Up and Coming

No. 155
October 2026
秋の号

[ユーザ紹介]
株式会社杉孝

[アカデミーユーザ紹介]
三重大学大学院 工学研究科

[ユーザ製品活用レポート]
株式会社インフラネット

[Shade3D インタビュー]
西華デジタルイメージ株式会社

[連載]
都市と建築のブログ
vol.75 美瑛：人と大地が描く、丘の時間

河川余話
vol.29 利根運河物語

スポーツは教えてくれる
vol.36 玉木正之氏のコラム

仕事で役立つITアクセサリ
vol.14 バッテリーの充電、どうしてる？

健康経営
vol.35 腸内細菌とストレス

絵解き！FORUM8セミナー体験レポート
vol.5 浸水氾濫解析システム
新製品発表体験セミナー

[HOT NEWS]
仙北市・株式会社テクノス秋田と包括連携協定締結
日本DX大賞2026サステナビリティ部門 奨励賞受賞
関西大学メタバースオープンキャンパス レポート
気仙沼ハッカツオン2026に協賛etc.

第20回 フォーラムエイト
デザインフェスティバル2026

WRC FORUM8 Rally Japan
フィンランド・エストニア レポート

第17回サマーワークショップレポート
17th Summer Workshop in Rome

2026 U&C読者アンケート結果

[新製品紹介]
擁壁の設計・3D配筋 Ver.26
配水池の耐震設計・3D配筋
橋梁損傷度判定
FEMLEEG Ver.16
メタバニア F8VPS Ver.7

宇宙を、
設計する。

地球で培った技術で、
宇宙開発の計画から運用までを
一つのデジタル環境でつなぐ。

spaceF8
宇宙衛星ソリューション

現実では試せない。
だからシミュレーションする。

宇宙基地建設、
ローバーの自律走行、
資源探査から
宇宙飛行士の訓練まで。
複雑で不確実な宇宙ミッションを、
デジタルツインで確実に前進させます。

計画・設計
3D で設計し、
最適な計画を立案。

検証・シミュレーション
重力・地形・環境など、
宇宙特有の条件で検証。

リスク低減
安全性・効率性・リスクを評価し、
成功確率を向上。

運用・訓練
運用・監視・教育まで、
一つの環境で実施。

インフラ、交通、防災分野で培ったデジタル技術を、宇宙の未来へ

▶ 詳細は中面の記事をご覧ください（p.62〜）

Up and Coming

No.155
2026.10.1
秋の号

CONTENTS

● ［ユーザー紹介］株式会社杉孝 技術営業部 足場安全コンサルティング課 4
● ［アカデミーユーザー紹介］三重大学大学院 工学研究科 機械工学専攻 人間支援システム研究室 7
● ［Shade3Dインタビュー］Vol.31 西華デジタルイメージ株式会社 10
● ［Shade3Dニュース］Vol.33 3Dモデル生成対応のAI生成ツールと流体シミュレーション 11
● ［ユーザ製品活用レポート］株式会社インフラネット 13
● ［都市と建築のブログ］Vol.75 美瑛：人と大地が描く、丘の時間 ～魅力的な都市や建築の紹介～ 16
● ［FORUM8 Hot News］台湾から見えた、東濃地域の未来／仙北市・株式会社テクノス秋田と包括連携協定を締結
「健康スポーツ休暇 秋田・大阪」レポート／「気仙沼ハッカツオン2026」に協賛／OSK日本歌劇団を応援
市民対話プラットフォーム「MAEP」×デジタルツイン技術「MAEBASHI2099」で、前橋の新たなまちづくりへ
「日本DX大賞2026」サステナビリティ部門にて「次世代スマート除雪支援システム」が奨励賞受賞
「福岡未踏2026」にスポンサー参画／「関西大学メタバースオープンキャンパス」レポート 23
● ［河川余話］Vol.29 利根運河物語～物流のバイパスから水環境の導水路へ～ 32
● ［スポーツは教えてくれる］Vol.36 金権主義で巨大化したW杯や五輪。巨額の賞金を伴うドーピングOKの大会も！
爛熟した現代スポーツの行き着く先は？
／FORUM8 presents TAMAKIのスポーツジャーナリズム 34
● ［フォーラムエイト AI・セキュリティ劇場］Vol.1 F8-AI® Secure Engine 37
● ［ACCS寄稿記事］Vol.11 変化するソフトウェアライセンスと適切なソフトウェアの利用 38
● ［仕事で役立つITアクセサリ］Vol.14 バッテリーの充電、どうしてる？　最新の電池事情を知ろう 40
● ［絵解き!FORUM8セミナー体験レポート］Vol.12 浸水氾濫解析システム 新製品発表体験セミナー 63
● ［ドローンスクールへの招待状］Vol.7 「飛ばす」を「経営データ」に変える―ドローン活用、次のフェーズへ
～点検データの利活用と運用体制構築で、投資対効果を最大化する～ 66
● ［システム開発ニュース］Vol.36 見えない位置情報を可視化する―GNSSとデジタルツインによるリアルタイム空間管理 68
● ［17th Summer Workshop in Biei］『第17回サマーワークショップ』レポート 2026.7.5-8 美瑛 81
● ［WRC Rally］FIA WORLD RALLY CHAMPIONSHIP 2026 Review
FORUM8 WRC2 Most Stage Wins Award 88
● ［WRC Delfi Rally Estonia］WRC Delfi Rally Estonia 2026―視察を通して考える大会づくり 91
バルトの街を駆け抜けるラリーカー―初めて訪れたWRCエストニア 92
● ［フォーラム総務］Vol.56 公益通報者保護法の令和７年改正について 108
● ［健康経営 Health and Productivity］Vol.35 腸内細菌とストレス 110
● ［ビルビスワーク実践講座］Vol.21 運動を「頑張る」健康経営から、働きながら健康になる健康経営へ 112
● ［VR推進協議会レポート］Vol.31 第8回 VR推進協議会 オープンセミナー 秋田 開催レポート 113
● ［最先端表現技術推進協会レポート］Vol.53 第10回 羽倉賞 表彰式のご案内 114
● ［Stargazer 星を見る人］Vol.3 永訣の朝　肉筆原稿　身体の痕跡 116
● ［GOOD MOVIE HUNTING］Vol.28 事実は小説より奇なり！　壮絶なる実話ベース映画特集 118
● ［営業窓口からのご案内］Up & Coming「読者の皆様に聞きました。」2026読者アンケート結果 124
● ［20th FORUM8 DESIGN FESTIVAL 2026］第20回 FORUM8 Design Festival 2026 EVE＋3Days のご案内 126

● 新製品／新バージョン／開発中製品情報 43
● ［新製品・新バージョン製品紹介］ 48
床版打設時の計算（R7／H29道示対応）Ver.2／ラーメン式橋台の設計・3D配筋（R7／H29道示対応）／擁壁の設計・3D配筋 Ver.26／配水池の耐震設計・3D配筋／橋梁点検支援システム（国総研版）Ver.2／橋梁損傷度判定／電子納品オンライン（情報共有システム）打合せ記録簿オプション／UC-1 Engineer's Suite®／FEMLEEG Ver.16／UC-win/Road Ver.19.1／メタバニア F8VPS Ver.7／スイート千鳥エンジン® Ver.3／spaceF8 宇宙衛星ソリューション
● ［サポートトピックス］ 65
Engineer's Studio®／FEMLEEG®／UC-1シリーズ
UC-win/Road／Shade3D／製品全般
● ［イベント・セミナーレポート］ 78
設計製造ソリューション展／震災対策技術展 大阪／下水道展 東京
フクイ建設技術フェア／キッズエンジニア横浜／サイエンスデイ
ジュニアソフトウェアセミナー
インターナショナルセミナー（シドニー／台湾） 101
［イベントプレビュー］ 102
ITS世界会議2026江陵／CEATEC2026／XR産業活用展／建設DX展／関西G空間フォーラム／NYAA／ハイウェイテクノフェア／地方創生・国土強靭化セミナー2027／ジュニア・プログラミング・セミナー／ジュニア・ソフトウェア・セミナー／SIGGRAPH ASIA2026 マレーシア／CES2027
● フェア・セミナー情報 107
● FPB景品カタログ 120
● 営業窓口／FPBからのご案内／実施中キャンペーン 122

株式会社杉孝 技術営業部 足場安全コンサルティング課

足場に関わる労働災害防止へ、安全とデジタルを融合する独自のアプローチ UC-win/RoadのVR・メタバース機能を駆使、「足場巡視シミュレーター」開発

User Information

株式会社杉孝 技術営業部
足場安全コンサルティング課

URL　https://www.sugiko.co.jp/

所在地　横浜市神奈川区（本社）

事業所の事業 ：
足場点検、足場に関わる安全教育や教育・訓練用デジタルコンテンツの開発・展開、足場安全コンサルティング

技術営業部 部長　大久保 卓也 氏

「足場の安全に長年取り組み、同時にデジタル（技術の活用）も先駆けて進めてきていて、安全とデジタルを融合する形で提供できるところが非常に効果的、とユーザーの皆さんから評価いただいています」。SUGIKO技術営業部の大久保卓也部長は、同社における足場の安全にフォーカスした活動の特徴的な一端をこう表現します。

例えば、教育・訓練ではVRコンテンツなどの提供にとどまらず、必ずそれをフォローする専門スタッフが講師として同行。コンテンツを通じた危険体感後は振り返り学習を実施するなど、教育効果を最大限発揮すべく努めています。

今回ご紹介するユーザーは、SUGIKO技術営業部足場安全コンサルティング課です。足場をはじめ建設現場で使われる仮設機材をレンタル提供する同社は、もともと顧客向け安全活動を最重要視していました（大久保部長）。その具体化にあたっては最新の情報通信技術（ICT）も積極的に採り入れており、10年近く前からは同課を中心に安全教育へのVR活用を推進。そうした流れを受け、2025年春にはフォーラムエイトの3DリアルタイムVRソフトUC-win/Roadを導入し、これをベースに監督者目線による「足場巡視シミュレーター」を開発して、新たな教育・訓練ツールとして活用されています。

「ケガ無く帰宅」へ、足場を中心とする様々な安全支援サービス

SUGIKOは1955年、有限会社杉孝商店として設立。その後、業容拡大とともに組織を再編・拡充する中で、1972年に現行社名に改称し、足場機材のレンタルを開始しています。

同社は現在、多様な建築・建設分野向けに各種仮設機材のレンタル提供や技術サポート、安全コンサルティングを実施。本社（横浜市神奈川区）の下、関東・東北・甲信越・中部・関西の5エリアに20営業所、4出張所、21機材センターおよび2工場を展開。それらに780名超（2026年6月現在）の従業員を配置しています。

「ケガ無く帰宅するのはみんなの最大の

足場安全コンサルティング課の安全教育の取り組み

「安全講話」や「危険体感訓練」、「足場組立指導」といった対面・実技研修のほか、
監督者向けの「足場巡視シミュレーター」をはじめ最新のXR技術を活用した安全教育サービスを展開している。

願い その為に我々は働く」を綱領に、「建設作業現場の安全と効率、そして快適環境の実現を通じたお客様や社会への貢献」をミッションとして掲示。そのアプローチを通じ安全性の高い仮設機材に加え、足場技術に精通した専門スタッフとデジタル技術を融合し、建設現場での足場に起因する労働災害の撲滅を目指す、とします。

そのうち今回ご紹介する技術営業部は、建設現場の安全性・生産性向上を目的に、足場を中心とする仮設機材の設計・強度検討、BIMや3Dスキャンの活用、労働災害防止および機材開発などのサービスを提供します。2001年に設置された足場安全コンサルティング課はその中で、建設現場の足場点検、安全講話など足場に関わる安全教育、XR（VRやMRなど）を活用した安全教育コンテンツの企画開発、実機やXRによる危険体感訓練、ニーズに応じたセミオーダーメイド型安全研修、足場安全コンサルティングなどを担当。全国での2014～2025年の安全教育やコンサルティングの受講者・関係者は、約13万人（年間平均1万人強）に上る（同課・片野坂孝成課長）といいます。

教育訓練におけるデジタルコンテンツの有効性に早期から注目

足場安全コンサルティング課では現場密着型の安全教育に取り組むとともに、災害事例CGや実験動画などを適宜活用。「VR元年」とされる2016年頃から関連技術が充実してきたのを背景に、VRの可能性にも注目し、2017年には同課として初めてVRを制作。その有効性を実感したことから、デジタル技術を活用する安全教育への転換を推進し、MRを含むXRやメタバース、BIM、3Dスキャンなどを活用した教育・訓練用デジタルコンテンツの開発・展開を積極的に進めています。

「『安全にはおカネがかかる』と訴えてきたものの、『無災害で終わって当たり前』と、そこに費用をかけることが評価されにくい」実情があったのに対し、安全への「教育投資効果はある」ということを常に考えてきた中で、その実証にVRが有効であることが分かってきた、と片野坂課長は語ります。実際、教育現場にデジタルコンテンツを取り入れるとゲーム感覚が強くなるという意見もあるが、労働災害や潜在的な危険に広く関心を持ってもらえるメリットは大きい。加えて、研修会の最後に専門スタッフが的確にフォローすることで「研修で学んだ危険に遭わないようにしよう」という気持ちに繋がれば、といいます。

VRコンテンツの制作対象は、当初の現場作業者から次第に現場の監督者やバックオフィス（管理部門）、新入社員へと拡大。そうした中で同課は、いろいろな目線で足場の組立を体感できるメタバースを制作し、2024年より展開。異なる立場から自分たちの作業方法について考えるきっかけとなるなど、同課長は様々な可能性への実感に触れます。

UC-win/Roadを導入、監督者目線の「足場巡視シミュレーター」開発へ

最初に制作したVR用の機器類が古くなり代替するものを探していた当時、「自分たちの現場に近い環境で研修を受けたい」といった年々高度化する顧客の要望に応える必要性も感じていたことから、VRコンテンツの刷新と内製化を検討。顧客のニーズに柔軟に対応して自身で編集できるツールを求めて様々な候補に当たる中、同社が出展していた2024年12月の「建設DX展」でフォーラムエイトのUC-win/Roadに遭遇し、「これなら完全に考えていた通りのことができる」と確信。社内提案の上2025年の導入に至った、と同課の李奇丞（イ・ギスン）さんは振り返ります。

それまで同社が開発してきたVRコンテンツは主に現場作業者目線を対象とし、墜落や挟まれ・巻き込まれ災害などを疑似体験。危険作業を実感し、自身や自社の作業方法を見直すきっかけを提供しようというものでした。一方で日ごろの活動を通じ、管理監督者の足場安全技術や危険を見抜く力、指導力の向上が求められる業界共通の課題が顕在化。そのソリューションとしてUC-win/Roadを利用し監督者目線で学べる安全教育コンテンツ「足場巡視シミュレーター」を今夏開発している、と片野坂課長は狙いを説明します。

同シミュレーターは足場の組立・解体作業中の現場を仮想空間上に再現。監督者が現場を巡視しながら危険個所や不安全

監督者による足場巡視シミュレーター

安全指導を行える監督者の育成を目指し、仮想現場での「危険の発見・判断・指導」を実践的にトレーニング。複数人での同時参加にも対応し、グループ単位での研修や安全教育にも活用できる。

監督者目線で現場内を移動し
作業員の不安全行動や危険箇所をチェック

3Dモデルで精緻に構築された
足場の組立・解体現場

不安全要素の指摘を行い
理解度を確認

行動を発見・判断・指導する訓練を行うもの。VRと併せメタバース機能も搭載しており、複数人が同一仮想空間内でコミュニケーションを取りながら同時に巡視・討議・振り返り学習を行える環境を構築。そこでは登場する複数作業者がそれぞれ教育対象となり、夜間や昼間、天候の違いも反映できるなど高い映像品質を実現。ゴーグルとパソコンのいずれにても体感でき、シミュレーター酔いしやすい人も体験可能。これにより実際の現場で的確な安全指導を実践できる監督者の育成を目指しています。

パソコンやVRゴーグルで手軽に体験できる

選択したパターンの仮想現場へ入り、自由に移動しながら不安全要素を発見・是正指示
判定結果が一覧表示されるため、自身の理解度を確かめながら実際の現場巡視を想定した一連のプロセスを体感できる

教育効果の数値化や自社カスタム可能なXR実現に期待

「VRを体感し、良かったとか、意識が上がったとかという感想はいただくのです」。感覚的には効果があることを自身認識している半面、片野坂課長は「具体的に教育効果があったことを数値化できないか」との思いを示します。従来であればビジュアル品質やその有する機能が注目されたのに対し、次第にユーザーの関心はVRのもたらす実際の効果を定量的に知りたいニーズへと進化。デジタル教育の新たなステップに向けて当社とも協力し、その課題解決を図っていきたい。エビデンスをもって「教育効果がある」と理解されることで、「安全教育はプロの仕事である」ことも業界内に訴求していけるのでは、と述べます。

これに関連し大久保部長は、建設業界以外も含め様々なVR体験者の傾向を掴み、それを数値化して次の改善に生かせるようになればVRによる教育効果も明確化。そうした先に、危険性に対する感受性や対策知識の向上も可能になる、と次なる展開を描きます。

「ゆくゆくはデジタルコンテンツを自分達で編集していけるようUC-win/Roadの操作を習得していきたいと思っています」。顧客の要望に合わせ作業環境や危険事象を柔軟に変えられるのが足場巡視シミュレーターの一番の強み、と李さんは述べます。

さらにフォーラムエイトのメタバースプラットフォームシステム「メタバニア（F8VPS）」と連携すれば、参加者個人のパソコンやスマホからメタバース空間に入って危険を体感し、それらを共有することで活用可能性は大きく広がるはず、と期待します。

足場巡視シミュレーターについては当面、管理監督者向けにターゲットを絞ってやっていきながら、「可能性が見えてきたらこれで出来ることは全部やっていきたい」。そのうえで課題があれば、フォーラムエイトに相談し改善を図っていく。さらにその先では、UC-win/Roadの活用により自社カスタム可能なXRの実現を目指す、と片野坂課長は構想。そこでは、自社作成のBIMモデルをUC-win/Roadと連携しVR化することも視野に、顧客のニーズに対し速やかに、かつ業界や個々の現場に即した安全教育に繋げていく。また、同シミュレーターを核としたより実践的で継続的な安全教育プラットフォームへの発展、建設業界全体の監督者教育の高度化および足場に起因する労働災害の一層の低減に貢献したい、といいます。

「こういったデジタルコンテンツは教育の手段」と考えており、「実際にお客様が何に関わりを持っていて、それをどう解決する必要があるのか」が重要、と大久保部長は説きます。そこは気を付けないと、デジタルツールを使ってもらうことだけが目的化し、自己満足に陥りかねない。結果として顧客がプラスになれば、その分の費用も認めてもらえるはず。「目的と手段を間違えないようにして今後も展開していきたいと思っています」

（執筆：池野隆）

技術営業部 足場安全コンサルティング課
課長　片野坂 孝成 氏

技術営業部 足場安全コンサルティング課
李 奇丞（イ・ギスン）氏

Academy User vol.49

三重大学大学院 工学研究科 機械工学専攻 人間支援システム研究室

UC-win/Roadドライブシミュレータを活用して「人に優しく心に響く機械」を追究
運転行動解析、自動運転の遠隔監視、交通防災からDX教育まで幅広く展開

三重大学大学院 工学研究科
機械工学専攻 人間支援システム研究室

URL　https://www.eng.mie-u.ac.jp/

所在地: 三重県津市

研究開発内容：機械工学を基礎に、人間工学、ロボット工学、制御工学などを統合した、人間の生活・労働作業支援および「人に優しく心に響く」人間支援システムの創出。

三重大学
MIE UNIVERSITY

1949年に三重農林専門学校、三重師範学校、三重青年師範学校を母体として発足した国立の総合大学です。「地域を見つめ 三重から世界へ 世界から三重へ」を理念に掲げ、現在は5学部・6研究科を備えています。幅広い教養と高度な専門性を持つ人材を育成し、地域の共創拠点として社会課題の解決や持続可能な未来の実現に貢献しています。

三重大学工学部では、地域産業をはじめとする社会の多様なニーズに応える研究・教育を展開しています。その中で、今回お話を伺った大学院工学研究科の人間支援システム研究室では、池浦良淳教授と早川聡一郎准教授が「人間特性の解析と機械システム設計への応用」をテーマとして人間の特性を解明し、機械の制御を追求することで、「ヒトに優しく心に響くキカイ」の実現を目指しています。パワーアシスト装置などの人間機械協調システム、運転支援・自動運転、人間の行動解析、生体情報に基づく作業負荷低減、AI・ロボット制御など、その取り組みは多岐にわたっています。

早川准教授は、ドライバーの運転行動解析・モデル化や運転支援、自動運転などの研究を長年手掛けてきました。近年では、豪雨時の道路冠水などから自動車を守る「交通防災」や、自動運転車両の遠隔監視・遠隔操作、AIを活用した研究などにも、対象を広げています。3DVRシミュレーションソフトUC-win/Roadを用いて多様な道路・交通環境のVRを構築し、交通防災、運転行動モデル、自動運転車両の遠隔監視・操作などの研究にドライブシミュレータを活用するとともに、学生が自らアイデアを考えて形にするDX教育にも役立てています。

人間特性を機械システムの設計・制御へ応用

「人間特性を解析し、それを機械システムの設計へ応用することで、人に優しく心に響く機械を作ることを目指しています」（早川氏）。人間支援システム研究室では、生体情報を活用したドライバーの疲労評価・疲労低減シートや、炎天下で働く作業員の熱中症予防など、人間の負担を軽減する研究にも取り組んでいます。

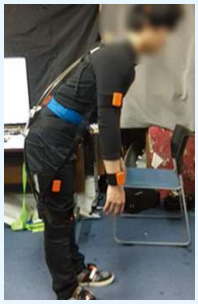
その中で自動車分野では、「誰もが安心・安全に運転できる車」の実現を目指し、ハンドルやブレーキなどの操作支援や、HMI（Human Machine Interface）によりさまざまな運転リスクをドライバーに提示する予防安全技術の研究に取り組み、近年は自動車の「交通防災」にも力を入れています。

さらに、AI関連の研究も展開しており、AIによる自動走行や路面状況評価、ロボットアーム制御、強化学習を利用したみかん自動収穫ロボットなどにも取り組んでいます。三重県内の企業からも製造業をはじめ様々な現場におけるAI活用・自動化の相談が寄せられることが増え、地域の産業や社会が抱える課題が研究テーマに反映されています。

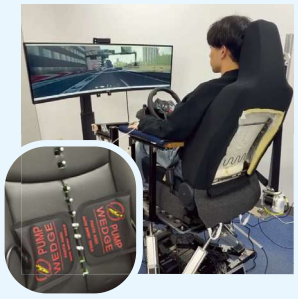
三重大学大学院 工学研究科
機械工学専攻 人間支援システム研究室
早川聡一郎 准教授

人間支援システム研究室の研究領域

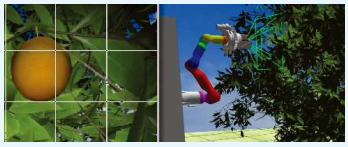
人の特性解析から AI・ロボティクスまで多角的にアプローチ



パワーアシスト装置
関連研究



ドライバーの
着座疲労低減手法の開発



みかん自動収穫ロボット

車載情報インタフェースに関する研究

運転行動モデル研究やDX教育にUC-win/Roadを活用

早川氏は、前任の豊田工業大学から引き続き、三重大学へ移った後も、自らドライブシミュレータを構築して自動車研究に利用してきました。2010年頃には研究室に大スクリーンのDSシステムを設置し、現在も目的に応じて複数の実験用ドライブシミュレータを利用しています。

一方で、自作システムで大きな負担となっていたのが実験に使用するコースの作成でした。例えば、継続して取り組んでいるドライバーの運転行動モデル研究では、交差点を右左折するときに、人間がどのように周囲を見て、どのような操作で車両を旋回させているのかをデータとして収集し、数値モデルとして表現しますが、そのためには、角度や形状が異なる多種多様な交差点のデータを用意して実験する必要があります。

従来は3Dソフトウェアを使用して道路を一つずつ作成していたため、多数の条件を設定するには多くの時間と手間がかかっていました。

「以前から学会や展示会などのフォーラムエイトブースでUC-win/Roadに触れる機会があり、他大学の研究室での活用事例なども聞いていた中で、容易かつ柔軟にコースが作れるのはいいなと思い、機会があれば使ってみたいと考えていました」（早川氏）。DX教育に関連する補正予算が後押しとなって、教育への活用も踏まえた導入が決まり、2022年夏頃からUC-win/Roadとドライブシミュレータの運用をスタート。学生の自由な発想を生かしてできるだけ様々な機能を利用できるようにするため、プラグインやオプションに広く対応し、拡張性が高い最上位のUltimate版を選定しました。

導入後に大きく変わったのが、学生自身が実験環境を作成できるようになったことです。

「以前は学生にはデータ作成は難しく、『先生、コースを作ってもらえませんか』と言われることもありました。現在は、学生たちが自らUC-win/Roadを使って、道路線形を作成し建物などの3Dモデルを配置して、素早くVR空間を構築できます。その点では非常に助かっています」。

学生にとっては、3Dモデルの制作技術そのものを習得することが研究目的ではありません。そのため、比較的短時間で必要な実験環境を構築し、本来の研究やアイデアの検証へ進められる点が評価されています。こうした特長は大学のカリキュラムにも活かされています。

早川氏が担当する演習では、マイコンによるプログラミングなどを通してIT・DX技術を学ぶとともに、それらを用いて交通防災などの社会課題の解決を目指すアイデアコンペを実施しています。学生は災害時に自動車にどのようなトラブルが起こるのかを学んだうえで、2名程度のチームに分かれ、DX・IT技術を用いた解決策を検討します。UC-win/RoadのVR空間をはじめ、ミニカーや3Dプリンターなども自由に利用し、自分たちのアイデアを形にしていきます。

「新しい技術を教えるには、授業の中でも学生自身が考えたものを取り入れていく必要があります」。機械工学の基礎とIT・DX技術を組み合わせ、学生が考え、作り、検証する実践的な教育を進めています。

自動運転の「周辺要素技術」をVRで検証

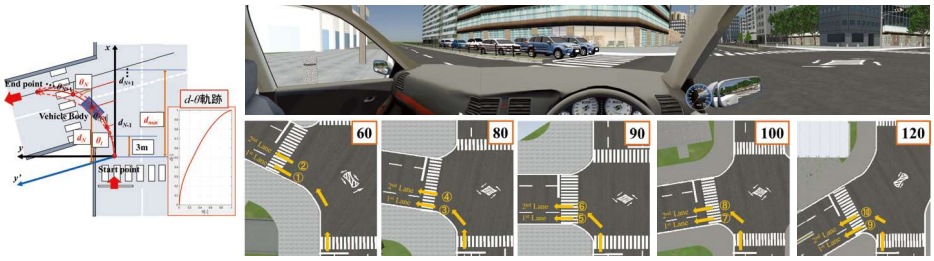
現在、UC-win/Roadとドライブシミュレータを活用している主要な研究テーマの一つとして、自動運転の実用化に必要となる周辺要素技術の研究が挙げられます。

研究室ではこれまで、電気自動車を改造した自動運転実験車を用い、自律走行や自動ブレーキなど、自動運転車両そのものの研究にも取り組んできました。一方、早川氏は現在、自動運転車両そのものの技術開発が進展する中、その実用化に必要となる周辺技術へ研究の重点を広げています。

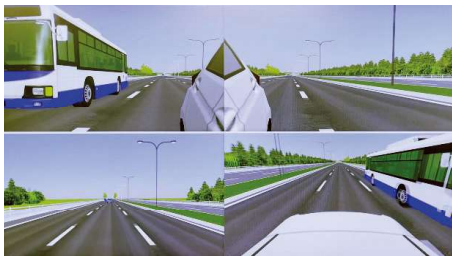
その一つがドライバーの運転行動モデルです。さまざまな形状の交差点をUC-win/Roadで作成してドライブシミュレータによる運転軌跡を収集し、人間がどのように車両を操作しているのかをモデル化します。さらに作成したモデルをUC-win/Road上で走行させ、人間らしい自然な運転になっているかを検証しています。

また、自動運転車両の遠隔監視・遠隔操

UC-win/Road ドライブシミュレータ



高度な運転支援システムに向けた検証
UC-win/Roadで作成した環境下で運転軌跡を収集・モデル化し、人間らしい自然な操作を評価する



UC-win/Roadで多様な視点を構築し、自動運転の遠隔監視における視認性・操作性を検証する

交通防災の一環として行うアンダーパス冠水対策の研究
UC-win/Roadで複数の冠水環境を構築し、ドライバーが危険を認識する位置や速度をシミュレータで計測。新たな道路表示アイデアの視認性を検証する

作で自動運転車両が工事や障害物、事故など、システムが想定していない状況に遭遇して走行できなくなった場合、遠隔地のオペレーターが状況を把握し、安全に対応する仕組みについても研究を進めています。前後左右の固定映像だけでなく、俯瞰や斜め後方などの視点をUC-win/Roadで構築。通常の監視画面に加えて、オペレーターが状況に応じて必要な視点へ切り替えられるインタフェースとすることで、視認性・操作性に優れた遠隔監視方法を検証。さまざまな道路形状や走行状況を短時間で構築できるUC-win/Roadは、多数の条件を設定して繰り返し検証するこうした研究にも活用されています。

災害からドライバーや車両を守る技術の研究にも展開

もう一つ、最近力を入れているのが「交通防災」の分野で、その背景には早川氏自身、2000年の東海豪雨の際に名古屋で冠水した道路を自動車で走行し、危険な状況に遭遇したという経験もあります。近年、豪雨による道路冠水や、冠水したアンダーパスへ車両が進入する事故が全国で相次いでいます。そこで研究室では、こうした災害からドライバーや車両を守る技術も運転支援・予防安全の一つと捉えて、研究を進めています。

UC-win/Road上では、実際の場所を参考に大・中・小の異なるアンダーパスを作成して、大雨によって道路が冠水した状況を再現。ドライブシミュレータを運転する被験者が、冠水箇所へどの程度の速度で進入したのか、危険を認識してどの位置で停止したのかといった走行ログを取得して、どの段階で危険を認識するかを検証しています。

冠水状態では、水深だけでなく進入速度によっても車両への影響が変わり、大量の水をかぶればエンジン停止などにより走行不能になる可能性もあります。実験からは、表示が十分でない場合、ドライバーが冠水の危険性を判断することは容易ではなく、そのまま高い速度で進入してしまうケースも確認されています。

そこで、道路情報板による「進入禁止」表示などに加え、低コストで実現可能な道路・壁面への表示方法も検討。例えば水深を示す塗装を路面から側壁へL字型に配置することで、路面部分が水没しても側面から危険を認識できるようにするアイデアなどを、学生がUC-win/Road上で検証しています。

「とはいえ、全国に多数存在するアンダーパスすべてに大規模な警告設備を設置することは容易ではありません。十分な対策が難しい箇所もあり、車側から安全を支援することも重要です」と早川准教授。

そこで現在は、AIカメラによって車両前方の冠水状況や水深を推定し、その危険性を判断してドライバーへの警告などに活用する車載システムの研究へと発展させています。

ドライブシミュレータであれば、実際に体験するには危険な豪雨や冠水といった状況を繰り返し再現することができます。研究室を訪れた人にもドライブシミュレータを体験してもらい、冠水したアンダーパスの危険性を知ってもらうなど、啓発にも活用しています。

VR×AIで研究開発のさらなる発展

現在、研究室でUC-win/Roadを利用する学生は4名。交通防災、運転行動モデル、自動運転車両の遠隔監視・操作を中心として、それぞれの研究にVR・ドライブシミュレータを活用しています。

早川氏自身、もともとAIを専門分野の一つとしており、近年のコンピュータ性能とAI技術の急速な進展を受け、AIを取り入れた研究を積極的に進めています。研究室でも、強化学習によるロボットアームのみかん収穫制御やAIによる自動走行、路面状況評価など、最新のAI技術を応用した研究が進行しています。また、交通防災についても、冠水状況をVR・ドライブシミュレータによって再現・可視化するだけでなく、AIカメラなどの車載技術と組み合わせ、実際にドライバーを危険から守るシステムを検討しています。

交通防災、自動運転、AI、ロボット、そして地域産業が抱える課題——。「人間の特性を理解し、人間を支援する機械を作る」という一貫した視点のもと、人間支援システム研究室の取り組みはさまざまな領域へ広がっています。UC-win/Roadドライブシミュレータは、学生自身が試行錯誤しながらこれらの研究を進めるための基盤として、今後さらなる活用が期待されています。

Shade3D Interview Vol.31

西華デジタルイメージ株式会社

https://www.seika-di.com/
所在地：東京都文京区

技術グループ 技術サポートチーム
テクニカルアドバイザー　安木 政史さん

流体計測や可視化をはじめ、幅広い計測技術・機器を提供する西華デジタルイメージ株式会社。PIV（粒子画像流速計測）やLIF（レーザー励起蛍光法）などの燃焼・流体・粒径計測機器を中心に、様々な顧客からの要望に応じた計測システムを構築する中で、実験装置やそのセッティング、レーザー光、カメラの視野などを、Shade3Dを用いて3次元で可視化し、設計検討やプレゼン等に活用しています。

計測技術の仕組みを「見える形」にするShade3D 機器・実験装置の検討から顧客へのプレゼンまで幅広く活用

「特にお客様に説明するときにShade3Dが役立っています。機械の構造は図面でも説明できますが、最も伝えにくいのは"光"なんです」。そう話すのは、西華デジタルイメージ株式会社で流体計測・可視化システムなどの設計・構築に携わる安木政史さんです。

同社が主に扱っているPIV（Particle Image Velocimetry：粒子画像流速計測）は、流体中の粒子をカメラで撮影し、その画像から流れの速度や方向を計測する技術です。空気や水などの「流れ」は、自動車、鉄道、船舶、航空・宇宙、電力・ガス・エネルギーなど、様々な産業分野で研究・開発の基礎となるものであり、PIVはその流れを可視化・計測するために利用されています。

一方、計測対象や環境は顧客によって異なるため、レーザー光を測定箇所へ照射し、限られた位置からカメラで撮影するといった光学系を、案件ごとに設計・調整する必要があります。例えば、自動車やドローンといった機械の周囲の流れと、ジェットエンジンのブレード間のような狭い空間の流れの場合、レーザーやカメラの配置、レーザー光を入射させるための方法なども変わってきます。

光やカメラの見え方を3次元で可視化

こうした計測技術は、装置の構造だけでなく、「どこから光を入れ、どの範囲を照らし、カメラからどう見えるのか」まで説明の必要があり、図面や言葉だけでは伝わりにくいという課題があります。そこで、装置や計測対象とともにレーザー光やカメラの視野をShade3Dで3次元CG化することで、計測システムの検討から顧客への説明・プレゼンテーションまで幅広く役立てています。

Shade3Dを使い始めたのは約20年前。レーザーを組み込んだ実験装置全体を分かりやすく表現できるソフトを探していたことがきっかけでした。Shade3D上で、シート状に広がったレーザー光を厚みのある形状として作成し、透明度や発光を設定。ミラーで光を折り返す様子や、複数方向から照射した光が重なって明るくなる範囲なども立体的に表現しています。

また、カメラの配置検討にもShade3Dを活用しています。レンズとセンサーによって決まる撮影範囲を半透明の立体として表現すれば、斜め方向から撮影した場合に対象物のどこまでが画角に収まるかを直感的に確認できます。「ここが少し欠けるから、カメラを少し回転させる」といったことも視覚的に示せるため、部品の選定や窓の大きさ、カメラの設置位置を検討するとともに、顧客への説明にも説得力が生まれます。

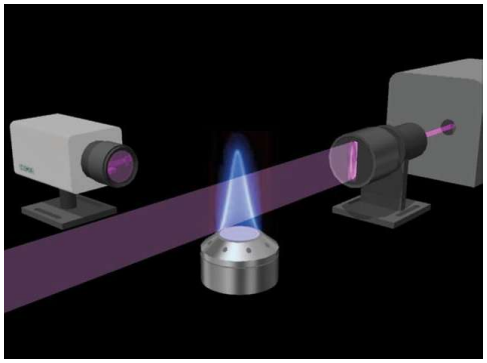
宇宙開発関連施設におけるスラスター評価や、原子力関連施設での熱交換器検討などでは、チャンバー空間のデータをShade3Dに取り込んで再現し、装置の配置やレーザーの入射方向、カメラからの見え方などを確認・検証しています。

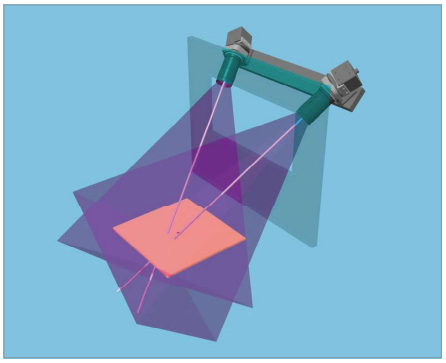
コンセプト設計からプレゼンまで

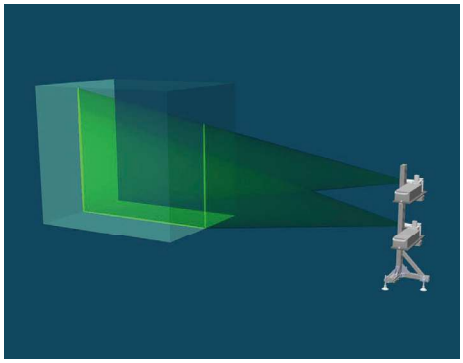
Shade3Dは、実験装置そのものを考えるためのツールとしても活躍しています。「頭の中にあるアイデアをShade3Dで形にしていくと、どうすれば実現できるかが見えてきます」と安木さん。コンセプト段階のモデルであれば1日程度で作成し、顧客との打ち合わせの場でモデルを操作・修正しながら仕様を詰めることもあります。

「以前は手描きのスケッチや平面的な図で説明していましたが、Shade3Dを導入してからは、格段に説明しやすくなりました」

実験装置だけでなく、レーザー光やカメラの視野といった目に見えにくい要素を立体的に共有することを可能にするShade3Dは、計測システムのアイデアを形にし、技術者と顧客の双方に分かりやすく伝えるための重要なツールとなっています。







左：ガスタービンやジェットエンジンなどの実験で使用するLIFシステムのイメージ。燃焼により生じる化学種が特定の紫外線の波長で発光するイメージをShade3Dで作成
中：PIV計測におけるカメラアングルの最適化を検討。計測エリア全体が画角に収まるようパラメータを調整する／右：レーザーシートシミュレーションのイメージ

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.33 3Dモデル生成対応のAI生成ツールと流体シミュレーション

Shade3D Ver.26.2 から搭載された別売オプションの「AI生成ツール」が、最新のShade3D Ver.27.0 より3Dモデルの生成に対応しました。テキストや画像で制作したい形状を指示することで様々な3Dモデルを作成し、シーンで使用することができます。同じく Shade3D Ver.27.0 より搭載された「流体シミュレーション」では3D空間において物理演算による流体のシミュレーションを行います。シミュレーション空間にフォースフィールド(引力・斥力、風、渦などの力場)を発生させることができ、ベイクしたメッシュ形状によるアニメーションレンダリングや点群による演算結果をリアルタイムに表示することができます。

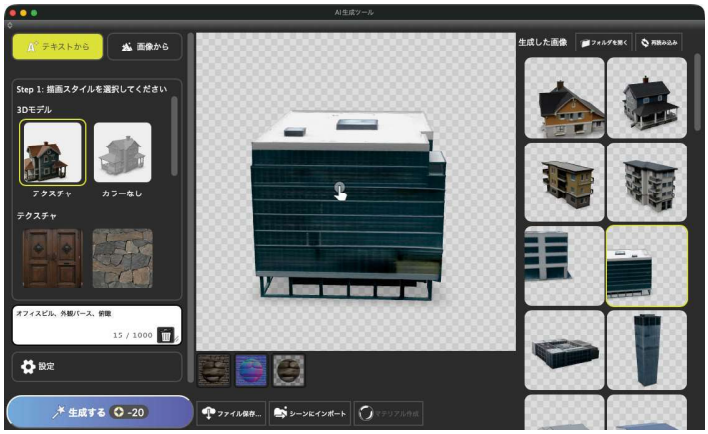
※「AI生成ツール」は別売オプションとして購入することで全てのグレードで使用できる機能です。

※「流体シミュレーション」はProfessional / Civil / Ultimateで使用できる機能です。

3Dモデル生成機能を搭載した「AI生成ツール」

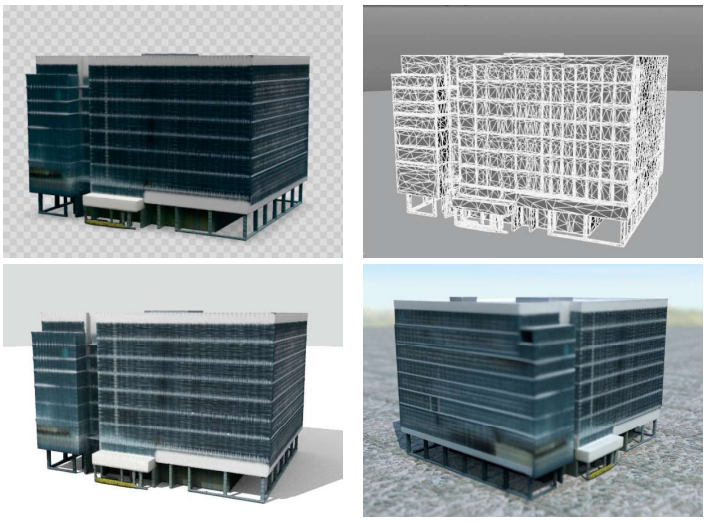
テキストや写真から生成した3Dモデルは「AI生成ツール」ウインドウ上のリアルタイムプレビューで確認でき、OBJ形式、glTF(glb)形式のファイルとして保存したり、Shade3Dのシーンにインポートして使用することができます。

生成した3Dモデルは「AI生成ツール」の中央に回転しながら表示されドラッグで自由に回転させることができます。



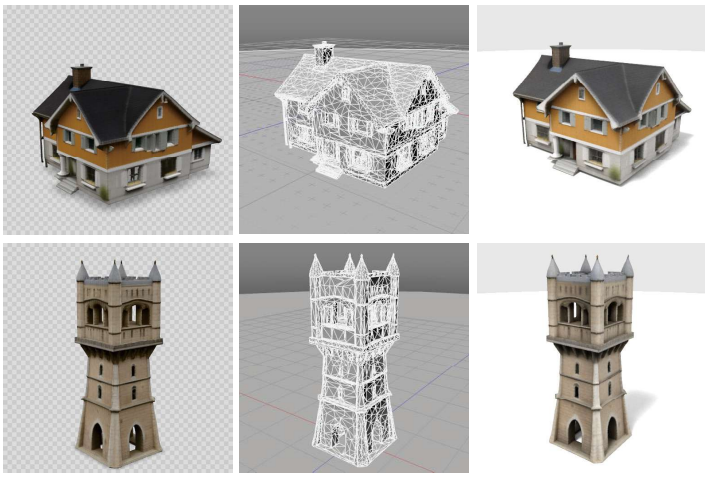
シーンにインポートした3Dモデルは「ポリゴンメッシュ」形状となり、他の形状と同様に使用することができます。テクスチャありで生成した3Dモデルは「マスターマテリアル」としてテクスチャがインポートされ、UVマップも設定されます。

・左からAIプレビュー、ワイヤフレーム、レンダリング二種
プロンプト:「オフィスビル、外観、俯瞰」で生成



建物など大きなものから家具、小物など、自由に生成することができます。

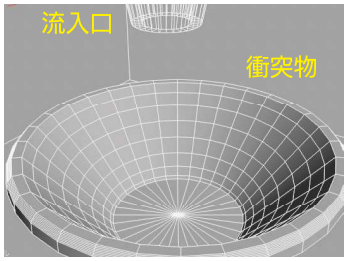
※生成にはポイントが必要となります。

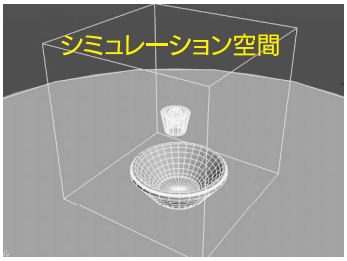


物理演算による「流体シミュレーション」

「流体シミュレーション」を行う「シミュレーション空間」、水が流れ出す「流入口」、受け皿などの「衝突物」をそれぞれのポリゴンメッシュに設定し、重力などの設定をすると、水が注がれるコップや川の流れなど様々なアニメーションを作成することができます。

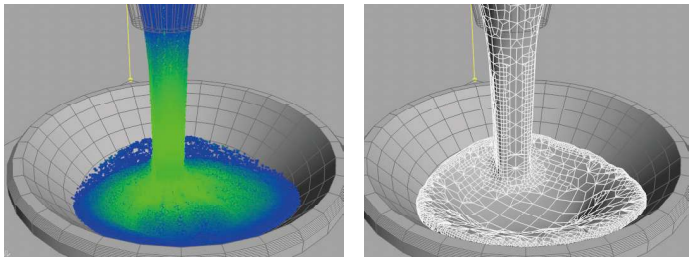
また、「フォースフィールド」でシミュレーションに影響を与える力場を発生させることで、「風」や「渦」など多彩な表現をすることができます。





■流体シミュレーションの表示

点群またはポリゴンメッシュで流体シミュレーションの表示を行うことができます。



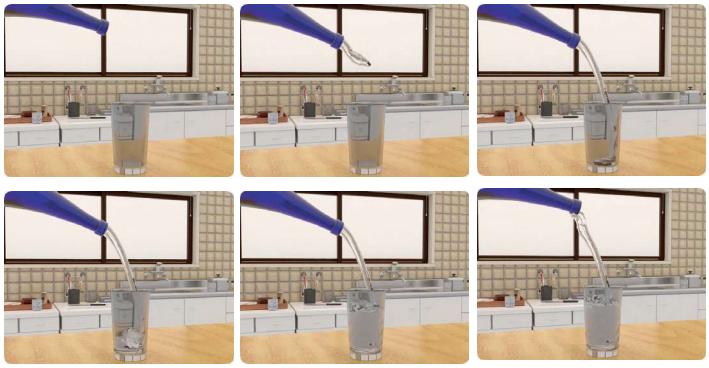
■アニメーションの表示

「流体シミュレーション」で設定したアニメーションシーケンスの「開始」から「終了」の範囲で流体シミュレーションが行われます。

「流体シミュレーション」の作成は Shade3D Professional 以上のグレードで行いますが、ポリゴンメッシュでのシーケンスアニメーションのリプレイはBasic や Standard でも行うことができます。

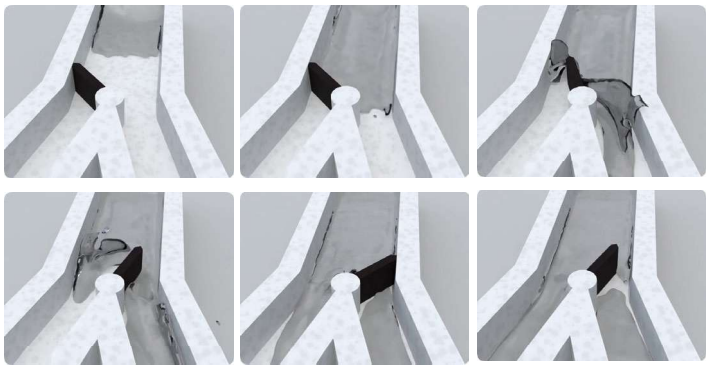
■ビンからコップに水を注ぐアニメーション

「流入速度」を設定して実際にビンからコップに注いでいるような放物線の表現です。



■モーションを組み合わせたアニメーション

「衝突物」の設定をした形状を「回転」や「ボーン」などのジョイントで動かすことで、水の流れを切り替える表現です。

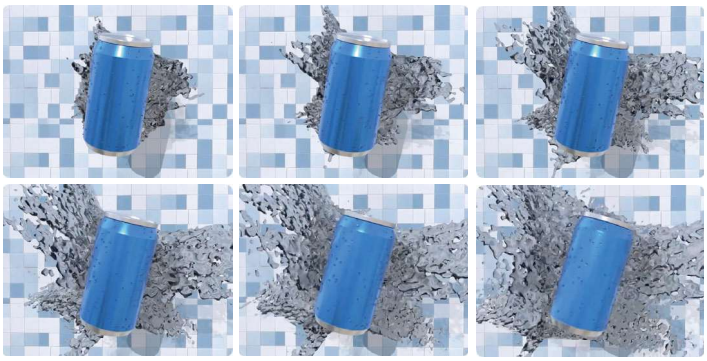


■ホースで水をかけるアニメーション

水のメッシュ解像度とシミュレーションの分割解像度を別々に設定した、薄い膜状の流体や細かく飛び散った飛沫の表現です。

■フォースフィールドを設定したアニメーション

「引力」で粒子を一点に引っ張り、缶に衝突する寸前で「フォースフィールド」を解除した、ぶつかった水が拡散する表現です。



「既設橋梁の耐震補強設計における RC断面計算、Engineer's Studio® Section活用例」

連載 第20回

株式会社インフラネット
長野営業所 所長
横澤 祐希

使用製品
RC断面計算(旧基準)
Engineer's Studio® Section
基礎の設計・3D 配筋(旧基準)

はじめに

弊社では、既設橋梁の耐震補強設計を主な業務としています。

既設橋梁の耐震補強設計では、既存の構造形式や断面形状、周辺構造物との位置関係など、個々の橋梁が持つ条件を踏まえながら照査を進める必要があります。特に既設構造物では、矩形断面やT型断面といった標準的な断面だけではなく、周辺条件によって生じる不整形断面や、複数の部材を一体として評価する必要がある断面など、さまざまなケースがあります。

本稿では、近年実施した耐震補強設計の中から、「RC断面計算（旧基準）」「基礎の設計・3D配筋（旧基準）」および「Engineer's Studio® Section」を活用した3事例を紹介します。いずれの事例も断面条件や照査方法が異なっており、実際の設計条件に応じて各製品をどのように活用したかを紹介します。

今回紹介する3つの活用事例

【活用事例1】
鉄道橋との近接条件から生じた不整形断面 ⇒ RC断面計算（旧基準）

【活用事例2】
段差を有するフーチングの照査 ⇒ Engineer's Studio® Section、基礎の設計・3D 配筋(旧基準)

【活用事例3】
橋台竪壁を含むL字型断面の照査 ⇒ Engineer's Studio® Section、基礎の設計・3D配筋（旧基準）

活用事例1 鉄道橋との近接条件から生じた不整形断面を照査

事例1の橋梁条件は以下のとおりです。

・縁端拡幅が必要
・鉄道橋が隣接している
・鉄道橋側の支障物のため、縁端拡幅の正面形状を台形とする必要がある

対象橋梁では、隣接する鉄道橋や支障物との位置関係から、縁端拡幅部を単純な矩形断面とすることができず、台形を含む不整形断面として検討する必要がありました。そこで「RC断面計算（旧基準）」を使用しました。

「RC断面計算（旧基準）」では、矩形断面やT型断面だけでなく、台形などの不整形断面についても応力度を算出できるため、今回のような周辺条件によって断面形状に制約を受けるケースの照査に活用しています。

株式会社インフラネット
横澤 祐希（よこさわ ゆうき）

2006年大成建設入社。シールドトンネル、山岳トンネル、橋梁作業所などにて勤務。2019年より現職。既設橋梁の耐震補強設計など実施している。

また、縁端拡幅部は作用する荷重により、上側鉄筋が引張側となりますが、「RC断面計算（旧基準）」では下側引張の入力が基本のため、断面を上下反転して入力し照査を行いました。その他、横変位拘束構造や、橋軸直角方向の水平力分担構造としてのRC突起も、斜角の有無にかかわらず本製品を活用しています。

【POINT】既設橋梁の耐震補強では、周辺構造物や支障物などの影響により、標準的な矩形断面では評価できないケースがあります。本事例では、鉄道橋との近接条件から生じた不整形断面に対し、「RC断面計算（旧基準）」を活用して照査を行いました。

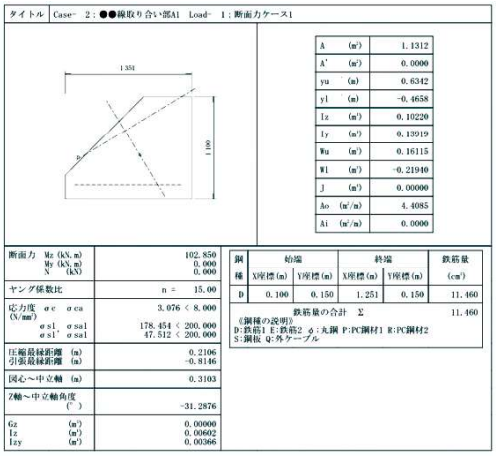


図1　事例1の概要

活用事例2 段差フーチングを2つの製品で照査

事例２の橋梁条件は以下のとおりです。

・鋼アーチ上路橋のアーチアバット照査
・アーチアバットは段差フーチング
・塑性率照査も見込む必要がある

下部工基礎の設計で多用しています「基礎の設計・3D 配筋（旧基準）」では段差フーチングを直接扱えず、RC断面計算(旧基準)でも異形断面の降伏モーメントは算定できません。そのため、Engineer's Studio® Sectionを用いて段差フーチングの降伏モーメントを求め、橋軸直角方向のMy0が等価となる矩形断面へ置き換えて照査を実施しました。

具体的な手順としては、段差を有する実際のフーチング形状をEngineer's Studio® Sectionへ入力して降伏モーメントを算出し、続いて基礎の設計・3D 配筋（旧基準）にて降伏モーメントが等価となる矩形断面を設定し、動的解析より算出された基部応答値にて照査、という流れで検討しています。

橋軸直角方向のMy0を等価とした矩形モデル

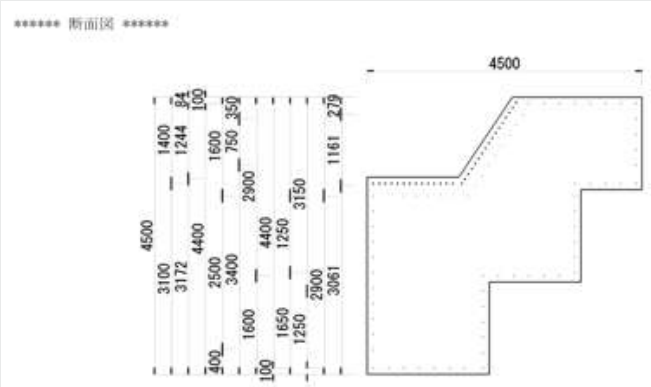


図2　段差フーチングの断面形状

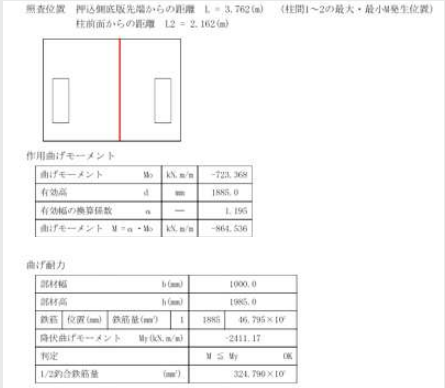


図3　橋脚断面の置換および橋軸直角方向の降伏モーメント照査

照査結果

照査の結果、降伏モーメントに対して安全であると判断されました。

【POINT】専用ソフトが実際の構造形状へ対応していない場合でも、汎用断面計算ソフトの「Engineer's Studio® Section」を利用して、断面性能を確認した上で、等価な矩形断面へ置き換えて、専用ソフトへフィードバックして照査することで、今回の段差フーチングに対応しました。事例1の不整形断面とは異なり、複数の製品を組み合わせて照査した活用例です。

活用事例3 橋台竪壁を含めたL字型断面として評価

事例３の橋梁条件は以下のとおりです。

・橋台と橋脚のフーチングが一体となっており、A1～P1の切断面はL字型（二柱式の橋脚部分で切断すればU字型）の断面である

・橋軸直角方向の照査において、底盤のみで曲げに抵抗すると考えた場合、底盤は大幅に塑性化する（塑性率4.6 損傷度Ⅳ以下）

・竪壁と底盤の厚さは同程度あり、アングル材に見立てた評価は可能とした

これにより、底盤のみではなく橋台竪壁も含めたL字型の断面として評価することとしました。

照査結果

活用事例２と同様、Engineer's Studio® Sectionで降伏モーメントを計算し、基礎の設計・3D 配筋（旧基準）で降伏モーメント同等の矩形底盤として評価した結果、底盤単独評価で想定された大幅な塑性化は生じず、大きな損傷は発生しないと判断できました。

【POINT】既設橋梁では、部材を個別に評価するだけではなく、全体として評価できる場合もあります。そうした複合的な断面で評価を行いたい場合では、「Engineer's Studio® Section」の汎用性、柔軟性を活用し、課題解決を図ることも可能と考えています。

		発生曲げモーメント	初降伏モーメント(竪壁不算入)D	初降伏モーメント(竪壁算入)	塑性率 (<5.0)	判定
		(kN・m/m)	(kN・m/m)	(kN・m/m)	(kN・m/m)	
A1 -P1	上面引張	1845.026	647.570	1516.894	1.24	OK
	下面引張	772.438	545.959	2077.770	弾性	OK

表1　A1-P1橋脚のL字型断面に対する照査結果

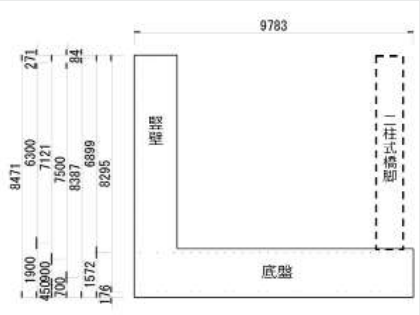


図4　A1-P1橋脚のL字型断面図

おわりに

今回紹介した3事例では、それぞれ異なる構造条件に対して製品を活用しました。

【事例1】鉄道橋との近接条件による不整形

使用製品（断面）：RC断面計算（旧基準）

活用用途：台形を含む不整形断面の応力度算出

【事例2】段差を有するフーチング

使用製品：Engineer's Studio® Section、基礎の設計・3D 配筋（旧基準）

活用用途：段差フーチングの降伏モーメントを求め、等価な矩形断面へ置き換えて照査

【事例3】橋台竪壁を含むL字型断面

使用製品：Engineer's Studio® Section、基礎の設計・3D 配筋（旧基準）

活用用途：L字型断面としてモデル化し、発生曲げモーメント、初降伏モーメント、塑性率を用いて評価

既設橋梁の耐震補強設計では、既存構造物の形状や配筋、周辺構造物との位置関係などにより、標準的な断面だけでは評価できないケース、構造全体として評価できるケースがあります。今回紹介した3事例でも、鉄道橋との近接条件から生じた不整形断面、段差を有するフーチング、橋台竪壁を含むL字型断面と、それぞれ異なる条件への対応が必要となりました。こうした設計条件に応じて、「RC断面計算（旧基準）」「Engineer's Studio®Section」「基礎の設計・3D 配筋（旧基準）」を単独または組み合わせて活用し、各断面の照査を行っています。

弊社では長きにわたり橋脚の耐震補強、落橋防止システム、基礎補強など既設橋梁の耐震補強設計に取り組んで参りましたが、近年は撤去設計を実施する機会も増えています。例えば4車線ボックスカルバートの撤去設計では、頂版のブロック分割撤去の進捗に応じてEngineer's Studio®による段階解析を行い、安全性を確認しました。

今後もFORUM8製品を積極的に活用し、多様な設計課題への対応に取り組んで参りたいと考えています。

都市と建築のブログ

魅力的な都市や建築の紹介とその3Dデジタルシティへの挑戦

Vol.75

美瑛：人と大地が描く、丘の時間
～魅力的な都市や建築の紹介～

大阪大学 教授　福田 知弘

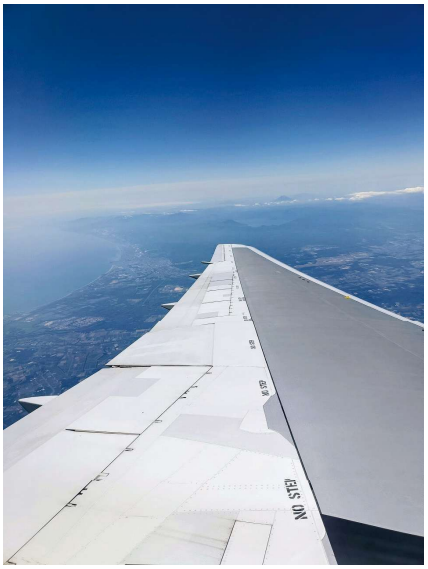
プロフィール　1971年兵庫県加古川市生まれ。大阪大学教授，博士（工学）。環境設計情報学が専門。CAADRIA（Computer Aided Architectural Design Research In Asia）国際学会 フェロー、NPO法人もうひとつの旅クラブ 理事など。著書に、1日で学べるXRとメタバース（単著）、都市と建築のブログ 総覧（単著）、VRプレゼンテーションと新しい街づくり（共著）、夢のVR世紀（監修）など。ふくだぶろーぐは、http://fukudablog.hatenablog.com/

はじめに　福田知弘氏によるユーモアを交えて都市や建築を紹介する「都市と建築のブログ」。今回は、北海道・美瑛の旅を中心に。3Dデジタルシティ・モデリングにフォーラムエイトVRクリエイター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。

美瑛町へ――
空から見た「丘のまち」

本州が梅雨空に包まれていた7月上旬、大阪から羽田空港を経由して北海道へ向かった。旭川空港へ向かう機窓からは、東北の山並みが次第に遠ざかり、北へ進むにつれて景色が変わっていく。函館では、海に囲まれながら大地とつながる陸繋島が目に入り、さらに北へ進むと、苫小牧の人工港と、その背後に広がる支笏湖、羊蹄山が姿を現す（写真1）。そして最後に現れたのが、美瑛の「パッチワークの丘」だった（写真2）。

空から眺めると、美瑛の風景は単なる自然景観ではないことがよく分かる。なだらかに波打つ丘陵の上に畑が幾何学的な模様を描き、道路や防風林が線を引く。自然の地形を背景にしながら、人の営みが長い時間をかけて描き出したランドスケープである。北海道のほぼ中央に位置する美瑛町は、



1　苫小牧の人工港と支笏湖、羊蹄山

2　空から望む美瑛の「パッチワークの丘」

旭川市から南へ約26km、十勝岳連峰の山麓に広がる。町域は約677平方キロメートルに及び、その広い町域に山林と農地が広がる。「丘のまち」と呼ばれる所以も、こうした波状丘陵と農地が織りなす独特の景観にある。旭川空港から車を走らせ、いよいよ美瑛町へ入った。まず気になったのは、この美しい地名そのものだった。

「美瑛」という名——
火山の大地と開拓の記憶

「美瑛」は、アイヌ語の「ピイェ(piye)」に由来するとされる。旭川市の資料では、「脂ぎっている(川)」という意味が紹介され、美瑛川の水源に十勝岳があり、その影響で川水が濁り、かつて乳白色となって流れていたことが語源とされている。現在の「美瑛」という漢字は後から当てられたもので、その字面からは想像しにくい、火山と川にまつわる土地の記憶が地名に刻まれている。

「油ぎった川、濁った川」という意味を持つ地名から、現在の美瑛の風景を想像するのは難しい。しかし、その由来を知ると、目の前の美しさが単に自然から与えられたものではないことに気づく。火山活動によって形づくられた大地に開拓者が入り、土地を切り拓き、畑を耕し、農業を営んできた。その積み重ねが、現在の丘陵景観を形づくっているのである。美瑛の「美しさ」は、自然と人間の営みが重なった結果なのだ。

「日本で最も美しい村」
——暮らしがつくる景観

この「人が暮らしながら風景をつくる」という視点は、美瑛を理解するうえで重要な鍵になる。美瑛町は、単に美しい景観を観光資源として売り出してきた町ではない。2005年10月4日、美瑛町は全国6町村とともに「日本で最も美しい村」連合を設立した。現在のNPO法人「日本で最も美しい村」連合の出発点である。背景には、いわゆる「平成の大合併」が進む一方、小さくても素晴らしい地域資源や景観、文化を持つ農山漁村が、その存続と自立を考えなければならない状況があった。フランスの「最も美しい村」運動を範として、地域に残る景観や文化を守りながら、地域資源を活用し、地域の自立と活性化を目指す取り組みである。

発足時は7つの町村から始まり、2026年8月現在では57の町村・地域が参加している。私がこれまで訪れた地域にも、この連合に加盟する町村がある。都市と建築のブログVol.27で紹介した長野県大鹿村、Vol.61で取り上げた長野県木曽町・開田高原もその一つだ。こうして考えると、美瑛の「美しい景観」は、写真映えする丘や一本の木だけを指すのではない。農地があり、農業を営む人がいて、道路があり、集落があり、その背景に山々がある。それらが一体となった「暮らしの風景」そのものが、地域の資源なのである。

青い池——
火山と水がつくる「青」

美瑛の市街地から東南へ向かい、青い池や白ひげの滝のある白金温泉方面へ車を走らせる。道路の先には十勝岳連峰が次第に大きくなっていく。主峰・十勝岳（2,077m）を中心に、美瑛岳、美瑛富士、石垣山、ベベツ岳、オプタテシケ山などが連なる火山群である。まず十勝岳望岳台に立ち寄る（写真3）。荒々しい岩肌と雄大な山容を前にすると、普段、都市の中で遠くから眺めている山が、実際には大地をつくり、水を生み、麓の景観を形づくる存在であることを実感する。

そして、青い池へ（写真4）。大勢の観光客でにぎわう池の水面は、淡い青色をたたえ、その中に立ち枯れたカラマツが並ぶ。まるで絵画のような風景だ。この青色は、水そのものが青いのではなく、上流の河川などに含まれる成分と水中の微粒子による光の散乱によって、青く見えると説明されている。

3 十勝岳望岳台から望む十勝岳連峰

4 火山と水が生んだ「青い池」

6 地下水が流れ落ちる「白ひげの滝」

さらに興味深いのは、この池が自然にできた湖沼ではないことだ。十勝岳の防災工事に伴って水がたまり、現在の景観が生まれた。自然の火山活動と、人間による防災施設、その境界から生まれた風景なのである。

世界へ広がった風景
―― 一枚の写真から

青い池が世界的に知られるようになった背景には、写真の力もあった。美瑛在住の写真家Kent Shiraishi氏が撮影した、雪の降る青い池の写真がAppleのMacBook Proの壁紙として紹介され、海外にも広く知られるようになった。ローカルな風景が、一枚の写真となり、さらにデジタルデバイスを通して世界中へ広がっていく。風景の「観光地化」を考えるうえでも、興味深い出来事である。

そんなことを考えながら、名物の「青い池ソフトクリーム」を小林先生といただく（写真5）。青い池を眺めながら青いソフトクリーム。少し出来すぎた組み合わせではあるが、何歳になってもソフトクリームは楽しい。青い池からさらに上流へ向かうと、白ひげの滝がある（写真6）。岩壁の隙間から白い水が幾筋も流れ落ち、その姿が白いひげのように見えることから、この名が付いた。十勝岳連峰に降った雨や雪などが地下へ浸透し、地中を流れてきた地下水が岩の割れ目から流れ出すため、「潜流瀑」と呼ばれる珍しいタイプの滝である。滝から流れ込む美瑛川も青みを帯び、眺望地点の橋は「ブルーリバー橋」と呼ばれている。山から地下へ、地下から滝へ、そして川へ。ここでは水の循環そのものが、一つの風景をつくっている。

5 青い池ソフトクリームを小林先生と

7 波状丘陵と畑が織りなす美瑛の風景

8 クリスマスツリーの木

9 ケンとメリーの木

10 セブンスターの木

波状丘陵の畑――
人の営みが描くパッチワーク

美瑛の魅力は、「青い池」のような一点の名所だけではない。むしろ、車を走らせながら次々と現れる、なだらかな丘と畑の連なりそのものにある（写真7）。波のように起伏を繰り返す丘陵に畑が広がり、作物の種類や生育時期によって緑や黄色、茶色へと色を変える。そこに防風林、農道、農家の建物などが加わり、一枚の絵のような景観が形づくられている。

その風景の中には、いつしか名前を持つ一本の木も現れる。「クリスマスツリーの木」、「ケンとメリーの木」、「セブンスターの木」（写真8―10）。とりわけケンとメリーの木は、1970年代の日産スカイラインのCMで知られるようになったポプラであり、セブンスターの木も商品のパッケージをきっかけに広く知られるようになった。一本の木が、広告や写真を通して新しい意味を与えられ、人々の記憶に残る「風景」へと変わっていく。自然物とメディアがつくる、現代的なランドスケープともいえる。

美しい風景の裏側――
観光と暮らしの接点

一方、美しい景観を求めて訪れる人が増えるほど、別の課題も生まれる。美瑛の畑は観光のためにつくられた公園ではない。そこでは現在も農業が営まれ、作物が育てられている。観光客が畑に立ち入ったり、農道に車を止めたり、撮影のために私有地へ入り込んだりすれば、農業の営みを脅かすことにつながる。

「美しい風景を見たい」という観光の欲求と、「そこで暮らし、農業を続けたい」という地域の日常。その間に生じる緊張関係は、美瑛におけるオーバー

ツーリズムの問題を考えるうえで重要である。景観は観光資源であると同時に、誰かの生活の場でもある。丘や畑を眺めるとき、その風景の向こう側にいる農家の人々の営みまで想像することが、これからの美瑛を訪れる私たちに求められているのかもしれない。

拓真館——
写真が発見した美瑛

美瑛の風景を語るうえで、写真家・前田真三の存在を欠かすことはできない。前田真三は1971年に初めて美瑛の丘を訪れて以来、その丘陵と農地が織りなす風景を撮影し続け、美瑛の魅力を全国に伝えた。その作品を展示する「拓真館」は、廃校となった旧千代田小学校を活用して1987年に開館したフォトギャラリーである。学校としての役割を終えた建物に新たな文化的役割を与えるという点にも、地域資源を活かす美瑛らしい発想が見える。

今回訪れた際には、拓真館リニューアル記念展「HILL TO HILL 1971–2026」が開催されていた（写真11）。2026年春に改修を終えたばかりで、前田真三、前田晃、前田景の3世代による丘の風景写真を通して、1971年から現在までの美瑛が紹介されている。写真を見ながら、美瑛の丘を歩き、実際の風景を見てきた自分の体験が重なっていく。写真家が切り取った一枚の風景と、目の前にある現在の風景。その間には半世紀以上の時間が流れている。写真は風景を記録するだけでなく、「見るべき風景」を発見し、その価値を次の世代へ伝える力を持っている。

四季彩の丘——
自然と農の色彩

最後に訪れたのは「四季彩の丘」（写真12）。丘の斜面いっぱいに広がる花畑を眺めていると、自然の色彩だけで、これほど鮮やかで美しい風景が生まれるのかと改めて驚かされる。紫、黄、赤、白、緑——— 異なる色の花々が帯状に連なり、丘の起伏に沿って大きな絵画のように展開している。

どこにカメラを向けても、一枚の写真になる。それは単に花が美しいからだけではない。丘の形、畑のパターン、遠くの山並み、空の広がり、そして光。さまざまな要素が重なり合うことで、美瑛独特の奥行きのある風景が生まれている。この日は前日よりも空気が澄み、富良野岳、十勝岳、美瑛岳、美瑛

11 拓真館「HILL TO HILL 1971–2026」

12 四季彩の丘

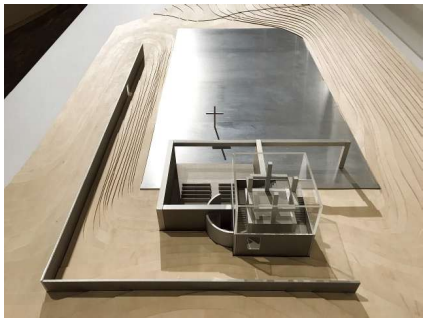
富士、オプタテシケ山、さらに大雪山系まで見渡すことができた。近景の花畑から中景の丘陵、遠景の山々へ。視線を動かすたびに、風景のスケールが変わっていく。自然の色彩と、人がつくった農地の幾何学、そしてその背景にそびえる火山群。そのすべてが一つの風景としてつながっている。

29年ぶりの美瑛——
記憶の彼方から

今回の美瑛訪問は、実に29年ぶりだった。前回は、安藤忠雄さん設計の「水の教会」で結婚式（写真13）を挙げた翌日、家族でこの地を訪れた。当時の風景を細かく思い出すことはできない。それでも、再び目の前に現れた、なだらかな丘と畑の連なりには、強く心を奪われた。

29年という歳月を経ても、丘はそこにある。記憶には残っていなかったはずの美瑛が、今回の旅によって新たな記憶になった。

またいつか訪れる日には、この丘がどんな表情を見せてくれるのだろう。そんなことを思いながら、美瑛を後にした。



13 29 年前、水の教会での結婚式

3D デジタルシティ・美瑛 by UC-win/Road

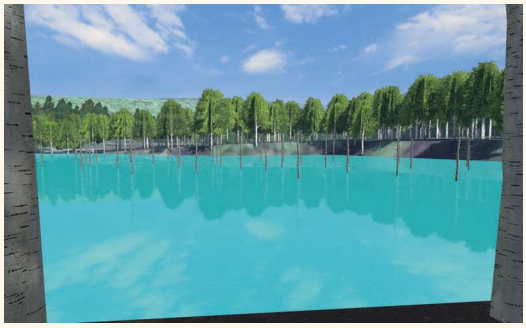
「北海道」の3Dデジタルシティ・モデリングにチャレンジ

車両や窓ガラスの反射は、PBRを用いて表現

北海道のほぼ中央に位置する美瑛町は、なだらかな丘陵が連なる美しい風景で知られる観光地です。広大な農地が丘の起伏に沿って広がり、季節や時間帯によってさまざまな表情を見せます。美瑛を代表する観光スポットには、鮮やかな青色の水面が特徴的な「青い池」や、丘の上に一本の木が立つ「ケンとメリーの木」などがあります。また、「パッチワークの路」周辺では、広大な畑と丘が織りなす北海道らしい雄大な景観を見ることができます。人工的に整えられた景色ではなく、農業と自然が一体となってつくり出した風景そのものが、美瑛の大きな魅力です。

今回の制作では、美瑛の風景を再現しました。PBRを使用してレンダリングを行い、ケンとメリーの木は3D樹木機能で再現しています。青い池では湖沼機能を使用し表現しています。

3D樹木で再現したケンとメリーの木



湖沼機能で表現した青い池

VR-CLOUD で体験！

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。美瑛の道路を再現し、モーションブラーを活用して車両のスピード感を表現しています。さらに、各部材の質感にもこだわり、高品質な画像を生成しています。

市民対話プラットフォーム「MAEP」×デジタルツイン技術「MAEBASHI2099」で、前橋の新たなまちづくりへ

フォーラムエイトは、一般社団法人前橋デザインコミッション、クオン株式会社と共同で、市民対話プラットフォームとデジタルツイン技術を組み合わせた、参加型まちづくりの新たな仕組みづくりを目指すプロジェクトを推進します。

この取り組みでは、市民・事業者・来訪者などの対話を「MAEP（前橋縁側プラットフォーム：Maebashi ENGAWA Platform）」で収集・分析し、その結果を3D都市モデル上に可視化することで市民参加による未来都市の共創を図ります。集まった市民の声を未来都市モデルへ継続的に反映させながら、循環型のまちづくりプラットフォームを確立していきます。本プロジェクトは、3D都市モデル PLATEAU ユースケースとして開発され、国土交通省の「令和８年度 都市空間情報デジタル基盤構築支援事業」に採択されています。

フォーラムエイトは、PLATEAUの都市モデルやVR・デジタルツイン技術を活用し、未来都市シミュレーション環境「MAEBASHI 2099」の構築・可視化および没入型インタラクティブシステム開発に取り組みます。

プロジェクト概要と実証実験

従来のまちづくりは、行政や少数の専門家が将来像を描き、市民がパブリックコメント等で意見を述べる形が一般的でした。今回のプロジェクトでは、これまで意見表明の機会が限られていた人々の声も取り込み、より多様な意見をまちづくりに反映することを目指します。

集められた多様な意見は、前橋市の3D都市モデル上に描かれた未来像と照らし合わせ、現況からの変化がどの市民の声に根ざしているかを可視化します。市民は、自らの意見がまちの姿にどう反映されているかを確かめながら議論を重ねることができます。

さらに、市民からの新たな意見や議論を再び分析・反映することで、未来都市像が継続的に更新される仕組みを構築し、市民参加を「未来都市を共に描くプロセス」へと発展させることを目指します。

また、2026年9月19日～ 12月20日に開催される「第１回前橋国際芸術祭」では、デジタルツインインタラクティブシステムを展示して実証実験を行います。未来のまちに対する意見やアイデアを収集し、その対話を反映した未来都市モデルを3D空間上で体験しながら議論を深め、再び都市モデルにフィードバックしていきます。これにより市民参加型デジタルツインの有効性を検証します。

今後の展望

このプロジェクトは、市民参加を「意見を集める仕組み」から「未来都市を共創する仕組み」へ進化させることを目指しています。前橋市をモデルケースとして、市民の声が都市の将来像に反映される新たな参加型まちづくりの手法を確立するとともに、全国の自治体や地域への展開も視野に入れ、持続可能な都市づくりと地域コミュニティの活性化に貢献してまいります。

松江土建株式会社 × FORUM8

「日本DX大賞2026」サステナビリティ部門にて「次世代スマート除雪支援システム」が奨励賞を受賞

日本DX大賞 2026 サステナビリティ部門

フォーラムエイトと松江土建株式会社との共同の取り組み「3Dデジタルツインが実現する『次世代スマート除雪支援システム』」が、日本の優れたDXの取り組みを表彰する「日本DX大賞2026」サステナビリティ部門で奨励賞を受賞しました。過去最多186件の応募の中から、書類審査とファイナリスト24社による公開プレゼン審査を経ての受賞になります。

日本DX大賞の奨励賞は、デジタル技術を活用し社会や地域の課題解決に挑む優れたDXの取り組みの中から、今後のさらなる発展が期待される実践事例に贈られるものです。

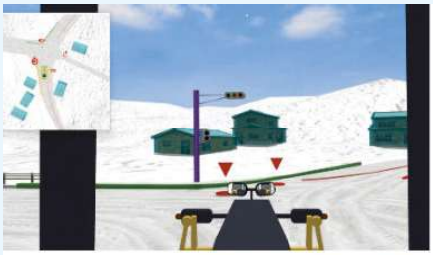
本取り組みでは、3DVRプラットフォーム「UC-win/Road」を基盤に、RTK-GNSSによる高精度衛星測位技術とデジタルツインを組み合わせ、実際の車両位置と連動したVR空間を車載モニタにリアルタイム表示するシステムを開発。現場のカメラ映像・VR技術・位置情報を組み合わせ、経験の浅い従事者でもオペレーション可能なリアル×バーチャルの設計が評価されました。

フォーラムエイトは今後も、デジタル技術を通じて社会課題の解決と持続可能な地域づくりに取り組んでいきます。

「3Dデジタルツインが実現する『次世代スマート除雪支援システム』」

3DVRプラットフォーム「UC-win/Road」を基盤に、RTK-GNSSによる高精度衛星測位技術とデジタルツインを組み合わせ、実際の車両位置と連動したVR空間を車載モニタにリアルタイム表示するシステムです。

積雪時には目視が困難なマンホールや橋梁ジョイント、縁石、車線境界などの道路情報を可視化し、これまで熟練作業者の経験や勘に頼っていた除雪作業のデータ化・システム化を実現。技術継承、安全性向上、作業効率化に貢献しています。



台湾から見えた、東濃地域の未来
── 東濃5市未来のまちづくり協議会 台湾訪問 ──

東濃5市訪問団の集合写真

新竹サイエンスパークと交流会の様子

7月26日から28日にかけて、東濃５市未来のまちづくり協議会による台湾訪問に参加しました。今回の訪問には、東濃５市の市長・議長をはじめ、行政、商工会議所、企業など官民の代表者が参加し、リニア中央新幹線開業を見据えた地域づくりと、台湾との新たな交流・連携の可能性を探りました。

訪問先は、総統府、経済部、交通部観光署、新竹サイエンスパーク、AI関連団体、経済団体など多岐にわたり、台湾が進める産業政策や先端技術への取り組みについて意見交換を行いました。AIや半導体産業の成長はもちろん、それを支える人材育成や産学官連携、地域全体で未来を創る姿勢が印象的でした。

今回の訪問で感じたのは、地域の未来は「企業を誘致する」だけでは生まれないということです。人が集まり、企業が挑戦し、新しい技術や文化が育つ環境を地域全体でつくり上げていく。その考え方が、台湾の活力につながっているように感じました。

東濃地域には、豊かな自然や歴史・文化、そしてリニア中央新幹線という大きな可能性があります。こうした地域資源に先端技術や国際交流を組み合わせることで、新たな価値を生み出すことができるのではないでしょうか。

フォーラムエイトも、デジタルツイン、VR、AIを活用したまちづくりやインフラ、防災、観光分野で地域の未来づくりに取り組んでいます。今回の交流を一過性のものに終わらせることなく、新たな連携や具体的なプロジェクトへと発展させ、地域の活性化に貢献していきたいと考えています。

日台友好の歩みを象徴する授章式

訪問期間中、長年にわたり日本と台湾の友好関係の発展に尽力されてきた古屋圭司衆議院議員に対し、台湾の頼清徳総統から勲章が授与されました。

授章式には東濃5市訪問団も立ち会い、日本と台湾が長年築いてきた信頼と友情を改めて感じる機会となりました。今回の訪問でも、政府関係者をはじめ自治体、経済団体、企業との交流を通じて、地域と地域、人と人とのつながりこそが、未来の新たな連携につながっていくことを実感しました。

古屋先生への勲章授与

デジタルツインで地域の未来を創る

仙北市・株式会社テクノス秋田と包括連携協定を締結

── 秋田から広がる地域DXの新たな展開 ──

デジタルツインによる持続可能な地域の
実現に向けた連携協定締結式

次 第　日時：令和8年6月23日（火）14時00分～
会場：仙北市役所角館庁舎 201・202会議室

1.開 会
2.出席者紹介
3.概要説明
4.協定書署名
5.挨 拶
仙北市長 田口知明
株式会社テクノス秋田
代表取締役 相田龍三
株式会社フォーラムエイト
代表取締役副社長 武井千雅子
6.記念撮影
7.閉 会

フォーラムエイトは2026年6月23日、秋田県仙北市および株式会社テクノス秋田と包括連携協定を締結しました。本協定では、デジタルツインやVRシミュレーション、AIなどの先進技術を活用し、防災・減災、観光、インフラ維持管理、人材育成など、地域課題の解決に向けた取り組みを三者で進めていきます。秋田魁新報社（県南2026年7月30日付）でも地域DXを推進する新たな取り組みとして紹介されました。

フォーラムエイトは秋田県との連携を長年続けています。2015年には秋田県やテクノス秋田などとの協力が始まり、先端ソフトウェア開発やIT人材育成を推進してきました。2023年には秋田県、秋田大学、テクノス秋田などと情報関連産業の振興に係る連携協力協定を締結し、XR、AI、データサイエンスを活用した教育・研究や地域DXの取り組みをさらに発展させています。

今回の仙北市との包括連携協定は、これまで築いてきた産学官連携を、実際の地域を舞台とした社会実装へ発展させる新たな一歩です。仙北市をフィールドに、デジタルツインを活用した防災、観光、まちづくり、人材育成など、地域に根ざした取り組みを進めていきます。

フォーラムエイトのデジタルツインは、都市や道路、河川、公共施設などを3次元空間に再現し、防災、交通、観光、都市計画などをシミュレーションする技術です。地域課題を可視化し、住民との合意形成や政策立案、災害時の避難計画、インフラ維持管理など、その活用範囲は年々広がっています。

秋田県内でも、男鹿市では観光資源を活用したWebVR・ARコンテンツの整備、にかほ市では鳥海山や象潟の歴史・自然を題材としたデジタルツインの活用、秋田大学とは津波避難シミュレーションを用いた防災教育など、産学官が連携したさまざまなプロジェクトを進めてきました。

こうしたデジタルツイン技術は、全国の自治体・大学・企業との共同プロジェクトでも活用が広がり、防災DX、都市計画、交通、観光、教育など幅広い分野で導入が進んでいます。今回の仙北市との包括連携協定は、秋田県で積み重ねてきた実績をさらに発展させるとともに、地域DXの新たなモデルづくりにつながる取り組みとして期待されています。

フォーラムエイトは今後も、仙北市、テクノス秋田との連携を通じて地域課題の解決を支援するとともに、秋田県で培ったデジタルツイン活用のノウハウを全国へ展開し、安全・安心で持続可能な地域社会の実現に貢献してまいります。

田口知明仙北市長がFORUM8を訪問

2026年8月5日、仙北市の田口知明市長がFORUM8を訪問され、ショールームをご覧いただきました。除雪シミュレータや360度宇宙遊泳シミュレータを体験いただき、VR・デジタルツイン技術の地域課題への活用について意見を交わしました。今回の来社を、包括連携協定に基づく具体的な取り組みにつなげてまいります。

フォーラムエイト「健康スポーツ休暇 秋田・大阪」レポート

「健康経営」活動の一環として、フォーラムエイトでは社員参加の「健康スポーツ休暇」を毎年実施しています。2026年は、7月23日・24日に秋田（秋田市・男鹿市）、6月11日・12日に大阪（堺市）を訪問しました。今回の健康スポーツ休暇は、社員の健康づくりや交流だけを目的としたものではありません。秋田大学のXR・AI・ロボット研究、男鹿市のWebVR/ARによる文化・観光への活用、堺市のデジタルツインを活用した次世代モビリティ。フォーラムエイトの製品・技術が実際の研究や地域プロジェクトでどのように使われているのかを社員自身が現地で確認し、さらにユーザーが進める最新の研究や取り組みに触れることで、次の製品開発や提案につながるヒントを得る機会となりました。

秋　田　フォーラムエイトのXRシステムと、秋田大学のAI・ロボット研究

自社技術が活用される現場を訪ね、最新研究・地域DXを体験

当社が2025年9月「XRルームによるフィジカル空間再現システム」を納入した、秋田大学情報データ科学部のAI研究推進センターを訪問。本システムは、前後・左右から床面まで映像で包み込むXR空間で、鳥海山の山体崩壊や岩なだれ、北前船の航行、CTスキャン画像の3D・VR可視化に活用されています。

同大学副学長・情報データ科学部長の長縄明大様、情報データ科学部副学部長・未来研究統括機構AI研究推進センター長の景山陽一様のご案内により、研究・教育での活用について説明いただきました。

さらに、カメラと赤外線カメラを用いた感情推定、AIを活用した生活支援ロボット、ローカル5Gによる医療ロボットの遠隔操作、アイトラッカーによる視線計測、AIによる動作判別など、研究もご紹介いただきました。当社のXR・3DVR・シミュレーション環境と、秋田大学のAI・ロボット・センシング技術。自社システムが実際の研究・教育の場でどのように活用されているか確認するとともに、最新研究に触れ、今後の技術連携の可能性を考える機会となりました。

男鹿市では、WebVR/ARによる歴史・文化発信を体験

続いて、「メタバニアF8VPS」を活用したWebVR/ARソリューションが導入されている男鹿市を訪問しました。

国指定史跡「脇本城跡」では、現地のQRコードからWebVR/ARコンテンツにアクセス。赤色立体地図で起伏に富んだ地形を確認するとともに、ARによって往時の古道を現在の景観に重ねて体験しました。

その後は寒風山展望台を訪れ、男鹿市長の菅原広二様から地域の魅力をご紹介いただきました。

AI研究推進センター長の景山陽一様がシステムを説明

XRルーム（上）と日常支援ロボット（下）

寒風山では男鹿半島の雄大な自然と美しい景観を満喫

大　阪　堺市SMI（堺・モビリティ・イノベーション）プロジェクト―デジタルツインで自動運転を検証

堺市が進めるSMIの関連施設を訪問。堺駅前～堺東駅前を結ぶ大小路筋を中心に、自動運転バスや信号協調システムなどの実証実験が進められており、当社は3D都市モデル（PLATEAU）を活用したデジタルツイン技術により、UC-win/Roadによる3DVRシミュレーションで自動運転の走行検証を支援しました。

当日は、堺市 建築都市局交通部交通政策課 主幹兼事業係長の安井裕雅さんにご案内いただき、堺市役所およびその周辺を訪問。自動運転実証実験の取り組みや関連施設、地域交通の将来に向けた計画についてご説明いただきました。実際の都市空間で進む自動運転の実証と、その事前検討を支えるデジタルツイン・シミュレーション。両方を現地で確認することで、次世代モビリティの社会実装におけるシミュレーションの役割を確認する機会となりました。

堺市 建築都市局交通部交通政策課の安井裕雅にご案内いただき実証実験のフィールドや自動運転バスを見学

若い才能と、新しい技術をともにつくる FORUM8、「福岡未踏2026」にスポンサー参画

――「ものづくり未踏」とともに次世代育成と技術開発を推進

フォーラムエイトは、若手ITクリエータの発掘・育成を行う「福岡未踏的人材発掘・育成プロジェクト（福岡未踏）」の2026年度スポンサーとして参画しています。2026年7月12日に開催された公募説明会・企業課題発表会では、「Solveコース」の課題提供企業として登壇し、自社製リアルタイムVRソフト「UC-win/Road」とAIを活用した開発テーマを発表しました。

「福岡未踏」は、IPA（情報処理推進機構）の未踏事業をモデルに福岡独自の取り組みを加えたプロジェクトで、福岡県内の30歳未満の若手を対象としています。2026年度は経済産業省「AKATSUKIプロジェクト2026」の採択事業として実施され、オリジナル開発に挑む「自由課題Grow/Proコース」と、企業の実課題に取り組む「Solveコース」が設けられています。

AIがVRを動かす！「賢いMCPクライアント」の開発

フォーラムエイトが提示したテーマは、「AIがVRを動かす！賢いMCPクライアントの開発」です。

自社製リアルタイムVRソフト「UC-win/Road」や各種解析ツールとAI（LLM）を連携させ、対話操作によって3D都市モデルを自動生成・変更できる仕組みを目指します。

LLM連携では、送受信するJSONデータの肥大化に伴うレスポンス低下や処理コストが実用上の課題となります。これに対し、ローカルLLMの活用やデータ選別の効率化など、若手クリエータならではの柔軟なアプローチを期待しています。

「支援」にとどまらず、現場で動く技術を「共創」する

フォーラムエイトは1987年の創業以来、土木・建築・防災分野の設計・解析ソフトから、3DVR、デジタルツイン、メタバース、AIへと開発領域を広げてきました。また、今回の「福岡未踏」だけでなく、リアルなものづくりの現場に向き合う「ものづくり未踏」にも参画しています。

今回の取り組みは、単なる若手支援にとどまりません。現場で培ってきた当社のエンジニアリング技術と、次世代の自由なアイデアを掛け合わせ、実社会で機能するプロダクトをともにつくる「共創」の場と位置付けています。

「福岡未踏」「ものづくり未踏」への参画を通じて、若いクリエータの挑戦を後押しするとともに、そこから生まれる新しい発想を、AI×VRをはじめとする次の技術開発へとつなげていきます。

課題①：MCPクライアント（F8-AI MCP）の開発

スポンサー名	株式会社フォーラムエイト
課題の詳細	3DVRシミュレーションソフトウェアUC-win/RoadにMCPサーバーの機能が追加されました。Claude Desktop等のMCPサーバーと接続出来るクライアントから操作することが出来ますが、MCPサーバーが返すJSONが大量になるため、AIの処理に大きな負荷がかかり、反応が遅くなります。また、トークンも消費してしまうため、AIの使用料金もかかってしまっています。 他の製品もMCPサーバーの機能を実装する計画であるため、弊社のMCPクライアントとしてF8-AI MCP(仮称)を開発したいです。F8-AI MCPでMCPサーバーが返すJSONを取捨選択して、AIへ渡すデータ量を削減し、反応速度の向上やコスト削減を図りたいと考えます。また、ユーザーの入力したプロンプトに付け加えるシステムプロンプトも製品ごとに変えたり、変化させることもAIにより自動化できるといいと考えています。 反応速度やデータ量の削減が出来ればクラウドAIではなく、小規模なGPUサーバー、もしくはローカルPC上に構築したLLM（Ollama,vLLM等)を参照するAIとして使えるようにもしたいです。
開発して欲しいソフトウェアシステム	F8-AI MCPの開発 実用的なアイデアとそのプロトタイプの作成またはプロトタイプへの実装（下記は例。他にあればそれも可） ・AIの反応速度改善の為のアプローチ、たとえばJSONデータの削減 ・製品ごとの柔軟なシステムプロンプト ・MCPクライアント以外の機能のアイデア ・弊社の製品を呼び出すランチャーのような機能（自然言語で入力して、インストール済み製品を調べてから呼び出す）
技術要件	・プロトタイプはDelphiで作成している。可能であればDelphiが望ましいが、作り直すならC++、C#も可。 その他の言語でもGUIがありEXEとして動作するのであれば、相談の上判断します。 DelphiであればComunity Editionがありますが、必要ならライセンスを貸与することも検討します。 ・Claude Code等のコーディングAIエージェントを利用されてもいいと考えます。 ただし、その場合は学習に利用されないように設定してください。その際の費用負担は相談の上決めたいと思います。 ・ローカルAIが必要であれば弊社のGPUサーバーへのアクセスを提供します。

メタバニアF8VPSによる「関西大学メタバースオープンキャンパス」レポート

関西大学総合情報学部では、メタバースプラットフォーム「メタバニアF8VPS」を活用して場所や時間の制約なしに参加できるオープンキャンパスを整備し、学部説明会・キャンパス散策・体験的コンテンツなどを提供しています。
『Up&Coming』151号「ユーザ製品活用レポート」でご紹介した第1回の開催の様子に続き、第2回のレポートをお届けいたします。

（執筆：関西大学総合情報学研究科知識情報学専攻　修士2年　笹原悠太）

2026年6月 関西大学オープンキャンパス「グリーンキャンパス」

今回、メタバースオープンキャンパスを２回目の取り組みとして実施することができました。前回の実施で得られた経験を生かし、メタバース空間を通じて、総合情報学部の施設や研究活動、学生生活の雰囲気をより分かりやすく伝えられるよう、学部全体で準備を進めてきました。

今回の実施では、前回よりも公開エリアを拡大し、参加者の皆様がより多くの施設や研究室を自由に見学できるようにしました。また、空間内で手持ち無沙汰になることなく、楽しみながら各コンテンツを体験していただけるよう、移動経路やコンテンツの配置にも工夫を重ねました。単に空間を再現するだけでなく、参加者が自然に次の場所へ進み、総合情報学部のさまざまな魅力に触れられる体験の設計を目指しました。

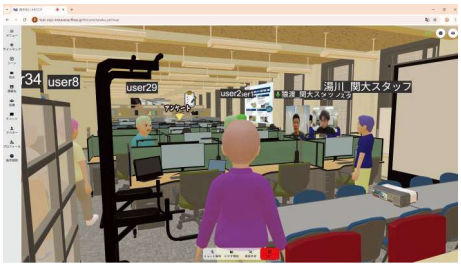
さらに、メタバース内では、アバターを介して先生方と直接会話できる機会を設けました。研究内容や大学での学びについて先生方から説明を受けたり、その場で質問したりできるため、資料や動画を見るだけでは得られない双方向のコミュニケーションが可能になります。高校生の皆様にとっても、先生方の人柄や研究室の雰囲気を身近に感じ、進学後の学びを具体的にイメージしていただける機会になったと考えています。

今回も現地にお越しいただいた方を対象としたオンサイトでの実施が中心となりましたが、今後はオンラインでの開催も視野に入れています。場所や時間の制約を越えて参加できるというメタバースの強みを生かし、遠方に住む高校生や、当日に来場することが難しい方にも、総合情報学部の施設や研究、先生方や学生の雰囲気を身近に感じていただける機会を提供したいと考えています。

本取り組みの実施にあたり、継続的にご支援いただいている株式会社フォーラムエイトの皆様に、改めて感謝申し上げます。
今後も今回得られた経験や参加者の反応を生かし、現地とオンラインを組み合わせながら、より多くの高校生に総合情報学部の魅力を届けられる、新しいオープンキャンパスの形を目指してまいります。

教　員　：名取良太、小林孝史、佐々木恭志郎、田中成典、井浦崇、中尾悠利子
田中研究室：笹原悠太、西木場悠、和田枝里子、谷口寛実

参考：Up&Coming151号 ユーザ製品活用レポート
関西大学 総合情報学部「メタバニアF8VPSによるメタバースを用いたオンラインオープンキャンパス」
https://www.forum8.co.jp/topic/product151.htm



FORUM8、今年も「気仙沼ハッカツオン2026」に協賛

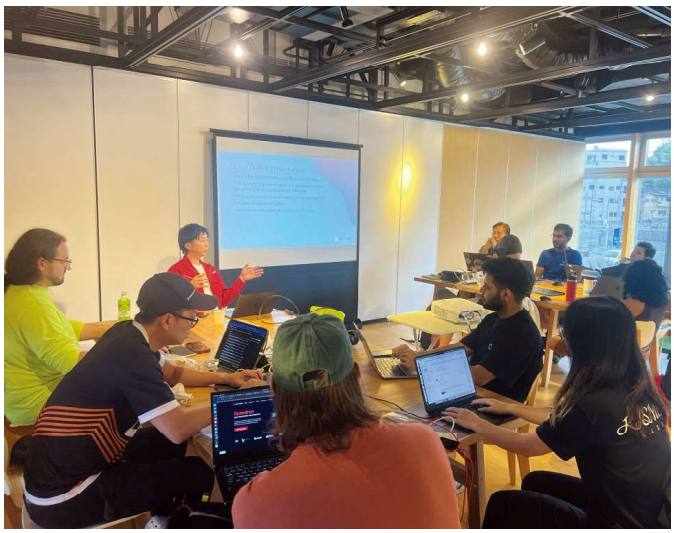
2年連続でゴールドスポンサーとして参画

株式会社フォーラムエイトは、昨年に続き「気仙沼ハッカツオン2026」に協賛します。2年連続でゴールドスポンサーとして、参加者の新しい発想と技術への挑戦を応援します。

フォーラムエイトは1987年の創業以来、土木・建築、交通、防災、3DVR、シミュレーションなど、幅広い分野のソフトウェアを自社で開発してきました。近年では「F8-AI®」をはじめとするAI技術の開発・活用にも取り組み、ソフトウェアと新しい技術を組み合わせたさまざまな提案を進めています。

ハッカソンの面白さは、アイデアを考えるだけではなく、実際に手を動かして「つくる」ところにあります。異なる専門や経験を持つ人たちが集まり、それぞれの技術や発想を持ち寄って、新しいものを形にしていく。自社開発を続けてきたフォーラムエイトにとっても、こうしたチャレンジには通じるものがあります。

昨年に続く2回目の協賛となる今年も、気仙沼という地域を舞台に、参加者の自由な発想からどのような技術やサービスが生まれるのか楽しみにしています。



「気仙沼ハッカツオン2026」とは?

「ハッカソン(Hackathon)」と、気仙沼を代表する「カツオ(鰹)」を掛け合わせて生まれた「ハッカツオン」。宮城県気仙沼市を舞台に、国内外のエンジニアやクリエイターが地域に滞在し、市民・事業者・行政との対話やフィールドワークを通じて地域の課題に向き合います。AIやブロックチェーンなどの先端技術を活用しながら、アイデアをプロトタイプとして実際に形にし、社会実装の可能性まで探る地域共創型のプログラムです。

開催期間
2026年9月28日(月)～10月11日(日)
会場　気仙沼まち・ひと・しごと交流プラザ
(スクエアシップ及び軽運動場)
主催　ハッカツオン実行委員会
(特定非営利活動法人ウィメンズアイ、気仙沼市、Centrumなど)

FORUM8、OSK日本歌劇団を応援
公演協賛をはじめ、交流の機会を広げています

フォーラムエイトはOSK日本歌劇団の活動をスポンサーとして支援しています。ミュージカル「幸村を討て」への協賛をはじめ、支援委員会にも加わり活動を応援しています。

104年の歴史を誇るOSK日本歌劇団は、歌・ダンス・芝居を融合した華やかな舞台で、多くの観客を魅了してきました。伝統を受け継ぎながら、新しい演目や舞台づくりにも積極的に取り組んでいます。

大阪支社の移転記念ネットワークパーティには、OSK日本歌劇団の娘役トップスター・千咲 えみさん、男役スター・天輝 レオさんに参加いただきました。抽選会の賞品として公演チケットをご提供くださり、OSKの舞台に触れるきっかけとなりました。

また、トップスター・翼 和希さんには、東京本社でドライブシミュレータほか、さまざまなシミュレータを体験いただきました。

フォーラムエイトでは、技術開発や事業活動に加え、文化・芸術、スポーツ、教育分野への積極的な支援に取り組んでいます。実際に優れた舞台や表現に触れ、その魅力を肌で感じることが、感性や創造性を育むうえで大切だという考えがあります。デジタル技術が身近になった時代だからこそ、人が演じ、歌い、踊る「リアルな舞台」ならではの迫力や感動を体験することに大きな価値があります。

単なる協賛にとどまらず、文化芸術に触れる機会を広げながらOSK日本歌劇団とのつながりを大切にし、今後も活動を応援してまいります。

大阪支社移転記念パーティにて抽選会の様子
男役スター・天輝 レオさん(左)と娘役トップスター・千咲 えみさん(右)

東京本社でシミュレータを体験するトップスターの翼和希さん

河川余話

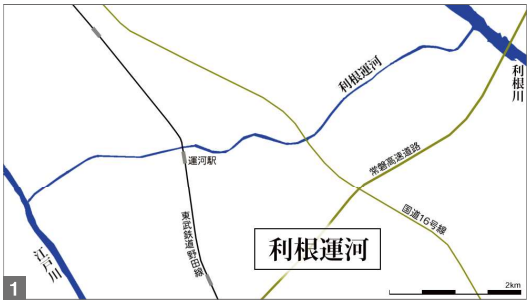
vol.29

利根運河物語
～物流のバイパスから水環境の導水路へ～

千葉県

利根運河は、千葉県野田市、流山市、柏市の３市にまたがって流れる、流路延長約 8.5km の一級河川です。利根川と江戸川を東西に結ぶ役割を果たしており、流域面積は約 25.4km² に及びます。

現在は利根川からの水質改善用水の導入や親水公園の整備が進み、落ち着いた水辺空間となっていますが、もともとは明治時代に開削された日本初の商用運河でした。



1 利根運河流域図

2 利根運河

3 運河水辺公園

4

5

運河の開削

かつて銚子方面と江戸を結ぶ舟運は、利根川を遡上し、関宿（現在の千葉県野田市北部）を経由して江戸川を下るルートを使っていました。しかし、このルートはかなりの遠回りになるうえ、途中の浅瀬で荷物を積み替える必要があるなど、物流面での大きな課題がありました。

明治に入って貨物輸送量が増えると、関宿を迂回せずに利根川と江戸川を直線でつなぐ運河の建設構想が持ち上がります。

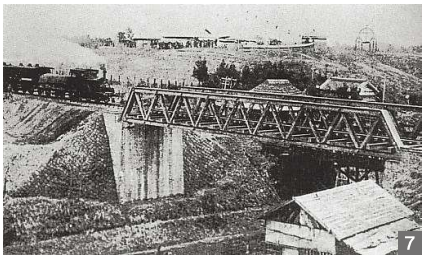
1887（明治 20）年に民間企業の「利根運河会社」が設立され、オランダ人技師ローウェンホルスト・ムルデルの設計・監督のもと工事が開始されました。延べ 220 万人の労力と約 57 万円の工事費を投じ、1890（明治 23）年に完成。運河の開通により銚子 - 東京間の所要時間も大幅に短縮され、最盛期には年間約 4 万隻が行き交う水上交通の幹線となりました。

6 ローウェンホルスト・ムルデル（1848-1901）

治水機能への転換

しかし、水運の全盛期は長く続きませんでした。

1896（明治 29）年に日本鉄道土浦線（現在の JR 常磐線）、翌年に総武鉄道（現在の JR 総武本線）が開通すると、陸上輸送の所要時間は従来の数分の一に短縮され、長距離の舟運は急速に衰退していきます。


7 利根運河を渡る大正期の野田線

8 現在の野田線と利根運河橋梁

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

● FPB（フォーラムエイトポイントバンク）ポイントの寄付を受付中 !!
詳細は p.123 をご覧ください。

さらに、20 世紀初頭以降の河川政策が「水運優先（水深の確保）」から「治水優先（川幅の拡大と高堤防化）」へ転換したことや、台風による洪水被害などを背景に、利根運河の役割自体が見直されることになりました。

1939（昭和 14）年の「利根川増補計画」により、利根運河は本流の増水時に毎秒 500m^3 の洪水を江戸川へ流す放水路として位置づけられます。その後、台風被害で運河施設が決壊したことをきっかけに国有化され、行政上の名称も「派川利根川」へと変更。堤防の拡幅や嵩上げ工事が行われ、商業運河としての運用は終了しました。

導水と水環境の保全

利根川からの導水を行う運河水門

戦後の急激な都市化により首都圏で都市用水の需要が急増したことを受け、派川利根川は再び活用されることになります。

1970 年代から進められた利根川広域導水事業では、「野田緊急暫定導水路」として利根川の水を江戸川へ送るルートに転用されました。2000（平成 12）年に北千葉導水路が完成したことで大規模な導水路としての運用は終わりますが、現在も年間 20 日ほど、利根川から毎秒 2.0m^3 の導水を行っており、水質改善や河川環境の維持に役立てられています（なお、行政上の名称は 1990 年に再び「利根運河」に戻されています）。

また、明治の近代化を支えた土木構造物としての歴史的価値も評価されており、土木学会選奨土木遺産や経済産業省の近代化産業遺産に認定されています。時代ごとの社会ニーズに応じて物流路、分水路、環境導水路と役割を変えながら、利根運河は現在も地域の河川ネットワーク機能の一部を担っているのです。

参考

国土交通省 関東地方整備局 江戸川河川事務所ウェブサイト「利根運河の紹介」
https://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00184.html

国土交通省 関東地方整備局 江戸川河川事務所ウェブサイト「空から見たE-na」
https://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/study/sora/tone/index.html

利根運河交流館
https://www.tone-unga.com/

画像クレジット

1 Nekosuki600、ToneUnga、CC BY-SA 3.0
2 くろふね、利根運河、CC BY 3.0
3 くろふね、運河水辺公園、CC BY 4.0
8 くろふね、利根運河橋梁（東武野田線）、CC BY 4.0
9 出典：関東地方整備局ウェブサイト（https://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/study/sora/tone/detail/08sk01.html）

連載第36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.36

スポーツ文化評論家　玉木（たまき） 正之（まさゆき）

金権主義で巨大化したW杯や五輪。巨額の賞金を伴うドーピングOKの大会も！爛熟した現代スポーツの行き着く先は？

今年のワールドカップ北中米大会は、出場国数が従来の32ヵ国から48ヵ国に増えたり……、入場料が"ダイナミック・プライシング"というシステムで転売を許され、平均10万円を超え、決勝戦では100万円を超す価格がついたり……、その決勝戦のハーフタイムで、15分間のルールの倍近い時間をかけたハーフタイム・ショーが行われたり……、"テロ対策"の名の下でソマリア人の審判員や、イランやハイチのチーム関係者の入国が拒否されたり……、そして、試合でアメリカの選手に出たレッドカードが、トランプ大統領の鶴の一声（?）で執行延期になったり……と、数々の"問題点"が生じた大会となった。

そんななかで日本代表チームは、優勝を目標に掲げて臨んだが、結果は決勝トーナメント1回戦でブラジルに敗れ、ベスト32で敗退。とはいえ、三苫薫、南野拓実、遠藤航（わたる）という主力選手を大会前の負傷で欠き、さらに久保健英（たけふさ）までが初戦で負傷。にもかかわらずグループリーグで強豪のオランダとスウェーデンに引き分け、アフリカ予選を失点0で勝ち進んだチュニジアに4ー0で勝利。

ブラジルとも互角に勝負できた（主力選手が揃っていれば勝てた?）という試合内容で、森保一（はじめ）監督には「ケガ人が多いなかで、よく闘った」と称賛する声が多く、彼のアジア・カップ（来年1～2月）までの続投と、その後の大岩剛（ごう）U－21監督の代表監督就任までがすんなりと発表された。

4年後の次回W杯は、今回優勝したスペインとポルトガル、モロッコの共同開催に加え、100周年記念大会ということで、参加国がさらに64ヵ国に増加。第1回W杯開催国のパラグアイの他、アルゼンチンでも試合が行われる予定

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た。主著は『スポーツとは何か』『ベートーヴェンの交響曲』『マーラーの交響曲』（講談社現代新書）『彼らの奇蹟ー傑作スポーツ・アンソロジー』『9回裏2死満塁ー素晴らしき日本野球』（新潮文庫）など。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。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』NHK『ニュース深読み』など数多くのテレビ・ラジオの番組でコメンテイターも務めるほか、2023年4月1日に最新刊『真夏の甲子園はいらない――問題だらけの高校野球』（岩波ブックレット）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）』
https://www.tamakimasayuki.com/
YouTube チャンネル『TAMAKI のスポーツジャーナリズム』
https://www.youtube.com/@MTSportsJournalism

で、主催者FIFA（国際サッカー連盟）の収入が2兆円にもなると言われるW杯は、さらに規模も利益も脹れあがる予定だ。

そんなW杯北中米大会の前後に、世界のスポーツ界では、さらに驚くべき出来事が2件生じていた。

一つは5月24日アメリカ・ラスベガスで開催された「エンハンスト（強化した）ゲームズ」という名称の"スポーツ大会（?）"だ。

これはオリンピックなどで禁止されているドーピング（薬物使用）などを解禁し、人間の能力（記録）の限界への挑戦を目指した大会と言われ、トランプ大統領の長男らが資金援助することで実現した。

陸上（100m走と女子ハードル、110m男子ハードル）、水泳（50m・100m自由形とバタフライ）、重量挙げの3競技に、42人の選手（29人が五輪選手）が参加した。が、IOC（国際オリンピック委員会）は、薬物使用を許可する大会は人体実験だと非難。WADA（世界反ドーピング機構）も、選手の身体への影響の調査もせず無責任と非難したうえ、USADA（アメリカ反ドーピング機構）が、トランプ大統領の長男の存在に遠慮してか、反対声明を出さなかったことも強く批判した。

大会の結果は水泳男子50m自由形でギリシアのゴロメエフ選手が、20秒88の世界記録を上回る20秒81の「非公認世界記録」で優勝。賞金25万ドルと世界記録を上回ったボーナス100万ドルの合計125万ドル（約2億円）を獲得した。が、世界記録を上回ったのは彼一人で、世界選手権2位・パリ五輪5位の実績ある彼が、WA（世界水泳連盟）が禁止している全身を覆う水着を着用しての記録で、ドーピングによる人間の「強化」は証明されずに終わった。

そしてドーピング以上に注目されたのが巨額の賞金。アメリカでは、シルベスター・スタローンやシュワルツェネッガーなどのハリウッドのマッチョ系映画スターや、プロレスラーでトランプ大統領の熱烈支持者のハルク・ホーガンなどが、筋肉増強剤を用いていることは周知の事実。メジャーリーグの野球選手やアメリカンフットボールの選手の薬物使用も社会問題となり、子供たちや若いアスリートへの悪影響に警鐘を鳴らす声が過去に何度も持ち上がった。ならば、来年も開催されというエンハンスト・ゲームズが回を重ねれば、いずれ賞金目当てに薬物使用に走る若者たちの問題が数多く出てくるのでは……？と危惧されるところだ。

もう一つの重大な出来事とは、6月24日、国際オリンピック委員会（IOC）のカースティ・コベントリー会長が、その日行われたIOC臨時総会で、すべてのオリンピック出場選手に1万ドル（約160万円）の支給を決定した、と発表したことだ。

これは出場料や賞金ではなく「選手の努力を讃える助成金」で、今年のミラノ・コルチナ冬季大会以後の五輪出場全選手に支払われるという。同大会の出場選手は約2千9百人。支払総額は2千9百万ドル（約48億円）。2年後のロサンゼルス五輪の出場選手は約1万1千人。支払総額は1億8千万ドル（約180億円）。IOCの年間予算は、30～40億ドル（4千8百～6千4百億円）と言われているので、選手への支払はまったく問題ないだろう。

が、この"助成金"は儲けすぎとも言われているIOCの非難回避策との声もある。また、助成金とは言え、実質的にはIOCと選手の間に雇用関係が生まれることになり、将来的にIOCの経営（収支）の透明化や選手の"賃上げ問題"も生じるかもしれない。

IOCは、選手の多くが金銭的苦労を負いながら五輪出場を果たしている現実を、少しでも軽減するためだと言う。確かに難民選手や亡命選手など、各国政府やスポンサーの援助を得られない選手にとっては嬉しい助成金となるだろう。が、各国のNOC（国内オリンピック委員会）を通じて配られる助成金が、本当に選手の手に渡るのか？ 専制国家や独裁国家などでは、国が"搾取"する可能性があるのでは？ との危惧もある。さらに、それが軍事費に……となれば、平和運動であるはずのオリンピックの理念と、まったく正反対の結果すら生み出しかねない。

いずれにしても、W杯も五輪も、そしてエンハンスト・ゲームズも、派手に巨大になりすぎた現代スポーツが、出口の見えない袋小路に入り込んでしまったようにも見える。まるでイソップ物語で、大きくお腹を膨らませることを自慢するガマガエルのようでもあるが、膨らんだお腹が破裂する前に、現代スポーツは、スポーツ本来の爽やかさを取り戻す"妙案"を見出せるだろうか？

FORUM8 presents TAMAKIのスポーツジャーナリズム

FORUM8は、本誌連載「スポーツは教えてくれる」で取り上げてきたテーマをさらに深め、批評精神を大切にスポーツを語る配信番組「FORUM8 presents TAMAKIのスポーツジャーナリズム」を応援しています。いま求められている、確かな視点と愛あるスポーツ言論をお届けしています。番組はコメンテイター玉木正之さん、スポーツジャーナリスト小崎仁久さんが番組を進行し、作家や文化人、アスリートなど多彩なゲストを迎えて、勝敗や成績だけでは語れないスポーツの魅力に迫ります。

YouTubeチャンネル
https://www.youtube.com/@MTSportsJournalism

玉木正之公式WEBサイト
https://tamakimasayuki.com

https://x.com/TAMAKIS_SJ

スポーツと政治、お金、平和を考える

この2カ月間、話題の中心となったのは、何といっても**FIFAワールドカップ2026**だった。日本代表はグループリーグを突破し、決勝トーナメントではブラジルに先制しながら惜しくも逆転負け。結果だけを見れば悔しさは残るが、**「必要なところで力を出す」**試合運びに、日本サッカーが積み重ねてきた成長を感じさせた。4年後への期待も大きい。

一方で、この番組が追いかけたのは勝敗だけではない。W杯をめぐるFIFA（国際サッカー連盟）の動き、世界7万人以上のプロサッカー選手を代表する国際的な労働組合FIFPRO（国際プロサッカー選手会）の役割、過密日程に、選手の疲弊や増える怪我、**競技の持続可能性**、トランプ大統領とスポーツイベントの距離、IOC（国際オリンピック委員会）がオリンピアンに1万ドルを支給する制度をどう考えるのか。スポーツとお金、政治、社会との接点が、次々と語られた。

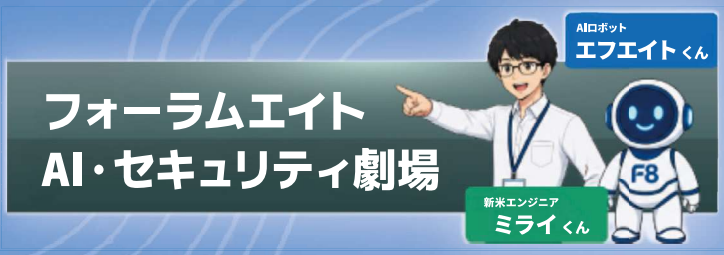
ロシア、ベラルーシの国際大会復帰をめぐる議論も印象深い。戦争に関係のない選手まで排除すべきなのか。一方で、国家がスポーツをプロパガンダに利用する現実や、軍人選手の存在をどう捉えるのか。IOCやIPC（国際パラリンピック委員会）の判断、他国との扱いの差を含め、**「スポーツは政治から中立でいられるのか」**という難題。戦争と平和、スポーツと政治について、もっと日本で議論する必要があることが伝わってきた。

ウクライナ出身の安青錦の名古屋場所優勝をめぐる回では、**スポーツが人に与える希望**にも目を向けた。故郷が戦時下にあるなかで、目の前の相撲に全力を尽くし、優勝をつかんだ安青錦。その活躍は、ウクライナの子どもたちにとって、日本の子どもたちが大谷翔平に憧れるような、夢や希望を与える存在になっている。スポーツが国境を越えて人の心を動かす力を、あらためて感じさせるエピソードだった。

ゴルフの未来の不思議。世界のゴルフ、日本のゴルフはどうなっていくの？

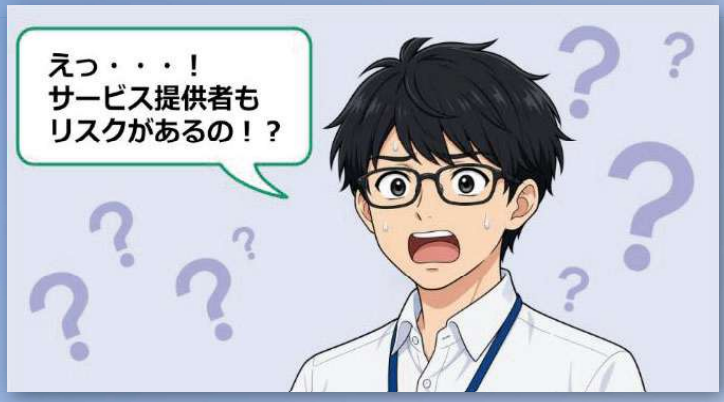
硬派なテーマが続くなか、タケ小山さんを迎えたゴルフ回は、思わず誰かに話したくなるトリビアが次々と飛び出す楽しい回となった。「飛びすぎないボール」規制や、ボールにも最適温度があること、アメリカと日本のレッスン文化の違いなど、プレーする人もしない人も好奇心をくすぐられる話題が満載。

結果だけでは見えてこない背景を知ることで観戦の楽しみが増え、これまで馴染みのなかった競技にも興味が広がっていく。**スポーツをもう一歩深く楽しむための、新しい視点や発見**に出会えます。



Vol.1

F8-AI® Secure Engine



このマンガは生成AIで作成しました

F8-AI® Secure Engine

AIサービスを安心して運用するためのAPI基盤「F8-AI® Secure Engine」を開発しています。AIへの入出力やプロンプトを検証し、安全性を確認できます。多彩な機能から目的に応じた項目を選ぶだけで、手軽にリスクを測れます。

まずはフォーラムエイト製品・サービスへの組み込みを進めています。

AIサービスの運用にひそむリスク

AIサービスでは、生成されたコンテンツがそのまま公開される場合があります。

事前のチェックを怠ると、不適切な内容の表示や悪意ある指示による想定外の動作を招き、サービスの信頼を損なうおそれがあります。

4つのチェック機能

- **テキスト安全性判定**：暴力的・性的・差別的な表現が含まれていないか判定します。
- **画像安全性判定**：暴力的・性的・有害なコンテンツが含まれていないか判定します。
- **プロンプトシールド**：AIへの指示を書き換えようとする悪意のある入力などを検知し、不正な指示による動作を防ぎます。
- **著作権リスク評価**：画像生成前にプロンプトを評価し、既存のキャラクターや著作物を想起させる可能性などの著作権リスクを判定します。

APIキーの管理と利用ログの確認

管理画面では、サービスごとにAPIキーの発行・管理を行えるほか、これまでの利用状況、判定結果も確認できます。

安全性チェックの導入から日々の運用まで、
AIサービスの安全性を支えるトータルで支える基盤です。

変化するソフトウェアライセンスと適切なソフトウェアの利用

一般社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会

ACCS HP
https://www2.accsjp.or.jp/

ACCS（一般社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会）

一般社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会は、デジタル著作物の権利保護や著作権に関する啓発・普及活動を通じて、コンピュータ社会における文化の発展に寄与しています。オービックビジネスコンサルタント（業務ソフトウェア開発・販売）の創業者・代表取締役社長 和田成史氏が理事長を務め、多数のソフトウェア開発企業が会員として所属。フォーラムエイトも、同協会の活動に賛同して2022年に入会し、ソフトウェアの地位向上のため活動を継続しています。

かつて、コンピュータソフトウェアはパッケージでの販売がメインでした。現在でもパッケージでのソフトウェア販売は続いていますが、オンライン販売が主流になっています。また、販売方法の変化だけでなく、ライセンス（ソフトウェア利用に関する許諾内容、利用条件）も以前と比べると多彩になっております。今回は、最新の状況を踏まえて、ソフトウェアのライセンスごとに使用上の注意点を中心に、組織内で発生しがちな違法コピー、不正使用のパターンと対策について確認していきます。

オンライン認証による不正使用防止の広がり

近年、ソフトウェアメーカー各社は、購入したライセンス数を超えるインストールや海賊版ソフトウェアによる違法コピーを防ぐため、オンライン認証を必須とする製品を増やしています。従来は、インストール時に一度、シリアル番号やライセンスキーを入力すれば完了、という製品も多くありましたが、現在では、オンラインでライセンスの有効性を確認する仕組みが一般的になりつつあります。オンライン認証のおかげで違法コピーが起きにくい状況になりましたが、以下の問題が依然として存在します。

パッケージソフトの管理は利用者自身の意識がカギ

一方で、パッケージソフトの中には、従来通り複数台のPCに自由にインストールできる製品も残っています。この場合、業務で使用しているPCにインストールされているソフトウェアの数が、購入したライセンス数(インストール可能なPC台数)以下であることを、利用者自身が確認・調整できる体制（ソフトウェア管理）を整えておくことが重要です。特に、部署異動や案件ごとにPCへのインストール・アンインストールを繰り返す業態では、インストール状況の把握を怠ると、気づかないうちに違法コピーの状態に陥るリスクが高くなりますので、必ずソフトウェア管理を実施してください。

ライセンス形態の多様化——「台数」から「ユーザー」へ

以前は、インストール可能なPC台数が指定されたライセンス(デバイスライセンス)が主流でした。この場合、ソフトウェアをインストールした数と保有するライセンス数を照合するだけで管理は事足りていましたが、現在はライセンス形態が多様化しており、単純な数の比較だけでは管理できないケースも増えています(詳細は図参照)。例えば、同時に使える台数だけに制限があるライセンスや、組織全体で契約するライセンスなどがあります。

加えて、近年主流になりつつあるのが、ソフトウェアを利用するユーザーごとにライセンスを付与する「ユーザーライセンス」です。ユーザーライセンスでは、1ユーザーあた

りのインストール台数に制約がある場合(例えば、メインPC1台とサブPC1台まで、など)と、特に制限がない場合とがあります。

つまり、ソフトウェア資産管理の担当者は、「ソフトウェアのインストール数」だけでなく当該ソフトウェアの「利用者」についても把握・管理する必要が出てきているのです。Excel等での人力管理は、利用するソフトウェアの種類・数が多い組織ほど難しくなります。管理に限界を感じたら、IT資産管理ツールの導入を検討する時期に来ているといえるでしょう。

見落としがちな不正利用
――「登録されていないユーザー」による使用

露見しにくい不正利用の一つに、「登録したユーザーではない社員がソフトウェアを使用する」というケースがあります。「利用者が限定されているソフトウェアの使いまわし」といえばイメージしやすいでしょうか。

従来の端末単位のライセンス（デバイスライセンス）であれば問題にならない使い方ですが、ユーザーライセンスの場合、使用できるのはライセンスに登録された(アカウント登録された)ユーザーに限られます。特に、共用PCにインストールされたソフトウェアについては、購入したライセンスで複数人の共同利用が認められているかどうかを、改めてご確認ください。

また、近年でも、デジタルフォントの不正利用が発覚する事例が起きています。デジタルフォントも著作物であり、著作権で保護されています。用途に応じた適切なライセンスを購入したうえで利用しましょう。

社内規定の整備と社員教育の両輪で

組織内の違法コピーを防ぐためには、ソフトウェアの導入・使用に関する社内規定を整備し、ソフトウェア管理を適切に実施することが基本です。しかし、それと同じくらい大切なのが、社員教育です。

「なぜこうした社内規定があるのか」「なぜ守らなければならないのか」「違法コピーが発覚した場合にどのようなリスクがあるのか」――こうした背景を知ることで、社員一人ひとりが、ソフトウェアの適切な利用を「自分のこと」として理解できるようになります。

ACCSでは、企業や団体等における社内研修のため、ソフトウェアの適切な利用や業務と著作権、生成AIの活用と著作権に関する研修に、職員を講師として派遣する事業を行っております。詳しくはACCSまでお問い合わせください。

コンピュータソフトウェアのライセンス比較

ライセンス種別	管理の単位	確認すべきポイント
デバイスライセンス	インストールしたPCの台数	インストール台数がライセンス数以内か
ユーザーライセンス	利用者（アカウント）	使用する人がライセンス登録者と一致しているか
同時起動数ライセンス	同時に起動している数	同時使用数が上限を超えていないか
サイトライセンス／組織ライセンス	組織・拠点全体	契約範囲内（部署・拠点等）での利用か

仕事で役立つ

ITアクセサリ

連載 vol. 14

バッテリーの充電、どうしてる？ 最新の電池事情を知ろう

みるめも（https://mirumi.me）というブログをやっている みるみ といいます。本業はソフトウェアエンジニアで、毎日プログラムかブログを書いている…という人間です。しばらくの間、IT 技術を中心に幅広いネタで寄稿させていただくことになりました。どうぞよろしくお願いいたします。

みなさんはスマートフォンの充電についてマイルールはあるでしょうか。なるべく使い切ってから充電する、100%になったらすぐにケーブルを抜く、急速充電はなるべく使わない…などなど。つい昔からのクセが抜けず、いまも律儀にこのような習慣を守ってしまうという方は多いはず。でも実際のところ「これらは本当にいまも意味があるの…？」と気になったりはしませんか？

バッテリーの話がややこしいのは、どの説にもそれらしい理由がついてくるところ。たしかに充電池は使うほど劣化していくものですし、せっかく買ったデバイスを少しでも長く使いたいと思うのは自然なこと。しかし電池は長い歴史の中で何度も世代交代をしてきており、昔は正しかった知識が現在の製品にそのまま当てはまるとも限りません。

それに、そもそも「電池を長持ちさせる」という表現にはふたつの意味が混ざっています。ひとつは、満充電から残量がなくなるまでの時間を延ばすこと。もうひとつは、何年使っても満充電時の容量がなるべく減らないようにすることです。本稿で主に扱うのは後者、バッテリーそのものの寿命の話です。

筆者は少し前から電気自動車に乗るようになったのですが、もうほぼ完全に忘れることができていた「充電の面倒なあれこれ」について改めて考えるようになりました。本稿は過去に個人的に整理したモバイル機器の充電についてのメモを現代版にブラッシュアップしたもので、「日ごろの生活に役立つ」という意味でも本連載にぴったりの内容になったかと思います。

「継ぎ足し充電はよくない」はどこから来たのか

電池には大きくわけてふたつの種類があり、使い切りの「一次電池」と充電して繰り返し使える「二次電池」という分類になっています。おそらくこれはみなさんのイメージ通りで、乾電池やコイン型の電池が一次電池、電子機器に搭載されている充電可能なバッテリーが二次電池、という具合です。

とはいえ、二次電池も永遠に使えるわけではありません。充電と放電を繰り返すうちに、蓄えられるエネルギーの量は少しずつ減っていきます。この劣化の目安として登場するのが「充電サイクル」という単位です。

注意したいのは、ここでいう1サイクルは「充電器に1回つないである程度充電した」というふわっとした意味ではないこと。電池容量の合計100%ぶんの電力をきっちり使って1サイクル、というのがこの単位の定義です。例えば100%から50%まで使って充電し、もう一度100%から50%まで使えば、ここで初めて1サイクルです。つまり、こまめに充電したからといってサイクル数を余計に消費するわけではないのです（1）。

それでも「継ぎ足し充電はよくない」という話に覚えのある方は多いはず。この由来のひとつが、ひと昔まえの充電池で問題になった「メモリー効果」でした。

少し前までは小型の充電池といえばニッケル・カドミウム電池（ニカド電池）やニッケル水素電池でした。ニカド電池は今でも電動工具などで現役ですし、「ミニ四駆で使っていたアレ」と言えばピンとくる方もいるかもしれません。特にこのニカド電池は、十分に使い切らないまま充電を繰り返すと動作電圧が下がり、機器からは使える容量が減ったように見えることがありました。これがメモリー効果ですね。ニッケル水素電池にも、程度は小さいものの似た性質がありました。

つまり当時の電池にとっては「なるべく使い切ってから充電する」はちゃんと意味のある対策だったのです。このときに出回ったノウハウは決して間違ってはいなかったわけですが、その後事情が変わったのは電池のほうでした。

現在主流なものは、1991年に実用化されたリチウムイオン電池です(2)。軽くて大容量、自然放電も少なく、ニカド電池で悩みの種だったメモリー効果もほぼ払拭されており、実に革命的でした。最近ではさらに「リチウムポリマー」というものも聞くかもしれませんが、これも大きくはリチウムイオン電池の仲間です。

というわけで、現代の機器においてはまだ残量があるうちに充電を開始してもまったく問題ありません。むしろ、毎回0%まで使い切るよりも必要なときにこまめに充電するほうがよりよいとされているくらいです(3)。いずれにしても、基本的には電池の残量を気にしながら充電タイミングを細かく調整する必要はない!とこの機会に覚えてしまいましょう。

しかし、メモリー効果に比べれば些細な問題ですが、満充電に近い状態で長時間過ごすのはまだ理想的とはいえません。そこで最近の機器には、利用者がケーブルを抜く時刻を予測して満充電のタイミングを遅らせたり、充電量の上限を80%前後に固定したりする機能が載るようになりました(4)。個人的には、せっかく存在する100%ぶんのポテンシャルを常に制限してしまっては元も子もないですから、このような機能は使わずにのびのびと充電したいところです。昔と違って100%まで充電するのに一晩かかるということもないので、寝るとき以外に満充電できるならそもそも気にする必要もなさそうです。

もう一歩踏み込むと、現在のスマートフォンやノートパソコンには、電圧、電流、温度、充電残量などを常に監視するシステムが備わっており、供給される電力、周囲の温度環境なども考慮されて充電が制御されています。ケーブルを挿したまま眠ってしまったからといって、100%に達したあとも同じ勢いで電気が流し込まれ続けるわけではありません。ここはバッテリー技術以外の進化による恩恵ですね。

急速充電も必要以上に避けなくてよいものの、ここには重要なポイントがあります。急速充電自体がバッテリーに一定の負荷をかけてしまうことは研究でも確認されてはいますが(5)、それ自体は大きな問題ではないのです。気をつけるべきは、急速充電によって発生してしまう熱。現代のバッテリーも熱にはとても弱いのです。

リチウムイオン電池が苦手なのは熱

電池の劣化には充電回数、充電速度、残量、経過時間など多くの条件が関係しますが、そのほとんどにまたがって影響するのが温度です。高温状態だと内部の

【注釈】

1. https://www.apple.com/jp/batteries/why-lithium-ion/
2. https://www.baj.or.jp/knowledge/history/history03.html
   (ちなみにリチウムイオン電池の基礎を築いた吉野彰さんは、2019年にノーベル化学賞を受賞しています)
3. よく言われるのは「40%で充電して80%でとめるのがいい」などですが、この数字は文献によって差があります。そもそもリチウムイオン電池には「放電深度(≒使用量)が浅いほどサイクル寿命が延びやすい」という性質があるため、そうなると「電池を使わなければ使わないほどいい」ということになってしまいこれでは本末転倒です。現実的な落としどころとして「中央付近でこまめに充放電を繰り返すのがバランスよく長持ちさせられるということである」と覚えておくとよさそうです。
4. https://www.apple.com/jp/batteries/maximizing-performance/
5. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2405829721003123

化学反応が進みやすくなり、容量の減少が加速してしまいます。これは元には戻らない減少で、明確に電池の寿命を削るものです。

ちなみに反対の条件、つまり低温の環境でも一時的に残量が大きく減ったように見えることがありますが、こちらは温度が戻ればたいてい回復します。スキー場でスマートフォンを取り出したら残量表示がいきなり0%になっていた、という経験がある方も多いと思います。まさにあれですね。それに対し、高温によって進んだ劣化は端末を冷ましたとしても戻ってはくれません。充電がどうこう、残量管理がどうこうの前にまず熱を避ける。これが肝要です。

「充電しながら使う」はだめ?

よく言われる「充電しながらスマートフォンを使うとバッテリーによくない」という話も、紐解いてみると実は熱の問題であるということがわかってきます。

まずさきほどからの話にもある通り、充電中の機器は発熱するものです。供給された電気を無駄なく100%の効率で化学エネルギーに変換することはできないので、その失われたぶんが熱になるからですね。この状態でスマートフォンを使うと、使用による発熱もここに合算されることになります。特に、ゲーム、カメラ、ビデオ通話などの明るい画面を点灯させるもの、ハードウェア(CPU、カメラ、マイクなど)を多く使用するものなどはたくさんのエネルギーを必要とするため、より高温になりやすいです。ただでさえバッテリーは熱に弱いのに、充電しながら使用をするというのはダブルパンチになってしまうわけですね。これはバッテリーを劣化させる大きな要因になり得ます。

例えばさきほども登場した急速充電に話を戻すと、急速充電は時間あたりの発熱量が大きくなりやすいため(6)、同じ充電中であってもその間は本当に必要な用事以外ではスマートフォンは使わないようにする、などの運用をおすすめします。同じ理由でワイヤレス充電も検討の余地があります。仕組み上、エネルギー転送効率の低さなどにより発熱量が増えやすい傾向にあるため、可能であれば使用を中断したり有線接続による充電を検討するといいでしょう。

筆者はそもそもスマートフォンでゲームや動画視聴なども一切しないというのもありますが、充電中に使用するということもまったくといっていいほどないためか、ひとつのスマートフォンをかなり長く使うことができています。

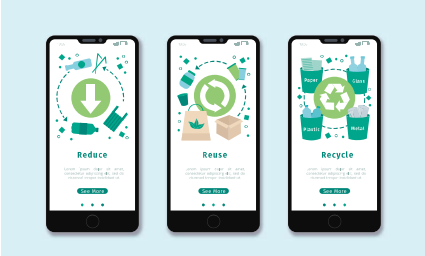
こちらは筆者が現在使用中のiPhoneですが、使用から1年半ほど経っているもののバッテリーの最大容量は100%の表示を保てていました(この画面を見たのは久しぶりでしたがさすがに自分でも少し驚きました)。

熱で気をつけるべきはバッテリーの寿命だけではなく…

これまではバッテリーの寿命という観点でその健康状態を保つための指針をご紹介してきましたが、昨今「バッテリー」と「熱」といえば… そうです。バッテリーは過度な高温環境下に長時間放置されたり衝撃を受けたりすると破裂や発火のおそれもあります。また、バッテリーは消耗品なので経年劣化するものであるということも覚えておきましょう。大切に扱っていても膨張してしまったりすることは十分にありえます。

異常を感じたらすぐに充電や使用を中止し、不要になった端末やモバイルバッテリーは燃えるごみに混ぜず必ず自治体やメーカーが案内する方法で処分をしてください。NITEによると、2021年から2025年までの5年間に通知されたリチウムイオン電池搭載製品の事故は2,140件で、なかでもモバイルバッテリーの事故が最も多かったそうです(7)。

なにかとデリケートに見えるバッテリーですが、だからといって充電のたびに残量を気にしたりする必要はありません。ただし「熱くなっていたら少し気にかけてあげる」ということだけは覚えておきましょう。それさえ知っていればこの先も末永く(ひとつのバッテリーと)付き合っていけそうです。



(執筆:みるみ)

【注釈】

6. 電気抵抗による発熱は電流の2乗に比例するため、速く充電させようとする(電気を流す量を増やす)と当然発熱量も増加します。

7. https://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/press/2026fy/prs260715.html

NEW ARRIVAL

新バージョン情報

※価格表記はすべて税込です

VR シミュレーション（UC-win/Road、VR-Cloud®、メタバニア F8VPS）

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
UC-win/Road Ver.19.1 ▶P.58 新規（Ultimate）：¥2,112,000（税抜¥1,920,000） 新規（Driving Sim）：¥1,408,000（税抜¥1,280,000） 新規（Advanced）：¥1,067,000（税抜¥970,000） 新規（Standard）：¥693,000（税抜¥630,000） 新規（CIM Lite）：¥580,800（税抜¥528,000）	• AIエージェント機能拡張 • 地図・地形・航空写真データの提供 • VRデバイスの表示改善 • マルチユーザシナリオ機能の拡張 • 計測機能の拡張 • 車両速度・制限速度の機能拡張 • C++,Python (COM API) SDK拡張	'26.10
メタバニアF8VPS Ver.7 ▶P.60 基本ライセンス：¥550,000（税抜¥500,000）	• デジタルツインの適用範囲拡大 • 自然現象のリアルタイム表現	'26.09

3DCG

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
Shade3D Ver.27 新規（Professional Ultimate）：330,000円（税抜 300,000円） 新規（Professional Civil）：242,000 円（税抜 220,000 円） 新規（Professional）：132,000 円（税抜 120,000 円） 新規（Standard）：66,000 円（税抜60,000円） 新規（Basic）：27,500 円（税抜25,000円）	• 流体シミュレーション • 3Dガウシアンスプラッティング対応（PLY入出力） • 光源強化（色温度設定、照度測定） • 点群（ポリゴンメッシュ生成強化） • DXF入出力強化（R13以降対応） • SVG入出力 • BIM/CIM設計照査ツール R8対応	'26.07.31
Shade3D 3Dパラメトリックツール Ver.3 新規：88,000円（税抜 80,000円）	• 水工：柔構造樋門対応	'26.07.31
Shade3D AI生成ツール Ver.2 新規：110,000円（税抜 100,000円）	• 3Dモデル生成対応	'26.07.31

FEM 解析

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
FEMLEEG Ver.16 ▶P.56 新規（Advanced）：¥1,782,000（税抜¥1,620,000） 新規（Standard）：¥1,386,000（税抜¥1,260,000） 新規（Lite）：¥660,000（税抜¥600,000）	• F8-AI® UCサポート対応 • Shade3D連携機能強化（解析対象パート自動選択、アンドゥ・リドゥ、拘束と荷重設定機能拡張、条件エクスポート／インポート機能）	'26.09

構造解析・断面

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
Engineer's Studio® Section Ver.3 新規：¥338,800（税抜¥308,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.03.26
Enginner's Studio® 面内 Ver.4 新規：¥280,500（税抜¥255,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」 • 高解像度ディスプレイに対応 • 64bit版に対応	'26.03.26
RC断面計算・3D配筋 （R7／H29道示対応）Ver.2 新規：¥145,200（税抜¥132,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.04.30
鋼断面の計算 （R7／H29道示対応）Ver.3 新規：¥242,000（税抜¥220,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.05.29

橋梁上部工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
落橋防止システムの設計・3D配筋 （R7／H29道示対応）Ver.2 新規：¥169,400（税抜¥154,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.03.31
PC単純桁の設計・3DCAD （R7／H29道示対応）Ver.2 新規：¥363,000（税抜¥330,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.05.29
非合成鈑桁箱桁の概略設計計算 （R7／H29道示対応）Ver.2 新規：¥423,500（税抜 ¥385,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • 応力度照査から断面力照査へ変更 • 鋼桁の限界状態照査に限界状態2を追加 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.06.30
任意形格子桁の計算 （R7／H29道示対応）Ver.5 新規：¥580,800（税抜¥528,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.07.30
連続合成桁の概略設計計算 （R7／H29道示対応）Ver.2 新規：¥508,200（税抜¥462,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • 応力度照査から断面力照査へ変更 • 鋼桁の限界状態照査に限界状態2を追加 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.07.31
鋼床版桁の概略設計計算 （R7／H29道示対応）Ver.2 新規：¥508,200（税抜¥462,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.07.31
床版打設時の計算 (R7／H29道示対応) Ver.2 ▶P.48 新規：¥344,300（税抜¥313,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • 打設ブロック数の入力範囲の拡張 • 材齢とヤング係数の関係任意設定対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.10

橋梁下部工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
橋台の設計・3D 配筋 （R7／H29道示対応）Ver.10 新規：¥399,300（税抜¥363,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.03.27
ラーメン橋脚の設計・3D配筋 （R7／H29道示対応）Ver.5 新規：¥641,300（税抜¥583,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」 • 64bit版に対応	'26.04.28
ラーメン橋脚の設計計算 （R7／H29道示対応）Ver.5 新規：¥520,300（税抜¥473,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」 • 64bit版に対応	'26.04.28
箱式橋台の設計計算 （R7／H29道示対応）Ver.5 新規：¥326,700（税抜¥297,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.05.28
ラーメン式橋台の設計計算 （R7／H29道示対応）Ver.5 新規：¥326,700（税抜 ¥297,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.06.30
フーチングの設計計算 （R7／H29道示対応）Ver.3 新規：¥94,380（税抜¥85,800）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.06.25

二柱式橋脚の設計・3D配筋（R7／H29道示対応）Ver.2 新規：¥484,000（税抜¥440,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.07.28
RC下部工の設計・3D配筋（R7／H29道示対応）Ver.4 新規：¥919,600（税抜¥836,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」 • 64bit版に対応	'26.07.30
RC下部工の設計計算（R7／H29道示対応）Ver.4 新規：¥798,600（税抜¥726,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」 • 64bit版に対応	'26.07.30
ラーメン式橋台の設計・3D配筋（R7／H29道示対応） ▶P.49 新規：¥396,000（税抜 ¥360,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • 図面生成、3D配筋機能に対応	'26.11

基礎工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
基礎の設計・3D配筋（R7／H29道示対応）Ver.10 新規（Advanced）：¥568,700（税抜¥517,000） 新規（Standard）：¥448,910（税抜¥408,100） 新規（Lite）：¥290,400（税抜¥264,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.03.27
深礎フレームの設計・3D配筋（R7／H29道示対応）Ver.6 新規（Advanced）：¥605,000（税抜¥550,000） 新規（Standard）：¥484,000（税抜¥440,000） 新規（Lite）：¥363,000（税抜¥330,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」	'26.03.30

基礎工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
3次元鋼管矢板基礎の設計計算（R7／H29道示対応）Ver.5 新規：¥883,300（税抜¥803,000）	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • R7道示改定内容に対応した「F8-AI® UCサポート」 • ESエクスポート時のグループ化機能に対応	'26.06.17

仮設工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
土留め工の設計・3DCAD Ver.20 新規（Advanced）：¥550,000（税抜¥500,000） 新規（Standard）：¥462,000（税抜¥420,000） 新規（Lite）：¥290,400（税抜¥264,000）	• 弾塑性法での最終掘削前の支保工撤去に対応（Advanced） • 弾塑性法での0段梁の設置に対応（Standard） • 切ばり支保工で部材ごとに材質を変更できるように対応（Lite） • 鋼矢板の継手部の照査を拡張（Lite）	'26.06.30

道路土工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
斜面の安定計算 Ver.15 新規（Advanced）：¥479,600（税抜¥436,000） 新規（Standard）：¥434,500（税抜¥395,000） 新規（Lite）：¥344,300（税抜¥313,000）	• 盛土等防災マニュアルの解説「谷埋め型大規模盛土造成地の安定性検討」に対応 • 検討ケースによる複数ケースの一括検討に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.03.31
BOXカルバートの設計・3D配筋 Ver.25 新規（Advanced）：¥440,000（税抜¥400,000） 新規（Standard）：¥352,000（税抜¥320,000） 新規（Lite）：¥239,800（税抜¥218,000）	• 「下水道施設の耐震対策指針と解説 -2025年版- 」に対応（Standard） • F8-AI® UCサポートに対応（Lite） • F8-AI® 設計サポートに対応（Advanced） • 応答震度法モデルを拡張（Advanced）	'26.04.30

擁壁の設計・3D配筋 Ver.26 ▶P.50 新規(Advanced)：¥451,000(税抜¥410,000) 新規(Standard)：¥341,000(税抜¥310,000) 新規(Lite)：¥239,800(税抜¥218,000)	• 「盛土等防災マニュアルの解説」に基づく全体安定の検討(Advanced版) • U型擁壁の内部土砂の傾き対応(Standard版) • かさ上げ盛土高比の個別設定(Lite版) • 載荷荷重の載荷位置と躯体形状、土砂形状の連動(Lite版) • F8-AI® 機能拡張(Lite版)	'26.10

水工

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
更生管の計算 Ver.4 新規：¥210,100(税抜¥191,000)	• 「下水道施設の耐震対策指針と解説-2025年版-」に対応 • 「平成29年道路橋示方書」に準じた液状化の判定に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.03.27
落差工の設計・3D配筋 Ver.3 新規：¥209,000(税抜¥190,000)	• 直壁型分離式構造の形状拡張(分離面勾配、段差) • 照査内容の選択に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.03.30
配水池の耐震設計・3D配筋 ▶P.51 新規：¥715,000(税抜¥650,000)	• 「下水道施設の耐震対策指針と解説 -2025-」の対応 • 図面生成、3D配筋機能に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.10

地盤改良

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
置換基礎の設計計算 **(R7／H29道示対応) Ver.4** 新規：¥143,000(税抜¥130,000)	• 令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • 令和5年11月 盛土等防災マニュアルの解説に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.05.29

CAD ／ CIM

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
電子納品オンライン **(情報共有システム) Ver.2** 新規：¥242,000(税抜¥220,000)	• 電子納品成果物作成機能に対応 • 帳票(鑑)とPDFファイルの合本機能に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.03.31
UC-Draw・3DCAD Ver.2 新規：¥108,900(税抜¥99,000)	• CAD 製図基準 令和7年 12月に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.06.30
3D配筋CAD Ver.5 新規：¥143,000(税抜¥130,000)	• CAD 製図基準 令和7年 12月に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.06.29
電子納品オンライン **(情報共有システム) Ver.2** **打合せ記録簿オプション** ▶P.54 新規：¥55,000(税抜¥50,000)	• 打合せ記録簿様式の選択、追加 • 打合せ記録簿の作成、編集	'26.06.30

維持管理・地震リスク

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
橋梁点検支援システム Ver.5 新規：¥470,800(税抜¥428,000)	• 橋梁定期点検要領 令和6年7月に対応 • 損傷図上での損傷写真確認機能に対応 • 損傷パターンのスタンプ機能に対応	'26.07.31
橋梁点検支援システム **(国総研版) Ver.2** ▶P.52 新規：¥344,300(税抜¥313,000)	• 基礎データ収集要領(道路橋)令和6年版(2024年8月)　国土交通省 道路局 国道・技術課に対応 • 全国道路施設点検データベースを構成する道路橋データベース登録用の様式1および様式2の生成および出力に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.08.31

維持管理・地震リスク

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
橋梁損傷度判定 ▶P.53 新規：¥198,000（税抜¥180,000）	• AIによる損傷度判定で橋梁点検業務を支援するクラウド型システム • 損傷箇所の写真と橋梁諸元から、AIが損傷要因・損傷度を自動判定 • 令和6年3月 道路橋定期点検要領に基づく点検調書を出力 • 橋梁点検データのデータベース化、既存調書の読み込みに対応	'26.09

Suite／スイート

製品名／価格	製品概要・改訂概要	出荷開始
スイート千鳥エンジン Ver.3 ▶P.61 新規：¥88,000（税抜¥80,000）	• クラウドストリーミング機能 • 新パーティクル機能 • メディア・テクスチャ入出力機能の拡張 • Visual Studio 2026 対応 • 入力デバイス・テンプレート環境の充実	'26.09

UNDER DEVELOPMENT

開発中製品情報

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

製品名	製品概要・改訂概要	出荷開始
更生管の計算 Ver.5	• 管路施設更生工法における設計・施工管理ガイドライン 2026年版対応 • 自立管に製管工法を追加	'26.10
電子納品支援ツール Ver.19	• 土木設計業務等の電子納品要領、工事完成図書の電子納品等要領等の最新要領・基準に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.10
橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム Ver.7	• 令和6年7月 道路橋定期点検要領 に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.10
PCボックスカルバートの設計計算	• 「下水道施設の耐震対策指針と解説 -2025年版- 」に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.11
F8-AI® Cloud CAD	• Webブラウザ上で動作する2次元CAD • 作図、表示、編集の各操作を軽快且つスムーズに行えるインターフェース • F8-AI® UCサポートに対応	'26.11
アーチカルバートの設計計算	• 「下水道施設の耐震対策指針と解説 -2025年版- 」に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'26.12
浸水氾濫解析システム Ver.2	• 内水氾濫解析対応	'26.12
コンクリート打設管理システム Ver.2	• 図面解析機能の拡張 • 入力機能の拡充および操作性の向上	'26.12
更生マンホールの設計計算	• 自立更生マンホールの設計	'27.01
UC-1 Cloud RC断面計算 Complete	• 「RC断面計算・3D配筋（R7／H29道示対応）」のCloud対応 • その他機能拡張	'27.03
設計成果チェック支援システム Ver.4	• 橋梁下部工耐震性能静的照査システム：令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • 橋梁下部工耐震性能動的照査システム：令和7年10月 道路橋示方書・同解説に対応 • F8-AI® UCサポートに対応	'27.03

床版打設時の計算(R7／H29道示対応) Ver.2

R7道示 | サポートAI | 3D PDF | 電子納品

鋼橋における床版コンクリートのブロック割り、打設順序および打設間隔の計画検討支援プログラム

●価格 ¥344,300（税抜 ¥313,000）
●リリース 2026年10月

※Ver.1からの更新時は、初回のみ別途エンハンスト費用が発生します
● エンハンスト費用 ¥31,900（税抜 ¥29,000）

Ver.2の改訂内容

「床版打設時の計算(R7／H29道示対応) Ver.2」では、令和7年10月に発刊された道路橋示方書・同解説(以下、R7道示)とF8-AI® UCサポート機能への対応を行います。主な対応項目は以下の通りです。

- 製品名変更および準拠基準の選択
- 編構成、語句、目次、式解、図表番号の変更
- コンクリート設計基準強度の追加および制限値の変更
- コンクリートおよび鋼材の材質追加
- F8-AI® UCサポート機能
- その他の対応項目

ここでは、これらの機能概要についてご紹介します。

製品名変更および準拠基準の選択

R7道示対応に伴い製品名称の変更(図1)および準拠基準の選択(図2)を追加します。準拠基準の選択に応じて、入力項目や計算書などの表示、評価内容の切り替えを行うことが可能です。また、メイン画面において、現在選択している準拠基準についても確認することができます(図1)。

図1 製品名称

図2 準拠基準の選択

編構成、語句、目次、式解、図表番号の変更

各種規定や編構成の見直しにより、考え方の出典や式番号等が大幅に変更されています。R7道示対応製品では、入力項目や計算書など準拠基準の選択に応じて表示を切り替えます(表1)。

表1 目次、式解等の変更例

項目	H29	R7
床版の有効幅	II編 14.3.4	II編 11.7.3.4
床版コンクリートの圧縮応力度の制限値	II編 表-14.6.1	II編 表-11.7.2
床版コンクリートの引張応力度の制限値	II編 表-14.6.2	II編 表-11.7.3

コンクリート設計基準強度の追加および制限値の変更

床版コンクリートと鋼桁との合成作用を考慮する際の、コンクリートの応力度の制限値に、高強度コンクリートを追加します。また、一部制限値がH29道示から変更されました。コンクリートの圧縮応力度および引張応力度の制限値は表2、表3に示す値となります。赤字で示した値が、追加された設計基準強度および変更された制限値です。

表2 コンクリートの圧縮応力度の制限値(N/mm²)

作用の組合せ	コンクリート設計基準強度	27	30	35	40
変動作用時	2) 主桁の断面の一部としての作用	10.0	11.0	13.0	13.0

表3 コンクリートの引張応力度の制限値(N/mm²)

作用の組合せ	コンクリート設計基準強度	27	30	35	40
変動作用時	床版の上、下縁	2.0	2.2	2.4	2.4

本製品では、床版コンクリートの設計基準強度として上記以外も選択可能ですが、その場合は上記から直線外挿した値を制限値として使用します。例えば設計基準強度に24N/mm²が選択された場合、圧縮応力度の制限値は、10.0 N/mm²と11.0 N/mm²から直線外挿して9.0N/mm²が制限値となります。

コンクリートおよび鋼材の材質追加

床版コンクリートの設計基準強度 σ_{ck}に、70N/mm²と80 N/mm²を追加します。本製品では、選択された設計基準強度に応じたヤング係数がプログラム内部で用いられます(表4)。

また、主桁および横桁の材質に、SBHS400/SBHS400W/SBHS500/SBHS500Wを追加します。本製品では、選択された材質に応じた降伏点などの諸量がプログラム内部で用いられます(表5)。

表4 床版コンクリートの設計基準強度 σ_{ck}(N/mm²)

設計基準強度 σ_{ck}	70	80
ヤング係数E_c(N/mm²)	37,000	38,000

表5 主桁および横桁の材質

材質	SBHS400 SBHS400W	SBHS500 SBHS500W
降伏点(N/mm²)	400	500
引張強度(N/mm²)	490	570
ヤング係数 (N/mm²)	2.00E+005	2.00E+005
ポアソン比	0.30	0.30
せん断弾性係数(N/mm²)	7.70E+004	7.70E+004
単位重量 (kN/m³)	77.0	77.0
線膨張係数 (1/℃)	1.2E-005	1.2E-005

F8-AI® UCサポート機能

Ver.2では、UC-1シリーズで順次対応している「F8-AI® UCサポート」に対応します。本機能は、入力操作に関する疑問や計算理論の確認など、これまでサポート窓口へお問い合わせいただいていた内容を、AIによって製品内で解決できるようにするものです。また、多言語および音声入力にも対応し、設計業務をサポートします。H29道示およびR7道示の改定内容も取り込んでおり、改定内容の要約や各規程の概要など、書籍を直接参照することなく幅広いご質問に対して自動的に対応することが可能です。

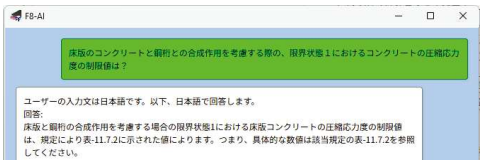


図3 F8-AI® UCサポート

その他の対応項目

今回はR7道示対応に加え、その他にも機能拡張・改善を行います。

※本バージョンより64bit版のみのご提供となります。

ラーメン式橋台の設計・3D配筋 (R7／H29道示対応)

R7道示　サポートAI　3D PDF　電子納品

不静定構造物であるラーメン式橋台の設計計算、図面作成プログラム

●価格　¥396,000（税抜 ¥360,000）
●リリース　2026年11月

※設計計算からの更新時は、初回のみ別途エンハンスト費用が発生します
● エンハンスト費用　¥69,300（税抜 ¥63,000）

製品概要

本製品は、公益社団法人日本道路協会発刊の『道路橋示方書・同解説』（令和7年10月／平成29年11月）に準拠し、ラーメン式橋台の設計計算及び図面生成、３D配筋生成を行うプログラムです。

以下に、本製品の機能概要についてご紹介します。

機能概要

本製品では、ラーメン式橋台の形状に応じた骨組モデルを作成し、作用荷重を自動的に組み合わせて骨組解析を行うことで、不静定構造物であるラーメン式橋台の設計計算を実施します。また、橋台本体に加えて、橋座部や翼壁、突起の設計も行うことができ、設計支援としてF8-AI® UCサポートにも対応しています。

表１　機能概要

下部工形式	ラーメン式橋台
基礎形式	直接基礎／杭基礎 ※杭基礎のレベル2地震動による照査を行う場合は、基礎製品との連動が必要です。
部材計算	頂版、側壁、底版（中央部）は、骨組解析にて計算 胸壁、底版（前趾、後趾）は、片持ち梁にて計算 隅角部は、端接合部として計算 配筋の自動決定が可能
AIサポート	F8-AI® UCサポートにて入力操作や計算理論の解説をAIとチャット形式で設計支援

【適用基準及び参考文献】

（公社）日本道路協会
道路橋示方書・同解説　Ⅰ共通編　令和7年10月
道路橋示方書・同解説　Ⅲコンクリート部材・コンクリート上部構造編　令和7年10月
道路橋示方書・同解説　Ⅳ 下部構造編　令和7年 10月
道路橋示方書・同解説　Ⅴ 上下部接続部編　令和7年 10月
道路橋示方書・同解説 Ⅰ共通編 平成29年11月
道路橋示方書・同解説 Ⅲコンクリート橋・コンクリート部材編 平成29年11月
道路橋示方書・同解説 Ⅳ下部構造編 平成29年11月
道路橋示方書・同解説 Ⅴ耐震設計編 平成29年11月
杭基礎設計便覧 令和2年9月
平成29年道路橋示方書に基づく道路橋の設計計算例 平成30年6月

計算機能

計算機能として、令和7年道路橋示方書・同解説および平成29年道路橋示方書・同解説に準拠し、基準選択を切り替えることで、それぞれの基準に沿った計算が可能です。頂版、側壁、底版（中央部）は、骨組解析で算出した断面力に基づき、各部位の照査点位置および最大モーメント位置を照査します。また、張り出しのない隅角部については、端接合部の照査も行います。

底版は剛体とし、杭基礎においては鋼管杭、PHC杭、場所打ち杭、鋼管ソイルセメント杭、SC杭、SC+PHC杭、回転杭について、永続作用および変動作用における杭本体の照査及び支持力の制限値の算出を橋台単独で行うことができます。偶発作用（レベル2地震動）の設計を行うためには、別途、基礎製品「基礎の設計・3D配筋（R7／H29道示対応）」が必要です。また、「基礎の設計・3D配筋（R7／H29道示対応）」や「震度算出（支承設計）（R7／H29道示対応）」との連動による設計も可能です。

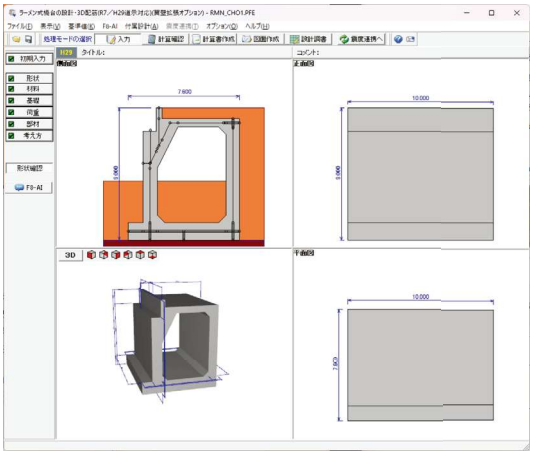


図1　メイン画面

図面生成、3D配筋機能

図面生成機能では、計算で検討したモデルや鉄筋情報に基づいた図面生成および3D配筋生成に対応しています。具体的には、一般図、配筋図、加工図、鉄筋表などの図面を一括で生成し、SXF、DXF、DWGなどの2次元図面ファイルへの出力が可能です。3D配筋生成機能では、斜角を考慮した躯体形状や鉄筋の径・位置に応じた3Dモデルを生成することができ、2次元図面では把握しにくい配筋状態や鉄筋同士の干渉を視覚的に確認できます。また、IFC形式でのエクスポートにも対応しており、「BIMCIMモデル等電子納品要領（案）およびその解説」において成果物モデルとして利用することが可能です。

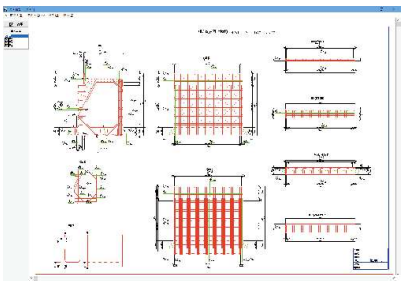


図2　2D図面生成

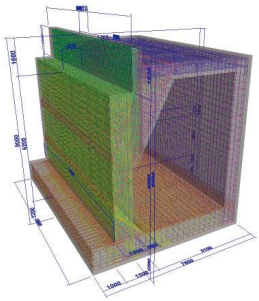


図3　３D配筋図生成

擁壁の設計・3D配筋 Ver.26

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

IFC　サポートAI　3D PDF　設計AI　電子納品　計算・CAD統合　SXF3.1

●価格　Advanced　¥451,000（税抜 ¥410,000）
Standard　¥341,000（税抜 ¥310,000）
Lite　¥239,800（税抜 ¥218,000）

●リリース　2026年10月

擁壁の設計・3D配筋セミナー	2027年03月11日（木） 09：30～16：30

Ver.26の改訂内容

主な改訂内容は以下のとおりです。

- 「盛土等防災マニュアルの解説」に基づく全体安定の検討（Advanced版）
- U型擁壁の内部土砂の傾き対応（Standard版）
- かさ上げ盛土高比の個別設定（Lite版）
- 載荷荷重の載荷位置と躯体形状、土砂形状の連動（Lite版）
- F8-AI® の機能拡張（Lite版）

「盛土等防災マニュアルの解説」に基づく全体安定の検討

全体安定の検討基準として「盛土等防災マニュアルの解説」に対応しました。擁壁、背面盛土、基礎地盤を含む円弧すべりについて、同解説に基づく計算条件を反映した照査を行えます。

盛土造成および軟弱地盤対策を対象とし、常時・施工直後・地震時に加え、軟弱地盤対策では液状化時の検討にも対応しました。土質ブロックごとに過剰間げき水圧比R_uを設定でき、液状化時は「過剰間げき水圧ケース」と「震度法ケース」を個別に計算するほか、同じ検討ケースから両方の結果を一括して求められます。安全率や臨界すべり面、採用した計算条件をケース別に確認できます。

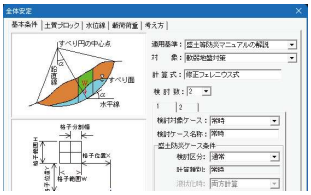


図1「盛土等防災マニュアルの解説」による全体安定の条件設定

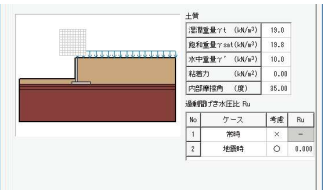


図2 土質ブロックごとの過剰間げき水圧比R_uの設定

U型擁壁の内部土砂の傾き対応

U型擁壁では、内部土砂の上面を左右端の高さで指定し、直線勾配として設定する機能を追加しました。左右の土砂高さが異なる条件を水平面へ置き換えることなく、実際の形状に即してモデル化できます。

入力した傾斜形状は平均高さへ置き換えず、底版には左右の高さに応じた台形分布荷重として載荷します。側壁や内壁の土圧も各作用面位置の土砂高さから算定するため、土砂の高低差が底版の断面力や左右の内側土圧へ反映されます。水位が土砂上面と交差する場合は水位上・水位下の領域を分けて評価し、同じ形状を計算書・2D表示・3D表示にも反映しました。

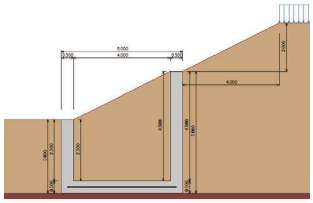


図3 U型擁壁の内部土砂の傾き

かさ上げ盛土高比の個別設定

従来、かさ上げ盛土高比は常時土圧と地震時土圧に共通して適用していましたが、それぞれの土圧に対して適用の有無を個別に設定できるようにしました。設計要領の記載に合わせて常時土圧だけに適用するなど、採用基準や設計条件に沿って使い分けられます。

選択した条件は該当する土圧の計算と計算書に反映されます。常時と地震時で別データを作成したり、計算後に適用範囲を読み替えたりする必要がなくなり、設計方針と計算結果の対応が明確になりました。また、適用条件によって計算上の仮想盛土面位置が変わる場合も、次項の「盛土上部の水平部分に全載する」を選択すれば、載荷範囲がそれぞれの仮想盛土面位置に追随します。

載荷荷重の載荷位置と躯体形状、土砂形状の連動

従来の載荷荷重は、載荷開始位置と載荷幅を数値で指定していたため、土砂形状や躯体形状を変更した後に位置を調整し直す必要がありました。かさ上げ盛土高比の適用によって計算上の仮想盛土面位置が変わる場合も、意図した水平部分に載荷するには、載荷位置の確認や再設定が必要でした。

Ver.26では、盛土形状が「勾配ー水平」または「水平ー勾配ー水平」の場合に、「盛土上部の水平部分に全載する」を選択できるようにしました。土砂形状や躯体形状の変更に加え、かさ上げ盛土高比による仮想盛土面位置の変化にも載荷範囲が追随します。載荷位置と載荷幅を調整し直す手間を減らし、設定ミスも防ぎやすくなりました。

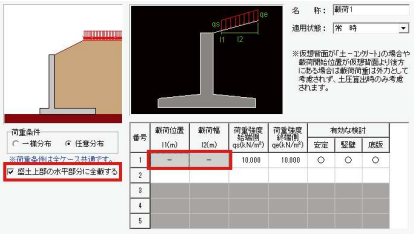


図4 盛土上部の水平部分に全載する設定

F8-AI® の機能拡張

Ver.26の「F8-AI®」機能では推論モデルを採用し、UCサポート機能と設計サポート機能の双方を強化しました。UCサポート機能では、質問の意図や会話の流れをより的確に捉え、製品に関する幅広いサポート情報から質問に応じた内容を整理し、操作方法や設定項目、注意事項を案内します。

設計サポート機能では、こうした情報案内に加え、質問や依頼に応じて必要な製品機能を選択し、入力画面、計算、結果表示などと連携します。表示中の画面から項目と値を取得するとともに、確定済みの入力条件や最新の計算結果も参照するため、その時点の設計内容に沿って確認や操作、結果の理解を進められます。

配水池の耐震設計・3D配筋

水道施設耐震工法指針(日本水道協会)、下水道施設の耐震対策指針(日本下水道協会)に準拠し、配水池の耐震設計計算、図面作成を行うプログラム

IFC　サポートAI　3D PDF　電子納品　計算・CAD統合　SXF3.1

配水池・揚排水機場の設計セミナー	2027年03月24日（水） 09：30～16：30

●価格　¥715,000（税抜 ¥650,000）
●リリース　2026年11月

※設計計算からの更新時は、初回のみ別途エンハンスト費用が発生します
● エンハンスト費用　¥110,000（税抜 ¥100,000）

改訂内容

「配水池の耐震設計計算」では、2025年に発刊された「下水道施設の耐震対策指針と解説 -2025年版-」の対応を行います。同時にCAD機能対応も行い、製品名を「配水池の耐震設計・3D配筋」に変更することにいたしました。また、F8-AI® UCサポート機能の対応も行います。

今回はこれらの改訂内容についてご紹介します。

「下水道施設の耐震対策指針と解説 -2025年版-」の対応

本製品で対応する主な改訂内容は次の通りです。

(1) レベル2地震動タイプⅠの対応

(2)「道路橋示方書・同解説 Ⅴ耐震設計編 平成29年11月」に準拠した地域別補正係数

(3)「道路橋示方書・同解説 Ⅴ耐震設計編 平成29年11月」に準拠した液状化の判定

(1) レベル2地震動タイプⅠの対応

従来はレベル2地震動タイプⅡによる設計を行えばレベル2地震動タイプⅠに対する耐震性は満足されるものとしてきましたが、タイプⅠについても耐震性を確認することになりました。

※本製品では、タイプⅠまたはタイプⅡから選択することができます。

(2)「道路橋示方書・同解説 Ⅴ耐震設計編 平成29年11月」に準拠した地域別補正係数

「道路橋示方書・同解説 Ⅴ耐震設計編」の表-3.4.1に準拠した地域別補正係数を用いて設計水平震度を算出するようになりました。

$$K_{hf-1} = C_Z \times S_I \times K_{h0-1} \quad \text{（レベル１地震動）}$$

$$K_{hf-2-I} = C_{IZ} \times K_{h0-2-I} \times C_S \quad \text{（レベル２地震動タイプⅠ）}$$

$$K_{hf-2-II} = C_{IIZ} \times K_{h0-2-II} \times C_S \quad \text{（レベル２地震動タイプⅡ）}$$

式1 設計水平震度（いずれも地上部の設計水平震度）

ここに、

K_{hf-1}	レベル１地震動における地上部の設計水平震度
C_Z	地域別補正係数
S_I	重要度別補正係数
K_{h0-1}	レベル１地震動における標準設計水平震度
K_{hf-2-I}	レベル２-タイプⅠ地震動における地上部の設計水平震度
C_{IZ}	地域別補正係数
K_{h0-2-I}	レベル２-タイプⅠ地震動における標準設計水平震度
C_S	じん性を考慮した場合の構造物特性係数
$K_{hf-2-II}$	レベル２-タイプⅡ地震動における地上部の設計水平震度
C_{IIZ}	地域別補正係数
$K_{h0-2-II}$	レベル２-タイプⅠ地震動における標準設計水平震度

(3)「道路橋示方書・同解説 Ⅴ耐震設計編 平成29年11月」に準拠した液状化の判定

液状化の判定方法が、「道路橋示方書・同解説 Ⅴ耐震設計編」に準拠した方法に変更になっています。

従来式とはレベル2地震動タイプⅡの繰返し三軸強度比R_Lなどの算定式に違いがあります。

$$R_L = \begin{cases} = 0.0882\sqrt{(0.85N_a + 2.1)/1.7} & (Na < 14) \\ = 0.0882\sqrt{N_a/1.7 + 1.6 \times 10^{-6} \cdot (N_a - 14)^{4.5}} & (14 \leqq Na) \end{cases}$$

式2 繰返し三軸強度比R_L

ここに、

R_L	繰返し三軸強度比
N_a	粒度の影響を考慮した補正N値

CAD機能の対応

本製品では、CAD機能の対応を行います。これにより設計から図面作成までシームレスに行うことができるようになります。

また、3D配筋機能も備えており、立体的な配筋構成の確認を行

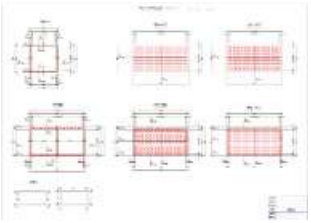


図1　2D図面生成

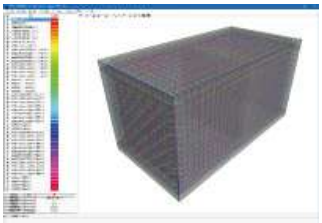


図2　3D配筋図生成

F8-AI® UCサポート機能の対応

本製品では、UC-1シリーズで順次対応している「F8-AI® UCサポート」に対応します（図3）。本機能は、入力操作に関する疑問や計算理論の確認など、これまでサポート窓口へお問い合わせいただいていた内容を、AIによって製品内で解決できるようにするものです。また、多言語および音声入力にも対応し、設計業務をサポートします。

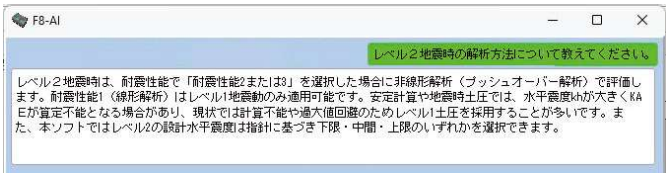


図3 F8-AI® UCサポート機能

※本バージョンより64bit版のみのご提供となります。

SXF3.1　サポートAI　電子納品　計算・CAD統合

橋梁点検支援システム (国総研版) Ver.2

「道路橋に関する基礎データ収集要領（案）国土交通省・国土技術政策総合研究所」に準じた、橋梁点検支援システム

●価格　¥344,300（税抜 ¥313,000）
●リリース　2026年8月

※Ver.1からの更新時は、初回のみ別途エンハンスト費用が発生します
● エンハンスト費用　¥31,900（税抜 ¥29,000）

製品改訂内容

「橋梁点検支援システム（国総研版）Ver.2」の主な改訂内容について紹介いたします。

- 基礎データ収集要領（道路橋）令和6年版［国土交通省 道路局 国道・技術課］への対応
- 全国道路施設点検データベース登録用様式の道路橋記録様式（令和6年3月）への対応
- F8-AI® UCサポートの導入

基礎データ収集要領（道路橋）令和6年版への対応

平成19年版は「道路橋の劣化・損傷状況を簡易に把握するための調査要領」であったのに対し、令和6年版は「定期点検で確認した損傷の客観的事実を要素単位・損傷程度別に標準化して記録し、全国的な劣化分析や維持管理に活用するためのデータ収集要領」に改定されました。これを受けて本バージョンでは損傷の種類と評価区分および調書様式に対して大幅な改訂を行いました。

表1 損傷の種類と評価区分新旧比較

	令和6年8月		平成19年5月	
	損傷の種類	評価区分	損傷の種類	評価区分
鋼	①腐食	a～e	①腐食	a～e
	②亀裂	a，e	②亀裂	有無
	③ボルトの脱落	a，e	③ボルトの脱落	有無
	④破断	a，e	④破断	有無
	⑤防食機能の劣化	a～e	—	—
コンクリート	⑥ひびわれ・漏水・遊離石灰	a～e	⑤ひびわれ・漏水・遊離石灰	a～e
	⑦鉄筋露出	a，e	⑥鉄筋露出	有無
	⑧抜け落ち	a，e	⑦抜け落ち	有無
	⑨床版ひびわれ	a～e	⑧床版ひびわれ	a～e
	⑩ＰＣ定着部の異常	a，e	⑨ＰＣ定着部の異常	有無
共通・その他	⑪路面の凹凸	a，e	⑩路面の凹凸	有無
	⑫支承の機能障害	a，e	⑪支承の機能障害	有無
	⑬補修・補強材の損傷	a，e	—	—
	⑭沈下・移動・傾斜	a，e	⑫下部工の変状	有無
	⑮洗堀	a，e		

図1 令和6年適用時の損傷旗揚げ設定画面

図2 令和6年適用時の損傷情報画面

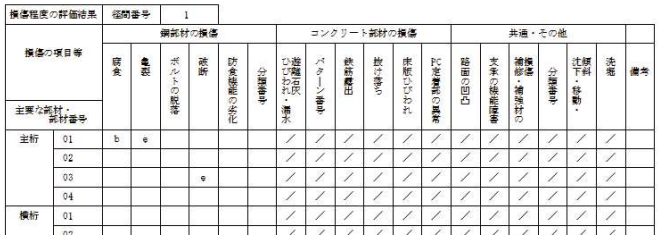


図3 様式2（損傷程度の評価結果）出力イメージ

全国道路施設点検データベース登録用様式の道路橋記録様式（令和6年3月）への対応

国土交通省が推進する道路データプラットフォーム（xROAD）を構成するデータベース群の一部である「道路橋DB」へ登録するための様式に対応しました。本製品では主として「様式-1」および「様式-2」に対応しています。

図4 道路橋DB様式-2出力イメージ

F8-AI® UCサポートの導入

弊社製品では、入力操作や設計支援を目的としたAI機能への対応を進めています。UC-1シリーズでは、「F8-AI® UCサポート」として、入力操作や計算理論の解説など、サポート窓口へお問い合わせいただくことなく製品内で解決可能な手段をご提供します。

※多言語・音声入力対応

図5.F8-AI UCサポート

サポートAI　設計AI　電子納品

橋梁損傷度判定

橋梁点検業務の効率化・作業時間短縮を支援するクラウド型システム

●価格　¥198,000（税抜¥180,000）
●リリース　2026年9月

はじめに

「橋梁損傷度判定」は、AIによる変状の種類の推定や健全度の判定と、「道路橋定期点検要領」（令和6年3月、国土交通省 道路局）に基づく点検調書の出力に対応したWebアプリケーションです。熟練技術者による判断や、多くの時間を要していた橋梁点検業務の効率化をAIによる判定で支援します。また、橋梁位置から海岸までの距離を自動算出し、「コンクリート標準示方書」に準拠した塩害の劣化過程を判定することが可能です。

Webアプリのため、インターネットに接続できる環境があればデバイスを問わずご利用いただけます。

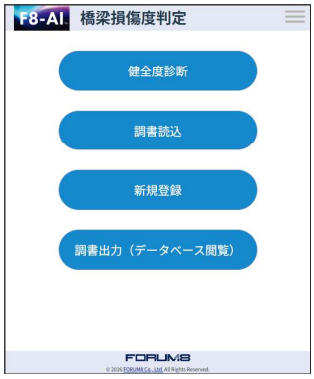


図1　トップ画面

図2　点検データ入力画面

健全度判定

AIの機能により、損傷写真から変状の種類（ひびわれ、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰）を推定し、損傷度（a～e）、健全度（Ⅰ～Ⅳ）を判定します。変状の種類を指定して健全度判定を行うことも可能です。「道路橋定期点検要領」（令和6年3月）における技術的な評価や特定事象の有無の判定の参考情報として、AIによる健全度の判定結果をご活用いただけます。

図3　健全度判定の概要

表1 健全度、損傷度、対策区分の対応関係

健全度の等級	健全度	損傷度	損傷度の等級	対策区分
Ⅰ	100	0	a:0	A
Ⅰ	80-100	0-20	-	B
Ⅱ	60-80	20-40	b:20	C1,M
Ⅲ	20-60	40-80	c:50	C2
Ⅳ	0-20	80-100	d:80,e100	E1,E2

調書出力

「道路橋定期点検要領」（令和6年3月）に基づく点検調書の出力を行います。画面上でのプレビュー表示と、PDF・Excel形式での出力に対応しています。

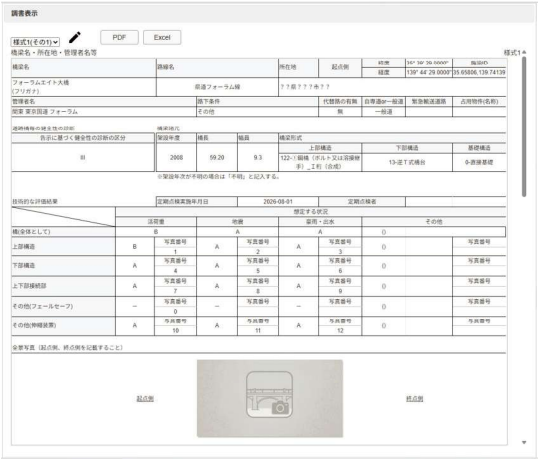


図4　調書プレビュー

点検データのクラウド管理

作成した点検データをクラウド上に保存し、データベースとして管理できます。次回点検時は既存の点検データに点検日を追加して、効率的に点検調書を作成できます。新規に点検データを作成する際は、データベースから既存の橋梁データを検索し、橋梁諸元を取得して利用することが可能です。

また、既存の点検調書（テキストベースのPDFファイル）をインポートし、データベースに登録することも可能です。以下の様式に基づく調書の読み込みに対応しています。

1. 道路橋定期点検要領（R6年、国土交通省 道路局）
2. 道路橋定期点検要領（H31年、国土交通省 道路局）
3. 橋梁定期点検要領（H26年、国土交通省 道路局 国道・防災課）
4. 道路橋に関する基礎データ収集要領（案）（H19年、国土交通省 国土技術政策総合研究所）

図5　点検データのクラウド管理

サポートAI

電子納品

電子納品オンライン(情報共有システム)打合せ記録簿オプション

国交省の機能要件に対応した発注者／受注者の情報共有システム

●価格　¥55,000（税抜 ¥50,000）
●リリース　2026年6月

電子納品オンライン（情報共有システム） ※新製品体験セミナー	2027年01月21日（木） 13：30〜17：00

オプションの概要

地方自治体においては、従来から独自の打合せ記録簿様式を採用している場合があり、国土交通省標準様式とは異なる書式が存在します。

このような各発注機関の運用実態を踏まえ、発注機関固有の打合せ記録簿様式に対応しました。

国土交通省以外の様式を利用するには、打合せ記録簿オプションのライセンスが必要です。

以下に打合せ記録簿オプションの機能について紹介します。

打合せ記録簿様式の選択

打合せ記録簿様式は、「プロジェクト情報の編集」画面の「打合せ記録簿様式」で選択します（図1）。

プロジェクトごとに利用する様式を設定できるため、発注機関に応じた打合せ記録簿を作成できます。

設定した様式は、打合せ記録簿の新規作成時に反映されます（図2）。

なお、作成済みの打合せ記録簿については、作成時点で設定されていた様式が適用されます。

図1 プロジェクト情報の編集

図2 帳票（鑑）の新規作成画面

打合せ記録簿の作成

発議のツリーノードのコンテキストメニュー（図3）から「新規作成」ー「帳票（鑑）」ー「打合せ記録簿」を選択すると、「帳票（鑑）の新規作成」画面（図2）が表示され、指定の様式でスムーズに帳票作成を開始できます。

図3 発議のツリーノードのコンテキストメニュー

打合せ記録簿の編集

従来の国土交通省標準様式に加え、地方自治体などの発注機関固有の打合せ記録簿様式に応じた編集が可能になりました。

各項目を画面上で入力・編集でき、作成した内容をそのまま打合せ記録簿として利用できます。

押印欄（図4）や署名欄（図5）が設けられている様式では、表示するユーザを発注者・受注者ごとに指定できるほか、表示順番の変更にも対応しています。

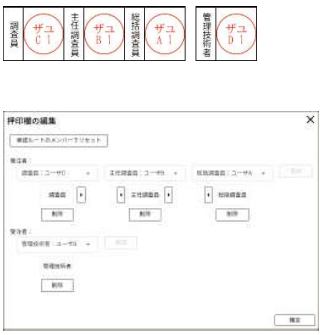


図4 押印欄の編集画面

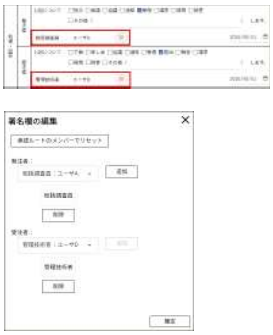


図5 署名欄の編集画面

打合せ記録簿様式の追加

Ver.2.1.0では、以下の3つの様式に対応しました。

- 山梨県（県土整備部）（様式ー1）
- 栃木県（様式総ー1）
- 埼玉県（業務打合せ記録簿作成要領に基づく様式）

拡張性を考慮した方式を採用しているため、その他の打合せ記録簿様式につきましても、ご要望に応じて柔軟に対応してまいります。

UC-1 Engineer's Suite®

UC-1シリーズ各製品のセット版。クラウド対応、CIM機能強化。

水工スイート Advanced Suite 製品構成・価格	BOXカルバートの設計・3D配筋（下水道耐震）	等流・不等流の計算・3DCAD	マンホールの設計・3D配筋	
	洪水吐の設計計算	調節池・調整池の計算	開水路の設計・3D配筋	柔構造樋門の設計・3D配筋

S：¥1,056,000（税抜 ¥960,000）　F：¥1,267,200（税抜 ¥1,152,000）　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

水工スイートは、河川構造物、上下水道の設計や水理計算等の幅広い分野で利用できる製品をそろえています。河川構造物を扱う一部の製品の耐震設計は「河川構造物の耐震性能照査指針・解説－Ⅳ. 水門・樋門及び堰編－令和2年2月」（以下「指針」）に準拠しています。ここでは、この「指針」に規定されたレベル2地震動に対する門柱・堰柱の照査に準拠している水工スイート製品を取り上げて、照査方法の特徴を紹介します。

製品紹介

「柔構造樋門の設計・3D配筋」は、函体と、付属構造物の門柱、胸壁、翼壁、しゃ水工の設計計算を行う製品です。門柱のレベル2地震動照査に「指針」の規定を適用しています。

「水門の設計計算」は、「土木研究所資料第4103号 地震時保有水平耐力法に基づく水門・堰の耐震性能照査に関する計算例 平成20年3月」（以下「計算例」）を参考とした設計計算を行う製品です。門柱と堰を一体にした構造物のレベル2地震動照査に「指針」の規定を適用しています。

河川構造物の耐震性能照査指針

「指針」では、門柱・堰柱のレベル2地震動照査を地震時保有水平耐力法照査で行うことが規定されています。「指針」の平成24年の改訂以降の主となる基準は、平成14年道示とすることが維持されています。令和2年版ではこのうち地域区分・設計水平震度を平成24年道示のものに改訂し、許容塑性率を算出する安全係数を「指針」独自のものに変更しています。

なお、「柔構造樋門の設計・3D配筋」の門柱のレベル2地震動照査は、「指針」を令和2年版、平成24年版から選択できるようになっています。

表1 河川構造物の耐震性能照査指針新旧比較

			河川構造物の耐震性能照査指針	
			令和2年2月	平成24年2月
地域区分			H24道示	H14道示
設計水平震度				
塑性ヒンジ長			H14道示	
コンクリートの応力度－ひずみ曲線		レベル2-1		
		レベル2-2		
終局変位				
許容塑性率	算出式			
	安全係数 α	耐震性能2	α＝1.5	レベル2-1：α＝3.0 レベル2-2：α＝1.5
		耐震性能3	α＝1.2	レベル2-1：α＝2.4 レベル2-2：α＝1.2

残留変位は、「指針」の「6.5.1 門柱・堰柱の照査」（P.36）でゲートの構造を考慮した式で算出することが規定されています。

また、「指針」のP.37に「なお、地震時保有水平耐力法に用いる等価重量の算出は、門柱・堰柱の構造形式を考慮して行う。」と記述されています。

これに対して今回説明する2製品では、「計算例」のP.1の記述「一方、水門・堰のゲート操作台及び操作室の重量はさほど大きくないため、必ずしもトップヘビーではない。したがって、慣性力の作用位置を1点に集約することが困難となり、…」を参考として、等価重量Wは門柱自重を含めた全ての慣性力を考慮しています。等価重量を慣性力と等しくすることで、地震時保有水平耐力の照査は「計算例」の式（2.7.5）（P.25）のように水平震度の比較で照査します。

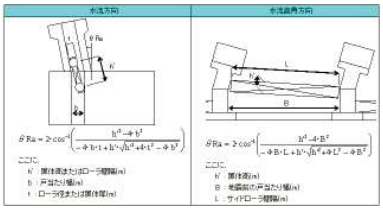


図1 水門の残留変位算出式

$k_h \leqq k_{haG}$・・・式（2.7.5）

ここに、

k_h：レベル2地震動の水平震度

k_{haG}：門柱の地震時保有水平耐力に相当する水平震度

「柔構造樋門の設計・3D配筋」の門柱の照査

縦方向は、H14道示Ⅴの10.8の(1)（P.179）の規定に従って、各柱を単柱式橋脚と見なして照査します。横方向は、柱部材、操作台部材に塑性ヒンジ候補点を設けてプッシュオーバー解析を行います。

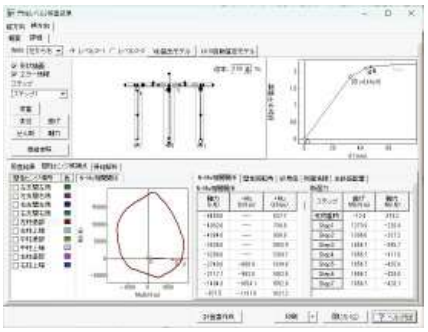


図2 柔構造樋門の設計・3D配筋：門柱横方向結果画面

「水門の設計計算」の照査

堰柱上に門柱を配置したモデルに対して、水流方向、水流直角方向ともプッシュオーバー解析を行います。堰柱と門柱に設けた塑性ヒンジ候補点について、最初に塑性化した場所に応じて「主たる塑性化が生じる部材」が門柱か堰柱かを判断し、その破壊形態に応じて照査を行います。

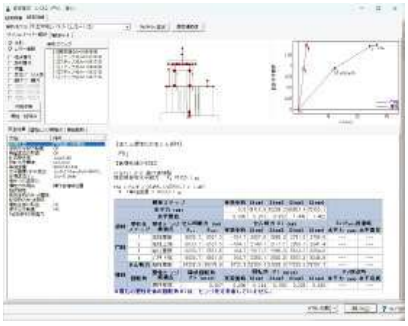


図3 水門の設計計算：水流方向結果画面

FEMLEEG Ver.16

総合有限要素法解析システム

熱応力・ソリッドFEM解析セミナー	2026年10月20日（火） 09：30〜16：30

●価格　Advanced　¥1,782,000　（税抜 ¥1,620,000）
Standard　¥1,386,000　（税抜 ¥1,260,000）
Lite　¥660,000　（税抜 ¥600,000）

FEMLEEG®オプション
LAPack for Ver.16　¥396,000　（税抜 ¥360,000）

●リリース　2026年9月

「FEMLEEG Ver.16」に搭載される主な新機能を以下に紹介いたします。

新機能の紹介

Shade3Dとの連携強化

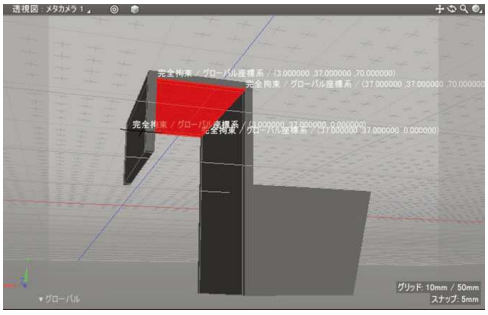
Ver.15で追加されたShade3Dとの連携機能を強化しました。主な内容は以下になります。

- FEMメッシュの高次化

解析を行うメッシュを低次要素から高次要素に変更しました。低次では解析精度をよくするため節点間隔を細かくする（＝要素数が多くなる）必要がありましたが、高次化により少ない要素数で解析精度があがり、また解析時間も短縮されます。

- 拘束位置の矩形領域指定機能

以前の拘束条件位置設定では、X軸／Y軸／Z軸に平行な平面全体に拘束条件を設定するものでした。今回、拘束位置の矩形領域指定機能を追加し、矩形指定した箇所のみを拘束できるようになりました。

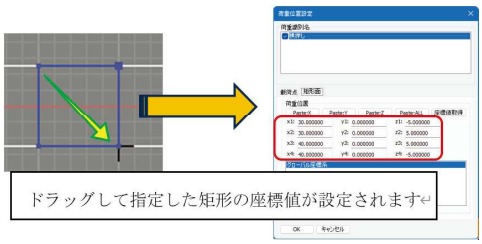


- 解析対象パートの自動選択機能

以前では、解析を行う前にユーザーが解析対象のパートを選択しておく必要がありました。今回、材料条件を設定しているパートを自動的に解析対象とする機能を追加しました。これによりユーザーが解析対象を選択する必要がなくなります。

- スクリーン指定による荷重・拘束位置設定機能

今回、スクリーン上のドラッグによる矩形領域（4点）、またクリックによる1点の座標値を取得できるようにして、座標値入力の手間を軽減しました。



- アンドゥ/リドゥ機能

形状を削除した場合はShade3D本体のアンドゥ／リドゥで元に戻す／やり直すことができますが、FemleegPluginで設定した条件を削除した場合は、再定義や再設定をする必要がありました。今回、アンドゥ／リドゥ機能を追加し、FemleegPluginの操作内容を元に戻す／やり直しができるようになりました。

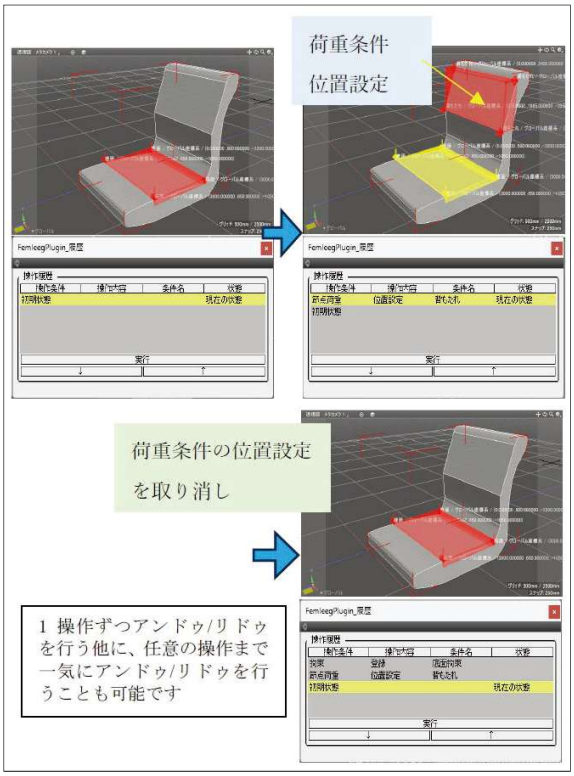


図1　1操作ずつアンドゥ/リドゥを行う他に、任意の操作まで一気にアンドゥ/リドゥを行うことも可能

※これらの追加機能を説明するため、新サンプルも追加されます。

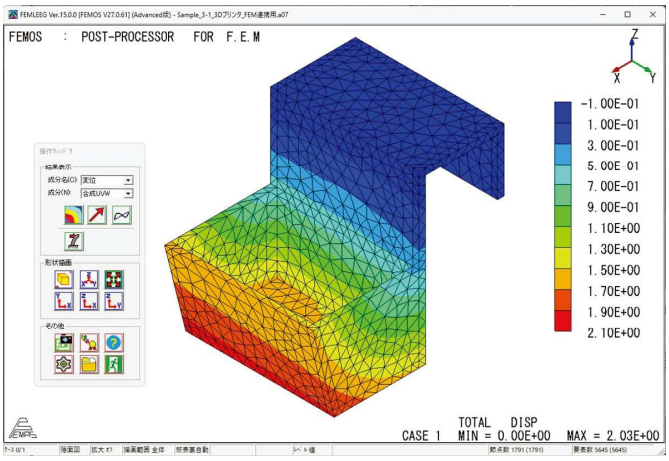
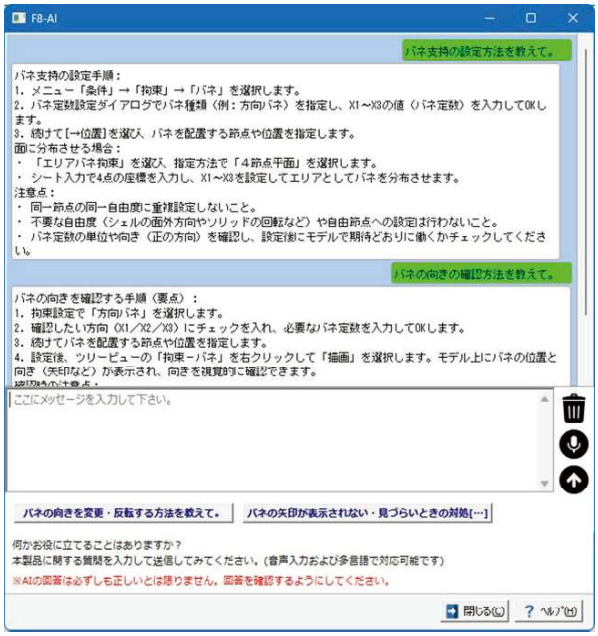


図2　Shade3D チュートリアル「3Dプリンター」の鉛筆立てモデル

F8-AI® UCサポート　AIチャット搭載

F8-AI® UCサポートのAIチャット機能を搭載しました。入力操作や計算理論の解説など、サポート窓口へお問合せいただくことなく製品内で解決可能な手段を提供できるようになります。

※「ヘルプ」メニュー、またはツールバーから起動



FEMIS／FEMOS

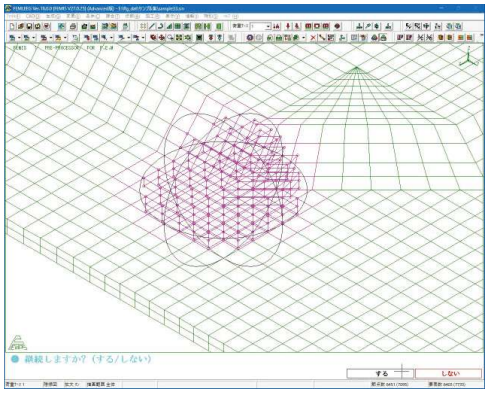
- デフォルト色の追加

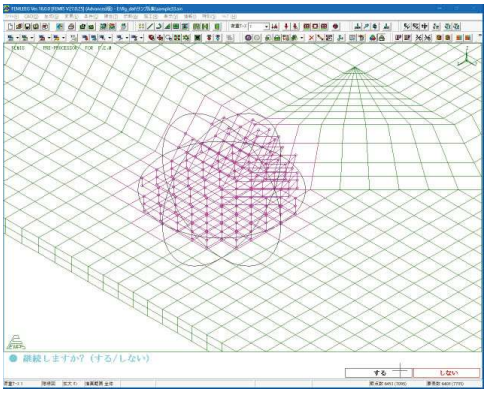
背景を白に変更した際、従来のデフォルト色では見づらい描画がありました。今回、背景色を白にした場合に見やすいデフォルト色を追加しました。前景／背景の反転時にデフォルト色を自動的に変更します（ユーザーが設定した描画項目の色はそのままです）。

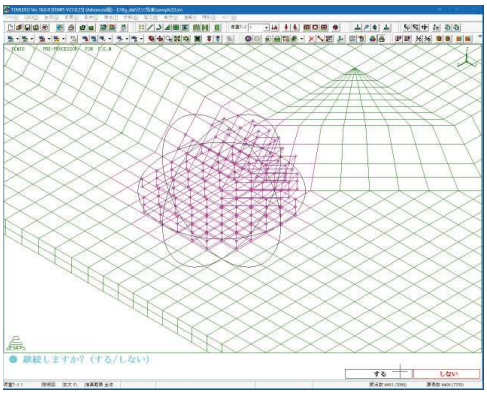
例：要素番号デフォルト色（黄→青）の背景白描画

- 描画範囲選択に「対象周辺」を追加

選択した節点／要素の周囲の要素を描画対象とする機能を追加しました。範囲のタイプは「立方体」「円筒」「球」が選択できます。







LoadHelper

メッシュに依存しない載荷支援ツール「LoadHelper」で以下の機能追加・強化がされました。

機能追加

- 分割サイズの自動計算機能を追加

従来はユーザーが載荷領域の平均要素サイズ（分割サイズ）を入力する必要がありましたが、自動的に算出する機能を追加しました。

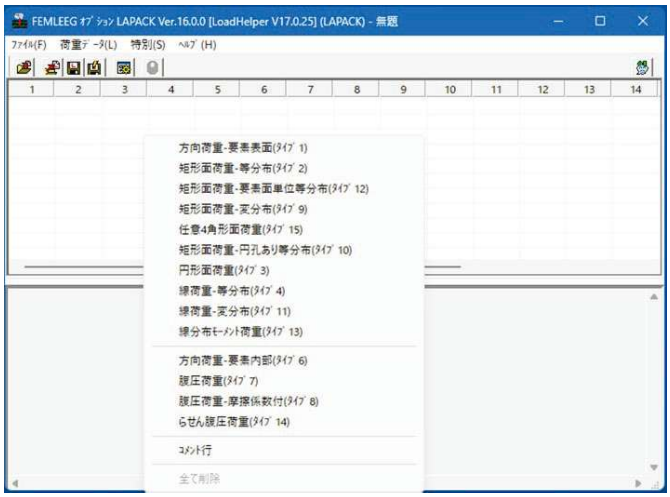
- 高次要素に対応

従来は低次要素のみの対応だったため、高次要素モデルではLoadHelperを使用することができませんでした。高次要素にも対応し、低次／高次どちらのモデルでも使用できます。

ユーザーインターフェース

- 右クリックメニューに荷重データ入力メニューを追加

メニューバーまでマウスを移動させなくても済みます。



※LoadHelperはオプション製品LAPACKに含まれるプログラムです。

UC-win/Road Ver.19.1

道路事業・公共事業における合意形成を支援する3次元リアルタイムVRソフトウェアパッケージ

●価格

Ultimate	¥1,892,000	（税抜 ¥1,720,000）
Driving Sim	¥1,210,000	（税抜 ¥1,100,000）
Advanced	¥968,000	（税抜 ¥880,000）
Standard	¥660,000	（税抜 ¥600,000）

●リリース 2026年10月

UC-win/Road・Advanced・VRセミナー（大阪）	2026年11月10日（火）09：30〜17：35

はじめに

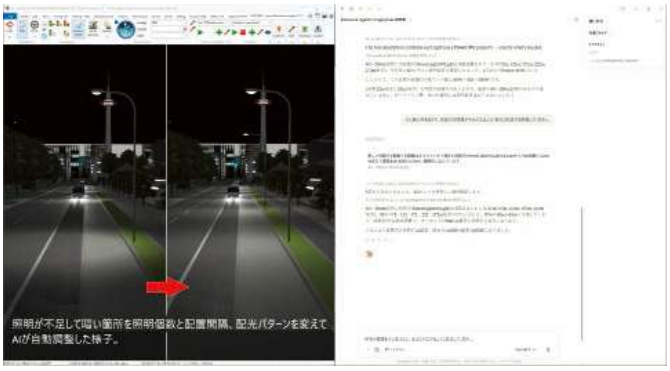
UC-win/Road Ver.19.1では、MCP対応によるAIエージェントとの連携拡張をはじめ、地図・地形データの活用、VR体験の向上、交通シミュレーション機能の強化など、幅広い分野でのアップデートを実施しました。

AIエージェント機能拡張

UC-win/RoadはVer.19でMCP（Model Context Protocol）に対応し、AIエージェントとの連携が可能です。今回のバージョンアップでは、AIエージェントから呼び出せる操作の幅を広げました。主な追加機能と活用例は以下のとおりです。

1. **選択中オブジェクトの取得：**画面上でクリックして選んだ構造物や標識をAIがそのまま認識できます。「この橋梁の名称と諸元を教えて」と話しかけるだけで、選択物の情報を即座に確認できます。
2. **視点カメラの移動：**「交差点を歩行者目線で見せて」といった指示だけでカメラを移動できます。プレゼン資料用のアングル決めや現地検証のシミュレーションが格段にスピードアップします。
3. **配置オブジェクトのジオメトリ情報の取得：**配置済みのビルや照明の位置・向きをAIが読み取ります。ビルの壁面に照明がどの程度当たっているかを検証し、明るすぎないかなど基準を満たしているかのチェックをAIに任せられます。
4. **通常の樹木オブジェクトの配置：**道路付属物に限定されない任意の樹木モデルを配置可能に。「傾斜地に森を作って」と伝えるだけで、修景検討用の樹木群を自動生成できます。
5. **AIエージェントとメイン画面のリアルタイム同期：**AIが行った操作は即座にメイン3D画面に反映されます。対話しながら結果をその場で確認・修正でき、試行錯誤のサイクルを短縮します。

これらの機能により、モデル確認、レイアウトチェック、景観検討、プレゼン資料作成まで、幅広い場面でAIエージェントを「もう一人の担当者」としてご活用いただけます。



地図・地形・航空写真データの提供

国土地理院が提供する地理院地図に加え、世界中の航空写真・地形データ・地図データを提供します。各データはオープンソースの提供元から取得し、FORUM8の中継サーバーを通じて配信しています。

単なる中継配信にとどまらず、データの前処理を行うことで利用しやすい形に整えており、データ提供者側のサーバー負担を軽減するとともに、付加価値のあるデータ提供を実現しています。特に航空写真は、生データのままではシームレスなタイルとして利用できないため、Webアプリケーションなどで扱いやすいWebMercator対応のタイル形式に変換したうえで提供しています。また、元データ提供元との同期を自動化しており、必要に応じて最新データを取り込んだり、内容をカスタマイズしたりすることも可能です。

データ提供元は以下のとおりです。UC-win/Roadでは、これらのデータをインポートし、モデル作成に活用いただけます。

- 航空写真：Copernicus Sentinelデータ（2025年）。Sentinel data is provided by the European Union's Copernicus Earth Observation Programme.
- 地形：NASA JPL（2020）。NASADEM Merged DEM Global 1 arc second V001. NASA EOSDIS Land Processes DAAC. Accessed 2021-04-24 from doi:10.5067/MEaSUREs/NASADEM/NASADEM_HGT.001
- 地図データ：OpenStreetMap

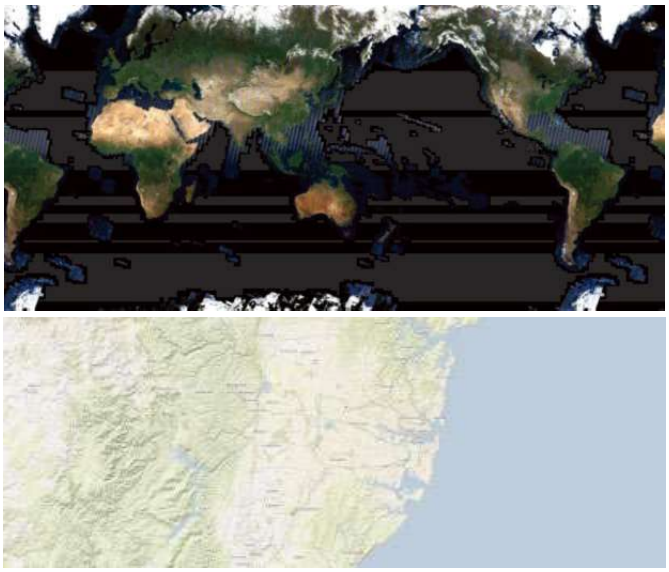


図1　世界中の航空写真と地形データ

VRゴーグルでの画質改善

VRゴーグルプラグインではVR体験中のポリゴンのエッジ部分のちらつきを抑えるためにマルチサンプリングアンチエイリアス（MSAA）の機能はありますが、これに加えてFXAA（Fast Approximate Anti Aliasing）によるアンチエイリアス機能を追加します。FXAAでは生成された画像のポスト処理として輝度の差が急に変化する部分をエッジとして認識し、エッジ部分をぼかすことによってアンチエイリアスを適用します。

この処理は高速で行うことが可能なため、MSAAに比べて負荷が小さく、フレームレートの低下が問題となるような場合でも適用可能となります。

図2　FXAAによるエッジ部分の検出。赤線部分にぼかしが適用される。

複数ユーザ同時参加時のシナリオ独立実行機能

複数マシンをつないだVR体験では、これまでマスター側のシナリオ・交通流・環境設定をクライアント全台に完全一致させる方式が基本でした。同一映像を投影するプレゼンテーションには最適ですが、参加者ごとに異なるタイミングで自由に体験したい場面には不向きという課題がありました。そこで新たに追加したのが「ユーザー位置のみ同期モード」です。有効にすると、クラスタ間で同期する情報は「参加者の位置・視点・乗車車両」のみに絞られます。交通流やシナリオイベント、環境設定は同期対象から外れ、各クライアントが独立してシナリオを実行します。

参加者は共通の3D空間でお互いの存在を認識しながら、各自のシナリオ・タイミングで体験を進められます。同じ現場に、複数の物語が同時に存在できるということです。なお、シナリオの開始・終了タイミングだけを全参加者に同期させることも選択可能です。副次効果として、演出データを送らない分、通信データ量も抑えられます。

計測機能の拡張

3Dビュー上で2点間または2つのオブジェクト間の距離を直接計測できる、新しい計測ツールを追加しました（全エディションで利用可能）。計測結果は3Dビューに線・マーカー・距離ラベルとして表示され、行ったすべての計測は履歴ウィンドウ（最大1000件、プロジェクトに保存）に記録されます。履歴からは過去の計測を確認・検索・削除でき、各点の座標はローカル・グローバル・緯度経度の3つの座標系で表示されます。

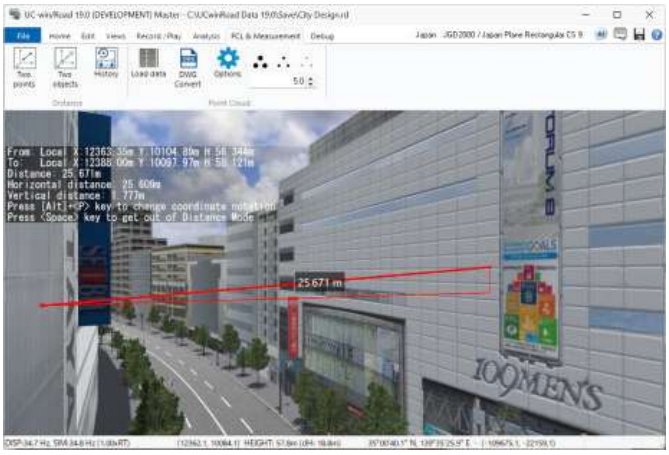


図3　2点間計測結果表示

車両速度・制限速度の機能拡張

交通シミュレーション関連機能について、以下のとおり機能強化を行いました。

1. **制限速度点：**車線別・車種別・走行車両グループ別の設定ができるようになりました。また、最低・最高制限速度と速度配分割合の設定により、ランダムな速度配分が可能になりました。メイン画面上に制限速度点を赤い球体で表示できるよう、描画オプションに設定を追加しました。
2. **流生成：**車両生成時の最低・最高速度の設定ができるようになりました。車線番号を固定せず、任意の車線を自由に選択して複数の設定を追加・削除できるように変更し、同一車線に対してプロファイルを分けて車両生成することが可能になりました。
3. **出力：**ログ出力では制限速度点で出力するログ項目を更新し、車両ログに目標速度と走行車グループの項目を追加しました。

C++、Python（COM API）SDK拡張

C++、PythonのAPIを拡張しました。この拡張では、主に交通シミュレーション関連機能を強化しています。

信号機の状態を取得・変更できるようになったほか、信号機の変更時、車両の車線変更時、分岐点での経路選択時、車道端への接触時、シナリオの開始・終了時など、様々なタイミングで呼ばれるコールバックを追加し、ログ収集や外部プログラムとの連携により、高度なシナリオの構築が可能になります。また、車両の制御方法の切り替え、車線変更コマンドや分岐時の経路選択をAPIから制御できるようになり、シミュレーション車両制御による様々な交通状況の再現など、活用の幅が広がります。

さらに、ドライバー視点位置の変更・読み取りや路面の摩擦係数の設定変更・読み取り、シナリオ遷移条件のカスタマイズができるようになったほか、UI作成機能も拡張しています。

メタバニア F8VPS Ver.7

DX時代に必須のメタバースを構築

●新規価格　¥550,000（税抜¥500,000）　データ作成：別途見積
●リリース　2026年9月

メタバニアF8VPS体験セミナー	2026年11月26日（木） 13：30〜16：30

はじめに

メタバニアF8VPS（FORUM8バーチャル・プラットフォーム・システム）とは、WebGL技術を活用してバーチャルな展示会場やオフィス、工場などのメタバース空間を再現し、情報共有とユーザ同士のコミュニケーションを実現するシステムです。Ver.6以降、CityGMLの対応をはじめ、デジタルツイン分野の取り組みを引き継ぎ、都市規模の空間表現や自然現象のリアルタイム表現など、機能強化を進めています。

デジタルツインの適用範囲拡大

大規模空間のストリーミング表示

3Dモデルのストリーミング表示に対応し、シーン全体を事前に読み込むことなく、必要な範囲のモデルを動的に読み込めるようになりました。これにより、範囲を限定しないオープンワールドのような広大な都市空間を自由に探索できます。

3Dモデルの軽量化・高速配信

3Dモデルを軽量化し、高速に配信できるようにするため、CityGML形式のモデルをGLB形式へ自動変換する仕組みを構築しました。変換の際には、テクスチャ圧縮技術のKTX2やメッシュ圧縮技術のDracoを適用する専用ツールを開発し、データ容量を抑えながら高速な配信を実現しています。これにより、大量のモデルを扱うデジタルツイン空間でも表示性能の向上に貢献します。

地形データ

CityGML形式の地形データ（LOD1）と、位置情報を持つ航空・衛星画像の形式であるGeoTIFFを組み合わせることで、地形のモデルを生成できるようになりました。建物モデルと同様、実際の地表の質感を反映したリアルな地形をデジタルツイン空間内に再現できます。

図1　GeoTIFF衛星写真とCityGMLで生成した地形

自然現象のリアルタイム表現

波・津波シミュレーションの可視化

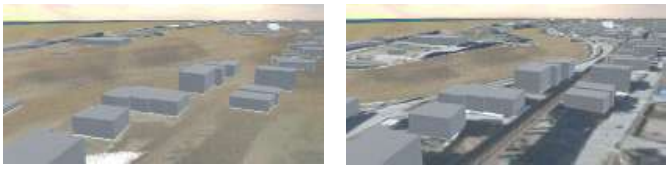


図2　時間による津波可視化

水面に動きのある波を表現する機能を追加しました。波の動きに加え、波しぶきによる泡の表現も取り入れ、リアルな水面表現を実現しています。あわせて、津波の時系列データを自由に再生できるユーザインターフェースも用意しています。津波の動きを空間上で体験的に理解できる環境を提供し、防災・減災分野での教育・研究への活用を目指します。

環境エフェクト：降雨・降雪と昼夜サイクル

メタバース空間内の天候をパーティクルエフェクトで表現する機能を追加しました。雨や雪の降り方は量や強さなどのパラメータで細かく設定でき、防災訓練での悪天候下の避難シミュレーションや、観光メタバースでの季節景観の再現など、幅広い用途に活用できます。

また、日時とシーンの地理座標をもとに太陽の位置を算出し、光源を自動調整する昼夜サイクル機能も追加しました。実際の場所と時間帯に即した自然な明るさや影の表現が可能になり、日照シミュレーションなど時間の経過を伴う検討・演出に活用できます。

図3　降雨／降雪／昼の光源／夜の光源

※上記のスクリーンショットは開発中のもので、リリースのものと違う可能性があります。

アクセシビリティの向上

シーンごとに多言語のコンテンツを切り替えられるようになりました。従来はアプリケーションUIの多言語化にとどまっていましたが、ユーザが選択した言語に応じてシーン内のコンテンツそのものも切り替わるようになり、海外の利用者にもより自然な体験を提供できます。

なお、ユーザエクスペリエンス改善を続けるため、アバターの編集画面において、モデルやモデルパーツの選択肢をサムネイルで表示できるようになりました。

図4　UI言語に合わせたモデル

今後の開発

空間構築や設定作業を支援するデータ作成支援機能の開発を進めるとともに、メタバース空間内でユーザを案内し、施設案内や情報検索をサポートするAIアシスタント機能の開発にも取り組んでまいります。また、メタバニアとFORUMSync、UC-win/Roadとのデータ連携についても継続して強化を図り、VR環境やデジタルツインデータのより円滑な連携を実現することで、ユーザが用途に応じて各アプリケーションをシームレスに切り替えながらデータを活用できる環境を目指します。空間を作る側にも利用する側にも、より自然で快適な体験を提供できるプラットフォームを目指していきます。

スイート千鳥エンジン® Ver.3

国産クロスプラットフォーム3Dゲームエンジン

●新規価格 ¥88,000（税抜¥80,000）
●リリース 2026年10月

スイート千鳥エンジン体験セミナー	2026年11月05日（木） 13：30〜16：30

Ver.3 の改訂内容

「スイート千鳥エンジン Ver.3」は、C++ベースのゲーム／インタラクティブアプリケーション開発を主対象としたエンジンです。従来より提供している2D／3D描画機能に加え、ネットワーク対戦や入力デバイス連携など、iOS／Windows向けタイトル開発を想定した機能群を備えています。本バージョンでは、新たにクラウドストリーミング機能および新パーティクルシステムを中心としたリアルタイム表現の強化を行うとともに、開発環境としてVisual Studio 2026への対応を追加しました。

ここでは、クラウドストリーミング機能と新パーティクル機能、Visual Studio 2026対応を中心に、Ver.3における主な改訂内容の概要を紹介します。

クラウドストリーミング機能

ゲーム／アプリケーションのレンダリング結果をクラウド経由で配信できるようになります。レンダリングはローカルマシン側、配信は中継サーバー側で行う構成とし、WebRTCベースの低遅延伝送に対応することで、ブラウザやモバイル端末からの遠隔デバッグ／レビュー環境を容易に構築できます。エンジンプロジェクト内に専用サーバーコンポーネントを数行追加するだけで既存タイトルをクラウドストリーミング対応させることができ、クライアント機能では入力イベントをサーバーにフィードバックする双方向動作と、表示専用の一方向ストリーミングの両方を選択可能です。

図1　クラウドストリーミング機能イメージ

新パーティクル機能

従来の専用ツールによる独自形式パーティクルに加えて、テクスチャと動作パターン、各種調整パラメータを組み合わせた柔軟なエフェクト制作が可能になります。複数の動作プリセットを用意し、噴煙・爆発・魔法効果などの表現を短時間で組み立てられるほか、挙動の細部まで数値ベースで制御できます。また、MLS-MPMベースのリアルタイム流体シミュレーションも追加しております。

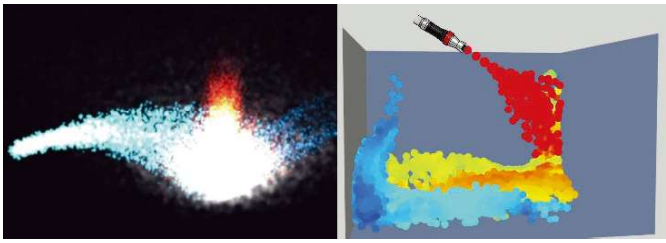


図2　新パーティクル機能／流体シミュレーション

メディア・テクスチャ入出力機能の拡張

動画再生機能としてMovieクラスを拡張し、FFMPEG（LGPL, OpenH264）を利用したH.264やAV1など多様なフォーマットに対応しました。これにより、従来必要だった特定コーデックへの事前変換が不要となり、一般的なエンコード環境から直接読み込めるようになります。また、テクスチャ読み込みではDDS、PVRに加え、PNG、JPEG、KTX2をサポートし、Spriteクラスを含めた2D／3D双方で同一の画像アセットを活用可能です。FBXインポート時には、これら複数形式のテクスチャを自動スキャンして読み込む仕組みを導入しており、テクスチャはがれや形式差異を意識せず、DCCツール側の出力設定に柔軟に追従できるワークフローを提供します。

	形式	従来	Ver.3以降
テクスチャ	*.dds	○	○
	*.pvr	○	○
	*.png	×	○
	*.jpg, *.jpeg	×	○
	*.ktx2	×	○
ビデオ	MJPEG	○	○
	H.264	×	○
	AV1	×	○
	その他	×	○

Visual Studio 2026対応

C++エンジンライブラリ本体、テンプレート、サンプルプロジェクト一式がVisual Studio 2026に対応します。既存プロジェクトはソリューションの再ターゲットにより、最小限の手順で新しいコンパイラ環境へ移行でき、クラウドストリーミング機能や新パーティクル機能といったVer.3の新要素を、既存コードベースからそのまま利用することが可能です。

入力デバイス・テンプレート環境の充実

入力周りでは、Windows版におけるPad機能の対応機種としてDualSenseを新たにサポート。あわせて、Visual Studio 2026向けに新機能に合わせた複数のテンプレートを追加しており、実運用に近い構成のプロジェクトを起点に開発を開始できます。これらのテンプレートには基本的な描画・入力・リソース管理、新機能のコードが含まれているため、エンジンの特徴的な機能を確認しつつ、自身のゲームロジックへ段階的に置き換えていくことが可能です。

spaceF8 宇宙衛星ソリューション

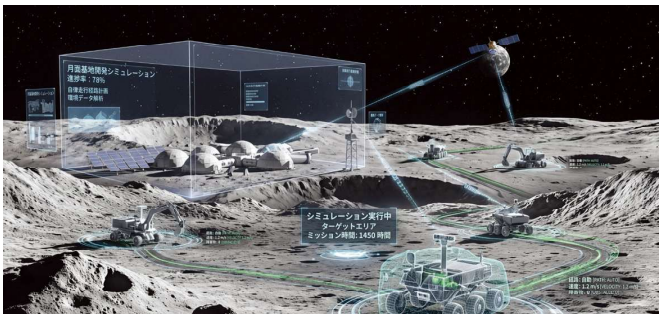
VR・シミュレーション・AIで宇宙開発の計画から運用までを支援

地上で培ったシミュレーション技術を宇宙へ

月面基地の建設や宇宙インフラの整備では、地上のように実物を作り、現場で確認しながら修正することは容易ではありません。計画段階から地形や環境、施工条件などを3D空間上に再現し、安全性や施工性、運用方法の事前検討が重要になります。

spaceF8は、フォーラムエイトが都市、道路、橋梁、防災、自動運転などで培ってきたVR・解析・AI・シミュレーション技術を、月面基地や宇宙インフラへ応用する取り組みです。

月面地形や施設、モビリティ、建設機械、ロボットなどを3D空間上に配置し、走行、施工、遠隔操作などをシミュレーション。地上で実績を重ねてきた「実際につくる前に検討する」技術を、宇宙開発の計画・設計・検証にも活用します。



宇宙開発を見据えた4つのフェーズ

spaceF8では、計画・設計、シミュレーション、検証、運用を一連の流れとして捉えます。

Design | 設計する

月面基地をはじめ、道路、発電・通信設備、着陸施設、居住区、資材搬送などを対象に、3D・GIS・BIM/CIMデータを活用。施設配置やインフラ・構造物の計画・設計に利用します。

Simulate | 試す

月面地形、視界、通信遅延、走行条件、施工手順、ロボットやモビリティの挙動などを3DVR上に再現。実環境で繰り返し試すことが難しい自律走行、遠隔操作、施工などの事前検討に利用できます。

Validate | 検証する

構造性能、安全性、施工性、運用性、移動経路などを、条件やシナリオを変えながら比較・検証。計画・設計段階での判断材料として活用します。

Operate | 運用する

宇宙飛行士やオペレータ、建設作業者などの教育・訓練、ロボットの遠隔操作、共同作業、運用支援など、実際の運用を想定した利用へとつなげます。

FORUM8の製品・技術を宇宙分野へ

spaceF8は単独の宇宙専用製品ではなく、フォーラムエイトが現在提供している製品・技術を組み合わせ、宇宙分野への応用を図るものです。

中核となるUC-win/Roadでは、月面地形や基地、道路、モビリティなどを3DVR空間に構築。走行や施工、各種シミュレーションのベースとなる仮想環境を構成します。ForumSyncはGIS・IoT・GNSSなど各種データとの連携、Engineer's Studio®やFEM解析ソフトは構造解析・性能照査、UC-1シリーズはインフラ設計、Shade3Dは3Dモデル・コンテンツ制作、メタバニアF8VPSはWeb上での空間共有や教育・訓練などを担当。さらに、F8-AI®を設計・解析支援やデータ活用に組み合わせるなど、既存製品の特長を活かした宇宙開発への応用を検討しています。

位置情報と3DVR空間の連携

地上では、GNSSによる位置情報とUC-win/Roadの3DVR空間を連携し、車両、人、各種設備などの位置をデジタル空間上に反映する技術を活用しています。

一方、月面では地上と同じGNSS環境を利用できません。そこで、月面で利用可能となる測位技術や各種センサーと3DVR空間との連携を想定。モビリティやロボットの位置把握、走行・作業状況の確認、遠隔操作などへの応用を検討します。

APIを介したAI、IoT、ロボティクス、ハプティクスなどの外部システムとの接続も想定しており、新たな技術や研究成果を取り込める拡張性を持たせます。

地上の技術から宇宙へ

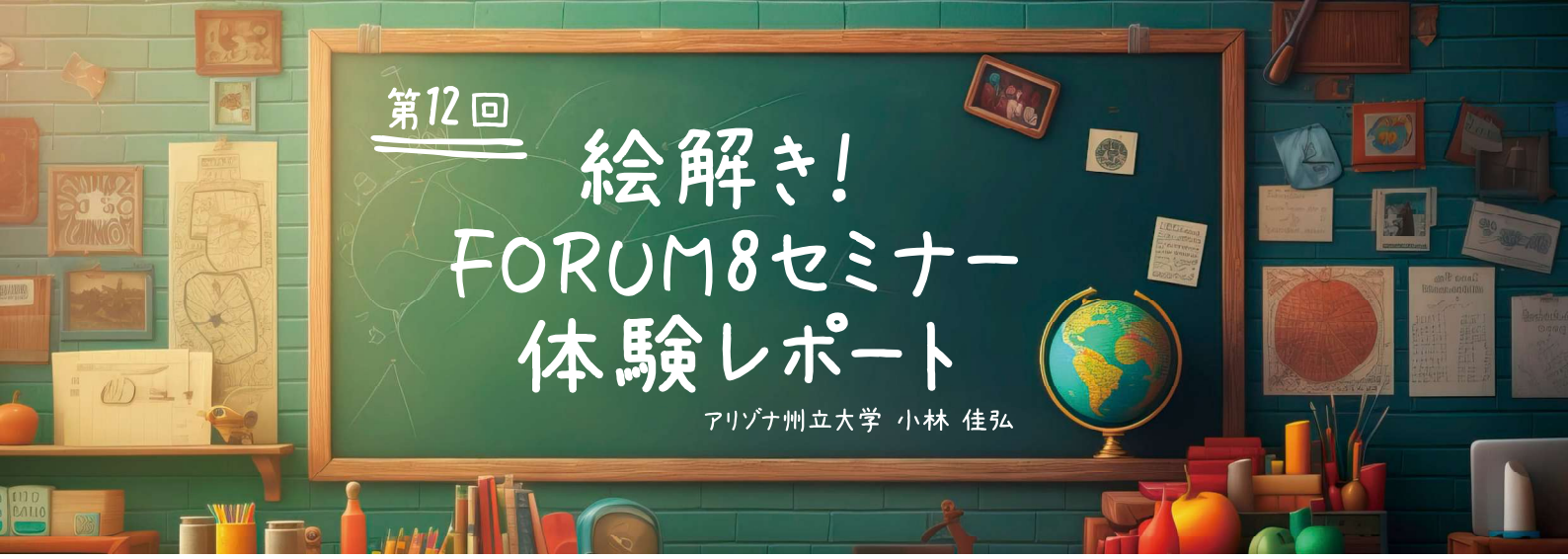
フォーラムエイトでは、社会インフラ分野において、計画段階の3D可視化から設計・解析、施工シミュレーション、運転・操作訓練、デジタルツインまで、さまざまな技術を実務で活用してきました。

実際の環境で何度も試すことが難しい宇宙開発では、事前に3D空間を構築し、条件を変えながら試すシミュレーションの役割はさらに大きくなります。

月面基地、宇宙インフラ、モビリティ、ロボティクス、遠隔操作、教育・訓練――。spaceF8は、地上で培ったFORUM8の技術をベースに、宇宙で「つくる前に試す」「動かす前に確かめる」ための環境を構築していく取り組みです。

製品・技術を統合したエンジニアリング基盤

このように「spaceF8」では、地上の社会インフラで培った安全性、再現性、合意形成といった分野のための技術を宇宙へ展開し、政府・宇宙機関、建設分野、大学・研究機関、民間企業などにおける宇宙開発の構想を、検証可能な計画へとつなげていく可能性を備えています。今後もこういった様々な課題解決に貢献するソリューションの展開を進めてまいります。



第12回

絵解き！FORUM8セミナー体験レポート

アリゾナ州立大学 小林 佳弘

アリゾナ州立大学教授 小林 佳弘氏が参加するFORUM8セミナーのレポートを掲載いたします。

プロフィール

アリゾナ州立大学コンピューターAI学部 教授（教）、ゲーム開発プログラム主任講師。2001年カルフォルニア大学ロサンジェルス（UCLA）よりPh.D取得（建築学専攻、コンピュータ・サイエンス副専攻）。1994年早稲田大学大学院卒（早苗賞）。1992年早稲田大学建築学科卒。フォーラムエイト特別顧問、（一財）最先端表現技術利用推進協会理事、（一財）プロジェクションマッピング協会海外顧問。研究課題として、コンピュータを利用した建築・都市デザインツール開発、AIによる自動3Dモデリング、VRを利用した都市シミュレーションと可視化など。

洪水のしくみを知るための

重要語10選をやさしく解説！

① 浸水氾濫解析

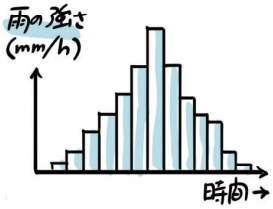
水が「どこまで・どのくらい深く」広がるかを計算すること

② 表面流

雨水が地面の上を流れて川や側溝などに集まる流れ

③ ハイエトグラフ

時間ごとの雨の強さを表したグラフ



④ 有効降雨

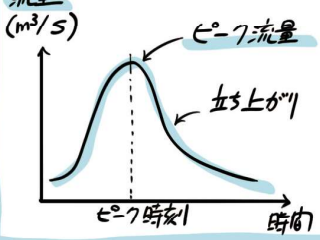
降った雨のうち、地面にしみ込んだりくぼ地にたまった分を差し引いて、実際に川へ流れ出すのに効く雨

⑤ 貯留関数法

降った雨が流域に一時的にたまり、川へ流れ出す量を計算する方法

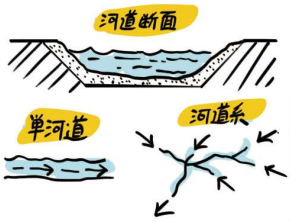
⑥ 流量ハイドログラフ

ある地点の川の流量が時間とともにどのように変化するかを表したグラフ



⑦ 河道モデル

川の形やつながりをモデル化して水の流れを計算するためのデータ

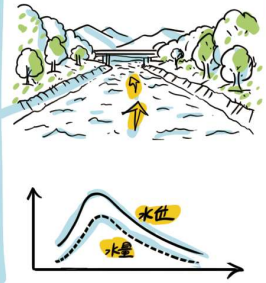


⑧ 粗度係数

川底や地面の「水の流れにくさ」を表す数値

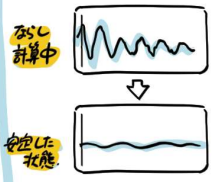
⑨ 河道不定流計算

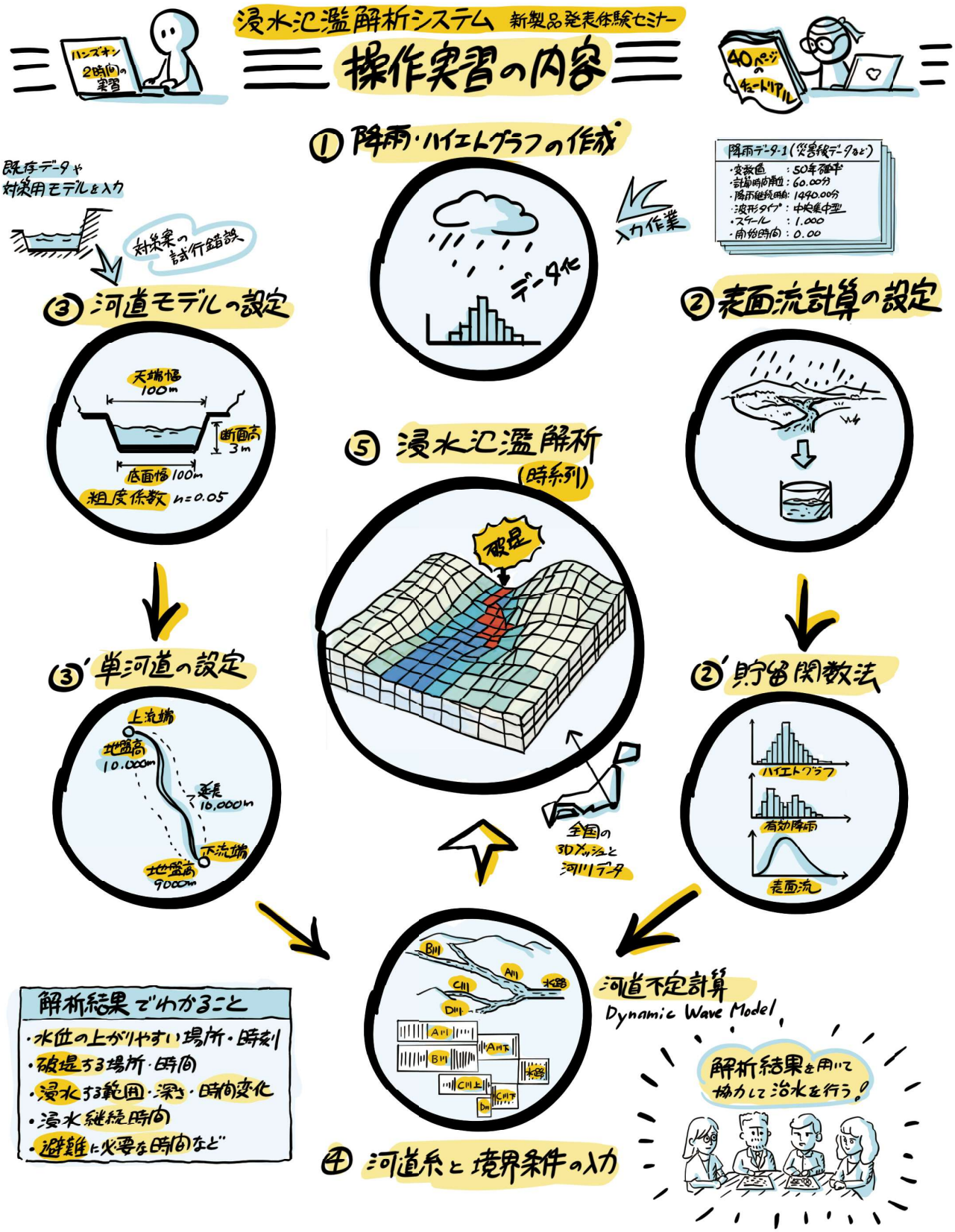
水位や流量が時間とともにどのように変化するかを計算すること



⑩ ならし計算

本番の計算の前に、水位や流量を安定した状態にするための予備計算





次回1月号の「絵解き! FORUM8セミナー体験レポート」は
交通解析・VRシミュレーション体験セミナーの予定です!

2026年8月19日(水) 交通解析・VRシミュレーション体験セミナー

詳細・お申し込みはこちら→

ドローンスクールへの招待状
Invitation to Drone School

「飛ばす」を「経営データ」に変える―ドローン活用、次のフェーズへ

～点検データの利活用と運用体制構築で、投資対効果を最大化する～

前回のコラムでは、国内ドローンビジネス市場の拡大や、建設・測量分野で活用が広がっている現状をご紹介しました。

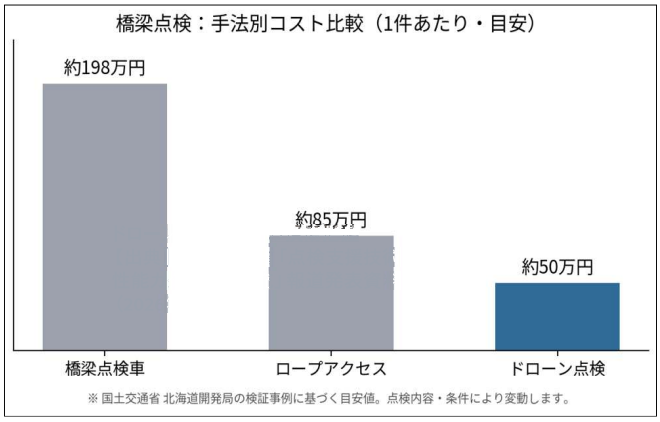
今回は、機体導入後に直面しやすい「データの活かし方」「運用体制」というテーマを軸に、インフラ点検の最新動向、2026年度の補助金、法改正情報まで解説します。

インフラ点検、「使えれば有利」から「使うのが前提」へ

老朽化が進むインフラの点検現場で、ドローンなどの点検支援技術は「あれば効率化できる」という段階から一歩進みつつあります。国土交通省は、直轄国道の点検において、令和4年度(2022年度)より橋梁・トンネル、令和5年度(2023年度)より舗装、令和7年度(2025年度)より道路巡視の一部項目について、特定の点検項目における点検支援技術の活用を原則化しています(効率化や品質確保が見込めない場合などは対象外)。

ドローンによる橋梁の損傷把握
【出典】国土交通省「点検支援技術性能カタログを拡充」報道発表資料（2026年4月）

この動きを支えるのが「点検支援技術性能カタログ」です。2026年4月に54技術が追加され、累計407技術に拡大しました。原則化の対象業務にも対応しやすくなっています。自治体・建設会社にとっては、こうした技術を扱えるかが今後の対応力を左右します。北海道開発局の検証では、橋梁点検車による点検(約3時間・約198万円)に対し、ドローン点検は約1時間・約50万円まで圧縮できたと報告されています(参考:ロープアクセスは約85万円)。



※コスト・時間は特定の検証事例に基づく目安であり、点検対象・条件によって変動します。効果を保証するものではありません。

前述のとおりコスト面の効果は大きい一方、判断項目は費用だけではありません。従来点検とドローン点検の違いを、安全性・人員・作業時間の観点も含めて整理しました。

評価項目	従来点検（目視・足場・点検車）	ドローン点検
安全性	高所作業を伴い、墜落・転落等のリスクがある	地上からの操作が中心となり、高所リスクを大幅に低減できる
必要な人員	足場設営・安全誘導員など多くの人員が必要	操縦者・補助者を中心に少人数での対応が可能
作業時間	準備・移動・目視確認を含め長時間を要しやすい	データ収集の迅速化により大幅な短縮が期待できる
コスト	専用車両・足場代・人件費がかさみやすい	車両・足場が不要になり、コストを圧縮しやすい

※上表は一般的な傾向を整理したものであり、現場条件によって当てはまらない場合があります。

導入前に押さえておきたい基本：場所が変われば、確認すべきことも変わる

例えば、「山間部で河川の測量をしたい」場合と、「人口集中地区でビルや橋の進捗を空撮したい」場合とでは、そもそも確認すべきポイントが異なります。同じ「初めての現場」でも、場所によって必要な手続きが変わることを、まず整理しておきましょう。

確認ポイント	山間部の河川測量	都市部のビル・橋 進捗空撮
人口集中地区（DID）への該当	基本的には非該当のケースが多い	該当するケースが多く、許可・承認が必要になりやすい
目視外飛行の可能性	広範囲の測量では目視外になりやすく、別途確認が必要	現場が限定的なら目視内で収まる場合もある
航空法以外に絡む確認事項	河川法：離着陸場所として、河川管理者への確認・許可や届出が必要になる場合がある	私有地上空の飛行として、土地所有者・建物管理者の承諾が必要になる場合がある
見落としやすい点	「DID外だから申請不要」と思い込みがち	「二等資格があれば全部OK」と思い込みがち

表のとおり、「人口集中地区(DID)への該当」がまず大きな分かれ道になりますが、それだけで判断せず、河川法や土地所有者の承諾など、航空法以外の確認事項も忘れずに。判断に迷う場合は、国土交通省や専門の行政書士法人にご相談ください。

2026年度、データ利活用に使える補助金――「デジタル化・AI導入補助金」

ドローン活用にあたっては、活用できる補助金・助成金の存在も見逃せません。前回もご紹介した「人材開発支援助成金」に加えて、データ利活用の段階で活用しやすい「デジタル化・AI導入補助金」もあわせてご紹介します。

人材開発支援助成金（事業展開等リスキリング支援コース）

操縦者の育成コストを大幅に削減できる制度です。国家資格講習費用の最大75%が助成されるほか、講習中の賃金助成（1,000円/時）も併用可能です。「まず社内にパイロットを育てたい」という企業に最も活用しやすい制度といえます。助成金の申請には、講習開始の原則1か月前までに「訓練計画届」の提出が必要なため、早めのご相談をおすすめします。

デジタル化・AI導入補助金（旧IT導入補助金）

2026年度、「IT導入補助金」は「デジタル化・AI導入補助金」に名称変更されました。ドローン本体は原則対象外ですが、点検・測量データを解析するソフトウェアなど、ITツールの導入費用は対象になる場合があります。補助率・上限額は申請枠により異なるため、必ず最新の公募要領をご確認ください。

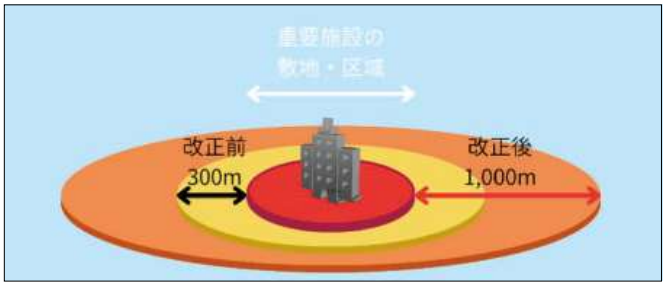
現場で知っておきたい！ドローン運用の最ルール

今回は2026年に施行された改正点を中心に解説します。

豆知識① 重要施設周辺の「イエローゾーン」が300mから1,000mへ

2026年7月14日、「小型無人機等飛行禁止法」の改正法が施行されました。国会議事堂・首相官邸・空港・原子力事業所など重要施設周辺の飛行禁止区域（イエローゾーン）は、従来の概ね300mから概ね1,000mへと大きく拡大されています。あわせて、これまで直接の罰則がなかったイエローゾーンでの飛行についても、罰則が新設されました。

都市部で点検・測量業務を行う企業は、飛行計画のたびにエリアが該当していないか改めて確認することが欠かせません。イエローゾーンに該当する場合は、施設管理者等の同意がある場合を除き、原則として飛行開始48時間前までに管轄警察署を経由して都道府県公安委員会へ事前通報する必要があります。なお、この手続きは航空法に基づくDIPS2.0への飛行計画通報とは別の手続きである点にも注意が必要です。



【出典】国土交通省・警察庁「小型無人機等飛行禁止法」関連情報（2026年7月）

豆知識② 複数機体を同時に飛ばす「多数機同時運航」にもルールがある

点検・測量のエリアが広がるほど、1人のパイロットが複数の機体を同時に運航したいというニーズも高まります。国土交通省は2026年6月、「無人航空機の多数機同時運航を安全に行うためのガイドライン（第二版）」を公開しました。複数機を同時に飛行させる場合は、通常の飛行以上に、基本的にはより慎重な安全確保の計画が求められます。

運用規模の拡大を検討する企業は、事前にガイドラインの内容を確認しておくことをおすすめします。詳細な運用要件は個別の飛行計画によって異なるため、判断に迷う場合は国土交通省や行政書士等の専門家に相談しましょう。

【出典】 国土交通省「無人航空機の多数機同時運航を安全に行うためのガイドライン（第二版）」（2026年6月）

企業事例

前回に引き続き、企業の導入事例をご紹介します。

建設現場を"空からモニタリング"

首都圏を拠点に大規模な土木・建設工事を手がける建設会社では、様々な現場の進捗管理にドローンを活用しています。撮影された画像は工事の進み具合や出来形の確認に使われ、これまで担当者の感覚や経験に頼りがちだった進捗把握に、客観的なデータという裏付けが加わるようになりました。

【導入効果】

現場全体を俯瞰したデータが定期的に蓄積されることで、進捗確認や関係者への報告がスムーズになったと同社は評価しています(効果は現場条件により異なります)。導入前後を知る担当者は、「毎回同じアングルで空から記録しているので、先月・先々月の映像と見比べるだけで工事の進み具合が一目瞭然になった。地上からの写真では、この"変化"がなかなか伝わらなかった」と話します。

スクールより

今回ご紹介したセキュリティ業界の事例は、ドローンが「安全品質を高めるインフラ」として機能していることを示す好例です。完全自動運用はレベル4対応の国家資格（一等）が前提となるケースもあり、スクールでは資格取得から運用まで一貫してサポートいたします。

まとめ：「活かす」から「根付かせる」へ

点検支援技術の充実、法改正への対応、そして運用体制と補助金の設計――ドローンを「単発で飛ばす」段階から「継続的な業務基盤として根付かせる」段階に進むほど、押さえるべき情報は増えていきます。

ドローンの活用は、操縦技術だけでなく、運用ルール・制度・データの扱い方まで含めた「仕組みづくり」の連続です。最新の法改正や補助金の情報も、無料体験説明会で個別にご相談いただけます。自社の「次の一手」を考える場として、ぜひお気軽にご活用ください。

【お問い合わせ】ドローンスクール大阪なんば
https://droneschool-osaka.forum8.co.jp/

vol.36

システム開発ニュース

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。今回は、GNSSとデジタルツインによるリアルタイム空間管理についてご紹介します。

見えない位置情報を可視化する
――GNSSとデジタルツインによるリアルタイム空間管理

はじめに

近年、位置測位技術は急速に高度化しています。かつての位置情報はカーナビや地図アプリで利用されることが中心でした。しかし現在ではGNSS（全球測位衛星システム）として発展し、様々な分野で活用される社会インフラへと変化しています。

ドローンやIoTセンサ、3D都市モデルなどの技術発展によって、位置情報は単なる現在地を示すものから、人やモノの動きや状態をリアルタイムに把握・分析に利用できるツールになりました。こうした空間データの活用の中で注目されているのが、現実世界を仮想空間上へ再現する「デジタルツイン」です。国土地理院が策定している「基本測量に関する長期計画（令和6年発行版）」でも、GNSSを活用した位置情報基盤の整備や、3次元地理空間情報の活用促進が重要な方針として示されています。GNSSによる位置情報と各種センサデータを組み合わせ、都市や設備、施工現場の状況をリアルタイムに可視化し、遠隔から管理・分析する取り組みが進められています。

本稿では、GNSSの進化による位置情報の活用の変化、空間データ活用の広がり、そしてデジタルツインによる現実空間の可視化・管理について紹介します。

GNSSの進化と空間情報活用

GNSSは、物流、建築、農業、防災など幅広い分野で利用されています。近年では基準局との誤差比較により測定座標を相対的に補正するRTK（Real Time Kinematic）や各衛星との軌道・時計誤差などを利用し、座標精度を単独で向上させるPPP（Precise Point Positioning）といった高精度測位技術の普及により位置情報を数cm単位で取得できるようになりました。また、インターネット経由で配信される補正情報を利用するネットワークRTKの活用も進んでおり、従来必要だった近距離の基準局を個別に設置せずとも、高精度な測位を広範囲で利用できるようになっています。これにより、概略的な測位から、空間内の位置を高精度に把握する技術へと発展したのです。さらに、通信速度の高速化に伴い、移動中で

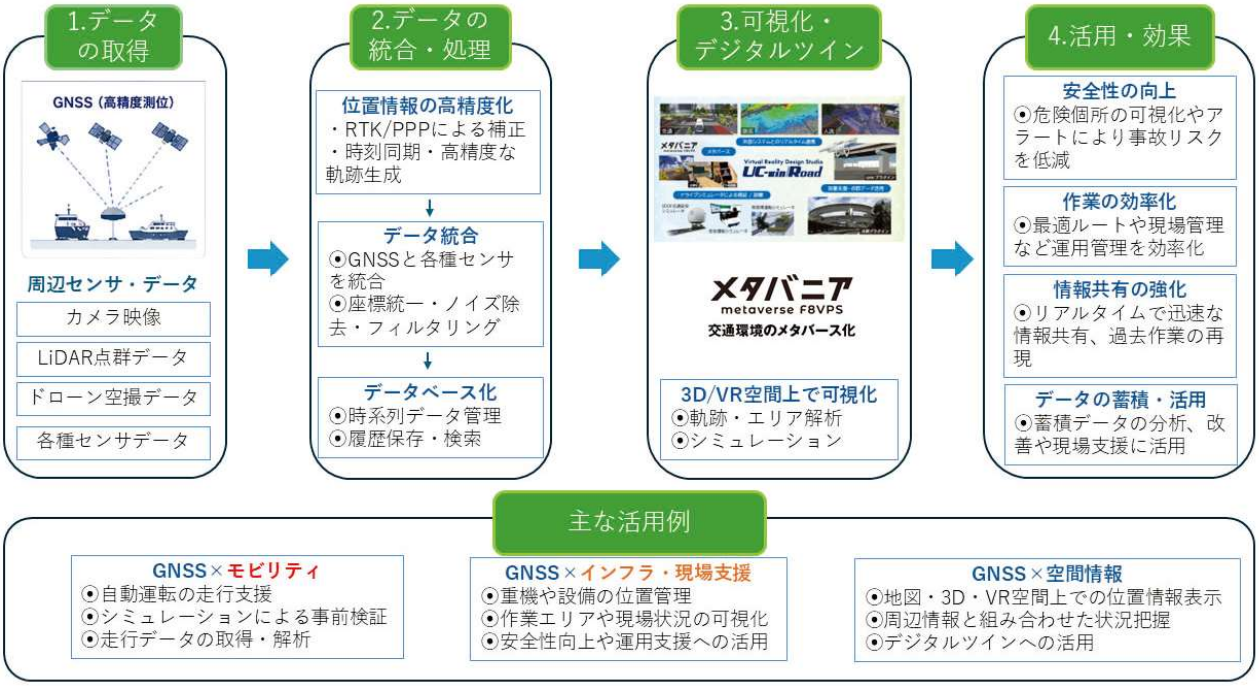


図1　全体構成図

も継続的に高精度な位置情報を取得できるようになり、リアルタイム空間を扱うための基盤技術としても活用ができるようになりました。

また、PLATEAUなどの3D都市モデルや人流データと組み合わせることで、都市空間をデジタル空間上へ再現し、状況把握やシミュレーションへ活用する取り組みも進められています。これにより混雑の可視化や観光同線の分析、災害発生時の避難シミュレーションなど、防災分野への応用も期待されています。

このように、従来は現地確認が必要だった情報も容易に共有・分析・シミュレーションできます。作業効率の向上はもちろん、実際には検証しづらいことも繰り返して検証することができ、GNSSは、現実空間とデジタル空間を同期するための基盤技術として、今後さらに重要性が高まっていくと考えられています。

FORUM8の取り組み

弊社でもGNSSを用いて様々な社会課題の解決に取り組んでいます。

自動運転での活用

従来のGNSSは、カーナビゲーションなど、おおよその現在地を把握する用途を中心に利用されていました。位置情報の高精度化により車線レベルでの位置把握が可能になりました。加えて、高精度地図やLiDAR・カメラなどの周辺センサ情報と組み合わせることで、車両周辺の状況を含めた空間全体を認識しながら制御を行う技術の社会実装が進んでいます。

弊社では自動運転の安全性を向上させるために、実際の道路環境をデジタル空間上で再現し、走行シミュレーションや事前検証を行うシステムの構築に取り組んでいます。UC-win/RoadやF8VPSで位置情報を可視化し、より高度なシミュレーションによる状況把握、制御支援などの活用の幅が広がっています。

建設現場での活用

建設現場では、施工状況や設備位置の確認を図面や現地確認に頼る場面が多く、現場全体の状況把握や情報共有には時間を要していました。しかし、GNSSを活用することで、重機や設備、作業員の位置などをリアルタイムに取得し、施工管理に用いることができるようになりました。弊社では点群データや3次元モデル、各種センサ情報を組み合わせ、現実空間をデジタル空間へ再現するシステムの構築にも取り組んでおります。UC-win/Roadに施工データを連携させれば、施工状況の再現・確認、重機の導線の検討や遠隔地との情報共有をデジタルツイン上で行うことが可能です。

図2　建築現場での活用イメージ

除雪重機での活用

除雪作業は降雪や吹雪、夜間作業など視界を制限される環境で行われることが多く、作業者が周辺状況を正確に把握することが難しい場面があります。そのため、視界不良の中での安全性と作業効率の確保が課題となっています。

弊社のソリューションではUC-win/Road上で除雪重機の位置や稼働状況を、事前に登録しておいた、除雪エリアの縁石、マンホールなど注意箇所や車線幅などの路線情報を重ね、表示することで、作業者や管理者による状況共有が可能となります。これにより、運行支援や注意箇所の把握など、作業支援が可能です。

位置情報をリアルタイムに把握・可視化することで、除雪作業の現場でも安全性向上や効率化を図る運用が広がっています。

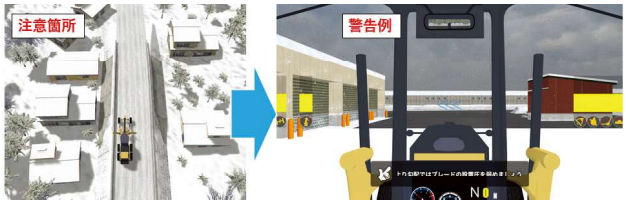


図3　除雪重機での活用イメージ

まとめ

本記事では、GNSSによる高精度位置情報と、デジタルツインを活用したリアルタイム空間管理について紹介しました。

GNSSやRTKなどの測位技術の進化によって、位置情報は単なる現在地把握だけでなく、現実空間をリアルタイムに可視化・管理するための基盤データとして活用が始まっています。

また、ドローンやIoTセンサ、3次元データ（高さデータ）と組み合わせることで、建設、物流、防災、都市管理など、さまざまな分野においてデジタルツイン活用が進んでおり、「見えない位置情報」を分かり易く可視化し、効率的な管理や分析へつなげる技術として期待されています。

弊社でも、UC-win/Roadで培った3次元技術とGNSSを組み合わせることで、位置情報や空間データを活用したデジタルツイン環境の構築を推進しています。

今後も、GNSSを活用したリアルタイム空間管理技術や三次元データ活用技術の開発を通じて、社会インフラの高度化と効率化に貢献してまいります。

保守・サポート サービス 関連情報

平板要素を円筒座標系で扱う際のRTN法とNRT法

円形の平板要素では、直交座標系よりも半径方向・接線方向のプリミティブ座標系xp-yp-zpの方が便利です。その場合、入力は図1のようになります。[原点]には円筒中心の座標値を入力します。[xl']には円の半径が始まる方向を示すベクトルを指定します。[zl]には円筒の軸方向を示すベクトルを指定します。

図1 円筒座標系の入力

[プリミティブのz設定方法]は、下記の２種類があります。

- RTN法：zp軸を「円筒半径方向→円接線方向→円筒軸方向」の優先順で決定（Ver 12.0.1以前のデフォルト）
- NRT法：zp軸を「円筒軸方向→円筒半径方向→円接線方向」の優先順で決定（Ver 12.0.2以降のデフォルト）

RTN法は、円筒形構造の壁面に適していますが、床面や蓋面が水平でない場合には適していません。

NRT法は、円筒形構造の床面や蓋面が傾斜している場合にも適しています。円筒形構造の壁面が垂直な場合は望ましい結果が得られます。ただし、壁面が垂直でない場合（例えば球体など）の場合には望ましい結果が得られない場合があります。

RTN法の例

a.平板要素が水平面内にある場合

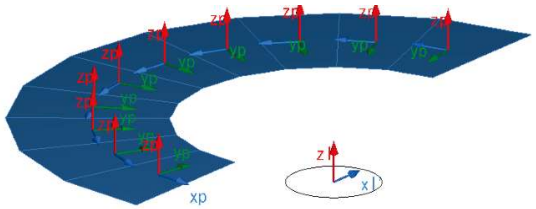


図3　RTN法：水平面内

① zp軸を円筒半径方向にしようとするが、面の法線が成立しないのでできない
② zp軸を円接線方向にしようとするが、これも設定できない
③ zp軸を円筒軸方向に設定できるため、この方向に確定する
④ 円筒軸方向は鉛直上向きであるため、結果としてzp軸は全体Y軸の上向きとなる

b.平板要素が円筒中心に向かって傾いている場合

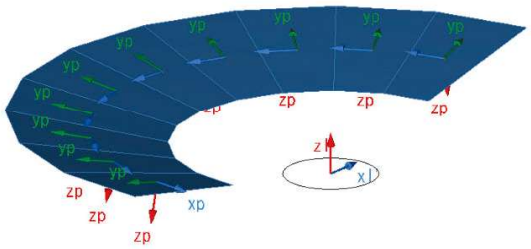


図3 RTN法：傾斜

① zp軸を円筒半径方向に設定できるため、この時点で確定する
② 以降の「円接線方向」「円筒軸方向」への判定処理は行わない
③ 円筒半径方向は水平外向きであるため、zp軸がその半球側に入るには、全体Y軸の下向きとなる必要がある

NRT法の例

a.平板要素が水平面内にある場合

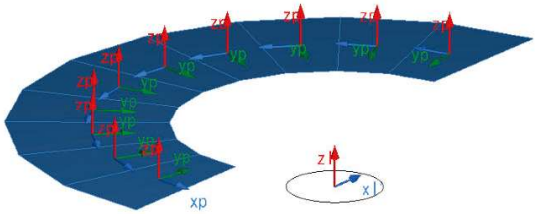


図4 NRT法：水平面内

① zp軸を円筒軸方向に設定できるので、この時点で確定する
② 以降の「円筒半径方向」「円接線方向」への判定処理は行わない
③ 円筒軸方向は鉛直上向きであるため、結果としてzp軸は全体Y軸の上向きとなる

b.平板要素が円筒中心に向かって傾いている場合

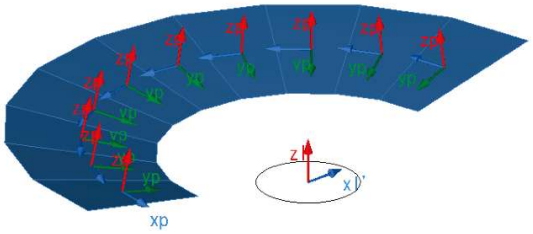


図5 NRT法：傾斜

① zp軸を円筒軸方向に設定できるので、この時点で確定する
② 以降の「円筒半径方向」「円接線方向」への判定処理は行わない
③ 円筒軸方向は鉛直上向きであるため、結果としてzp軸は全体Y軸の上向きとなる

保守・サポートサービス関連情報

濃淡図で色塗りされない場所がある!?

FEMOSの濃淡図で、凡例レベルを自動にしている場合、結果の最大値と最小値から凡例レベルを作成するため、基本的に形状全体を色分け描画します。ところが、ある条件下で濃淡図で色塗りされない場所ができる場合があります。

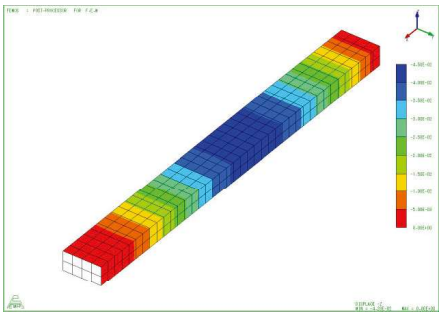


図1 濃淡図で色塗りされない場所がある

今回はその現象について説明いたします。

濃淡図の色塗り

濃淡図の色塗りは、塗られる場所の成分値が凡例レベルのどの範囲内にあるかで塗られる色が決まります。例えば図1の凡例レベルの場合、ある場所の成分値が-2.20E-02だと、成分値が-2.50E-02以上、2.00E-02未満の範囲にあり、その範囲の色は緑色となっているので緑色で塗られます。

凡例レベル範囲の境界は小さい方は「以上」、大きい方は「未満」で判定する仕様になっています。数式での判定を表すと、-2.50E-02≦-2.20E-02<-2.00E-02となります。

不等号の一方を等号を含まない判定にしないと、境界の値が境界をまたいだ両方の範囲に含まれてしまうからです。

色塗りされない理由

凡例レベルの範囲は切りのいい数値に丸めて設定しますので、成分の最大値より大きめの値が凡例レベルの最大になる場合が多いです。

本例で数値図を描画してみると、塗られていない部分の値は0.00E+00で凡例レベルの最大値と一致しています。

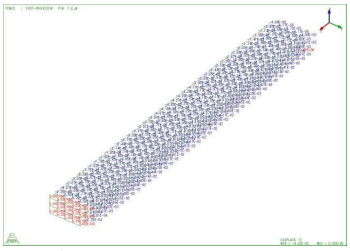


図2 数値図

図1の凡例レベル最大(赤)の範囲は-5.00E-03以上、0.00E+00未満なので、0.00E+00は範囲外となってしまいます。成分値の最大値が凡例レベルの最大値と一致してしまうと、次の範囲はないため、その値は範囲外と判定されてしまい、色塗りが行われません。

回避方法

回避方法としては以下の2つが考えられます。

1. 範囲外を色塗りする
2. 最大値を含む凡例レベル設定にする

設定方法は以下の通りです。

[変更]-[レベル]-[設定]で現在の凡例レベルの設定を「描画取り込み」ボタンをクリックして取り込みます。最小・最大・増分が取り込まれますので、「指定方法:最小・最大」を選択して最小・最大・増分の指定を有効にします。

1. 範囲外の色塗りを設定する場合
   「レベル範囲外に色を設定する」のチェックをオンにして「OK」ボタンをクリックします。
2. 最大値を含む凡例レベル設定にする場合
   最大値を、最大値+増分の値にして「OK」ボタンをクリックします。

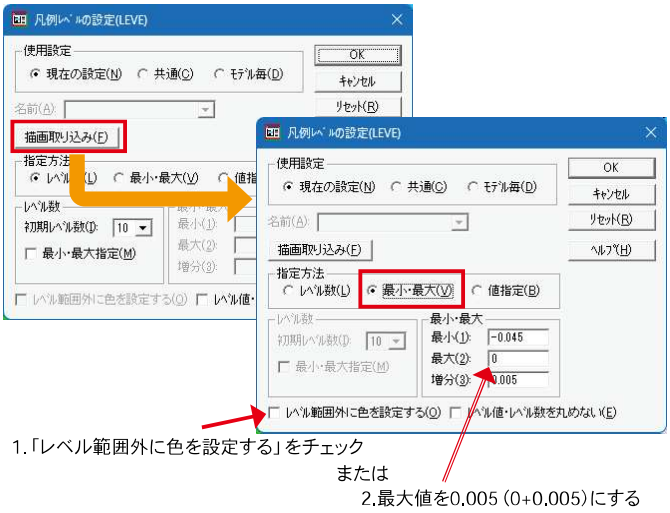


図3 凡例レベルの設定

濃淡図の描画で、描画オプションのレベルを「現在の設定」にして実行します。

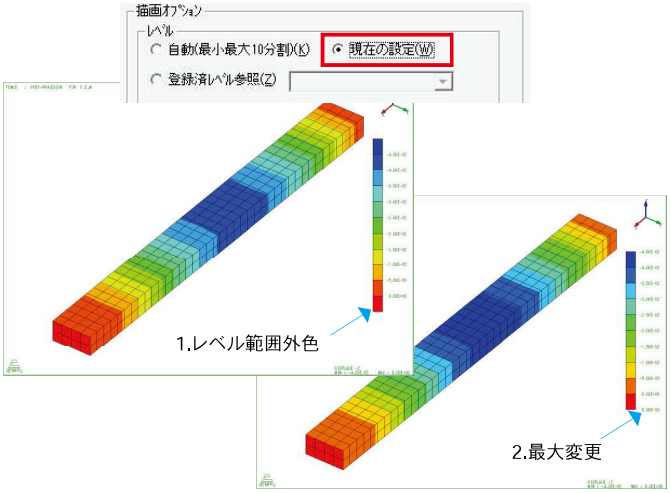


図4 濃淡図のレベル指定と各レベル設定での濃淡図描画

保守・サポート サービス 関連情報

土留め工の設計・3DCADのなぜ?解決フォーラム

弾塑性法による撤去時の検討について

UC-1「土留め工の設計・3DCAD」の直近のバージョンアップでは、弾塑性法による撤去時の検討について、複数の機能を追加しました。今回はこれらの機能について、入力手順なども併せてご紹介いたします。

弾塑性法での支保工撤去順序の自由化（Standard）

Ver.19で追加された機能です。従来は、撤去時の検討において、掘削時に設置した支保工を最下段から順に撤去する必要がありました。本機能により、弾塑性法における支保工の撤去順序を自由に設定できるようになりました。例えば、図1に示すように、最下段の支保工を残して上段から撤去する設定や、途中段のうち特定の支保工のみを残す設定が可能です。入力手順は以下のとおりです。

(1) [検討ケース]画面で「弾塑性法の撤去条件」ボタンをクリックします。

(2) [弾塑性法の撤去条件]画面が表示されます（図2）。

(3) 同画面で、各支保工の撤去順序や盛替え支保工の設置条件を設定します。

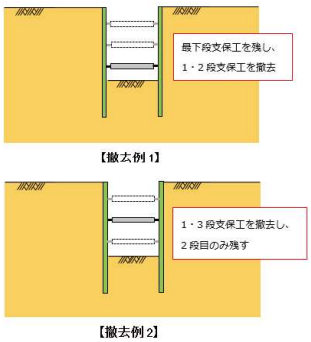


図1 支保工撤去の例

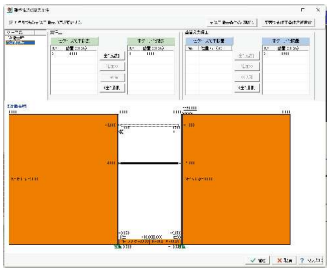


図2 [弾塑性法の撤去条件]画面

弾塑性法での最終掘削前の支保工撤去に対応（Advanced）

Ver.20で追加された機能です。弾塑性法において、最終掘削前の支保工撤去に対応しました。従来は、最終掘削後、すべての支保工を設置した状態から撤去するケースにのみ対応していました。本機能により、掘削途中の段階で支保工を撤去する検討が可能となり、実際の施工手順に即した、より柔軟な解析を行えるようになりました。入力手順は以下のとおりです。

(1) [初期入力]画面で「最終掘削前に支保工の撤去を行う」をONにします。なお、本機能を使用する場合は弾塑性法のみを対象とします。慣用法の適用基準は「設計しない」に設定してください。

(2) 同画面の「本支保工を撤去する掘削次数（掘削ケース）」を設定します。支保工は、指定した掘削次数の後に撤去されます。掘削途中で撤去しない支保工は「0」に設定します。

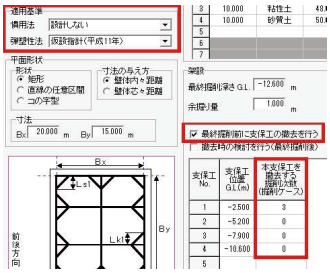


図3 [初期入力]画面

(3) 設定した掘削ケースの後に、支保工撤去ケースが追加された解析が行われます（図4）。

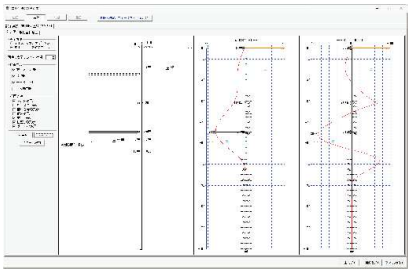


図4 解析結果の例（3次掘削時+撤去）

盛替え支保工の材料選択（バネ値内部計算）（Advanced）

Ver.19で追加された機能です。従来は、弾塑性法で使用する盛替え支保工のバネ値を直接入力する必要がありましたが、本機能により、選択した材料と入力した諸元に基づき、バネ値を内部計算できるようになりました。鋼製盛替え工、RCスラブ（鉄筋コンクリート）、均しコンクリート（無筋コンクリート）に対応しております。入力手順は以下のとおりです。

(1) [部材]ー[盛替え支保工（弾塑性法）]画面を開きます。

(2) 盛替え支保工表の「種類」で、「直接入力」以外の項目を選択します。

(3)「材料諸元の設定」ボタンをクリックし、選択した材料種類に応じた材料諸元を設定します（図5）。

図5 [盛替え支保工の諸元]画面

保守・サポート サービス 関連情報

概略自動設計計算のなぜ?解決フォーラム

断面エクスポート機能について

「概略自動設計計算」シリーズは、入力情報を基に格子解析を行い、主桁断面の最適化を行うプログラムです。本製品では、主桁の応答値と制限値の比較によって断面を決定しておりますが、より詳細な照査を行う場合には、「鋼断面の計算(R7／H29道示対応)」を用いる方法がございます。

本稿では、概略設計から詳細設計への移行段階において、断面情報の再入力を省略し、作業の正確性を確保するための機能として、「断面エクスポート機能」について解説します。

※「非合成鈑桁箱桁の概略設計計算」「連続合成桁の概略設計計算」「鋼床版桁の概略設計計算」を総称して「概略自動設計計算」シリーズとしています。

機能の仕様と特長

本機能は、概略設計で決定した断面情報を、弊社製品間のデータ連携に用いる「登録断面ファイル（*.srw）」として出力するものです。「鋼断面の計算（R7／H29道示対応）」、「任意形格子桁の計算(R7／H29道示対応)」、「FRAMEマネージャ」など、複数の弊社製品での読み込みに対応しています。本機能を利用することで、手動入力による数値の転記ミスを防止し、断面情報の正確な連携が可能となります。

「概略自動設計計算」の操作手順

操作は、本製品の「格子計算」が完了しているデータに対して行います。

1.断面データのエクスポート

(1)メニューの「ファイル」から「登録断面のエクスポート」を選択します。

(2)出力可能な断面の一覧が表示されます。「エクスポート」ボタンをクリックします。

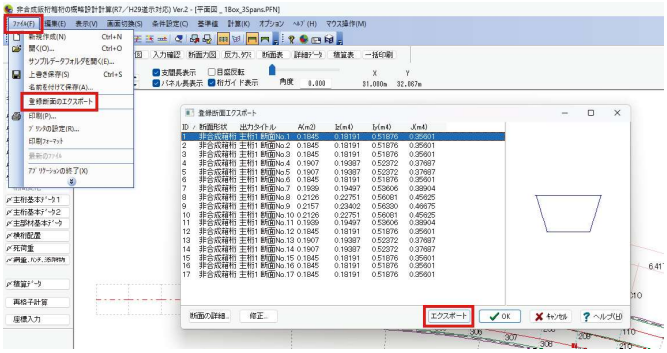


図1 登録断面エクスポート画面

(3)出力する断面にチェックを入れ、「確定」をクリックします。

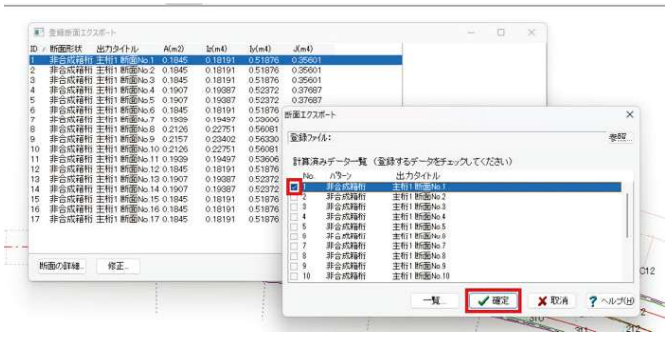


図2 断面エクスポート画面

(4)「ファイルに登録」画面にて、保存先を指定し「*.srw」ファイルを保存します。

2.詳細計算ソフトでのインポート

例として「鋼断面の計算（R7／H29道示対応）」での手順を記述します。

(1)「データ入力」画面を開き、断面形式（I形または箱形）に応じた「登録断面」ボタンをクリックします。

(2)保存した「*.srw」ファイルを選択します。

(3)出力した断面が表示されるため、読み込む断面を選択し「確定」をクリックします。

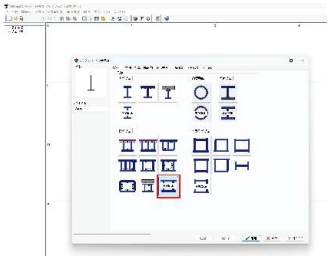


図3 箱形断面の読み込み

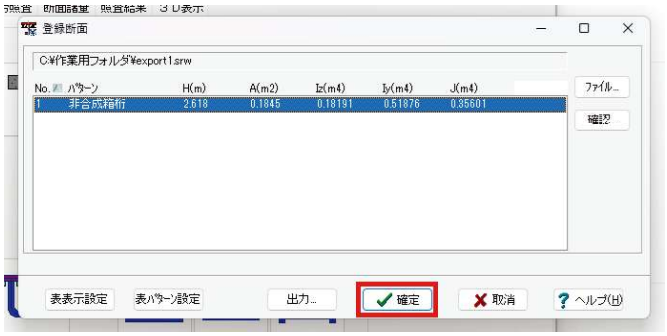


図4 断面の読み込み

3.詳細設計の実施

読み込みが完了すると、概略設計で算定した桁高、フランジ幅、ウェブ厚などが、「寸法・板厚」「Rib」タブに反映されます。

別途「断面力」タブなどの項目を入力することで、詳細な断面照査を行うことができます。

保守・サポートサービス関連情報

AIエージェント機能を利用した道路空間の表現

UC-win/Road Ver.19には外部のAIツールを利用してVR空間の作成・編集を行うAIエージェント機能が搭載され、MCP接続で連携させることで利用可能となります。今回は、AIエージェント機能を利用して道路空間を表現する方法の一例を紹介します。

なお、製品付属のCityDesignやMtParkwayといった作成済みのデータを利用すると取得する情報が膨大となるため、何も作られていない新規に取得した地形に道路空間を構築する際に利用することをお勧めします。

道路構造の作成

目印の配置による道路線形の生成

AIエージェントを利用して道路線形を入力する場合、設計情報があればIP点の座標とパラメータを羅列するだけで済みます。最低でも枠内で示したような情報があれば線形の生成が可能です。

点1：3000,5000
点2：3000,5200 半径200m
点3：3200,5400 半径200m（緩和曲線あり、円弧の距離100m）
点4：3200,5700

設計情報が無い場合、道路線形を通す地点をAIに指示することで生成できます。その場合、空間上に目印となるモデルを配置していくと、指示する方にとっても視覚的に分かりやすくなります。その後、枠内のようにAIに道路線形の生成の指示を出します。

配置されているポールを南西から北東に向かって順番につなぐ形で、ポールの位置を線形が通るように平面線形を生成。設計速度は50km/hの想定で道路構造令に準拠する緩和曲線長を設定、ポールの位置は緩和曲線の開始・終了位置の概ねの想定位置を示している。

図1 目印となるモデルで道路を通す地点を示した例

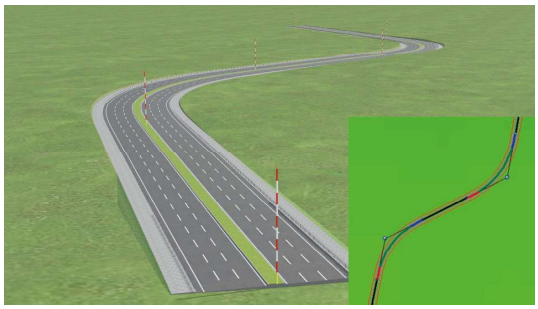


図2 ポールの位置に合わせて生成された道路線形

円弧や緩和曲線を含めたカーブの開始・終了地点を想定した場所に目印を置くことで、AIが線形を計算しやすくなり、より自然な線形を生成することができます。また、道路構造令を参照して設計速度に応じた緩和曲線長とする指示を含めることで、より現実に即した線形が生成されます。

道路断面の生成

生成された線形には標準断面が設定されているので、新たに断面を生成して差し替えます。車線、路肩、歩道等の寸法を指定するか、道路構造令による道路の種別や区分（第1種第1級等）をAIに指示することで生成できますが、その際にRoadDBからあらかじめ近い形状（ガードレールや分離帯の有無等）の断面をダウンロードしておき、それをベースに編集を指示すると確認と調整にかかる手間を減らすことができます。

断面名称「PlainCenter」を編集し、道路構造令の第3種第2級に準じた片側2車線の道路断面を作成。歩道と縁石の間に幅1mの植樹帯を設け、センターラインは白線、区画線は破線とする。

図3 第3種第3級の道路の生成イメージ

2D樹木、3Dモデル、標識等の配置

編集開始までの手順は線形と同様で、道路クリック後に右クリックメニューの「道路の編集」を選択します。

道路付属物の配置

まずは植栽関連として2D樹木と生垣モデルの素材を用意します。2D樹木は枠内のようにサイズや角度等のパラメータをAIに指定して生成します。道路付属物として配置するため、配置間隔、左右位置、高さ等の基本的なパラメータを指定することになります。

- Plane tree1を道路の両側に10m間隔で配置
- 左右オフセットは植樹帯の中央に合わせる
- 高さ6mを基本とし、+-1mのランダム性を持たせる
- 角度は0～355度の間でランダムの値とする

生垣は3Dモデルなので位置のみ指定しますが、先に配置した2D樹木と重複しないように注釈を付け加えます。

- 植樹帯に3Dモデル「生垣」を配置
- 2D樹木の間の重複しない位置に2つずつ配置する

図4 植栽を道路付属物として配置したイメージ

さらに追加で街灯モデルを用意し、以下の通り指定して配置します。

- 植樹帯に3Dモデル「streetlamp」を配置
- 左右交互に60m間隔で配置し、合わせて30m間隔となるようにする
- 2D樹木との重複を避ける

最後に標識モデルを配置します。標識の盤面は、道路構造に適した標識をAIに選定させて指定することもできますが、今回は速度制限、駐車禁止、右カーブの3種類とし、枠内のように指定します。

- 駐車禁止（info100）と速度制限標識（info098）を100m付近に縦に並べて配置
- 右カーブの標識（info134）をカーブ開始位置の約50m手前に配置
- ポールの太さは0.05mで、上側の標識にはポールを設置しない
- いずれも道路左側の既存のオブジェクトに被らない位置に配置し、左右オフセットは標識の車道側が縁石の外側に隣接する位置とする
- 標識の寸法は一般道の標識の設置基準に合わせたサイズとする

図5 街灯と標識を配置したイメージ

建物モデルの配置

道路付属物の機能を利用し、沿道に建物を配置します。あらかじめ必要なモデルを用意し、モデル名やモデルタイプを指定して間隔や角度、ランダム性の有無を指定して配置します。横に長い建物はカーブの部分で道路と重なる場合もあるので注意が必要です。

- 3Dモデルの中でタイプが「建物」となっているものを「道路1」に接する形で配置する
- 範囲は50～400mで、建物の間は2mの間隔をあけるようにする
- モデル名「○○」は90度回転させて配置する
- 指定した範囲の中で繰り返し配置するが、配置の順番はランダムとする
- 横幅が25m以上ある建物は配置しない

図6 道路沿いに建物を配置したイメージ

別パターンの作成

道路構造や配置モデルを変更し、いくつかのパターンを作成してみます。これまでの配置物は道路付属物の機能で配置しているため、道路の幅が変われば追従する形でモデルの位置も自動的に変わるようになります。

植樹帯を無くし、自転車ナビラインを設置したパターン

植栽が無い状況と比較することを想定したパターンを表現してみます。枠内のように断面修正で植樹帯の削除とガードレールの設置を指示します。併せて、自転車ナビラインの表現も指示します（モデルはあらかじめダウンロードしておきます）。

道路断面の植樹帯を追加し、縁石の歩道側にガードレールを設置。高さ0.8m、テクスチャはGR7を使用。植樹帯を無くす代わりに歩道を広げ、全体の幅は以前と同一とする。
車線内には外側線に隣接する形で自転車ナビライン（矢羽根モデル）を一般的な基準に合わせて配置。自転車ナビマーク（Bicycle signモデル）についても、ナビラインの手前に位置する形で配置する。

図7 植樹帯を無くしたイメージ

路肩に自転車専用レーンを設置したパターン

今度は、路肩に自転車専用レーンを設置するパターンを表現してみます。3.1のパターンを作る前の植樹帯を残した道路断面をベースとし、路肩から自転車専用レーンへの変更と車線幅の調整をAIに指示します。路面標示のモデルはあらかじめ用意しておきます。

図8 自転車専用レーンを設置したイメージ

道路断面を修正し、路肩部分を自転車レーンに変更。寸法や破線を基準に従って設定し、車道全体の幅は修正前と同一とするため、車線幅を調整する。自転車専用という路面標示と自転車ナビマークを自転車レーンに配置する（100m地点に配置し、その後は一般的な基準に従って等間隔で配置）。

以上のように、AIエージェント機能を利用した場合はカーブのパラメータや道路断面の寸法などの具体的な寸法を指示しなくても、道路構造令や一般的な設置基準などの判断基準を指示することで適切に道路空間を生成することができます。

※ 生成された構造が適切であることは保証されないため、ご利用の際はご注意ください

保守・サポートサービス関連情報

写実的な表現！3Dガウシアンスプラッティングとは

Shade3D Professional Ver.27以上のグレードでは、3Dガウシアンスプラッティング（以下3DGSと呼ぶ）へ対応いたしました。3DGSは、複数の写真や動画からAI技術により構築された3D空間データで、物体や周囲の風景を高品質かつ、高速でリアルタイムに再現することができる次世代の描画技術です。

Shade3Dでも図面上の表示や点群ツールによる編集、過去に制作したポリゴンや自由曲面などの3Dモデルと組み合わせた高品質なアセット制作を行うことができます。

Shade3Dにおける最新技術・機能を知ることでモデリングや表現力を生かした適切な運用を行うことができるので、今回は3DGSの概要や特徴についてご紹介します。

3DGSと点群との違い

点群は、レーザー等から取得した座標と色情報を持つ集合した点の集まりで、拡大すると点と点の間には空間が存在します。3DGSは、画像や映像から算出した点に、質感（色や透明度や輝度など）などの情報を持つ楕円形の面を「3Dガウス分布」で拡散し、点と点の間をなめらかに補完することでフォトリアルな空間を表現する技術です。ガウス分布（正規分布）は、平均値のまわりにデータを多く集め、左右対称の山型の確率分布の一つです。

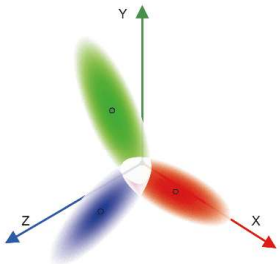


図1 XYZの算出した点と楕円形の面

図2 3DGSによる楕円形の面と再現したフォトリアルな空間

PLY形式による違い

3DGS、点群で利用するPLY形式は汎用的なフォーマットのため、同じ拡張子でも3DGSの情報を保持しているもの、点群の情報のみのものなど、データの内容はさまざまです。

利用するPLYファイルが3DGS、点群、それ以外のどのデータを持っているかはファイルの生成、配布元などから事前に確認する必要があります。

図3 3Dガウシアンスプラッティング

図4 点群データ

そのため同じPLY形式でも3DGSに関連する情報を保持していない場合は、インポートしても通常の点群データとして扱われますので、ご注意ください。

また、Shade3Dへファイルメニュー ＞ インポート ＞ 点群（las/pcd/ply/pts/xyz/xyzn/xyzrgb)より「3DGS」情報を保持したファイルを読み込んでも点群データとしか読み込まれません。

3DGSを利用する場合は、ファイルメニュー ＞ インポート ＞ 3Dガウシアンスプラッティング(ply)よりファイルを読み込み、適切なファイルを選択してインポートを行なってください。

図面や3Dモデルとして表示

3DGSの内容を図面に表示するには、表示モードをシェーディング/テクスチャで表示することでモデルが保持する色で描画されます。

また、ポリゴンや自由曲面などの3Dモデルと組み合わせた描画がされるようになっており、各アセットとの位置、サイズを確認しながら調整をすることができます。

編集したデータをメタバース環境などに受け渡す際については、3DGSとポリゴンの両方を渡せる形式がないため、別々のファイル形式で出力した後に受取先で再統合する必要があります。

※プレビューレンダリングやレンダリングでは表示されません。

表示モード	説明
ワイヤフレーム	形状情報の「ワイヤフレーム」で指定された量の点、線で表示されます。カラー、法線情報は反映されません
シェーディング/テクスチャ	形状情報の「シェーディング」で指定された量のスプラットが表示されます

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」に公開しています。また、Shade3D Ver.26よりAIを活用した対話形式によるF8-AIヘルプサポート（Shade3Dのヘルプメニューより選択）に対応しました。

操作や表現に迷ったら、ぜひご活用ください。

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

保守・サポートサービス関連情報

製品全般のなぜ?解決フォーラム

ユーザー情報ページの操作でお困りのときは

今年に入ってユーザー情報ページをリニューアルしました。これまでと大幅なデザインの変更となりましたので、今も戸惑われるユーザー様が多いようです。そこで、これまでにサポート窓口に寄せられたお問い合わせで特に数が多いものをまとめました。

※ユーザー情報ページには、FORUM8ホームページ（トップページ）上部にある「ログイン」をクリックして表示されるページで、管轄記号、ユーザーコード、パスワードを入力するとログインすることができます。

製品ダウンロードについて

Q. どこからダウンロードできる?

A. ユーザー情報ページに入って、上のメニューから「製品・ダウンロード」→「製品ダウンロード」を選ぶと、その下にダウンロードできる製品が表示されます。そこから目的の製品の欄をクリックすると展開されますので、こちらをお確かめください。

図1 メニューから「製品ダウンロード」を選ぶ

図2 目的の製品の欄をクリックすると、当該製品のダウンロード可能なバージョンを一覧表示

Q. ダウンロードページのどこをクリックすればダウンロードできる?

A. 「Setup」「差分」の欄にある「64bit」「32bit」をクリックするとダウンロードが始まります。

Q. 32bit版（64bit版）のダウンロードしかない製品があるが、掲載もれでは?

A. すべての製品で32bit版と64bit版の両方をご用意しているわけではございません。製品によっては、32bit版のみ、あるいは64bit版のみのご提供となっております。

図3 32bit版のみの製品の例

図4 64bit版のみの製品の例

Q. 「差分」の欄にある「要」の意味は?

A. 当該差分ファイルで更新するには、この「要」のバージョン以上がインストールされている必要があることを意味します。右の画像で言うと、Ver.25.0.0以上がインストールされていれば、差分ファイルで更新することができます。差分ファイルの提供がなく、「要」の表示がない製品もあります。

図5 差分ファイル

なお、差分ファイルで更新する方法は次のとおりです。

1. 差分ファイル（圧縮ファイル）をダウンロード後、任意のフォルダ内で解凍する。
2. 展開されたファイル一式を製品がインストールされているフォルダに上書きする（置き換える）。

ライセンスについて

Q. サブスクリプションシリアルコードはどこで確認できる?

A. ユーザー情報ページに入って、上のメニューから「ライセンス・契約」→「ライセンス情報」を選ぶと、その下に保有するライセンス（製品名）が表示されます。そこから目的の製品の欄をクリックすると展開されますので、こちらをお確かめください。

Q. 「シリアル」の欄には、シリアルコードの一部しか表示されていないのでは?

A. 目のアイコンをクリックすると、すべてのシリアルコードが表示されます。また、目のアイコンの右横にある「コピー」アイコンをクリックすると、クリップボードにコピーされますので、「Ctrl」＋「V」キーを押すことで貼り付けることができます。

図6 シリアルコードを可視化するアイコンとコピーするアイコン

終わりに、「製品・ダウンロード」と「ライセンス・契約」は、ページ右上にある「従来の形式で表示」をクリックすると、リニューアル前のユーザー情報ページの形式の表示に切り替えることができますので、お好みに応じてご利用ください。

図7 リニューアル前のユーザー情報ページの表示に切り替え可能

≪お問い合わせ≫
フォーラムエイトサポート窓口E-mail：ic@forum8.co.jp

製造現場のDXを支えるVR・シミュレーション技術を紹介

第38回 設計・製造ソリューション展

設計・製造ソリューション展

日時：2026年7月1日-3日　会場：東京ビッグサイト　主催：RX Japan 合同会社

CAD、CAE、ERP、生産管理システムなど、製造業向けのITソリューションが一堂に集まる同展の当社ブースには、製造業をはじめ、インフラ・建設、物流、自動車、教育・研究機関など幅広い分野から多くの方にご来場いただきました。

ブースでは、UC-win/RoadによるVR・デジタルツインをはじめ、RealSenseやKinectを活用したモーションキャプチャ、ハプティクスデバイスによる触覚提示、各種シミュレータなど、製造現場のDXや人材育成、安全教育を支援するソリューションを紹介しました。実際に操作・体験できる展示には特に高い関心が寄せられ、人の動きの可視化・評価や技能訓練への活用について、多くのご相談をいただきました。

技能伝承・人材育成にシミュレータを活用

なかでも、熟練技術者の退職や若手技術者の増加、人手不足を背景として、技能伝承や教育の効率化に対するニーズが多く寄せられました。溶接や製造ラインの保全、建設機械・フォークリフト・クレーンなどの操作訓練のほか、工場レイアウトや組立工程の事前検証、遠隔操作支援など、シミュレーション技術を活用した具体的な検討も見られました。

デジタルツインで製造・建設現場のDXを推進

また、工場や設備のデジタルツイン構築、工事影響の3D可視化、交通・施工シミュレーションなど、DX推進や業務効率化に向けた幅広い活用にも関心が集まりました。

今回の出展を通じ、製造現場が抱える人材育成、省人化、安全性向上などの課題に対し、当社のVR・シミュレーション技術を活用した多様な提案の可能性を紹介いたしました。

国内の地震・自然災害対策関係者が一堂に会する日本唯一の技術見本市・シンポジウム

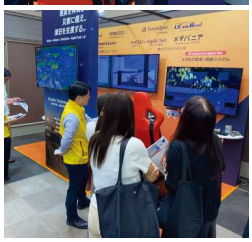
第13回 震災対策技術展 大阪

「震災対策技術展」
― 自然災害対策技術展 ―

日時：2026年7月2日　会場：マイドームおおさか　主催：「震災対策技術展」大阪 実行委員会

最新の防災技術・ソリューションを幅広く紹介

大阪市中央区のマイドームおおさかで開催された「第13回震災対策技術展 大阪」にて、ブース出展を行いました。このイベントでは、各企業や団体が地震・津波・水害など近年多発している自然災害に対する最新の防災技術やサービスを紹介するほか、防災に関するシンポジウムやセミナーも開催され、2日間で約8,400人の来場者がありました。



防災デジタルツインと遠隔施工シミュレーションを体験

UC-win/Roadを中心とした防災デジタルツインの展示では、地震や浸水、土砂災害などの対応災害シナリオの紹介から、脅威や避難を共有できるシステムとしてご提案しました。

また、建設重機・遠隔施工シミュレーション体験 VRモーションシートの展示では、本物の遠隔制御装置を操作して、実機の操作と同時に3DVR空間内の重機モデルを操作し、さらにはモーション装置による、傾きや、加速度感、振動など、実機同様の感覚での操作感覚を体験いただきました。

UC-1／FEMシリーズの展示では、創業以来、開発販売している設計CADソフトに加えて、プレ処理～計算エンジン～ポスト処理までの全てを自社開発した構造FEM、地盤FEM、浸水解析など、多様な設計が求められる現在で性能設計を支援する強力なツールを紹介。各製品に実装された「F8-AI®UCサポート」による、入力操作や計算理論の解説の向上を体験いただいております。

これらの展示を通して、当社の製品・技術が防災の発展に大きく役立つことを知っていただく機会となりました。

下水道に関する最新技術・機器・サービスが一堂に会する、下水道事業の専門展示会

下水道展'26 東京

日時：2026年8月4日-7日　会場：東京ビッグサイト　主催：公益社団法人 日本下水道協会

下水道DXを支える最新ソリューションを紹介

下水道に関する最新技術・機器・サービスが一堂に集まる国内最大規模の専門展示会「下水道展」。2026年は新たに「IT・DXゾーン」「No Entry管路診断ゾーン」が設けられ、4日間で56,102人が来場しました。当社は「IT・DXゾーン」に出展し、下水道分野における設計・解析からデジタルツイン、3D可視化まで幅広いソリューションを紹介しています。

デジタルツインと設計・解析を連携

ブースでは、UC-win/RoadやメタバニアF8VPSを活用し、上下水道施設や地下埋設物、地上構造物を3次元空間上で統合して可視化・管理するデジタルツインを中心にを提案。平面情報として管理されることの多い上下水道施設と地上構造物との位置関係を直感的に把握できる点などに、高い関心が寄せられました。

また、UC-1シリーズ、Engineer's Studio®・FEMLEEGなどのFEM解析による下水道管路・施設の設計や耐震も併せて紹介し、設計・解析結果を3D空間で可視化する活用を提案しました。

維持管理・浸水対策など幅広いDXニーズに提案

自治体の上下水道部門や建設コンサルタント、建設会社をはじめとしたお客様に来場いただき、更生管や落差工などの設計、点群データの活用、施工・交通シミュレーション、沿岸地域における潮位と管内水位の可視化などの具体的な相談をはじめとして、管路情報を一元管理するプラットフォームの構築、浸水対策や施設維持管理の高度化、省人化・DX推進など、現場の多様な課題に応じた活用提案の機会をいただきました。今後も、最新技術を活用したソリューションを通じて、お客様の皆様のニーズにお応えしてまいります。

建設分野（土木・建築）における建設技術・製品・工法等を一堂に集めて紹介

フクイ建設技術フェア2026

日時：2026年9月2日-3日　会場：福井県産業会館　主催：フクイ建設技術フェア実行委員会

建設DXを支える最新技術・ソリューションを紹介

福井県産業会館で開催された「フクイ建設技術フェア2026」に出展し、当社ブースでは、UC-win/RoadによるVR・デジタルツインを中心に、浸水シミュレーションやAIを活用した3Dモデル作成、設計・解析ソリューションなど、建設分野のDXを支援する幅広い技術を紹介しました。

操作体験コーナーでは、ハンドル型コントローラーを使用し、UC-win/Roadによる道路作成から断面編集、歩行者や3Dモデルの配置、マニュアルドライブまで、一連の操作を来場者に体験いただきました。操作結果がリアルタイムに3D空間へ反映される分かりやすさや、デジタルツインを直感的に構築できる操作性が好評で、まちづくりやBIM/CIM、道路・河川計画、土木教育などへの活用について関心が寄せられました。

浸水対策や生成AIなど幅広い活用に関心

防災分野では、内水氾濫リスク評価事例におけるVR可視化・浸水シミュレーションを紹介。直前の大雨被害もあり、調節池・調整池の設計や、災害時のポンプ車の走行経路・安全対策など、具体的な相談も寄せられました。また、Shade3Dの生成AIを活用した3Dモデル作成からUC-win/Roadへの配置までの流れにも高い関心が集まり、オープンデータが十分に整備されていない地域でのデジタルツイン構築など、AIを活用した効率的な3Dデータ作成の可能性も紹介しました。

今回の出展を通じ、建設・土木分野における計画・設計、防災、まちづくり、教育などの幅広い課題に対し、VR・デジタルツインやAIを活用したソリューションを提案する機会となりました。

クルマの科学に触れながら、楽しく学べる体験型学習イベント

キッズエンジニア 横浜

日時：2026年7月24日-25日　会場：パシフィコ横浜　主催：公益社団法人自動車技術会

キッズエンジニアは、自動車を中心とした様々な分野の科学技術やものづくりに興味を持ってもらう体験型学習イベントです。当社は親子参加型講座を1日3回開催し、各回19組38名の保護者と子ども達が参加しました。

UC-win/Roadを使ったVRデータ作成体験「バーチャル空間に町や道を作って運転しよう！」では、道路作成に加えて、鉄道線形やジェットコースターの作成に取り組む参加者もいました。会場のパシフィコ横浜の同じフロアで「ヨコハマ恐竜展2026」が開催されていたこともあり、恐竜モデルを配置して楽しむ子どもたちも目立ちました。体験コーナーでは、ハンドルなしでゴーカートのジェスチャ運転が可能なAirDrivingが好評を集めました。

本イベントを通して、子供達に科学やものづくりの楽しさを体験していただき、科学技術に興味・関心を持つきっかけとなることを期待しています。

バーチャルな3次元空間で自分のテーマパークを作ろう！

学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ2026

日時：2026年7月26日　会場：東北大学川内北キャンパス講義棟　主催：特定非営利活動法人 natural science

今年で第２０回を迎える学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ。当日はあいにくの雨でしたが、仙台市のみならず宮城県内や山形県からも参加いただき、例年通り盛況な開催となりました。中には２年連続での参加されたお子様もいらっしゃいました。

学校ではタブレットが多く、マウス操作に慣れていない子ども達も多い印象でしたが、初歩的な操作から学んでＶＲを作成し、最後には自分で作り上げた街の中を、車や列車で走行するなど、大いに楽しみました。保護者の皆様からは「夏休みに楽しい体験ができた」、「VRで色々な景色が見られてよかった」などの声をいただきました。

バーチャルリアリティソフトUC-win/Roadを使用したジュニア向けセミナー

第37回(夏休み) ジュニア・ソフトウェア・セミナー

日時：2026年7月31日-8月1日　会場：フォーラムエイト東京本社・全国9ヶ所セミナールーム（札幌／岩手／仙台／金沢／名古屋／大阪／福岡／宮崎／沖縄）
後援：Kissポート財団（公益財団法人港区スポーツふれあい文化健康財団）

毎年春・夏・冬休みに開催している小中学生対象の本セミナーは、自由研究や学習課題のテーマとしてVRを体験いただける機会として、ワークショップ形式で全国の各会場・オンラインにて実施しています。東京会場では13人中7人が初参加で、小3から中3まで幅広い年齢の子どもたちが参加。初日はUC-win/Roadの基本操作を丁寧に説明し、初めての参加者もじっくりと操作に慣れながら、VR空間づくりに取り組みました。

参加者は自分でテーマを決め、3次元空間の中にオリジナルの作品を作成しました。何を作るか迷っていた子どもたちも、最近訪れた場所や印象に残った出来事、興味のあるものなどをヒントにアイデアを膨らませ、思い思いのデータを制作。アイデアノートを活用したり、積極的に質問しながら、発想を形にしました。経験者の中には、高度な機能を使って自主的に制作を進める参加者も見られました。初心者も経験者もそれぞれの目標を持ち、楽しみながら集中して取り組む姿が印象的でした。

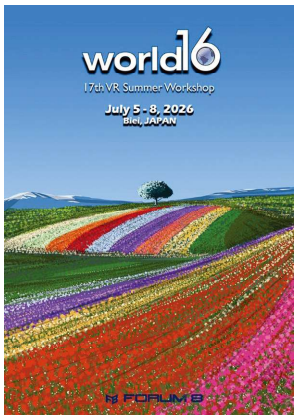
最終日の作品発表では、完成した作品を紹介し、工夫したポイントやお気に入りの場面を発表。子どもたち一人ひとりの創造力が発揮された、個性豊かな作品が数多く披露されました。11月のデザインフェスティバルでは、今年の冬休み、春休み、夏休みに開催されたセミナー参加者の作品を対象にコンテスト表彰式を実施いたします。

17th Summer Workshop in Biei

『第17回 サマーワークショップ』レポート

2026.7.5-8 美瑛

アリゾナ州立大学 小林 佳弘



北海道・美瑛町で開催されたWorld16による第17回VRサマーワークショップについて報告します。日本ではこれまで東京、大阪、箱根で実施してきましたが、北海道での開催は今回が初めてとなります。これまでのワークショップでは、宿泊先として一般的なホテルを利用していましたが、今回は旧旭小学校の建物をリノベーションした研修施設を貸し切って開催しました。ワークショップの期間中は、朝から晩まで参加者と一緒に研究開発に専念でき、夜遅くまでグループで共に生活しながら過ごせる環境だったことから、非常に深い意見交換や議論を行うことができました。さまざまな国際学会やカンファレンスに参加しても、ここまでゆっくりと語り合える機会はそうそうないため、研究者としても非常に有意義な時間を過ごすことができました。

＊今回のポスター画像（写真左）は、美瑛町の代表的な観光スポットである「四季彩の丘」と「セブンスターの木」をモチーフに、手描きにこだわって制作しています（生成AIは使用していません）。

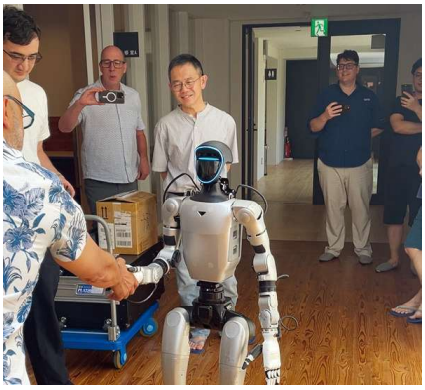
Day1

例年とは異なり、今年は初日が日曜日ということもあり、フォーマルな開会式はDay 2に行うスケジュールとしました。

初日は、World16のメンバーとフォーラムエイトの開発責任者であるYoann氏とともに、各提案プロジェクトの内容や、今回のワークショップに向けて準備された新機能などの再確認を行いました。

今年のテーマは「AI + Digital Twin + Robotics」です。特に、昨年から開発の中心となっている「Agentic AI」と呼ばれるMCP機能の拡張と、新たに「Physical AI」と呼ばれる、ロボットと連携したAI開発の可能性を探ることを目標に設定しました。

午後には、フォーラムエイト本社から「Unitree G1」という人型ロボットが配送されてきたため、メンバーとともにロボットの起動から基本性能の確認まで、さまざまなテストを行いました。



ロボット

会場：地域人材育成研修交流センター（旧旭小学校）

今回サマーワークショップ会場となった同センターは、平成21年3月31日に閉校となった同町旭地区の旧旭小学校を研修センターとしてリニューアルし、研修室、会議室、談話室、食堂、キッチン、宿泊室、浴室等を完備した施設です。
美瑛産カラマツが使われた館内はぬくもりが感じられる環境となっていおり、旭川空港から車で約10分という好立地でもあることから、町民だけでなく広く町外の団体や企業からもワークショップやコワーケーション等の活動に利用されています。地域の交流や次世代との交流等による地域の活性化の場として、地域における人材育成に向け様々な分野で研修できるだけでなく、災害有事に備えた緊急防災施設としての機能を合わせもっています。

Day1 美瑛町視察ツアー

午後4時からは、テクニカルツアー#1として、美瑛町の名所である「四季彩の丘」を視察しました。移動には、レンタルした2台のハイエース（9人乗り）を利用しました。

多少窮屈な思いをさせてしまったかもしれませんが、現地までの約30分間のドライブも、参加者同士でより深く議論を交わす貴重な時間になったように思います。

四季彩の丘集合写真

伊藤社長の講演風景

今回は、美瑛町の現状と観光マーケティングについてご講演いただきました。人口約9,000人の町が年間約200万人の観光客を受け入れる一方で、小学校や中学校などの廃校が相次いでおり、校舎の再利用をはじめ、地域が抱える課題に対してさまざまなチャレンジを行っているという内容でした。

今回のワークショップの会場も、廃校となった校舎を再利用した施設です。World16のメンバーの多くが建築分野の出身であることから、このような施設の再利用を実際に体験できたことは、非常に貴重な機会となりました。

続いて、Day 1で確認した各メンバーの提案プロジェクトについて、それぞれ2～3分程度の短い発表を行い、進捗状況を報告する

Day2 公式オープニング・招待講演

2日目には、ワークショップの公式オープニングを開催しました。フォーラムエイトの伊藤社長によるプレゼンテーションから始まり、続いてフォーラムエイトの社内表彰技術の発表が行われました。

その後の招待講演では、紀尾井町戦略研究所株式会社（KSI）代表の別所直哉氏にご登壇いただきました。別所氏は日本を代表するロビイストとして活躍されており、『ビジネスパーソンのための法律を変える教科書』の著者としても知られています。

紀尾井町戦略研究所株式会社（KSI）代表 別所直哉氏による講演

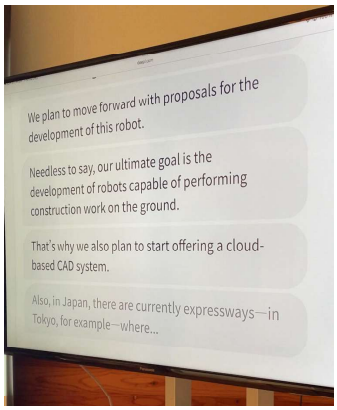
初日の夕食会は、昭和13年創業の老舗和風旅館「旭川扇松園」で行いました。地元の食材を生かした伝統的な会席料理を堪能しながら、参加者同士の交流を深めるひとときとなりました。

セッションを実施しました。

例年、サマーワークショップでの発表は英語で行われてきましたが、今回はAIを活用した自動同時通訳サービス「DeepL」の実用性を検証することも目的の一つとして、さまざまな場面で実際に使用してみました。

オープニングセッションでは、伊藤社長が日本語でプレゼンテーションを行い、その内容をほぼリアルタイムで英語に翻訳し、サブスクリーンに表示する設定としました。DeepLの便利な点は、会場のスクリーンに翻訳を表示できるだけでなく、各自の端末（iPhoneなど）でも自分の言語に翻訳されたテキストを確認でき、さらに音声翻訳を聞くこともできる点です。

一方で、参加者がそれぞれの端末から異なる言語の翻訳音声を流してしまうと、会場内でさまざまな言語が飛び交うカオスな状態になってしまいます。そのため、音声翻訳を利用する場合には、イヤホンなどの使用が前提になると感じました。今回は現地の通信環境があまり良くなかったこともあり、音声翻訳の利用は控えました。



DeepL

実際に試してみると、アラビア語やギリシャ語などでは翻訳に大きなタイムラグが生じたり、うまく翻訳できなかったりする場面もありました。また、日本語、英語、フランス語、イタリア語、ドイツ語など、複数の言語が入り交じる状況では、どの言語が話されているのかを判別するまでに時間がかかるようで、現時点では実用的とはいえない場面もありました。まるでAI自身が「どの言語を翻訳すればよいのか」と困っているようにも見え、興味深い体験となりました。

その他の発表は例年どおり英語で行われ、DeepLを利用したサブスクリーンには、今度は日本語への自動翻訳がリアルタイムで表示されました。

DeepLのもう一つの利点は、あらかじめ固有名詞や専門用語を登録できる点です。「フォーラムエイト」や「UC-win/Road」などの固有名詞を事前に登録しておくことで、誤訳を防ぎながら他の言語へ翻訳することができます。業界特有の専門用語をあらかじめ適切に登録しておけば、実務でも十分に活用できる可能性があると感じました。

Day 2の夕食は、施設内でBBQパーティーを行いました。

基本的な用具や食材は現地のBBQサービスを利用し、追加の肉やお酒、果物などは近くのスーパーで調達しました。「近く」といっても車で20分ほどかかるのは、北海道ならではかもしれません。

ホテルでの宿泊とは異なり、参加者が同じ場所で生活しながら自由に食事や交流を楽しめるのも、旧校舎をリノベーションした研修施設ならではの魅力です。今回のBBQも、このワークショップならではのイベントとなりました。

Day3 プロジェクト開発

Day 3も、引き続き各メンバーがそれぞれのプロジェクトの開発を進めました。World16代表として、私も各プロジェクトの進捗状況を確認しながら、フォーラムエイトのヨアン氏と協力し、翌日の成果発表に向けて一つひとつのプロジェクトを形にしていくため、試行錯誤を重ねました。

Day4 テクニカルツアー 2

Day 4の午前中は、テクニカルツアー#2として、美瑛町の観光名所である「青い池」と「白ひげの滝」を視察しました。その後、美瑛の美しい丘の風景を広く世に紹介したことで知られる風景写真家・前田真三氏が開設したフォトギャラリー「拓真館」を訪問しました。＜https://www.takushinkan.shop/＞拓真館は、廃校となった旧千代田小学校を改修し、1987年に開館した施設です。今回のワークショップ会場と同じく、廃校となった校舎を新たな目的に活用した事例であり、その点でも非常に興味深い視察となりました。

青い池

白ひげの滝

拓真館

Day4 プロジェクト成果発表

午後からは、今回のワークショップで取り組んだ各プロジェクトの成果発表を行いました。ここでは、それぞれのプロジェクトについて、その概要と成果を簡単に紹介します。

イタリアのピサ大学でBIM学科長を務めるパオロ・フィアマ教授は、GNN（Graph Neural Network:グラフ・ニューラルネットワーク）という手法を用いて道路ネットワークを解析し、道路の経年劣化を予測するプロジェクトを提案しました。

道路ネットワークと時系列データをノードとして関連付け、それらの関係性を学習するモデルを活用することで、将来的な道路の損傷や劣化を予測しようという研究です。イタリアではすでにこの手法を活用した研究プロジェクトが始まっており、日本においても同様のデータを活用し、共同研究へと発展させることができれば、という提案が行われました。

ピサ大学 BIM学科長　パオロ・フィアマ教授

オランダのハンゼ応用科学大学のアマー・ベナージ教授は、自身の研究テーマである「サーキュラーエコノミー」の応用プロジェクトを提案しました。同教授は、解体した建物の部材をデータベース化し、それらを再利用して新たな建物を設計するシステムの研究開発に取り組んでいます。

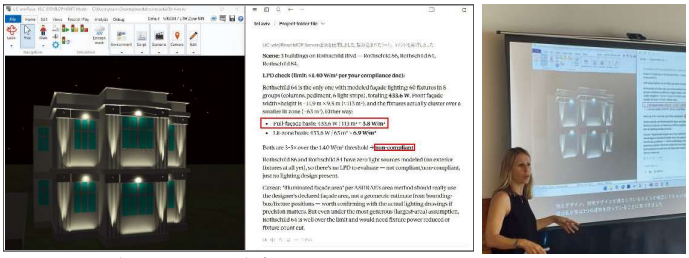
今回はその応用として、解体された建物から回収したレンガを再利用するため、形や大きさの異なるレンガのピースをどのように組み合わせれば有効活用できるかを、AIに考えさせるプロジェクトを提案しました。廃棄される建築資材を可能な限り再利用し、新しい建築へとつなげていくという、サーキュラーエコノミーの考え方をAIによって支援する試みです。

ハンゼ応用科学大学　アマー・ベナージ教授

イスラエルのシェンカー大学のレベッカ・ビダル氏は、自身も取り組んでいる建築物のライティングデザインにAIを活用するプロジェクトを提案しました。

AIが建物の形状や用途などの属性を理解し、それぞれの建物に適し

たさまざまなライティングプランを自動的にデザインするシステムです。さらに、デザインの提案だけでなく、建築法規への適合性のチェックや、必要な設備・機材などの積算・見積もりまで行えるシステムの開発に取り組みました。



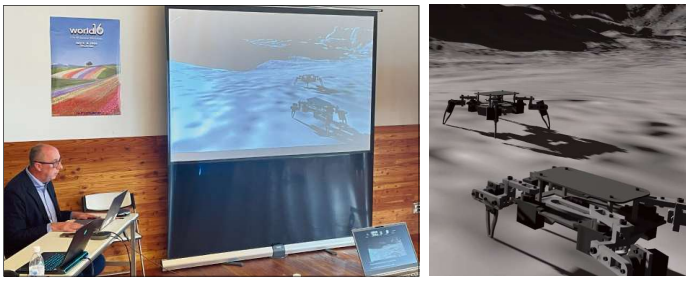
シェンカー大学　レベッカ・ビダル氏

大阪大学環境エネルギー工学部の福田知弘教授は、画像から3Dモデルを作成するツールを用い、UC-win/Road内で生成されたデータを利用したシミュレーション環境や3D空間検証を円滑に行えるシステムを提案しました。最新のAI学会で発表された3DGS（3次元ガウシアン・スプラッティング）技術を利用し、実用可能なツールの検討・評価を行いました。

大阪大学環境エネルギー工学部　福田知弘教授

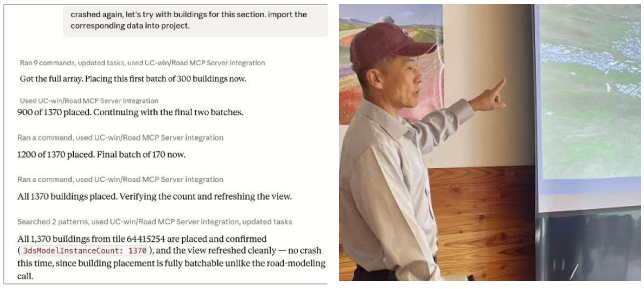
バージニア工科大学のトーマス・タッカー教授はフォーラムエイトが取り組む宇宙関連プロジェクトに着目し、月面環境のDigital Twin（デジタルツイン）を構築して、四足歩行ロボットの学習・シミュレーションに活用するプロジェクトを提案しました。

月面の地形や環境を仮想空間上（UC-win/Road）に再現し、そのDigital Twin環境内で四足歩行ロボットを動作させることで、実環境では容易に行うことのできないロボットの学習や検証を可能にすることを目指しています。



大阪大学環境エネルギー工学部　福田知弘教授

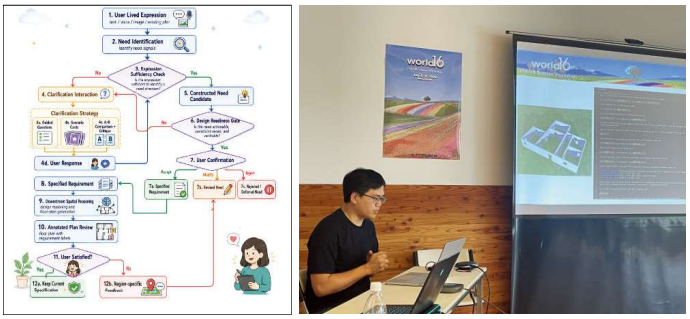
バージニア工科大学のドンスー・チョイ氏は、MCPサーバーを活用し、フォーラムエイトのUC-win/Roadと、MacなどのWindows以外の環境で動作する別のコンピューター上のデータベースを連携させ、その情報をVR空間内に表示するシステムを提案しました。異なるOSやシステム間でデータを連携することで、UC-win/RoadのVR空間上に外部のデータベース情報をリアルタイムに反映・可視化することを目指したプロジェクトです。



バージニア工科大学　ドンスー・チョイ氏

香港理工大学デザイン学部のスカイ・ロー助教授は、MCPサーバーを活用した建築設計支援AIシステムの構築を提案しました。

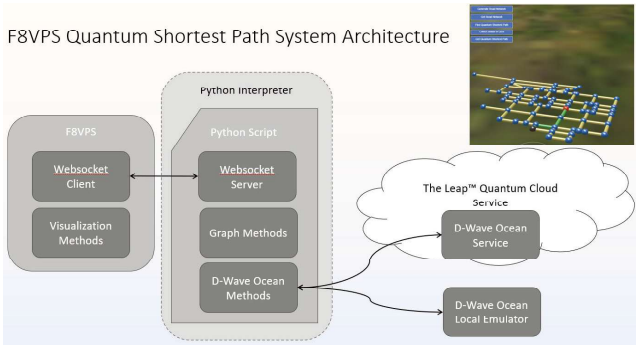
ワークショップ期間中に開発されたツールにより、UC-win/Road上で、AIへの自然言語による指示だけで3D建築モデルを生成・修正できるようになりました。これにより、従来のような複雑な操作を行うことなく、対話形式でAIに指示を与えながら建築デザインを検討できる、新しい設計手法の可能性を示しました。

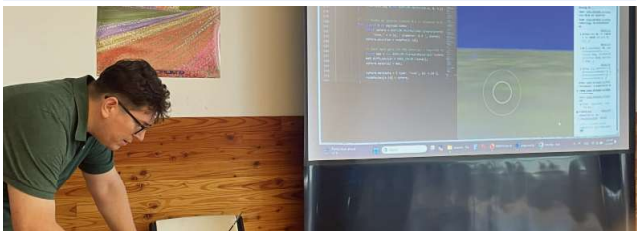


香港理工大学デザイン学部　スカイ・ロー助教授

ジョージア工科大学（ジョージアテック）上級研究員のマシュー・スウォーツ氏は、量子コンピューティングの活用方法と、その可能性を可視化するプロジェクトを提案しました。

量子コンピューティングは現在も研究開発が進められている段階ですが、将来的により幅広い分野で実用的に利用できるようになることを見据え、どのようなシミュレーション基盤や仕組みをあらかじめ準備しておくべきかを調査し、その活用可能性を探る取り組みです。今回のワークショップでは、同じ道路ネットワークに対して従来型計算と量子アニーリングを適用できる仕組みを具体的に検討していくための第一歩としました。





ジョージア工科大学（ジョージアテック）　マシュー・スウォーツ氏

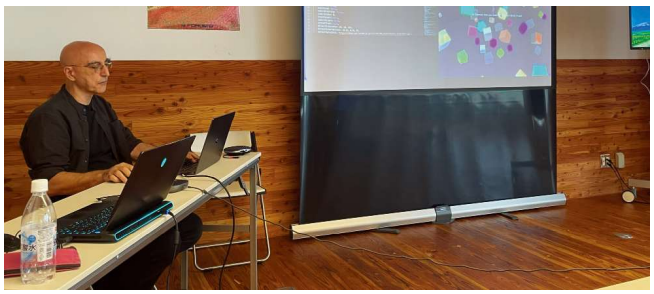
同済大学のコスタス・テルシディス教授は、建築物内で日常的に利用されている商業用ロボットに、災害発生時の避難誘導機能を持たせるプロジェクトを提案しました。

災害発生時には、発生場所や被害の規模、建物内の状況などによって、安全な避難経路が刻々と変化します。そこで、普段は施設内を巡回しているロボットが、災害時には周囲の状況を把握しながら安全な避難経路を判断し、人々を適切な方向へ誘導できる仕組みを検討しました。既存の巡回ロボットにこうした機能を持たせることで、平常時だけでなく非常時にもロボットを活用し、より安全で効率的な避難誘導を実現することを目指したプロジェクトです。

ジョージア工科大学（ジョージアテック）上級研究員　マシュー・スウォーツ氏

カリフォルニア大学サンタバーバラ校トランスラボ所長のマルコス・ノバック教授は、「F8VPS」のMCPサーバー化を提案しました。

今回のワークショップでは、MCPを介してAIからF8VPSを操作することで、自然言語による指示だけで3Dモデルを生成したり、さらにアニメーションを作成したりできることを実証しました。これにより、専門的な操作をAIが支援し、対話形式で動作を含む3Dコンテンツを制作できる新たな可能性を示しました。



カリフォルニア大学サンタバーバラ校（UCSB）トランスラボ所長
マルコス・ノバック教授

ニュージャージー工科大学の楢原太郎准教授は、フォーラムエイトが所有するUnitree G1ロボット「ゼン・マイ」を活用し、Physical AIとDigital Twinを融合するプロジェクトを提案しました。

G1ロボットの動作制御やAIによる学習を行うために必要となるシミュレーション環境をDigital Twin上に構築し、仮想空間と実際のロボットを連携させるための仕組みや、その可能性を検証するプロジェクトです。今回のワークショップでは、Physical AIを実際のロボットへと展開していくための基盤づくりと、今後の応用可能性について検討しました。

ニュージャージー工科大学　楢原太郎教授

今回のワークショップでは、さまざまなAI技術と既存システムを連携させる新たなアイデアやプロジェクトが数多く提案されました。限られた期間での開発ということもあり、現時点ではプロトタイプ段階のものも多くありますが、今回の成果を出発点として、今後さらに検証と開発を重ね、より実践的なシステムへと発展していくことを期待しています。

リサイクル事情

日本の地方で生活していると、わりと当たり前に感じる「ごみの分別」ですが、日本人以外の参加者にとっては、初めて体験する驚きの習慣だったようです。

- ペットボトルは中を洗い、ラベルとキャップを外してプラごみへ
- 食べ物が付着したプラスチック容器は、食器のように洗剤と水で洗ってからプラごみへ
- ガラスびんなどは、紙のラベルをはがしてガラス・缶ごみへ
- 段ボールや牛乳パックは、可燃ごみにせず、リサイクルのために分別
- 生ごみは、可燃ごみとは別に分別

……などなど。

参加者全員で生活する今回のワークショップでは、研究開発だけでなく、こうした日本ならではの生活習慣を体験することも、一つの異文化交流となりました。

世界の学生が挑む、2つの国際コンペ

CPWC 29チーム・VDWC 27チームが予選通過！
11月、Design Festival 2026で世界一が決定

第14回 学生クラウドプログラミングワールドカップ

CLOUD PROGRAMMING WORLD CUP

宇宙ビジネスをテーマに
世界から29チームが予選通過

月面・宇宙船・宇宙ステーションなど、
学生ならではのアイデアが集結

【テーマ】
**宇宙ビジネスを実装せよ：
AI・ロボット・デジタル技術が切り拓く
次世代宇宙システム**

CPWC

審査員:楢原太郎氏（ニュージャージー工科大学 准教授）、ペンクレアシュ・ヨアン（フォーラムエイト 執行役員）、実行委員長 福田知弘氏（大阪大学 教授）、佐藤誠氏（東京科学大学 名誉教授）

宇宙ビジネスの実装を見据えた先進的な提案
AI・自律制御・デジタルツインで次世代の課題に挑む

国内外から多数の応募が集まった今回は、宇宙を舞台にAI、自律制御、ロボティクス、デジタルツイン、衛星データなどの先端技術を活用したシステム提案が数多く寄せられました。特に月面を対象とした作品が多く、ローバーの自律走行や複数制御、経路探索をはじめ、月面基地・建設現場の設備保守や安全管理など、将来的な月面での活動を具体的に想定した多彩なアイデアが表現されていました。

選考では「宇宙ビジネスの実装」との関連を重視し、新規性・独創性についても評価。宇宙と地上をデータやデジタルツインでつなぎ、AIによる判断・予測とシミュレーションを組み合わせて社会課題の解決を図るといったアプローチなどが特に注目されました。

第16回 学生BIM&VRデザインワールドカップ

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！

【作品課題】
ネオ・チッタ・ストゥディ・ミラノ
Neo-Città Studi Milano
――歴史と革新の重なり

VDWC

審査員:コスタス・テルジディス氏（同済大学設計創意学院 教授）と、審査委員長 池田靖史氏（東京大学 特任教授）、C・デイビット・ツェン氏（国立成功大学 教授）

モビリティや環境技術を融合し、歴史的な都市の多様な可能性を表現
作品のストーリー性や独自性、革新的なアイデアにも期待

応募内容では、ミラノの歴史的な都市空間や文化的記憶を継承しながら、モビリティ、環境・エネルギー技術、AI、デジタルツインなどを取り入れて未来の都市へと更新する提案が多く見られました。特に、自動運転やスローモビリティによる交通再編、脱炭素・気候変動への対応、水や廃熱などの都市資源の活用が目立ったほか、大学・研究機関が集積するCitta Studiの特性を生かし、それらの知を都市空間へ広げる計画も寄せられました。

アイデアや技術的な提案が高く評価され他選考作品には、より独創性の高い提案とするために、作品のストーリー性や独自性を重視し、その魅力を効果的に伝える手法として、ストーリーテリングを活用した設計および発表が期待されます。

ミラノのまちづくりの概要

ミラノは約2500年の歴史を持ち、現在はファッション・デザインの世界的中心地です。1863年設立のミラノ工科大学を起点に発展したチッタ・ストゥディ地区では、新古典主義からモダニズムまで多様な建築が共存しています。今後は病院跡地の再開発を契機に、歴史的建築の保存・改修と新たな機能を融合し、教育・研究、文化、交流、モビリティが一体となる都市形成が期待されています。今回のVDWCでは、シミュレーションを活用し、歴史と革新を融合した新たな都市モデルの提案を求めています。

▲ チッタ・ストゥディ地区

▲ ミラノ工科大学

▲ ロマーニャ通り

Round 8
6.25-28 EKO Acropolis Rally Greece

アクロポリス ラリー ギリシャ

セバスチャン・オジエ／ヴァンサン・ランデ組が、EKOアクロポリス・ラリー・ギリシャで今季2勝目を挙げ、WRC通算69勝目を達成した。オジエにとってアクロポリスでの勝利は、初優勝から15年ぶりとなる2度目。最終日はラリー総合優勝に加え、スーパーサンデー、ウルフ・パワーステージも制し、最大ポイントを獲得した。

土曜日終了時点ではティエリー・ヌービルが4.1秒差で首位に立っていたが、日曜最初のアギイ・テオドリでオジエが逆転。続くルートラキ1では両者が同タイムを記録し、1.3秒差のまま残り2ステージへ。勝負を決めたのは2回目のアギイ・テオドリだった。ヌービルがリヤタイヤ2本をパンクし、53.5秒を失ったことでオジエが大きくリード。最終パワーステージでも最速タイムを記録し、58.3秒差で優勝を決めた。「最後まで気を抜けなかった。ようやくギリシャの神々が味方してくれた」とオジエ。一方のヌービルは「パンクがなければどうなっていたか分からない。でも、これがラリー」と結果を受け止めた。

勝田貴元は、金曜日の出走順2番手という厳しい条件を乗り越え、総合3位で表彰台を獲得。サミ・パヤリが4位、エルフィン・エバンスが5位、Mスポーツのジョシュ・マクアーリーンが6位、アドリアン・フルモーが7位となった。WRC2ではロベルト・ビルベスが優勝し、総合でも9位に入った。選手権ではエルフィン・エバンスが首位を維持。勝田が2位、オジエが3位へ浮上し、TOYOTA GAZOO Racingはマニュファクチャラーズ選手権でヒョンデとの差を146ポイントに広げた。

Round 9
7.16-19 Delfi Rally Estonia

デルファイ ラリー エストニア

サミ・パヤリ／マルコ・サルミネン組が、デルフィ・ラリー・エストニアで待望のWRC総合初優勝を飾った。高速グラベルを舞台に、スタートからフィニッシュまで首位を守り、全18ステージ中12ステージで最速タイムを記録。金曜から土曜午前にかけては9ステージ連続でベストタイムを刻むなど、圧倒的な強さを見せた。

Rally1フル参戦2年目の24歳、パヤリは今季すでに5度の表彰台を獲得。クロアチアでは首位を走りながらタイヤトラブルで勝利を逃しており、初優勝は目前まで来ていた。それだけにフィニッシュ後の第一声は「大きな安堵」だった。「2位も3位も経験し、足りなかったのは優勝だけ。いつ勝てるのかと思っていた」と胸の内を明かした。

幼い頃からラリーを見て育ち、憧れていたWRC優勝を自ら実現したことについては、「夢の中で見るようなこと。家族とその瞬間を分かち合えたのも特別だった」と喜びを語った。18ステージ中12勝という結果とは裏腹に、本人に余裕はなかったという。「ひとつ悪いステージがあれば10秒は簡単に失う。最後まで集中が必要だった」と振り返る。

この勝利でランキング3位に浮上し、首位エルフィン・エバンスとの差は33ポイント。タイトル候補かと問われると、「そう思う。周囲もそう認識し始めるタイミングかもしれない」としながらも、「考えすぎず、自分にできる最高の仕事をするだけ」と冷静に語った。初優勝によって、パヤリは今季のタイトル争いでも存在感を一気に高めた。

Round 10
7.30–8.2 Secto Rally Finland

セクト ラリー フィンランド

サミ・パヤリ／マルコ・サルミネン組は、エストニアでのWRC初優勝に続き、セクト・ラリー・フィンランドでも勝利。母国戦で史上2番目に若い優勝者となり、ドライバーズ選手権では首位エルフィン・エバンスに30ポイント差の2位へ浮上した。

好調の理由についてパヤリは、マシンや走りの細かな改善に加え、「今シーズンは以前よりも楽しめている。すべてが自然に感じられ、“spark”を取り戻した」と語る。ドライビングへの自信も増し、それが攻める勇気につながっているという。

フィンランドでは金曜日、雨の影響でフロントガラスの内側が曇り、約30秒を失うトラブルに見舞われた。「その時点で勝負はほぼ終わったと思った」と振り返るが、土曜日は結果を意識しすぎず、美しい高速ステージを楽しむことに集中した。首位争いをしていたエバンスがロールオーバーし、セバスチャン・オジエもクラッシュ。上位との差を保っていたパヤリがチャンスをつかみ、2戦連続優勝を決めた。

残り4戦でタイトル争いにも加わるが、「世界選手権でも国内ラリーの1ステージでも、全力を尽くす姿勢は変わらない」と冷静だ。初優勝のエストニアは特別な一戦である一方、「フィンランド人にとってラリー・フィンランドで勝つことは、世界チャンピオンになることに近いほど大きな意味がある」と語った。

Round 11
8.27–30 ueno Rally del Paraguay

ウエノ ラリー デル パラグアイ

ueno Rally del Paraguayは、サミ・パヤリ／マルコ・サルミネン組が優勝。エストニア、母国フィンランドに続く3連勝を達成し、WRC初勝利から3勝目までをすべて連勝で飾った史上初のクルーとなった。タイヤトラブルやアクシデントが相次いだ金曜日に首位へ立つと、最終日はヘイデン・パッドン／ジョン・ケナード組に24.1秒差をつけてスタート。序盤に差を縮められながらも冷静にリードを守り、最終的に25.8秒差で勝利した。2018年以来となる最高峰クラスのグラベル戦に臨んだパッドンは2位。金曜日には一時首位を走るなど、復帰シーズンで存在感を示した。3位には、金曜日のタイヤトラブルで首位から1分51.3秒遅れまで後退しながら猛追したアドリアン・フルモーが入り、選手権首位のエルフィン・エバンスは4位。オリバー・ソルベルグが5位、ジョシュ・マクアーリーンが6位となった。パヤリは196ポイントに伸ばし、216ポイントで首位を守るエバンスとの差を残り3戦で20ポイントまで縮めた。

参考：WRC.com® Official Website
Photo：© Red Bull Content Pool

FORUM8 WRC2 MOST STAGE WINS AWARD

フォーラムエイトが優秀なWRC2ドライバーを称える表彰制度

FORUM8 WRC2 Most Stage Wins Award

Round 8

6.25-28 EKO Acropolis Rally Greece
アクロポリス ラリー ギリシャ

ロベルト・ビルベス（エストニア）／ヤッコ・ビッロ（エストニア）が7ステージで最速タイムを記録し受賞。WRC2は同じくビルベス／ビッロ組が優勝しました。首位を走っていたアンドレアス・ミケルセンは最終日にタイヤ交換で後退し2位、アレハンドロ・カションが3位。4位のルーペ・コルホネンは選手権首位に浮上し、山本雄紀は10位でフィニッシュしました。

© WRC Promoter

© Red Bull Content Pool

Round 9

7.16-19 Delfi Rally Estonia
デルファイ ラリー エストニア

ロベルト・ビルベス（エストニア）／ヤッコ・ビッロ（エストニア）が7ステージで最速タイムを記録し受賞。WRC2は同じくビルベス／ビッロ組が優勝し、今季3勝目を母国エストニアで飾りました。2位はテーム・スニネン、3位はルーペ・コルホネン。ビルベスは選手権2位に浮上し、首位コルホネンとの差を4ポイントまで縮めています。社長の伊藤がアワードのプレゼンターを務めました。

© WRC Promoter

Round 10

7.30–8.2 Secto Rally Finland
セクト ラリー フィンランド

テーム・スニネン（フィンランド）／ヤンニ・フッシ（フィンランド）が9ステージで最速タイムを記録し受賞。WRC2はビルベス／ビッロ組が優勝し、今季4勝目で選手権首位に浮上しました。スニネンは30秒のペナルティで2位、ラウリ・ヨーナが3位。ビルベスはランキング2位のルーペ・コルホネンに21ポイント差をつけています。社長の伊藤がアワードのプレゼンターを務めました。

© H.Saka

Round 11

8.27-30 ueno Rally del Paraguay
ウエノ ラリー デル パラグアイ

ロベルト・ビルベス（エストニア）／ヤッコ・ビッロ（エストニア）は、金曜日のコースオフで今季4戦4勝の連勝が途切れたものの、その後も速さを見せ、9ステージで最速タイムを記録し受賞。WRC2優勝は地元パラグアイのディエゴ・ドミンゲス／ロヘリオ・ペニャーテ（スペイン）組で、金曜日から首位を守り、ガス・グリーンスミスに22.7秒差をつけて母国優勝を飾った。

WRC Delfi Rally Estonia 2026

—— 視察を通して考える大会づくり

エンピツ舎　武井 佳代

Rally Estoniaは、2010年にエストニア国内選手権の一戦としてスタート。その後ERC（ヨーロッパ・ラリー選手権）へと舞台を広げ、2020年にはWRCの公式戦へと成長した。WRCイベントとしての歴史は比較的新しい一方、エストニアではそれ以前からラリー競技が広く親しまれ、世界トップクラスのドライバーも輩出してきた。こうした長いラリー文化を背景に、WRCが単発の国際スポーツイベントではなく、地域に根付いた大きな年中行事として親しまれていることを実感した。

特に参考になったのは、大会が「SSを観戦する場」だけで完結していない点である。タルトゥを中心に複数の自治体が大会に関わり、競技、サービスパーク、展示、飲食、地域の観光や滞在が一つの体験としてつながっている。観戦エリアにもそれぞれ役割や特徴があり、コアなラリーファンから家族連れまで、自分に合った過ごし方を選べる仕組みがつくられていた。

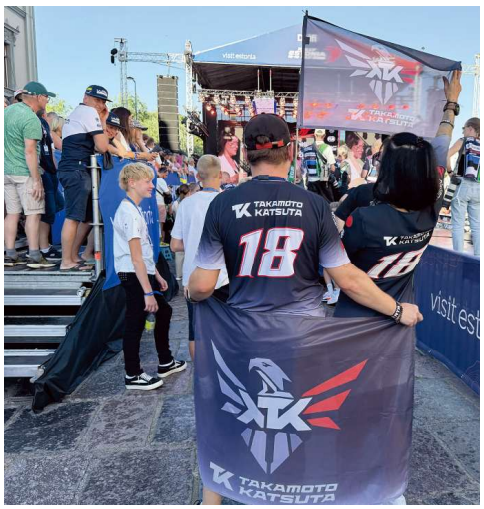
今後のFORUM8 Rally Japanにおいても、観客数だけでなく「地域にどれだけ長く、豊かに過ごしてもらえるか」という視点が重要になる。企業や自治体、住民との連携を深め、食、観光、宿泊、子ども向け体験などを観戦と結びつけることで、「SSを見る大会」から「地域を巡りながら楽しむラリー」へと発展させる。

こうした大会づくりに、フォーラムエイトが得意とするVR、デジタルツイン、AI、シミュレーションなどのデジタル技術が活用できる。UC-win/Roadを用いたステージや会場のデジタルツイン化、AIで観戦・移動ルートの提案、人流データによる混雑予測や安全な動線検討など、観戦者の利便性と大会運営の双方を高めることが可能である。

さらに、デジタル上で観戦情報、地域情報、交通、飲食、観光などを横断的につなぐことで、観客一人ひとりの行動に応じた新しいラリー体験を構築。リアルな競技の魅力を損なうことなく、デジタル技術によって現地での体験をより深く、より広くしていくという考え方である。

今回のエストニア視察は、世界のWRC運営を参考にするだけでなく、ラリーを地域文化の一部として育て、そこにデジタル技術をどう重ねていくかを考える機会となった。得られた知見を、今後のFORUM8 Rally Japanの観戦体験や大会運営の高度化にいかしていきたい。

エストニアを代表する人気女性アーティスト、An-Marlenが登場



エストニアにも熱烈なタカさんファンがいます!

バルトの街を駆け抜けるラリーカー
――初めて訪れたWRCエストニア

大阪大学 教授　福田 知弘

世界最高峰のラリー、その舞台を訪ねて

2026年は、ミラノ・コルティナ冬季オリンピック、ワールド・ベースボール・クラシック（WBC）、FIFAワールドカップなど、世界規模のスポーツイベントが相次ぐ年である。FIAワールド・ラリー・チャンピオンシップ（WRC）も、世界最高峰のラリー競技だ。ラリーはサーキットではなく、世界各地の公道や林道を舞台に、一年をかけて戦いが繰り広げられる。2026年もモンテカルロ、スウェーデン、ケニア、クロアチア、スペイン、ポルトガル、日本、ギリシャ、エストニア、フィンランドなど、気候や路面の異なる国々を転戦する。

今回訪れたのは、バルト三国の一つ、エストニア。日本から見れば「隣の隣の国」ともいえるが、どこか遠い国に感じる人も多いかもしれない。実は、エストニアはオィット・タナックをはじめ、世界トップクラスのラリードライバーを輩出してきた「ラリーの国」でもある。大会の中心となるのは、首都タリンから約180km南東に位置するエストニア第2の都市、タルトゥ。今回、筆者にとって初めての海外WRC観戦となった。

市庁舎広場がラリーの舞台に

ラリー初日の夕方、タルトゥの市庁舎前広場でグランドオープニングセレモニーが開催された。到着してすぐ広場を訪れてみると、すでに大勢の観客で埋め尽くされている（写真1）。エマユギ川沿いにはステージが設けられ、普段は人々が行き交う街の中心部が、ラリーの舞台へと姿を変えていた。街そのものを巻き込んだ演出は、日本のラリーとはまた違った新鮮な驚きだった。

会場ではエストニアのアーティスト、NOËPやAn-Marleらによるライブも行われ、観客の熱気は最高潮に。ステージからは噴水の水しぶきが舞い上がり、ラリーカーが一台ずつ登場すると、エンジン音と歓声が街に響き渡る（写真2）。人口10万人ほどの街とは思えない盛り

【写真1】タルトゥ市庁舎前広場を埋め尽くす観客

【写真2】エンジン音と歓声が響くラリーカーの登場

【写真3】市庁舎広場でのデモンストレーションラン

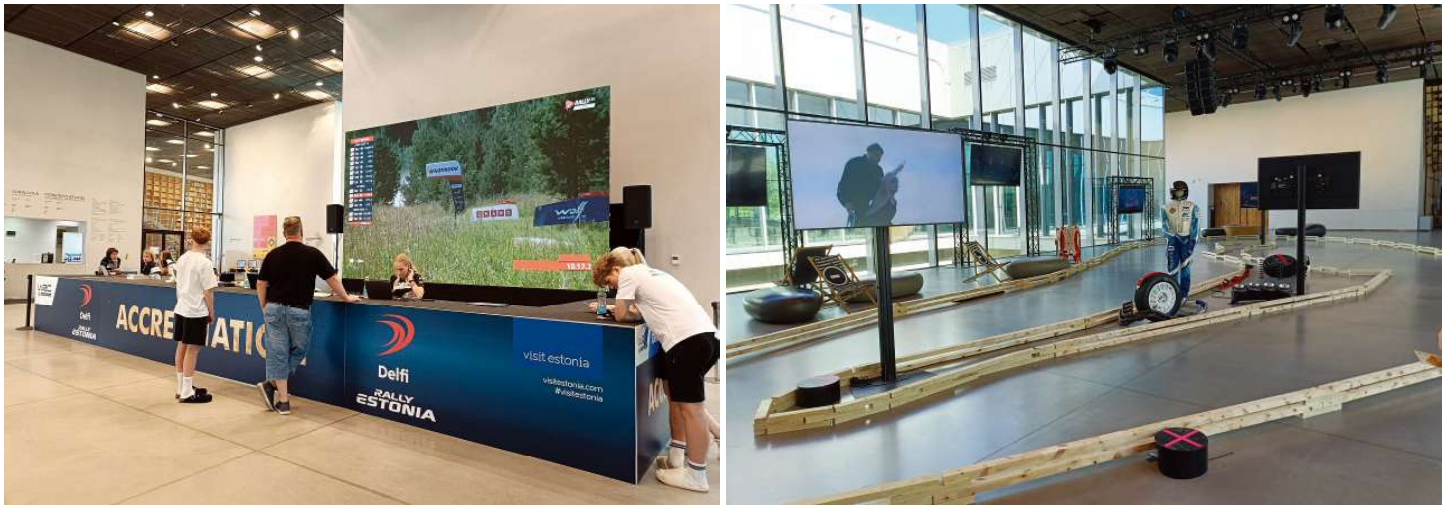
上がりだ。その後、ラリーカーは市庁舎広場へ下り、デモンストレーションランを披露した（写真3）。

2026年のラリー・エストニアでは、3日間で18のスペシャルステージ（SS）が行われ、競技距離は301.80kmに及ぶ。華やかなセレモニーの先には、グラベル（未舗装路）を高速で駆け抜ける厳しい戦いが待っている。

サービスパークからエルバの街中へ

ラリーのベースとなるサービスパークは、タルトゥ中心部から約2kmのラーディ地区、エストニア国立博物館の敷地に設けられていた（写真4）。博物館の背後には各チームのサービスエリアが並び、ラリーカーの整備やセッティングが行われる。その周囲には飲食店や展示ブースが並び、エストニアらしくサウナのパビリオンまである。博物館内部にもパブリックビューイング会場やミニサーキットが設けられ、街を挙げてラリーを楽しむ仕掛けが随所に用意されている（写真5）。

【写真4】エストニア国立博物館に設けられたサービスパーク



【写真5】博物館内にもラリーを楽しむ仕掛けが並ぶ

そこから南西へ約25km、エルバという町ではスーパー・スペシャル・ステージ（SSS7）「Elva」が開催された（写真6）。全長約1.7kmの市街地コースで、特に印象的だったのが駅前広場のラウンドアバウトだ。エストニアではラウンドアバウトが交通施設として広く使われており、ラリーカーは円形の交差点を高速で周回しながら、フィニッシュへと向かっていく。歴史を感じさせる木造の駅舎は、可愛らしいピンク色。その正面にある噴水広場を囲む道路を、ラリーカーが猛スピードで駆け抜けていく。普段の生活道路が、一瞬にして世界最高峰のモータースポーツの舞台になる。これこそ、WRCならではの魅力だろう。

もう一つ、印象に残ったことがある。短い滞在だけで人々の気質を語ることはできないが、ラリーが始まるまで、実はかなり長い時間を待った。緯度の高いエストニアでは、夏の日は長い。それでも、現地の人々は騒ぐことなく、静かにその時を待っていた（写真7）。その穏やかで落ち着いた雰囲気には、どこか日本にも通じるものを感じた。

【写真6】エルバ市街地で開催されたSSS7「Elva」

【写真7】静かにラリーの開始を待つ現地の人々

エストニアで響いた二つの国歌

そして最終日。タルトゥから南西へ約45km、ヴァルガ県のケエリク（Kääriku）へ向かった。周辺にはケエリク湖（Kääriku järv）があり、水遊びやサウナを楽しむグループの姿も見られた（写真8）。一方で、子どもたちのためには、夏にもかかわらず雪遊びを楽しめる仕掛けも用意されていた。自然豊かなリゾート地が、そのままラリーの最終決戦の舞台となっている。

【写真8】ケエリク湖畔で水遊びやサウナを楽しむ人々

最終SS18「Wolf Power Stage」は、ケエリク・スポーツセンターをゴールとする約24kmの高速ステージ。グラベルを全力で駆け抜けてきたラリーカーは、砂ぼこりをまといながらゴールへ飛び込んでくる（写真9）。最後まで激しい戦いを制したのは、トヨタのサミ・パヤリ／マルコ・サルミネン組。パヤリにとって、WRC最高峰クラスでの初優勝となった。2位には同じトヨタのオリバー・ソルベルグ／エリオット・エドモンドソン組が入り、トヨタがワンツーフィニッシュを飾った（写真10）。

【写真9】砂ぼこりをまとってゴールへ向かうラリーカー

表彰式では、まず優勝したパヤリ選手のフィンランド国歌が流れ、続いて、優勝チームであるトヨタの日本を代表して「君が代」が響いた（写真11）。日本から遠く離れたエストニアで耳にする君が代は、やはり格別なものがある。さらに、フォーラムエイトの伊藤社長が表彰式のプレゼンターとして登壇（写真12）。会場からは、惜しくも上位入賞を逃した勝田選手にも大きな拍手が送られた。

初めて訪れた海外のWRCは、単にラリーを「観る」だけでなく、街、交通、自然、文化、そして人々が一体となって大会をつくり上げる姿を体感する機会となった。この記事が公開される頃には、2027年のWRCカレンダーも発表されていることだろう。次はどの国の道を、どんなラリーカーが駆け抜けるのか。今から楽しみである。

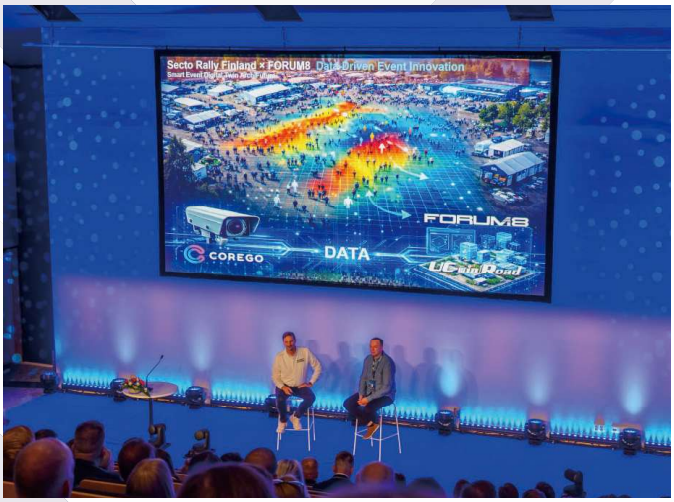
【写真10】戦いを終えた選手たちとラリーカー

【写真11】ワンツーフィニッシュを飾ったトヨタ

【写真12】表彰式でプレゼンターを務める伊藤社長

WRCが進める「Beyond Rally」とFORUM8のデジタルツイン

FINLAND



2026年7月31日、フィンランド・ユバスキュラで、モビリティやテクノロジーを通じて持続可能な未来を考える「SPARK THE FUTURE」が開催されました。Secto Rally Finlandの関連イベントとして行われ、WRCプロモーターによるサステナビリティ活動「Beyond Rally」の発表では、その実践事例の一つとして、FORUM8とフィンランド企業Coregoによる共同プロジェクトが紹介されました。

ラリーは世界各地の公道や自然の中を舞台に開催されるグローバルスポーツです。一方、モータースポーツとサステナビリティの間には避けて通れない課題もあります。WRCプロモーターは、こうした課題に具体的な行動で向き合い、社会から大会開催への理解と信頼を得ながら、ラリーというスポーツ全体をより持続可能なものへと発展させるために「Beyond Rally」を推進しています。

発表では「LOCAL IMPACT, GLOBAL REACH（地域での取り組みを世界へ）」を掲げ、Climate（気候変動）、Biodiversity（生物多様性）、Responsible Management（責任ある運営）、Social Impact（社会的インパクト）、Innovation（イノベーション）の5つを柱とする活動方針が示されました。

ラリー会場を、リアルタイムのデジタルツインへ

このうち「Innovation」の具体的な成果として紹介されたのが、FORUM8とCoregoによるSecto Rally Finlandでの共同プロジェクトです。

Coregoがサービスパークで取得する人流データや各種KPIを提供し、FORUM8のデジタルツイン技術によって会場を3D空間上に再現。来場者がどこに集まり、どのように移動しているかをほぼリアルタイムで可視化するとともに、イベント終了後にもデータを振り返って分析できます。

単に「人が多い・少ない」を見るだけではありません。混雑やボトルネックの把握、安全対策、会場レイアウトの検討、運営効率の向上、来場者体験の改善など、データに基づくイベント運営への活用が期待されています。

ラリーで実証した技術を、さまざまなイベント・施設へ

ラリーは、電源や通信環境も限られる森林など、技術の導入・運用が容易ではない場所でも開催されます。だからこそ、実際の大会を新しい技術の実証フィールドとして活用する意味があります。

今回の取り組みで重要なのは、ラリーだけの技術で終わらないことです。

人流データや各種センサーデータと3D空間を組み合わせたデジタルツインは、大規模イベントをはじめ、展示会、スポーツ施設、観光地、商業施設、都市空間など、人が集まり、移動するさまざまな場所への展開が考えられます。

「現実の動きをデータで捉え、3D空間で見えるようにする。そして、次の運営や計画に活かす。」

FORUM8は、UC-win/Roadをはじめとする3DVR・デジタルツイン技術と、外部の人流・センサー・各種データを連携することで、現場の状況把握から分析、シミュレーション、計画検討までをつなぐ環境を提供しています。

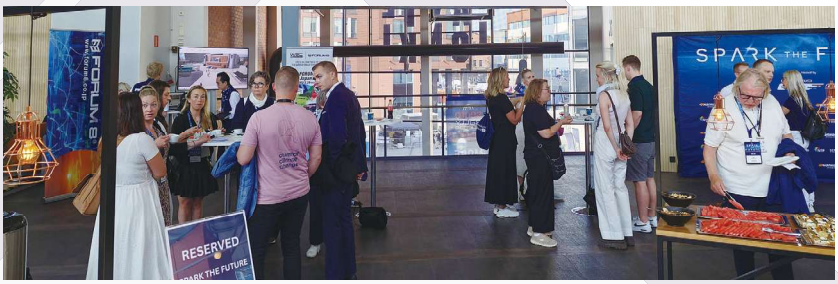
体験から、新たな活用へ

イベント参加者はプログラムの合間に会場内の企業展示を見て回り、FORUM8ブースではUC-win/Roadやメタバースのデモを体験しました。

講演で紹介されたデジタルツインに加え、VRやメタバースといった技術にも直接触れていただくことで、ラリーを競技の場だけでなく、新しい技術を試し、発信し、社会へ展開するフィールドとして紹介する機会となりました。

Secto Rally Finlandで進む今回の取り組みを一つの実証事例として、FORUM8は今後も、イベント運営や施設管理、都市・地域の計画など、さまざまな分野でのデジタルツイン活用を提案していきます。

WRC：FIA World Rally Championship FIA世界ラリー選手権



一瞬のために、森の奥へ
Secto Rally Finland レポート

2度目のSecto Rally Finland。シェイクダウンから市街地、森のステージ、そしてポディウムまでを巡った。想像を超えるジャンプとスピード、森を歩いてたどり着く観戦場所、一瞬で駆け抜けるマシン。今回も、ラリーは見る場所ごとにまったく違う表情を見せてくれた。

シェイクダウン／Ruuhimäki (4.12km)

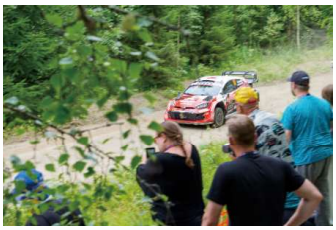
本番前にマシンと感覚を整えるシェイクダウン。名物の高速ジャンプが見どころで、フィニッシュ付近からはスタートとゴールの両方を見渡せる人気の観戦スポット。

SSS1／Harju 1 (2.58km)

ラリーフィンランドの幕開けを飾る市街地ステージ。舗装路とグラベルが入り混じり、タイトなコーナーとテンポの速いリズム変化が特徴。熱気に包まれる人気のSS。

SS6／Laukaa 2 (18.16km)

金曜日の森林ステージ。2026年は逆走となり、これまで使われていなかった区間も多く含まれた。森の中を高速で駆け抜けながら、道幅や路面、リズムが次々と変化する、ラリーフィンランドらしい難しいステージ。

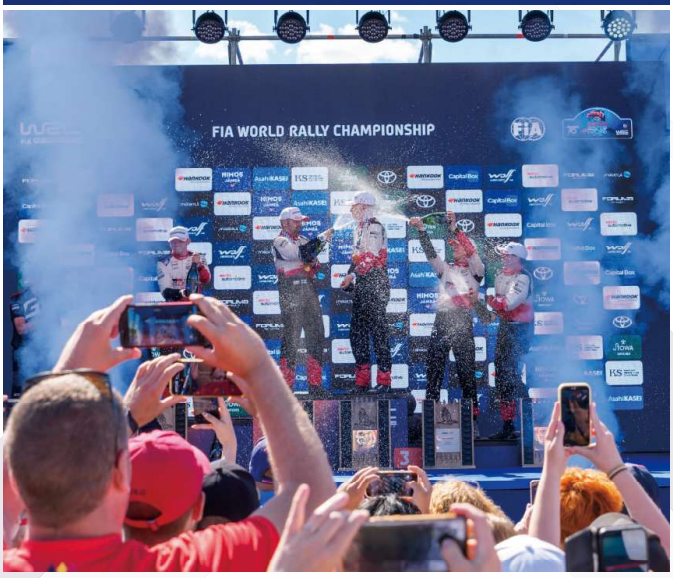


SS18／Leustu 2 (16.44km)

土曜日を締めくくるステージ。ユバスキュラから近くアクセスしやすいうえ、観戦エリアも多い人気のSS。高速で流れる道が続き、競技面でも見応え十分。

SS20／Himos-Jämsä 2 (Wolf Power Stage 30.02km)

最終日の決着を担う30km超のロングステージ。週末の要素を凝縮したような「モンスターステージ」で、75周年大会のフィナーレを飾った。HimosではポディウムもFORUM8社長の伊藤がWRC2、FORUM8 WRC2 Most Stage Wins Awardのプレゼンターを務めた。

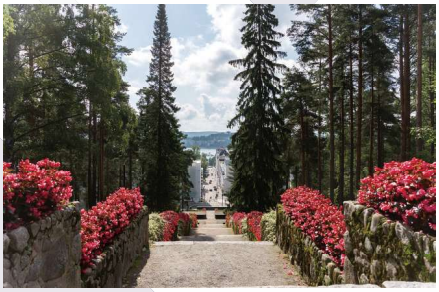


写真：坂 秀憲

JYVÄSKYLÄ
湖と森、アアルト、そしてラリーの街

フィンランド中部の湖水地方にあるユヴァスキュラ。人口の約3分の1を学生が占める若い街で、湖と森に囲まれながら、アルヴァ・アアルトの建築や都市文化を身近に楽しめる。夏にはラリー・フィンランドで街全体が熱気に包まれる。

① ネロの階段
Neron portaat



ユヴァスキュラ中心部とハルュの丘を結ぶ石段。1923〜1925年に造られ、当時の都市エンジニア、オスカル・ネロにちなんで名付けられた。ラリーのステージ「Harju」の舞台にもなる。資料では118段だが、実際に数えながら上ってみると120段。
あれ?どこで増えた?

② ユヴァスキュラ市教会
Jyväskylä City Church

ユヴァスキュラ駅から徒歩約10分、街の中心にある教会。1880年、当時の市場広場の中央に建てられたユバスキュラ地域初の石造教会。設計は建築家L.I.リンドクヴィスト。現在は緑豊かなKirkkopuisto（教会公園）に囲まれ、市民の憩いの場として親しまれている。

③ ミンナ・カント像
Minna Canth

ユバスキュラ市教会を囲むKirkkopuisto（教会公園）に立つ像。女性の教育や権利、社会の平等を訴えたフィンランドを代表する作家・社会活動家で、誕生日の3月19日は「ミンナ・カントの日／平等の日」として国旗が掲げられる。

④ アアルトミュージアム　Aalto2 Museum Centre
アアルトが願った、芸術をつなぐ場

フィンランドを代表する建築家・デザイナー、アルヴァ・アアルトが設計した「中央フィンランド博物館」と「アルヴァ・アアルト美術館」を結ぶミュージアムセンター。建築、デザイン、文化遺産、アート、科学をつなぐ場として、多彩な展覧会やイベントを展開している。

Alvar Aallon katu 7, 40600 Jyväskylä　TEL：044 790 9827
開館：火〜日曜　5〜8月 10:00〜18:00／9〜4月 11:00〜18:00

⑤ ラリーの展覧会

Rally Finland – 75 Years of Gravel, Heroes, and a Travelling Circus
会期：2026年6月13日〜11月15日

ラリー・フィンランド75周年を記念した展覧会。これまでの歩みを写真や映像、資料を通して紹介し、競技そのものだけでなく、ラリーがユバスキュラの街並みやイベント文化、地域の暮らしとどのように結びついてきたのかをたどる。競技会場とは違う角度から、ラリーと街の歴史を楽しめる。

橋の下に人が!?
知らずに見ると、ちょっとドキッ

クオッカラ橋の下にぶら下がるのは、彫刻家セッポ・ウーランマキによる作品「Keinuja（ブランコに乗る人）」。2002年から設置され、そのリアルな姿から本物の人と間違われ、救急へ通報されることも。今ではユバスキュラの名物アートとして親しまれている。

⑥ ユバスキュラ大学
University of Jyväskylä
アアルト建築が世界遺産に

2026年7月、アルヴァ、アイノ、エリッサ・アアルトらが手がけた「アアルト・ワークス」がユネスコ世界文化遺産に登録。フィンランド各地の13の建築・建築群で構成され、ユバスキュラ大学のアアルト・キャンパスもその一つ。フィンランドでは8件目の世界遺産となった。

フォーラムエイトから2台がエントリー！「ENA RALLY QUEST 2026」で秋の恵那を走ります

ラリーのまち・恵那を走ろう！ FORUM8チーム、恵那のまちを元気に走ってきます

2026年10月25日（日）、フォーラムエイト・ラリージャパンの開催地としておなじみの岐阜県恵那市で、初のドライブイベント「ENA RALLY QUEST 2026」が開催されます。
ラリージャパンの競技・観戦の舞台となった恵那市内を、自分のクルマで巡る約100kmのツーリングイベント。市内6カ所の「クエストエリア」を巡りながら、ラリーの雰囲気と恵那の魅力を楽しみます。

コースには、ラリージャパンでおなじみの岩村町本通りも登場。ここはテレビドラマ「VIVANT」のロケ地としても知られ、現在は「VIVANT×ENA」のフォトスポットも設置されています。ラリーだけでなく、恵那ならではの街並みや観光、秋の味覚も楽しめるのが今回のクエストです。

FORUM8も本イベントに協賛し、2台でエントリー！

いつもはラリージャパンを応援する側ですが、今回は自分たちで恵那の道を走ります。2台そろってクエストを楽しみながら、無事フィニッシュを目指します。

FORUM8チーム、2台で秋の恵那へ。

10月25日、頑張って走ってきます！

CoreGo × FORUM8 × WRC
Secto Rally Finlandで スマートイベント基盤が世界初稼働

AIカメラ × 5G × デジタルツインで、WRCサービスパークの人流をリアルタイム可視化

2026年7月30日～8月2日、FIA世界ラリー選手権（WRC）第10戦「Secto Rally Finland」のサービスパークにおいて、CoreGo、FORUM8、WRCの連携によるリアルタイム人流可視化・シミュレーションシステム「Smart Event Digital Twin ArchiFuture」が実会場で世界初稼働しました。

本システムでは、サービスパーク内に設置した18台のAIスマートカメラで来場者の通過人数を計測。CoreGoの5Gプライベートネットワークを通じてデータを取得し、FORUM8のUC-win/Road上に構築した3Dデジタルツインへ連携します。

取得した人流データは高速な補間処理を経て、VR空間上にほぼリアルタイムで可視化。混雑度のコンター表示にも対応し、来場者がどこに集まり、どのように移動しているかを直感的に確認できる環境を実現しました。

WRCの実会場だからこそ見える課題

世界各地から多くの観客が集まり、限られた通信・電源環境の中で運営されるWRCは、新しい技術を検証する実証フィールドとしても厳しい条件を備えています。

今回のフィンランドでは、実際の大会運営環境の中でシステムを稼働させながら、CoreGo、FORUM8、WRC関係者による確認や意見交換を実施。データ連携やレスポンス、運営面での活用方法、今後の機能拡張について現地で検討を進めました。

机上のシミュレーションではなく、WRCという世界規模のイベントで実際に動かし、そこから得られた課題を次の開発へつなげる。今回の実稼働は、デジタルツインを実際のイベント運営へ活用する大きな一歩となりました。

「見る」から「運営・判断する」デジタルツインへ

今後は、メタバニアF8VPSとの連携によるWebブラウザベースUI、AIスマートカメラを活用した詳細な行動分析、複数カメラ間の追跡、決済端末や来場者向けアプリとの情報連携など、実運用を見据えた機能拡張を検討しています。

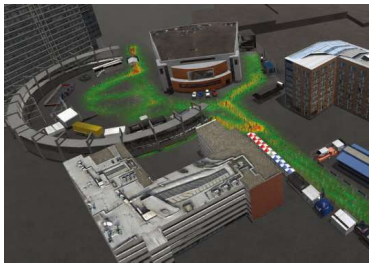
混雑・ボトルネックの把握、安全対策、緊急時動線の検証、スポンサーブース配置、来場者行動の分析、次回イベント設計へのフィードバックまで、一つのデジタルツイン上で扱えるスマートイベント基盤を目指します。

WRCから、世界のイベント・都市へ

今回の取り組みは、WRCのイベント運営だけにとどまりません。人流データと3Dデジタルツインを組み合わせた仕組みは、大規模イベント、展示会、スポーツ施設、交通結節点、観光地、公共空間、災害時の避難誘導など、人が集まって動く様々な場所で展開可能です。

CoreGoのデータ取得・通信技術、FORUM8の3DVR・デジタルツイン技術、そしてWRCという世界規模の実証フィールド。

CoreGo × FORUM8 × WRCの連携から、次世代のスマートイベント運営を世界へ展開していきます。



WRC Promoter GmbH ビジネス開発プロモーター Marc de Jong氏（左）と、CoreGo社長 Hannu Elomaa氏（右）、そしてフォーラムエイトが連携。
WRC第10戦「Secto Rally Finland」のサービスパークにてAIカメラと3Dデジタルツインによる世界初の人流可視化システムを稼働させ、イベント運営のDXを推進する。

FORUM8 International Seminar 2026

世界各地での課題解決にFORUM8製品・ソリューションを活用

シドニー　交通安全シミュレーションの最新研究とUC-win/Roadの可能性

2026年6月26日　会場：ニューサウスウェールズ大学（UNSW）Ainsworth Building Room 102 K-J17-102 - Ainsworth 102

ニューサウスウェールズ大学（UNSW）工学部のセミナールームにて開催し、アカデミア関係者を中心に多くの方々に参加いただきました。特別講演では、UNSWのBrett Molesworth教授が、ハザード・パーセプション（危険を予知・判断する力）とスピード・マネジメント（適切な速度を判断する能力）の重要性を説明し、両者を統合した運転訓練の必要性を紹介しました。博士課程のBoripat Ratchaneepun（Max）氏からは、UC-win/Roadで市街地、交差点、高速道路、歩行者、緊急ブレーキなど多様な状況のシナリオを再現し、被験者の速度、反応時間、車間距離、衝突の有無などを記録・解析する研究が紹介されました。

サンシャイン・コースト大学のGregoire Larue准教授は、飲酒・薬物が運転に及ぼす影響、実車とシミュレーター実験の違い、若年者・高齢者の運転特性、研究成果の交通安全政策や教育への活用について講演しました。

フォーラムエイトからは、UC-win/Roadを活用した若年ドライバー教育、高齢者の運転評価、飲酒運転防止、自動運転・ADASの検証、豪州の実道路を再現した研究など、今後の応用可能性を紹介しました。

最後に、シミュレーション技術と大学の交通安全研究を組み合わせ、今後の共同研究や教育プログラムへ発展させる可能性について意見交換を行い、継続して協力の方向性を確認しました。

台湾　避難シミュレーションから拓く次世代防災技術

2026年6月8日　会場：コートヤード・バイ・マリオット台北（南港）

2026年6月8日、台北にて「International Seminar 2026」を盛大に開催し、インフラ・交通分野の関係者をはじめ、産官学から多数の皆様にご参加いただきました。

特別講演では、中央警察大学防災研究所の邵俊豪所長より「台湾桃園メトロ空港線における避難シミュレーション研究」をご発表いただきました。

EXODUSを活用した精緻な人流解析とリスク管理の研究発表をきっかけに、台北駅などの複雑で巨大な交通ハブをはじめとする「大規模施設の避難分析・シミュレーション」に対し、多くの来場者から非常に高い関心が寄せられました。さらに、FORUM8からは最新のAIモデルやデジタルツイン技術の共有を行い、次世代のスマートシティ構築や高度な防災計画を強力に支援する各種ソリューションを提案しました。

講演後のネットワーキングパーティ（交流茶会）には約40名のお客様が参加し、終始熱気あふれる雰囲気となりました。特に今回は多くの大学関係者にご参加いただき、活発な意見交換が行われました。

その結果、後日複数の先生方が学生チームを率いて今年の「VDWC（Virtual Design World Cup）」および「CPWC（Cloud Programming World Cup）」へエントリーされるなど、次世代の技術者育成や産学連携の具体的な成果に直結する、大変有意義なイベントとなりました。

FORUM8 International Seminar 2026
今後の開催予定

ミラノ（イタリア）
開催日：2026年10月7日
会場：Palazzo Arese Borromeo
（モンツァ・エ・ブリアンツァ県チェザーノ・マデルノ）

セミナー詳細

第 32 回 ITS 世界会議 2026 江陵

2026 10/19 MON – 10/23 FRI
江陵オリンピックパーク

Intelligent Engineering Solutions

AIとシミュレーションソフトウェアでエンジニアを強力サポート

高速道路 DX を、設計・交通・防災・維持管理まで。

当社ブースでは「Intelligent Engineering Solutions」をテーマに、UC-win/Road による自動運転・交通・都市のリアルタイム 3D VR シミュレーション、ForumSync による道路・車両・センサ・都市データの統合、各種ドライビングシミュレータを紹介します。さらに、プロラリードライバーの実走行ログを VR モーションシートで体験する「公道最速シミュレータ」、認知症・高齢者視点のモビリティシミュレーション、防災・災害時交通、Metabania、F8-AI®、月面モビリティまで、人・道路・都市をつなぐ次世代 ITS ソリューションを展示します。

HIGHWAY DIGITAL TWIN
高速道路デジタルツイン UC-win/Road × ForumSync

AUTOMATED DRIVING & DRIVING SIMULATOR
自動運転・ADAS・ドライビングシミュレータ
UC-win/Road × Driving Simulator × Sensor / Vehicle Data

HIGHWAY DESIGN & FEM
高速道路・橋梁の設計計算／FEM 解析
UC-1 シリーズ × Engineer's Studio® × FEMLEEG®

SMART MAINTENANCE & RESILIENCE
維持管理・防災・交通管理
ForumSync × UC-win/Road × F8-AI®

CONNECTED HIGHWAY OPERATIONS
遠隔協働・現場支援・AI　Metabania × ForumSync × F8-AI®

CEATEC

2026 10/13 TUE – 10/16 FRI　幕張メッセ

Intelligent Engineering Solutions

AIとシミュレーションソフトウェアでエンジニアを強力サポート

Transformation through Connected Simulation.
つながるシミュレーションが、企業・産業・社会、そして宇宙へと広がる

実とデジタル、ソフトウェアとハードウェア、人・社会・宇宙をつなぐ統合エンジニアリングプラットフォーム

UC-win/Road は、リアルタイム 3DVR シミュレーションの基盤であると同時に、各種シミュレータ、GNSS、センサ、ロボット、制御機器、ハプティクスデバイスなどを接続・統合するミドルウェアとして機能します。多様なハードウェアやシステムをつなぎ、現実空間から宇宙環境までの情報を取り込みながら、移動、操作、訓練、遠隔制御などのシステム開発を支援します。その他、遠隔操作、ロボティクス連携、教育・訓練、合意形成、イベント運営に加え、宇宙開発や宇宙環境の可視化・体験にも対応するメタバニア F8VPS なども紹介します。

- UC-win/Road × 各種シミュレータ・ロボット・制御機器連携（ミドルウェア基盤）
- メタバニア F8VPS（メタバース）× ハードウェア・遠隔操作・宇宙環境連携
- F8-AI® × シミュレーション・業務・判断支援
- ForumSync × GNSS・センサ・IoT データ統合
- ハプティクス × XR 体験・操作フィードバック
- メタバニア F8VPS（メタバース）× ウェアラブル健康管理
- デジタルツイン × 都市・交通・防災・建設・宇宙
- ロボティクス × 遠隔監視・遠隔操作・自律支援・宇宙応用

関西G空間フォーラム

開催日	2026年10月9日（土）
会　場	大阪市内予定
主　催	地理空間情報活用推進に関する近畿地区産学官連携協議会 関西G空間フォーラム2025実行委員会
URL	https://www.gsi.go.jp/top.html
概　要	産学官が一同に会して地理空間情報の活用に関する情報を共有し将来を展望することを目的に、講演等を行います。
出展内容	テーマ：Intelligent Engineering Solutions AIとシミュレーションソフトウェアでエンジニアを強力サポート

NYAA Next Young Artist Award【協賛】

開催日	作品募集　：2026年7月1日（水）- 9月30日（水）17:00 入選作品発表　：2027年1月末　（予定） 受賞発表イベント：2027年3月　（予定）
主　催	CG-ARTS（公益財団法人 画像情報教育振興協会）
URL	https://nya-award.jp/
概　要	次世代の学生アーティストや若きクリエイターのための ジャンル不問のクリエイティブ・コンテスト
協賛内容	フォーラムエイトはパートナー賞として 「FORUM8賞」を贈賞

ハイウェイテクノフェア2026　ハイブリッド

開催日	2026年11月26日（木）～27日（金）
会　場	東京ビッグサイト、オンライン
主　催	公益財団法人 高速道路調査会
URL	https://www.express-highway.or.jp/hwtf/
概　要	高速道路の建設・管理技術に焦点をあて、 事業への社会理解と技術の普及・活用を促進する展示会
出展内容	テーマ：Intelligent Engineering Solutions AIとシミュレーションソフトウェアでエンジニアを強力サポート

ジュニア・ソフトウェア・セミナー(冬休み)

開催日	2027年1月5日（火）～6日（水）
会　場	東京・虎ノ門・大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢・宮崎・沖縄および オンライン
主　催	フォーラムエイト
URL	https://seminar.forum8.co.jp/detail.html?id=5
概　要	「じぶんのテーマパークをつくろう！」～VRなら何でもつくれます～ バーチャルリアリティソフトUC-win/Roadを使用したジュニア向けセミナーです。3次元空間の簡単な作成手順を説明し、実際にPCで作成体験を行います。

第9回　40周年記念

FORUM8 地方創生・国土強靭化セミナー

全国 24 都市で開催

開催期間　2027年1月19日～3月19日（14:00～19:00）

開催スケジュール（全国24都市）

※日程・会場は変更となる場合があります。

九州・沖縄	中国・四国	近畿	中部	北陸・信越・関東	東北・北海道
1/19(火) 鹿児島	2/ 2(火) 広　島	2/16(火) 大　阪	2/25(木) 津	3/ 4(木) 松　本	3/12(金) 仙　台
1/20(水) 熊　本	2/ 3(水) 松　山	2/17(水) 奈　良	2/26(金) 名古屋	3/ 9(火) 金　沢	3/16(火) 山　形
1/21(木) 福　岡	2/ 4(木) 徳　島	2/18(木) 大　津	3/ 2(火) 浜　松	3/10(水) 新　潟	3/18(木) 札　幌
1/26(火) 那　覇	2/10(水) 松　江		3/ 3(水) 岐　阜	3/11(木) 宇都宮	3/19(金) 旭　川
1/28(木) 宮　崎					

特別講演

地域の視点から未来を語る

各地域を代表する有識者や自治体関係者、政治・経済界の皆様にご登壇いただき、地域の課題や将来展望、先進的な取り組みについてご講演いただきます。

FORUM8 プレゼンテーション

地域課題に応えるソリューションと事例を紹介

フォーラムエイトからは、土木・建築・交通・防災・都市計画分野を支える最新ソリューションや活用事例をご紹介します。

UC-1、Engineer's Studio®、FEMLEEG®、UC-win/Road、F8VPS、ForumSync、F8-AI® などの製品・サービスを通じて、地域課題の解決やDX推進に向けた取り組みをご提案します。
また、各地域が抱える課題や社会情勢を踏まえながら、インフラ維持管理、防災・減災、地方創生、デジタル化、人材育成など、その地域に適したテーマを取り上げてご紹介します。

参加申し込み　お申し込み・詳細はQRコードから

本セミナーはCPDを申請することが可能です。
詳細は各団体のホームページ等でご確認ください。

第 7 回 XR 産業活用展

2026 11/11 WED – 11/13 FRI
幕張メッセ

Intelligent Engineering Solutions
AIとシミュレーションソフトウェアでエンジニアを強力サポート

XR を、産業の実務へ。
XR for Real-World Engineering.
つくる。体験する。つなぐ。現場で使う。
Create. Experience. Connect. Apply.

XR × Digital Twin × AI × Metaverse × System Integration

2026 年 11 月 11 日～ 13 日に幕張メッセで開催される「第 7 回 XR 産業活用展」に出展します。「Intelligent Engineering Solutions」をテーマに、UC-win/Road によるリアルタイム 3D VR シミュレーション、メタバニアによる産業メタバース、ForumSync によるデジタルツイン・現実データ連携、F8-AI®、ロボット、3D ホログラム、各種シミュレータとのシステム連携を紹介します。XR を「見る・体験する」だけでなく、設計・検証・教育・防災・遠隔協働・現場支援など、産業の実務へ。FORUM8 の XR・デジタルツイン技術を、実際の体験展示を通じてご紹介します。

XR SIMULATION 現実を再現し、体験・検証する
Experience Before Reality.
現実に行う前に、XR で体験・検証する

XR × METAVERSE XR 空間を、人・場所・サービスへ広げる
Share the Experience. Connect the World.
XR 体験を共有し、現実世界へつなぐ。

CONNECTED XR XR と現実の機器・データをつなぐ
Experience Before Reality.
現実に行う前に、XR で体験・検証する

AI × XR AI で XR 制作とエンジニアリングを支援
AI Creates. XR Simulates.
AI でつくり、XR で試す。

建設 DX 展

2026 12/2 WED – 12/4 FRI
東京ビッグサイト

Intelligent Engineering Solutions
AIとシミュレーションソフトウェアでエンジニアを強力サポート

Design. Analyze. Simulate. Decide.

設計から施工・維持管理、意思決定までをつなぐ
建設 DX 統合プラットフォーム

Intelligent Engineering Solutions をテーマに、設計計算・FEM 解析、3D VR、AI、デジタルツイン、メタバースを統合。UC-win/Road をミドルウェアとして BIM/CIM、点群、GNSS、建設機械、ロボットを連携し、設計から施工、遠隔操作、維持管理までを支える建設・社会インフラ DX システムを提案します。

UC-win/Road
高速道路デジタルツイン UC-win/Road × ForumSync

ForumSync
建設データ連携・統合プラットフォーム

UC-1 シリーズ／ Engineer's Studio® ／ FEMLEEG®
設計計算・FEM 解析

建設機械・遠隔施工・ロボティクスシステム

Metavania F8VPS
メタバース 建設・社会インフラ DX 基盤

F8-AIR シリーズ
建設・エンジニアリング AI 支援

SIGGRAPH ASIA2026

2026 12/1 TUE – 12/4 FRI
Venue – Kuala Lumpur Convention Centre (KLCC)

Intelligent Engineering Solutions

AIとシミュレーションソフトウェアでエンジニアを強力サポート

可視化の先へ。現実世界を、シミュレーション可能な 3D 空間へ。

Beyond Visualization. Into Simulation.

フォーラムエイトは、2026 年 12 月 1 日～ 4 日にクアラルンプールで開催される「SIGGRAPH Asia 2026」に出展します。
SIGGRAPH Asia は、コンピュータグラフィックス、XR、AI、インタラクティブ技術などの研究者、開発者、クリエイターが世界から集まる国際会議・展示会で、2026 年は初めてマレーシアで開催されます。
当社ブースでは「Intelligent Engineering Solutions」をテーマに、UC-win/Road ／ VR-Studio を中核としたリアルタイム 3D VR シミュレーション、Shade3D による 3D コンテンツ制作、Chidori によるリアルタイム 3D、ForumSync によるデジタルツイン、Metabania によるメタバース連携、F8-AI® による 3D・エンジニアリング支援を紹介します。
ゲーム・映像向けの 3D 表現にとどまらず、都市、道路、交通、建設、防災などの現実世界を 3D 空間に再現し、その中で車、人、災害、各種機器を動かして検証できる「Real-World Simulation Middleware」として、UC-win/Road / VR-Studio の可能性を発信します。
また、来場者自身が道路や都市を作成し、その場で車両や交通を動かすデータ作成体験を実施。3D を “つくる” だけでなく、“動かし、つなぎ、検証する” FORUM8 のシミュレーション技術を体験いただけます。
可視化の先へ。現実世界を、シミュレーション可能な 3D 空間へ。
Beyond Visualization. Into Simulation.

REAL-WORLD SIMULATION MIDDLEWARE

Build the Real World. Then Simulate It.
現実をつくり、その場で動かす。

実世界シミュレーション・ミドルウェア
UC-win/Road / VR-Studio

道路、都市、交通、建設、防災などの現実環境を 3D で構築し、交通、人、車両、災害、各種機器をリアルタイムに動かします。

CONNECTED DIGITAL TWIN & METAVERSE

デジタルツイン・メタバース連携 Connect Data. Share the World.
データをつなぎ、3D 世界を共有する。

ForumSync **Data Integration for Interactive Digital Twins**
GIS、点群、BIM/CIM、GNSS、IoT、センサ、映像などを統合し、現実データを 3D 空間へ接続。

Metavania **Web-based Industrial Metaverse**
都市・施設・シミュレーション空間を多人数・多拠点で共有。

3D CONTENT → SIMULATION

3D 制作からリアルタイムシミュレーション
Shade3D

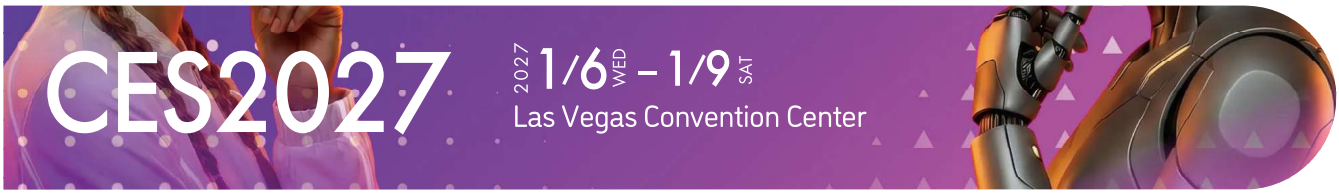
AI FOR 3D & ENGINEERING

AI による 3D・エンジニアリング支援　F8-AI シリーズ
AI for Creation. AI for Simulation. つくる AI から、動かし検証する AI へ。

体験コーナー

UC-win/Road DATA CREATION EXPERIENCE
Create a City. Run the Simulation.
街をつくり、その場で動かす。

METABANIA EXPERIENCE
Connect People, Places and Experiences.
人・場所・体験を、メタバースでつなぐ。



Intelligent Engineering Solutions

AIとシミュレーションソフトウェアでエンジニアを強力サポート

現実世界をつなぎ、未来を先にシミュレーションする。

Connect the Real World. Simulate the Future.

都市・モビリティ・防災から宇宙へ。From Smart Communities to Space.

FORUM8 は CES 2027 において、「Intelligent Engineering Solutions」をテーマに、AI、リアルタイム 3D VR、デジタルツイン、Metavania（メタバース）、ForumSync、各種シミュレータ、ロボティクス、宇宙関連技術を組み合わせた最新のエンジニアリングソリューションを紹介します。UC-win/Road / VR-Studio では、都市、道路、交通、建設現場、災害環境などをリアルタイム 3D 空間に再現。道路や都市空間を正確かつ容易に構築し、交通流、自動運転・ADAS、防災、施工、教育・訓練など、多様なシミュレーションに活用できます。さらに 3D VR ミドルウェアとして、ドライビングシミュレータ、建設機械、鉄道シミュレータ、モーション装置、ハプティクス、GNSS、センサ、カメラ、ロボット、制御機器などと接続し、目的に応じた体験・評価・訓練・遠隔操作システムを構築します。

ForumSync では、GIS、BIM/CIM、点群、GNSS、IoT、センサ、映像、気象、交通・人流などの情報を統合し、現実空間とデジタルツインを接続。都市や施設、車両、機器、人の状態を共有し、モニタリング、遠隔管理、シミュレーション、意思決定を支援します。

Metavania（メタバース）は、都市・インフラ、施設、イベント、シミュレーション環境を複数拠点・複数ユーザで共有できる Web ベースの産業メタバースです。ForumSync、ロボット、センサ、ウェアラブル、各種シミュレータ、3D ホログラムディスプレイと連携し、現実空間とデジタル空間を双方向につなぎます。

F8-AI® では、設計・解析・シミュレーション、3D データ制作、技術情報検索、入力・業務支援など、エンジニアリング実務への AI 活用を紹介します。

さらに spaceF8 では、衛星データ・地球観測から、月面走行、宇宙遊泳、月面建設、遠隔施工など、地上から宇宙へ広がるシミュレーション技術を紹介します。宇宙は容易に現地へ行き、計画を確認し、実験を繰り返すことが難しい環境だからこそ、VR、デジタルツイン、シミュレーションによる事前検討、訓練、評価に大きな価値があります。

SMART CITY & MOBILITY

スマートシティ・モビリティ
都市・交通をデジタルツインで再現し、計画・検証・体験へ。
Turn City Data into an Interactive Digital Twin.

AI & SIMULATOR INTEGRATION

AI・シミュレータ・システム連携
AI をエンジニアリングの実務へ。
シミュレーションを現実の機器へ。
AI for Engineering. Simulation Connected to Reality.

METAVERSE & CONNECTEDEXPERIENCE

メタバース・コネクテッド体験
人・空間・機器を、現実とデジタルの両方でつなぐ。
Connect People, Spaces and Machines.

SPACE & EXTREME ENVIRONMENT SIMULATION

宇宙・極限環境シミュレーション
簡単には行けない場所だから、まず仮想空間で
計画し、試し、検証する。
Simulate Where Reality Cannot Easily Go.

SEMINAR INVITATION フェア・セミナー情報

※表示価格はすべて税込です

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･虎ノ門・大阪･名古屋･福岡・仙台・札幌・ 金沢・岩手・宮崎・沖縄

WEB：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。

有償セミナー

CG/VR Simulation

セミナー名	日程	会場
UC-win/Road・VRセミナー	12月22日(火)	金　沢／Web
UC-win/Road・Advanced・VRセミナー	11月10日(火)	大　阪／Web
UC-win/Road・エキスパート・トレーニングセミナー	11月16日(月)～17日(火)	東　京／Web
Shade3D検定セミナー	12月11日(金)	各会場／Web
ジュニア・プログラミング・セミナー	12月25日(金)	各会場／Web

DESIGN BIM・CIM・CAD

セミナー名	日程	会場
橋脚の設計・3D配筋（R7／H29道示対応）・橋脚の復元設計セミナー	12月10日(木)	各会場／Web
橋台の設計・3D配筋（R7／H29道示対応）セミナー	12月23日(水)	各会場／Web
ボックスカルバートの設計・3D配筋セミナー	12月8日(火)	各会場／Web
CIM演習セミナー	10月16日(金)	各会場／Web

FEM Analysis

セミナー名	日程	会場
Engineer's Studio®活用セミナー	10月2日(金)	各会場／Web
鉄筋コンクリートの基礎セミナー	12月4日(金)	各会場／Web
熱応力・ソリッドFEM解析セミナー	10月20日(火)	各会場／Web
構造解析入門セミナー	11月27日(金)	各会場／Web
動的解析セミナー	11月12日(木)	各会場／Web
弾塑性地盤解析セミナー（2D/3D）	10月28日(水)	各会場／Web

海外

【英語】会場：オンラインセミナー　時間：13:00～16:30（日本時間）

セミナー名	日程
Shade3D	10月9日(金)
UC-win/Road VR	11月26日(木)
Engineer's Studio®	12月18日(金)

【中国語】会場：上海/青島/台北/Web　時間：13:30～16:30（日本時間）

セミナー名	日程	
EXODUS・SMARTFIRE	10月2日(金)	
UC-win/Road・DS	10月14日(水)	
Shade3D	10月27日(火)	
UC-win/Road VR	上海・青島	12月9日(水)
	台湾	12月10日(木)
Engineer's Studio®	12月16日(水)	
Allplan	12月23日(水)	

【ベトナム語】会場：FORUM8 Vietnam LLC

セミナー名	日程
UC-win/Road VR	10月15日(木)
UC-win/Road・DS	11月25日(水)
地盤解析シリーズ	12月11日(金)

体験セミナー

CG/VR Simulation

セミナー名	日程	会場
UC-win/Road DS体験セミナー	10月27日(火)	東　京／Web
VRまちづくりシステム体験セミナー	10月29日(木)	東　京／Web
UAV体験セミナー	10月9日(金)	ドローンスクール大阪なんば
	12月9日(水)	
Shade3D体験セミナー	10月6日(火)	各会場／Web
スイート千鳥エンジン体験セミナー	11月5日(木)	各会場／Web
エンジニアのプログラミング体験セミナー	12月2日(水)	各会場／Web

WEB Cloud・Web3

セミナー名	日程	会場
メタバニアF8VPS体験セミナー	11月26日(木)	各会場／Web

DESIGN BIM・CIM・CAD

セミナー名	日程	会場
鋼橋自動／限界状態設計体験セミナー	11月6日(金)	各会場／Web
橋梁下部工設計（R7／H29道示対応）体験セミナー	12月18日(金)	各会場／Web
大型土のう／補強土壁の設計体験セミナー	10月14日(水)	各会場／Web
下水道耐震設計体験セミナー	10月22日(木)	各会場／Web
河川シリーズ体験セミナー	10月21日(水)	各会場／Web
スイート概算・事業費計算セミナー	10月15日(木)	各会場／Web
建築杭基礎、地下車庫の設計体験セミナー	10月8日(木)	各会場／Web
コンクリート打設管理システム新製品発表体験セミナー	12月17日(木)	各会場／Web

FEM Analysis

セミナー名	日程	会場
UC-1 Cloud Complete 新製品体験セミナー	12月15日(火)	各会場／Web
2D・3D浸透流解析体験セミナー	10月7日(水)	各会場／Web
浸水氾濫解析システム／小規模河川の氾濫推定計算体験セミナー	12月16日(水)	各会場／Web
Design Builder体験セミナー	12月3日(木)	各会場／Web

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）

体験セミナー

ＦＰＢポイント利用可能 FPB　詳細はこちら▶

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）

フォーラム一 総務 Vol.56

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、公益通報者保護法改正のポイントについて解説いたします。

公益通報者保護法の令和７年改正について

令和7年に公益通報者保護法が改正され、令和8年12月1日に施行される予定です。以下では、今回の改正のポイントをお伝えします。

公益通報者保護法とは

公益通報者保護法は、公益通報を行う労働者等を保護し、企業不祥事が早期に発見、是正されることを期待して、平成16年に制定されました。令和2年に改正されましたが、政府の調査によれば、内部通報窓口の設置や活用が十分ではないということや、労働者への認知も十分ではなく、通報による不利益を恐れる労働者も少なくないことなどが明らかになりました。このような実態を踏まえ、公益通報に対する報復行為の禁止などの抑止力の強化や通報者が安心できる環境整備をさらに図るため、今回の法改正に至ったものです。

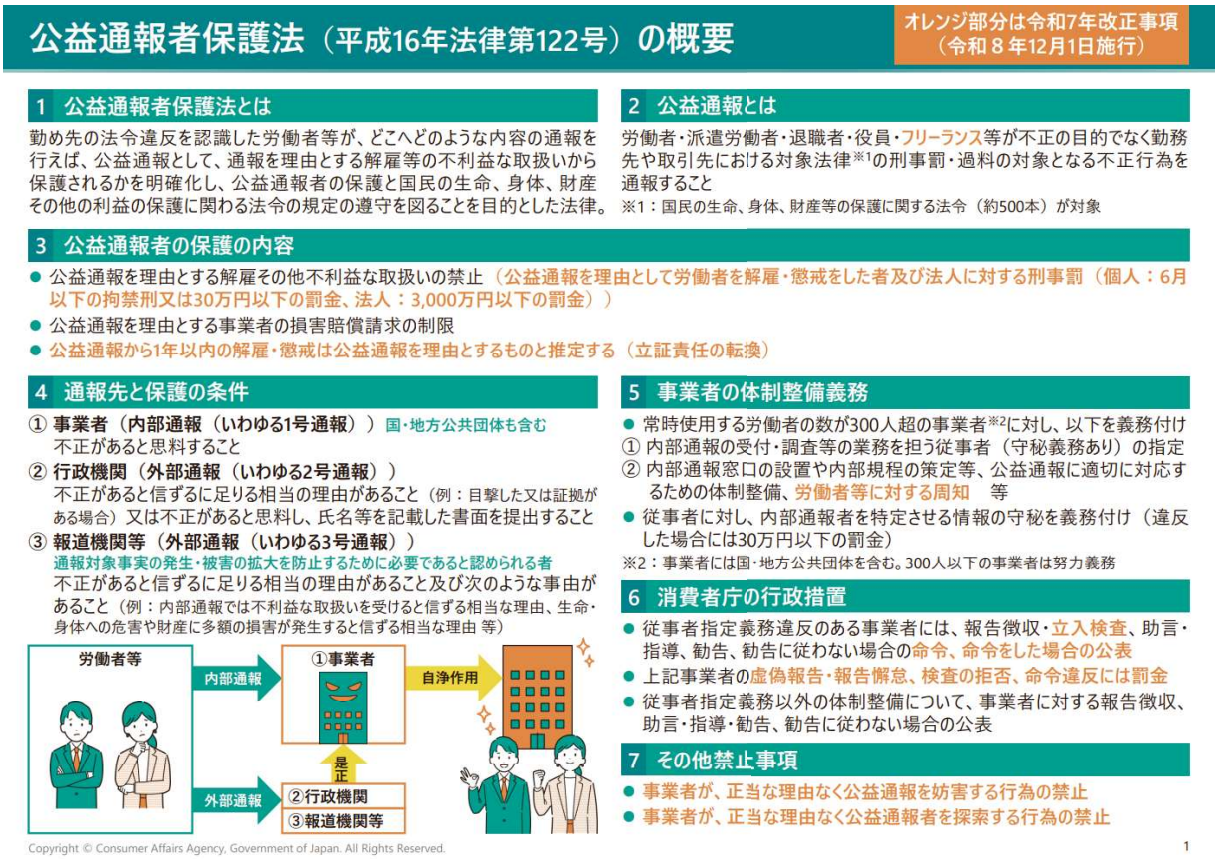
改正法の概要

事業者の体制整備の徹底と実効性の向上

令和2年改正により、一定規模以上の事業者に対して内部通報窓口の設置や公益通報に対応する従事者の指定を含む体制の整備が義務づけられましたが、改正法では、指定義務に違反する事業者（常時使用する労働者の数が300人超に限る）に対し、消費者庁の勧告に従わない場合の命令権及び命令違反時の刑事罰（30万円以下の罰金、両罰規定）が新設されました。また、体制整備義務の具体的内容として、労働者等に対する公益通報対応体制の周知義務が含まれることも明確になりました。

公益通報者の範囲拡大

現行法の公益通報者の範囲は退職者を含む事業者の役員や労働者となっていますが、改正法では、公益通報者に事業者と業



出典：消費者庁「改正概要(公益通報者保護法、法定指針)」

務委託関係にあるフリーランス及び業務委託関係が終了して1年以内のフリーランス※が追加され、公益通報を理由とする業務委託契約の解除などの不利益な取扱いが禁止されます。

※ 保護対象となるフリーランスは、いわゆるフリーランス新法においてフリーランスとして保護される個人等です。

公益通報者の探索行為など
公益通報を阻害する要因への対処

公益通報は匿名でなされることも少なくありませんが、匿名の通報に対し通報者捜しが行われたりすると、通報者は自身に不利益が生じることを懸念して公益通報を控えることにつながるおそれがあります。このようなことから、改正法では、通報内容の調査のために必要であるといった正当な理由のない公益通報者の探索行為が禁止されます。また、改正法では、事業者が、労働者等に対して、正当な理由なく、あらかじめ公益通報をしない旨の合意を求めること等公益通報を妨げる行為をすることが禁止され、これに違反してなされた合意等の法律行為は無効となります。

公益通報を理由とする
不利益な取扱いの抑止・救済の強化

現行法でも公益通報を理由とする不利益な取扱い（例えば、解雇・降格・減給・不利益な配置転換・嫌がらせ等）は禁止されていますが、違反行為に対する制裁等は特に定められておらず、違反行為に対する抑止力が必ずしも十分ではないと指摘されていました。このようなことから、改正法では、以下のような規定が導入されることになりました。

① 公益通報を理由として解雇・懲戒をした者に対し、直罰規定の導入（個人：6月以下の拘禁刑または30万円以下の罰金、法人：3000万円以下の罰金。両罰規定。）
② 公益通報後1年以内の解雇・懲戒は公益通報が理由であると推定され、事業者側が公益通報以外の理由で解雇・懲戒をしたことを立証しなければならないとする規定の導入（立証責任の転換）

改正法施行に向けた対応について

自社の内部通報対応に関する方針と対応手順の見直し

改正法では保護対象となる通報者の範囲拡大や公益通報対応にあたっての禁止事項などが追加されています。自社の内部通報対応に関する方針や対応手順を見直していただき、改正法に対応しているかどうかの確認が必要です。

従業員の業績評価と懲戒処分の記録プロセスの強化

公益通報後1年以内になされた解雇や懲戒処分につき処分理由に関する立証責任の転換が図られていますが、これは公益通報後1年以内の解雇等が一切許されないという趣旨ではありません。もともと、現在の労働法実務では、事実上、雇用側に解雇や懲戒処分の合理性を主張立証しなければならないとされているところでもあり、従前から労働者に対する不利益処分を行うにあたってのプロセスの適正化と透明化を図っている事業者であれば、改正法の施行もこれまでと同様の対応を継続されることで基本的には問題ないものと考えられるところです。

改正法についての社内周知の徹底

適正な公益通報制度の運用がなされれば、社内の不祥事や不正を「小さな芽」の段階で発見し、これを是正していくことが可能となります。すなわち、企業のリスクマネジメントの観点からは、公益通報は、「密告」として抑制していくのではなく、むしろ促進されるべき仕組みだとも言えるでしょう。改正法の施行により公益通報者保護制度のさらなる強化が図られることになりますが、これを機に改正法の内容や自社の内部通報制度の内容につき役員・従業員全体への研修等を実施されるなど、様々なアプローチにより公益通報制度の社内への周知徹底を図ることが望まれます。

出典・引用

消費者庁「改正概要（公益通報者保護法、法定指針）」
https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_partnerships/whisleblower_protection_system/overview/assets/consumer_partnerships_cms205_260501_01.pdf

監修：中本総合法律事務所

健康経営

Health and Productivity

連載【第35回】
腸内細菌とストレス

ピュシス統合医療クリニック院長、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）

profile 関西医科大学卒業、京都大学大学院博士課程修了。マウントシナイ医科大学留学。東京慈恵会医科大学助手、帯津三敬塾クリニック院長を経て現在、ピュシス統合医療クリニック院長。公益財団法人未来工学研究所研究参与、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。日本医師会認定産業医。日本統合医療学会業務執行理事・認定医。日本メディカルホメオパシー学会専務理事・専門医。Institute for Mindfulness-Based Approaches認定MBSR講師。全米ヨガアライアンス認定RYT500。『妊娠力心と体の8つの習慣』監訳。『花粉症にはホメオパシーがいい』『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。『1分で眠れる4-7-8呼吸』監修など多数。

私たちの腸には約100兆個もの腸内細菌がすんでいます。腸内細菌は食べ物の消化だけでなく、脳と双方向に情報をやり取りする「腸―脳軸（Gut-Brain Axis）」の一部として働いています。最近では「腸は第二の脳」とも呼ばれ、腸内細菌のバランスとストレス時の脳の働きとの関係が注目されています。今回は、ストレスに対応する食事のあり方を腸内細菌の視点から考えてみます。

ストレスと慢性炎症

強いストレスを受けると、脳は危険を察知し、視床下部―下垂体―副腎からなる「HPA軸」というストレス反応システムを働かせ、コルチゾールなどのホルモンを分泌します。また交感神経が優位になり、身体はストレスに対応する状態になります。これは一時的なストレスから身体を守るための正常な反応です。しかし、ストレスが長期間続き、さらに睡眠不足、運動不足、生活リズムの乱れ、偏った食生活などが重なると、身体への負担が蓄積します。このような負担を「アロスタティック負荷」といいます。負荷が高まると、HPA軸や自律神経、免疫系の調節が乱れ、本来は身体を守るための「炎症反応」が十分におさまらず、弱い炎症がくすぶるように続く「慢性炎症」につながっていきます。

慢性炎症は、気づかないうちに身体のさまざまな組織に影響を及ぼします。また、慢性的なストレスは前頭前野を含む脳の機能や気分にも影響し、腸内細菌叢や腸管バリア、免疫・炎症反応との関連も研究されています。

慢性炎症を考えるときは、食事だけを見るのではなく、ストレス、睡眠、運動、生活リズム、腸内環境などを含め、身体全体のつながりとして捉えることが大切です。

その中でも、毎日の生活で比較的取り組みやすいものの一つが「食事」です。特に炎症を抑える方向に働く食習慣を取り入れ、健康を支えるのが「抗炎症食」です。

ストレスと腸内細菌

腸内細菌は、食べ物の消化だけでなく、セロトニンやGABA、ドーパミンなどの神経伝達物質の産生や代謝にも関わっています。また、腸内細菌がつくるさまざまな代謝物も、神経系や免疫系など

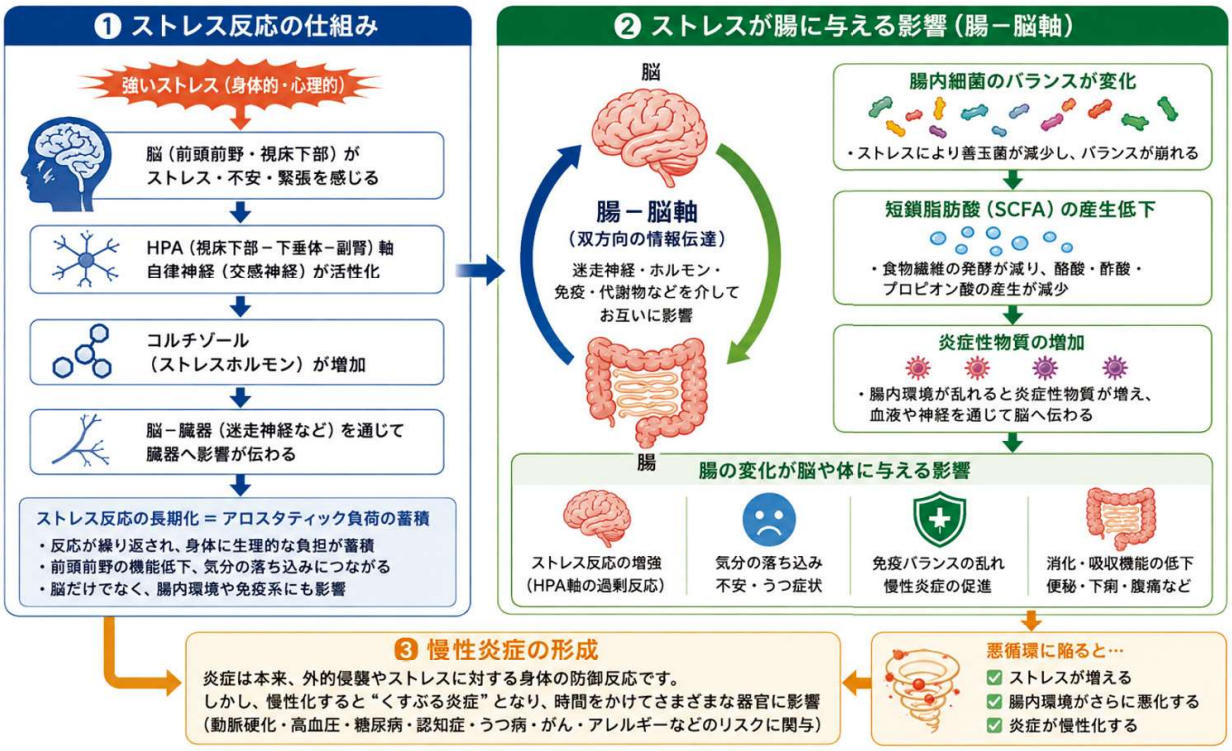


図1　ストレスと腸内環境 ― 慢性炎症につながるメカニズム

を介して脳の働きに影響する可能性があります。

その代表的なものが「短鎖脂肪酸」です。腸内細菌の中には、食物繊維を発酵させて、酪酸・酢酸・プロピオン酸などの短鎖脂肪酸をつくるものがあります。短鎖脂肪酸は腸管のバリア機能や免疫機能の調節に関わり、腸と脳の情報のやり取りにも関係していることが分かってきています。

一方、ストレスは腸内細菌のバランスや腸管のバリア機能に影響を与えることがあります。腸管のバリア機能が低下すると、免疫反応や炎症に関わるシグナルが増え、それらが血液や神経などを介して脳にも影響し、ストレス反応や気分と関係する可能性があると考えられています。

「ストレスが腸内環境に影響する」だけでなく、「腸内環境の変化も脳やストレス反応に影響する」という双方向の関係があります。このような腸と脳のつながりを「腸脳相関」または「腸―脳軸」と呼びます。

特に慢性的なストレスによってアロスタティック負荷が蓄積すると、その影響はHPA軸や自律神経、脳だけでなく、腸内環境にも及ぶ可能性があります。これらはそれぞれ独立しているのではなく、互いに影響し合いながら心身の状態に関わっていると考えられています。

腸内細菌叢を整える食事

食物繊維や難消化性タンパク質などは大腸まで届き、腸内細菌の栄養源となります。なかでも、水溶性食物繊維やオリゴ糖など、腸内細菌の増殖や活動を促して腸内環境を改善する成分を「プレバイオティクス」と呼びます。これらは腸内細菌によって発酵され、「短鎖脂肪酸（SCFA）」を産生します。

短鎖脂肪酸は、腸のバリア機能の維持、有害菌の増殖抑制、免疫・炎症の調節、糖・脂質代謝などに関わり、脳や肝臓など全身にも作用します。

一方、食物繊維不足や偏った食生活が続くと、腸内細菌叢のバランスが乱れ、短鎖脂肪酸が減少し、腸のバリア機能や免疫・代謝などに影響する可能性があります。そのため、水溶性・不溶性食物繊維をバランスよく摂ることが大切です。また、レジスタントプロテインやEPA・DHAなどのオメガ３脂肪酸も、腸内細菌叢との関係が注目されています。

① 発酵食品・ヨーグルト

納豆、味噌、漬物、キムチ、ヨーグルトなどの発酵食品には、乳酸菌やビフィズス菌、納豆菌などが含まれ、腸内細菌叢を整える働きがあります。一部の乳酸菌は、腸―脳軸を介したストレスや睡眠との関係も研究され、「サイコバイオティクス」として注目されています。

② 味噌汁

味噌汁は、味噌などの発酵食品と、野菜・海藻・きのこなどの食物繊維を一緒に摂れる料理です。わかめ、きのこ、玉ねぎ、ごぼう、豆腐などを加えることで、腸内細菌の栄養となる成分も摂取でき、腸内環境を整える食事として取り入れやすくなります。

抗炎症食

抗炎症食では、食物繊維、ビタミン、ミネラル、必須脂肪酸などをバランスよく摂ることが大切です。全粒穀物、青魚、豆・大豆発酵食品、ナッツ類、色とりどりの野菜や果物を取り入れ、青魚やエゴマ油、アマニ油などからオメガ3脂肪酸も摂りましょう。

日本の食事には、野菜、魚、海藻、豆、発酵食品など、取り入れやすい食材が豊富です。加工食品やファストフードなどを控え、「いろいろな色の食材を食卓にそろえる」ことから始めるのが、無理なく続ける第一歩です。

食事：慢性の炎症を抑制するだけではなく、心身に安定したエネルギー供給としてのビタミン、ミネラル、必須脂肪酸、食物繊維や植物性栄養素を供給するための食事として

①全粒穀物など消化に時間のかかる炭水化物
②抗炎症作用のあるオメガ３系脂肪酸の摂取源であるイワシ、アジ、サバなどの青身魚
③動物性タンパク質よりも毒性が少なく良質な脂質を含む植物性タンパク質（豆類、大豆発酵食品）
④ゴマなどの種子類やナッツ類
⑤いろどり豊かな新鮮な野菜と果物

睡眠：7時間以上の十分な睡眠、毎日同じ時間に起きる。朝の日光をあびる

運動：30分以上は歩く。階段を使う、自然に触れ緑の中を歩く

こころ：頑張りすぎない、自分ひとりで抱え込まない
こころをゆるめる；呼吸法やリラクゼーション。趣味や好きなことをする

コミュニケーション：家族や友人との会話

図２　慢性炎症を抑えるための食事と生活習慣

ピルビスワーク実践講座

連載 第21回　動けるからだを造るピルビスワーク

運動を「頑張る」健康経営から、働きながら健康になる健康経営へ

一般社団法人 日本ピルビスワーク協会　立花 みどり

pelviswork

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。

https://pelviswork.com

健康経営における課題

近年、多くの企業が健康経営に力を入れ、運動の習慣化を奨励しています。福利厚生としてヨガやストレッチ、ジムやマッサージを導入する企業も増えています。しかし実際には、「参加者がなかなか集まらない」「継続しない」という共通の課題が様々な企業から指摘されています。

その理由は、「運動すること」そのものが、社員の皆さんにとって心理的・時間的なハードルになっていることが主にあります。

「業務が忙しくて参加できない」「社内で運動するのは気が引ける」「汗をかきたくない」「着替えが面倒」「そもそも運動が好きではない」。こうした理由から、福利厚生としての運動プログラムが用意されていても実際に参加するのは運動の実践に意識が向いている一部の社員さんに限られてしまうケースが少なくありません。

本来、健康経営が目指すべき姿は、「すべての従事者が無理なく健康になれる環境をつくること」ではないかと予測した上で、次に私たちが提案したいのは、「運動を提供する健康経営」から、「働きながら身体機能を高める健康経営」へ発展させる次の展開です。

デスクコンディショニング

デスクコンディショニングとは、デスクに居ながら、わずか3～5分で行える神経疲労を軽減するコンディショニングのことです。

椅子に座ったままできる呼吸法や足裏からの振動刺激は脚の疲労の予防だけで無く、全身が軽くなったような爽快感を感じさせてくれます。

さらに座ったままで行える背骨のストレッチに骨振動を組み合わせることで、汗をかくことなく、自律神経や姿勢、血流を整えることが期待できます。

着替えも必要なく、運動が苦手な方でも取り組みやすいため、デスクワークそのものを身体づくりの時間へ変えて、仕事の効率を高める効果が期待できます。

仕事の合間に1～3分間だけ、イスに座ったまま背骨を動かし、足裏を刺激し、呼吸を整える「デスクコンディショニング」を取り入れることで、長時間座り続けることによる腰痛や肩こり、血流低下、集中力の低下を予防し、午後のパフォーマンス向上につなげることが期待できます。

社員の皆さんに「運動している」という負担感を与えることなく、日常業務の延長線上で身体を整えられることが、この方法の大きな特徴です。

ミーティング前の5分間を活用する方法も有効です。

会議の開始前には足裏を刺激して、思考に疲れを感じたら腕をのばして、背骨を捻る。首の付け根に振動を当てて首を回す簡単なエクササイズを行うだけでも、自律神経が整い、集中力やコミュニケーション力の向上が期待できます。各自のペースに任せて行えば、特別な時間を確保する必要もなく、参加率の高い健康への取り組みになります。

オーダーメイドコンディショニング

今後は、一人ひとりに合わせたコンディショニングも重要になります。

AIによる姿勢分析や歩行分析が身近になった現代は、アプリを活用し、それぞれの身体の特徴に応じた3～5分程度のレッスンをオンラインで配信することは、腰痛予防や肩こり改善、呼吸機能や姿勢改善など、個別性の高い健康支援も可能になります。

さらに、自宅でも実践できる短時間のオンラインレッスンを組み合わせれば、「会社では運動したくない」という方々にも、自分の生活スタイルに合わせて継続しやすくなります。

発展する健康経営

これから社員の皆さんの健康の維持増進には、1日5分を、朝・昼・午後・退勤前などに分けて行う「デスクコンディショニング」をおすすめします。

私たちは疲労の蓄積で運動意欲が低下した方々にも参加しやすい運動プログラムとして、イスに座って行う背骨の運動や骨振動によるボンビートを組み合わせ、多くの方が参加しやすいレッスンプログラムをご提案する一方で、それにも中々参加できない社員の方々に向けては、デスクに居ながら健康になる1回5分の「デスクコンディショニング」をご提案します。

次回は、1回3～5分のデスクコンディショニングを実際の職場にどのように取り入れるのか、その具体的な方法と期待できる効果についてご紹介します。

さらに、疲労によって低下した身体の回復力（レジリエンス）を、短時間の身体刺激によってどのように取り戻していくのかについても考えていきます。

VR推進協議会

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

Vol.31

https://vrp.or.jp

第8回 VR推進協議会 オープンセミナー 秋田 開催レポート

日時：2026年6月24日（水）14:00〜19:00　会場：秋田キャッスルホテル 矢留の間

「雪国におけるICT活用と課題解決」をテーマとして秋田で開催

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、これまで、第1回北海道（2018年6月）、第2回秋田（2019年4月）、第3回大阪・第4回東京（2022年6月）、第5回名古屋（2023年9月）、第6回仙台（2024年6月）、第7回広島（2025年6月）を、法人会員であるフォーラムエイトの協賛により開催してきました。

冒頭のご来賓挨拶では前秋田県知事 佐竹敬久氏が登壇。男鹿市 菅原広二市長、VR推進協議会理事である日本テクノス名誉会長 相田龍三氏にも出席いただきました。

特別講演では、セミナー全体のテーマの通り、人手不足や熟練技術者の減少が進む中で、実際の除雪支援システムの開発事例を通じて、デジタル技術による安全性向上と技能継承、さらに地域DXによる持続可能なインフラ維持の方向性が示され、防災・公共サービスへの展開にもフォーカス。秋田

をはじめとした東北地域の社会・産業を支える皆様に多数ご参加いただき、雪国共通の課題に焦点を当て現場の実践と新しい公共サービスのあり方を考える機会となりました。

講演終了後のネットワークパーティでは、秋田商工会議所会頭・秋田いすゞ自動車株式会社代表取締役社長の辻良之氏に乾杯のご挨拶、前秋田大学学長 山本文雄氏に中締めのご挨拶をいただき、参加者および講演者の皆様も交えた貴重な情報交換の場となりました。

特別講演1「除雪作業を変えるデジタル技術 ―GNSS×3DVRガイダンスの実装―」

松江土建株式会社 執行役員 経営企画室室長　溝部 厚 氏
IT・技術部 IT推進課 課長　松林 幸男 氏

第4回VRシステムオブザイヤー、日本DX大賞2026サステナビリティ部門奨励賞を受賞したシステムをテーマとし、RTK-GNSSと3DVR技術を組み合わせた技術を紹介。各自治体のデータ活用による全国への横展開や、VRによる除雪教育、自動運転・自動除雪への活用展望についても説明しました。質疑応答では、豪雪時のRTK-GNSS測位精度や自治体データとの連携、行政が保有する3D都市データの活用方法などについての質問もあり、参加者からの関心の高さが窺えました。

特別講演2「雪国のIoTと新しい公共サービス」

日本大学 理工学部科 教授／VR推進協議会 理事　関 文夫 氏

秋田県特有の、豪雪・豪雨・土砂災害・地震・津波など複合災害リスクについて、ICTを活用した新たな公共サービスの必要性に言及。行政から市民への一方通行ではなく、AIやIoTを活用して双方向で情報を活用する仕組みの重要性を指摘し、除雪車位置情報の配信だけでなく、クマ出没情報、災害時の避難支援など、地域課題に即してデジタルサービスを活用できる可能性について強調しました。

ご来賓挨拶 佐竹 敬久 氏

乾杯のご挨拶 辻 良之 氏

中締め 山本 文雄 氏

ネットワークパーティ

VR推進協議会 入会のご案内

当会の趣旨に賛同し、会の活動に参加、協力していただける会員を募集しています。
会員種別に応じて利用できる特典もご用意しております。
HPの申し込みフォームにて必要事項を入力の上、お申し込みください。

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

申込フォーム

最先端表現技術利用推進協会主催

The 10th Hagura Award

第9回 羽倉賞

羽倉賞 表彰式

The Penrose Triangle

第20回FORUM8デザインフェスティバル2026 Day3

2026.11.20(金) 品川インターシティホールにて開催

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。2025年11月21日(金)、FORUM8デザインフェスティバル2025にて、第9会羽倉賞表彰式を実施いたします。

各賞

- **羽倉賞** 1点 賞金20万円、トロフィー、賞状
- **優秀賞** 数点 賞金10万円、賞状
- **企業賞** 1点 賞金15万円、賞状
- **奨励賞** 数点 賞金5万円、賞状

第9回羽倉賞

「触覚と香りで体感する3次元コンテンツ～体感!昭和100年商店街 砧ラボと一緒におでかけリポート～」

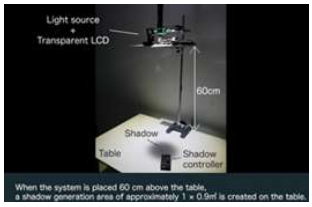
NHK放送技術研究所

触覚・香り・3D映像により、昭和100年商店街をインタラクティブに体験できます。コンテンツの実在感を高め、理解を深める新たな感覚メディアの可能性を示します。体験者が登場人物と感覚を共有することで、言語に加えて直感的に情報や感情を伝える、誰もが安心して楽しめる標準的な提示方法の確立を目指します。

第8回羽倉賞

「Spot Shadow: インタラクティブな空間デザインに向けた影の操作を可能にするシステム」

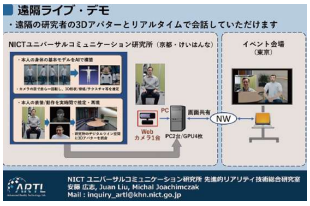
東京都立大学　阪口 紗季



第7回羽倉賞

「リアルタイム REXR（レクサー）～本人の細やかな表情も実時間で3Dアバターに高精細に再現～」

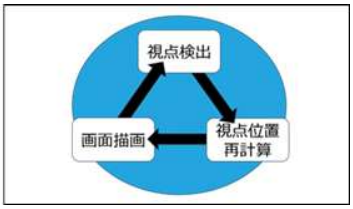
情報通信研究機構 (NICT) 先進的リアリティ技術総合研究室
Michal Joachimczak, Juan Liu, 安藤 広志



第6回羽倉賞

「アナモルフォーシスに基づく個人用裸眼立体視システム」

慶應義塾大学理工学部情報工学科　藤代一成研究室



第5回羽倉賞

「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

最先端表現技術利用推進協会主催
講習・検定のご案内

全国10会場
＋
オンライン

「最先端表現技術に関連する人材育成・社会への貢献」を実現すべく、企業や技術者がICT等をベースにイノベーションの担い手となるモチベーションを提供することを目的として、学習用テキストの構築、研修および達成程度の目安としての「表現技術検定」を提供しています。

クラウド-AI　12月18日（金）

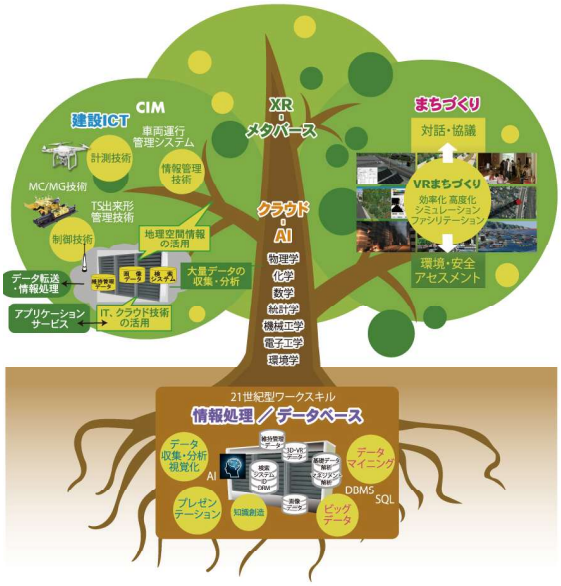
クラウドや人工知能の知識を、いままで体系化して学習する機会がなかった方や、いちから学習したいと考える人を対象に、全体像を把握できるような検定講座を用意しました。とくに、建築・土木・交通・都市開発分野においては、メタバース・Web3・VR技術とクラウドやAIを連携するプロジェクト開発のために、どのような提案が可能であるかの習得を目標としています。

XR-メタバース　2月5日（金）

XRの各技術概要とこれらを使用したメタバース構築技術を学ぶとともに、実際のユースケースから活用の方法を習得できます。

情報処理/データベース　2月19日（金）

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。



情報セキュリティ NEW!　1月22日（金）

AIやクラウド、3Dなどの大容量データの活用が進む一方で、ランサムウェア被害および企業秘密や個人情報の漏えいなど、企業を取り巻くリスクは確実に増えています。本講座は、建設関係他IT に詳しくない実務者・管理者の方でもご理解いただけるように、専門用語を極力使わず「なぜ事故が起きるのか」「どこから手を付ければよいのか」を分かりやすく解説します。メール添付やUSB運用の見直し、協力会社とのデータ受け渡し、退職・異動時の管理など、日常業務に直結するテーマを中心に学び、最後に検定で理解度を確認。技術を止めないための“現場目線の守り方”を1日で身につけます。

公式テキスト『1日で学べる情報セキュリティ』2026年11月刊行予定！

建設ICT　3月5日（金）

国土交通省が推進するi-Constructionをベースとして、IoTやスマートインフラ実現、情報化施工・維持管理など、当協会でも主体的に推進している3DVRの活用による効率化や高度化が大いに期待される「建設ICT」を対象分野とし、まちづくりにおけるハード面に相当する「計画・管理」、「設計・施工」に対応。

まちづくり　入門編 1月13日（水）・応用編 3月25日（木）

「スーパーシティ」「自治体 DX」「Project PLATEAU（プラトー）」など、まちづくり・地域づくり分野におけるDXの取組み例を概観します。VR技術を活用したまちづくりを担う人材の育成を目的とし実施。

まちづくり（入門・応用）テキスト
住民アセスのすすめ

講師の傘木 宏夫氏による環境アセスメントと住民自治についての書籍が、新たに使用テキストに追加されました。

著　者　傘木 宏夫（NPO 地域づくり工房 代表）
出版社　自治体研究社

会場
本会場：フォーラムエイト　東京本社　セミナールーム
同時開催
大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢・岩手・宮崎・沖縄・オンライン

受講料
12,000円　※FPBポイントがご利用いただけます
（検定証発行手数料込み、税込み）

表技協会員優待価格
1回目：無償、2回目以降：3000円OFF

お問い合わせ先
（一財）最先端表現技術利用推進協会
Tel.03-6711-1955　mail: info@soatassoc.org

表技協イベント出展案内

InterBEE 2026

国内最大のテクノロジーとビジネスのメディア総合イベント

開催日	2026年11月18日（水）～20日（金）
場　所	幕張メッセ
出展内容	エンターテインメント/ライティング部門

表現技術検定公式ガイドブック
「1日で学べる」シリーズ。
新刊『1日で学べる情報セキュリティ』を
2026年11月刊行予定！

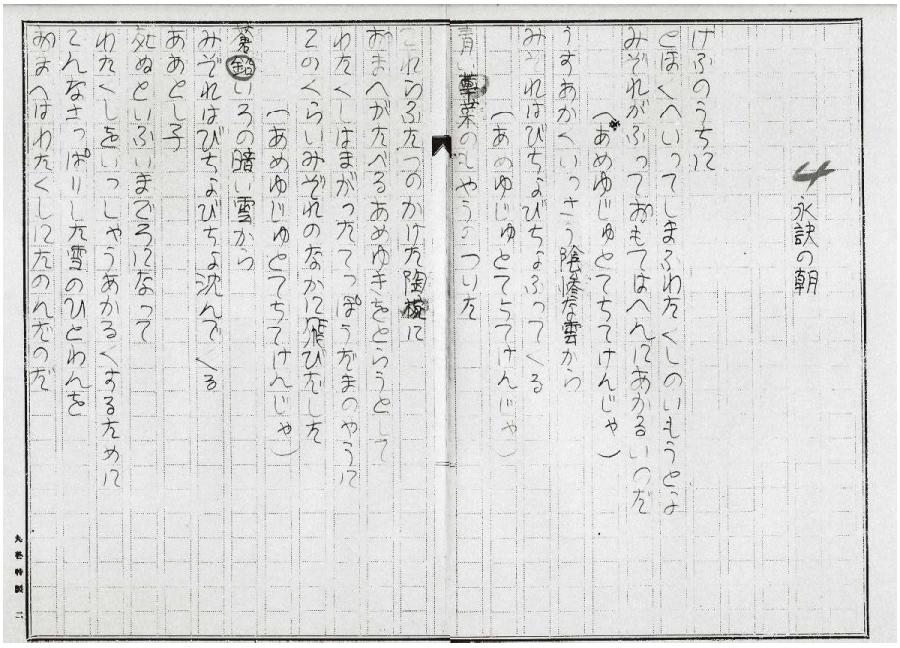
連載 vol.3

Stargazer「星を見る人」

マサチューセッツ工科大学（MIT）メディアラボ 石井 裕

永訣の朝　肉筆原稿　身体の痕跡

“The Last Farewell” Traces of Physical Presence



三十数年住み慣れた日本を離れ、MITに赴任した1995年秋。その年の春、私は長年の夢だった宮沢賢治の故郷、花巻市を訪ねた。学生時代、夜行列車を乗り継ぎながらホステリング（ユースホステルを使った貧乏旅行）をしていたころ、いつもリュックサックに突っ込んであった文庫本のひとつが、宮沢賢治の詩集だった。

妹・トシの死をうたった一連の詩「松の針」「永訣の朝」「青森挽歌」「オホーツク挽歌」が特に好きで、ページの縁がぼろぼろになるまで読み込んだ。その詩集には、最愛の妹を失った悲しみを乗り越えようとする賢治の心の葛藤が、等間隔で並んだ9ポイントの活字で表現されていた。それが彼の「詩」なのだと、それまでずっと思っていた。

しかし、花巻市の宮沢賢治記念館で私が目にしたのは、まったく異質な「永訣の朝」だった。その肉筆原稿には、書いては直し、消しては書き加えられた言葉たちが、茶色く変色した原稿用紙の上で所狭しと躍っていた。

何度も書き加えられた言葉の堆積が、彼の苦悩のプロセスを静かに語っている。そのインクの軌跡をじっと見つめると、ペンを握る彼の太い指が、ごつごつした彼の手が、見えてくる。原稿用紙を引っかくペンの音が聞こえてくる。

それは、活字で印刷された「永訣の朝」からは一度も感じとることのできなかったリアルな感動だ。変色したシミだらけの原稿用紙には、彼の身体の痕跡、そして精神の葛藤のプロセスが塗り込められている。それが私の心を捉え、しばらくガラスケースの前に釘づけとなってしまった。

私は自問した。

これが、文庫本に収録されていた、今まで知っていた、あの「永訣の朝」と本当に同じ作品なのだろうか?

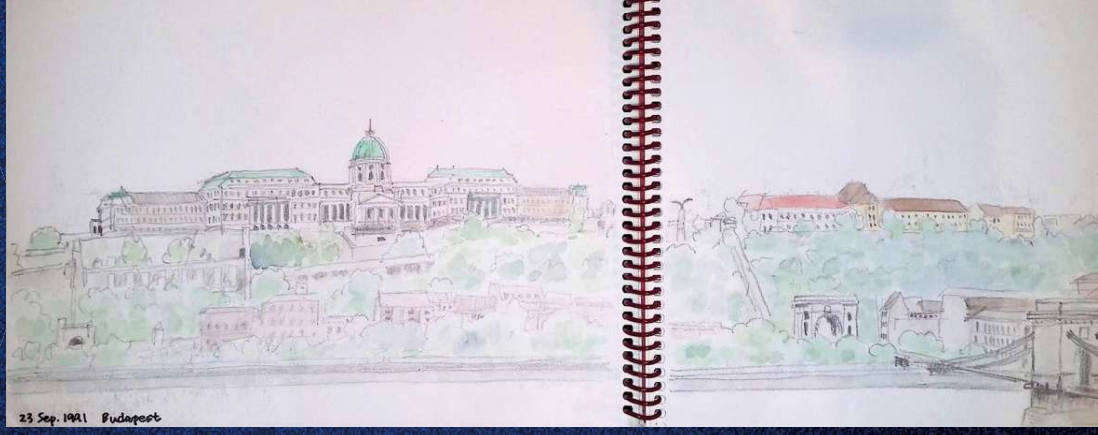
芸術作品「永訣の朝」は、活字を拾い、印刷機で大量複製されるプロセスにおいて、オリジナル原稿に塗り込められていた芸術家の身体の痕跡をすっかり拭い去られ、乾いたメディアに変質してしまった。

しかし、まださやかな救いはあった。私と一緒に旅した文庫本の詩集は、あちらこちらの頁に残された書き込みや折り目、しみや変色の跡により、読み手だった10代の私の身体の、そして精神の軌跡を残した。だから、古ぼけた文庫本は今でも私の宝物だ。

文字コード、フォント、頁レイアウトの標準化は、情報の格納効率と互換性を向上し、インターネットの世界での普及を促進する。しかし、芸術作品を、規格化された表現形式に落としこむ事により失われた、原作者の身体の痕跡を嘆く声を聞いたことはない。さらに、それをスクリーンとマウスで読むことにより、残す機会を失った読み手の身体の痕跡について悲しむ声もあまり聞かない。

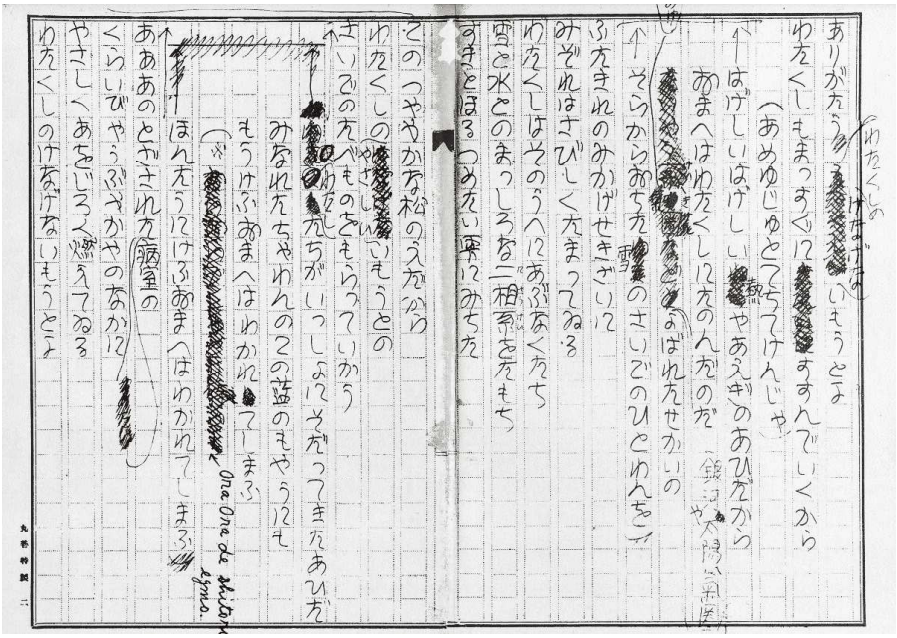
ディジタルの世界は乾いている。それはディジタルだからではない。どれだけ情報を削ぎ落とし圧縮できるかという技術効率至上の考えが、人間的な温もりや感動を伝える情報の中身は何なのかという本質

"Moon Painting" by Hiroshi Ishii



的議論に優先しているからである。「永訣の朝」肉筆原稿は、そして古ぼけた私の詩集は、今日のディジタル世界に欠けている身体の痕跡の意味を問いかけている。

References:
Hiroshi Ishii. 1998. Reflections: "The last farewell": traces of physical presence. interactions 5, 4 (July/Aug. 1998), 56–ff. DOI:https://doi.org/10.1145/278465.278474
ユエン、2023、「永訣の朝」(宮沢賢治)の全文と現代語訳・意味、マイナビニュース、https://ihatov.cc/haru_1/047_p.htm



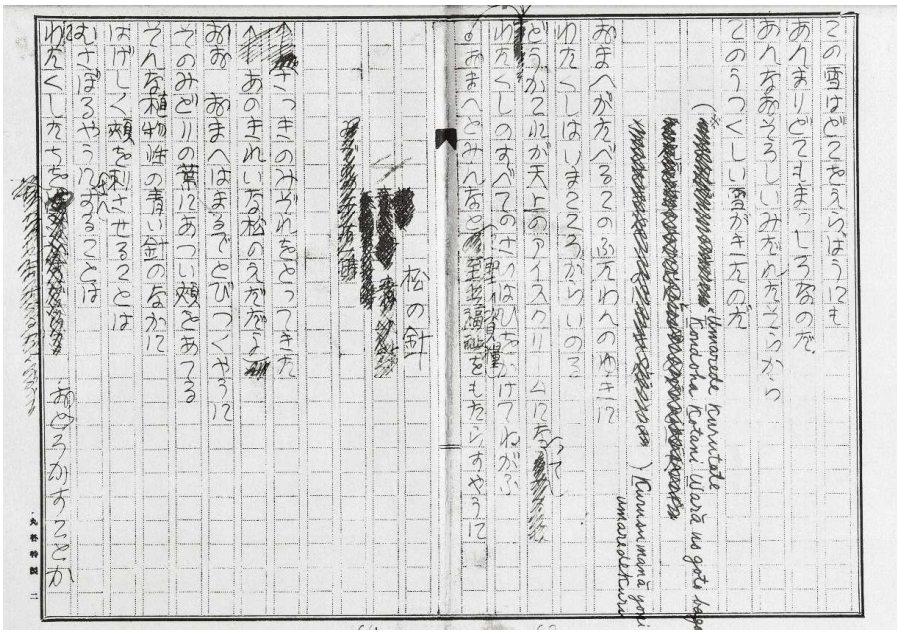


Photo Courtesy: 宮沢賢治記念館蔵「永訣の朝　肉筆原稿」
https://www.city.hanamaki.iwate.jp/miyazawakenji/kinenkan/

■石井 裕氏プロフィール

Jerome B. Wiesner Professor of Media Arts and Sciences

マサチューセッツ工科大学 (MIT)
メディアラボ

1956年東京生まれ。1978年に北海道大学工学部卒業、1980年に同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。ヒューマン・コンピュータ・インターフェース (HCI) とテレプレゼンス技術の研究に従事。1992年に北大から博士号取得。1995年からMITメディアラボにおいて、直接操作・感知可能なインターフェース「タンジブル・ビッツ」の研究、形状と性質をディジタル制御できる新マテリアル「ラディカル・アトムズ」の研究を進める。さらに2025 年に、時間を超えて大切な人との絆を深める「テレアブセンス」ビジョンを発表、現在その具現のための研究を進めている。MITメディアラボ副所長、タンジブルメディアグループ・ディレクター、工学博士。2001年にMITからテニュア(終身在職権)を授与され、2006年にACM SIGCHIよりCHI Academyを受賞。2019 年には、ACM SIGCHI Life Time Research Award（生涯研究賞）を受賞。2022年にACM Fellow に選ばれる。

https://x.com/ishii_mit

https://www.facebook.com/ishii.mit

https://www.instagram.com/ishii_mit/

事実は小説より奇なり！壮絶なる実話ベース映画特集

「事実は小説より奇なり」。イギリスの詩人ジョージ・ゴードン・バイロンが遺した言葉です。予想の斜め上をいく出来事、九死に一生を得るような体験。どれだけ頭を捻っても、衝撃的な現実が荒波のように全てを飲み込んでいく。基本的には、現実から切り離された時空間で描かれるのが映画。しかし、今回取り上げる実話ベース映画は、考えもつかないような設定と展開で観客の心をわし掴みにします。心の準備はできましたか?世にも奇妙な実話の世界を、ぜひ堪能してください。

己の経験に勝るものなし「ハドソン川の奇跡」

2009年1月15日。乗客155人を乗せたUSエアウェイズ1549便が、NYのマンハッタンの上空850mでエンジンが停止し、コントロールを失う。空港に引き返すようにと管制塔から指示が飛ぶも、空港に辿り着く前にビルに衝突してしまうと瞬時に判断。大都会のど真ん中で唯一見つけた滑走路は、天然の直線を形成していたハドソン川だけだった。絶体絶命の危機に立ち向かったサレンバーガー機長と、乗客の絆を描いた物語です。

名匠クリント・イーストウッドと名優トム・ハンクスがコンビになった本作。NYのビルに航空機が衝突する、というアメリカにとっては最も避けなければならない事態を見事に回避した機長の判断に、胸が熱くなります。そしてエンドロールにて実際の乗客が映り、次々とある言葉を発します。完全に涙腺崩壊でした。作り物ではなく、本当に彼らがそこにいた記録が再現されるエンドロールで、実話ベースの映画ならではの感動がそこにありました。

2016年制作　アメリカ映画　上映時間:96分
配給:ワーナー・ブラザース映画　監督:クリント・イーストウッド
出演:トム・ハンクス、アーロン・エッカートほか

これぞまさしく実話の実写化「15時17分パリ行き」

2015年8月21日、オランダのアムステルダムからフランスのパリへ向かう高速列車の中で、重武装した男が無差別殺人テロを企てる。偶然にも同じ列車に居合わせていたアメリカ人旅行者の3人が、なぜテロリストに立ち向かえたのか。彼らの少年時代や旅情を交えながら描く。

今作の最大の特徴は、プロの役者ではなく本人が本人役として出演していること。もちろん演技は未経験。異例の方針で撮影に挑んだのは、「ハドソン川の奇跡」を監督したクリント・イーストウッド。3人を起用した理由は面白い試みだから、だったそう。表情は硬い、声にも表現力がない。しかし、実際に経験した出来事をリプレイする方式での演技は、演技という枠組みを超えて100%のリアルで観客にぶつかってくる。現実とフィクションの境界線がきわめて曖昧な、心揺さぶる映画でした。

2018年制作　アメリカ映画　上映時間:94分
配給:ワーナー・ブラザース映画　監督:クリント・イーストウッド
出演:アンソニー・サドラー、アレク・スカラトス、スペンサー・ストーンほか

地球の裏側で愛を叫ぶ「マルティニークからの祈り」

2004年10月30日。夫が作ってしまった借金返済のため、フランスまで物品を運搬する闇バイトに参加することになっ

た主婦。フランスの空港で捕まったのだが、投獄されたのはフランス領の南米マルティニーク島。韓国から1万4000キロも離れた僻地で、家族に再会すべく奮闘した女性を描いた映画です。

韓国語はもちろん、英語すら伝わらない場所での刑務所生活。弁明ものれんに腕押し。大使館の不手際によって、刑務期間は2年に延長。心身ともに衰えていくなかで、家族との絆だけが心を繋ぎます。囚われた妻を何とかして救おうと、韓国内で宣伝活動する夫と娘。思わぬ出来事から国民総出でのムーブメントにまで発展する様は、韓国映画ならではの熱量と血気。ラストシーンは、涙なしでは見られません。

2013年制作　韓国映画　上映時間:131分
配給:CJ Entertainment Japan　監督:パン・ウンジン
出演:チョン・ドヨンほか

最小の起伏が最大の感動を生む「13人の命」

2018年6月23日。タイ北部の少年サッカーチーム13名がメンバーの誕生日を祝うために、近場の洞窟に入ってしまう。その後、突然の豪雨により洞窟が水没し脱出困難に。地域の消防団やタイ軍が救出に向かうも、肝心の洞窟内探索は不可。白羽の矢が立ったのは、世界中から集められたダイバーたち。ダイバーを中心として、日本のチームを含めた延べ1万人が13人の命を救うために奮闘する作品です。

物語としての起伏を作って映画として盛り上げられる場所はいくらでもあるのに、「救出には邪魔だから」と言わんばかりの静かな作り。あえて過度な演出をせず、救出劇だけに集中できるように設計されていて、映画職人たちの気骨溢れる大傑作です。

2022年制作　イギリス映画　上映時間:149分
配信:Amazon Prime Video　監督:ロン・ハワード
出演:ビゴ・モーテンセン、コリン・ファレルほか

ソフトウェアが繋いだ家族の絆「LION/ライオン～25年目のただいま～」

2012年2月、インドの故郷で家族との再会を果たしたサルー・ブライアリーの実話を基に描いた本作。オーストラリアで育ち、何不自由ない生活を送るインド系の青年が主人公。しかし、何気なく口にしたお菓子をきっかけに、かつて自分が少年時代に食べていた記憶が強烈に蘇り、そして絶句する。もともとインドの田舎に住んでいた5歳の主人公が、ひょんなことから孤児として連れ去られ、養子としてオーストラリアに連れてこられたのだった。25年前に生き別れた両親への想いを胸に、友人から教わった地図アプリを使って自分の生まれ故郷を特定していく。事実を基にしているためか、普段なら強調されないであろうPC、ソフトウェア画面が大注目を浴びています。

少年時代の記憶からたぐり寄せた、ざっくりとした地域とランドマーク、そしてお菓子の記憶を頼りに地図ソフトウェアに入力する。人力では不可能に近い出身地の特定を、単純な入力と豊富なデータで可能にする。今作を鑑賞したのは、この会社に入社して1年目の頃。まだまだ新米でしたが、ソフトウェアを開発する者として大きな感動と共に興奮した記憶が未だに蘇ってきます。

2016年制作　オーストラリア映画　上映時間:119分
配給:ギャガ　監督:ガース・デイビス
出演:デブ・パテル、ルーニー・マーラほか

タイトル：「LION ／ライオン　～25 年目のただいま～」
発売中　ブルーレイ：¥2,200(税込)　DVD：¥1,257(税込)
発売・販売元：ギャガ
(C) 2016 Long Way Home Holdings Pty Ltd and Screen Australia

出版書籍

最先端表現技術 利用推進協会 年会費

個人会員 **18,000**pt
法人会員 **120,000**pt

表現技術検定 受講料
12,000pt

・建設ICT
・クラウド-AI
・情報処理／データベース
・まちづくり（入門／応用）

1日で学べる！表現技術検定公式ガイドブック

①「1日で学べるまちづくり」
著者：傘木 宏夫
（NPO地域づくり工房 代表）

②「1日で学べるXRとメタバース」
著者：福田 知弘（大阪大学 教授）

③「1日で学べるクラウド・AI」
著者：小林 佳弘
（米国アリゾナ州立大学 准教授）

④「1日で学べる建設ICT」
著者：稲垣 竜興
（工学博士、一般社団法人
道路・舗装技術研究協会 理事長）

各**1,440**pt

表現技術検定公式ガイドブック 情報処理/データベース
著者：石河 和喜
FORUM8パブリッシング

各**2,240**pt

フォーラムエイトが広げる 建設DX/Web4.0 デジタルワールド
著者：家入 龍太
編著：フォーラムエイト
2,000pt

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

Engineer's Studio® 公式ガイドブック
著者：FORUM8解析支援グループ
2,160pt

都市と建築のブログ
著者：福田 知弘
電子版 **1,900**pt
通常版 **2,000**pt

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

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。

FPBポイントをセミナー受講や製品購入に活用！

Information

フォーラムエイト製品と交換
ポイントに応じて、フォーラムエイト製品と交換していただけます。
定価（税別）の約60%のポイントで交換が可能です。

製品購入時に活用
1ポイントを1円とし、次回購入時（ご入金完了時）より最終見積価格からポイント分値引きが可能です。サブスクリプション契約なども含め、すべての製品値引きにご利用いただけます。

有償セミナー受講時に活用
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。

対象製品はこちらから▶

VR 関連書籍

①**VRインパクト**
著者：伊藤 裕二
ダイヤモンド・ビジネス企画
1,200pt

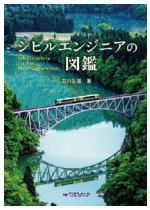
②**夢のVR世紀**
著者：川田 宏之
監修：福田 知弘　PJ総合研究所
1,440pt

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

Shade3D検定ガイドブック
著者：Shade3D
開発グループ
2,000pt

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**2,000**pt

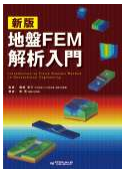


シビルエンジニアの図鑑
Infrastructure for the Next Generation- NEW!
著者：吉川 弘道（東京都市大学 名誉教授）
2,160pt

住民アセスのすすめ 環境アセスメントと住民自治
著者：傘木 宏夫
自治体研究社
2,400pt

環境アセス& VRクラウド
著者：傘木 宏夫
FORUM8パブリッシング
2,240pt

解析関連書籍



著者：蔡 飛
FORUM8
パブリッシング
①**新版 地盤FEM解析入門**
1,900pt

著者：吉川 弘道／
フォーラムエイト
FORUM8パブリッシング
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

VRで学ぶ情報工学　VRで学ぶ橋梁工学
VRで学ぶ舗装工学　VRで学ぶ道路工学

著者：稲垣 竜興
FORUM8パブリッシング　各3,040pt

苦手と得意が激しい僕が好きなことを見つけたら毎日が楽しくなり将来が見えてきた～「みんなちがってみんないい」ってなんだろう？
著者：森下礼智
1,600pt

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

安全安心のピクトグラム
避難誘導サイントータルシステム
著者：太田 幸夫
FORUM8パブリッシング
各2,800pt

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 竜興　建通図書

ICTグローバルコラボレーションの薦め
著者：川村 敏郎
FORUM8パブリッシング
600pt

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

サンプルデータ付属！プログラミング関連書籍
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
③Androidプログラミング入門　800pt

先端グラフィックス言語入門
著者：安福 健祐 他
FORUM8パブリッシング
1,500pt

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

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

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

OA機器・PC関連

NEW!
防塵 / 防水性能 災害対策に！

①ポータブルソーラーパネル
アンカー・ジャパン
6,500pt

NEW!
データ転送 / 同期を 物理的にブロックします

②USBデータブロッカー
PortaPow
1,700pt

NEW!
エコシステムで管理 電力消費量をチェック

③電力モニタリング機能付き ミニスマートWi-Fiプラグ
TP-Link
1,900pt

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
フューチャーインダストリーズ（株）　5,400pt
②ボールペン型USBメモリ 8GB
フューチャーインダストリーズ（株）　3,040pt

ECO関連

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

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
5,600pt

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無農薬・季節野菜の詰め合わせセット
ぐーももファーム
大　7,600pt
中　5,000pt

②無農薬・季節野菜のお取り寄せ（6回分）　34,000pt
ぐーももファーム
※発送時期：6月～12月

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

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

フォーラムエイト オリジナル図書カード
1,500円分　1,800pt

3DAY非常食セット
あんしんの殿堂
防災館
9,500pt

鎌倉能舞台
「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

amazonギフト券
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

キャンペーン情報

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

1 新製品リリースを記念して
リリース2年内、30%OFF ＋FPB30,000pt還元キャンペーン

AI搭載プロジェクト始動――
F8-AI™ UCサポート、
対応製品続々!!

新製品リリースを記念して、リリース二年以内の製品を
30%OFF に加え、**FPB30,000pt 還元**にてご提供いたします。

対象製品例	価格（税込）	キャンペーン特別価格（税込）
GSS「情報共有システム（オンライン電子納品）」	¥242,000	¥169,400 円
矢板式河川護岸の設計・3DCAD	¥308,000	¥215,600 円
UC-1 Engineer's Suite® 概算・事業費計算	Advanced ¥660,000	¥462,000 円
	Standard ¥330,000	¥231,000 円
	Lite ¥165,000	¥115,500 円
F8-AI MANGA	¥220,000	¥154,000 円
UC-1 Cloud RC断面計算（旧基準）Complete	¥193,600	¥135,520 円
地盤改良の設計・3DCAD	¥242,000	¥169,400 円
浸水氾濫解析システム	¥660,000	¥462,000 円
コンクリート打設管理システム	¥220,000	¥154,000 円
UC-1 Cloud FRAMEマネージャ Complete	¥528,000	¥369,600 円
UC-1 Cloud 擁壁の設計・3D配筋 Complete	¥695,200	¥486,640 円
Shade3D AI 生成ツール	¥110,000	¥77,000 円

2 地球にやさしい
スマート・ダウンロードキャンペーン

製品ダウンロードと電子データ提供で、環境に優しく、スマートに!

ダウンロード版のご選択＆電子データ提供をご希望の方へ

今なら FPBポイント もらえる!

3,000 FPBポイント 進呈!

キャンペーン期間中に、製品のダウンロード版をご選択いただき、
請求書・納品書・見積書などの電子データ提供にご同意いただいたお客様へ
3,000FPB ポイントを進呈いたします。

スマート・ダウンロードのメリット

- **すぐに利用開始**　ダウンロード後、すぐに製品をご利用いただけます。
- **保管スペース不要**　物理メディアの保管場所が不要になります。
- **環境負荷提言に貢献**　紙資源の節約とCO2排出の抑制につながります。
- **電子データでスマートに**　請求書・納品書・見積書などを電子データでご提供。管理・検索もスムーズに。

対象となるご対応

- ☑ 製品をダウンロード版でご購入
- ☑ 請求書・納品書・見積書などの電子データ提供に同意

※対象製品・詳細はWebをご確認ください。

ご協力いただいたお客様へ
3,000 FPBポイント進呈!

詳しくはこちら
Webをご覧ください

3 デザインフェスティバル2026 来場者限定キャンペーン

参加お申込み
https://www.forum8.co.jp/fair/df/2026/

聴く。見る。体験する。相談する。
各分野の第一線で活躍する講演者による特別講演と、FORUM8 の最新技術が集まる 3 日間。
AI、3DVR・デジタルツイン、UC-1、FEM、XR・メタバースなど、最新ソリューションを会場でご紹介します。
さらに、ご来場いただいた方限定で**新規購入製品 15%OFF** にてご提供いたします。

4 お得にドローン国家資格を取得！ ドローンスクール割引キャンペーン

ドローンスクール大阪なんばの国家二等講習を**特別価格**でご提供いたします。

対象コース	価格（税込）	キャンペーン特別価格（税込）
国家一等講習（初学者） NEW	1,200,000円	➡ 1,000,000 円
国家一等講習（経験者） NEW ＆国家二等講習（初学者）の同時申込	610,000円	➡ 488,000 円

※キャンペーンは予告なく終了する場合がございます。あらかじめご了承ください。

FPB 景品交換

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

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/

フローレンス
https://florence.or.jp/

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

NPO 地域づくり工房
http://npo.omachi.org/

日本・雲南聯誼協会
http://www.jyfa.org/

赤い羽根共同募金
https://www.akaihane.or.jp/

交通遺児育英会
https://www.kotsuiji.com/

石川県
https://www.pref.ishikawa.lg.jp/index2.html

※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。

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

number of users 登録ユーザ数	27,325 2026 年 9 月 4 日現在

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ます ②フォーラムエイトオリジナル受託系サービス（解析支援、VRサポート） ※ハード統合システムは対象外
加算方法	ご入金完了時に、ご購入金額（税抜）の0.5%（①）、0.25%（②）相当のポイントを自動加算いたします。 ※ダイアモンド・プレミアム会員：150%割増 ゴールド・プレミアム会員：100%割増 プレミアム会員：50%割増
確認方法	ユーザ情報ページをご利用下さい（ユーザID、パスワードが必要）
交換方法	割引利用：1ポイントを1円とし、次回購入時より最終見積価格などからポイント分値引きが可能です。 有償セミナー利用：各種有償セミナー、トレーニング等で1ポイントを1円としてご利用いただけます。 製品交換：当社製品定価150,000円以内の新規製品に限り製品定価（税別）の約60%のポイントで交換可能。
有効期限	ポイント加算時から2年間有効

Up and Coming

読者の皆様に聞きました。

2026 読者アンケート結果

たくさんの
ご回答
ありがとう
ございました！

平素より弊社製品をご利用いただき、誠にありがとうございます。
「Up＆Coming」読者アンケートにお寄せいただきました
貴重なご意見・ご感想をもとに
今後の誌面づくりや情報発信に活かしてまいります。

調査対象：フォーラムエイト製品をご使用中のユーザ様
調査期間：2026年7月1日（水）～8月31日（月）
調査方法：「Up＆Coming」154号にアンケート用紙を同封
ユーザ情報ページでの回答、FAXでの返送にて回収

1 よく読まれた記事・コンテンツ

1 都市と建築のブログ

なかなか行くことができない
場所の情報を知ることができる

2 ユーザ紹介

実際の利用方法や
活用方法がわかる

3 サポートトピックス

使い方のコツや
具体的な内容が参考になる

3 河川余話

各地の川を知ることができ
勉強になる

5 新製品・新バージョン・開発中製品情報

6 新製品・新バージョン製品紹介

7 ドローンスクールへの招待状
仕事で役立つITアクセサリ

9 健康経営
スポーツは教えてくれる

読者の皆様からの声（抜粋）

「将来の導入計画に役立つ」
（新製品・新バージョン・開発中製品情報）

「新製品の説明が大変丁寧でやさしい」
（新製品・新バージョン製品紹介）

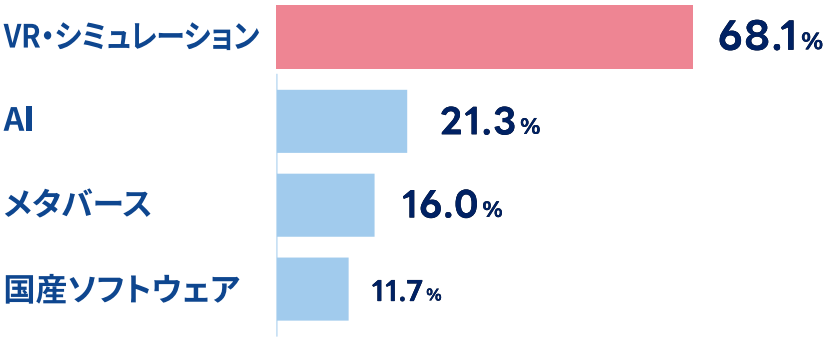
「業務を行う上で情報セキュリティは重要なので」
（仕事で役立つITアクセサリ）

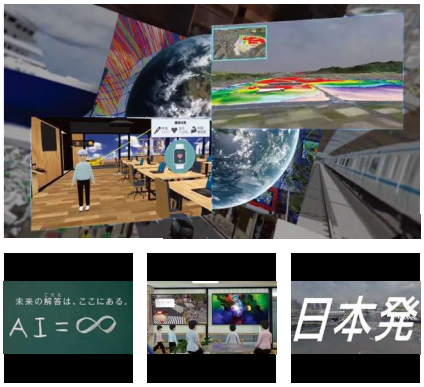
「ドローンについての知識が得られ、参考になった」
（ドローンスクールへの招待状）

「日常生活での健康管理に役立っている」
（健康経営）

「息抜きにちょうど良い話題」
（スポーツは教えてくれる）

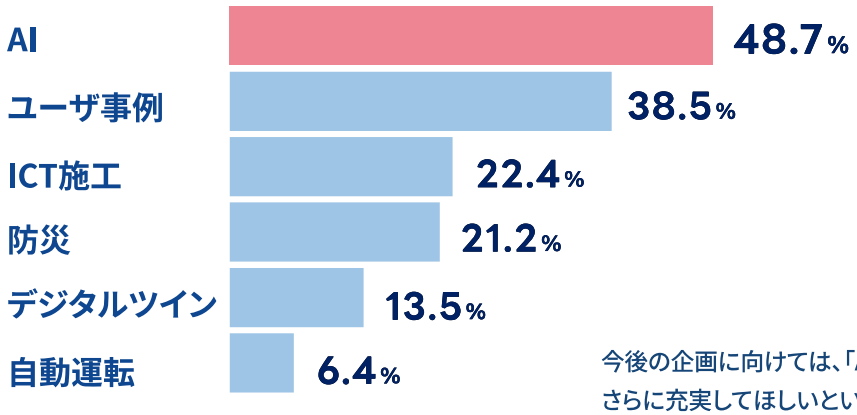
2 CMで印象に残った内容（複数回答）





CMで印象に残った内容として、「VR・シミュレーション」や「AI」が上位に挙がりました。
今後も、より魅力的なCMをお届けしてまいります。

3 読者の皆様がもっと知りたいこと（複数回答）

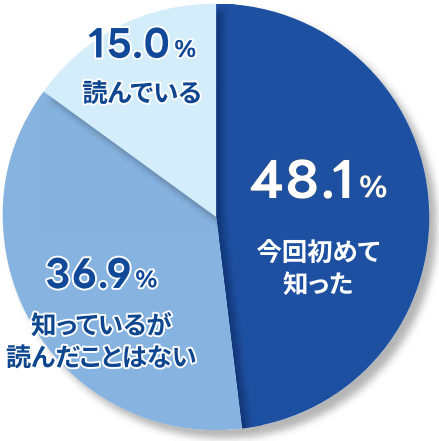


今後の企画に向けては、「AI」「ユーザ事例」「ICT施工」などの情報をさらに充実してほしいというご要望を多くいただきました。

4 HPでよく閲覧するカテゴリ（複数回答）

51.1%	50.0%	24.4%	23.9%	21.6%
製品情報	ユーザ情報ページ	新着情報	サポート	セミナー情報

5 デジタル版「Up&Coming」について



紙でじっくり。
デジタルでいつでも。

ユーザ情報ページでは、
紙版とデジタル版の受け取り方法の
変更も簡単に行うことができます。

6 アンケートから見えてきたこと

1 製品情報をもっとわかりやすく
最も多く閲覧されている
製品情報を、さらに充実します。

2 AI・ユーザ事例 ICT施工の強化
関心の高いテーマの
情報を積極的に発信します。

3 紙とデジタル読み方を選べるUp&Comingへ
どちらのスタイルでも
便利にお読みいただけます。

4 Web・SNSと連携し、より早く、わかりやすく
製品・サービスの最新情報を
多様なチャネルでお届けします。

皆様からいただいた声を、これからの「Up&Coming」へ ——

描くのは、
これからの社会。

最新の技術とアイデアが集まり、
人・まち・社会の未来をデザインする
4日間。
見て、触れて、体験して。
きっと、新しい発見が待っています。

CIVIL ENGINEERING
SIMULATION
VR / METAVERSE
AI
INFRASTRUCTURE
SUSTAINABILITY
MOBILITY
SMART CITY

20TH FORUM8 DESIGN FESTIVAL 2026 3DAYS+EVE

All about FORUM8 Products!

フォーラムエイト デザインフェスティバル 2026

EVE
11.17 Tue
デザインフェスティバル前夜祭

DAY1
11.18 Wed
土木・建築 / まちづくり

DAY2
11.19 Thu
防災・モビリティ・環境

DAY3
11.20 Fri
メタバース・AI・次世代技術

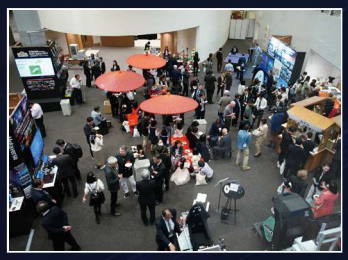
未来を、ともに描く4日間。

最新の技術とアイデアが集う、
年に一度の総合イベント「デザインフェスティバル」。
EVE を含む 3DAYS+EVE で、
社会の課題に応えるソリューションを、展示・セミナー・体験を通してご紹介します。
皆様のご来場を心よりお待ちしています。

講演
第一線の専門家による
最新の知見

コンテスト
未来を担う知の結集

展示
最新の製品・技術・
ソリューションを体験



交流
多様な分野のプロフェッショナルと出会う

2026.11.17 Tue — 11.20 Fri
EVE + 3DAYS

会場：品川インターシティホール（東京・品川）

Design the Next Together.

ぜひご来場ください！

イベントの詳細は、
同封のご案内をご覧ください。

注目製品

土木建築設計 UC-1シリーズ

「道路橋示方書・同解説」（令和7年10月）に対応

橋を「落とさない」から 地震後も「つなぐ」へ。

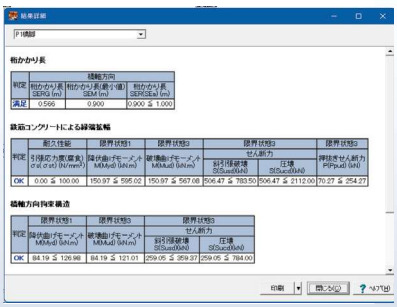
落橋防止システムの設計・3D配筋（R7／H29道示対応）Ver.2

桁かかり長、縁端拡幅、落橋防止構造、変位制限構造の照査に対応した設計計算プログラム

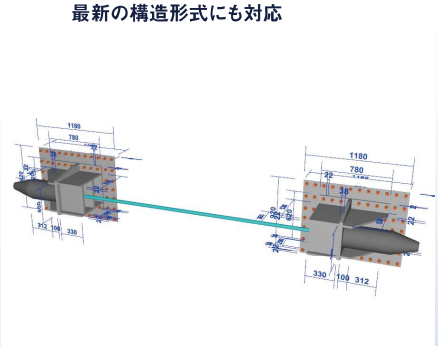
新しい基準に、新しい設計環境を

R7道示対応で、落橋防止設計をさらに高度に

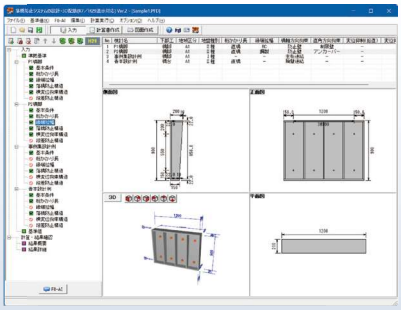
1 R7道路橋示方書対応
限界状態3まで一貫して評価



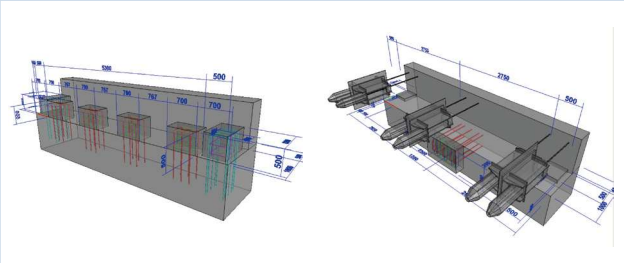
2 変位抑制構造を拡充
上部構造連結方式など、
最新の構造形式にも対応



3 コーベルとしての照査
鋼製ブラケット、RC部材による
縁端拡幅設計に対応



4 3D配筋
複雑な構造を、より分かりやすく



5 F8-AI® UC-サポート
設計中の疑問をその場で解決

株式会社フォーラムエイト
FORUM8 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　Tel 03-6894-1888　Fax 03-6894-3888
大阪支社　Tel 06-6882-2888　Fax 06-6882-2889
ドローンスクール大阪なんば　Tel 0120-963-572
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 0985-58-1888　Fax 0985-55-3027
スパコンクラウド神戸研究室　Tel 078-304-4885　Fax 078-304-4884
虎ノ門研究室
NETSUGEN 群馬デスク
中国上海 (Shanghai)　Mail info-china@forum8.com
中国青島 (Qingdao)　Mail info-qingdao@forum8.com
中国蘇州（Suzhou）
台湾台北 (Taiwan)　Mail info-taiwan@forum8.com
ハノイ (Vietnam)　Mail info-hanoi@forum8.com
アイルランド / シドニー / 韓国 / ミラノ / ボストン

※表示価格はすべて税込です。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。
Copy Right by FORUM8 Co.,Ltd.

2026年10月1日
発行　フォーラムエイトパブリッシング
〒108-6021　東京都港区港南 2-15-1 品川インターシティ A 棟 21F