

建設・土木ソリューションセッション パート2（ソリューション編） ～デジタルツインプラットフォームとしてのArcGIS～

2025年5月30日

ESRIジャパン株式会社

本セッションのプログラム



タイトル	時間	発表者
デジタルツインプラットフォーム概要	16:10 - 16:30	ソリューション営業グループ： 石井洋平
ArcGIS と各種システムの連携活用例	16:30 - 16:55	事業開発グループ：五味俊弘
ArcGIS 最新技術トレンドの紹介	16:55 - 17:20	プラットフォームプロダクト グループ：神谷 貴広
本セッションのまとめと今後のご案内	17:20 - 17:30	ソリューション営業グループ： 石井洋平

デジタルツインプラットフォーム概要

2025年5月30日
ESRIジャパン株式会社
石井 洋平

デジタルツインとは

センサーなどから取得したデータをもとに、建物や道路などのインフラ、経済活動、人の流れなど様々なフィジカル空間（現実空間）の要素を、サイバー空間（コンピューターやコンピューターネットワーク上の仮想空間）上に「双子」のように再現したもの

（東京都・デジタルツイン実現プロジェクト より）

デジタルツインがもたらす価値

- 現実を仮想空間で再現することで、リスクの少ない意思決定を支援
- 仮想空間での試作・テストにより、開発期間とコストを大幅に削減
- リアルタイムで監視・制御することで、効率的かつ高品質なサービスを提供可能
etc...

よくあるデジタルツインの課題

- デジタルツインに関するソリューションが分散しているため、情報が断片化し、システム間連携の高コスト化、ユーザー体験の悪化などが起きる
- しかも 特定業務の専用品である場合が多いため、他の用途での使用が困難
- 単に建物が3Dになってるだけ
etc...

なぜなら、ほとんどのデジタルツイン関係のソリューションが
プラットフォームではないから

必要なのはプラットフォーム！

- データやシステムが分散すること自体は避けられない
→ 大事なのはデータを統合できるプラットフォーム
- デジタルツインでは、多種多様なデータを取り扱うことになる
→ そこで必要なのは、最新技術や他のエンタープライズシステムとの親和性

→ ArcGIS®

データ中心型のデジタル基盤を実現

統合、自動化、分析、計測、情報共有を強かに支援

環境データ
交通ネットワーク
人の移動



IoTリアルタイム
(スマートセンサー)
計測



エンジニアリングデータ
CAD/BIMモデル
ユーティリティネットワーク



リモートセンシング
UAV / ドローンデータ
現場データ



ArcGIS




Geographic
Coordinate
System


Projected
Coordinate
System


Engineering
Coordinate
System

BIM

CDE

CRM

ERP

SCADA

Schedule

Survey

FM

EDMS



事例



PCL Constructors Inc (カナダの建設会社)

建設現場の現況把握・管理用GISアプリケーション

- バンクーバー：新セントポール病院プロジェクト
- プロジェクト予算は13億5000万ドル（約2,000億円）、約200万平方フィート
- ドローンは毎週飛行し、1回平均300枚の現場写真を撮影
- 工事現場全体を継続的にモニタリング、迅速に現況を把握
- 施工中の手戻り削減、最適な意思決定による工期短縮化



掘削段階における「鳥瞰図」



2023年11月に撮影されたプロジェクトの最新ドローン画像

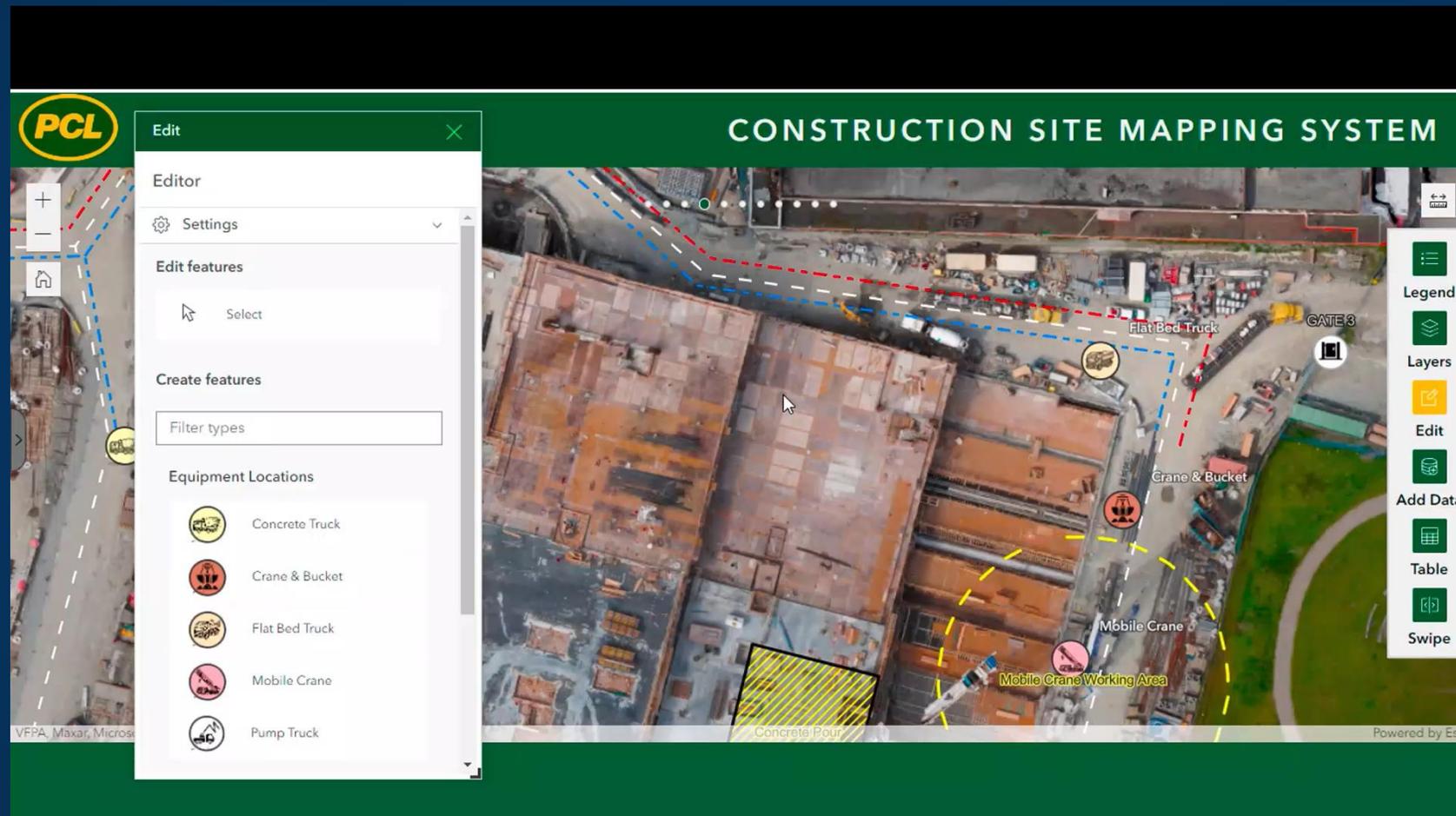
https://mediaspace.esri.com/media/t/1_n3h4dgkq

<https://www.pcl.com/us/en/insights/advanced-drone-data-collection-is-enhancing-budget-and-quality-on-pcls-latest-hospital-project>

PCL Constructors Inc (カナダの建設会社)

建設現場の現況把握・管理用GISアプリケーション

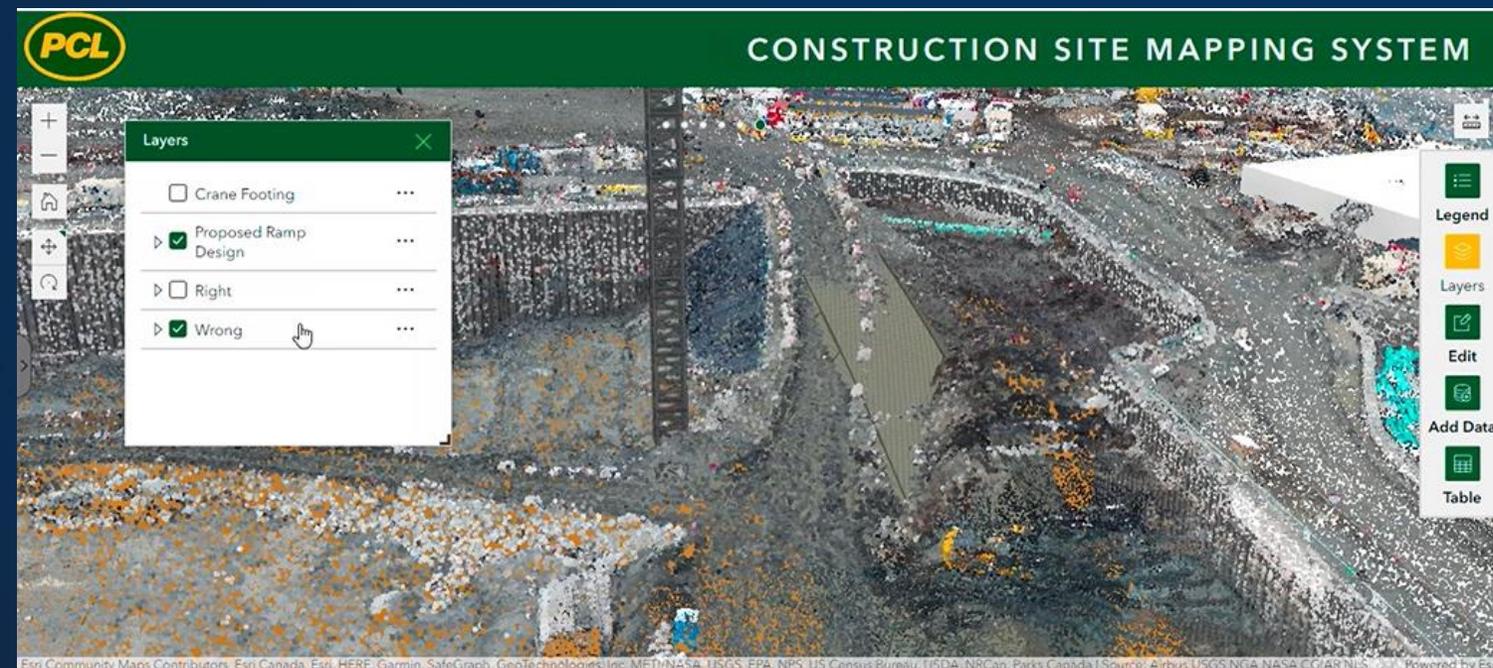
- 建機の配置を計画、管理、記録



PCL Constructors Inc (カナダの建設会社)

建設現場の現況把握・管理用GISアプリケーション

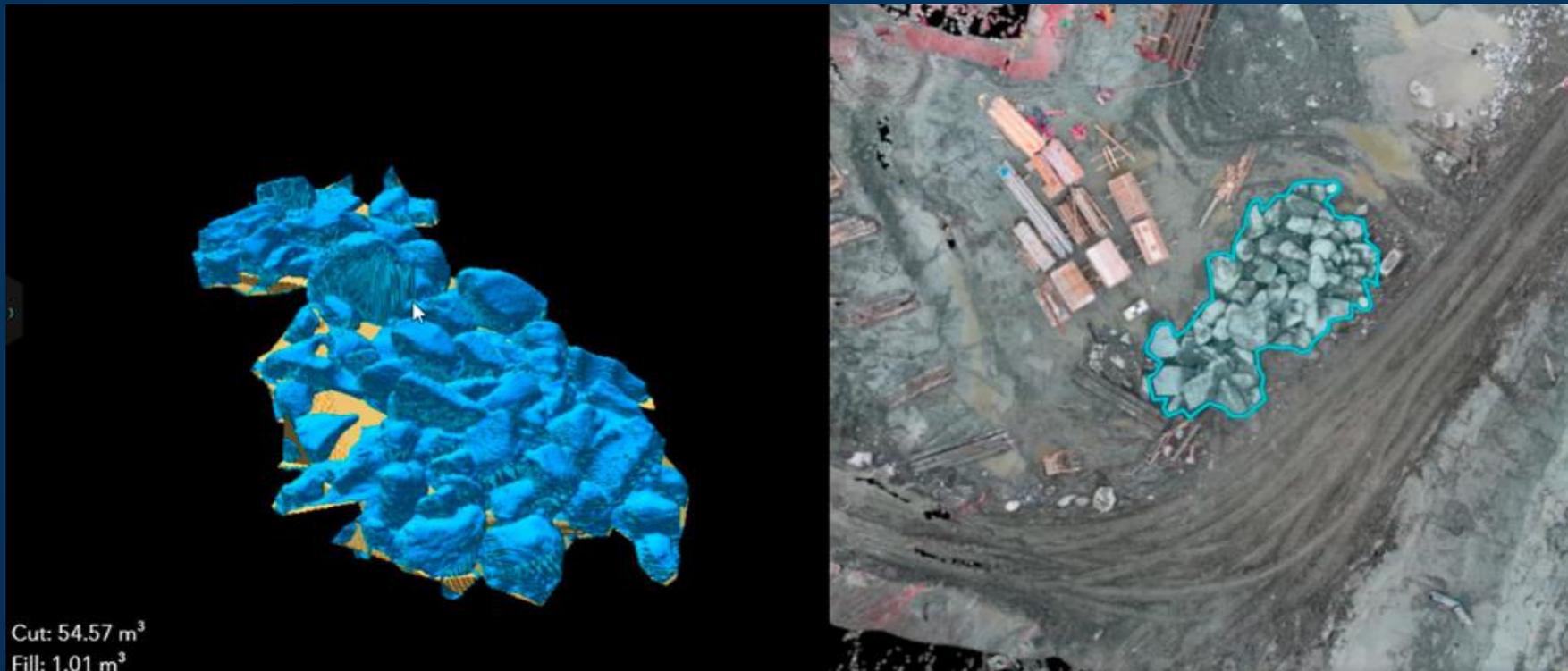
- デジタル設計とリアルタイムの掘削状況を重ね合わせることで、スロープとクレーンの基礎が同じ場所にあることが分かった
- 現場チームに位置情報を共有し、クレーンの基礎から離れた場所に新たなスロープの建設を開始
- 継続的なドローン測量の結果を活用してスロープの位置を調整し、コストのかかる遅延が発生する前に作業を完了することができた



PCL Constructors Inc (カナダの建設会社)

建設現場の現況把握・管理用GISアプリケーション

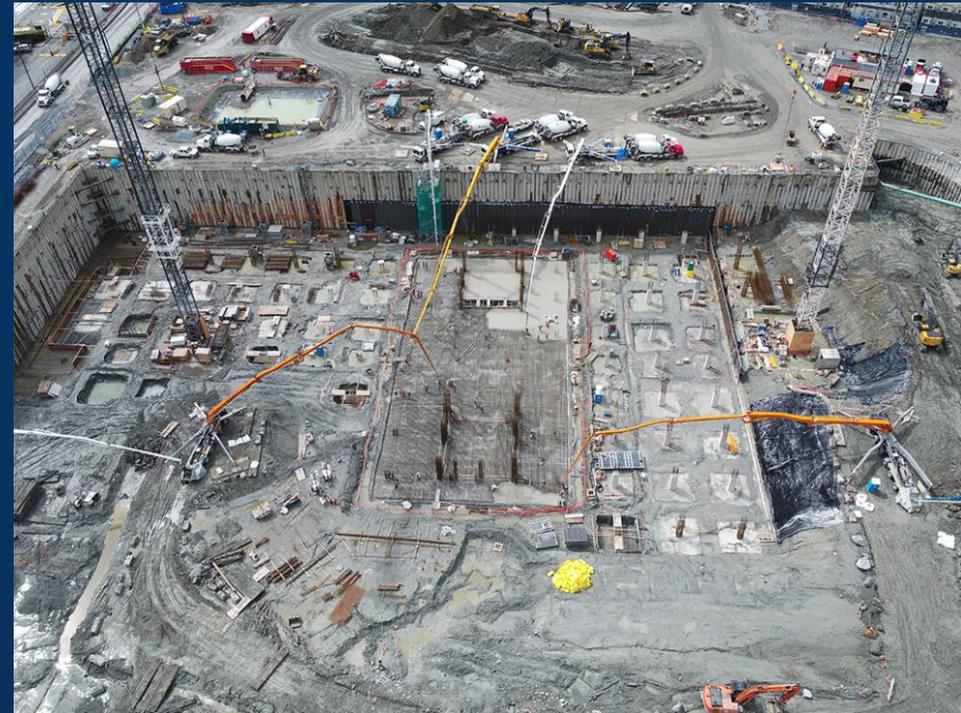
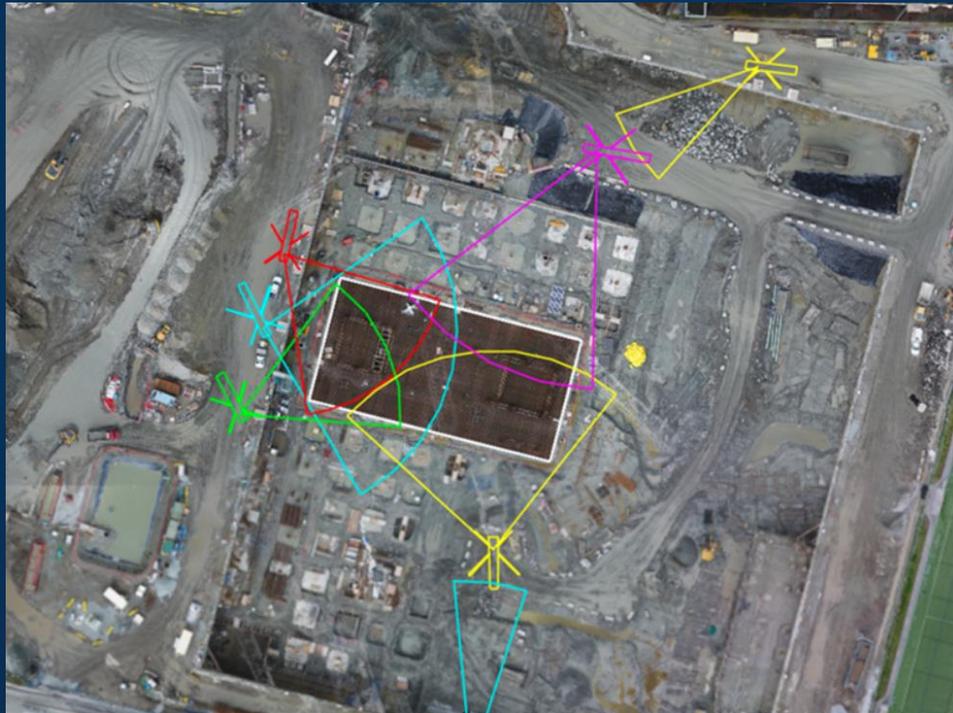
- 現場の掘削時に、トラックほどの大きさの巨大な岩が発見された。これらの岩をすべてSite Scanでマークし、体積を算出し、現場の状況を把握できるようにした
- このデータを使用することで、岩の撤去を請負う業者が作業範囲を的確に絞り込むことができ、プロジェクト費用を約2万5000ドル節約し、作業範囲をめぐる紛争を回避することができた



PCL Constructors Inc (カナダの建設会社)

建設現場の現況把握・管理用GISアプリケーション

- 13時間でコンクリートを打設するため、520台のコンクリートトラックの到着と配置を調整
- 現場からのドローン映像を活用し、ArcGIS を用いて最適な現場アクセスとコンクリートポンプの位置を最適化した
- その結果、520台のトラックが約75秒間隔で現場に到着し、13時間連続で約4,580立方メートルのコンクリートを打設するという、効率的な作業を実現できた

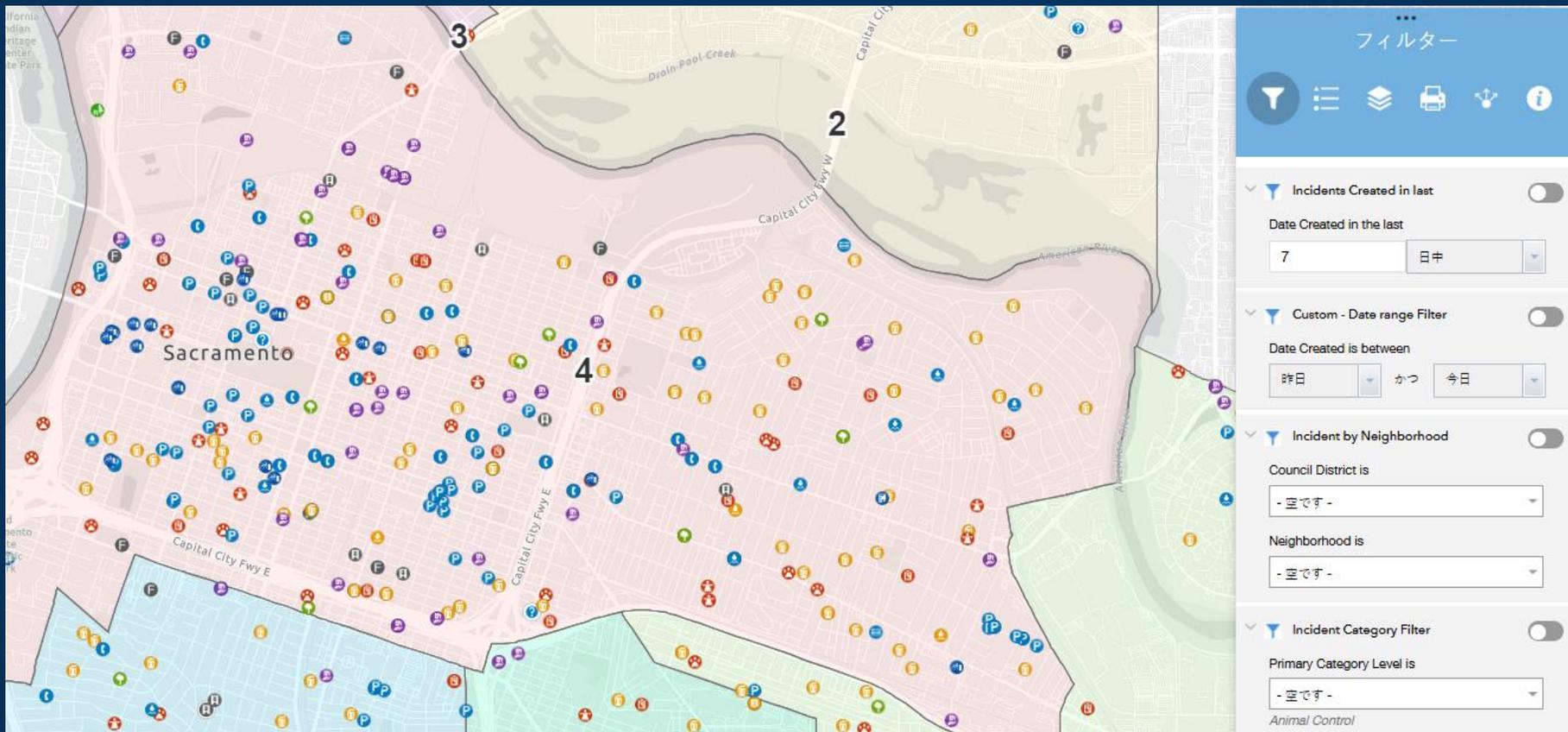




システム間連携の例

他システムとの連携（例：Salesforce）

- カリフォルニア州サクラメント市：311番通報ダッシュボード
- 通報データは Salesforce に蓄積され、ArcGIS で地図化
- マップ、レイヤーからもデータを取得



他システムとの連携（例：Salesforce）

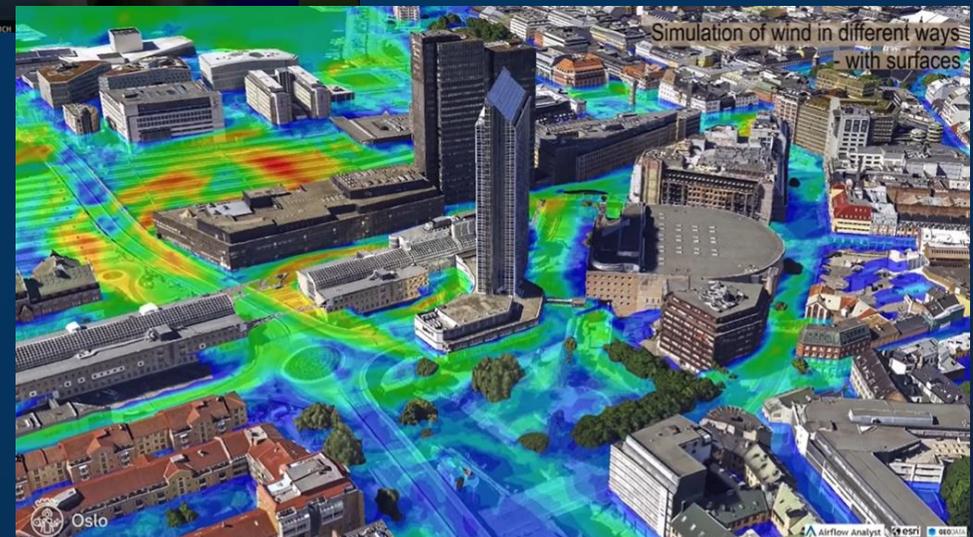
- ArcGIS Connectors for Power Automate を使用して Salesforce と連携





最新技術活用の例

3D を活用した解析、表現



リアリティマッピングの進化

- リアリティマッピングは、画像を通じて現実世界をキャプチャする技術です
- AI、3D GISを活用してデジタルツインの機能強化を実現します





まとめ：ArcGISでの解決

- 位置情報をキーにして、あらゆる種類のデータを統合できる
- 他システムとのサービス連携が豊富
- しかも 進化を続けるGIS → 最新技術の取り込み・連携が豊富

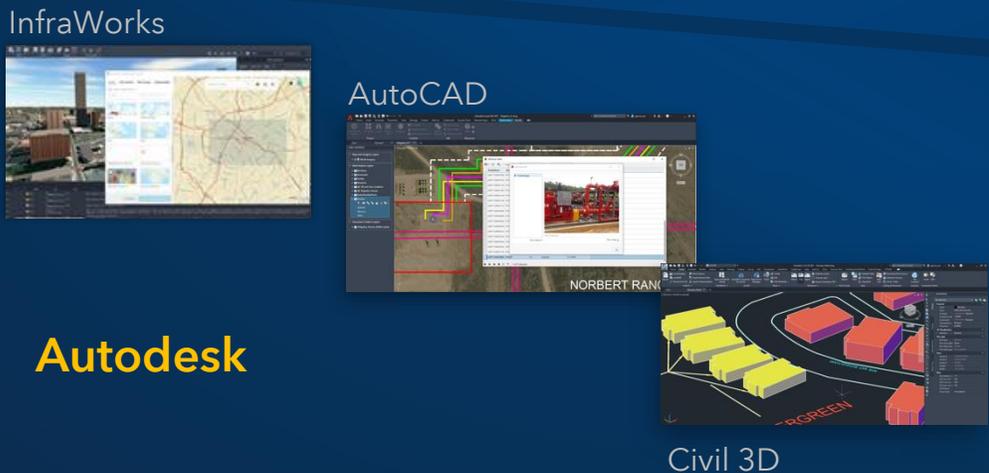
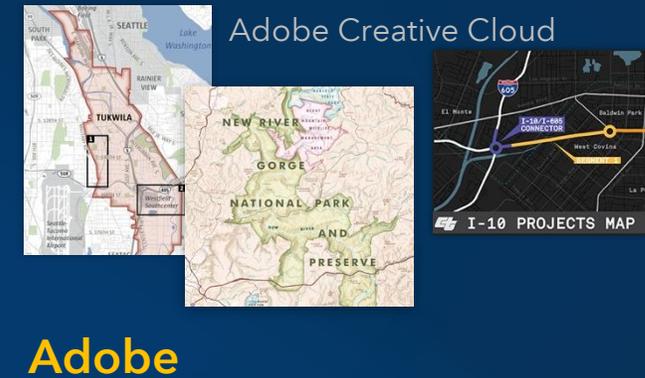
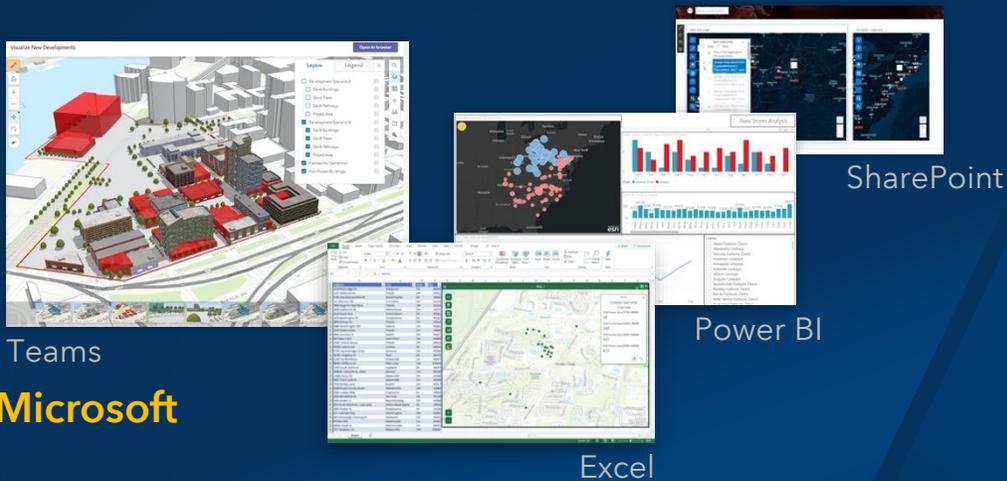
ArcGIS =
デジタルツインプラットフォーム

ArcGISと各種システムの連携活用例

2025年5月30日
ESRIジャパン株式会社

各種システムとの連携

ArcGISのGIS機能を他社アプリケーションに埋め込み



連携システム

- Salesforce
- Amazon
- SAS
- SAP
- IBM
- ...

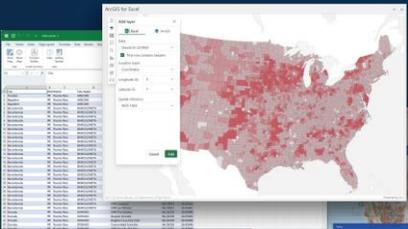


ArcGISとMicrosoft製品の連携

ArcGISとMicrosoft製品の連携

Microsoft 365

Excel



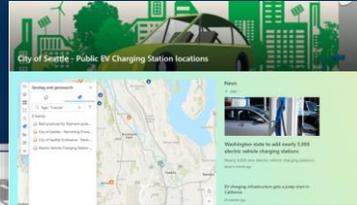
データの地図表現

Teams



コラボレーション

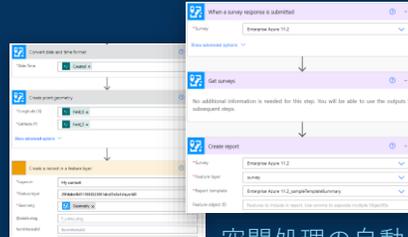
SharePoint



検索&共有

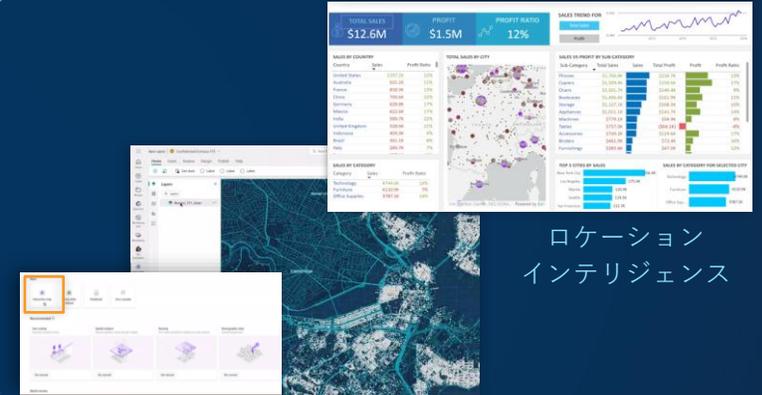
Power Platform

Power Automate



空間処理の自動化

Power BI



ロケーション
インテリジェンス

Fabric

.NET Framework

ArcGIS Maps SDK for .NET

Azure

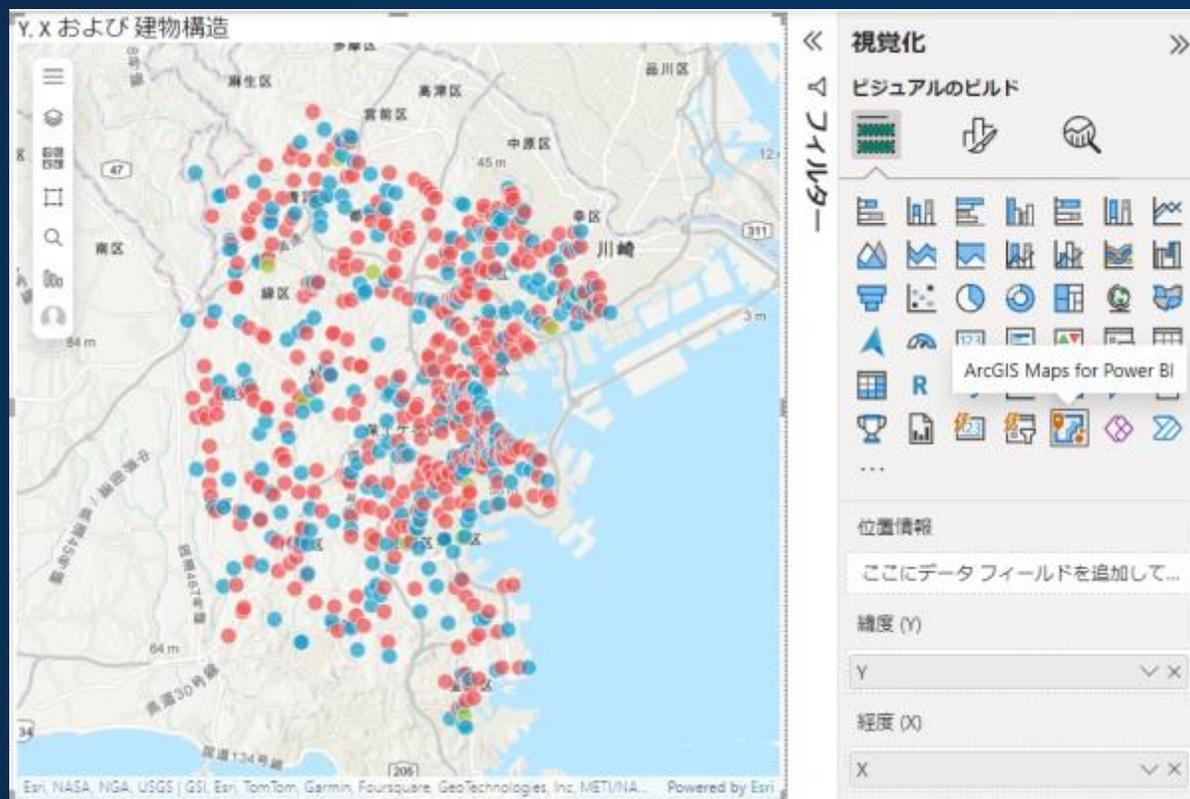
ArcGIS Pro

ArcGIS Enterprise

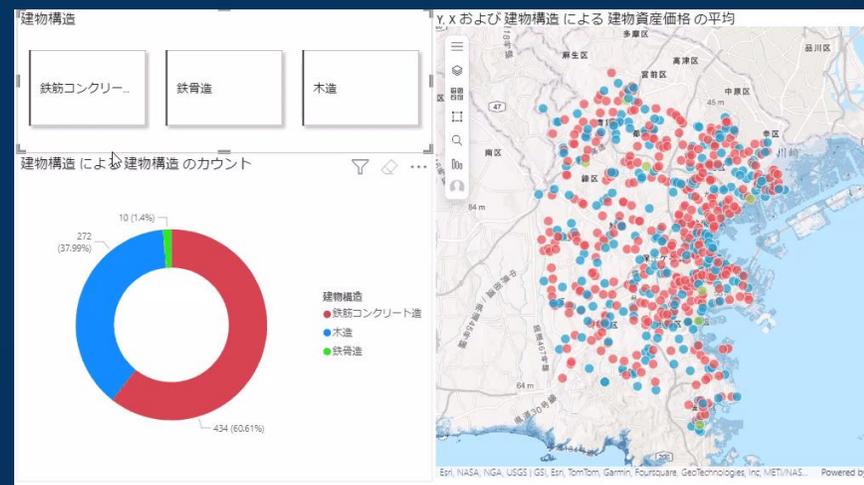
ArcGIS

ArcGIS for Power BI

Microsoft Power BI でArcGISのマップを利用可能にするアドイン



- BIレポートに地理空間情報の可視化、分析機能を追加
- 豊富なArcGISコンテンツを利用可能
- マップとグラフの連動



ArcGIS for Power BI 利用事例

渋谷区

- 渋谷区の現状や課題を可視化した「SHIBUYA CITY DASHBOARD」における地図部分に利用
- 日々の業務で蓄積されたデータを可視化することで、職員が保有データの価値を認識

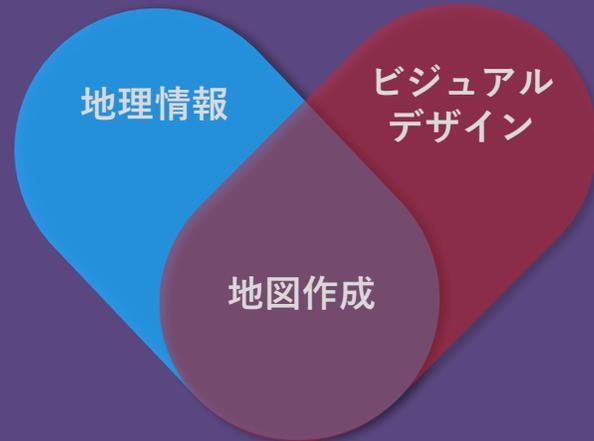




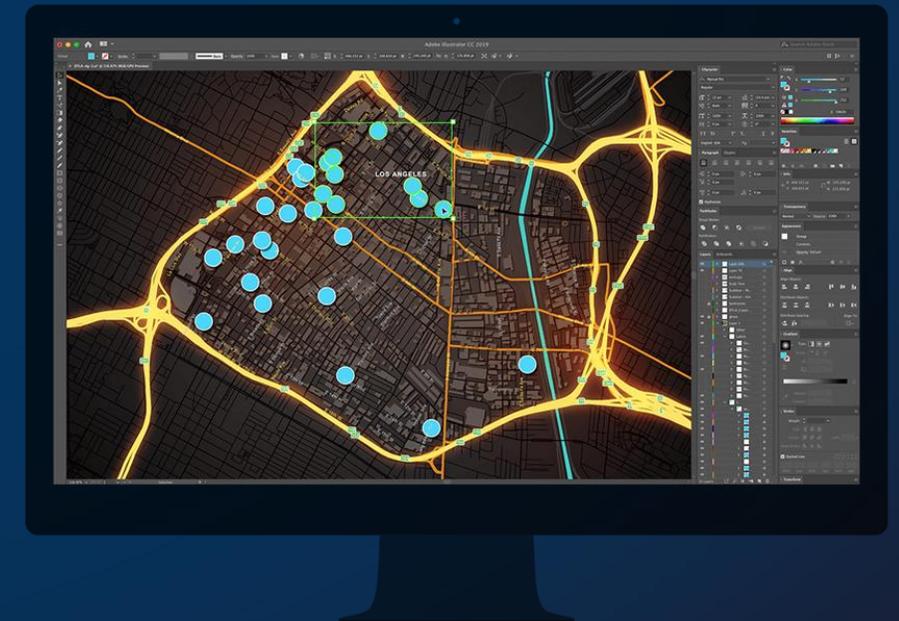
ArcGISとAdobe Creative Cloudの連携

ArcGISとAdobe Creative Cloudの連携

ArcGIS for Adobe Creative Cloud



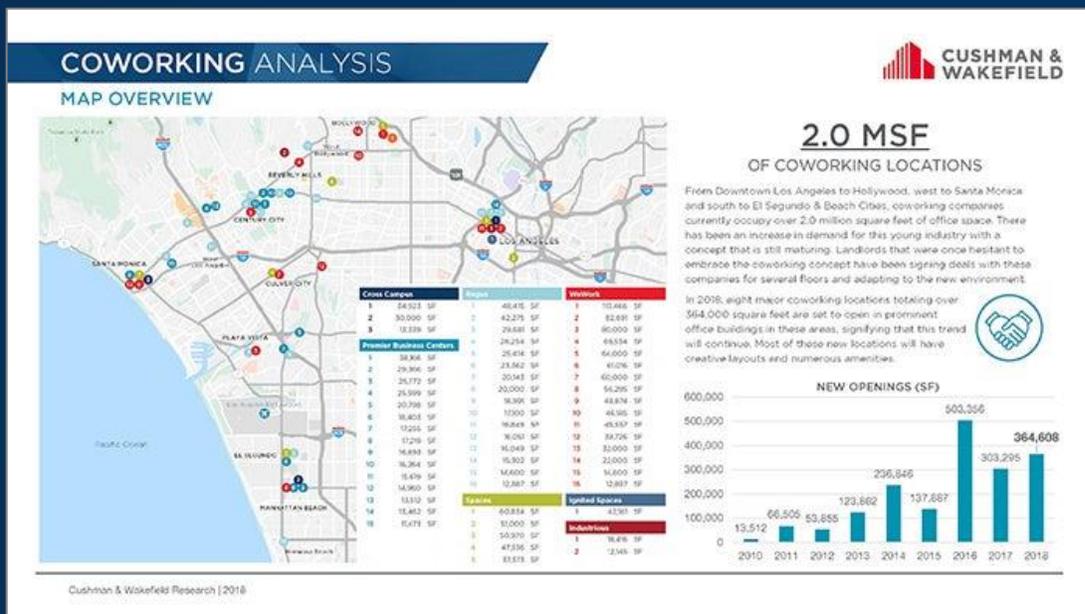
- IllustratorとPhotoshopの拡張機能
- 豊富なArcGISコンテンツを利用可能
- 洗練された高品質な地図の作成



ArcGIS Maps for Adobe Creative Cloud 利用事例

Cushman & Wakefield (不動産サービスのグローバル企業)

- 顧客向けの不動産に関する参考資料の作成に活用
- 地図の作成に要する時間が削減され、制作物の品質も向上



コワーキングの状況分析 出典: Cushman&Wakefield



物件のロケーションマップ 出典: Cushman&Wakefield



ArcGISとAutodesk製品の連携

ArcGISとAutodesk製品の連携

ArcGISから CAD/BIMデータへのアクセス

DWG



Revit



ArcGIS Pro



共有

ArcGIS
Online



ArcGIS
Enterprise



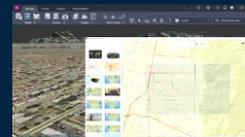
ArcGIS
Apps

オートデスク製品から ArcGISサービスへのアクセス

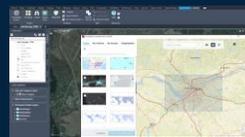
ArcGIS
Online



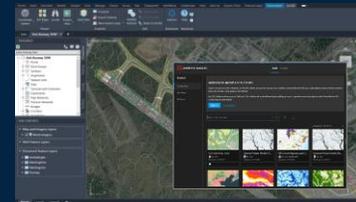
ArcGIS
Enterprise



InfraWorks



Civil 3D



AutoCAD

ArcGISとBIMを統合した活用

ArcGIS
Online



ArcGIS
Enterprise



AUTODESK
Construction Cloud

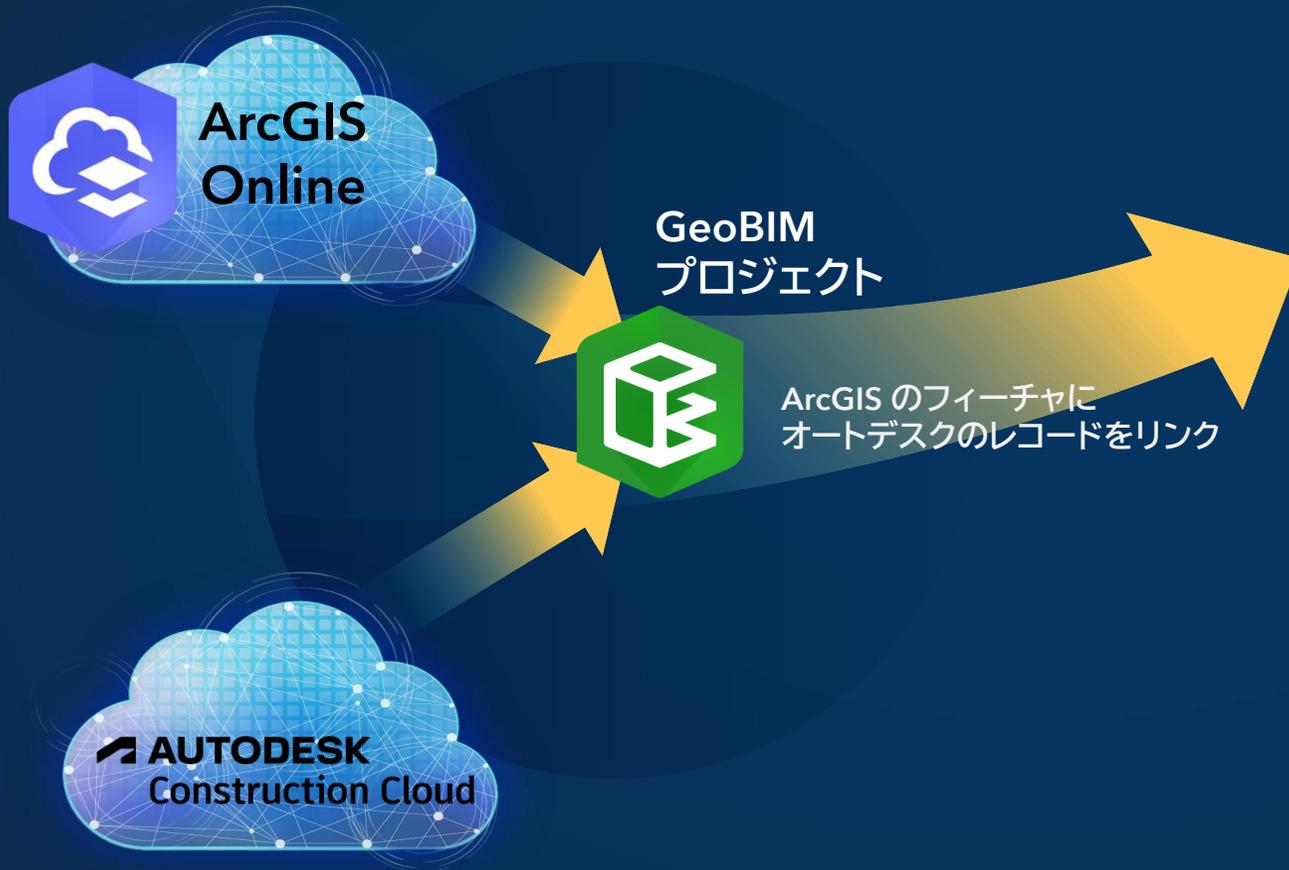


ArcGIS GeoBIM

ArcGIS GeoBIM

AEC プロジェクト (BIM/CIM) と地理空間を結びつけ意思決定を支援

GISとBIMをシームレスに統合し、
迅速な状況把握を実現

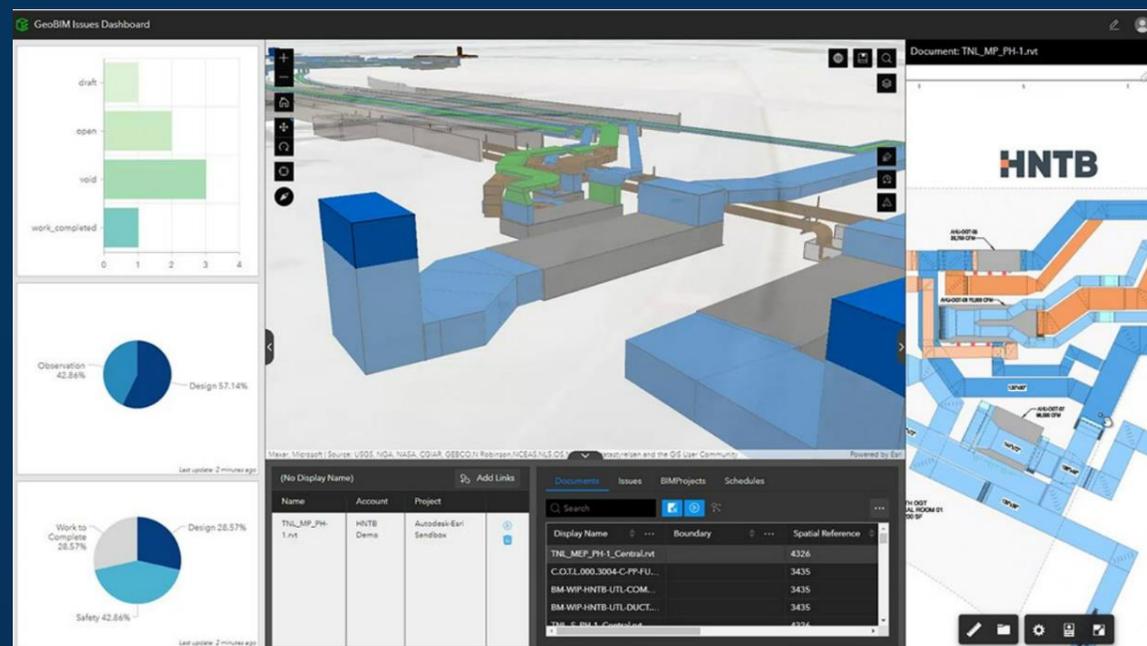


ArcGIS GeoBIM

ArcGIS GeoBIM 利用事例

HNTB (米国の設計エンジニアリング会社)

- 空港における、新施設、コンコース、中央トンネルなどの建設プロジェクトで活用
- 各施設の設計が周囲のインフラにどのような影響を与えるのかを地理的な視点で把握
- GISとBIMの統合により情報が集約化され、意思決定が迅速化



ArcGISによる各種システムの統合

組織のビジネスワークフローに地理空間情報を付加

データ

マップ

解析

エンジニアリング

ERP

グラフィック デザイン

作業管理

業務分析

設備管理



Power BI



Civil 3D

Illustrator



地理的アプローチによる業務効率化、最適な意思決定

ArcGIS 最新技術トレンドの紹介

2025年5月30日
ESRIジャパン株式会社
神谷 貴広

内容

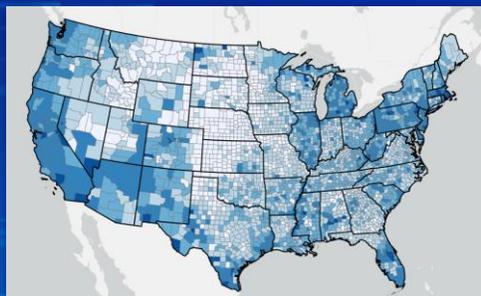
- AI
- AR (vGIS)
- ゲームエンジン



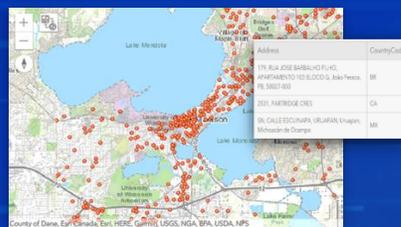
ArcGIS : 地理空間 AI プラットフォーム

GeoAI[®]

予測



テキスト情報のマッピング



AI



地物抽出

AI Framework

ツール
データ
サービス

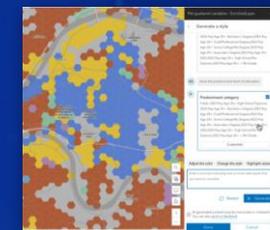
スキル

学習済
モデル

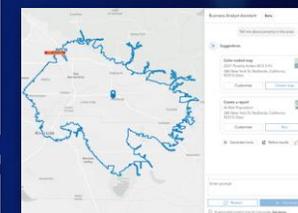
LLM

科学的

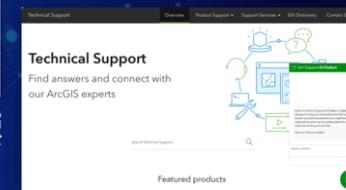
AI アシスタント



マッピング



ドキュメント検索



支援的

生産性を高め、GIS をより簡単に

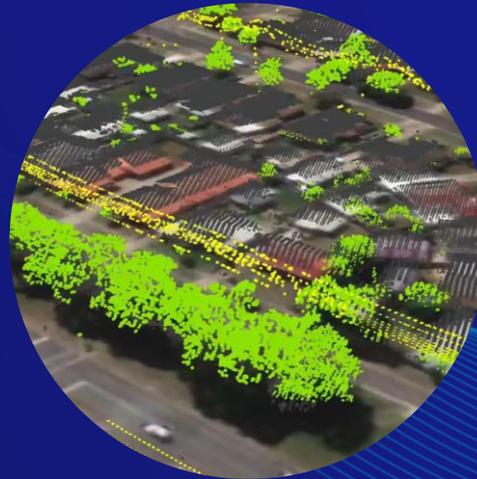
AI が ArcGIS にもたらす価値とは？

自動化



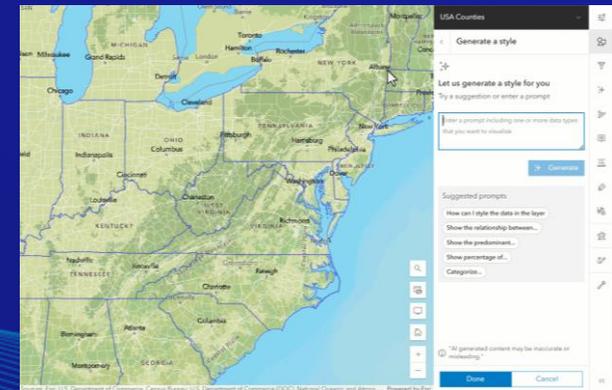
画像から地物を抽出

解析



植生の干渉

生産性



マップの自動生成

GeoAI[®]

オブジェクトの追跡



点群の分類



See

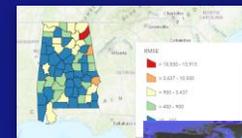
SAM (Segment anything model)



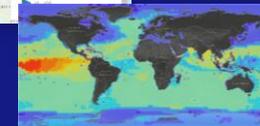
Multi-modal AutoML



回帰

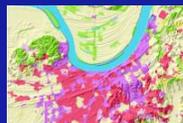


気象



Analyze

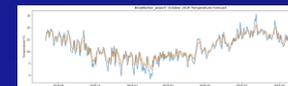
オブジェクトの検出



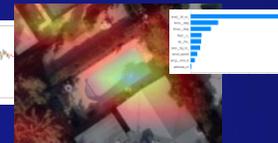
土地被覆分類



3D オブジェクト検出



時系列変換



モデルの説明

Read

LLM



エンティティ抽出



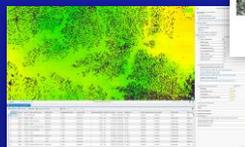
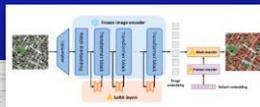
テキスト分類

GeoAI Studio



Learn

LoRA (Low Rank Adaptation)

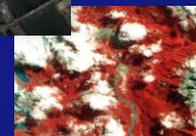


GeoAI ツールボックス

Create



SR3 超解像度



雲の除去

AutoML & AutoDL

GeoAI[®]

地物の抽出と解析のためのツールとモデル

新機能 & 拡張機能

- 基礎モデル
- ディープラーニングウィザード
- AI アシスト ラベリング
- 事前トレーニング済みモデル
- テキスト用の LLM

今後の予定

- その他の基礎モデル
- 方向付き画像と 3D メッシュのディープラーニング
- その他の事前トレーニング済みモデル

画像 & 3D

3D 地物抽出



オブジェクト分類

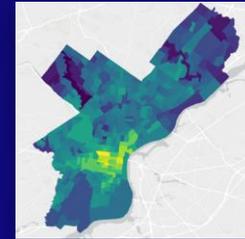


道路抽出

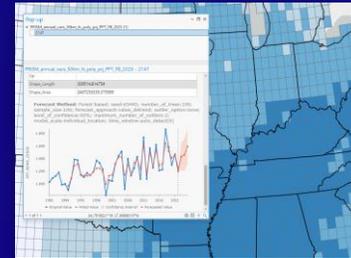


変化の検出

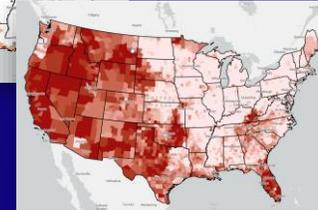
ベクター マップ & 時系列



予測

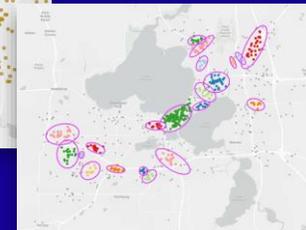


分類

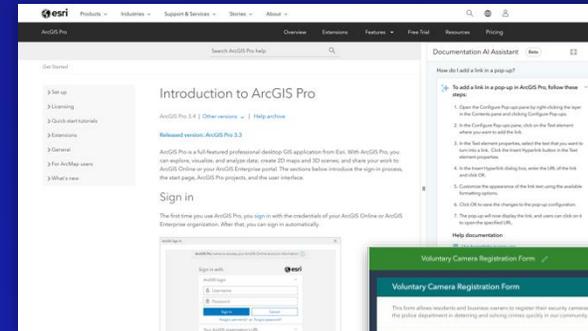


テキスト

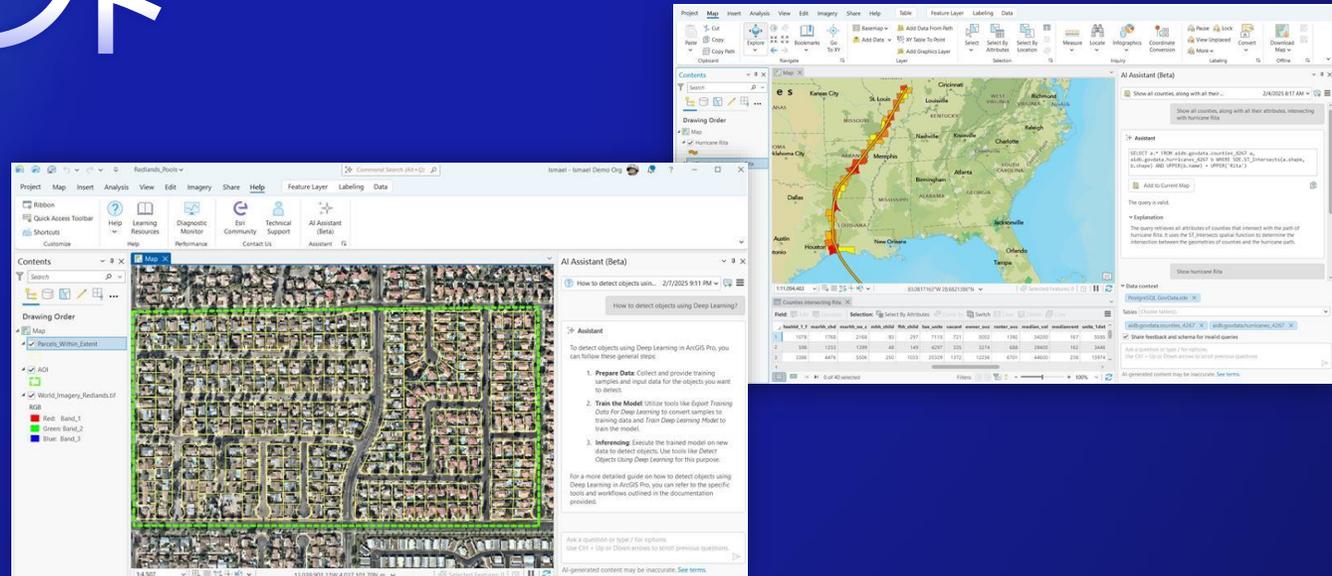
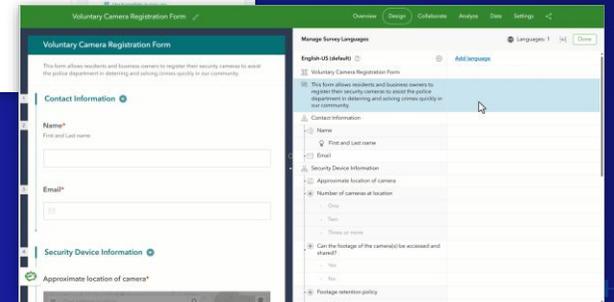
エンティティ抽出



AI アシスタント



チャット

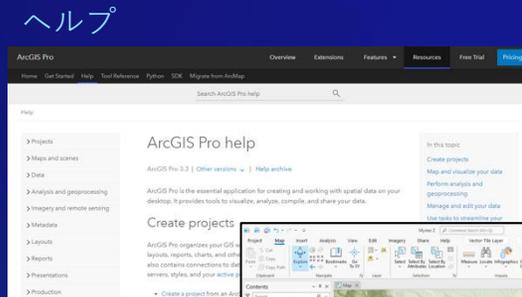


AI アシスタント

生成 AI を活用して作業を効率化し GIS を誰にでも簡単に

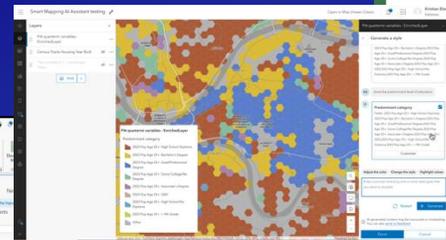
操作の補助

- マッピング
- 解析
- コーディング
- アプリの作成
- データの管理
- 検索
- 学習
- ...



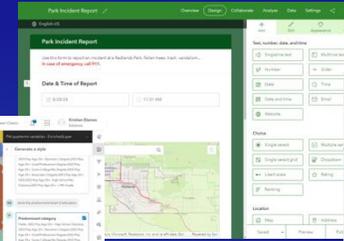
ArcGIS Pro

Map Viewer

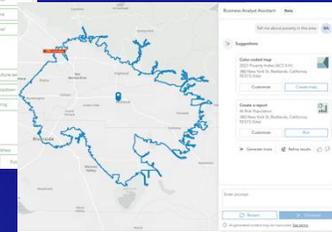


ArcGIS

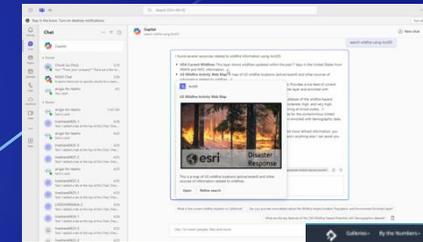
ArcGIS Survey123



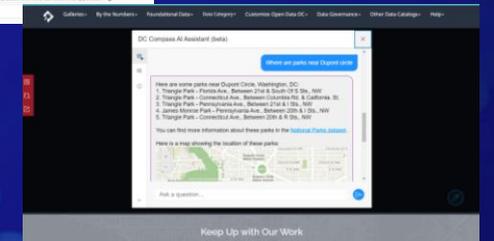
ArcGIS Business Analyst



ArcGIS for Microsoft Teams



アプリの構築



ベータ版での提供

- ArcGIS Pro
- ArcGIS Survey123
- ArcGIS Business Analyst
- ArcGIS Hub
- ArcGIS for Microsoft Teams

...生産性の向上とGISの利用をより身近に

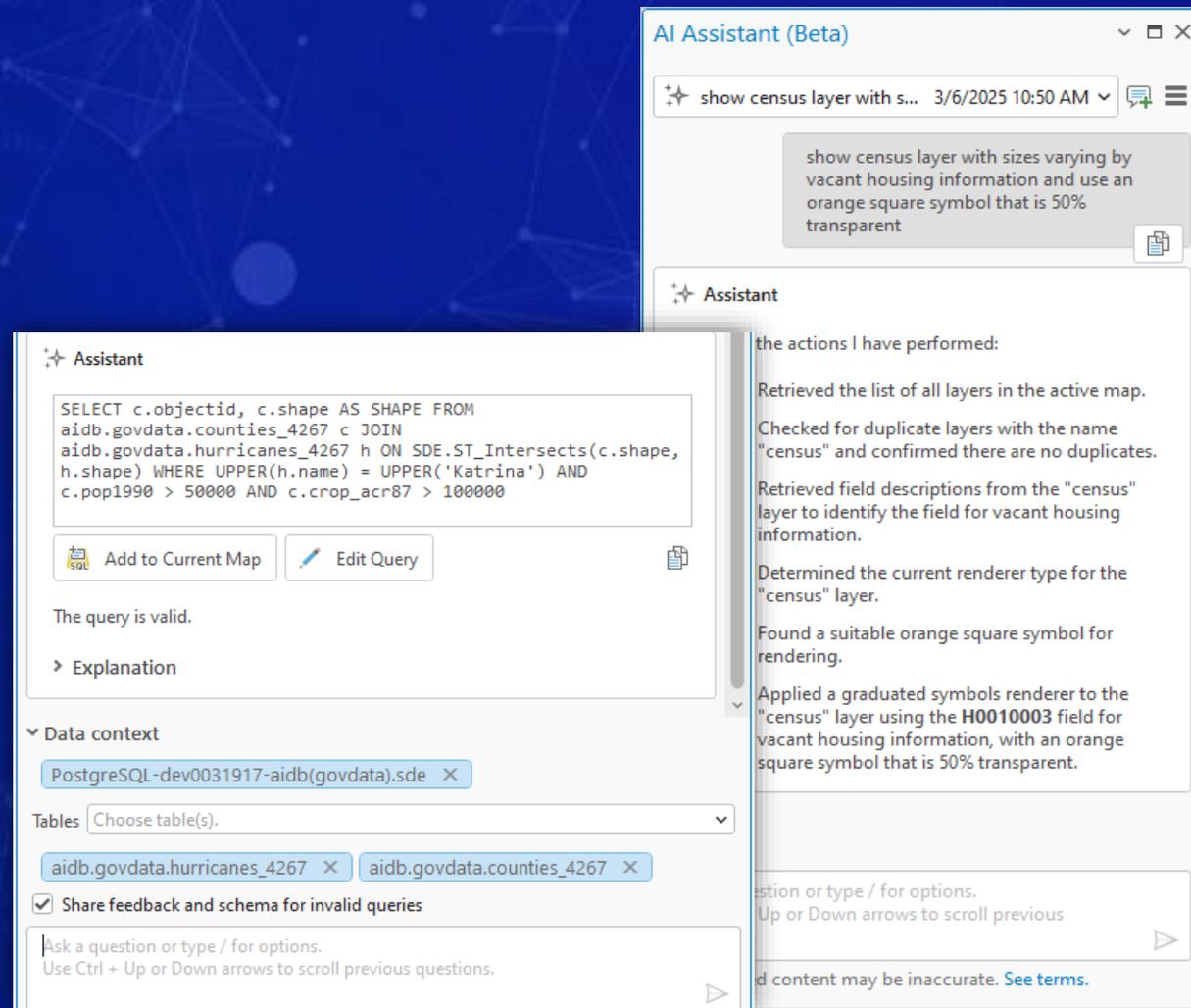
ArcGIS Pro アシスタント (Beta)

日常のワークフローを効率化するためのアプリ内アシスタント

自然言語を使用して以下を実行

- ArcGIS Pro ヘルプ ドキュメントを検索
- クエリー レイヤーの SQL 式を生成
- ArcGIS Pro で一般的なアクションをトリガー

ArcGIS Pro 3.5 (英語版) で利用可能

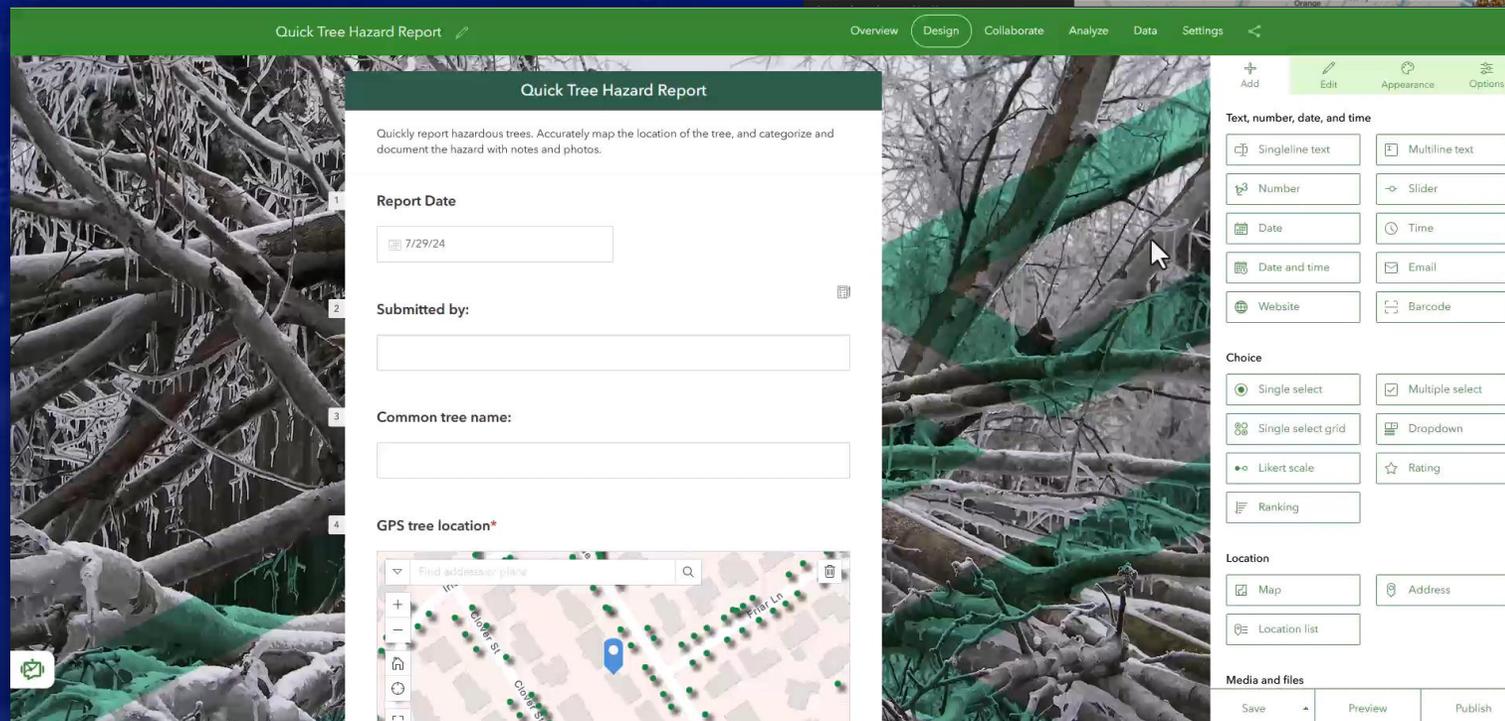
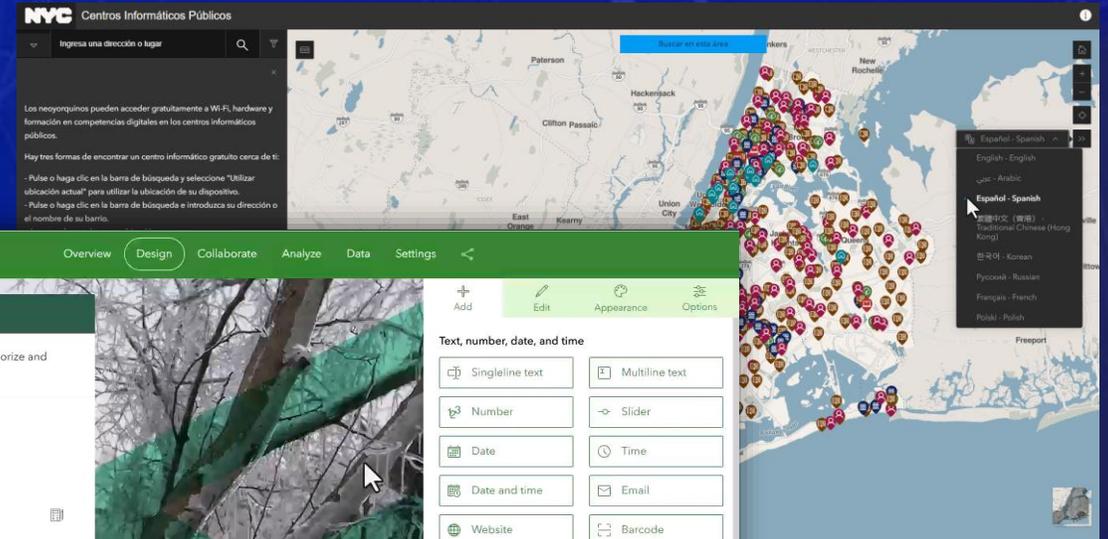


翻訳アシスタント (Beta)

GIS 情報製品を複数の言語に翻訳

ArcGIS Survey123 および

ArcGIS Instant Apps で利用可能

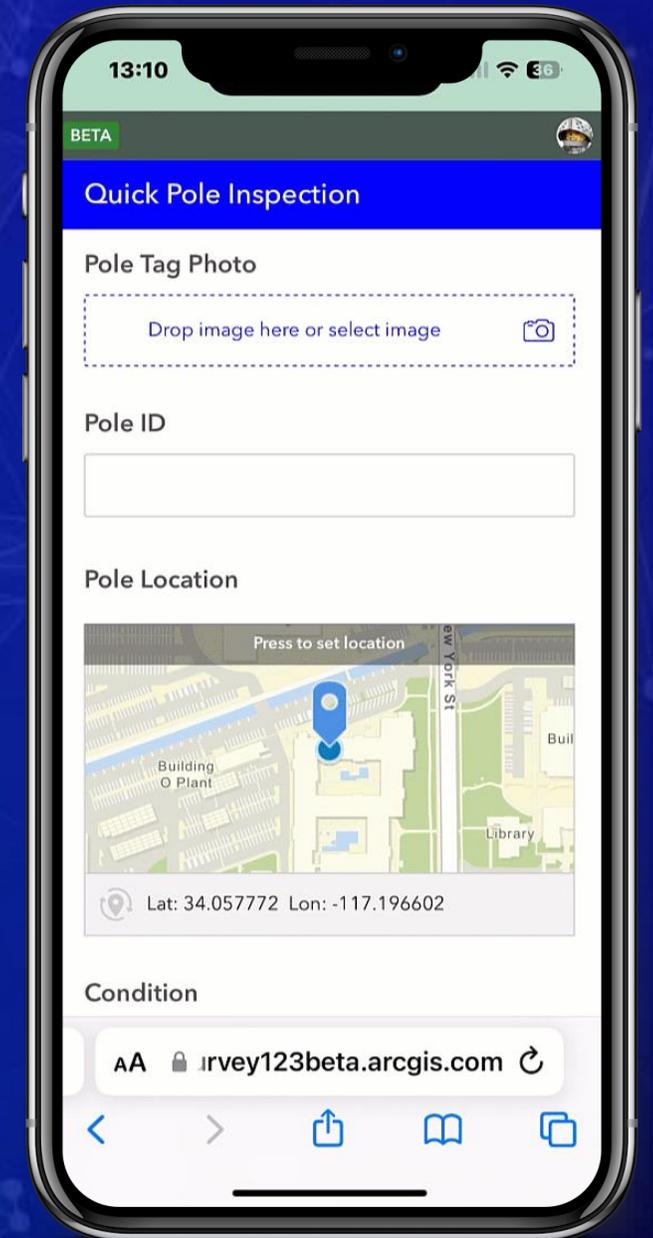
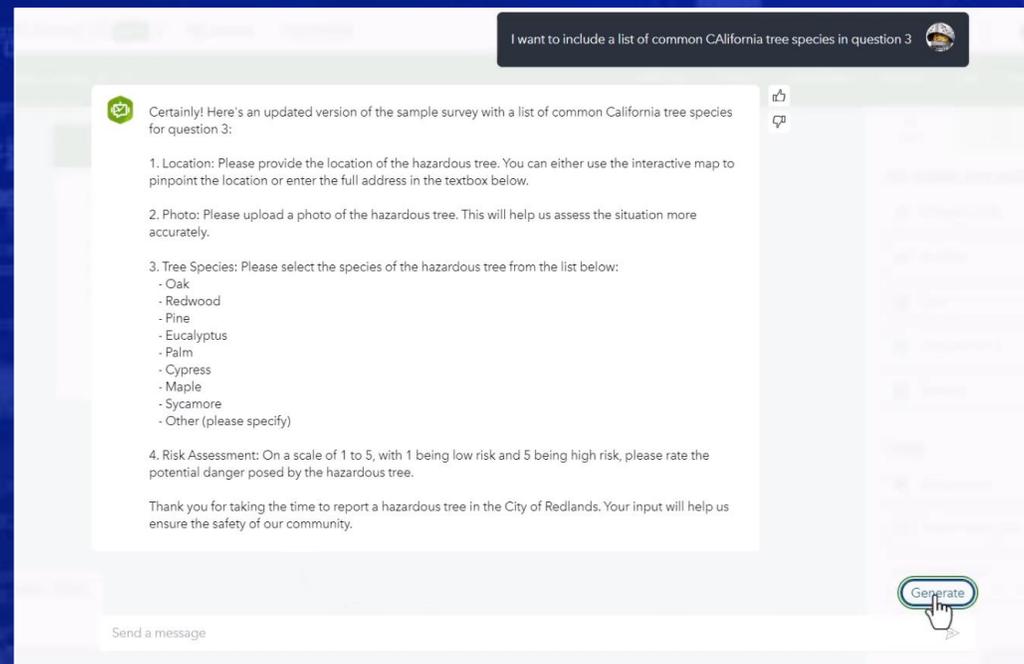


Survey123 アシスタント (Beta)

大規模言語モデルと機械学習テクノロジーを活用

自然言語を使用して以下を実行

- 会話ベースで調査票を作成
- 画像からデータを抽出



トンネル設備点検

- 概要
- 設計**
- 共同作業
- 解析
- データ
- 設定

調査のタイトルが設定されていません

調査の説明コンテンツ

右側のパネルをドラッグまたは押して、最初の質問を追加してください。

送信

Survey123 アシスタント **BETA**

/ ArcGIS Survey123

- +
 - ✎
 - 🗨
 - ⚙
- 追加 編集 表示設定 オプション

テキスト、数値、日付、時刻

📄 単一行テキスト

📄 複数行テキスト

🔢 数値

🔧 スライダー

📅 日付

🕒 時間

🕒 日付と時刻

✉ 電子メール

🌐 Web サイト

📄 バーコード

選択肢

保存完了

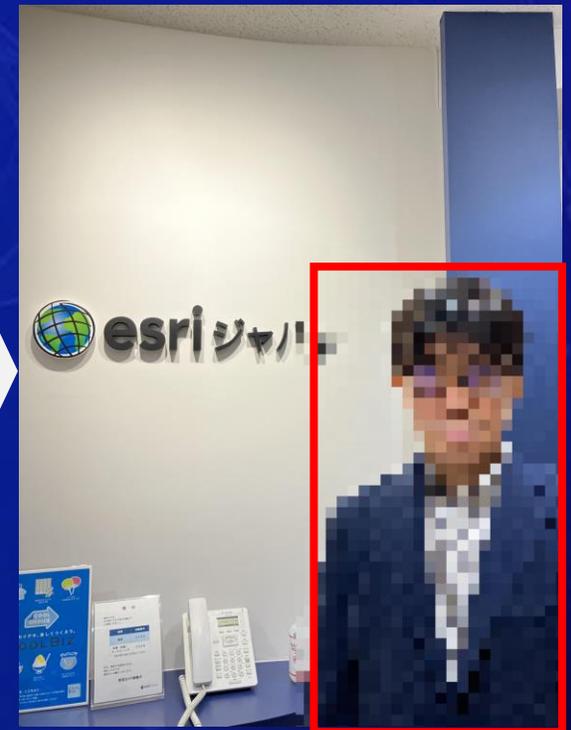
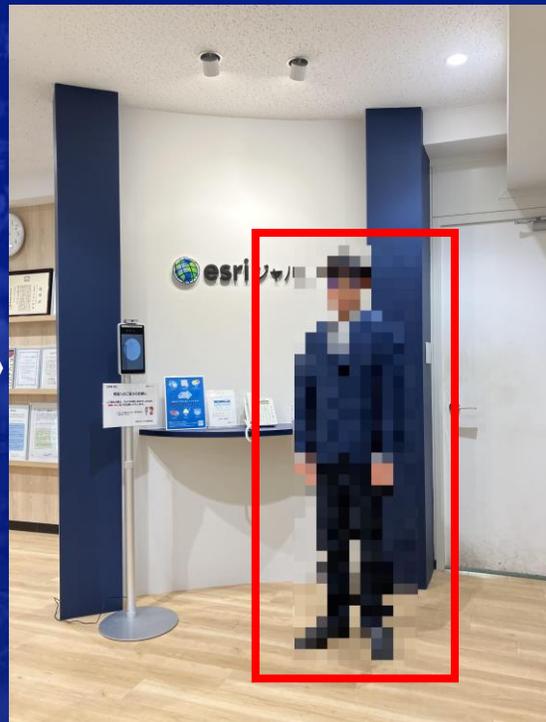
プレビュー

公開

Survey123：画像の匿名化

現場で画像処理

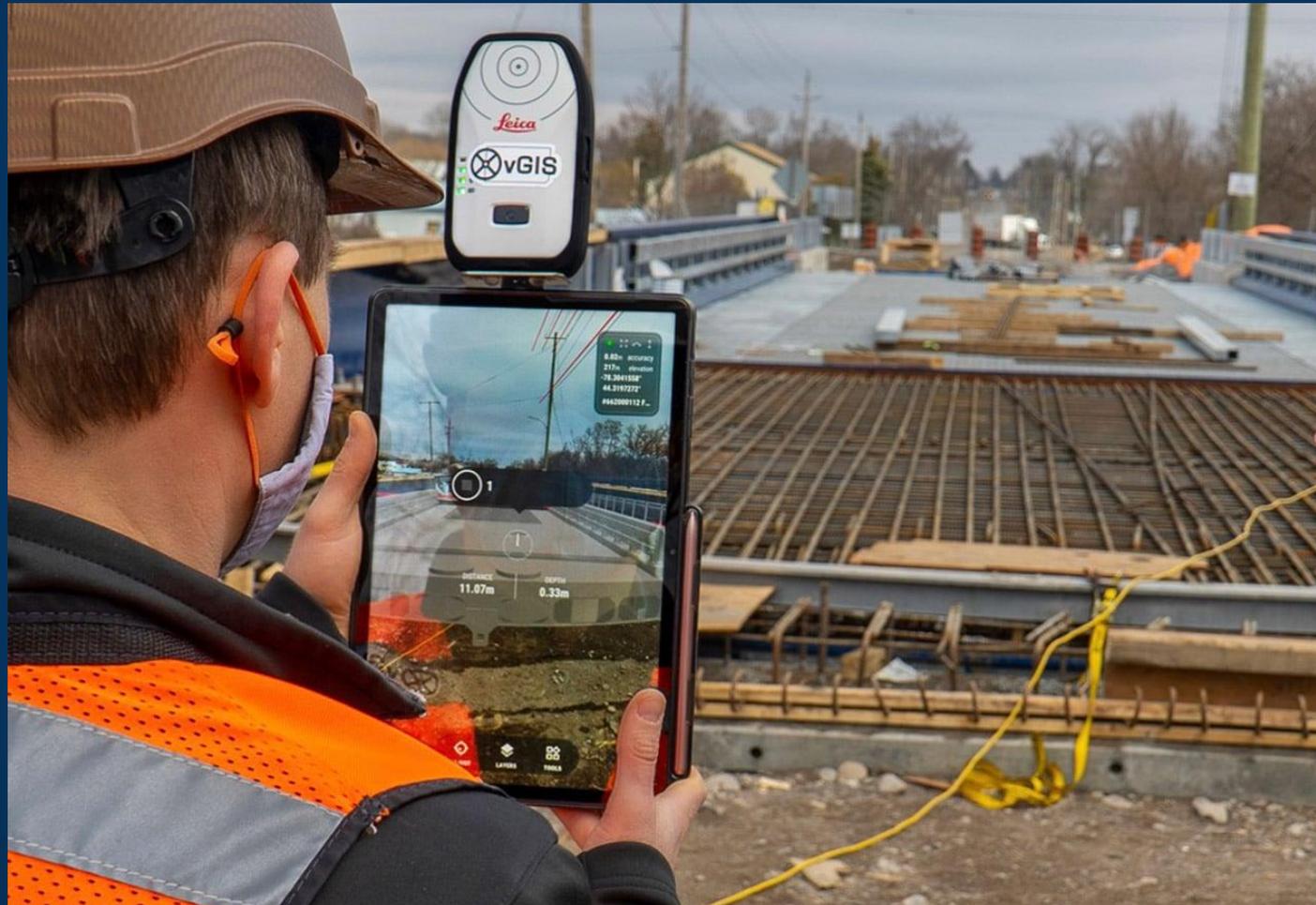
- AI モデルを用いて自動でオブジェクトを検出、匿名化
 - AI モデルのダウンロード/作成が必要
 - 調査後の画像処理を効率化



vGIS



GIS、BIM、3D スキャンなどの空間データを基に、高精度な拡張現実として可視化するプラットフォーム



vGIS : ArcGIS サービスとの連携

- ArcGIS Online/ArcGIS Enterprise 各種サービス

- フィーチャ サービス
 - フィーチャの編集も可
- マップ サービス
- シーン サービス
 - 3D オブジェクト シーン レイヤー
 - ビルディング シーン レイヤー
 - オブジェクトの選択も可

- その他

- ArcGIS Pro のデータ変換 (GeoJSON、KML、シェープファイル等) による取り込み

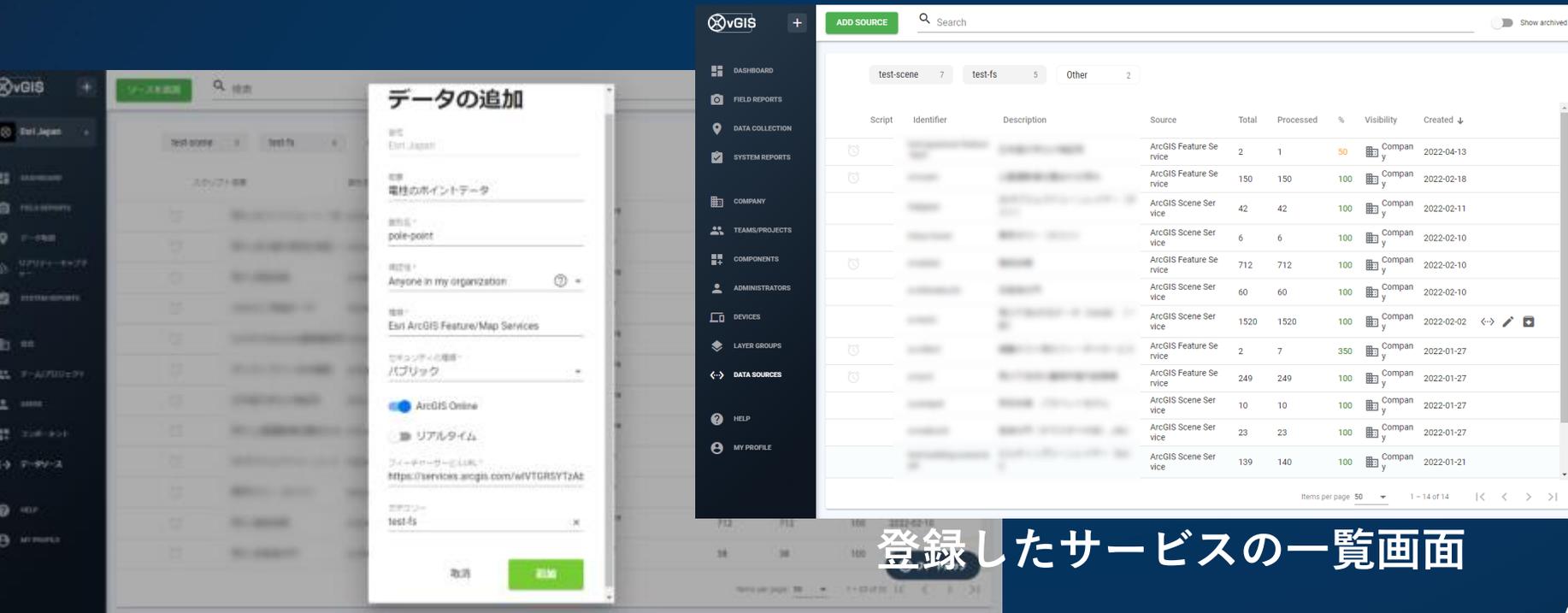
ArcGIS Pro
ArcGIS Online
ArcGIS Enterprise



vGIS : ArcGIS データ取り込み

vGIS AR を利用するまでの流れ

1. vGIS の管理サイトで GIS データを取り込む
2. プロジェクトを作成して、vGIS AR アプリで使用する GIS データや機能を設定する
3. スマートフォンにインストールした vGIS アプリから作成したプロジェクトを開く



登録したサービスの一覧画面

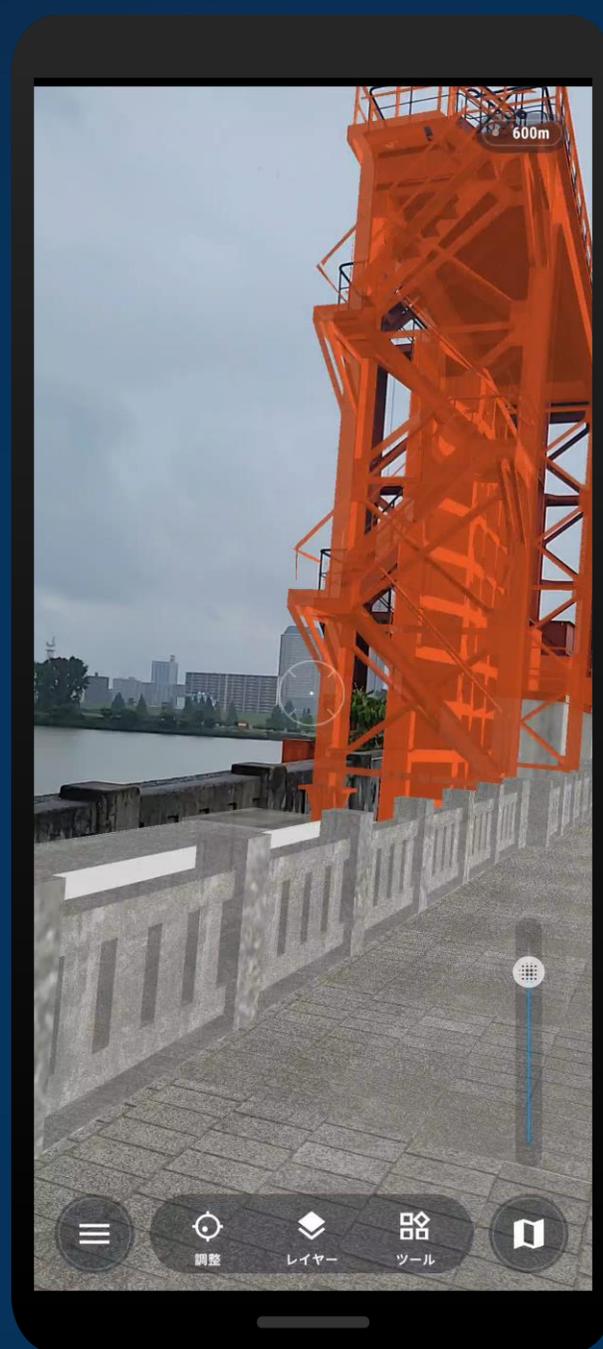


ArcGIS Online のフィーチャサービス (ポリゴンのデータ) を AR 上で表示

出典：国土交通省 関東地方整備局 荒川下流河川事務所

ArcGIS のサービスの登録画面 (REST エンドポイントを登録)

vGIS : AR 表示



- 3D オブジェクト シーン サービスを AR 上で表示
- 建物上に、ArcGIS で作成した 3D モデルのデータを重ねて表示
- 3D モデルをスワイプして断面を表示するといったことも可能

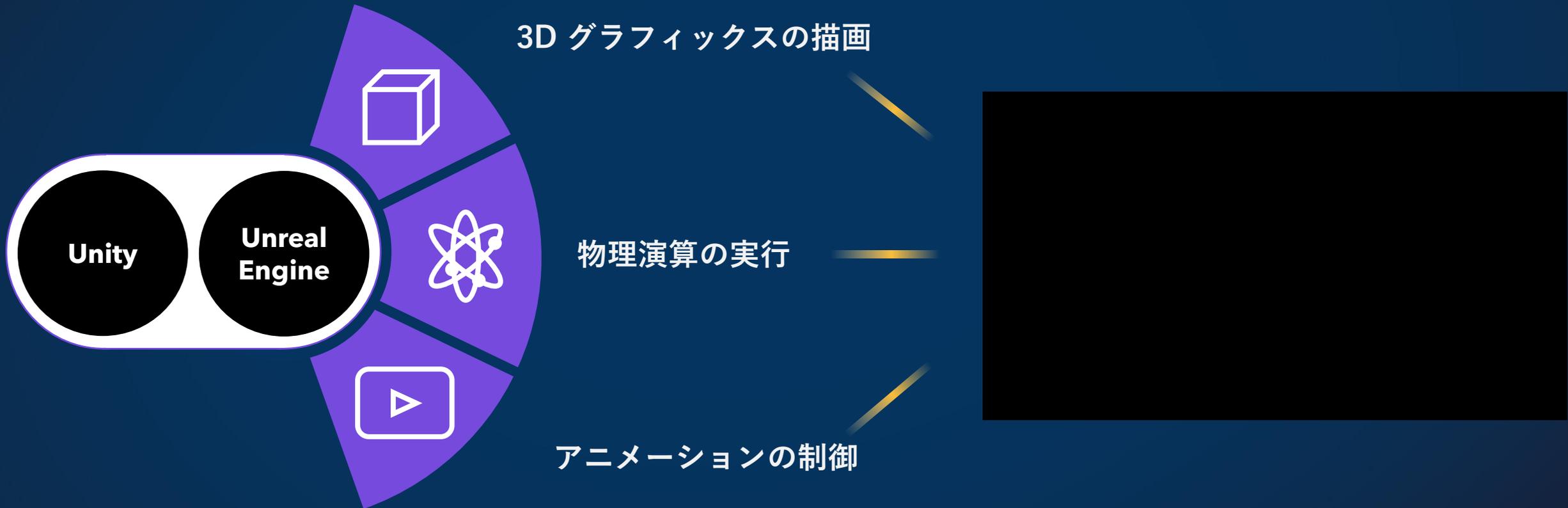
vGIS：まとめ

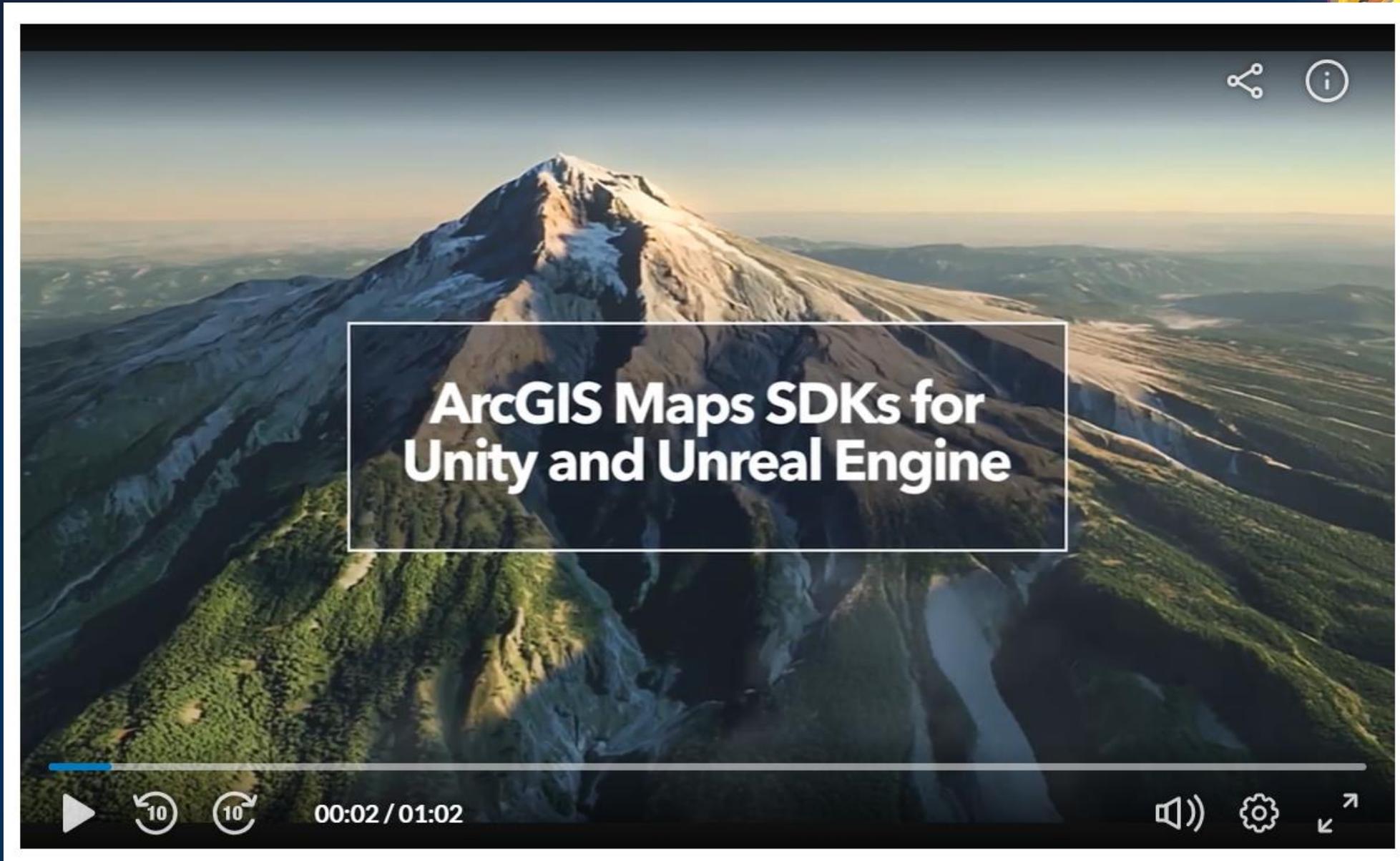
- vGIS AR アプリでは、GIS データを表示するだけでなく、属性や位置の編集も可能
- アプリで編集した内容は、ArcGIS Online や ArcGIS Enterprise のデータにも同期可能なため、データを二重で持つ必要もない
- vGIS AR には現場業務を効率化するための様々な機能が用意されている
- 無償のトライアルも可能
 - 「ライカジオシステムズ社」が vGIS の日本販売代理店
 - 購入及び日本語でのサポートも可能

ArcGIS ブログ (vGIS で広がる GIS データの可能性：ArcGIS と AR で現地調査を効率化)
• <https://blog.esri.com/2024/06/18/post-58533/>

ゲームエンジンとは

ビデオゲームを開発するために設計されたソフトウェア開発環境





https://mediaspace.esri.com/media/1_3xgxkt6j



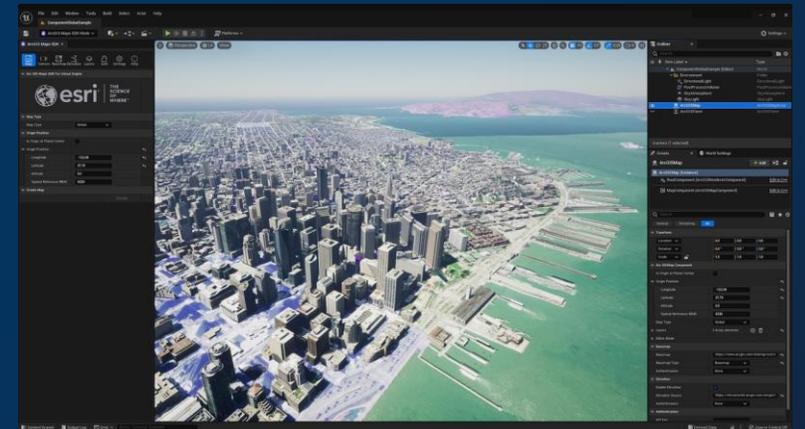
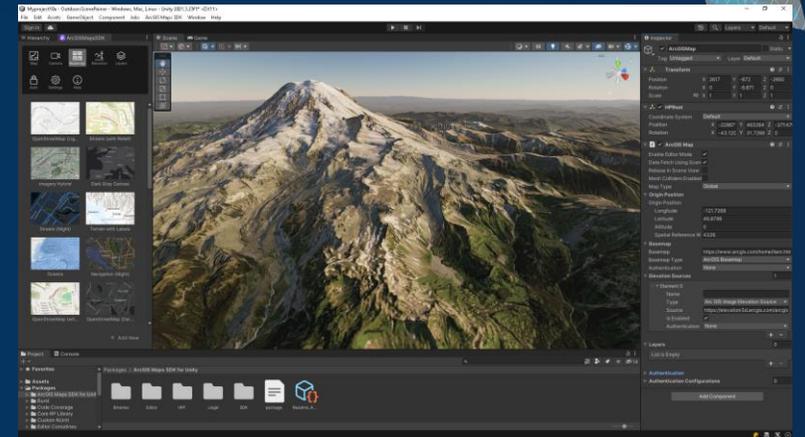
ArcGIS Maps SDKs for Game Engines

ゲームエンジン アプリの開発キット

Unity / Unreal Engine のプラグイン

ArcGIS のデータにアクセス

デスクトップ/モバイルをサポート



ノーコードから ArcGIS データを利用したアプリを構築できる開発キット

SDK でできること

GIS 統合で 3D アプリケーションを強化

ゲームエンジンから
ArcGIS へアクセス

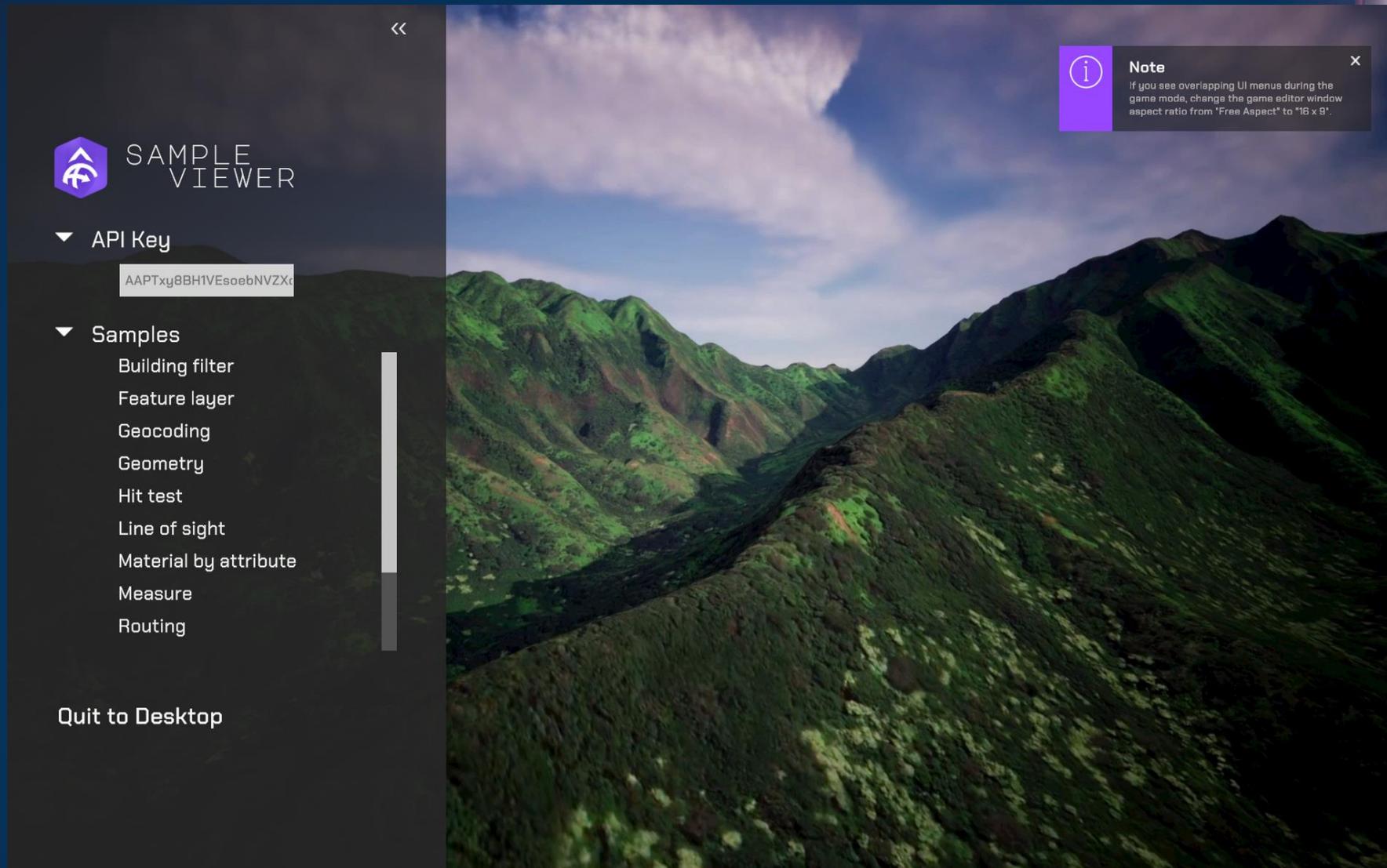


高精度なレンダリング、
リアルなアニメーション、
特殊効果の適用

モバイル、デスクトップ、
XRへのマルチ対応



没入的な地図表現で
デジタルツインへの理解
を促進



サンプルアプリケーション デモ

• <https://developers.arcgis.com/unity/sample-code/>

XR への地理的アプローチ

XR でより没入感のある体験を

物理的環境



仮想環境

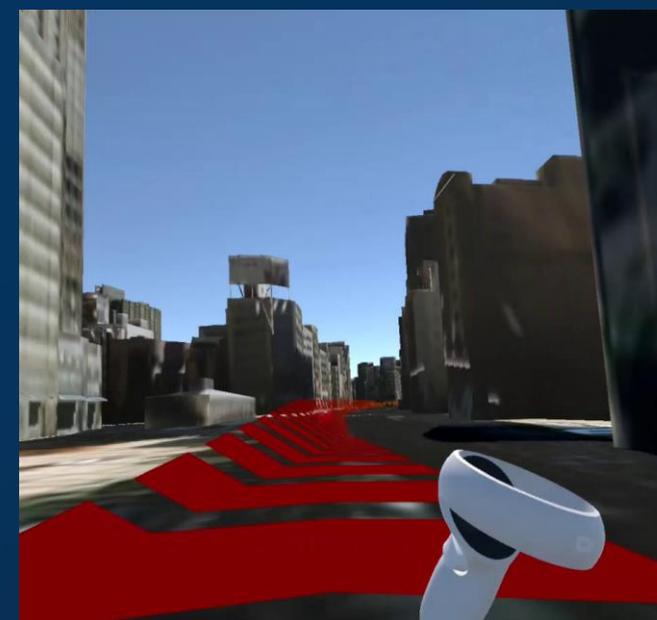
 拡張現実 (AR)



 複合現実 (MR)

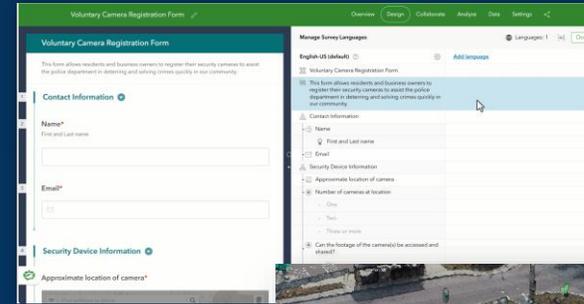


 仮想現実 (VR)



まとめ

- AI：地理空間 AI プラットフォームを提供
 - GeoAI
 - 地物の抽出と解析のためのツールとモデル
 - AI アシスタント
 - 生成 AI を活用して作業を効率化し GIS を誰にでも簡単に
- vGIS
 - GIS、BIM、3D スキャンなどの空間データを基に、高精度な拡張現実として可視化するプラットフォーム
- ゲームエンジン
 - ノーコードから ArcGIS データを利用したアプリを構築できる開発キット
 - Unity / Unreal Engine のプラグイン
 - ArcGIS のデータにアクセス
 - デスクトップ/モバイルをサポート



まとめとご案内

建設プロジェクトにおけるArcGIS活用のメリット

プロジェクトのライフサイクル全体で活用できる建設DXのプラットフォーム



プロジェクトを構成する **情報の統合**

関係者が効率的に情報活用できる環境
構築による円滑なコラボレーション



統合した情報の **可視化と分析**

周辺環境を含めた幅広い視野による
プロジェクトの理解促進と業務品質向上



データに基づく **意思決定**

合理的かつ最適な意思決定による
状況の変化や課題に対する迅速な対応

今後のイベント

第 22 回 GIS コミュニティフォーラム連動企画： 建設・土木ソリューションセッション（実装編）

～ 建設業界向け GIS 活用ウェビナー～

6/20（金）15:00-15:50

- 本日の「ソリューション編」をさらに深掘り
 - 各ソリューションの具体的な実装手順
 - 利用に必要なライセンス構成や設定方法
 - 現場での活用シナリオや運用上のポイント