kingston **61,000pt**
② USBフラッシュメモリ 256GB Kingston **5,400pt**
③ USBフラッシュメモリ 128GB サンディスク **2,470pt**
④ USBフラッシュメモリ 16GB シリコンパワー **810pt**



① microSDHCカード 16GB **1,400pt**
(株) トラセンド・ジャパン 32GB **1,420pt**
② microSDXCカード 128GB Team **1,800pt**



① コードレスクリーナー dyson **73,600pt**
② 扇風機タワーファン dyson **36,000pt**
③ ファンヒーター 空気清浄機能付 dyson **56,100pt**
④ 空気清浄機能付 テーブルファン dyson **50,400pt**
⑤ ルンバ (e5) dyson **37,300pt**
⑥ 体組成計インナースキャンデュアル TANITA **16,600pt**

人気家電製品シリーズ♪

⑦ めざましカーテン Robit **6,300pt**
⑧ セサミスマートロック Candy House **19,900pt**
⑨ Qrio Lock Qrio **21,200pt**
⑩ MaBee NOBARS **6,900pt**
⑪ Echo Show 5 Amazon **10,100pt**




フォーラムエイトロゴ入りオリジナルグッズ



① 竹製キーボード フューチャーインタストリーズ (株) **5,400pt**
② ボールペン型USBメモリ 8GB フューチャーインタストリーズ (株) **3,040pt**
③ ゴルフ・キャディバッグペン立て Bluebonnet **3,900pt**

ECO関連



ロハスオイルセット
なたね油2本、エゴマ油1本
菜の花生産組合 なたね油
合同会社菜の花ステーション
5,000pt



おそばで家呑みセット
「信州美麻 新行干しそば」
「信州美麻 そばおどかし」
合同会社 菜の花ステーション
8,000pt



① 風穴 兄妹セット 「信州美麻 そばおどかし」 「菜の華」
② 菜の花 姉妹セット 「美麻高原菜の花オイル」 「菜の華」
合同会社 菜の花ステーション
各 **6,000pt**



23型マルチタッチパネル
液晶ディスプレイ
iiyama
43,000pt



ディスプレイ切替器
サンワサプライ (株)
2,400pt



谷根酒造の
純米吟醸 粒粒辛
2,300pt



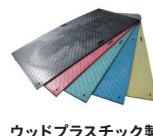
甲州ワインビーフカレー (中辛)
小林牧場甲州ワインビーフ
3,600pt



① 無農薬野菜作り体験セット 野菜コース
② 無農薬野菜作り体験セット ハーブコース
ぐーもファーム
各 **26,000pt**



① 無農薬・季節野菜の詰め合わせセット 大 **7,600pt**
中 **5,000pt**
② 無農薬・季節野菜のお取り寄せ (6回分) **46,500pt**
ぐーもファーム
※発送時期: 6月~12月



ウッドプラスチック製
敷板 Wボード
(株) ウッドプラスチック
テクノロジー
26,000pt



①



②



③



④

LED電球 パナソニック (株)

① 電球色 (485lm) E26口金 **920pt**
② 昼光色 (485lm) E26口金 **1,090pt**
④ 電球色 (390lm) E17口金 **1,800pt**
③ 昼光色 (480lm) E17口金 **1,700pt**



① ソーラーチャージャー 60W **82,000pt**
② ソーラーチャージャー USB **6,900pt**
PowerFilm Inc



自然と
健康
の会

自然と健康の会
年会費
個人 **50,000pt**
法人 **360,000pt**



GOOD MOVIE HUNTING VOL.10



あなたの、見方を、新しく！
映像リテラシー向上を目指す
自称意識高い系映画紹介企画

「超」特殊自動車映画特集！

記録的な大雪を記録した2022年。除雪車など特別な用途のために作られた自動車が、世界各地で広く活躍していることをご存知でしょうか？ 街中では見かけないような、その道のプロフェッショナルだけが運転できる特別な自動車に焦点を当てることも自動車界全体を盛り上げるために必要なことだと思います。

そこで今回は、実際に活躍している特殊自動車に加えて、映画が創り出した非現実的な「超」特殊自動車が登場する映画について語っていきます！

実際に活躍する特殊自動車が登場する映画

除雪車で息子の雪辱を果たせ！

「スノー・ロワイヤル」

「96時間」シリーズでもお馴染み！ 子供を守るためなら完全無欠のファイターに変貌するリーム・ニーソンが主演です。コロラド州キーホーに住む除雪作業員が主人公で、模範市民賞を受賞するほど品行方正な人ですが、息子をギャングに殺されたことによって性格が一変。長年培ってきたスキルを活かし、巨大な除雪車でギャングに復讐する、未だかつて見たことのない除雪クライムアクションになっています。車両的にも人道的にも完全に誤った除雪車の使い方ですが、リーム・ニーソンが操作すると画に納得感が出るのが不思議です。

「スノー・ロワイヤル」 2019年 アメリカ映画 上映時間:119分
監督:ハンス・ペテル・モランド 出演:リーム・ニーソン、ローラ・ダーンほか 見所:除雪されるのは雪だけじゃない!現実には絶対にありえない除雪車の使い方に注目!

自然が作った氷道を18輪トラックが駆け抜ける！ 「アイス・ロード」

カナダ北部のダイヤモンド鉱山でメタンガス爆発が起こり、作業員たちが生き埋めの状態に。彼らを救出すべく巨大な掘

削機材をトラックで運ぶミッションが課せられますが、酸素が切れる30時間のタイムリミットを守るためには、湖が凍って出来た自然の道「アイス・ロード」を渡る必要が! 厚さわずか80cmの氷の上を巨大トラックが走り、走行中にも氷にヒビが割れるスリリングな展開に目が離せません!

ちなみに、「スノー・ロワイヤル」と同じくリーム・ニーソンが主演です。何か運命的なものを感じます。

「アイス・ロード」 2021年 アメリカ映画 上映時間:109分 監督:ジョナサン・ヘンズリー 出演:リーム・ニーソンほか 見所:カナダ北部の極寒地域で現実存在する氷の道を再現し、スリリング過ぎるカーアクションを見せてくれる!

非現実的な「超」特殊自動車が登場する映画

キミは車?それともロボット? 「バンブルビー」

ロボットと自動車が一体化した夢のロボットカーが登場する「トランスフォーマー」シリーズのスピノフ作品。本シリーズは「アルマゲドン」で名のしれたマイケル・ベイが監督を担当してきましたが、今作で初めてマイケル・ベイ以外の人が監督に。今まで爆裂・爆発・爆走の三拍子揃った豪放磊落な作りだったのですが、今作では人間とトランスフォーマーであるバンブルビーのドラマが深掘りされ、予想外(?) の名作へと昇華しました。

車の設定的に子供向けかと思いきや、大人こそ見るべき重厚な人間ドラマが楽しめます。

「バンブルビー」 2018年 アメリカ映画 上映時間:114分 監督:トラビス・ナイト 出演:ヘイリー・スタインフェルド、ジョン・シナ 見所:有名な「トランスフォーマー」シリーズのスピノフにして最高傑作!予想外の深い人間ドラマに感動!

新たなクルマのカタチを追求し続ける
シリーズの最新作
「ワイルド・スピード/ジェットブレイク」

もはや説明不要でしょうか？ 世界で最も人気のあるカーアクション映画「ワイルド・スピード」シリーズの最新作。新作が出るたびにレベルアップしている、ロマン溢れる非現実的な車の数々は思わず「おバカー!」と叫びたくなるクオリティの高さです(褒めています)。

最新作ではなんと高級外車にロケットエンジンを取り付けて、宇宙へ飛び立つ無謀なミッションを企てます! 素直にロケットで行けばよいのに…。そんな野暮なツッコミはこの映画には似合いません。果たして車は宇宙へ辿り着けるのか!? 浪漫飛行の旅が始まります!

「ワイルド・スピード ジェットブレイク」 2021年 アメリカ映画 上映時間:143分 監督:ジャスティン・リン 出演:ヴァイン・ディーゼル、シャーリーズ・セロンほか 見所:浪漫飛行ヘイン・ザ・ムーン!? 空飛ぶ車を本気で作ったハリウッドの底力を見よ!



「アイス・ロード」 場面写真 1



「アイス・ロード」 場面写真 2

究極の超特殊自動車オールスターズ
「マッドマックス 怒りのデス・ロード」

1979年の「マッドマックス」から30余年の時を経て制作された今作。正当な続編ではないのですが、今作が間違いなく最高傑作でしょう。水も食料もなく文明が衰退した無秩序な世界を、主人公マックスがしぶとく強く生きていくサバイバルアクションです。

注目すべきは、荒廃した世界の中で輝きを放つ超ワイルド改造車の数々。車に銃や機関銃が搭載され、侵入を防ぐためハリネズミの様に尖った針が外装されているのです! きわめつけは、無数のスピーカーを搭載した改造車。車の上には赤服の男がギターを弾いているのですが、ギターから炎が吹き出し爆音で戦を盛り上げているのです! こんなカッコいい車、見たことありません。無秩序な世界だからこそ許されるカーデザインに、車の無限の可能性を垣間見ました。

「マッドマックス 怒りのデス・ロード」 2015年 アメリカ映画 上映時間:120分 監督:ジョージ・ミラー 出演:トム・ハーディ、シャーリーズ・セロンほか 見所:あの「北斗の拳」の元になった作品の最新作。荒廃した世界の中で車だけが無限の可能性を秘める。



2022年4月27日発売『アイス・ロード』
ブルーレイ: ¥5,280 (税込) DVD: ¥4,180 (税込) 発売・販売元: ギャガ
(C)2021 ICE ROAD PRODUCTIONS, LLC ALL RIGHTS RESERVED

NEW



UC-1 シリーズ

Up and Coming

No.137 April 2022

春の号

データ連携による効率的な設計/照査 UC-1 橋梁下部エシリーズ製品リリース!

RC下部工の設計・3D配筋 (部分係数法・H29道示対応) Ver.3

ラーメン式橋脚の設計計算・図面作成、
橋脚・橋台などの下部工、RC構造物の設計計算

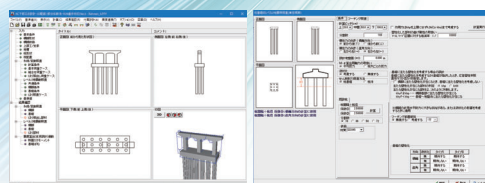
旧価格¥891,000

¥836,000 (税抜 ¥760,000)

ラーメン橋脚、張り出し式・壁式橋脚、逆T式・重力式橋台、2連・1連BOX、逆T式・L型擁壁の直接基礎、杭基礎をサポート。ラーメン橋脚の設計機能が充実しており、杭基礎保有耐力、面内保有耐力照査など震度法から保有耐力法までの詳細設計が可能です。

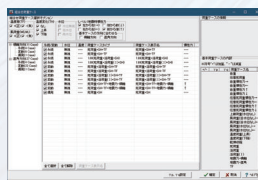
【Ver.3 改訂内容】

- ▶ 「震度算出(支承設計)」連動時の計算書統合出力対応
- ▶ 温度差の影響 TF 荷重の正負方向検討対応
- ▶ 永続変動照査の制限値比算出方法の機能拡張
- ▶ 杭基礎設計便覧(令和2年9月)に対応

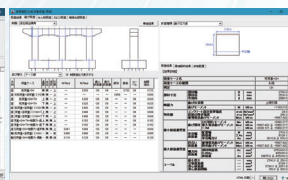


メイン画面 (杭基礎)

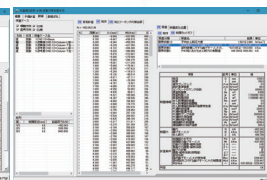
杭基礎レベル2地震時照査



TF荷重の正負方向検討対応



制限値比算出機能拡張



PHC杭カットオフ照査

ラーメン橋脚の設計・3D配筋 (部分係数法・H29道示対応) Ver.4

1層門形ラーメン(2~4柱式)橋脚の設計計算、
耐震設計、図面作成

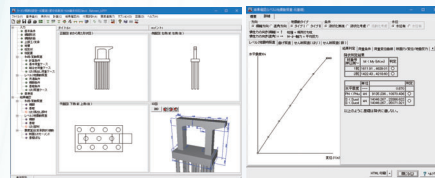
旧価格¥605,000

¥583,000 (税抜 ¥530,000)

ラーメン橋脚の設計計算に対応した「RC下部工の設計・3D配筋」の機能限定バージョン。2柱~4柱式ラーメン橋脚の設計および直接基礎、杭基礎の設計および配筋図・一般図の作成に対応しています。

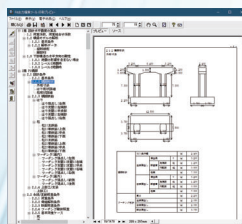
【Ver.4 改訂内容】

- ▶ 「震度算出(支承設計)」連動時の計算書統合出力対応
- ▶ 温度差の影響 TF 荷重の正負方向検討対応
- ▶ 永続変動照査の制限値比算出方法の機能拡張
- ▶ 杭基礎設計便覧(令和2年9月)に対応

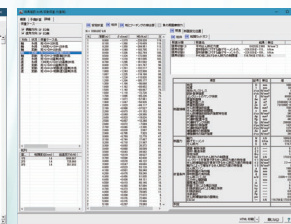


メイン画面 (杭基礎)

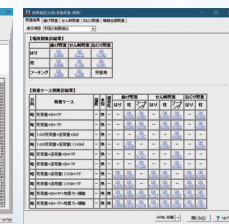
レベル2地震動照査



震度算出(支承設計)
計算書統合出力対応



PHC杭カットオフ照査



制限値比算出機能拡張

株式会社フォーラムエイト



ISO27001/27017 ISMS

ISO22301 BCMS

ISO9001 QMS

ISO14001 EMS



東京本社 〒108-6021 東京都港区港南 2-15-1 品川インターシティ A 棟 21F
 大阪支社 Tel 06-6882-2888 Fax 06-6882-2889
 福岡営業所 Tel 092-289-1880 Fax 092-289-1885
 札幌事務所 Tel 011-806-1888 Fax 011-806-1889
 名古屋ショールーム Tel 052-688-6888 Fax 052-688-7888
 仙台事務所 Tel 022-208-5588 Fax 022-208-5590
 金沢事務所 Tel 076-254-1888 Fax 076-255-3888
 岩手事務所 Tel 019-694-1888 Fax 019-694-1888
 沖縄事務所 Tel 098-951-1888 Fax 098-951-1889

宮崎支社 Tel 03-6894-1888 Fax 03-6894-3888
 スパコンクラウド神戸研究室 Tel 0985-58-1888 Fax 0985-55-3027
 中国上海 (Shanghai) Tel 078-304-4885 Fax 078-304-4884
 中国青島 (Qingdao) Mail info-china@forum8.com
 台湾台北 (Taiwan) Mail info-qingdao@forum8.com
 ハノイ (Vietnam) Mail info-taiwan@forum8.com
 アイルランド/ロンドン/シドニー/韓国 Mail info-hanoi@forum8.com

※表示価格はすべて税込みです。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.

2022年4月1日
発行
フォーラムエイト・ペリウド・ジャパン
〒108-6021 東京都港区港南 2-15-1 品川インターシティ A 棟 21F

本体価格 680円 (税込)