

# Rhino と GIS (地理情報システム) の連携

~Rhino + 地理情報の融合が生み出す新たな表現と価値創造の可能性~

株式会社アプリクラフト  
中田 健介

Rhino × GIS Integration  
Kensuke Nakata  
AppliCraft Co., Ltd.  
AppliCraft Seminar Winter 2025

# Agenda

1. Rhino と GIS
2. Rhino データを地図上に可視化
3. オープンデータで GIS 解析
4. Rhino 一気通貫ワークフロー



# Agenda

- 1. Rhino と GIS**
2. Rhino データを地図上に可視化
3. オープンデータで GIS 解析
4. Rhino 一気通貫ワークフロー



# 都内のスタバの店舗数は？



**東京都内：424店舗（2025年12月時点）**  
**全国：約2,000店舗**

<https://store.starbucks.co.jp/>



なぜその場所にあるのか？



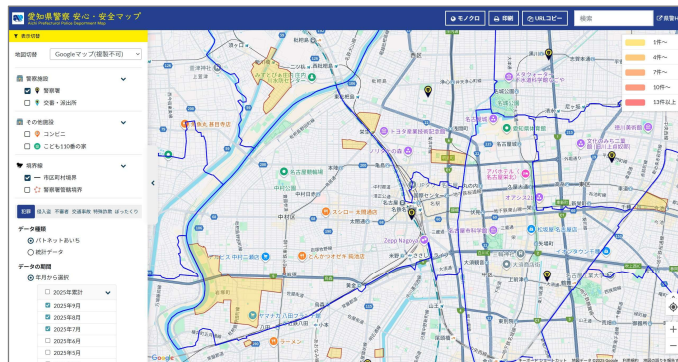
# GIS

(**G**eographic **I**nformation **S**ystem)



## GIS とは防災、環境、都市計画、店舗分析など、社会のあらゆる分野の基盤技術

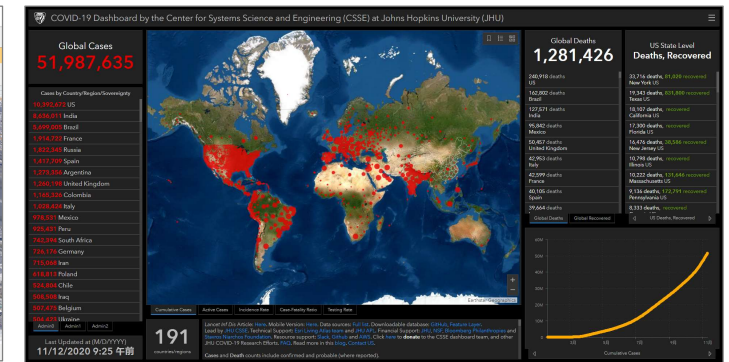
→地図上で直感的に状況を理解できる



愛知県警察安心・安全マップ  
<https://map.police.aichi.dsvc.jp/>



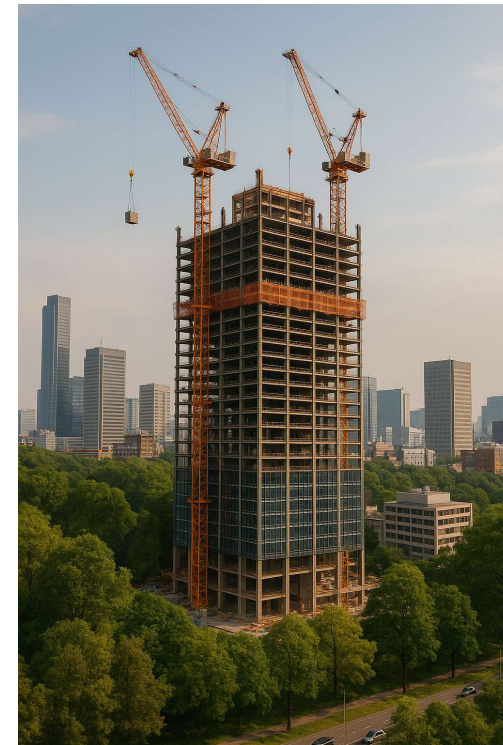
荒川 3D 洪水浸水想定区域図  
<https://experience.arcgis.com/experience/a14b9a7cee8943889babc2096f5a5fe7>



ジョンズ・ホプキンス大学 コロナ感染状況マップ  
2023年3月 更新終了

## CAD・BIM と GIS 連携のニーズ増加の背景

- 地域インフラとの調和
- スマートシティ・都市開発の潮流
- 災害・防災分野での活用
- DX・デジタルツインの構築推進



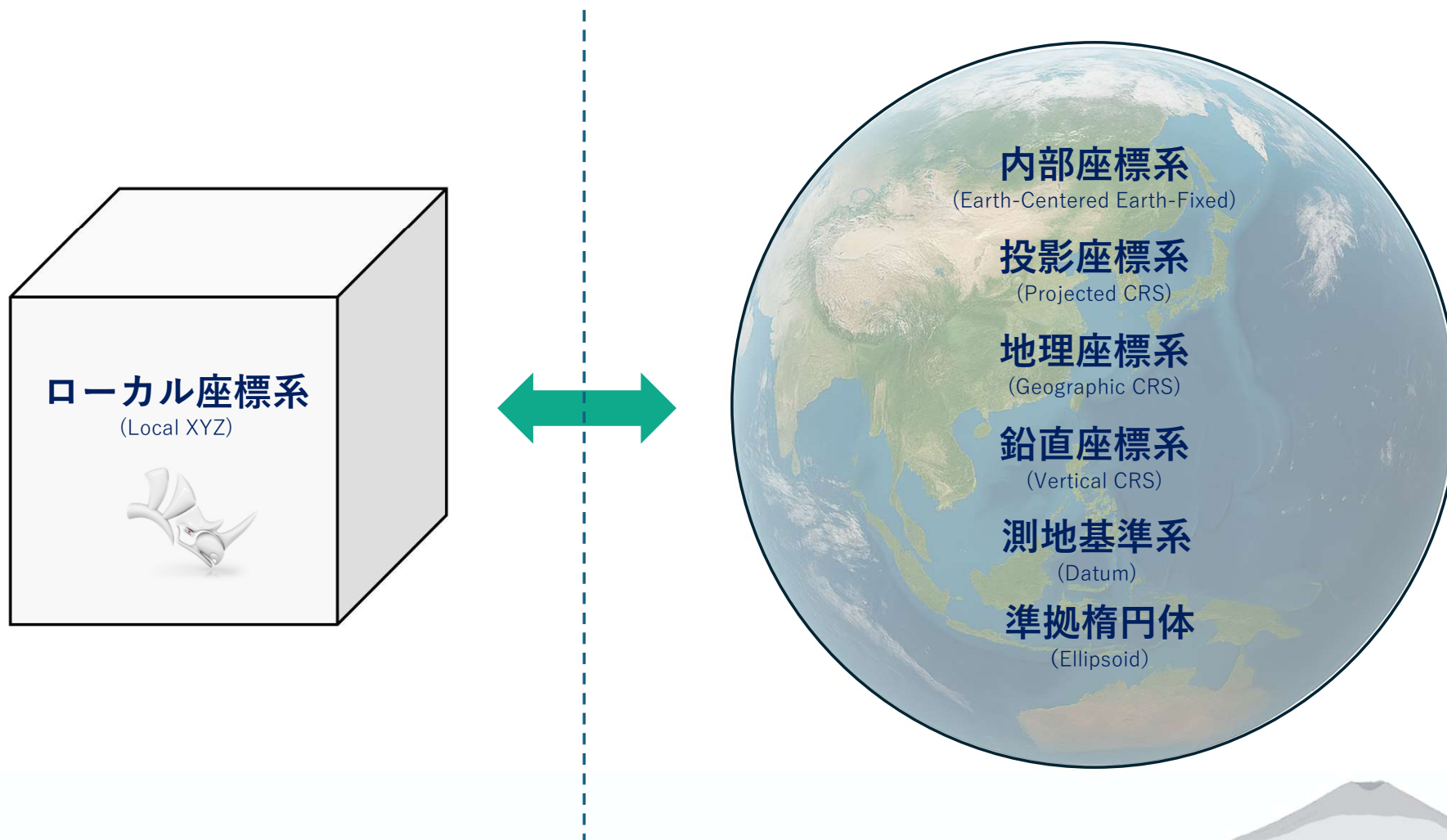
# Agenda

1. Rhino と GIS
- 2. Rhino データを地図上に可視化**
3. オープンデータで GIS 解析
4. Rhino 一気通貫ワークフロー



プラットフォーム	提供	座標系	特長
Google Earth Pro	Google	WGS 84 (EPSG:4326) EGM96 (ジオイド高)	手軽に 3D モデルを地図上で確認したい場合に最適なプラットフォーム。シンプルな操作で位置やスケールを素早く把握できるため、プレゼンや初期検討に向いている。
Cesium ion	Cesium	WGS 84 (EPSG:4326) Ellipsoid (楕円体高)	Web ブラウザ上で 3D モデルを表示・共有できるため、拡張性が高く、多くの関係者と同じモデルを閲覧できる。Web 公開を前提としたプロジェクトや、広く共有したい場面等に適している。







- 座標系・座標値の設定
- ベースマップの読込
- KMZ 形式 (\*.kmz) のエクスポート
- 3D GIS Viewer にモデルを配置



3D GIS Viewer

※Heron はオープンソースの外部プラグインです。Applicraft では内容・動作・サポートは保証しておりません。  
また、使用に伴う不具合・損害等についても補償いたしかねますので、ご了承のうえご利用ください。

P\_Tower\_WGS84.3dm (2 MB) - Rhino 8 Not For Resale Lab - [Top]

ファイル(F) 編集(E) ビュー(V) 曲線(C) サーフェス(S) SubD(U) ソリッド(O) メッシュ(M) 製図(D) 変形(T) ツール(L) 解析(A) レンダリング(R) IFC-VAX  
 VisualARQ Lands Design ウインドウ(W) ヘルプ(H)

コマンド: \_Options  
 コマンド:

標準 作... ビュ... 表... 選... ビューポ... 表示... 変... 曲線... サーフ... ソリッ... Sub... メッシ... レンダリ... 製... V8の...

レイヤ

Rhinoオプション

ドキュメントのプロパティ

- > Lands Design
- > VisualARQ
  - ウェブブラウザ
  - グリッド
  - ドキュメントユーザーテキスト
  - ハッチング
  - パラメータ
  - メッシュ
  - レンダリング
    - 位置
    - 線種
    - 単位
    - 注記
- > 注釈スタイル
- > Rhinoオプション
  - 3Dconnexion SpaceMouse™
  - Font Substitutions
  - > Lands Design
  - RhinoScript
  - Rhinoレンダラー
  - > VisualARQ
    - アイトルプロセッサ
    - アラート
    - エイリアス
    - エクスプローラー
    - キーボード
    - > ツールバー
    - > ビュー
    - > ファイル
    - プラグイン
    - マウス
    - モデリング補助機能
    - ライセンス
    - レンダリングライブラリ
    - > 画面
      - 更新と統計
      - 高度な設定
      - 選択メニュー
      - 全般

モデル レイアウト

単位と許容差

モデル単位:  単位

絶対許容差:  単位

角度許容差:  度

カスタム単位

名前:

カスタム単位あたりのメートル:

距離表示

小数  
 分数  
 フィート & インチ

表示の精度:

OK キャンセル ヘルプ

Perspective Top Front Right

作業平面 × 290.723 y 650.545 z 0 メートル 0000 グリッドスナップ 直交モード 1.0.0008

Grasshopper - P\_Tower\_WGS84

File Edit View Display Solution Help

Prm Math Set Vec Crv Srf Msh Int Trns Dis Clipper Esri Heron Human Ka<sup>2</sup> Lands Rh TTToolbox User V W

GIS API GIS Import | Export GIS REST GIS Tools Utilities

67%

ジオコード

100-0005

0 東京都千代田区, 1000005 [0,0]

1 EOD: 139.74881843

2 SAC: 35.42043484

アンカーポイント

Longitude: 139.74881843 [0]

Latitude: 35.42043484 [0]

空間参照

EPSG:4326 = WGS84

EPSG:4326

GEOGCS["WGS 84",  
 DATUM["WGS 1984",  
 Spheroid["WGS 84", 6378137, 298.257223563,  
 AUTHORITY  
 ["EPSG","7030"]],  
 AUTHORITY  
 ["EPSG","4326"]],  
 PRIMEM["Greenwich", 0,  
 AUTHORITY

ベースマップ

Input Parameters

Not all images available at this resolution

Folder Location for Images

C:\temp\

Image Paths

457191

http://server.arcgisonline.com/ArcGIS  
 0/ceas/services/World\_Street\_Map/MapSe  
 rver/export?

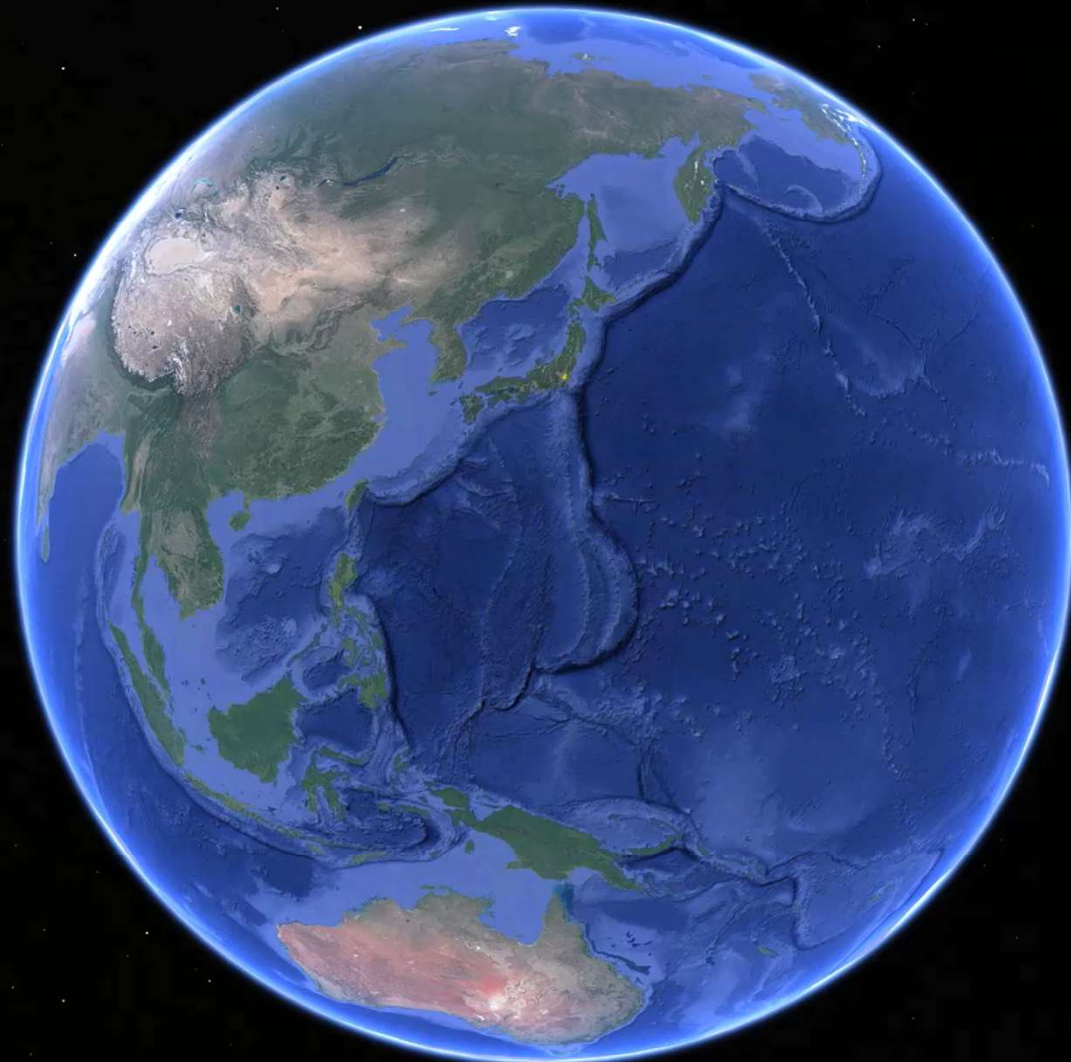


Image Landsat / Copernicus  
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Image IBCAO

Google Earth

画像取得日: 2021/1/1 22° 30'33.24" N 139° 00'28.33" E 高度 13091.79 km

# Rhino + Cesium ion

RhinoモデルをCesium ionに配置



# Agenda

1. Rhino と GIS
2. Rhino データを地図上に可視化
- 3. オープンデータで GIS 解析**
4. Rhino 一気通貫ワークフロー





GIS データ



統計データ等

- 座標系を設定
- ベースマップの読込
- GIS データの読込
- 表データの読込
- 可視化



RhinoCeros®



Grasshopper



HERON

# オープンデータで GIS 解析 : 3D Demographic



ArcGIS Online



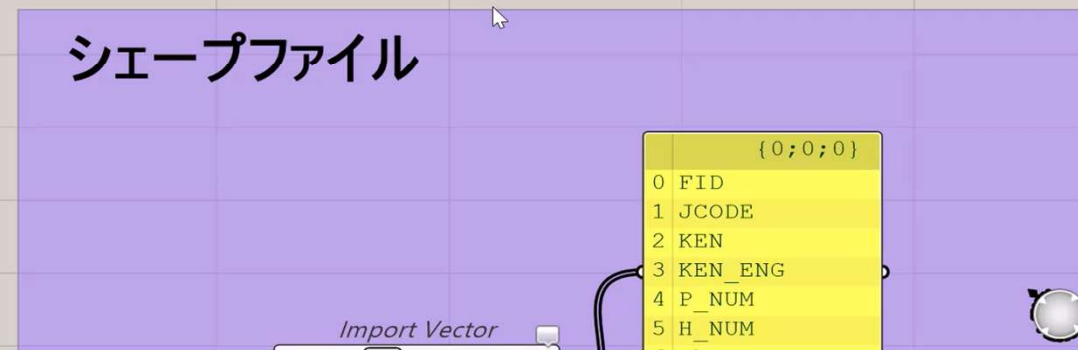
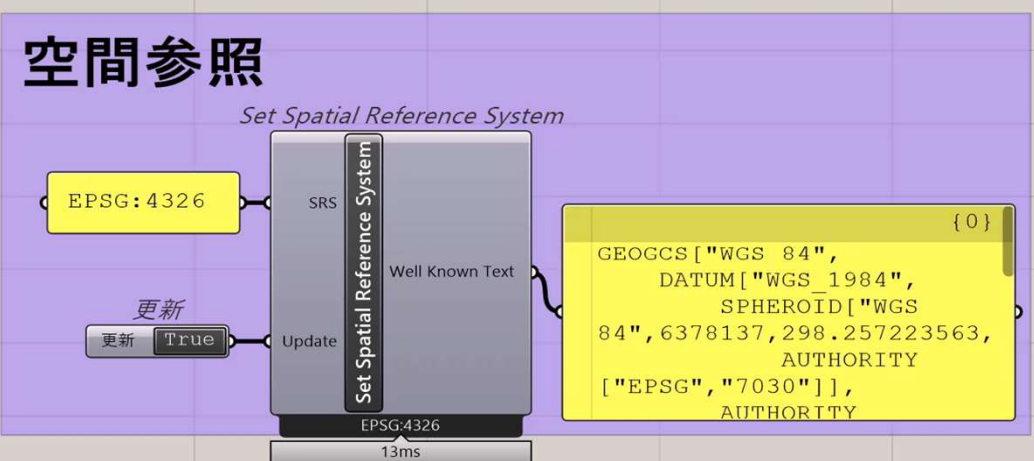
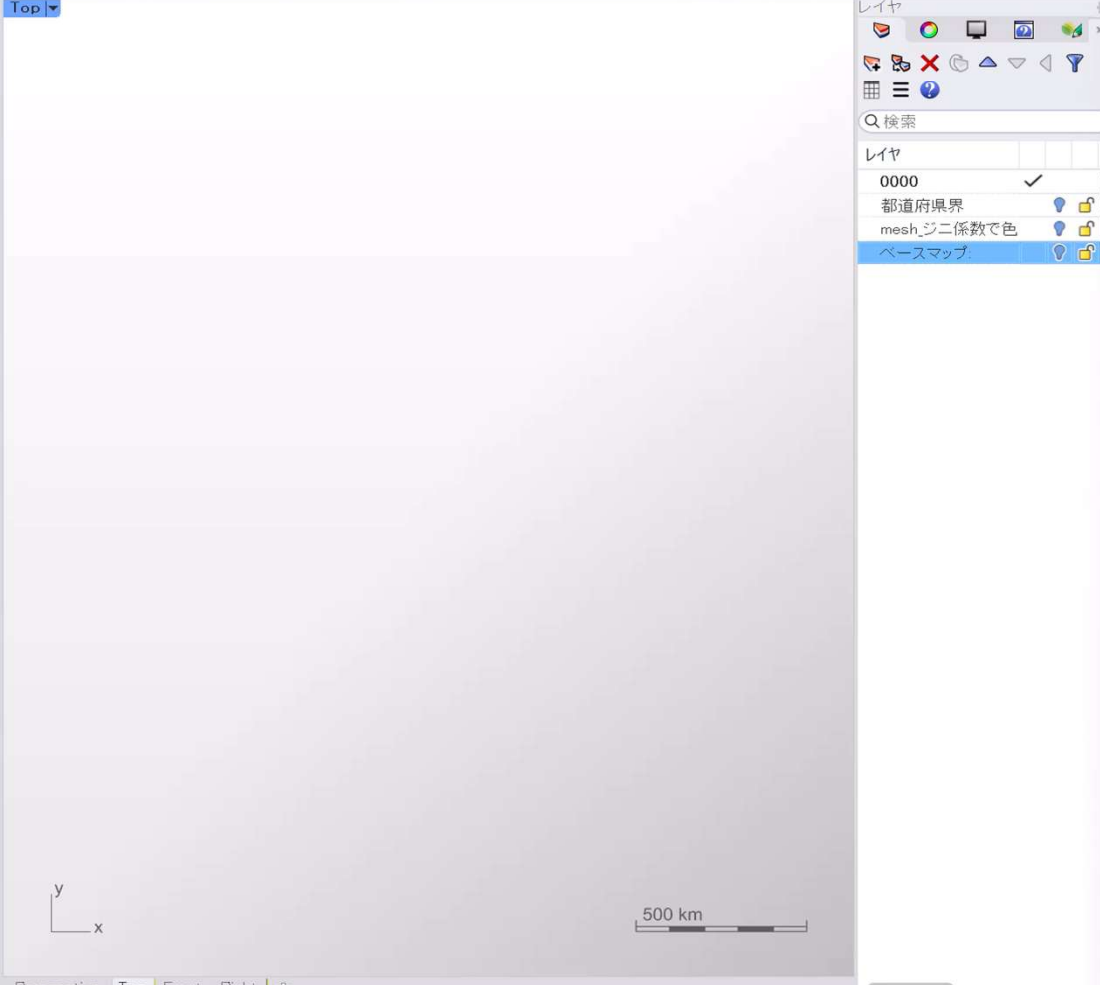
e-Stat

- 座標系を設定
- ベースマップの読込
- Shapefile データの読込
- 表データの読込
- 可視化



※本資料で扱うデータ解析は、無償データを用いた“検証ベース”の例示です。実運用・業務判断のための正確性や最新性は保証しておりません。

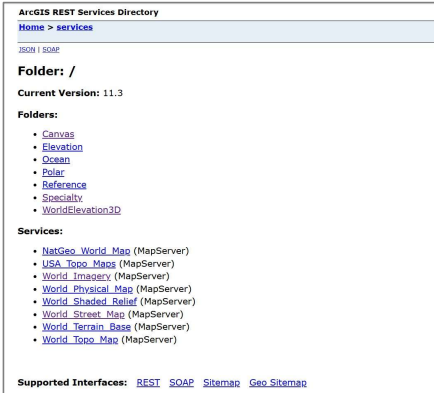
コマンド:  
標... 作... ビュ... 表... 選... ビューポ... 表示... 変... 曲... サーフ... ソリッ... Sub... メッシ... レンダ... 製... V8... Vis...



# オープンデータで GIS 解析：サーフェス解析



ALOS World 3D



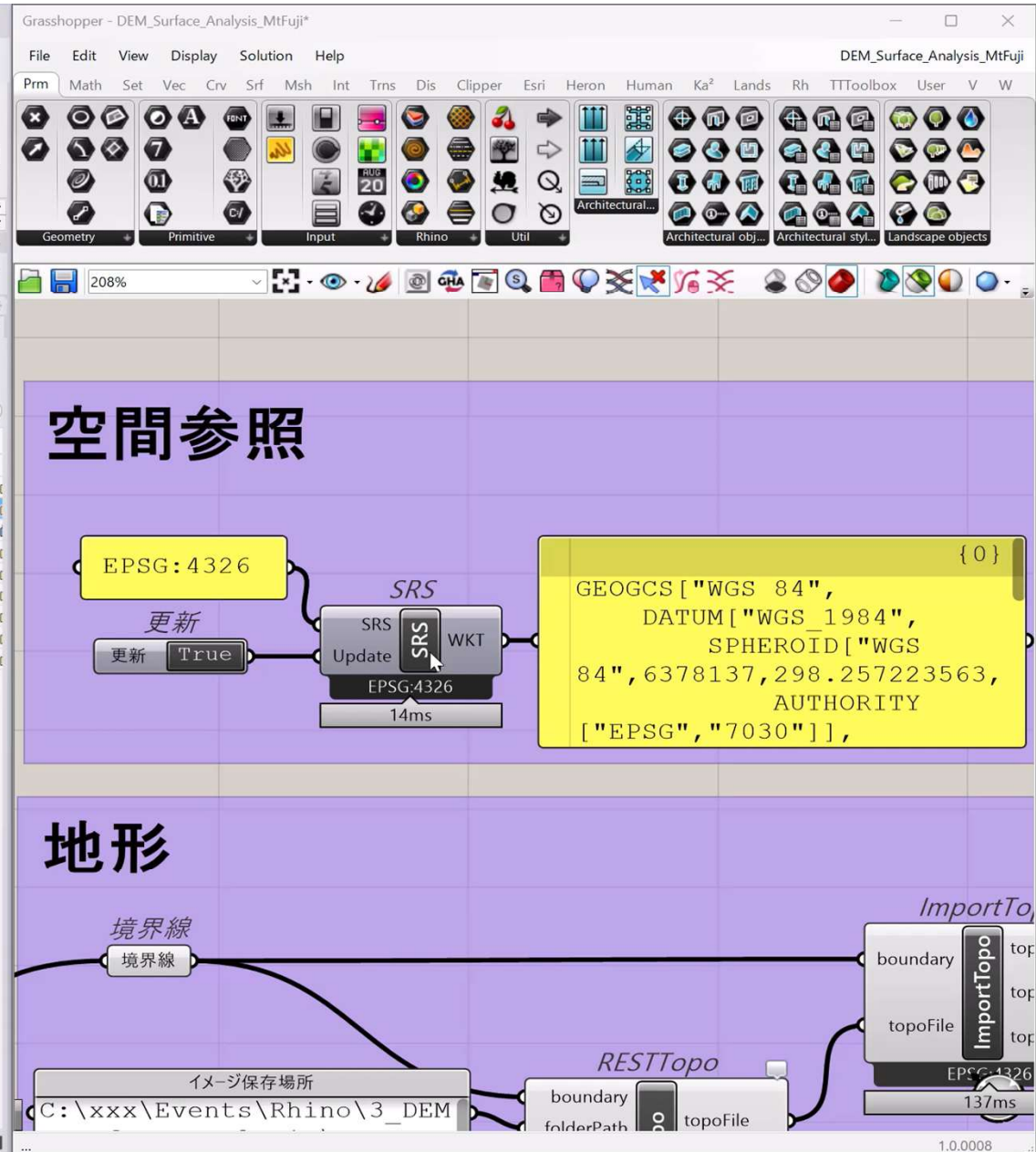
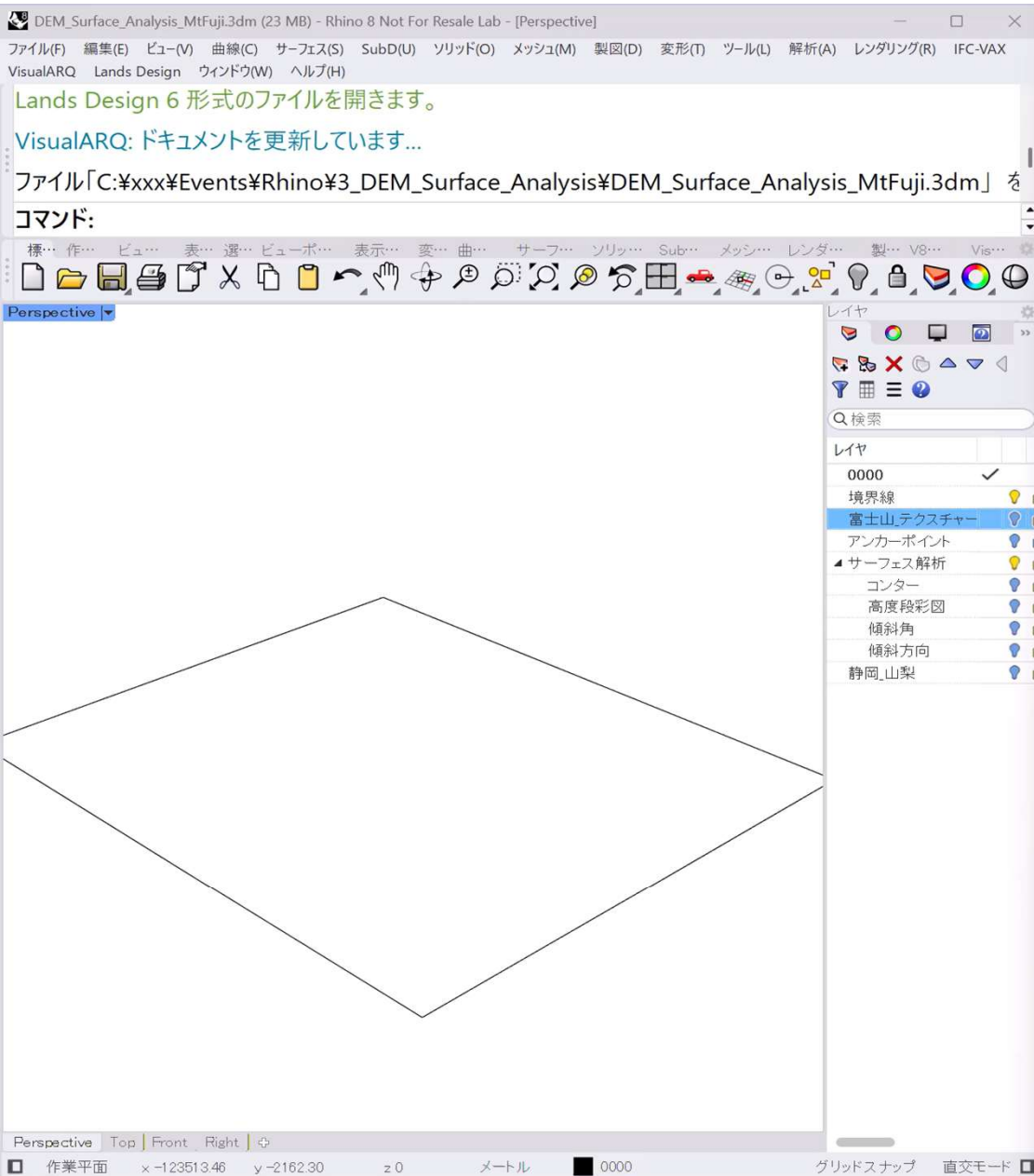
ArcGIS REST Services



- 座標系を設定
- ベースマップの読込
- 標高データ (DEM) の読込
- サーフェス解析

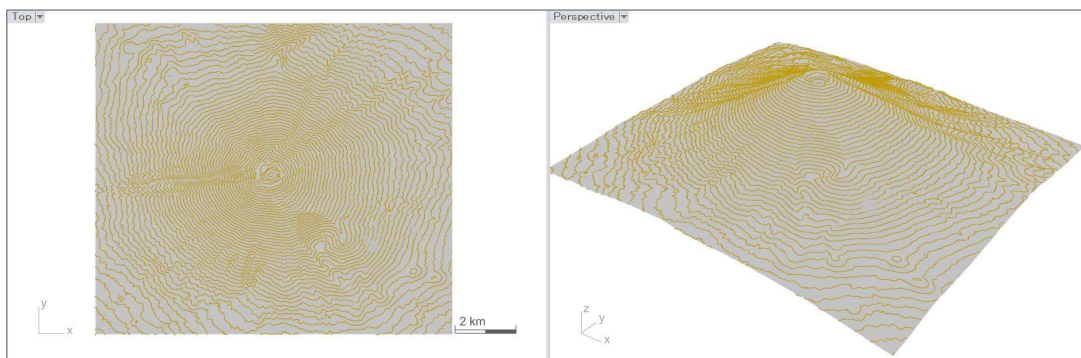


※本資料で扱うデータ解析は、無償データを用いた“検証ベース”の例示です。実運用・業務判断のための正確性や最新性は保証しておりません。

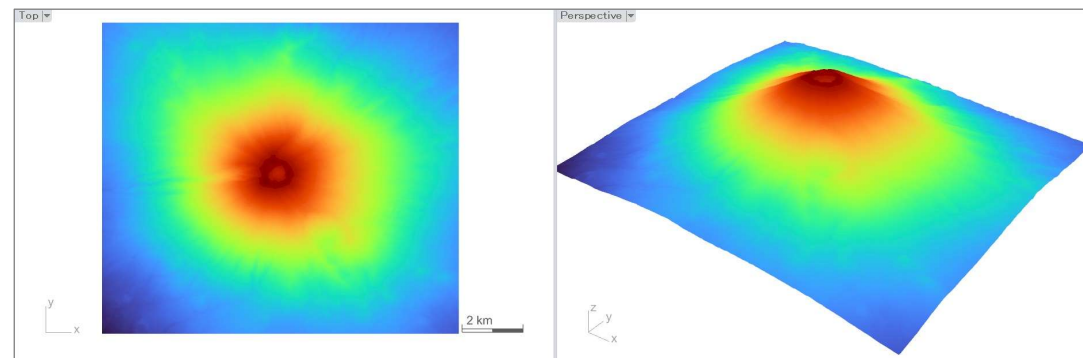


# オープンデータで GIS 解析：サーフェス解析

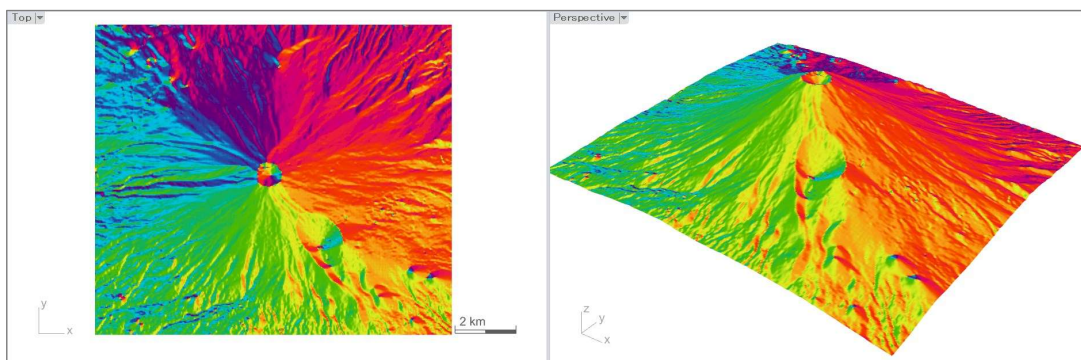
AppliCraft



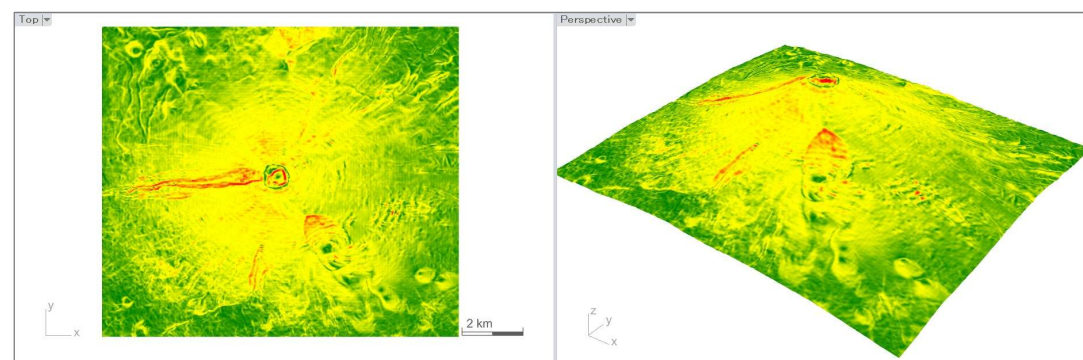
・等高線 (コンター)



・高度段彩図 (標高ヒートマップ)



・傾斜方向 (Aspect)



・傾斜角 (Slope)



# Agenda

1. Rhino と GIS
2. Rhino データを地図上に可視化
3. オープンデータで GIS 解析
- 4. Rhino 一気通貫ワークフロー**



## ●ファンスワース邸のような建物の適地選定



### ファンスワース邸が成立する条件（都市 23 区）

- **低犯罪・低侵入リスク**  
（全面ガラスでも安全が保てるか）
- **プライバシー確保**  
（周囲の建物密度、視線の抜け、隣地距離）
- **環境快適性**  
（静けさ・緑量・快適性）



GIS データ



統計データ等

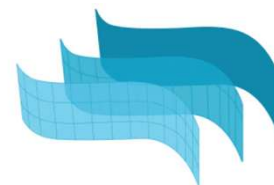


## Grasshopper

解析

- ・ Heron で GIS 解析

適地選定



## VisualARQ

設計

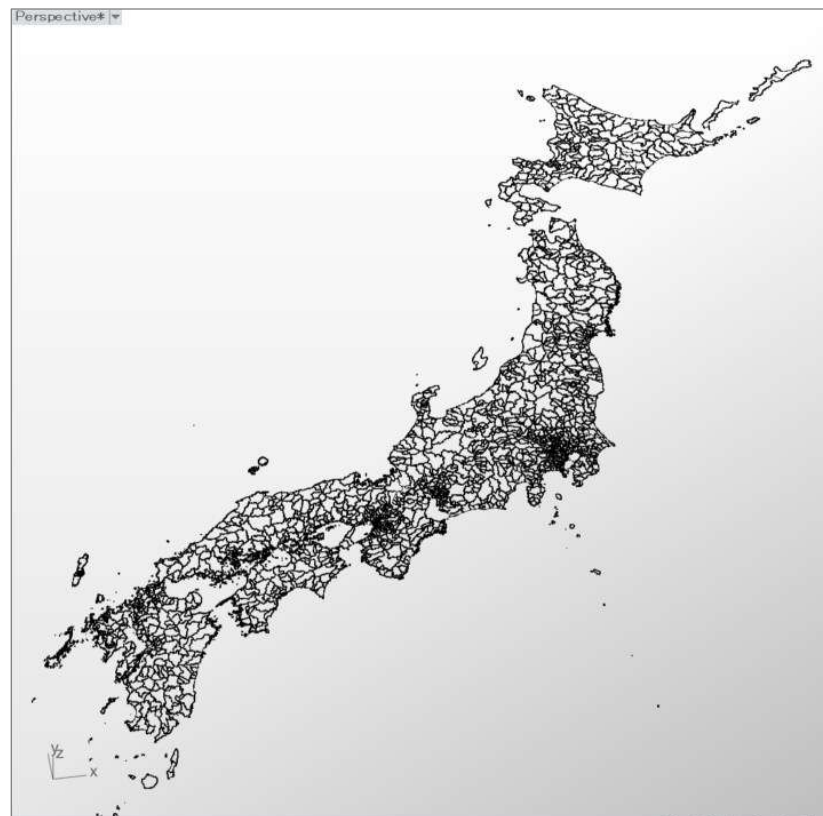
- ・ 建築に特化したモデリング



## Lands Design

表現

- ・ 解析に基づいた環境設定
- ・ ビジュアルライゼーション



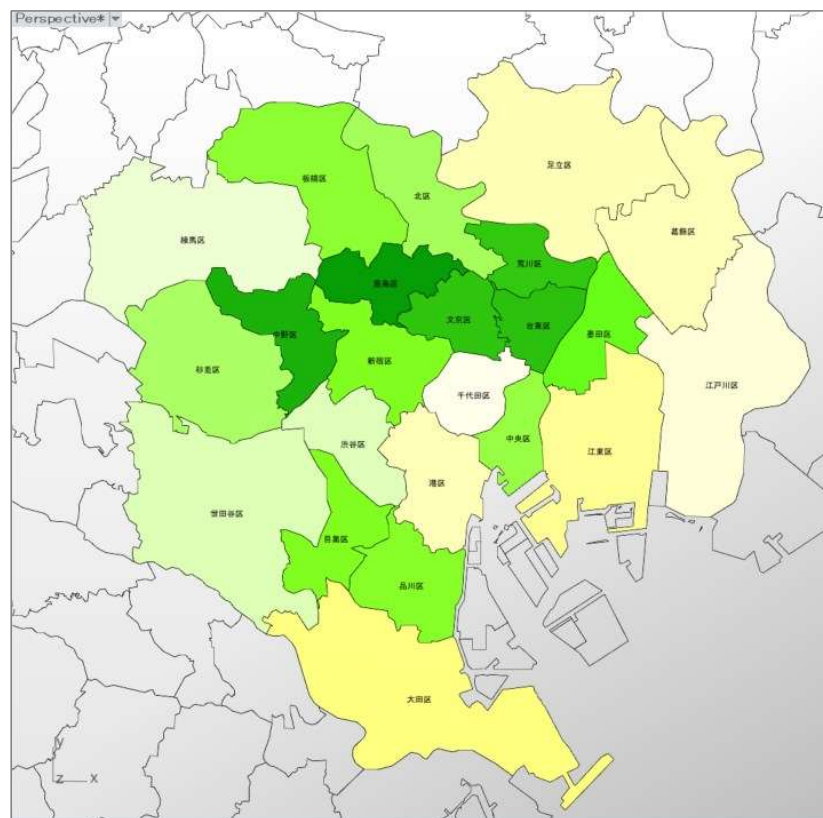
## 全国地区町村会データ

フォーマット：Shapefile

座標系：日本測地系 2011 (JGD2011)

※QGIS で地理座標系：WGS84 に変換

出典/データ提供：ESRIジャパン 市区町村会データ  
<https://www.esri.com/products/japan-shp/>

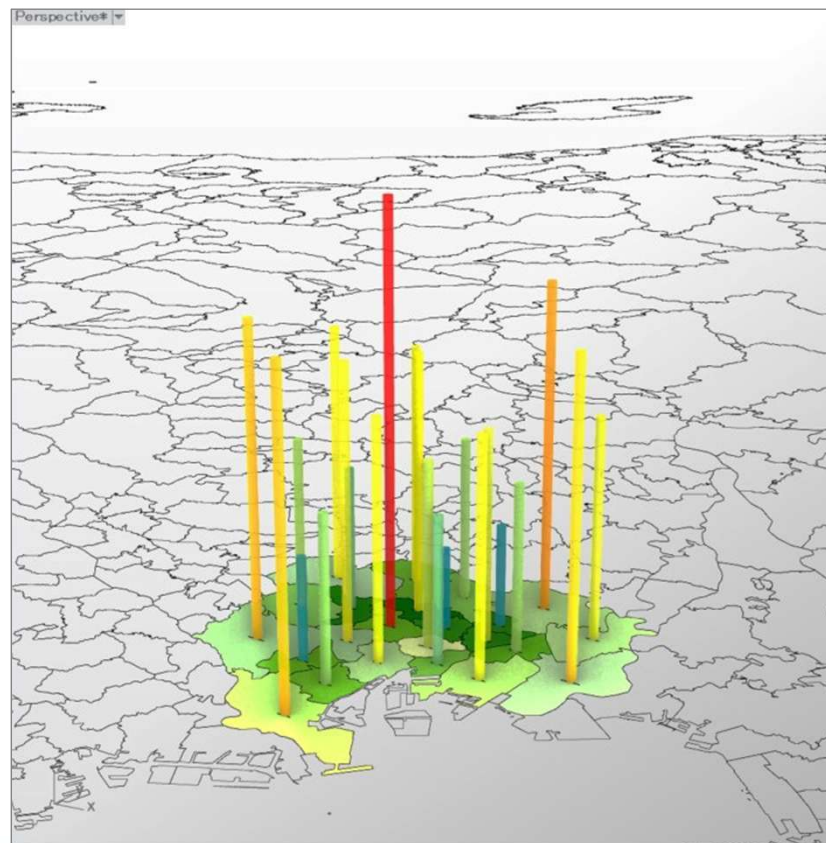


## 東京 23 区 人口密度

### 凡例 1

- 濃い緑 - 人口密度 (高)
- 緑 - 人口密度 (中)
- 黄緑 - 人口密度 (小)

出典/データ提供：東京都統計年鑑  
<https://www.toukei.metro.tokyo.lg.jp/jsuikei/js-index2.htm>



## 東京 23 区 犯罪+公害・苦情件数

### 凡例 2：犯罪件数

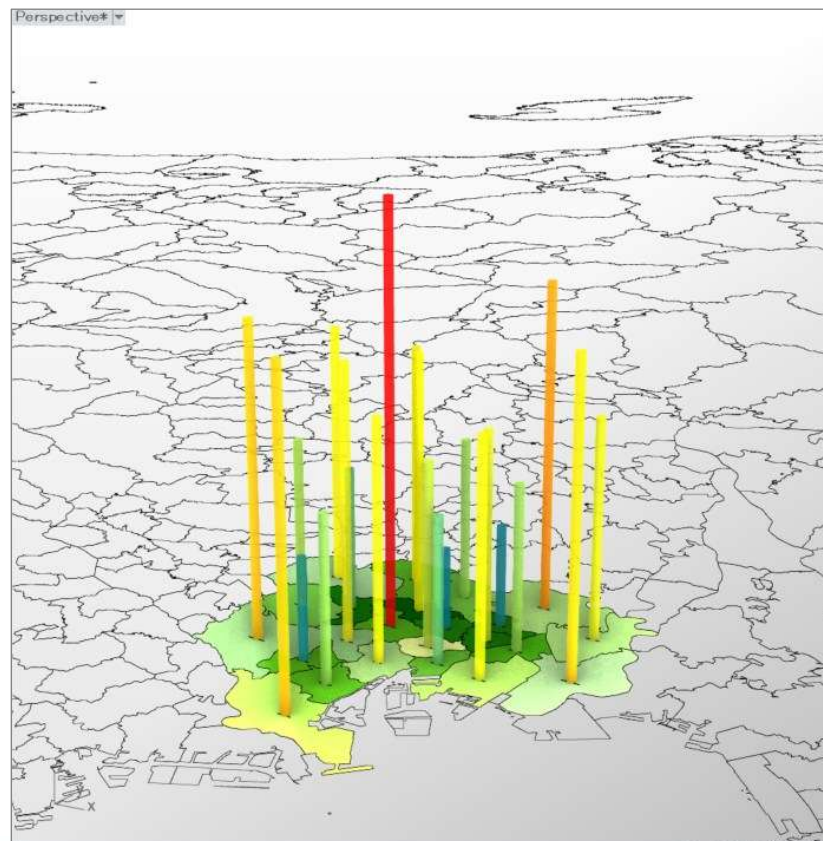
- 円柱の高 - 犯罪件数：多
- 円柱の低 - 犯罪件数：少

### 凡例 3：犯罪件数 + 苦情件数

- 赤 > オレンジ > 黄 > 黄緑 > 青  
多 ←————→ 少

出典/データ提供：警視庁「犯罪発生状況」  
[https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/about\\_mpd/jokyo\\_tokei/?jyokyo](https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/about_mpd/jokyo_tokei/?jyokyo)

出典/データ提供：公益財団法人 特別区協議会「公害関係苦情受付件数」  
(東京都環境局データに基づく)  
[https://www.tokyo-23city.or.jp/chosa/tokei/tokubetsuku/2025\\_r7/index\\_08.html](https://www.tokyo-23city.or.jp/chosa/tokei/tokubetsuku/2025_r7/index_08.html)



## スコアリング (重みづけ)

指標	重み	概念的判断
犯罪件数	<b>0.4</b>	居住の安心感に直接関係
公害・苦情件数	<b>0.35</b>	生活の快適さ・心理的ストレス指標
人口密度	<b>0.25</b>	建築の「開放性」と最も直結する要素



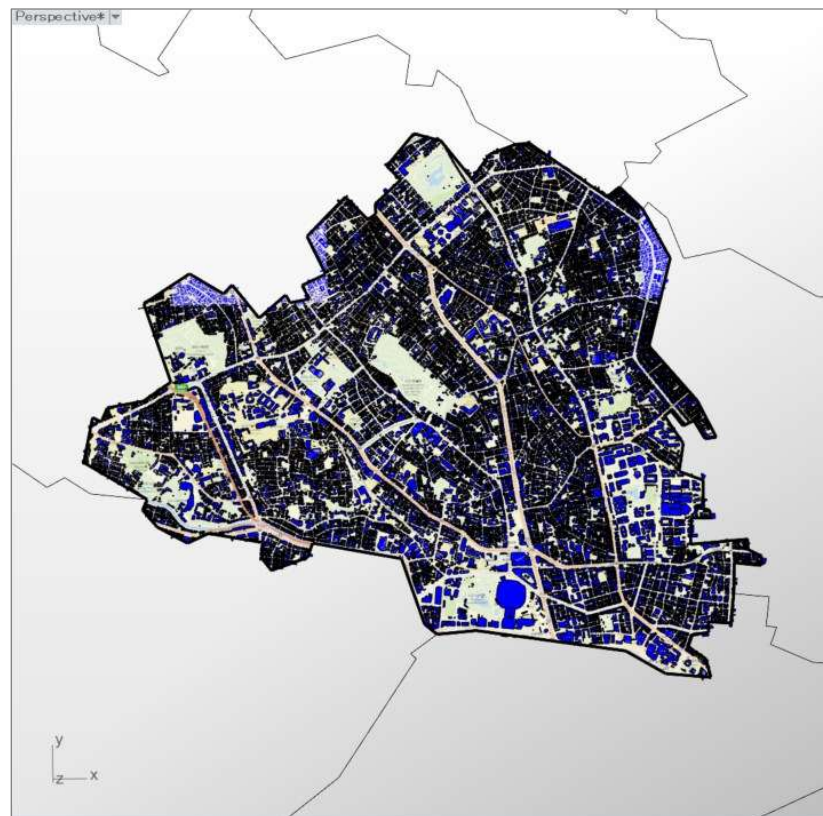
## ベースマップ

エリア：文京区

ベースマップ：World Street Map

取得方法：REST API

出典/データ提供：ESRI ArcGIS Base Maps  
<https://services.arcgisonline.com/arcgis/rest/services>



## 建物フットプリント

エリア：文京区

ベースマップ：World Street Map

データタイプ：CityGML：LOD 0

※QGISでシェープファイルに変換

出典/データ提供：G空間情報センター  
Project Plateau

<https://www.geospatial.jp/ckan/dataset>



## バッファー解析

エリア：文京区

ベースマップ：World Street Map

入力データ：建物フットプリント

半径：50m



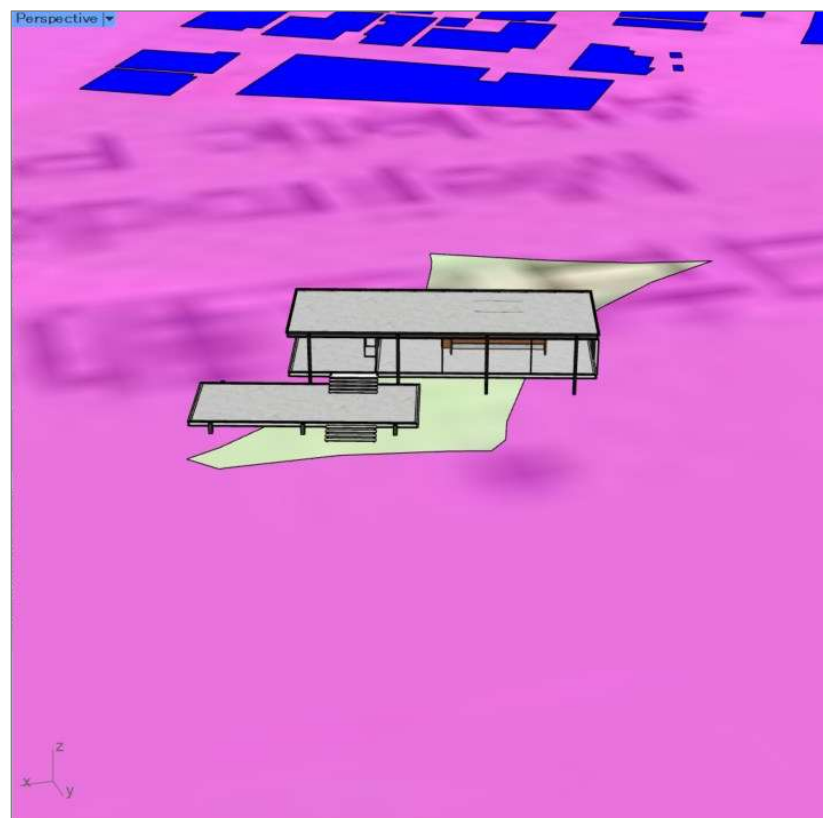
## バッファー解析

エリア：文京区 目白台運動公園

ベースマップ：World Street Map

入力データ：建物フットプリント

半径：50m



## モデリング

エリア：文京区 目白台運動公園

モデリング：VisualARQ

データ提供：Applicraft (集中講座)  
<https://www.applicraft.com/tips/rhinoceros/farnsworthhouse1>





## 周辺環境

植栽配置 : Lands Design



Lands Design

植栽種 (和名)

役割

Buxus sempervirens (セイヨウツゲ)

目隠し・境界形成

Osmanthus heterophyllus (ヒイラギ)

防犯・常緑の生垣

Quercus douglasii (ブルーオーク)

高木・季節による視線調整

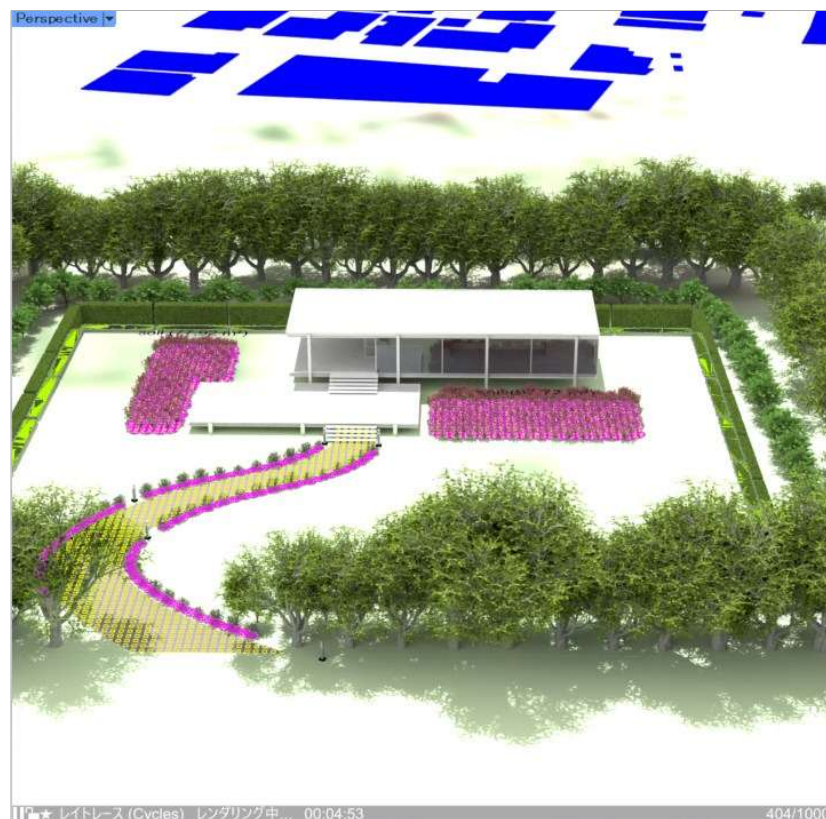
Rhododendron mollis(セイヨウシャクナゲ)

景観・やわらかい目隠し

Pyracantha 'Golden Charmer'(ピラカンサ)

防犯・装飾性

※プライバシーと防犯性を意識した植栽構成



## 周辺環境

植栽配置 : Lands Design



Lands Design

植栽種 (和名)

役割

Buxus sempervirens (セイヨウツゲ)

目隠し・境界形成

Osmanthus heterophyllus (ヒイラギ)

防犯・常緑の生垣

Quercus douglasii (ブルーオーク)

高木・季節による視線調整

Rhododendron mollis(セイヨウシャクナゲ)

景観・やわらかい目隠し

Pyracantha 'Golden Charmer'(ピラカンサ)

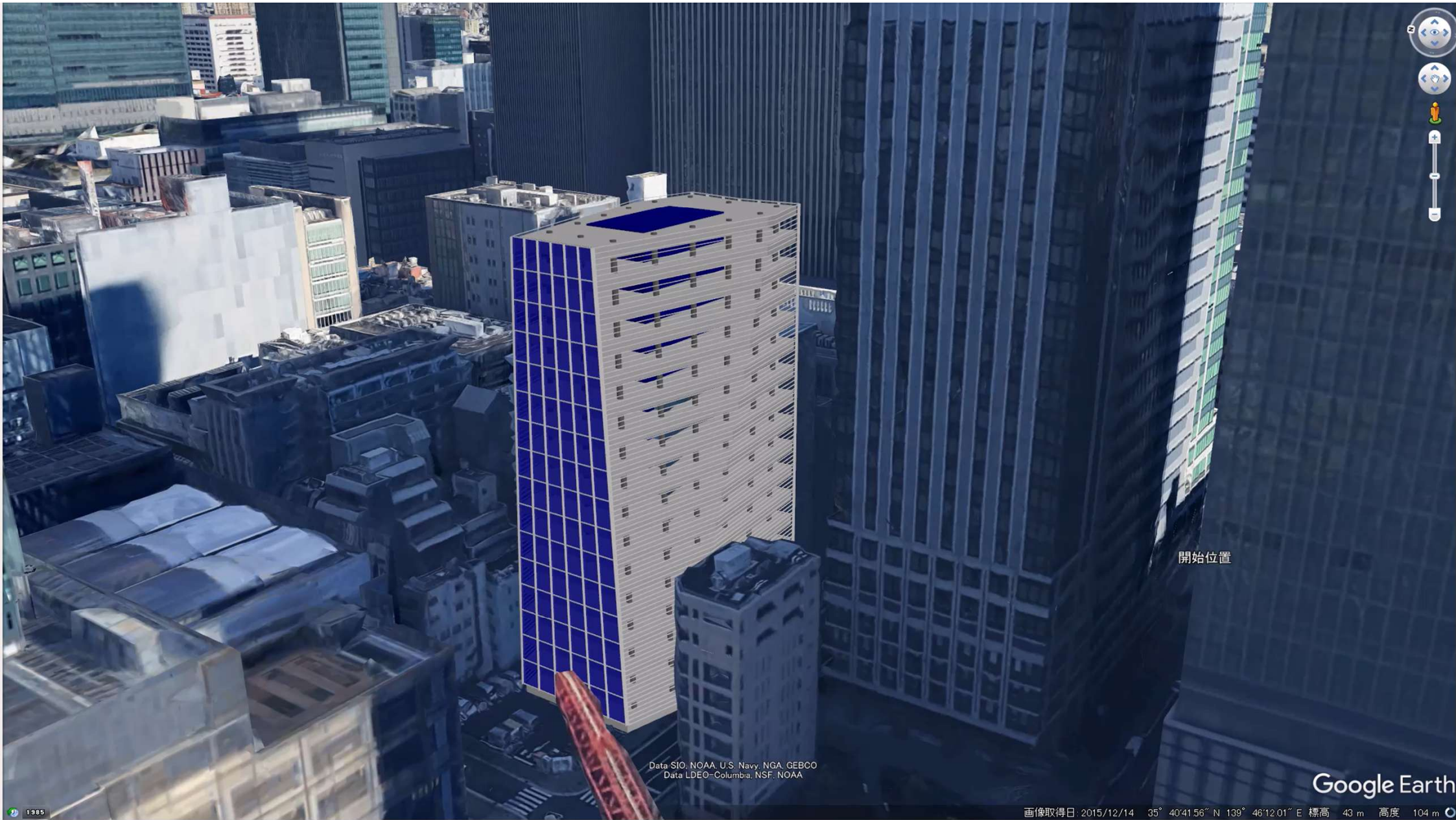
防犯・装飾性

※プライバシーと防犯性を意識した植栽構成

# Rhino 一気通貫ワークフロー

AppliCraft





開始位置

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Data LDEO-Columbia, NSF, NOAA

Google Earth

画像取得日: 2015/12/14 35° 40'41.56" N 139° 46'12.01" E 標高 43 m 高度 104 m

1985

# Rhino 一気通貫ワークフロー

AppliCraft



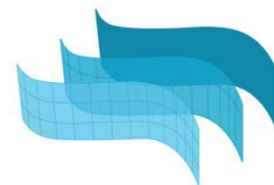
GIS データ



統計データ等



Grasshopper



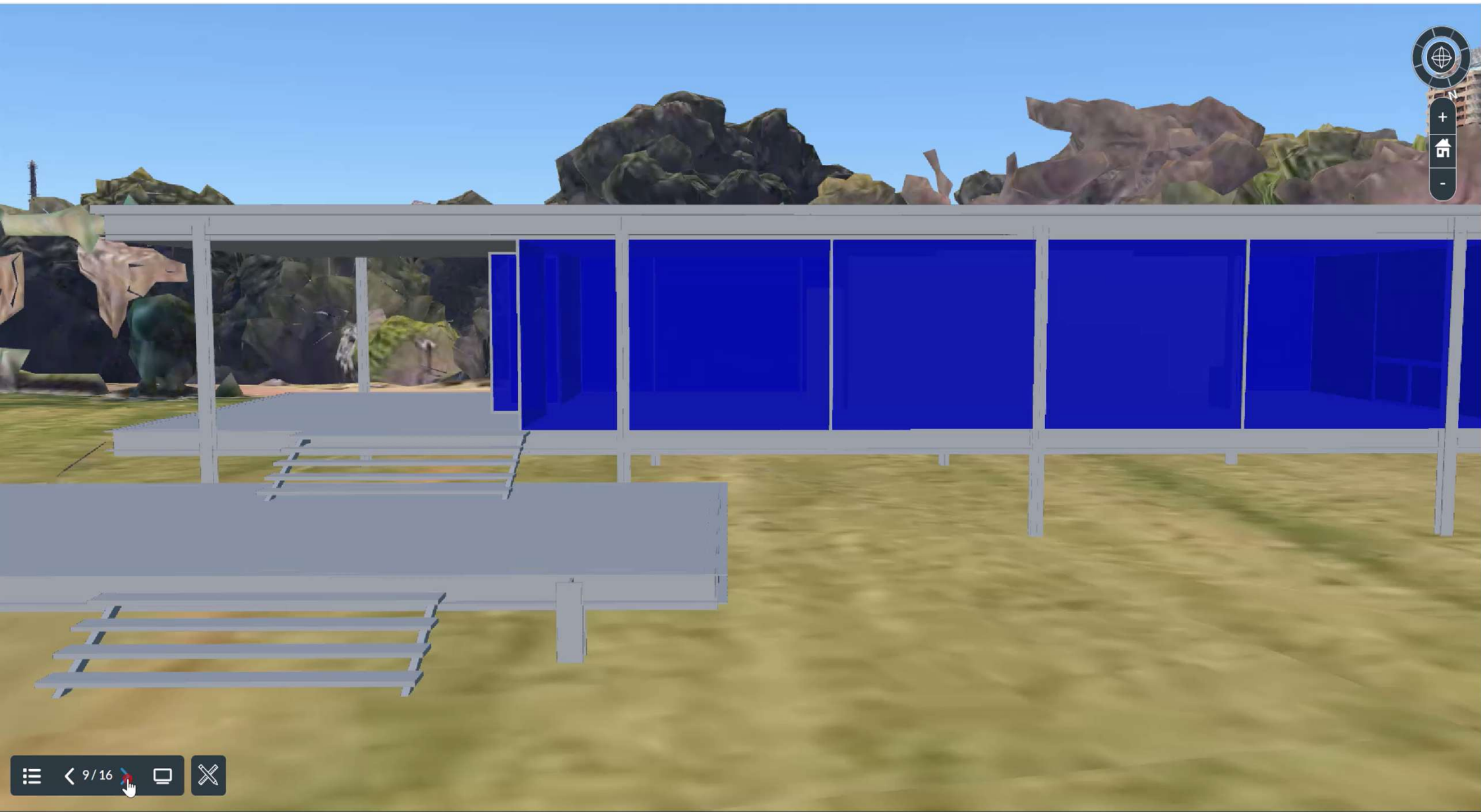
VisualARQ



Lands Design



GIS 関連ソフト  
(Google Earth Pro, Cesium ion 等)



# AppliCraft

Rhino × GIS Integration  
Kensuke Nakata  
AppliCraft Co., Ltd.  
AppliCraft Seminar Winter 2025

---