

# アーバンフォレストWEBセミナー

## 3D都市モデルを活用したデジタルツインプラットフォームによる アーバンフォレスト活用事例

株式会社フォーラムエイト  
執行役員 新田純子



## FORUM 8 Company profile



株式会社フォーラムエイト (FORUM8. Co., Ltd)

設立：1987年5月 資本金：5,000万円

登録：建設コンサルタント

事業内容：設計支援ソフトウェアの開発／販売／サポート  
各種ソリューション提供

従業員数：250名 (2025.4.1現在)



- ◎ 土木設計支援パッケージソフト開発販売で創業、UC-1は、1981年発売開始
- ◎ 登録ユーザ数29,459 (2025.4現在)、土木設計ソフトで、トップクラスのシェア
- ◎ ユーザ内訳：建設コンサル60%、官公庁、大学、建設、自動車、各種研究機関
- ◎ 工学博士2名、技術士3名 (建設/情報工学/総合技術管理)、情報処理技術 (ソフトウェア開発・応用情報・セキュリティ、基本情報技術 等) 64名
- ◎ 事業所：国内13・海外6で営業展開、ソフト海外輸出・大型プロジェクト受注
- ◎ 100%出資 (海外)：上海富朗巴／青島軟件技術／台湾富朗巴／F8ベトナム／F8富朗巴蘇州
- ◎ 2024年38期は、売上55.7億、経常利益9.3億、4期連続過去最高の業績
- ◎ 認証登録：ISMS、Pマーク、QMS(ISO9001)、BCMS (BCP)、EMS (ISO14001)を全社で取得  
PSQ認証制度取得 (UC-win/Road、UC-1シリーズ各種製品)
- ◎ 基本特許取得：データ伝送技術「a3S クラウド伝送ライブラリ」／クラウド管理システム  
VR-Cloud<sup>®</sup> 運転シミュレーション／クラウドコンピューティングのアーキテクチャ 他



# FORUM 8 OFFICE & BRANCH

## Japan



## World Branch



FORUM8 representative office  
[Europe office\(UK\)](#) [Ireland](#) [Korea](#)  
[Sydney](#) [FORUM8 AZ \(Arizona\)](#) [Canada](#)

# FORUM8 Solutions

3DVRエンジニアリングサービス

VRデータサービス

**Shade3D**  
オールインワンの  
3DCGソフトウェア

システムインテグレーター

**ForumSync**

**CG/VR**  
Simulation

**UC-win/Road**

3Dリアルタイム・バーチャルリアリティ

Suite  
**CHIDORI**  
Engine

クロスプラットフォームゲームエンジン

F8-AI Cloud CAD

**メタバニア**  
metaverse F8VPS  
Web VRプラットフォーム

F8-AI MANGA  
イラスト自動生成ソフト

**まじもん**  
majimon F8NFTS  
Web3・NFTサービス

**WEB**  
Cloud・Web3

**VR-CLOUD**

スパコンクラウド®

**UC-1 Cloud** 自動設計  
ERP/スイートデータ消去®

ウルトラマイクロデータセンター®

**UC-1** Since 1981

実績が裏付ける高い信頼性と  
確かな技術最高水準の  
設計・CADシステム!

ES/F3D/地盤

**DESIGN**  
BIM・CIM・CAD

**UC-1 Engineer's Suite**

クラウド対応、CIM機能強化した  
UC-1シリーズ スイート版

組込開発サービス

カスタマイズ開発

ドローン計測サービス

**Engineer's Studio**

動的非線形解析  
先進の3次元デザインソリューション!

**FEM**  
Analysis

建設コンサルタント

解析支援サービス

**FEMLEEG**®



Virtual reality design studio

# UC-win/Road Development History



**2000** 5月 1.00.00 **UC-win/Road** リリース

7月 1.01.02 日英切替 車線変更

12月 1.01.12 標高点の編集機能

**2001** 6月 1.02.00 任意地形対応 XML地形読み込み対応  
影・雨・雪・風の項目  
平面交差 オン・オフランプ  
飛行ルート 右側走行 ストリートマップ拡張



**2002** 6月 1.03.00 世界測地系 3Dモデルに可動機能  
河川の作成 地形の透過  
路面標識 電線 旗 設計前後 JoyStick



9月



ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー2002受賞

**2003** 6月 1.05.00 データマージ機能 湖沼作成 小段生成機能  
モデルをドラッグ移動 モデル間の距離を計測  
3D樹木作成機能 AVIファイル作成



**2004** 6月 2.00.00 交通流の生成機能 走行ルート  
照明効果テクスチャ スクリプト機能  
MD3キャラクタ



9月 2.01.00 森林の生成 車両の回転軸の設定  
ホイールベースの設定 ビボットの設定



**2005** 5月 3.00.00 交通信号プラグイン  
道路障害物プラグイン  
ウインカーやブレーキランプ

12月 3.01.00

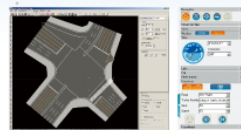
ドライブシミュレーションとコックピット  
L型・ロータリー型 POV-Ray LandXML



**2007** 7月 3.03.00 3DマウスSpaceNavigator  
ゲームコントローラの詳細設定  
ドラフトモード パフォーマンス 影表現改良  
国際化対応(UNICODE、交通ルール等)  
透過の道路断面  
リアルタイムシェーディング



**2008** 8月 3.04.00 交差点テクスチャ編集 ビル編集  
フルスクリーン対応 シミュレーションパネル対応  
運転インタラクション シナリオ生成機能  
ドライブシミュレータプラグイン  
Shape fileプラグイン



**2009** 2月 3.04.04 シナリオ作成機能拡張  
交通車両車輪回転 舵角表示機能  
UC-win/Roadデータ DB対応 GISプラグイン



**2010** 8月 5.00.00 **UC-win/Road for SaaS プラグイン**  
FBXファイル対応 LOD機能 河川作成機能  
横断面設定の改善 車両運動モデル  
ナビゲーション機能 音響システムの改善  
2D/3Dテキスト 特殊気象表現  
点群プラグイン



**2011** 1月 5.00.03 韓国語・中国語(簡体字)・中国語(繁体字)に対応  
マイクロシミュレーションプレイヤーのVISSIMへの  
インポート対応 (VISSIM 5.30ANIファイル、独PTV社製)

6月 5.02.00 車両運動モデルの改善 イタリア語対応  
アバターを表示 路面属性 キーボード運転

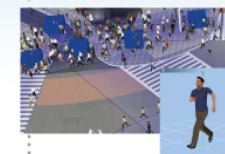
トンネル照明機能  
ステアリングハンドのアニメーション  
VISSIM対応 騒音解析機能  
リプレイオプション  
クラスターオプション



6月  
VR-Cloud 1.00.00 VR-Cloud®リリース

12月 6.00.02 **EXODUSプラグイン**  
リプレイプラグイン  
IFCプラグイン

歩行者の群集移動 FBXモデルのアニメーション  
RoadDataViewerプラグイン  
12d Model プラグイン 津波シミュレーション





Virtual reality design studio

# UC-win/Road Development History



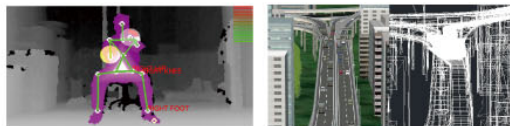
**2012** 3月 6.01.00 流体解析連携プラグイン  
VTK可視化ツールキット  
4月 7.00.00- クラスターオプション  
3Dモデル出力プラグイン  
オフロード機能 スカイドーム機能



10月 8.00.00 クラスターシステムのシナリオ、マルチメディア対応  
ヘッドライトの改善 音響のリアリティ向上  
津波プラグイン 運転シミュレーション機能拡張  
交差点内の動作制御点対応  
ログ出力オプション FBX 2013対応  
EXODUS、マイクロシミュレーションプレーヤ  
プラグインのシナリオ対応  
鉄道線形の単曲線（円弧）対応  
駐車場モデル読み込みプラグインの改善  
地形生成機能拡張 ミラー機能拡張  
ライト機能拡張 ワイパー機能拡張

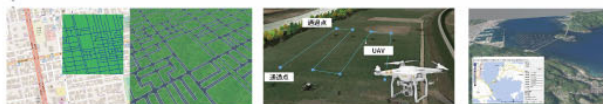


**2014** 4月 9.01.00 ACC・自動運転  
Universal UIプラグイン追加  
シナリオ機能による他車両制御機能  
キネクトプラグイン 写真処理拡張プラグイン  
交通スナップショットのシナリオ制御  
7月 10.00.00 DWGインポート・エクスポート  
鉄道機能 群集移動機能拡張  
ヘッドトラッキング クラスター階層化  
Aimsunプラグイン Oculus Riftプラグイン  
ドライバートレーニングプラグイン

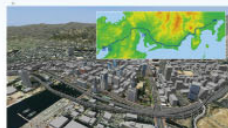


**2015** 1月 10.01.00 航空写真参照点対応 LandXML鉄道線形対応  
テクスチャ圧縮 歩行シミュレーションの転落機能  
AutoCAD Civil 3D連携機能2015版対応

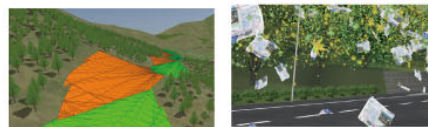
**2016** 6月 11.00.00- 線形算出 CGレンダリングエンジン更新  
-10月 3DCAD Studio®連携プラグイン OSMプラグイン  
VR-Cloud®プラグイン SfMプラグイン  
cycleStreet連携プラグイン Oculusプラグイン  
UAVプラグイン 電子国土地図サービスプラグイン



**2017** 2月 12.00.00 64bitネイティブ対応  
-7月 -12.00.01 計算周波数制御及びSILS機能  
自動車制御の拡張 2Dビュー拡張、ユーザ変数機能  
DS関連機能拡張 カメラセンサー機能対応  
オブジェクトカスタムIDによるオブジェクト参照機能  
クイックビルディング機能 オブジェクト一括移動機能  
UAVプラグイン Ver.2 Simulink連携プラグイン  
OpenFlight変換プラグイン 環境アセスプラグイン  
ログデータUDP受信プラグイン HTC VIVEプラグイン  
シミュレーションリアルタイム連携 A/Dボード連携  
レーザーセンサー  
DSプラグイン・SfMプラグイン64bit対応



**2018** 2月 13.00.00 土量計算機能  
-7月 -13.01.02 ゾーン編集機能 気象表現の拡張  
クラスターシステム：カメラシミュレーション対応  
シナリオ毎のカスタマイズ処理  
OpenStreetMapと地理院地図対応拡張  
大規模空間向けの緯度経度変換処理対応  
重複するモデル・断面の削除・統合機能  
道路モデル生成の並列処理  
交通流運転アルゴリズム向上  
リプレイプラグイン Civil 3D プラグイン  
点群モデリングプラグイン：LOD表示対応  
HTC VIVEプラグイン UAVプラグイン  
FOVE プラグイン D-BOXプラグイン



**2019** 10月 14.00.00 360度映像生成 Shaderカスタマイズ機能  
シミュレーションリアルタイム連携プラグイン拡張  
オブジェクト検出 視線計測機能連携  
VISSIM連携



**2020** 4月 14.01.00 4Dシミュレーションプラグイン  
地理院タイル読み込み機能強化  
録画機能拡張 音響シミュレーション機能強化



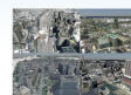
**2021** 5月 15.00.02 PLATEAU対応  
FBX ファイル対応



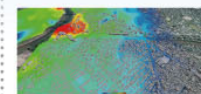
**F8VPS** 1.00.00 F8VPSリリース  
Web VR プラットフォーム



**2022** 6月 16.00.00 CityGML読み込み機能  
OpenDrive読み込み機能  
マルチユーザーシナリオ機能  
道路断面のCSV入出力機能  
UAVプラグイン：  
緊急停止ボタン対応



**2023** 7月 CityGMLデータ出力機能  
浸水ナビ  
VISSIM連携  
VISSIM2023への対応  
VISSIM TCP/IP 連携  
VISSIMマルチユーザー対応  
Python Interface (COM API)



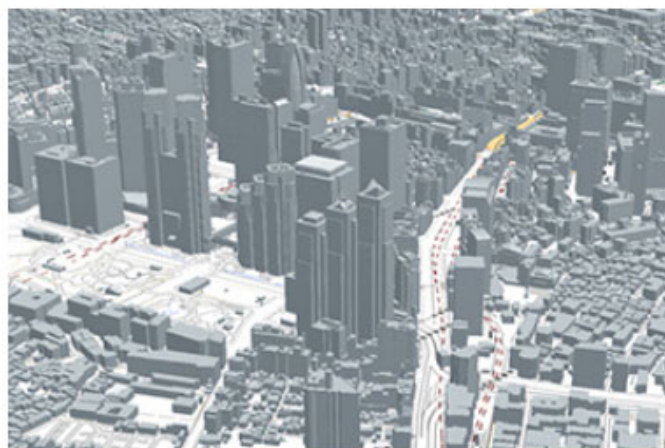


# プロジェクトPLATEU

2020年に国土交通省都市局にて開始された、3D都市モデルのオープンデータプラットフォーム  
2024年年度末現在、236都市が整備されている

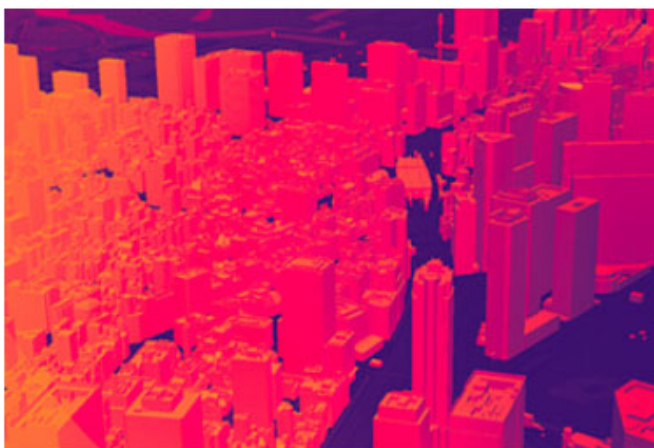


## 3D都市モデルの提供価値



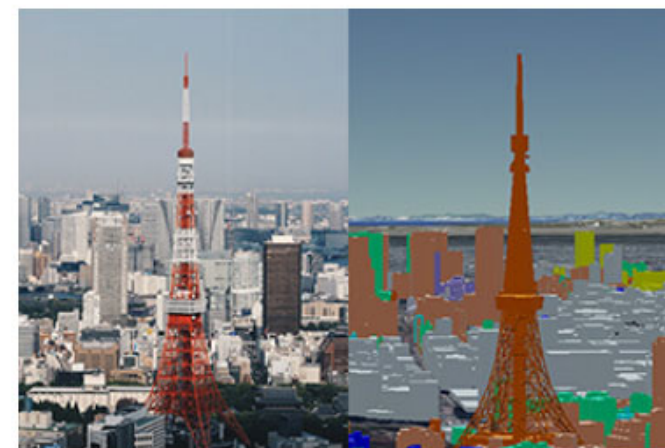
### ビジュアライズ（視認性）

都市空間を立体的に認識可能となり、説明力や説得力が向上



### シミュレーション（再現性）

立体情報を持った都市空間をサイバー上に再現することで、幅広く、精密なシミュレーションが可能



### インタラクティブ（双方向性）

フィジカル空間とサイバー空間が相互に情報を交換し作用し合うためのプラットフォームを提供



# 3D都市モデル活用のユースケース



## まちづくり

都市開発や都市計画、エリマネのプランニングやシミュレーション、合意形成、まちづくりアプリなどに活用



## 防災・防犯

災害リスクの可視化、災害シミュレーション、防災計画の立案、避難経路アプリ、防災ワークショップなどに活用



## 地域活性化・観光

メタバース空間の作成、XR観光コンテンツの作成、観光ガイドアプリ、広告効果シミュレーションなどに活用



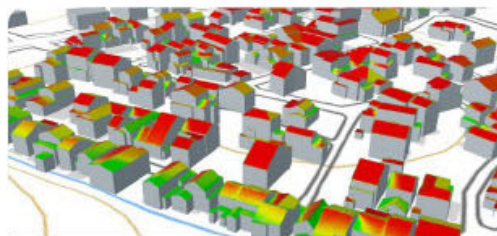
## モビリティ・ロボティクス

自動運転車両や自律飛行ドローンのマップ、オペレーションシステム、最適ルート探索などに活用



## 市民参加・教育

市民参加型のまちづくりや地域活動を支援するXRツールやダッシュボード、まちづくり体験アプリなどに活用



## 環境・エネルギー

太陽光発電やヒートアイランド、通風などのシミュレーション、エリアのエネルギーマネジメントなどに活用



## インフラ管理

建築物や公園などのインフラ管理ツールや老朽化予測シミュレーション、IoTデータ管理などに活用



## デジタルツイン技術

点群等のセンシングデータのセグメンテーション、モデリング技術やBIM等との統合技術の開発



## 第8回ものづくり日本大賞 経済産業大臣賞を受賞 (2019年12月27日発表) ～UC-win/Roadのオープンデータ連携による多様な技術・分野間でのコネクタ加速～

### コネクティッドインダストリを推進するソフトウェア開発が高く評価

内閣総理大臣表彰「ものづくり日本大賞」はものづくりの第一線で活躍し、特に優秀と認められる方々を顕彰する制度です。経産省、国交省、厚労省、文科省が連携して隔年開催しています。「産業・社会を支えるものづくり」分野の「Connected Industries -優れた連携」部門でフォーラムエイト社員が経済産業大臣賞を受賞。協調領域におけるデータ共有等を通じて機械、技術、人など様々なものをつなげることで、新たな付加価値の創出や課題解決を進めたことが認められました。



- VRプラットフォームで  
インフラ計画の合意形成を効率化
- 土木・自動車・防災・環境・  
教育・医療など幅広い分野に適用可能
- 様々なオープンデータと  
連携するカスタマイズ開発が容易
- サイバー空間と現実世界をつなげ  
社会課題を解決するSociety5.0の具現化



UC-win/Road活用事例（3D・VRシミュレーションコンテスト受賞作品）第17回 グランプリ「北海道新幹線札幌駅計画VRシミュレーション」北海道旅客鉄道株式会社（左）／第8回 グランプリ「首都高速道路大橋JCT」首都高速道路株式会社（右）

◆第8回ものづくり日本大賞 受賞者一覧：<https://www.monodzukuri.meti.go.jp/prizewinner/08/index.html>

# デジタル田園都市国家実現へのアプローチ

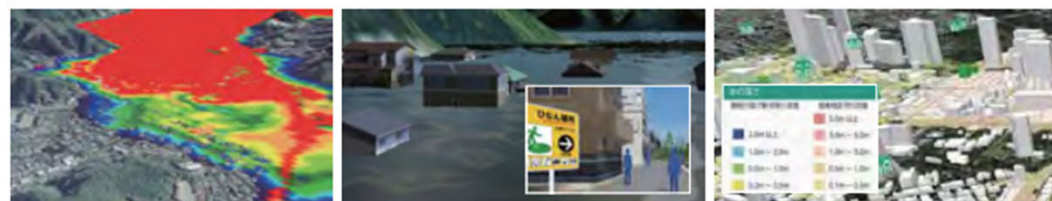
国が現在推進している「デジタル田園都市国家構想」は、地方からデジタルの実装を進め、都市間格差の解消と地域活性化を目指すものです。これにより、自治体のクラウドや5G環境、データセンターなどのデジタル基盤整備が進めば、フォーラムエイトがいち早く取り組んできたデジタルツインを可視化する技術がますます有効に活用でき、「デジタルシティ/デジタルガーデンシティ」の実現につながります。

弊社では「メタバースを実現するVRCGソフトとF8VPS〜デジタルツインの可視化・デジタルガーデンシティの構築を加速〜」をテーマとして活動を進めています。UC-win/Road、Shade3D、F8VPSを活用し、スーパーシティ、スマートシティの実現に向けた提案や、交通・物流を推進するMaaS、シミュレーションを活用した防災・減災ソリューションなど、デジタル田園都市国家構想の実現を今後も強力にサポート・推進していきます。

## 駅前計画、都市計画、住民説明



## 浸水ハザードマップ



## 太陽光反射シミュレーション



## デジタルシティにおける維持管理技術



## インフラデジタルデータベース

## デジタル田園都市国家構想実現支援

UC-win/RoadとF8VPSでデジタルツインを構築し、デジタル基盤を活用した、遠隔の医療、教育、防災、リモートワーク、また、デジタル臨調やGIGAスクール、スーパーシティ構想、スマート農業等での活用を支援。



## ▲UC-win/Roadを活用したデジタルシティ/デジタルガーデンシティのユースケース



# デジタル田園都市国家実現へのアプローチ ～7つの類型

## Super City / Smart City型

- 全てのサービスに間口を広げ、総合的なまちづくりを目指す。このうち、大胆な規制改革を要するものについては、Super Cityとして国家戦略特区指定を目指す。



神戸市都市計画総局

デザイン都市・神戸の景観  
形成に向けた合意形成の  
ためのVR活用



北海道旅客鉄道株式会社

「北海道新幹線札幌駅計画  
VRシミュレーション」

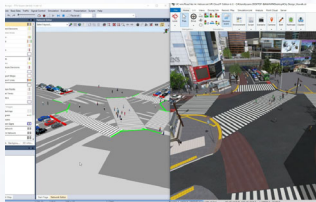
## MaaS発展型

- MaaSを基礎に、それを活用した生活サービスの実ビジネス化を目指す。サテライトオフィスを核とした新たなMobility生活圏の構築を目指す。



トヨタ自動車株式会社

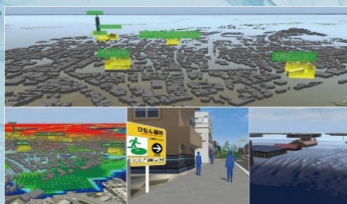
「VRシミュレーションを  
活用した超小型EV車シェ  
アリングシステム企画」



モビリティミクロ  
シミュレータとの連携

## 防災・レジリエンス先行型

- 国土強靱化に資する耐震構造、津波、洪水対策等のデジタルによる強靱化の強力な推進とデジタル多様化する災害時の対応に最適なサービスやデータ連携基盤の設計から、緊急時に強い生活サービスの改善・再設計を目指す。



秋田県産業技術センター  
/秋田大学

「津波迅速避難教育  
システム」



パシフィック  
コンサルタンツ株式会社

「津波・避難解析結果  
を用いたVRシミュレー  
ション」

# デジタル田園都市国家実現へのアプローチ ～7つの類型

## 地域活性化と観光振興型

- 地域経済の活性化と観光振興を後押しするXRやF8VPSなどのスマートテクノロジーやデジタルベースのサービスを開発提供。



境港市  
「境港市水木しげる  
ロード」



秋田県にかほ市 /  
株式会社テクノス秋田  
「にかほ市北前船再現VR  
シミュレーション」

## 地域経済循環モデル型

- **Sustainabilityの観点**から生活サービスの再編を目指す。蓄電池を活用した新たなエネルギー需給管理や、サーキュラーエコノミーを意識した新事業モデルなど。



太陽光パネル  
反射シミュレーション



SK Energy Co., Ltd.  
「SmartGridにおけるEV  
車と充電システムの  
広報用ドライブ  
シミュレータ」

## スマートヘルスケア先行型

- スマートヘルス、スマート農業、テレワーク普及、生体認証などを積極的に組み合わせ、高齢者が働きながら安心して暮らせるまちづくりを目指す。



医療法人社団城東桐和会  
タムス浦安病院  
「安全運転走行評価診断シ  
ミュレータ」



F8VPS  
(FORUM8バーチャルプ  
ラットフォームシステム)  
バーチャルオフィス

## スマートホーム先行型

- 次世代のデジタル家電と新しいライフソリューションサービスとが融合した住まいの再設計から見つめ直すまちづくりを目指す。ドローンによる自動配送サービスなどまちづくりベースでシステム導入を目指す。 [アトリエ・ドン](#)



# プロジェクト概要

うめきた2期地区まちづくりデータ可視化実証実験等支援業務

プロジェクト期間：2022/3～2024/3

## 3D都市モデルを用いたまちづくりプラットフォームを構築



- XR技術や人流データを組み合わせたユースケース開発
- ユースケースデモンストレーションの実施
- 3D都市モデルを用いたまちづくりDXを具体化、加速

### 3D都市モデルの作成

プラットフォーム構築  
(シミュレーション/メタバース)  
3D都市モデルの更新(1回)

### 構築手法の検討

工事現場等現況3D再現・活用

### ユースケース

メタバーストークセッション  
うめきた鳥瞰AR

公園エリア内の埋設管情報の  
可視化システム  
土壌汚染情報の可視化システム

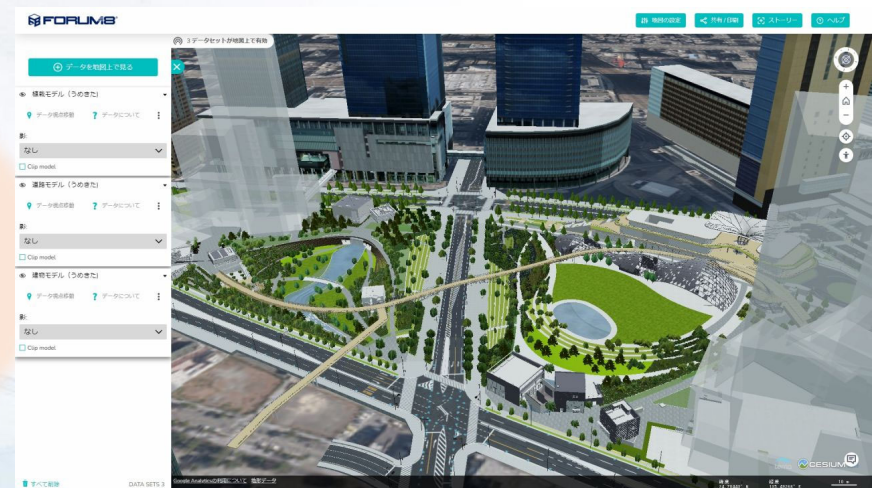
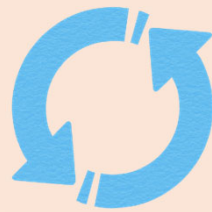
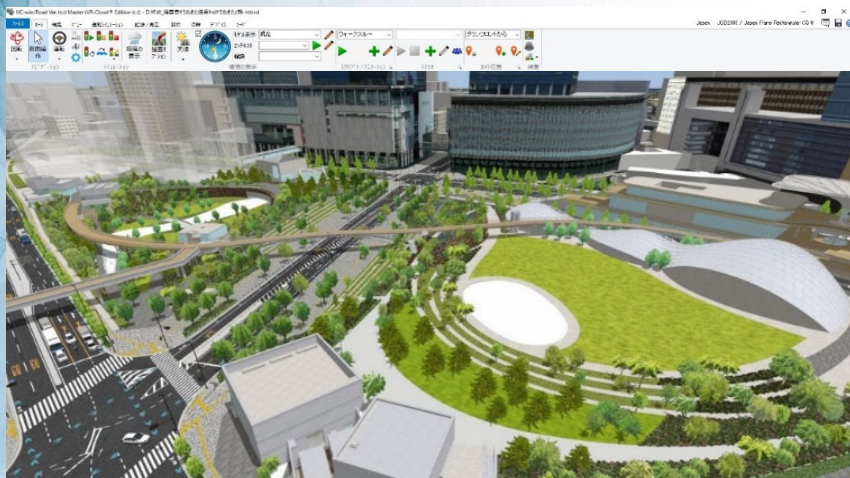
### ナレッジの共有

勉強会 合計9回

# プラットフォーム構築

同じ形状の3D都市モデルでも、ポリゴン数、属性有無、テクスチャによりハンドリングが異なるため  
目的にあったモデルの用意とプラットフォームを用意

UC-win/Roadで作成したデータは  
F8VPSに展開可能



## 3DVRシミュレーション「UC-win/Road」

- ・様々なシミュレーションモデルが搭載
- ・道路生成などモデリングが容易

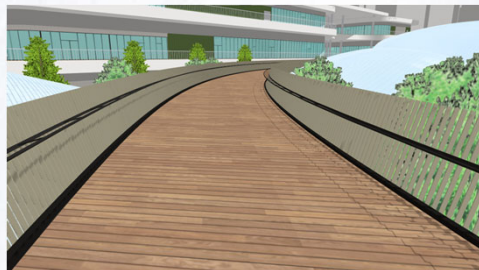
## メタバース Webプラットフォーム「F8VPS」

- ・webブラウザのみで完結、アプリのインストール不要
- ・クラウドなのでデータ連携が容易
- ・インタラクティブな会話、チャットが可能

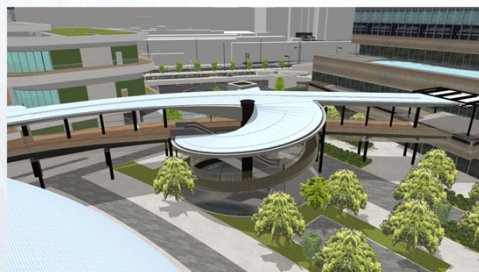


# 3D都市モデルの更新

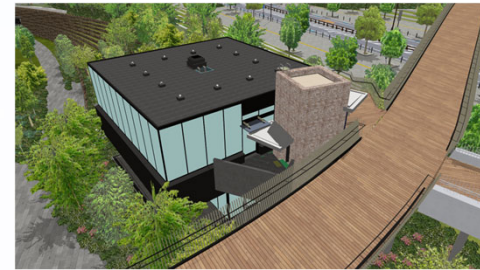
ひらめきの道



ゲートランタン



ビューレストラン



北街区賃貸等



半たわみ舗装表現（駅北1号線）



南街区賃貸棟





# ユースケース1 メタバーストークセッション

14台のゴーグルとPCを使って体験。より効果的なメタバーストークセッションが行えるように、現地視察、メタバース体験を事前に行う下記の3部構成で実施した。

- (1) 工事中の現地視察
- (2) メタバース体験
- (3) メタバーストークセッション

メタバーストークセッションでは、「うめきたの未来とメタバース」をテーマに大阪大学福田准教授の説明のあと、事業関係者や有識者が登壇して意見を聴く流れで実施。



メタバース体験中の様子



ウォークスルー体験とフライト体験を実施



トークセッション  
広場に大型スクリーンを設置



夜間のライティング演出効果

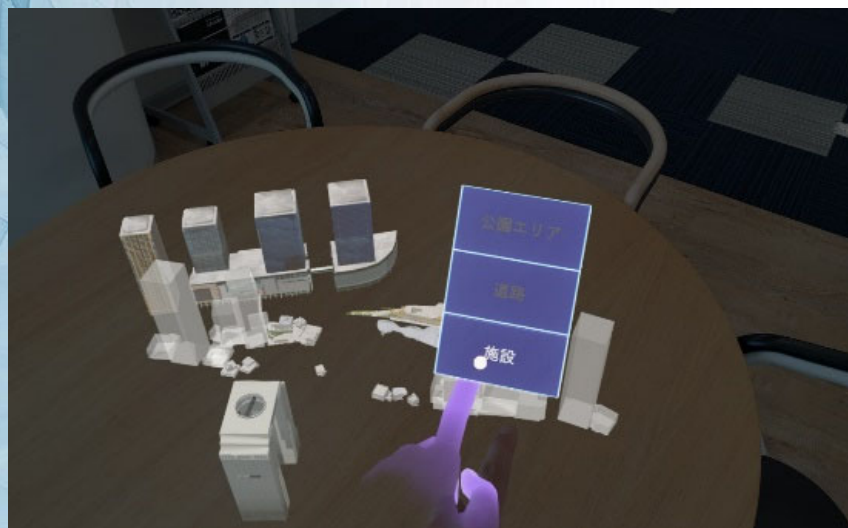


## ユースケース2 うめきた鳥瞰AR

UR都市機構の会議室において、下記の表示機能を持つ  
鳥瞰ARシステムを開発した。仕様デバイスはHoloLens2

- ・ **模型AR** : 室内の机の上に小型ARモデルを表示
- ・ **会議室AR** : 会議室の窓の外の工事現場に実寸ARモデルを重畳表示

Microsoft  
Hololens2



模型AR

[\\* 模型AR動画](#)



模型AR + 属性表示

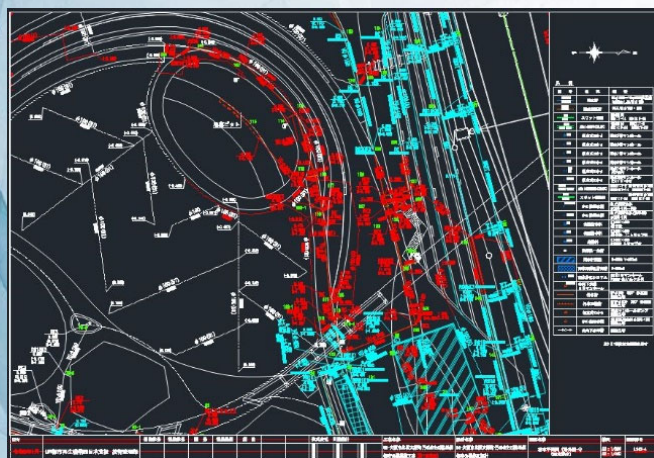
[\\* 属性AR動画](#)





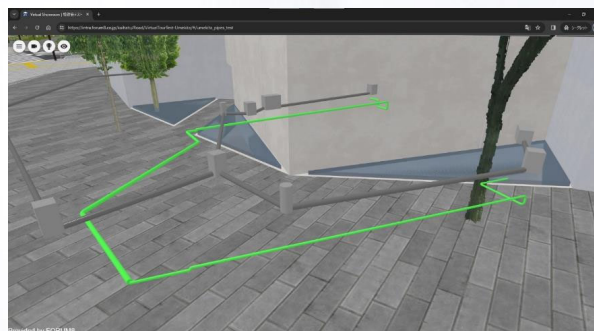
## ユースケース4 公園エリア内の埋設管情報の可視化システム

- ・地上都市モデルと合わせて地下埋設管を3Dで管理することで複雑な管網を分かりやすく可視化
- ・管理区分など属性を表示可能。管径や点検期日などにより、色分けなども行える。

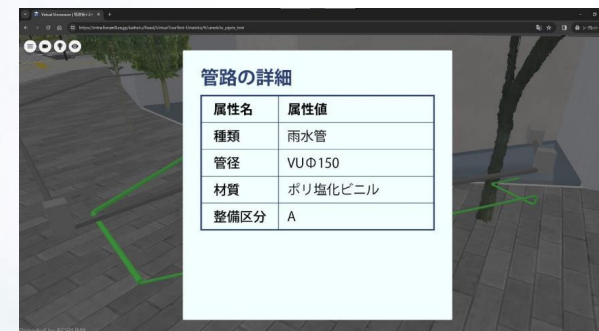


複雑な埋設管  
2D図面

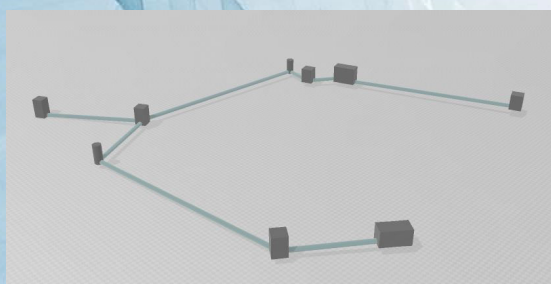
3Dモデル化



埋設管を配置し可視化した例  
(グレー：雨水管と集水樹、緑：ガス管)



属性表示



埋設管3Dモデル

3DVR地下空間に配置し、  
F8VPSで公開

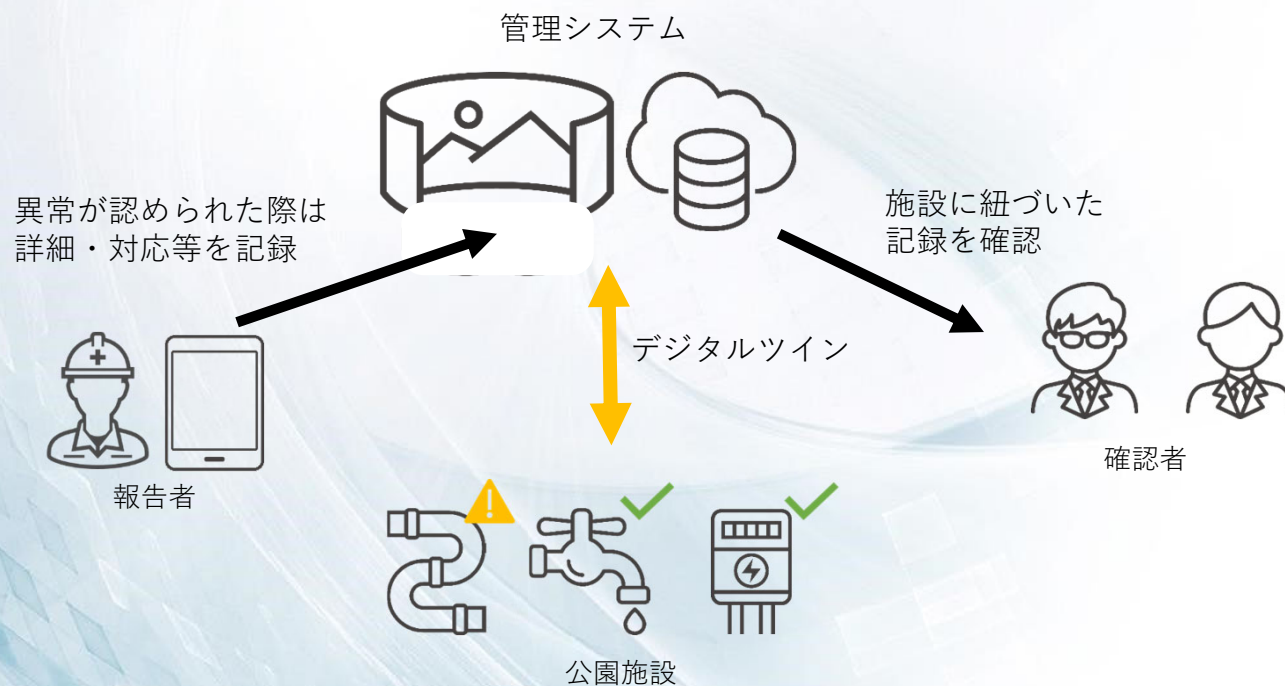
<https://umekita-underground-piping.f8vps.jp>

スマートシティプロジェクトへ展開

二期事業者・管理事業者と状況を  
リアルタイムに共有

# 公園管理システムの構築

- 公民連携して運営されるうめきた公園の管理については、管理対象施設や財産区分が複雑に分かれている  
⇒複数関係者間の連携が肝要
- 関係者間で利用できる公園管理のためのプラットフォームを構築
- 点検～修繕計画などのプロセスを同一プラットフォーム上で行うことにより、マネジメント業務の効率化・高度化を期待
- 地下などの不可視領域を3Dモデルを用いて可視化することの業務への有効性を検証





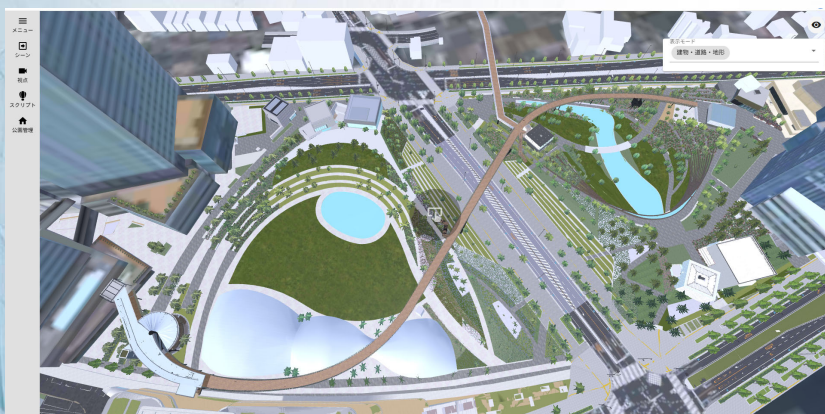
# 公園管理システムの構築

## 公園施設モデルの作成

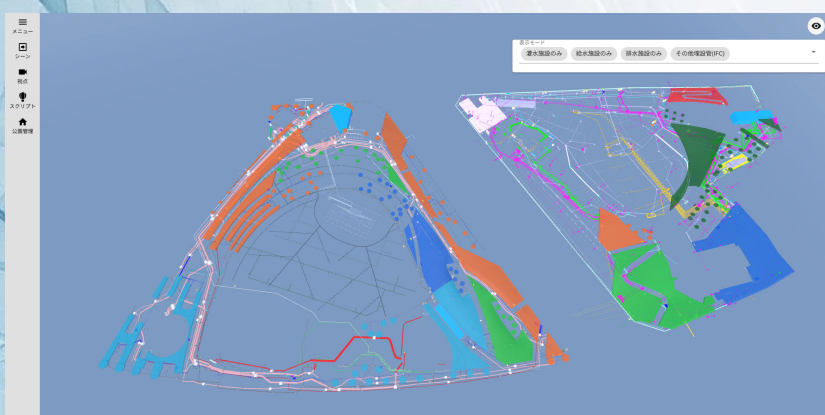
作成済みのうめきた公園エリア3D都市モデルに給水管などの公園施設モデルを作成・追加。

地表部と地下をレイヤ表示により位置関係の把握を容易に。

地表部



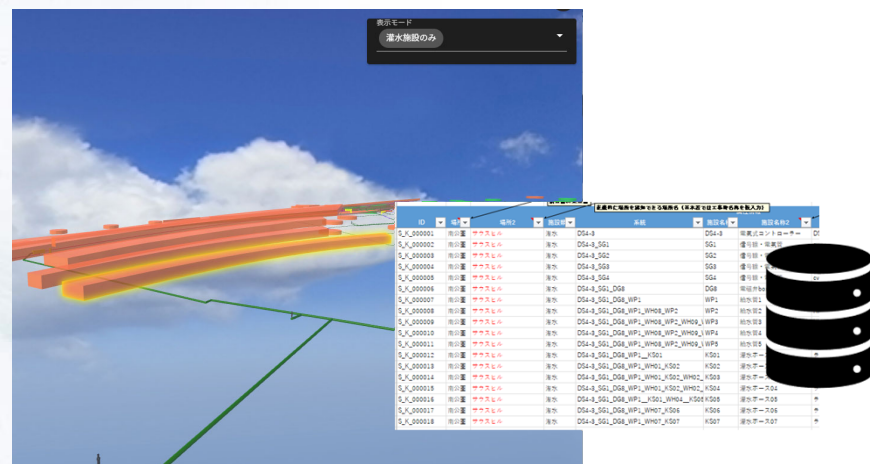
地下埋設物



## 施設モデルとDBの紐づけ

管理対象施設の属性情報をDBに登録。

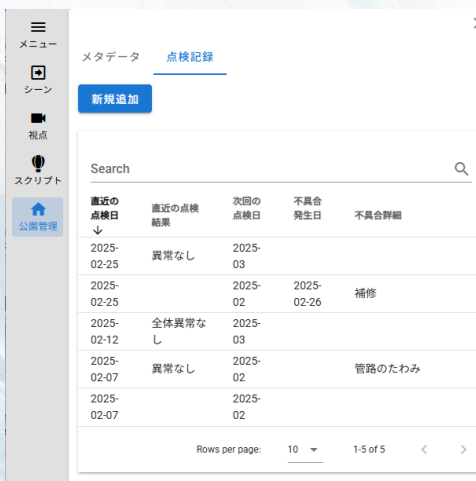
モデルと紐づけてクリック1つでデータ参照を可能に。



## 点検履歴の登録・参照

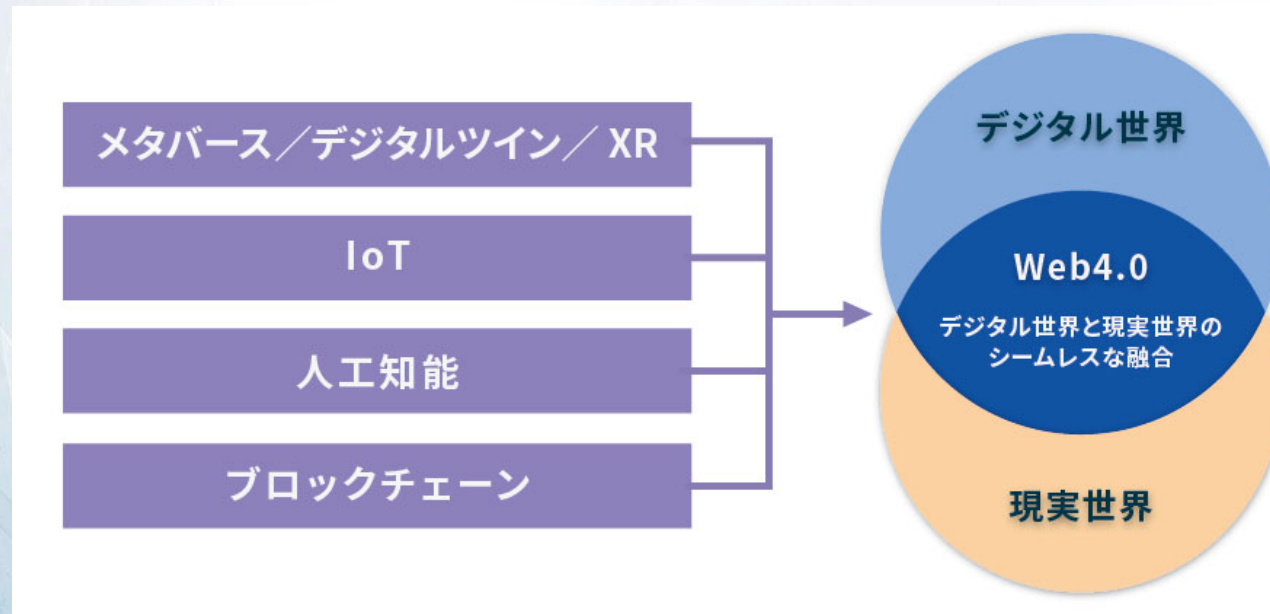
施設モデルに点検記録を登録しDBに蓄積。

過去の点検履歴も参照可能。



# Web4.0への展開

- Web4.0 = 「デジタルとリアルなオブジェクトや環境が統合され、相互にコミュニケーションすることで没入感のある体験が可能になる世界」（欧州委員会の定義）
- Web4.0により、交通、自動車産業、環境・グリーン、ヘルスケア、教育など、あらゆる産業にインパクトが生まれ、さらなるマーケット拡大が期待されている



産業戦略として、（1）人材育成・スキル強化、（1）Web4.0産業のエコシステム形成、（3）政府・都市による戦略的メタバース展開、（4）グローバルスタンダード・標準化戦略などが挙げられている  
参照サイト：ビジネス+IT <https://www.sbbi.jp/article/cont1/129470>



# NFT・web4への展開

- ・あらゆるファイルをNFTサービスに適用可能とする安全なプラットフォーム
- ・F8VPSによるメタバース環境とも連携可能。

ブロックチェーン技術を介してあらゆるファイル形式の認証に対応したNFT を生成し、契約書、領収書・証明書の発行にも対応したプラットフォーム、様々な目的でのNFT サービス開発・提供に活用。

## 目的に応じて NFT システムの機能を選択

### 対応機能

- メタデータ生成
- コントラクト生成
- NFT 生成
- コントラクト管理



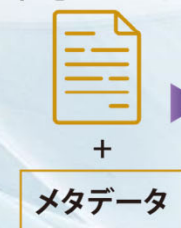
### FORUM8 Web3 System

- ・ファイルのメタデータ生成
- ・必要な要件に一致するスマート コントラクトをデプロイ
- ・ファイルを認証する安全な NFT を生成

### 特長

NFT とは、ブロックチェーン上の唯一無二な識別子を持つトークンです。ブロックチェーン上のトークンは改ざんがきわめて困難であり、追跡可能なため現実のモノのように取引することが可能です。特に NFT は、唯一無二であるため現実のデータとリンクさせることで、そのデジタルデータの唯一性や真正性を証明できると期待されています。

任意のファイル

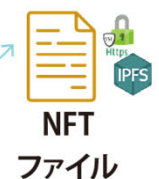


NFT システム



FORUM8  
スマートコントラクト

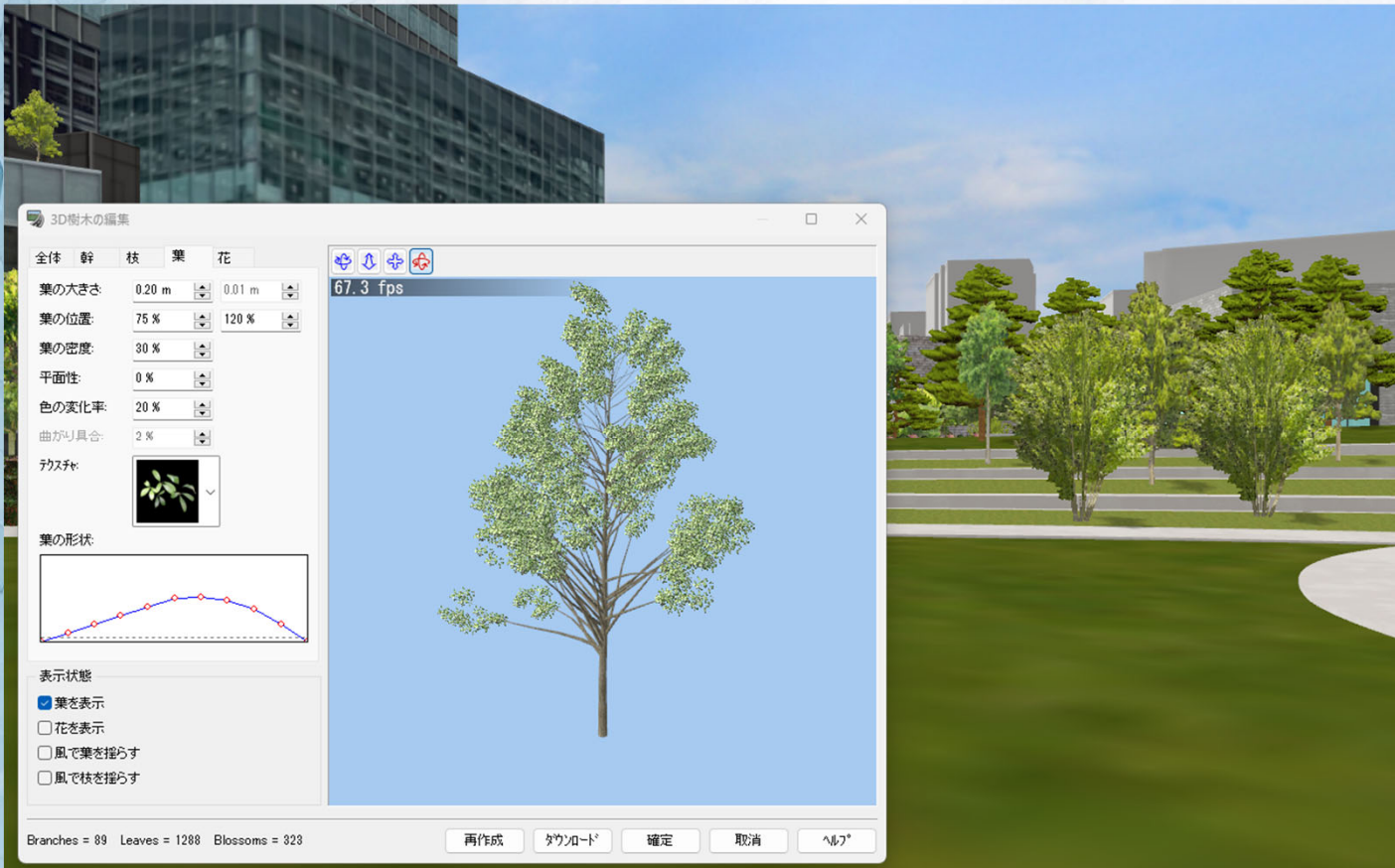
暗号  
ウォレット



ブロックチェーン



# グリーンインフラ×NFT可能性



## i-Tree Ecoとの連携

米国農務省フォレストサービスが提供する、樹木による生態系サービスの定量的評価を行うためのツール

### 各生態系サービスの貨幣価値

- ・炭素蓄積量
- ・年間炭素固定量
- ・年間大気汚染物質除去
- ・年間雨水流出量削減

### 公園パラメータ

- ・植栽木の種数
- ・植栽木の個体数
- ・植栽木による被覆面積
- ・植栽木の多様度指数

## 公園の樹木をNFT化

公園オーナーNFTを発行し  
市民に応援してもらう公園化



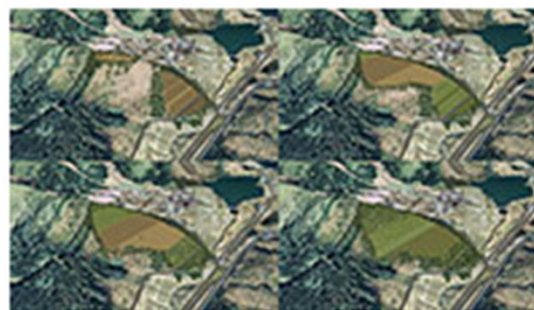
# 中綱南側土砂採取事業自主簡易アセス

県環境影響評価条例に該当しない小規模な土砂採取事業について、地元住民や一般市民に景観等の変化について説明責任を果たすために、VRシミュレーションを使って、住民説明会やWEB上での意見募集に活用した。  
環境省発刊「自主的な環境配慮の取組」事例集に掲載されている。

## <自主環境アセスとVRシミュレーション>

環境アセスメントは、開発行為に先立って事前に環境配慮すべきことを調査し、住民や関係者との情報交流を通じて、適切な環境保全対策を見出そうとするもの。法律や条例などの制度に基づく環境アセスメント（以下、環境アセス）の手続きは大規模な開発事業を対象とし、要綱や指針などにより実施方法が定められている一方、制度が対象としない規模や種類の事業において自主的に事業者が行うものを「自主簡易アセス」という。CSR（企業の社会的責任）として任意に取り組みられるものであるため、定型の方法はなく、立地や事業の内容に応じた進め方が可能。

自主簡易アセスのように、身近な地域環境の変化をシミュレーションして対策を検討する場合、VR等を使ったコミュニケーションは有益な手段となる。



# 勝沼駅前公園シミュレーション

山梨県甲州市勝沼町のＪＲ中央本線勝沼ぶどう郷駅前北区域公園の計画におけるVRシミュレーションモデル。甚六桜と旧ホーム跡を活かした公園づくりの中で県道上空を横断させるために架設する歩道橋の架設計画も行った。架設工法の検討の結果、２２５トン吊りの大型クレーンで一括架設する方法が、県道の通行への影響が最も小さいものとして決定した。今後は、公園散策や宿泊が可能な勝沼ぶどうの丘公園への散策も表現する予定である。



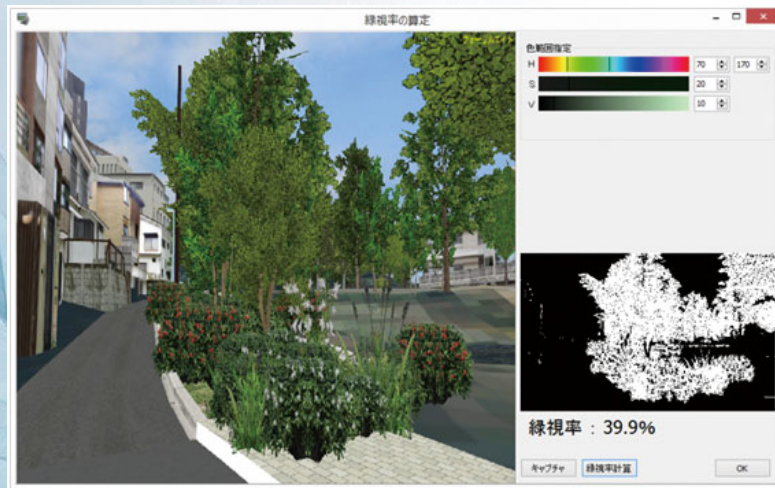


# 環境アセス シミュレーション

緑視率：緑視率の計算、表示

日照障害：モデルの冬至での時間毎の日照調査、表示

反射光予測：太陽光パネルからの反射光を計測、表示

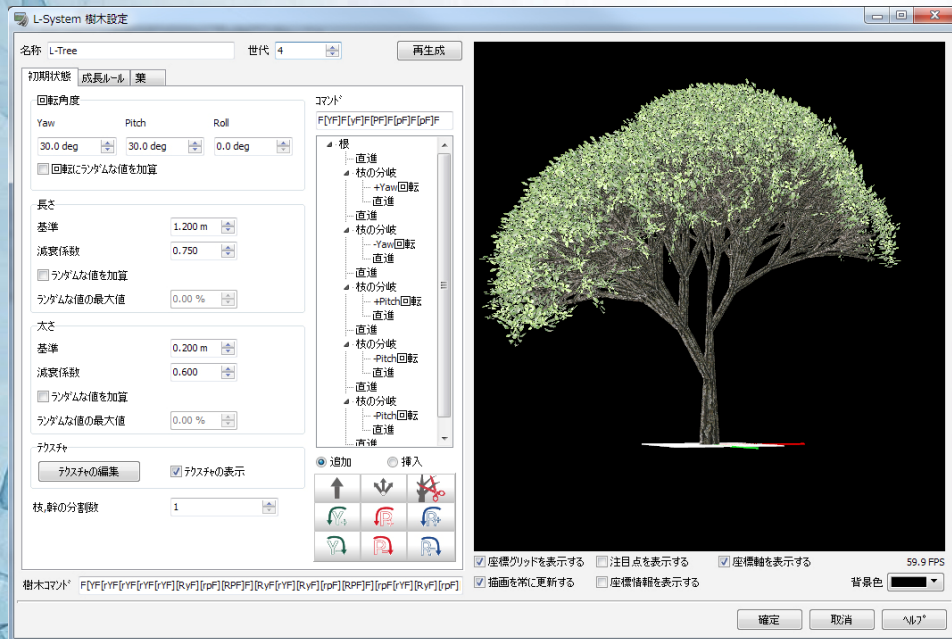


# 樹木モデルの成長シミュレーション

**L-System** : 樹木成長アルゴリズムを用いた樹木モデルを搭載。

フラクタルの思想にもとづき、同じ模様をスケールを変えて繰り返すことで自然のオブジェクトに見せかける仕組み。この仕組みは主に菌類や藻類などの広義の意味での生物の成長パターンの研究に用いられている。

樹木の成長規則を設定することにより、樹木モデルを生成。ただ樹木モデルを作成するだけでなく、同一の樹木モデルのパラメータのうち枝の成長度合いを変更することにより、樹木の成長を再現。





## デジタル田園都市計画ユースケース： 太陽光発電のポテンシャル推計及び反射シミュレーション

### PLATEAU利用により構築した3D都市モデル上で反射シミュレーション UC-win/Road環境アセスプラグインの太陽光パネル反射光チェック機能活用

都市内の建物屋上スペースを活用した太陽光発電パネルの効率的な設置を目的とした国土交通省Project PLATEAUの実証実験に実施企業の一社として参加。構築した3D都市モデル上で、設置方位、角度、高さなどをもとに、反射シミュレーションを行い、太陽光パネル毎に他の建物等による入射光の遮蔽があるかどうかを調べ、なければ、反射光の到達先座標を算出して有効な反射点と反射先座標を調べます。

#### 【ユースケース概要】

名称：太陽光発電のポテンシャル推計及び反射シミュレーション

実施事業者：株式会社三菱総合研究所・国際航業株式会社・株式会社フォーラムエイト

Pacific Spatial Solutions株式会社

実施場所：石川県加賀市 都市機能誘導区域・居住誘導区域



左：シミュレーションイメージ／右：太陽光パネル設置情報を読み込み、3D都市モデルの建物の屋根に太陽光パネルを自動描画

▼Project PLATEAU（プラトール）まちづくり ユースケース「太陽光発電のポテンシャル推計及び反射シミュレーション」

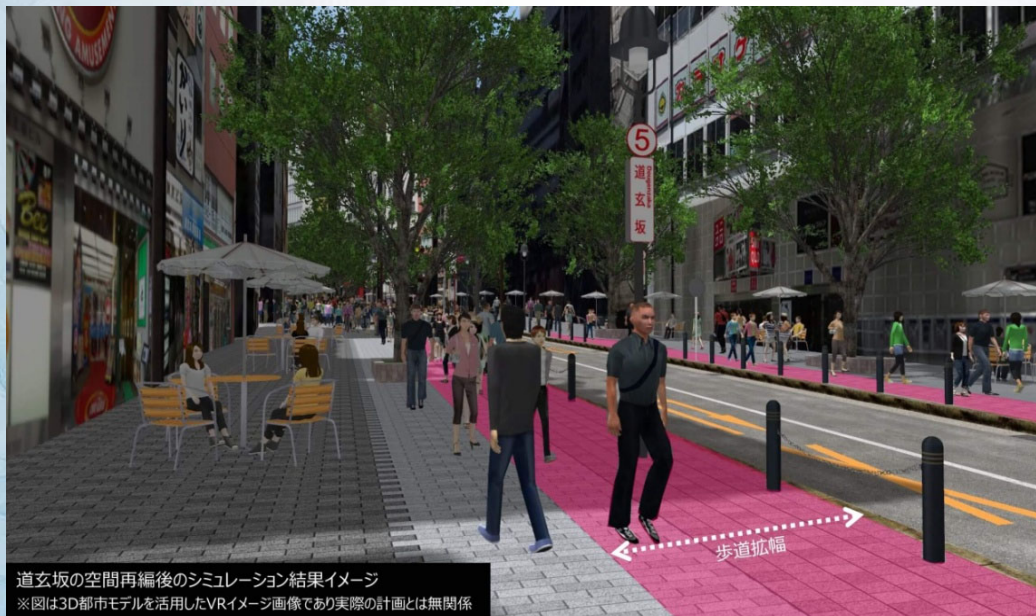
<https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/smart-planning/3-006/>

# ウォーカブルな空間設計のためのスマート・プランニング (プラトユースケース)

## まちづくりの将来像をVRで共有

## 街の質的な変化が歩行者行動に与える影響をシミュレーションし、ウォーカブルな空間づくりを推進

- PLATEAUの3D都市モデルを活用し、UC-win/RoadとShade3Dで渋谷区道玄坂の道路空間再編の将来イメージVRを構築。さらに、VRアンケートを実施し、空間再編後の道玄坂への訪問意向の変化を把握
- アンケート結果や現状の人流データ、沿道建物の属性情報を取り込んだシミュレーションモデル構築により、歩行空間再編による人流変化を予測し、施策効果をビジュアルと定量評価の両面からわかりやすく可視化



右上：歩行者天国化した場合の道玄坂／右下：歩道拡幅した場合の道玄坂

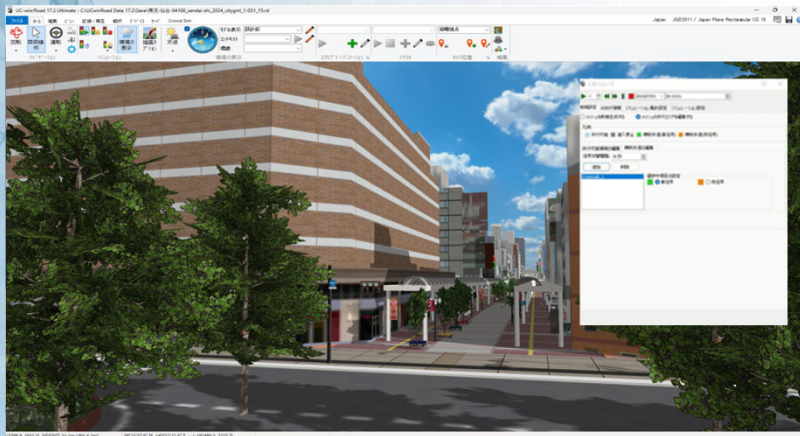
実施事業:パシフィックコンサルタンツ株式会社 / 株式会社フォーラムエイト 実施場所:東京都渋谷区  
実施期間: 2022年4月～2023年2月 URL: <https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-040/>



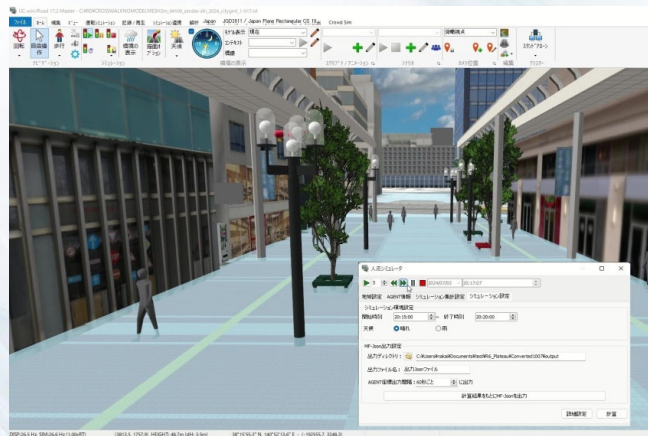
## 宮城県仙台市 人流シミュレーション (プラトユースケース)

**地方公共団体職員が自ら設定条件を設定して操作できる人流シミュレーションツールを構築  
都市計画、交通規制、イベント、防災・減災等の施策検討への活用を促進**

- ▶ 様々なベンダーやIoTデバイスから入手できる移動体情報を国際規格のMF-JSON形式に変換するツールを開発
- ▶ ツール変換でデータを標準化することで、多種多様なデータによる統合的なシミュレーションが実現し、施設検討の高度化や品質向上につながる
- ▶ 3D都市モデルから歩行空間を抽出し、任意の場所や時間を設定してシミュレーションを実施
- ▶ 結果は3D都市空間で可視化し、マウス操作で空間を自由に移動。混雑度のヒートマップ表示できる



人流シミュレーションシステム。選択したエリアでシミュレーションの条件を容易に設定できる



左：再生ボタンで人流シミュレーションを開始。混雑度のヒートマップ表示も可能  
右：人流可視化Webアプリ



## 山口県周南市 都市計画シミュレーション（プラトースケース）

### プラトーを活用したデジタルツインで 賑わいをつなげる道路空間の利活用や、人の活動を生み出す賑わいのある景観を検討

周南市のデジタルツインを作成してリアルなまちなみを再現し、シミュレーションを行うことで、都心回遊性の向上を目的とした景観や施設整備計画などでの合意形成に活用。



右上／右下：オープンカフェの設置による賑わいの景観をbefore/afterで検討



## 長崎県佐世保市 まちなかウォーカブル推進事業ワークショップ

夜店通りのウォーカブル空間創出に向け、市民とのワークショップを開催し、複数パターンの再編案をその場で可視化し体験をいただいた。

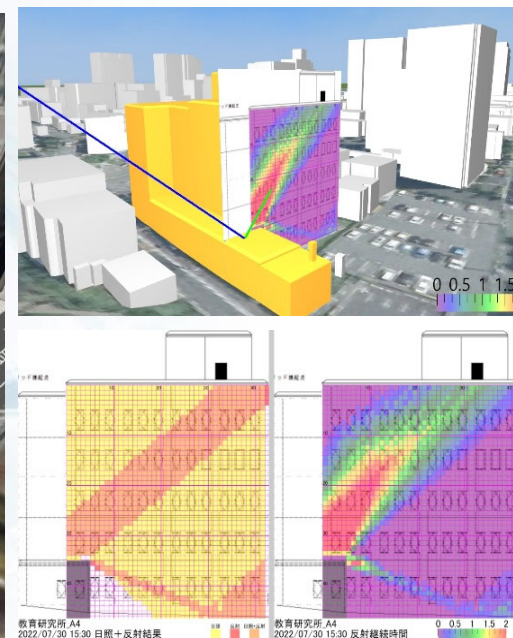
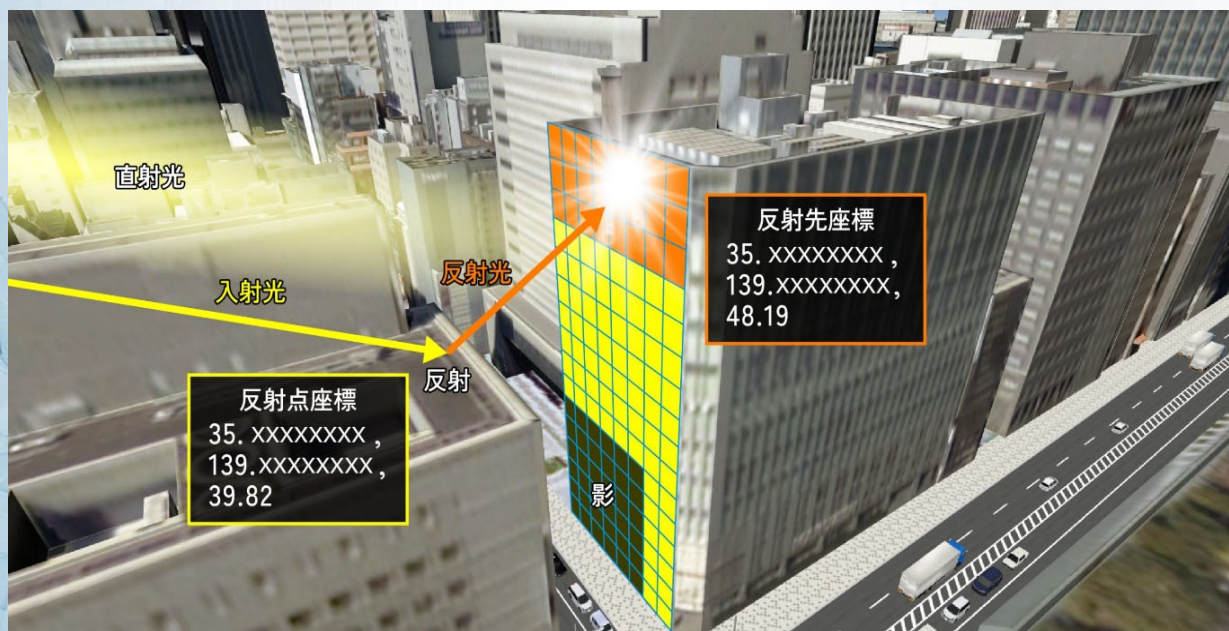




# ドローンによる建築物外壁検査の支援（プラトースケース）

## 3D都市モデルを利用した建物外壁への日照シミュレータを開発 外壁タイル点検のための調査計画策定を効率化し、ドローンによる赤外線調査の普及・拡大を目指す

- ドローンの赤外線調査によるマンションなど建物外壁タイルの定期点検が2022年度に開始。
- タイル表面の温度差（浮きがあると表面温度が上昇）を検知して剥落の危険性を判断。予測精度の確保には最適な日照条件下での調査が必要。
- UC-win/Roadにプラトーの建物モデルをインポートし、直接光と反射光の影響をシミュレーションすることで、必要な日照を事前検討可能なツール。



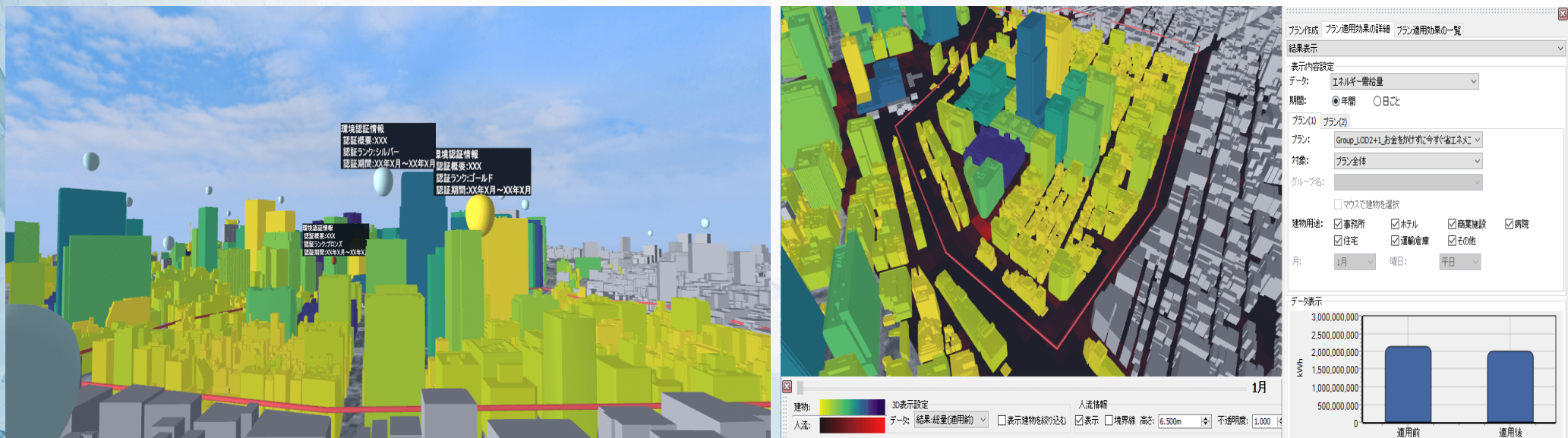
実施事業:株式会社フォーラムエイト、実施場所:埼玉県さいたま市 / 埼玉県熊谷市 / 神奈川県川崎市  
実施期間:2022年4月~12月 URL: <https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-006/>



# 地域エネルギーマネジメント支援システム（プラトースケース）

## 3D都市モデルの属性データやジオメトリデータを活用し地域エネルギー需給予測・REMメニューの効果予測システムを開発

- PLATEAUの3D都市モデルを活用し、UC-win/Roadで特定エリアのVRを構築し、建物の属性情報（用途分類、面積、階数）を用いて、建物ごとの年間・時刻別エネルギー消費量を推計するモデルを作成
- エリアの人流データや建物の環境認証などの情報を画面上で統合して表示し、より総合的な地域エネルギーマネジメント対策の検討が可能



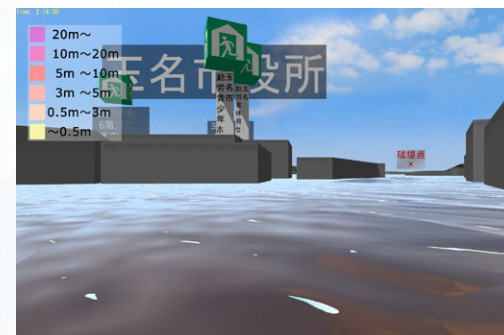
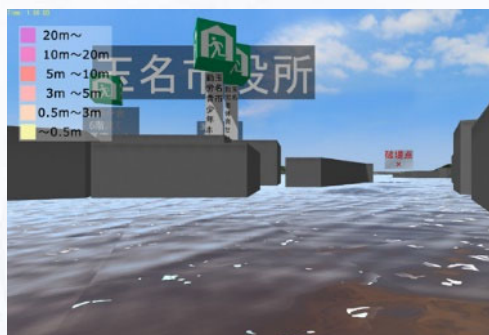
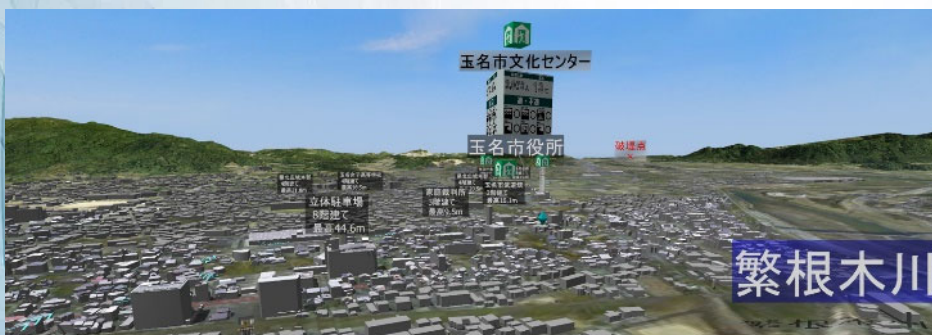
実施事業:株式会社日建設計総合研究所 / 株式会社フォーラムエイト 実施場所東京都日本橋エリア  
実施期間: 2022年4月～12月 URL : <https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-032/>



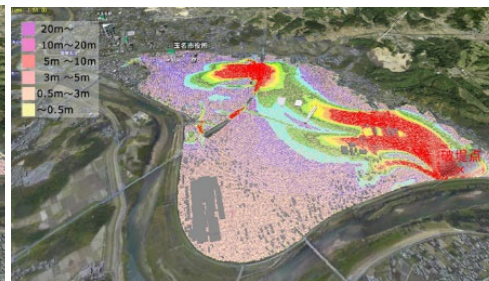
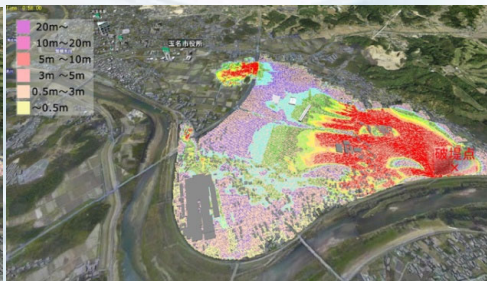
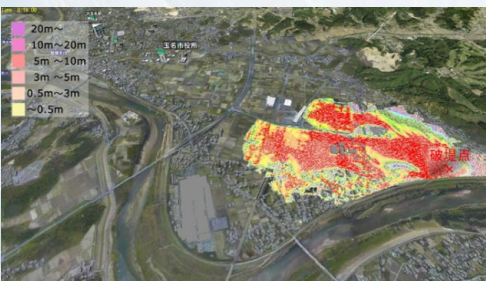
# 玉名市役所3D都市モデルを活用した災害リスク可視化

UC-win/RoadをベースにPLATEAUの3D都市モデルを活用し市の現状を3D VRでリアルに再現。それを基に浸水および避難のシミュレーションを作成。破堤や浸水の危険がある箇所を割り出すとともに、VR体験により地域の住民に浸水被害を実感してもらい、防災意識の向上と避難誘導の高度化を図った。

開発した氾濫シミュレーションはストーリーエディターを用い同市Webサイト上で、また氾濫解析結果はPLATEAU VIEW上でそれぞれ公開予定。



3D都市モデルを活用した3DVR空間上に浸水範囲や水位の状況の変化をリアルタイムに表現することで災害リスクを可視化



想定し得る最大規模の降雨に対し、仮に堤防が決壊し水があふれだした場合の浸水範囲や浸水深の変化を時刻歴でシミュレーション