【熊谷市Web公開用】まちづくりマップ作製体験会 当日資料

📕概要
🗺️まちづくりマップ作製体験
1.まちづくりに関わるデータの基本
    GISデータと統計データの基本的な理解
    GISデータと統計データの取得方法紹介（ダウンロードサイト）
    GISデータ✖統計データの分析方法
    無料ツール
    有料ツール
    分析ツールとしての Re:Earth
    GISデータ✖統計データの活用事例紹介
2. **Re:Earthプラットフォームの活用**
    1. **統計データのインポート**
        統計データの種類について
        人口統計データ
    2. **熊谷市オープンデータのインポート**
3.Re:Earthで可能な地図表現
    マーカーでの表現
    ボタン機能
        カメラ
        他の Re:Earthプロジェクトへのリンク
    ストーリーテリング機能
    フォトオーバーレイ機能
    スプラッシュスクリーン
    3Dモデル
    球体を使った表現
    便利ツール一覧
プラグインを使った機能拡張
    地図上に線を引く表現プラグイン
    マーカーにタグをつけるプラグイン
    歩行者目線で Re:Earth上を歩けるプラグイン
    東京ドームと大きさを比較するプラグイン
    ポイントや画像、3Dモデルを動かすプラグイン
    視野領域を可視化するプラグイン
    3Dモデルの色を変えるスタイルプラグイン
    レイヤーをCSVエクスポートするプラグイン
    Re:Earth上で距離を測るプラグイン
    場所検索プラグイン
    コメント・いいね機能プラグイン
    表示・非表示切り替えプラグイン

📕概要

🗺️まちづくりマップ作製体験

1.まちづくりに関わるデータの基本

まずは、今回扱う２種類のデータについて基本的な部分を理解しましょう。

GISデータと統計データの基本的な理解

- **GISデータ（地理情報システムデータ）**

  GISデータは、地理空間に関する情報を収集、管理、解析するためのデータです。地図や空間データをコンピュータ上で扱えるようにしたものです。例えば、山や川、道路、建物などの位置や形状、特性などの情報が含まれます。これらのデータは、地図上にピンや線、面といった形で表示することができます。GISデータは、地理的な問題の解決や地域の特性の分析、都市計画、環境保護など様々な分野で活用されています。

- **統計データ**

  統計データは、数値や情報を収集し、整理したデータのことです。集められたデータは、表やグラフなどの形で表現されます。例えば、人口統計、天候、経済成長率、教育水準など、様々なテーマのデータが統計データとして扱われます。統計データは、傾向やパターンを分析したり、問題解決のための情報を得たりするために使用されます。政府、ビジネス、学術研究など、様々な分野で統計データが重要な役割を果たしています。

GISデータと統計データの取得方法紹介（ダウンロードサイト）

GISデータや統計データはオープンデータとしてweb上に公開され自由に使用することができます。今回はオープンデータを使用してデータの重ね合わせを行います。

オープンデータとは：一般公開されており誰でも自由にアクセス可能で、利用者はデータを自由に使用、再配布、改変できます。これらのデータは分析や再利用が容易な形式で提供され、その出典や収集方法、更新頻度などの情報も公開されることにより、信頼性と透明性が保証されています。

- **GISデータ（地理情報システムデータ）**
  - 「くまっぷ」熊谷市オープンデータ
  - ひなた GIS
  - 地理院タイル
  - G空間情報
  - 国土数値情報
  - 都市構造化可視化計画(kml)
- **統計データ**
  - 統計データ E-sat

GISデータ✕統計データの分析方法

GISデータと統計データを使って、都市計画や開発、環境保全、市場分析、公衆衛生等の分析を行うことができます。その方法としては以下の流れが一般的です。

1. **地図を見る**：まず、GISデータを使って地図上に学校や公園、道路などを示します。次に、その地域の統計データを見て、学校に通う生徒の年齢やその地域の人口構成を知ります。
2. **地理的な関係を見つける**：地図上で学校や公園の位置を見ながら、統計データと関連付けて考えます。例えば、学校の近くに公園が多い地域では、子どもたちが遊ぶ場所がたくさんあるのかもしれません。
3. **パターンや傾向を発見する**：もし学校の近くに住む人々の平均年齢が高い場合、その地域は高齢者が多いのかもしれません。また、その地域に住む学生の数が多いなら、学校周辺の道路は交通量が多いかもしれません。
4. **問題や改善点を考える**：例えば、学校周辺の公園が少ないとしたら、子どもたちの遊ぶ場所が不足している可能性があります。その情報を使って、地域の人々が安全に遊べるよう新しい公園を作る提案をすることもできます。

また、分析のためのツールとしては以下のものが挙げられます。

無料ツール

1. **jSTAT MAP**: 総務省が提供する政府統計の総合窓口「e-Stat」で公開されているツールです。国勢調査の数値なども出力可能です。
2. **地域経済分析システム「RESAS」**: 経済産業省と内閣官房が提供するシステムで、地方創生支援に特化しています。人の移動の可視化などが可能です。
3. **フリーウェアFalconEyeGIS**: 高機能GISの補完として利用可能な無償GISです。
4. **地理情報分析システム「MANDARA」**: Excelで作成したデータの地図化に適しています。
5. **QGIS**: オープンソースであり、有料のシステムに近い機能や操作性を備えたソフトウェアです。

有料ツール

1. **MarketPlanner**: スマホ、タブレット、パソコンでの利用に対応し、人流データ、年収や貯蓄、将来人口などの最新の統計データを利用した商圏判定が可能です。
2. **ArcGIS Desktop** : 統計解析機能もあり、空間統計解析や加重統計解析などを行うことができます。

分析ツールとしての Re:Earth

Re:Earthは誰でもノーコードで、地図を使ったデータのビジュアライズと分析が可能なツールです。今回は Re:Earthを使って GISデータと統計データの分析を行います。

今回の体験会では、実際にデータのビジュアライズと分析の方法をお伝えします。

体験会を得たスキルを活用すると以下のようなマップを作製することができます。



GISデータ✕統計データの活用事例紹介

- ジョンスノウのコレラマップ

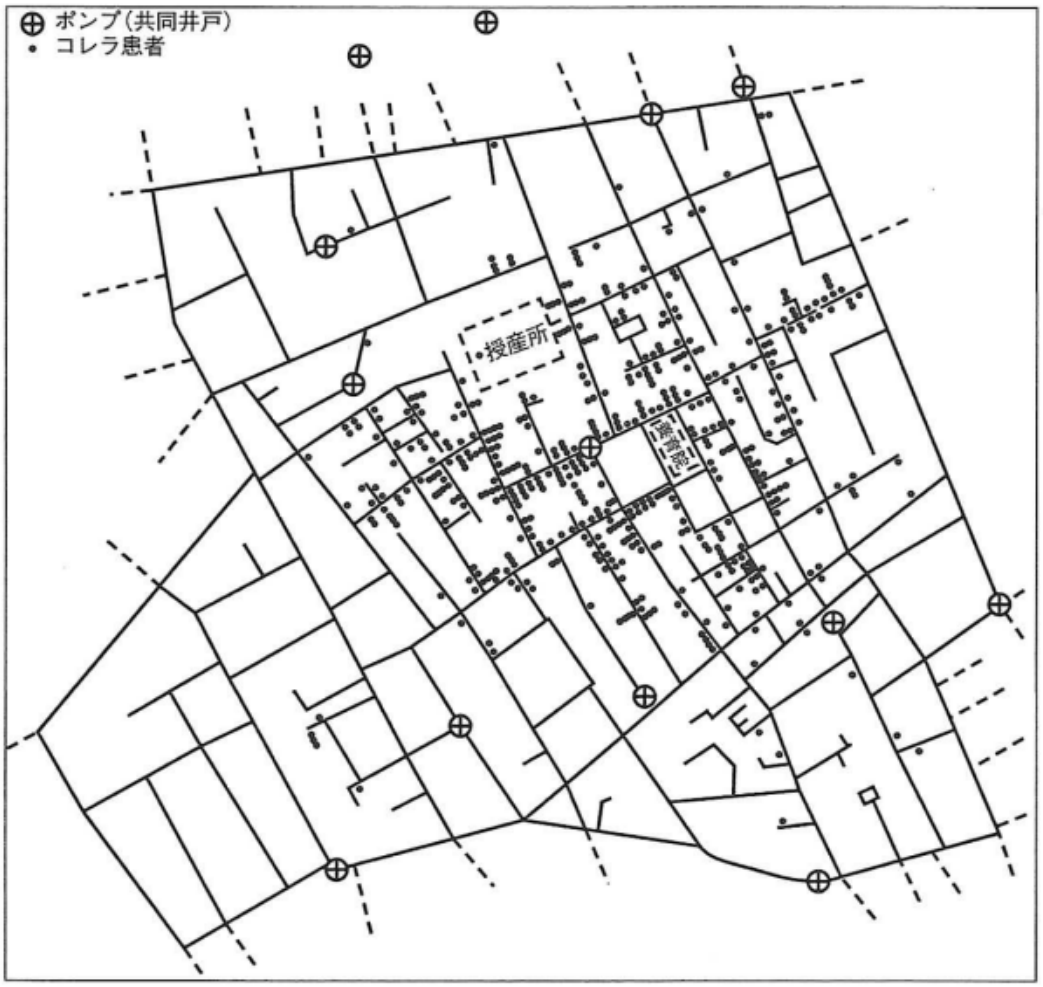


図2　ロンドン Golden Square St. James and Berwick St. の市街図
1854年8月，9月の流行のさいのコレラ患者の分布を示す図（Snowの図より改変）

出典：　http://www.nutrepi.m.u-tokyo.ac.jp/publication/ja/1108.pdf

2. Re:Earthプラットフォームの活用

データセットのインポート・可視化・重ね合わせを行いましょう。

1. Re:Earthにログインする

   https://reearth.io/ja/

   - 仮アカウントの方は仮アカウントで
2. プロジェクト作成
   - プロジェクト名：熊谷まちづくり_名前

1. 統計データのインポート

統計データ e-Statにある、使ってみたい人口統計データを１つ選ぶ

統計データの種類について

▼ラスターとベクターデータの違い

ラスター：ベクターデータとは、**点、線、面の組み合わせで地図情報を表現する形式**です。画像データ ex画像データ

ベクター：地表をグリッド（格子状）に分割し、それぞれのグリッドに一つの数値を割り当てているデータ形式

▼メッシュとポリゴンの違い

メッシュ：四角形の区分け

ポリゴン：町丁目などの形に合わせた区分け

▼統計データを使うといい場面

市や町単位での分析に向いています。今回の体験会開発の対象は星川周辺エリアで、かなり狭いエリアになっているので、利用するデータは熊谷市星川周辺まで範囲を広げています。

人口統計データ

熊谷市全域のデータと星川のデータを

- 全人口（メッシュ/ポリゴンそれぞれ色分けありデータ）

ポリゴン
https://assets.cms.plateau.reearth.io/assets/0f/f6988b-3431-430c-a4b5-70a6e84795e5/kumagaya/{z}/{x}/{y}.png

メッシュデータ

https://assets.cms.plateau.reearth.io/assets/8d/2b7cbd-965a-43e3-a661-8b4a00074756/kumagayamesh/{z}/{x}/{y}.png

---

- 全人口(メッシュ)：星川のみ
- 5歳未満（ポリゴン）：熊谷市全域
- 15歳未満（ポリゴン）：熊谷市全域
- 15~65歳未満（ポリゴン）：熊谷市全域
- 65歳以上高齢者（ポリゴン）：熊谷市全域

参考までに以下のようなデータもございます。

人口移動統計データ.pdf

今回用意した統計データは、Eukaryaで Re:Earthにインポートする前の段階でデータ加工をしております。今後こちらのデータは皆さんの議論でご自由に活用いただいて構いません。

2. 熊谷市オープンデータのインポート

熊谷市オープンデータから使ってみたいデータを１つ選ぶ

以下のデータは次のURLからダウンロードしてお使いください。

https://www.city.kumagaya.lg.jp/smartcity/plateau/3dws_map.files/kumagaya_opendata.zip

AED_kumagaya.csv

freewifi_kumagaya.csv

Cultualfucility_kumagaya.csv

nursuryschool_kumagaya.csv

school_kumagaya.csv

highschool_kumagaya.csv

park_kumagaya.csv

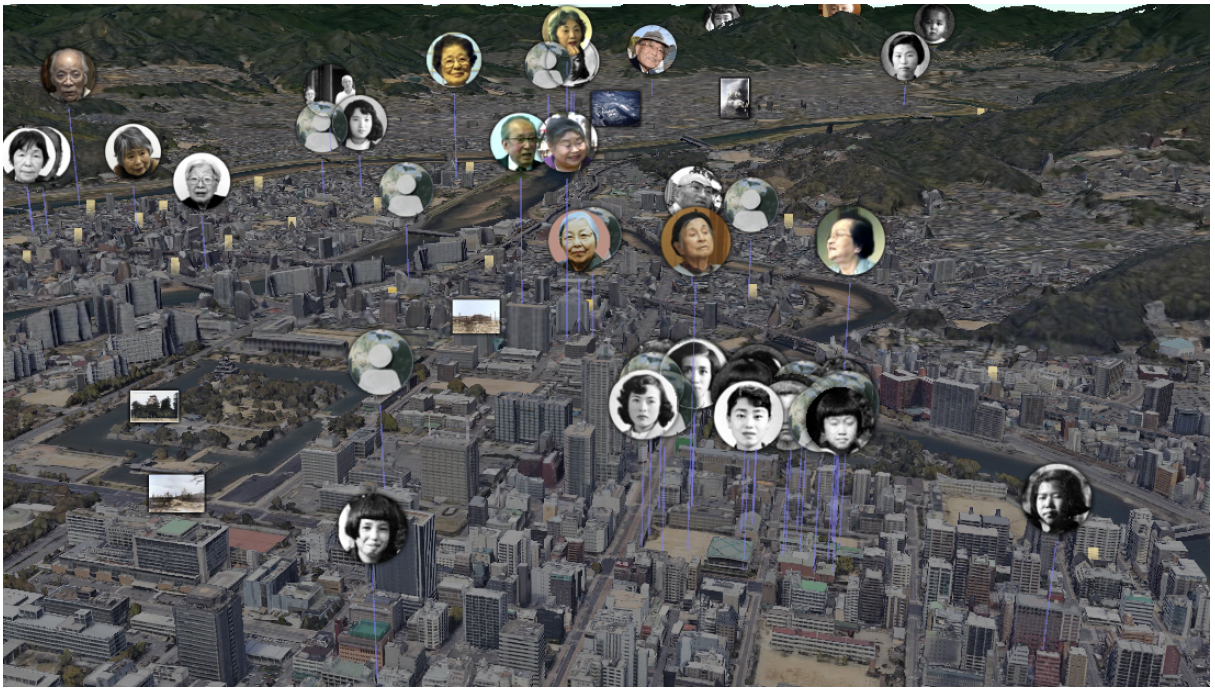
3.Re:Earthで可能な地図表現

既存のRe:Earthでできる表現の紹介します。以下は無料で、皆さんで実現できます。

マーカーでの表現

人の顔をアイコンで表示。今回作製するマップにとって一番有効かと思える表現。

画像を丸くトリミングし、背景を透過しpng形式で保存→アイコンの画像を変更することで実現することができます。



https://hiroshima.archiving.jp/index_jp.html　（東京大学渡邉研のプロジェクトです。これはRe:Earthではありませんが、 Re:Earthでも同じような表現は可能です。）

アイコンを和歌のpng画像にすることで、その和歌がどこで読まれたのかを地図上に表現することができます。こちらも画像をご自身で作成いただき、文字以外の背景部分を透過することで実現できます。



https://fgahfcghbg.reearth.io/（東京大学学生の事例）

ボタン機能

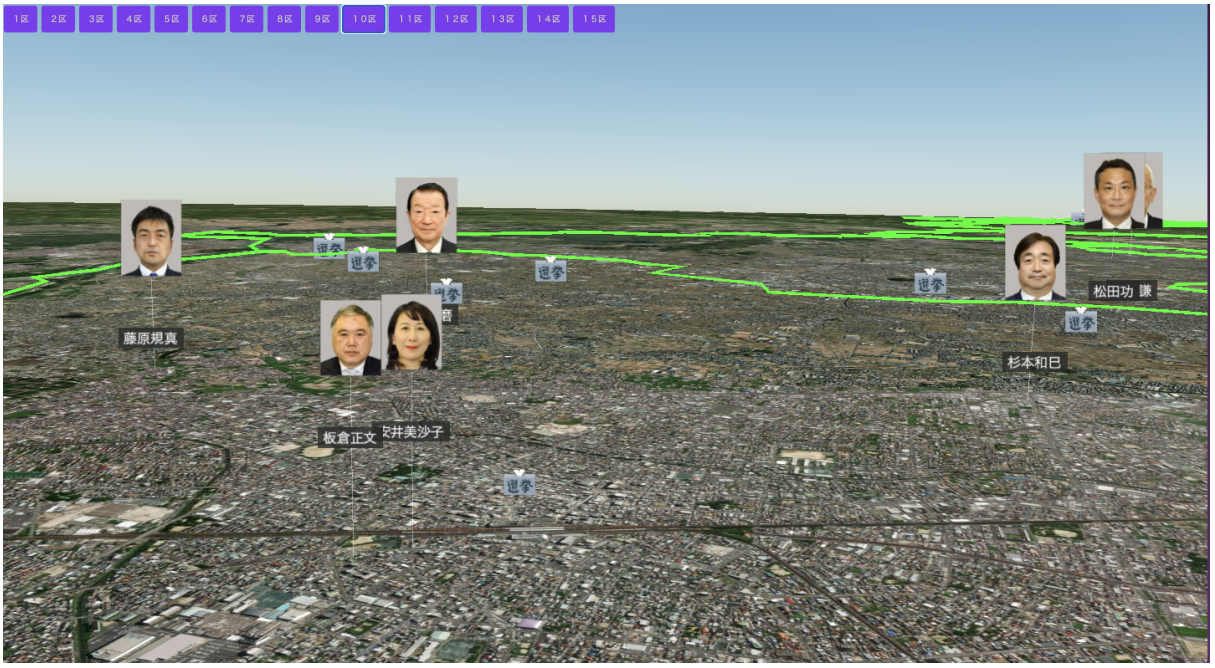
ボタンに外部リンクのURLを設定して、関連するサイトへ誘導することができます。

ボタンに外部リンクURLにも設定することができます。

カメラ

左上のボタンをクリックすることで指定したカメラ位置へ移動することが可能

この事例では選挙区を扱っており、指定した区にどの候補者がいるのかを見ることができます。
左パネルのウィジェットから[ボタン]を追加し、操作の内容を編集することができます。



https://chunichi-shuin-aichi.reearth.io/　Eukaryaが制作

他の Re:Earthプロジェクトへのリンク

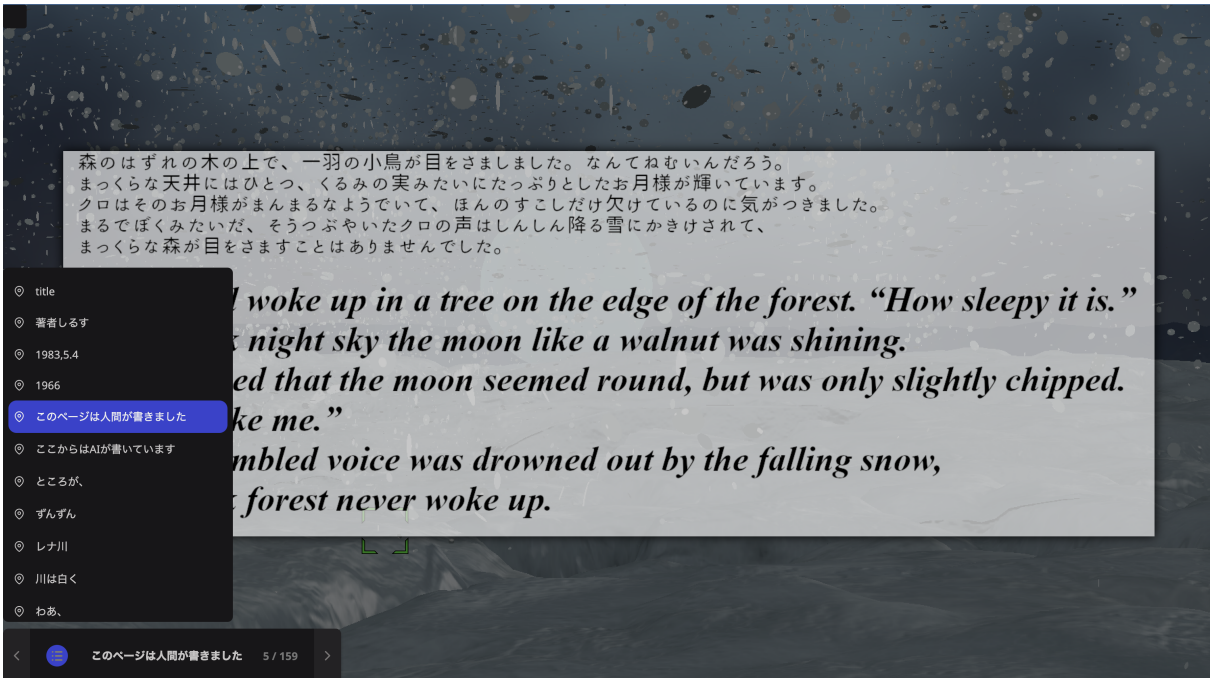
左上のボタンにはそれぞれ別の世界を再現した Re:EarthのプロジェクトURLが貼られています。
ボタンがストーリーの分岐を選択できる役割になっています。



https://gbcbjffehc.reearth.io/（東京大学学生の事例）

ストーリーテリング機能

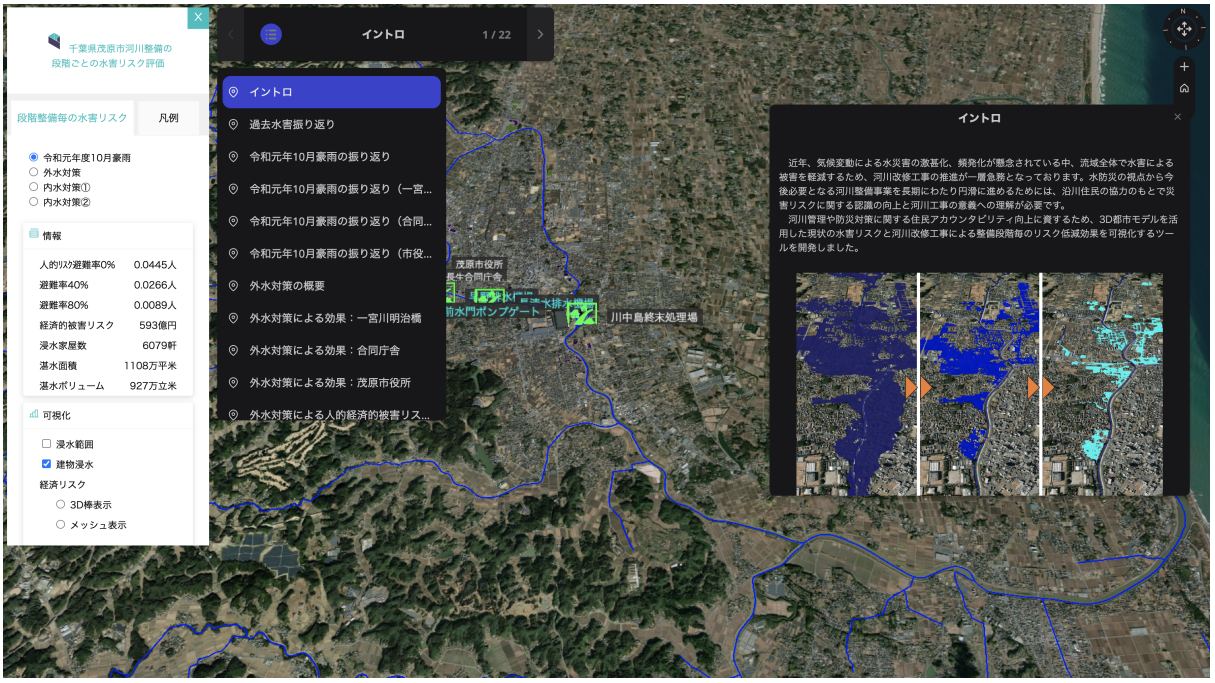
Re:Earthを使って小説を書いた学生の事例です。ストーリーテリング機能は、見せたい順序に合わせて表示することに適しています。



https://caabdgfdif.reearth.io/　（東京大学学生の事例）

内水氾濫対策の住民説得資料

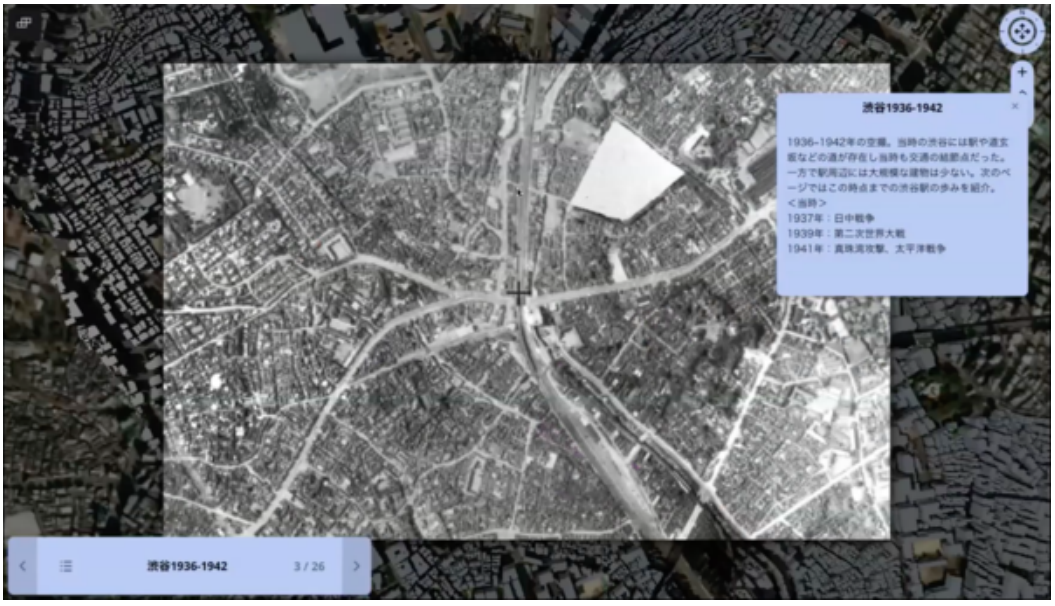
ストーリーテリング機能を使って、住民への説得資料を展開している自治体の事例です。
右側の地図の部分は皆さんでも再現可能です。展開をわかりやすく伝えることができます。
左側のデータ選択ができる部分は有料でプラグイン開発を行いました。



https://mobara-plateau-sto.reearth.io/　Eukaryaが制作

フォトオーバーレイ機能

昔の写真を実際の衛生画像に重ねることで現在と写真の状態の比較ができる



https://dajfgagfbd.reearth.io/（東京大学学生の事例）

地図の見方をフォトオーバーレイ機能を使って示すこともできます



https://hibiuta.reearth.io/　（東京大学学生の事例）

スプラッシュスクリーン

スプラッシュスクリーンは Re:EarthのURLを開いたときに出てくる画面です。

表示されているPLATEAUのプロジェクトの概要や紹介画像を最初に自動で表示することができます。一般的には画像を挿入します。

▼GIFという動く画像を活用したい事例

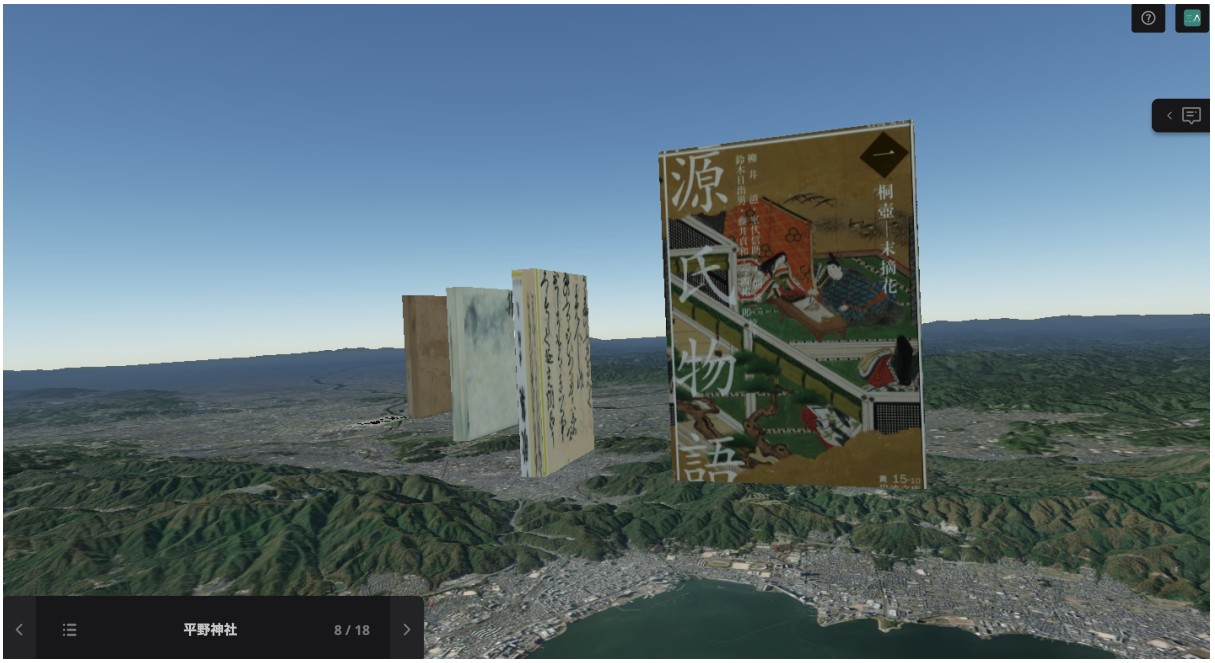
mov形式の動画をgifにするツールなどを使うと形式を変更できるので、その後アップロードが可能です。



https://ijghaigiba.reearth.io（東京大学学生の事例）

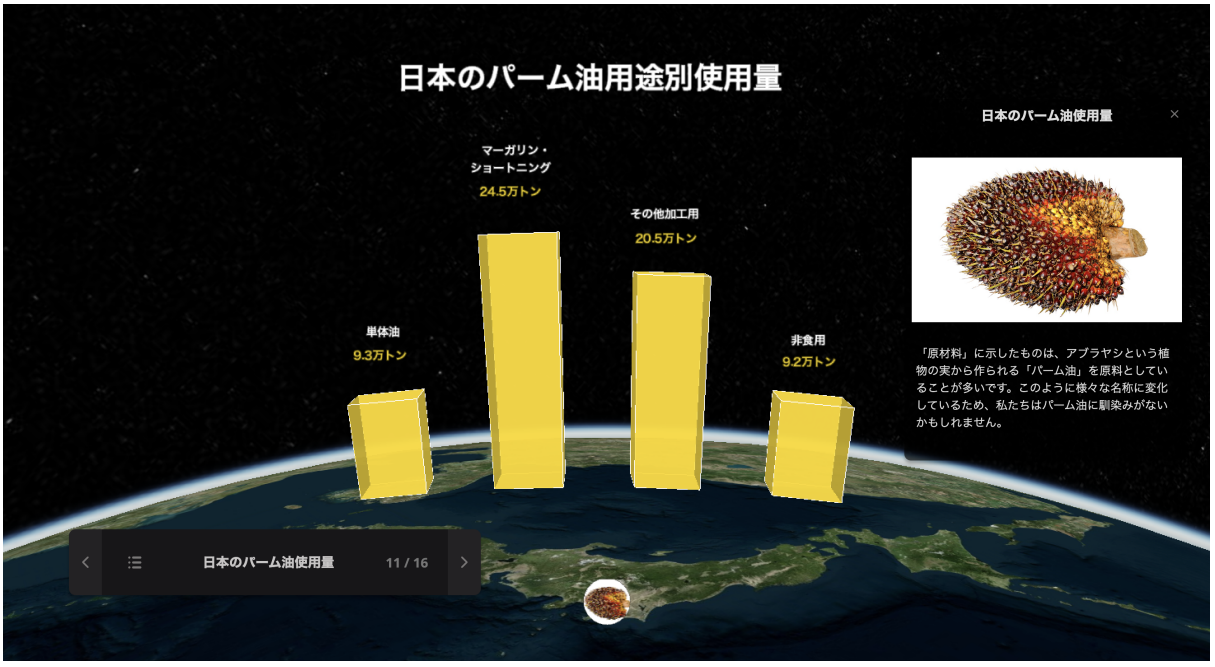
3Dモデル

３Dモデルをネット上で取得または作成したものを表示することもできます。
以下の事例は学生が自作したモデルを Re:Earth上で表現したものと思われます。
3Dモデルはネット上で取得することができ、無料で取得する場合と購入する場合があります。



https://hibiuta.reearth.io/　（東京大学学生の事例）

棒グラフのような表現をすることもできます。



https://dchagahfff.reearth.io　（東京大学学生の事例）

棒グラフでの表現の作り方動画

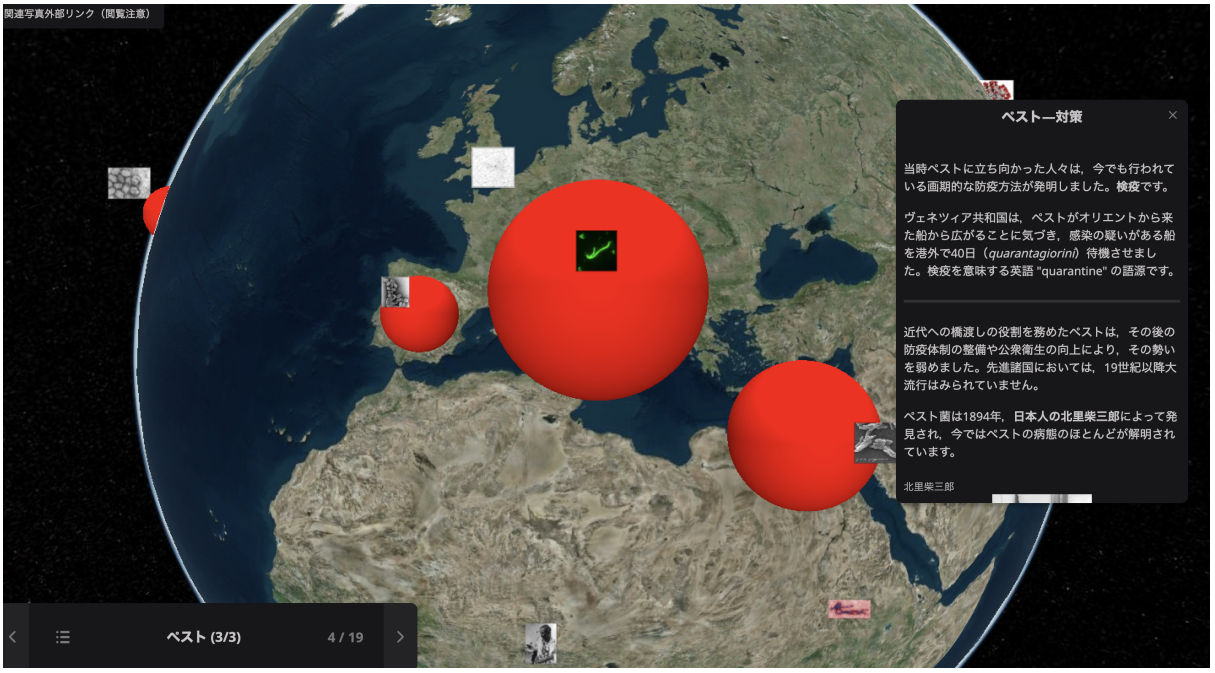
https://prod-files-secure.s3.us-west-2.amazonaws.com/e1be82b6-a721-49ac-b288-ac00c5338122/f1a6a050-995d-4b62-8acc-05ab8d45518e/%E5%B1%8F%E5%B9%95%E5%85%B1%E4%BA%AB_-_2023-11-22_%E5%87%8C%E6%99%A8_12_06_46.mp4

https://prod-files-secure.s3.us-west-2.amazonaws.com/e1be82b6-a721-49ac-b288-ac00c5338122/f15650d5-b32e-46dd-a503-08e5034a8117/%E5%B1%8F%E5%B9%95%E5%85%B1%E4%BA%AB_-_2023-11-22_%E5%87%8C%E6%99%A8_12_12_29.mp4

https://prod-files-secure.s3.us-west-2.amazonaws.com/e1be82b6-a721-49ac-b288-ac00c5338122/8252608d-36af-4508-8c3e-4b3c23eb211d/%E5%B1%8F%E5%B9%95%E5%85%B1%E4%BA%AB_-_2023-11-22_%E5%87%8C%E6%99%A8_12_14_16.mp4

球体を使った表現

感染症の規模を球体の起きさで比較しています。csvでそれぞれの座標にどれくらいの大きさの球体を表現するか数値を入力し、データセットでインポートをします。インポート後、地図上に表現する方法を選択する画面で[球体]を選択すると下記のような表現になります。



https://giheeifaei.reearth.io/（東京大学学生の事例）

▼やり方を理解できる動画(30:00くらいから)

https://www.youtube.com/watch?v=qgxHFJpBBpQ&t=2012s

下記はハンズオンの資料です

マーケットプレイスプラグインを活用した洪水ハザードマップ

> https://www.youtube.com/watch?v=qgxHFJpBBpQ&t=2012s

便利ツール一覧

- Mov to gif：https://convertio.co/ja/mov-gif/

画像の欄にgifを挿入したい際は、このツールを使って変換することができます。

- フリー画像素材：https://unsplash.com/ja

ネット上に公開する画像はライセンスに関して注意が必要です。

フリー画像でおすすめのサイトはこちらです。

- フリーアイコン
  - https://feathericons.com/
  - https://icooon-mono.com/

マーカーのアイコンを変える時にも、ライセンスフリーのものを使うことをお勧めします。

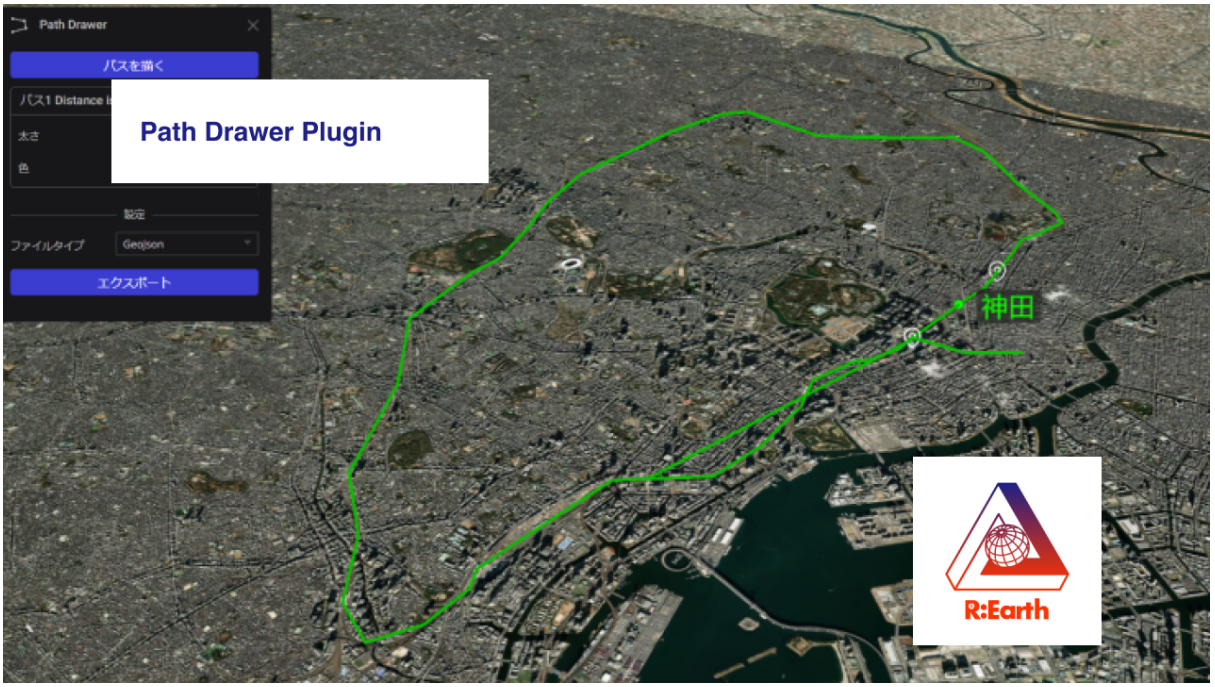
良いサイトをいくつか紹介しますので、ぜひ活用してみてください。

プラグインを使った機能拡張

地図上に線を引く表現プラグイン

地図上に線を引くことができます。マーケットプレイスから無料で利用可能です。

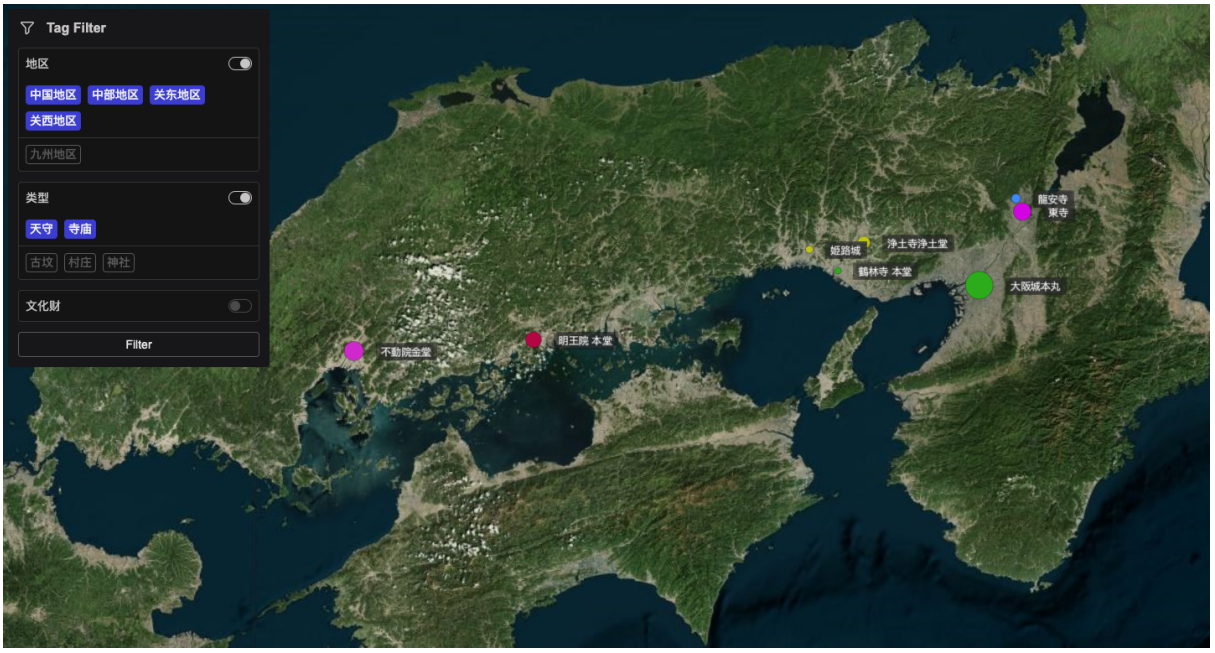
https://geojson.io/ でコードを書いて Re:Earthにエキスポートすることもできます



https://marketplace.reearth.io/plugins/reearth-plugin-path-drawer

マーカーにタグをつけるプラグイン

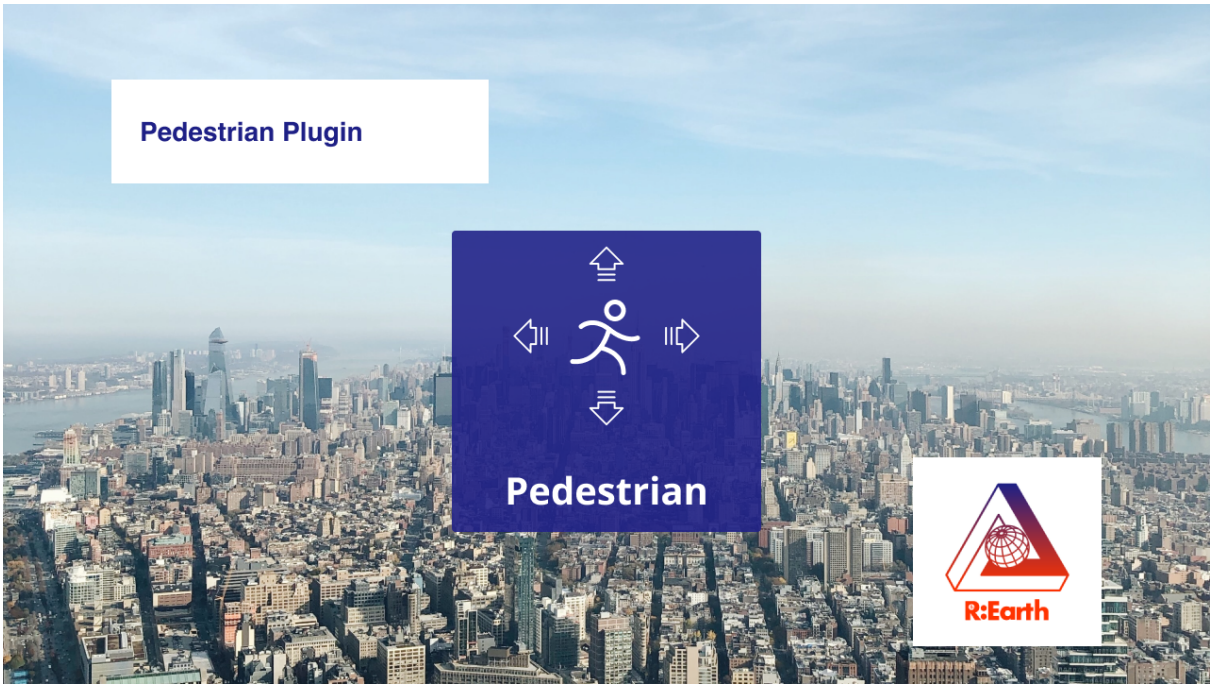
Tag Filter プラグインを使うことで、マーカを分類することができます。条件に一致するレイヤーを絞り込んで表示することができる、フィルターの機能を果たすプラグインです。マーケットプレイスから無料で利用可能です。

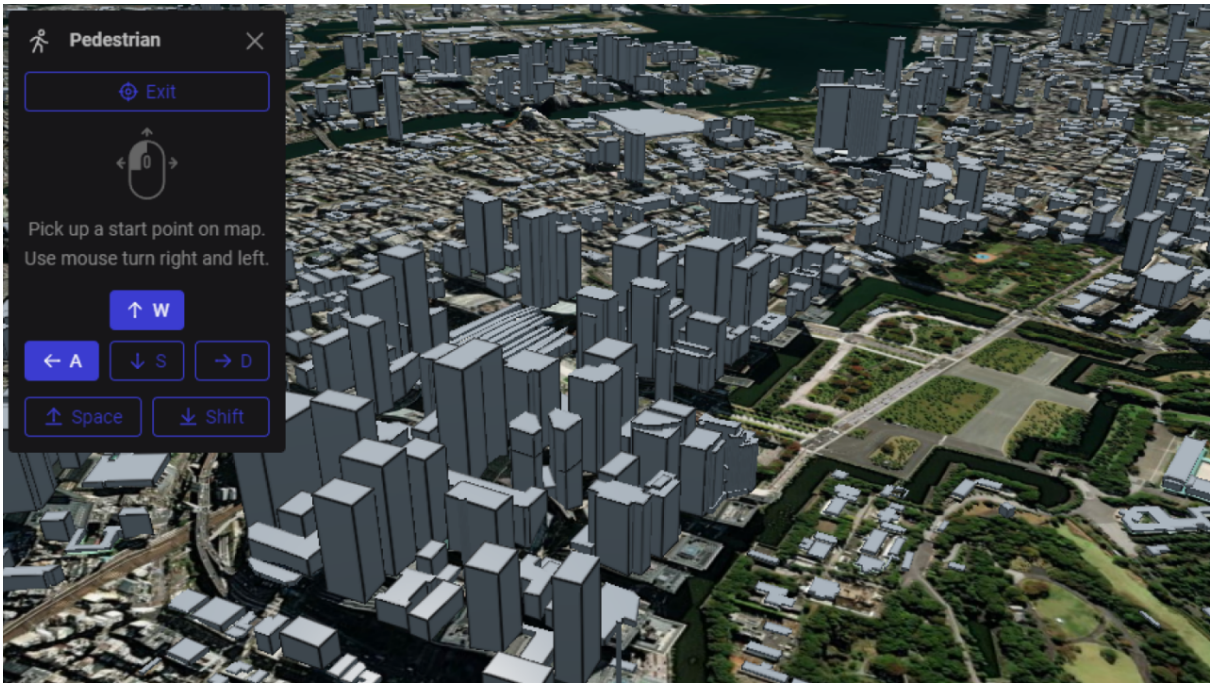


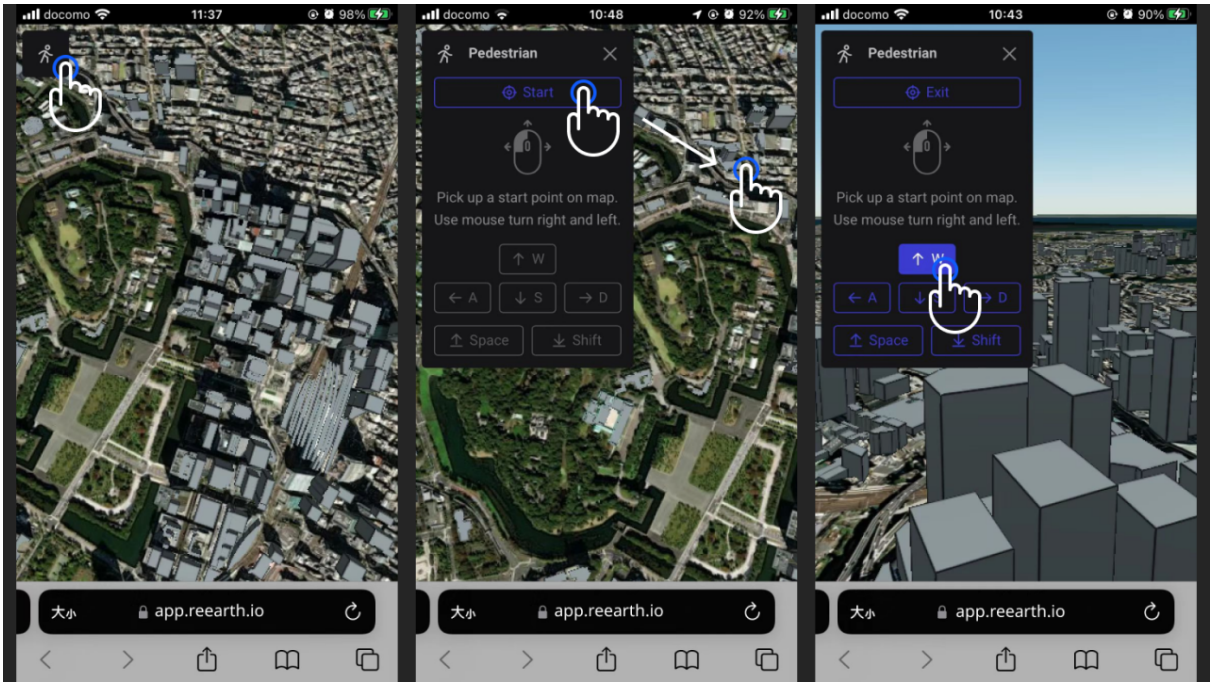
https://marketplace.reearth.io/plugins/reearth-plugin-tag-filter

歩行者目線で Re:Earth上を歩けるプラグイン

キーボード及びマウス操作でカメラを操作し、３D地図上を移動することができます。マーケットプレイスから無料で利用可能です。



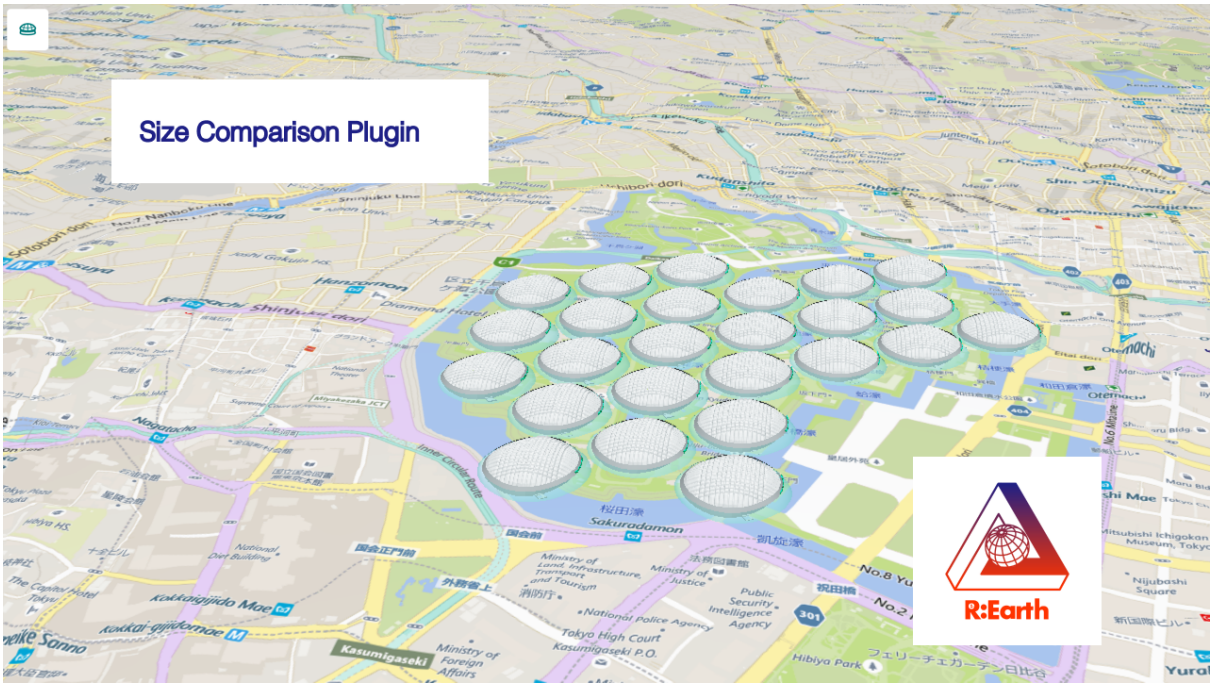




https://marketplace.reearth.io/plugins/reearth-plugin-pedestrian

東京ドームと大きさを比較するプラグイン

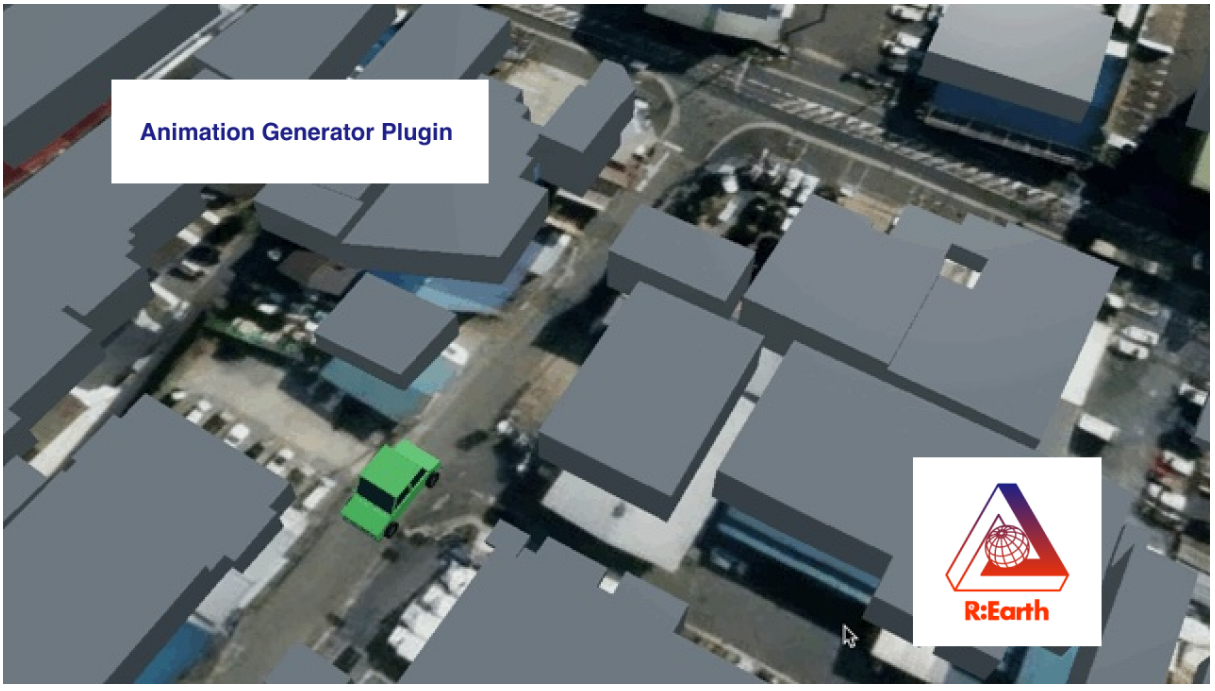
指定した領域に東京ドームの3Dモデルを並べることで、任意の場所の広さを視覚的に表現します。マーケットプレイスから無料で利用可能です。



https://marketplace.reearth.io/plugins/reearth-plugin-size-comparison

ポイントや画像、3Dモデルを動かすプラグイン

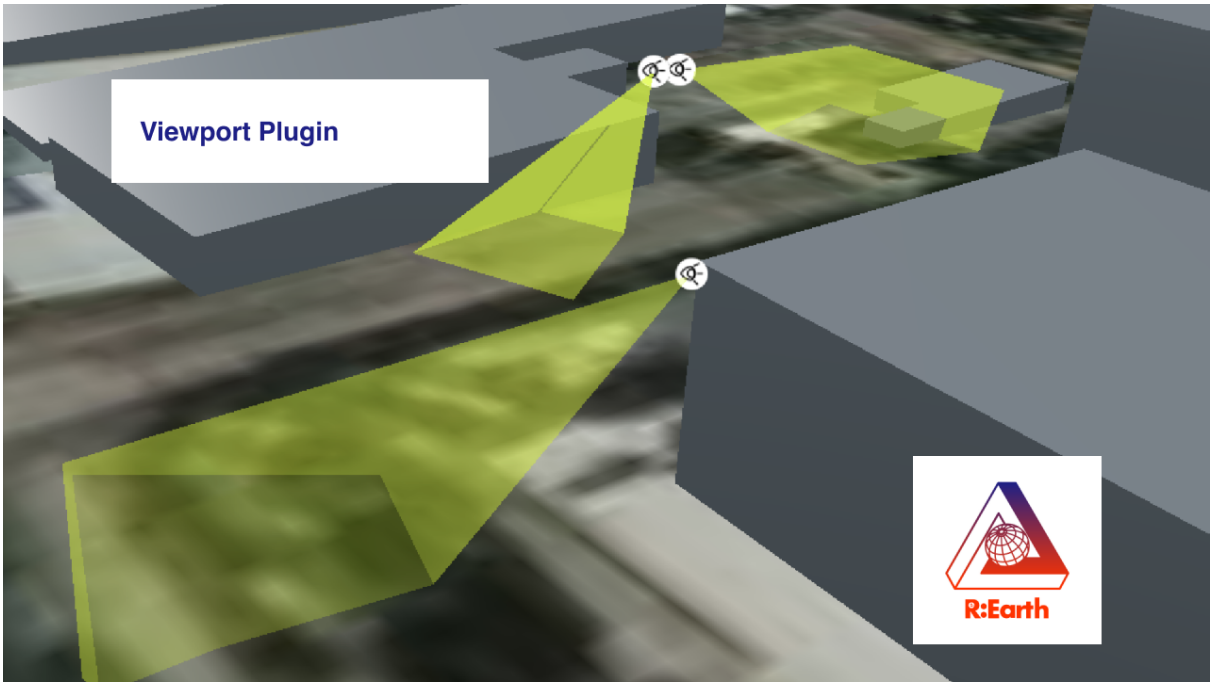
任意のポイントや画像および3Dモデルが、指定した地点間を移動するアニメーションを作成することができます。動かすルートはパスで描画します。マーケットプレイスから無料で利用可能です。



https://marketplace.reearth.io/plugins/reearth-plugin-animation-generator

視野領域を可視化するプラグイン

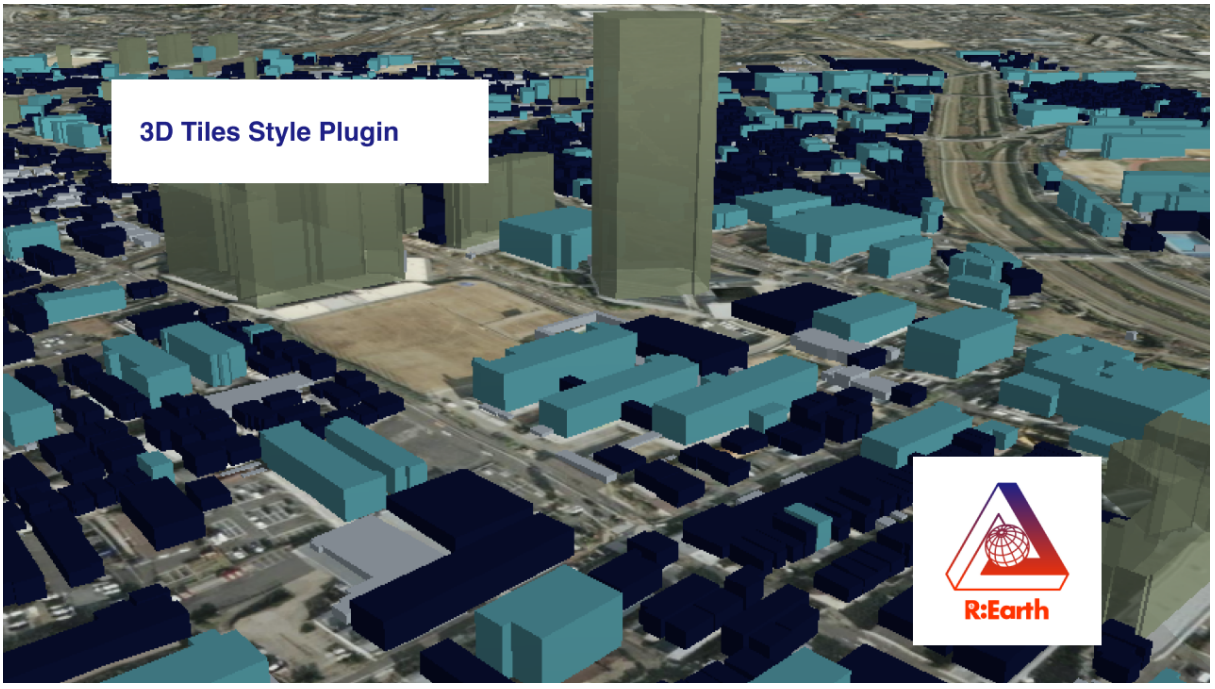
このプラグインでは、マップで選択した地点に視野領域を示すオブジェクトを配置することができます。 交差点の視認性の再現や防犯カメラの設置画角の表現に活用することができます。マーケットプレイスから無料で利用可能です。



https://marketplace.reearth.io/plugins/reearth-plugin-viewport

3Dモデルの色を変えるスタイルプラグイン

Re:Earthで読み込んだ3D都市モデル（PLATEAU）の表示・非表示や色の変更をノンコードで行うことができるプラグインです。複数の条件の設定で3D都市モデル（PLATEAU）の色分けや表示・非表示の設定を行い、jsonファイルでのエクスポートも可能です。マーケットプレイスから無料で利用可能です。



https://marketplace.reearth.io/plugins/reearth-plugin-tiles-styles

レイヤーをCSVエクスポートするプラグイン

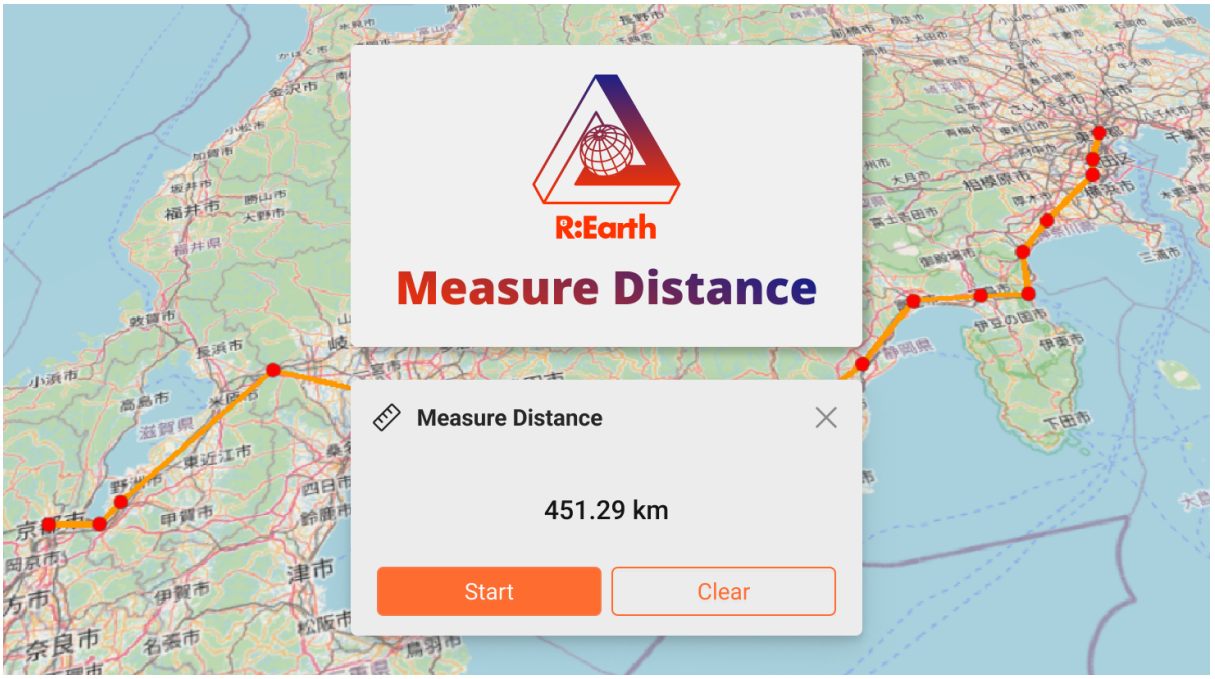
- Layer Exporter プラグインではレイヤー情報をファイルに出力することができます。
- このプラグインはreearth-plugin-toolboxを利用して作成されています。マーケットプレイスから無料で利用可能です。



https://marketplace.reearth.io/plugins/reearth-plugin-toolbox-layerexporter

Re:Earth上で距離を測るプラグイン

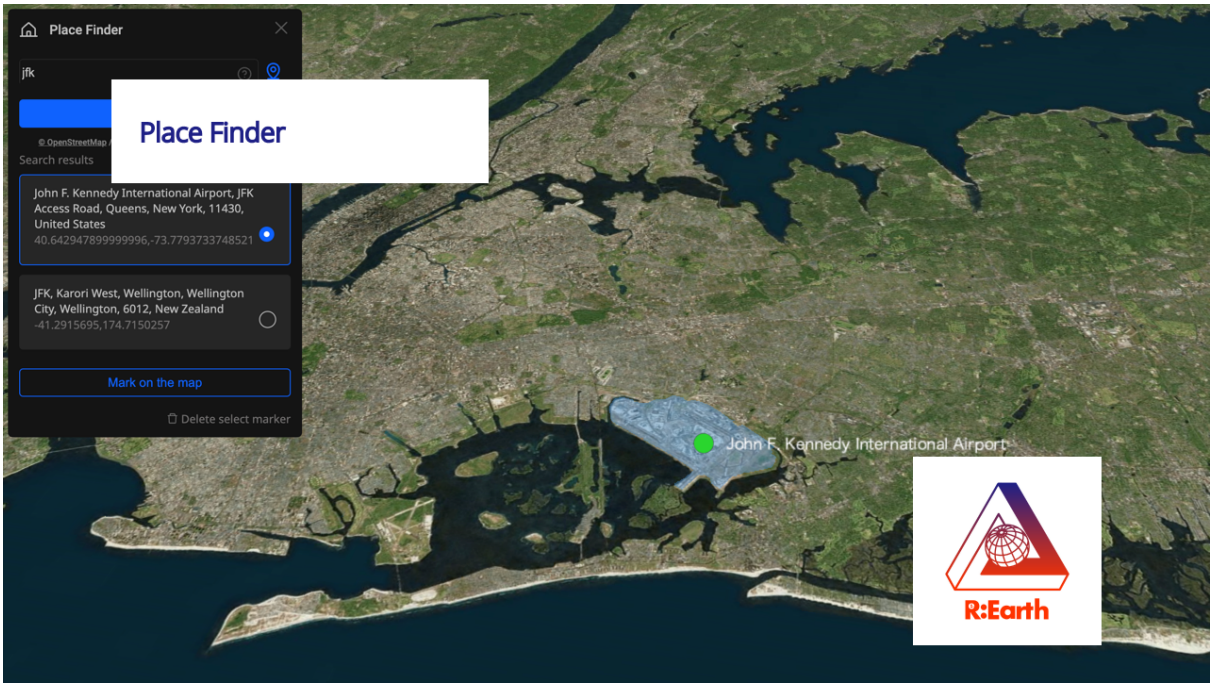
reearth-plugin-toolboxで作ったRe:earthプラグインです。距離を測るツールです。マーケットプレイスから無料で利用可能です。



https://marketplace.reearth.io/plugins/reearth-plugin-distance-measurement

場所検索プラグイン

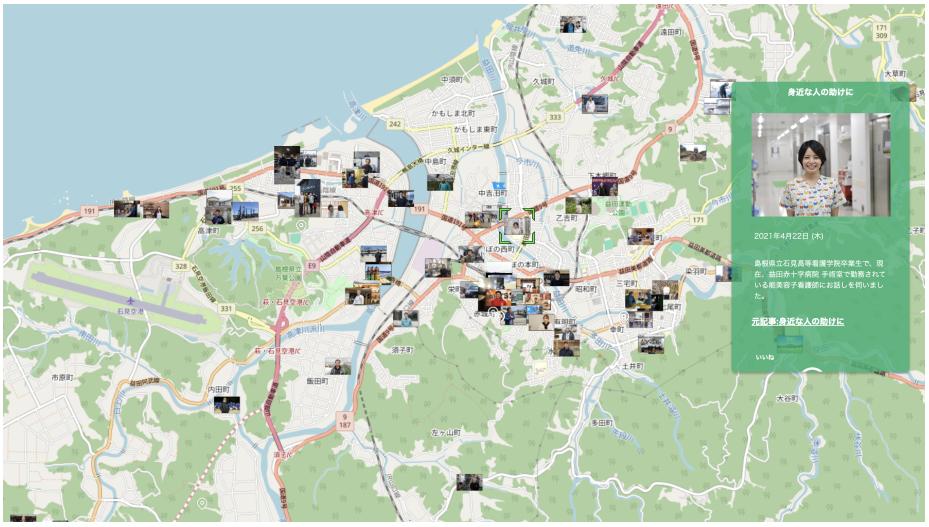
このプラグインを使うと、名前から場所を検索したり、その逆もできます。名前で検索すると、点、線、多角形の3種類の結果が得られます。点は建物のような特定の場所を、線は道路のような場所を、多角形は町、市、州などのエリアを示します。座標で検索する場合は、地図をクリックして場所を指定すると、その場所の情報を得ることができます。マーケットプレイスから無料で利用可能です。

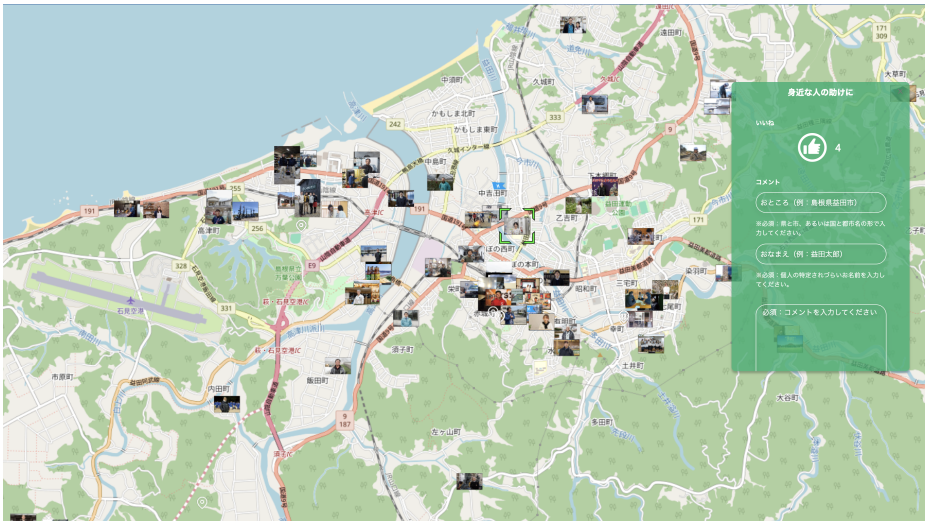


https://marketplace.reearth.io/plugins/reearth-plugin-place-finder

コメント・いいね機能プラグイン

島根県益田市の事例です。閲覧した人がコメントを加えられます。また、いいねをすることができ、ついたいいねの数は可視化されます。**Eukaryaがますだのひとマップ専用に機能開発したもので、マーケットプレイスにはないものです。**

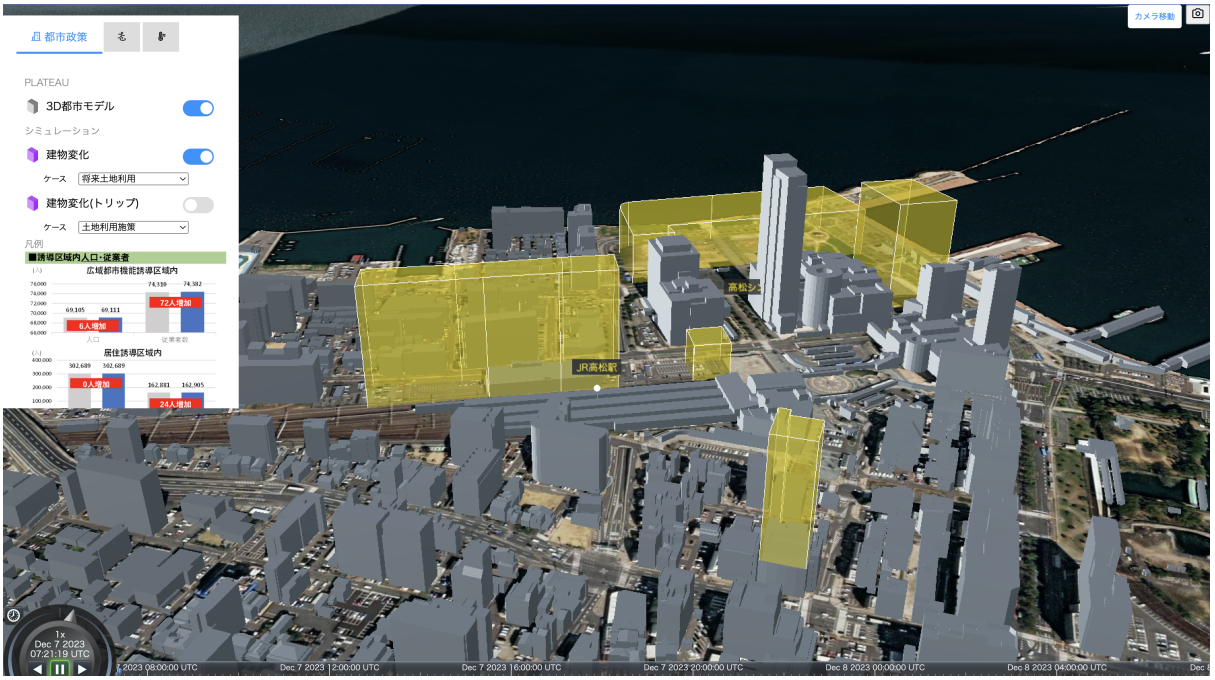




（https://masudanohito.reearth.io/）

表示・非表示切り替えプラグイン

建物を表示・非表示の切り替えを行うことができます。**Eukaryaが本マップ専用に機能開発したもので、マーケットプレイスにはないものです。**



(https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-042/)

他にもたくさんのプラグインがマーケットプレイスに公開されています。

マーケットプレイスにあるものはどなたでも無料で活用いただけます。

https://marketplace.reearth.io/

