目次

景観・環境まちづくり体験会
概要
背景
3目的
Re:Earthとは
Re:Earthでできること
1. データのマッピングとビジュアライゼーション
2. プランニング・分析・シミュレーション
3. ストーリーテリング機能（物語を伝える）
4. 共有と公開
5. 機能の拡張性（プラグイン）
PLATEAUとは
Re:Earthで行う事前準備
カメラ初期位置設定
注意事項
まちなかの暑いエリアマップを作製してみよう
1. 熊谷市3D都市モデル（PLATEAU）
2. クールシェアスポットリスト
3. 風・温熱環境シミュレーションデータ
1. 熊谷市3D都市モデル(PLATEAU)のインポート
【地形の設定】
2. クールシェアスポットリストのインポート
3. 風・温熱環境シミュレーションデータのインポート
日照シミュレーションをしてみよう
プラグインのインストール
Time Simulatorプラグイン
3Dモデルを配置して景観を作ってみよう
使用する3Dモデル
3Dモデル配置プラグイン
配置した3Dモデルのエクスポート/インポート
作製した景観を実際の景観と比べてみよう
Street Viewプラグイン
まちづくりに活用できそうなプラグイン
ストリートビューと照らし合わせる【Street View Plugin】
3Dモデル配置プラグイン
日照のシミュレーション【Time Simulator Plugin】
歩行者目線で Re:Earth上を歩ける【Pedestrian Plugin】
アンケート

景観・環境まちづくり体験会

概要

背景

熊谷市は現在、「スマートシティ」の取組として3D都市モデルの利活用を促進するため、官民で連携可能なWebGISプラットフォームを整備し、市民の皆様のデータ活用まちづくりへの参画を促進する取組を進めています。
今までに基礎講座や、データ活用の体験会を通して、WebGISプラットフォームの基本的な操作や活用可能なデータについての学習機会を市民の皆様に提供してきました。

目的

ノーコードで扱えるデジタルツインプラットフォーム「Re:Earth」とそのプラグインを用いて、今回の体験会では以下の内容を扱います。

- プラグインのインストール / 設定 / 活用
- 地理データ(3Dtiles, CZML, CSVファイル)のインポート
- 3Dモデルの配置による景観のシミュレーション
- デジタル地図の公開

風・温熱環境シミュレーションデータを地図上に重ねることで、暑さデータを活用したまちづくりにつながる地図の作製を体験していただきます。

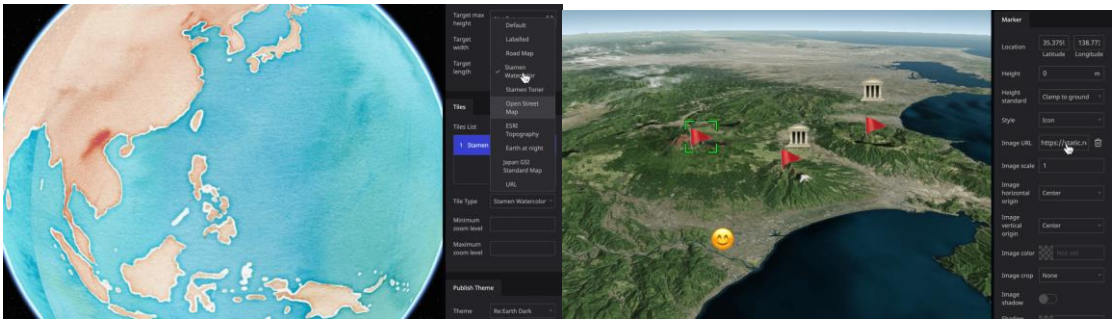
Re:Earthとは

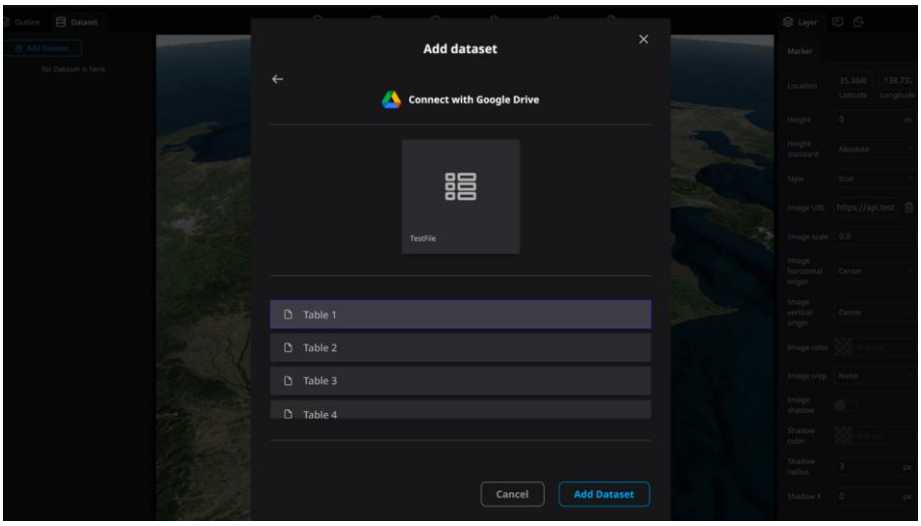
エンジニアでない人でもノーコードで扱える、PLATEAUデータに対応したオープンソースのWebGISプラットフォームです。デジタルな地球儀上に情報をマッピングし、Web上へ公開することができます。プログラミングなしで、誰でも簡単に作成することができます。

Re:Earthでできること

1. データのマッピングとビジュアライゼーション

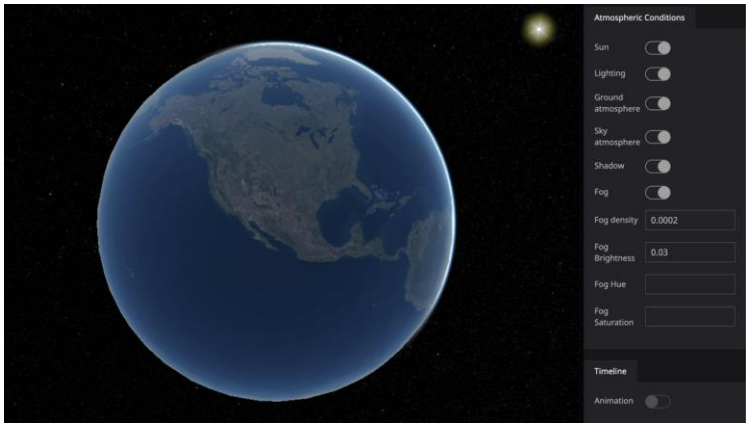
地図タイルを変更することで、デジタルアースのスタイルカスタマイズが可能です。デジタルアース上のマーカーは、色や形・画像など、様々なスタイルにカスタマイズできます。既存のデータを簡単にインポートできます。エクセルやグーグルスプレッドシートのデータ(CSV形式)にも対応しています。

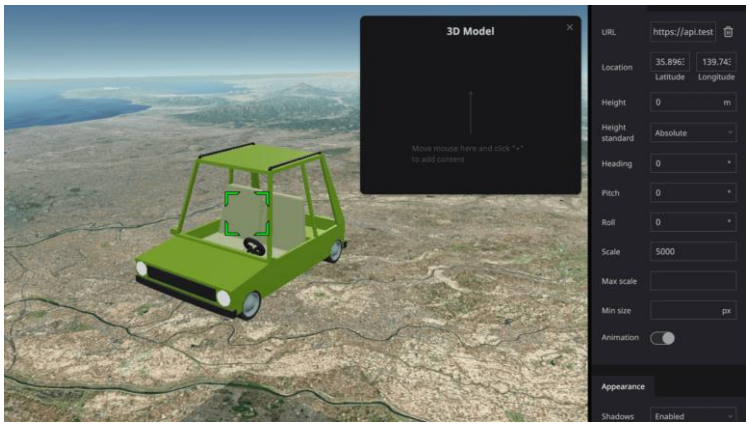


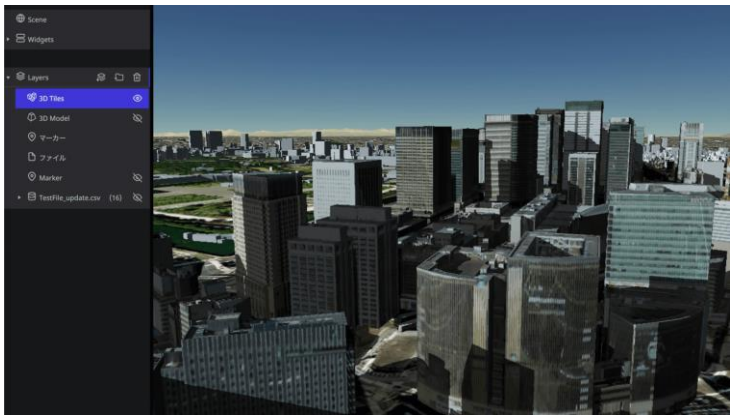


2. プランニング・分析・シミュレーション

地理情報システム(GIS)に準拠しているため、位置座標を持った情報や地図データ、太陽光による影や霧などを表示できます。様々なGISデータを読み込み、使用できます。現在、KML・Geojson・CZMLに対応しており、今後も様々な形式に対応予定です。3Dタイルに対応しているため、PLATEAUなどのオープンデータ3D都市モデル等を使い、建物や環境を表現できます。





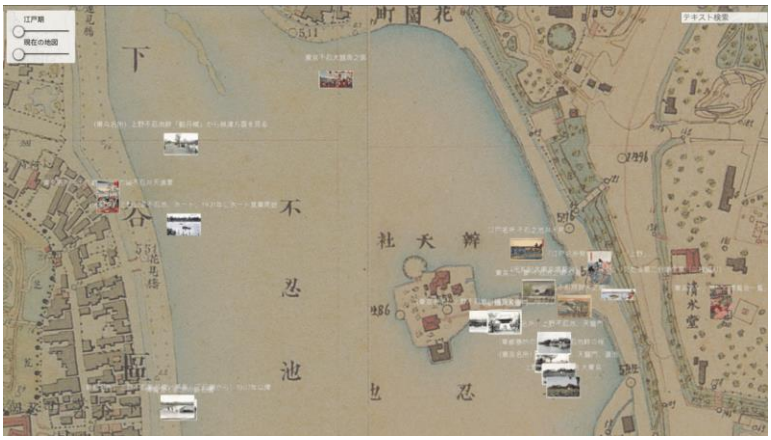


3. ストーリーテリング機能（物語を伝える）

マッピングしたデータに閲覧順を持たせる、Re:Earthの独自機能「ストーリーテリング」により、閲覧者は物語を読むようにデータを体験することが可能です。テキスト・写真・動画・3Dモデルなど様々なメディアを扱うことができるため、没入感のある体験を作成できます。地形・星空・大気・地図タイルデータなど、デジタルアースを自由にカスタマイズできます。

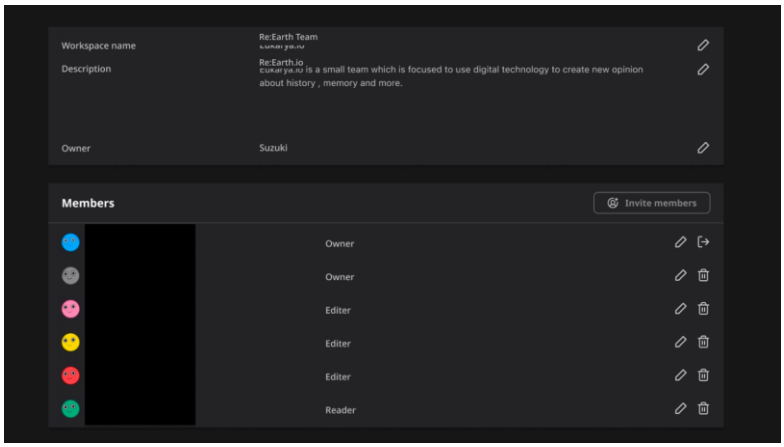


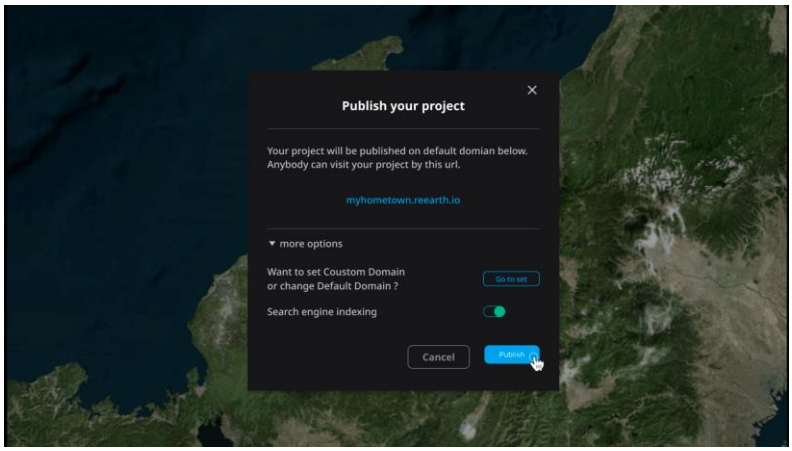




4. 共有と公開

ワークスペースを使用することで、チームメンバーと簡単に共同作業を行うことができます。作成したプロジェクトをウェブ上に公開すると、誰もがプロジェクトにアクセスし、閲覧できるようになります。公開したプロジェクトは、既存のwebページ等に埋め込み表示させることも可能です。

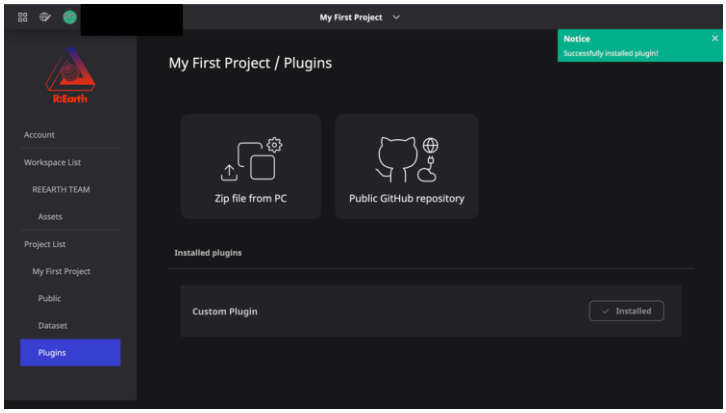




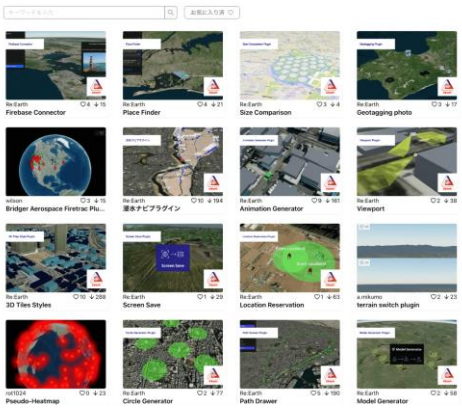


5. 機能の拡張性（プラグイン）

Re:Earthはプラグインシステムを持っています。プラグインシステムは、Re:Earthの機能を、可能な限り簡単かつ安全に拡張開発できるよう設計されています。独自のウィジェット(プラグイン)を開発することで、Re:Earthをより使いやすく拡張することができます。プラグインをアップロードしたり、第三者が開発したプラグインをインストールするmarketplaceもございます。







PLATEAUとは

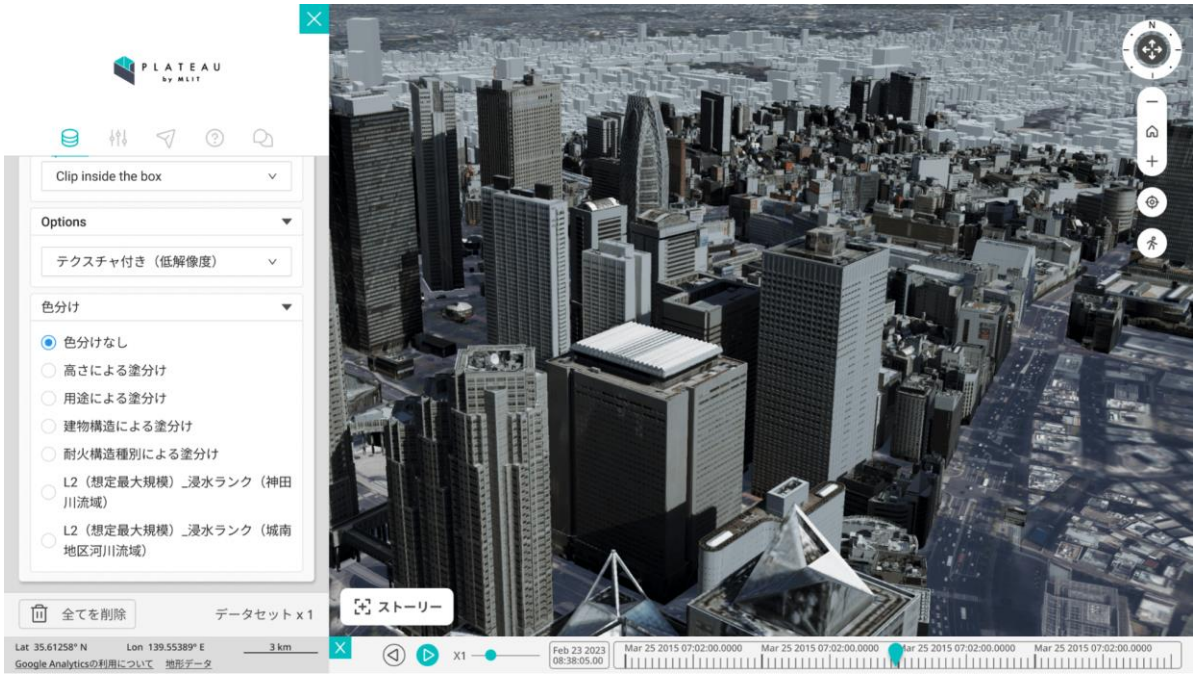
https://plateauview.mlit.go.jp/

国土交通省が主導する3D都市モデルプロジェクトProject PLATEAU
全国の3D都市モデルの整備･活用･オープンデータ化を目指すプロジェクト。都市活動のプラットフォームデータとして3D 都市モデルを整備することで、様々な領域でユースケースの開発をしています。

その可視化プラットフォームとして、Re:Earthが採用されています。オープンソースの民官連携強化への親和性、ノーコードによる運用の簡易性と非依存性が評価されました。

PLATEAUについて詳しくは、公式サイトをご覧ください。

2021年度末の時点でProject PLATEAUがG空間情報センターにおいて公開している56都市の3D Tilesデータを利用可能です。 配信URL一覧の取得方法はこちらを参照してください。



PLATEAUデータは視覚的な情報である「形状のデータ」と意味的な情報である「属性データ」の2つの種類の情報を持っています。

1. **形状データ**

   実際のビルの形や外壁の情報など

2. **属性データ**

   築年数や階数･構造情報など

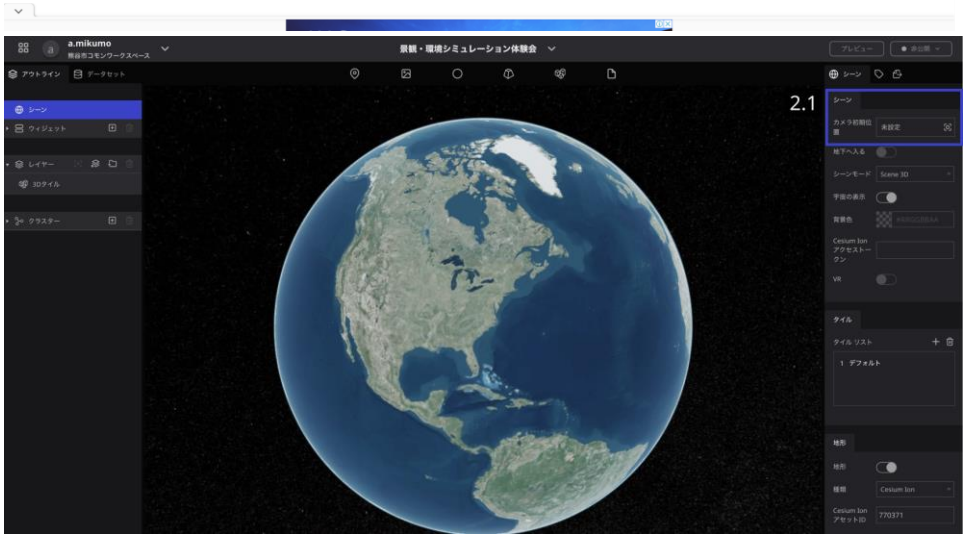
本日の体験会では「PLATEAUデータをRe:Earthで扱う」こともしていきます！

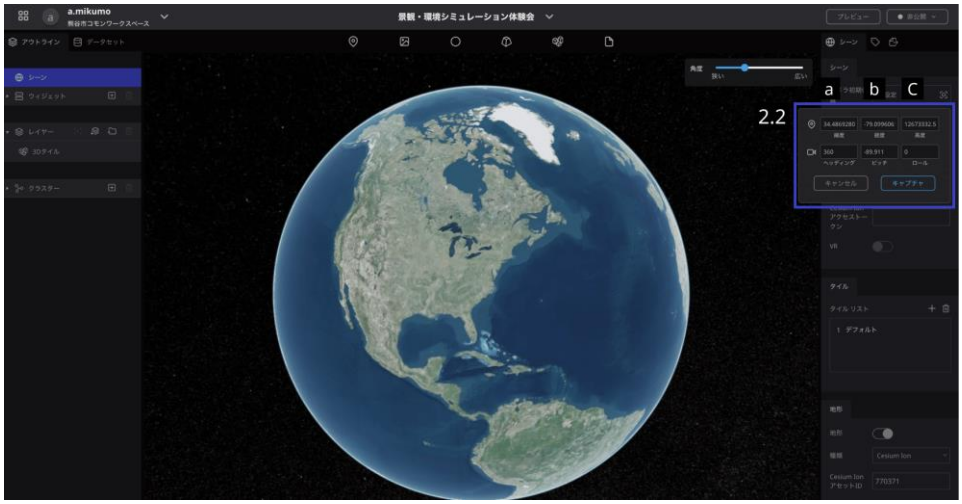
Re:Earthで行う事前準備

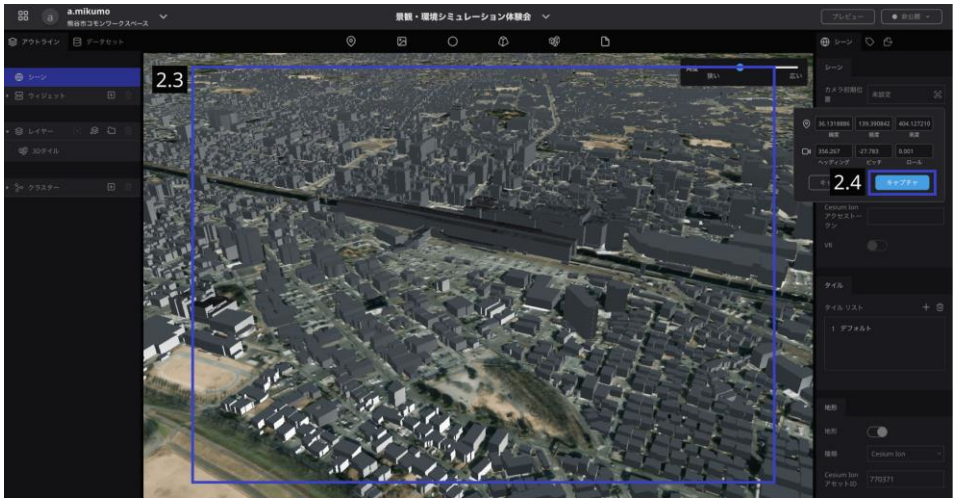
カメラ初期位置設定

1. 熊谷市の緯度経度検索
   1.1. geocordingで「熊谷駅」をGPS座標検索
   →緯度・経度が出てくる
2. カメラの初期位置設定
   2.1. Re：Earth編集画面シーンタブ ＞ カメラ初期位置 右の[未設定]をクリック
   2.2. 緯度・経度・高度を入力
      a. 緯度：geocodingで出てきた緯度を入力
      b. 経度：geocodingで出てきた経度を入力
      c. 高度：全選択して”0”を入力→shift+↑ でちょうどいい高さまで調整
   2.3. 画角を調整：controlキーを押しながら地図上をドラッグする
   2.4. [キャプチャ]をクリック
   →カメラの初期位置の設定が完了します









注意事項

画面が動かないなどがあれば、まずブラウザ左上のリロードボタン🔄を押してみてください！

まちなかの暑いエリアマップを作製してみよう

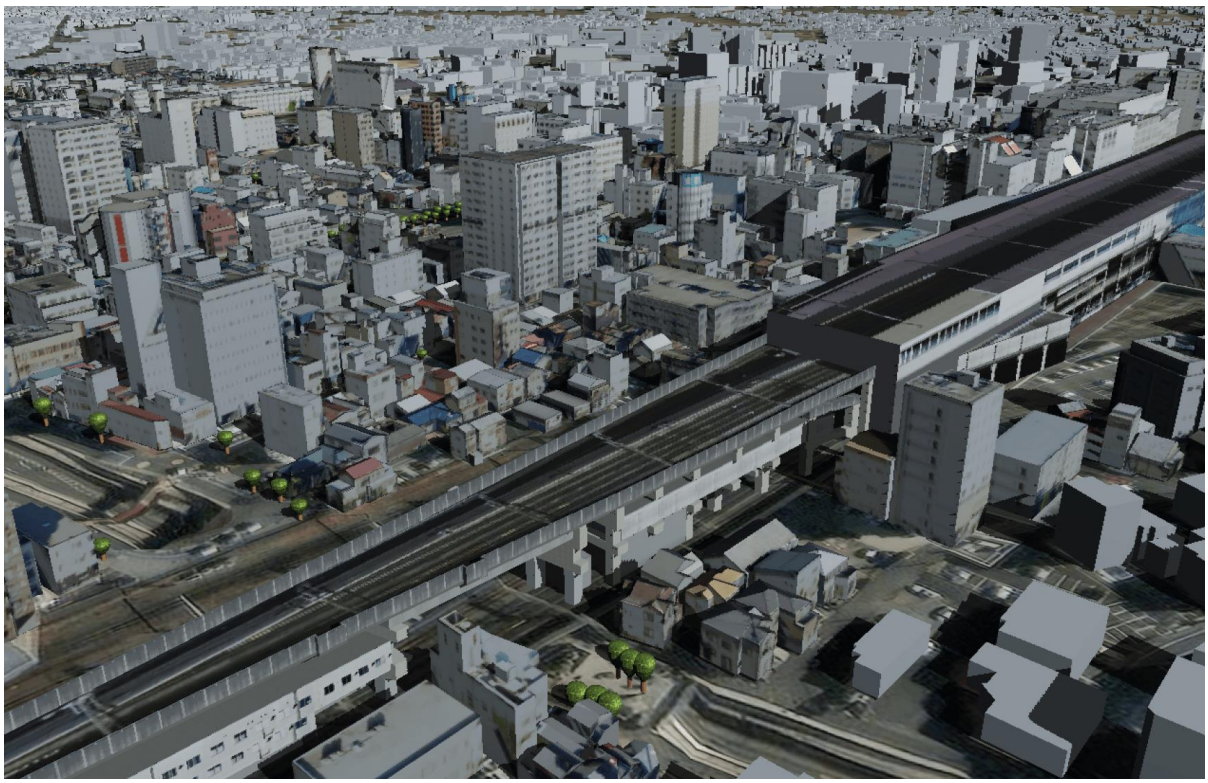
熊谷市の3D都市モデル、3D都市モデルを利用しシミュレーションを行った『風・温熱環境シミュレーションデータ』、クールシェアスポットのデータを重ねてまちなかの暑いエリアマップを作製してみましょう。

それではそれぞれのデータの概要を見ていきましょう。
（※各データの詳細は「副読本」を参照してください。）

1. 熊谷市3D都市モデル（PLATEAU）

市全域で整備されています。（LOD1）
中心市街地（熊谷駅周辺）では、より詳細なモデルで整備されています。（LOD2）
※LOD：詳細度

ファイル形式：3D tiles



2. クールシェアスポットリスト

クールシェアスポットとは、夏季の消費電力を減らす目的で涼しい場所に集まろうというクールシェアの取組をしているスポットのことです。

今回はクールシェアスポットの情報（緯度経度を含む）がリスト化されたCSVファイルを利用します。

ファイル形式：CSV

2	子育て支援センター「な	Child	熊谷市筑波3-202 ティ	048-599-0022	10:00?15:30（12:30～	土・日・祝	https://kumagshe.com/place/location/nakayoshi_club		36.1394443	139.3916243
3	東児童館	Child	熊谷市銀座4-9-6	048-525-1928	8:30?18:30	日・祝	https://www.city.kumagaya.lg.jp/shisetsu/hoiku/jidoukan.html		36.138863	139.398877
4	熊谷市役所	Community	熊谷市宮町2-47-1	048-524-1111	8:30～17:15	土（一部土曜開庁）・日	https://www.city.kumagaya.lg.jp/		36.1473726	139.3886361
5	中央公民館	Community	熊谷市仲町19	048-523-0895			https://www.city.kumagaya.lg.jp/about/soshiki/kyoiku/kumagayaty		36.1474547	139.3828334
6	文化センター文化会館	Community	熊谷市桜木町2-33-2	048-525-4553		月（祝・振替休日にあた	https://www.city.kumagaya.lg.jp/shisetsu/bunka/sisetuannai.html		36.1371088	139.3866856
7	熊谷駅広場冷却ミスト	Community	熊谷市筑波2丁目						36.1405316	139.3891172
8	まちなか交流広場	Community	熊谷市本町1-247	048-524-1111（内線4	10:00～15:00	土・日・祝	https://www.city.kumagaya.lg.jp/about/soshiki/sangyo/shokogyos		36.1440664	139.3826698
9	くまがや館	Community	熊谷市筑波1-29	048-521-4625	10:00?17:30	水曜日、夏季休業日	https://www.kumagayakan.net/kumagayaka	館のサービス	36.143679	139.3910695
10	ワイルドナイツサイクル	Community	熊谷市筑波3-149		6:00～22:00	無し	https://interstreet.jp/wkcycle/		36.1400233	139.3912897
11	中央公園	Park	熊谷市宮町2-39-2	048-525-7180			https://www.city.kuma	まちなかにある緑いっぱいの空間は、リフレッシ	36.14806364	139.3901968
12	星渓園	Park	熊谷市鎌倉町32	048-522-9389	9:00～17:00	月(祝日の場合は翌日)	https://www.city.kuma	清らかな「玉の池」と、その周辺に竹木や名石を	36.14427948	139.3813221
13	星川	Park	熊谷市星川 お祭り広場					親水広場に彫刻像もあり、整備された景観は市「星川あおぞら市」なども開催されています。	36.14256755	139.3868789
14	石上寺	Park	熊谷市鎌倉町36	048-521-0159	8:00?17:00	7月10日～8月20日までお盆の準備のため		境内地の緑陰の散策。	36.1440739	139.381112
15	熊谷図書館	Books	熊谷市桜木町2-33-2	048-525-4551	9:00?19:00	月、第1金、祝の翌平日	https://www.kumagay	多くの蔵書や美術・郷土資料があり、ゆっくりと	36.1371088	139.3866856
16	プラネタリウム館	Museum	熊谷市桜木町2-33-2	048-525-4554	9:00?17:00	月・第1金・祝日の翌平	https://www.city.kuma	外の天候や時間に関係なく、四季おりおりの星	36.1371088	139.3866856
17	株式会社時田工務店	Art	熊谷市宮町1-3	048-521-0752	8:00?17:00	土・日・祝	http://www.tokita.co.jp/	麦茶サービス。	36.1482386	139.3854867
18	かすみフラワーデザイン	Art	熊谷市銀座1-19	048-524-7452	10:30?15:30 夜間不定期19:00?20:	日・祝	http://kasumifd.jp/	お茶と御菓子サービス。	36.1429825	139.392986
19	カラオケ館	Music	熊谷市筑波2-49 五大ビ	048-529-3051	日?木・祝 11:00?翌5: 金・土・祝前 11:00?翌	年中無休	https://karaokekan.jp/shop/detail/110	室料30分料金30%OF 各種割引併用不可。 フリータイム、飲み放題	36.1410028	139.3896981
20	Flower shop 花松	Shopping	熊谷市星川1-100	048-521-8702	9:00?21:00		https://www.eflora.co.jp/shop/fshanamatsu/	1,000円以上お買い上げ	36.1433853	139.3836611
21	ニットーモール	Shopping	熊谷市銀座2-245	048-522-4011	10:00?21:00（一部店	不定休	https://www.nittohmall.com/index.html	涼しい館内でゆっくりお	36.1387523	139.3936408
22	株式会社梅林堂 熊谷E	Shopping	熊谷市筑波2-112	048-521-3250	8:00?21:00	アズロードに準ずる	https://www.bairindo.co.jp/shop/detail.php	塩豆大福10%引。	36.13973163	139.3901069
23	株式会社梅林堂 八木橋	Shopping	熊谷市仲町74 八木橋	048-525-7793	10:00?19:00	八木橋デパートに準ず	https://www.bairindo.co.jp/shop/detail.php	塩豆大福10%引。	36.1460072	139.3820162
24	メガネの南海堂 本店	Shopping	熊谷市鎌倉町100	048-522-1874	9:45?19:30	年中無休	http://nankaidou-opt.co.jp/shopguide.html	メガネ調整・クリーニン	36.1447176	139.3821609
25	堀内製菓	Shopping	熊谷市本町2-15	048-522-1556	9:00?19:00	日	https://www.gokabo.jp/	ミニプレゼント有り。	36.1444394	139.3892766
26	熊谷駅ビル アズ	Shopping	熊谷市筑波2-115	048-523-1411	ショッピング 10:00?21:00 レストラン 10:00?24:00		https://www.takasakitb.co.jp/az-kumagaya/	詳しくはアズ熊谷HPを	36.13980718	139.3900146
27	ティアラ21	Shopping	熊谷市筑波3-202	048-526-7800	10:00?21:00		http://tiara21.co.jp/	涼しい館内でゆっくりと	36.1394744	139.3916377
28	和洋菓子の三河屋	Shopping	熊谷市宮町2-4	048-522-1691	平日 9:00?19:00 日・祝 9:00?18:00	火	https://www.okashi-mikawaya.jp/	雪くま50円引き。	36.14831565	139.3872503
29	株式会社サカエホーム	Shopping	熊谷市銀座3-85	048-523-6511	9:00?18:00	水	https://www.sakaeplus.jp/	冷たいドリンク1杯サー	36.1405861	139.395228
30	フローリストでい	Shopping	熊谷市銀座2-19	048-521-7065	10:00?19:00	12月31日?1月3日	http://florist-dei.com/	お花のポット苗を1つプ	36.1396105	139.3936309
31	iPhone修理専門店スマ	Shopping	熊谷市筑波2-115	048-577-7977	10:00?21:00	熊谷駅ビル アズに準ず	https://smacolle.jp/az-kumagaya/	iPhone修理15%引き。	36.13968693	139.3904089
32	熊谷オフィスレンタル会	Shopping	熊谷市筑波2-20 木村ビ	048-594-7005	9:00?22:00	不定休	https://kumagayaoffice.com/	レンタル会議室 500円	36.1419604	139.3897229
33	アルス面房	Shopping	熊谷市鎌倉町152	048-521-2112	10:00?18:30	水	https://angabou.com/	ウォーターサーバーで	36.14315776	139.3820663
34	和菓子処 かんだ和彩	Shopping	熊谷市鎌倉町2番地	048-514-9214	9:30?18:00	水	http://kandawasai.com/	冷たいお茶サービス。	36.1454273	139.3815726
35	お茶の小此木	Shopping	熊谷市本町1-111	048-521-0132	9:00?18:30	月		冷茶の提供。	36.1450264	139.3839975
					火曜日 11:30?19:00 水曜日 10:00?18:00					

3. 風・温熱環境シミュレーションデータ

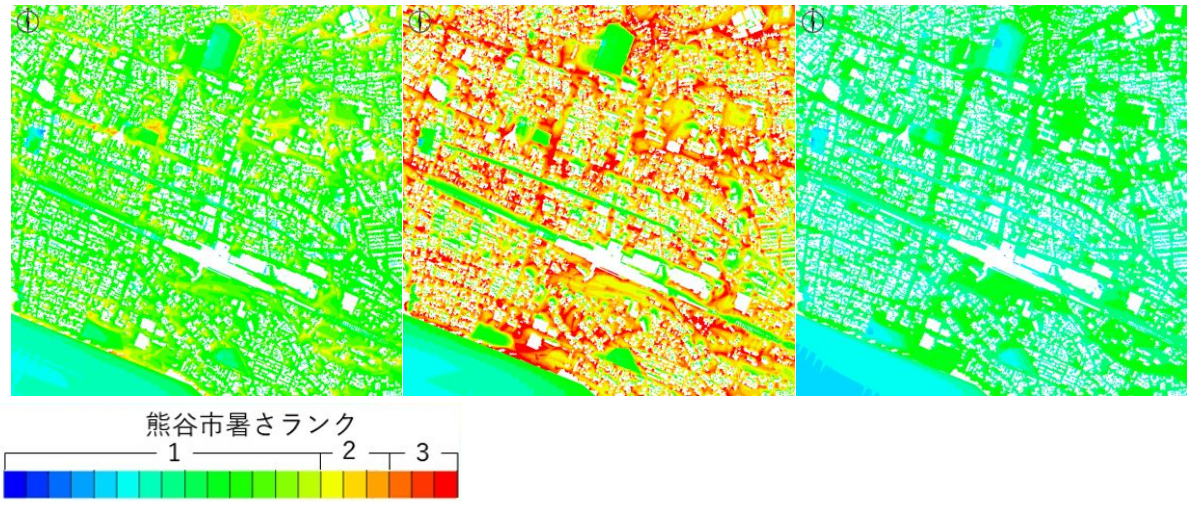
気象シミュレーションソフトで風・温熱環境をシミュレーションした結果の画像を地図に重ねられるようにしたものです。
熊谷市暑さランク（※1）により配色され、暑さの相対的な分布（※2）を表しています。
北・北東・東…の8つの風向ごとに8時・12時・17時の3つの時間帯、計24個のデータがあります。

※1　熊谷市暑さランクとは、シミュレーションソフトにより算出されたWBGTから定めるランクです。ただし、このWBGTは、実際の生活の場に存在する高温のアスファルト舗装などの影響を考慮して算出したものとなっており、環境省・気象庁の示すWBGT（観測所の定められた観測環境でのもの）とは異なる点に注意が必要です。

※2　緑色の箇所は赤色よりも比較的涼しいという大小関係は言えますが、具体的な値は気象条件により変わってくるため考えられないということになります。

ファイル形式：CZML

8時/12時/17時



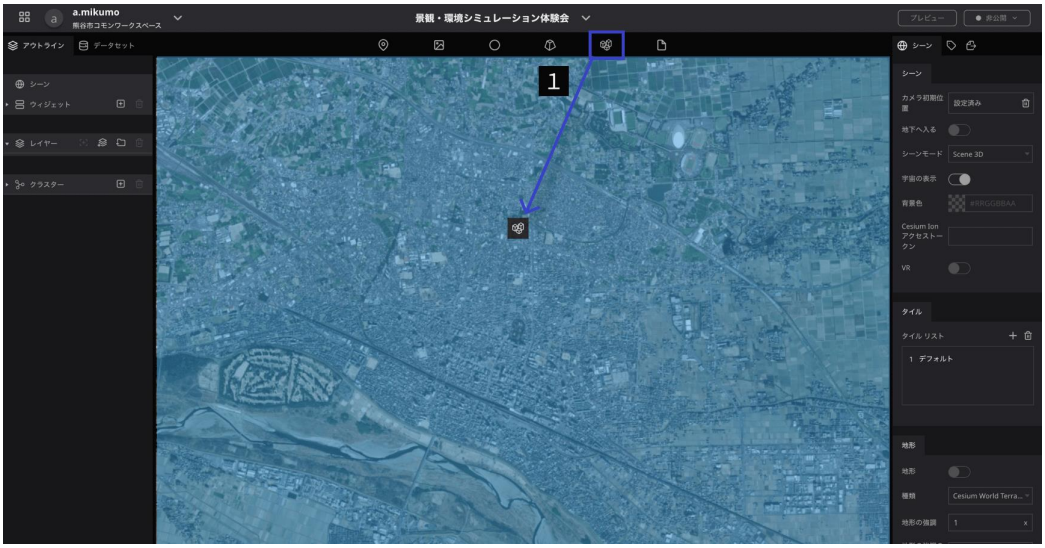
それではそれぞれのデータをインポートしていきましょう。

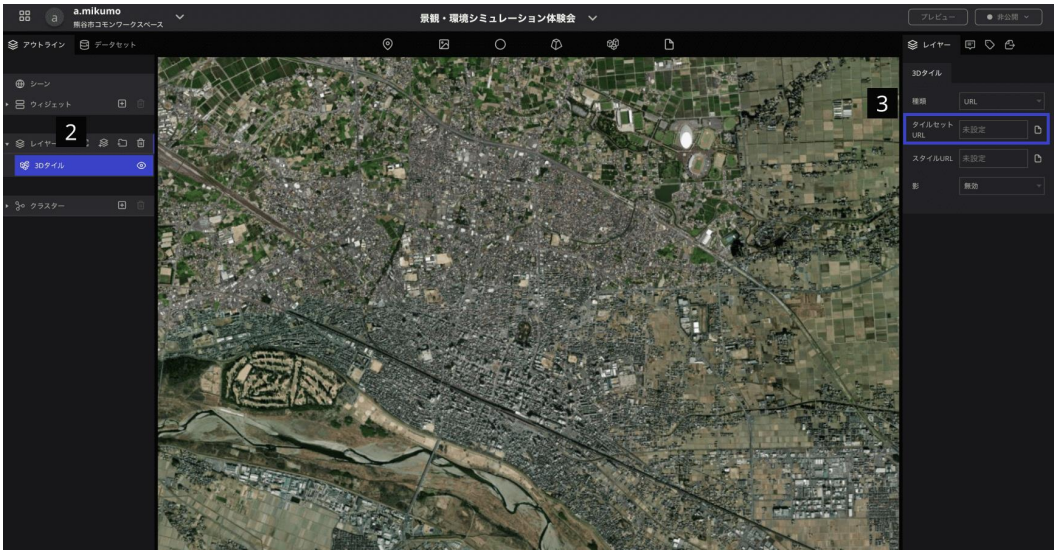
1. 熊谷市3D都市モデル(PLATEAU)のインポート

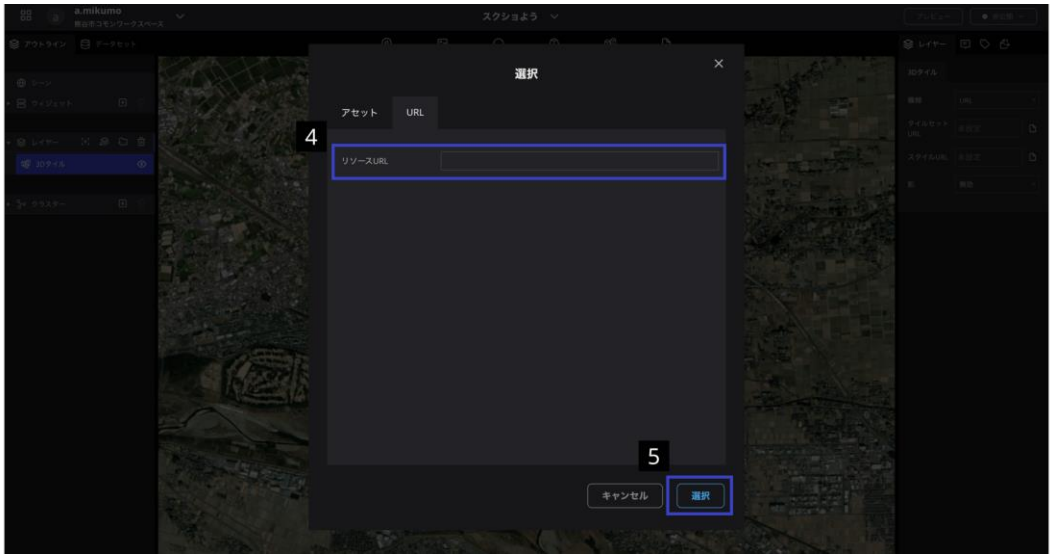
「建築物モデル」「植生モデル」「橋梁モデル」の3つをインポートしていきます。

- **建築物モデル**
  1. 編集画面上部 右から2番目のアイコンを、任意の場所にドラッグ＆ドロップ
     →左パネルのレイヤーの中に”3Dタイル”が表示される
  2. レイヤーの"3Dタイル"が選択された（青色の）状態で、右パネルからタイルセットURLの右[未設定]をクリック
  3. タイルセットURL右の[未設定]をクリック
  4. リソースURLに以下リンクをコピー&ペースト
     - 建築物モデル
       https://assets.cms.plateau.reearth.io/assets/46/c3b4b1-742c-482b-b9e9-55793c16fadd/11202_kumagaya-shi_city_2023_citygml_7_op_bldg_3dtiles_lod2/tileset.json
  5. [選択]をクリック

  →熊谷市の建築物モデルがRe:Earthに表示されます。



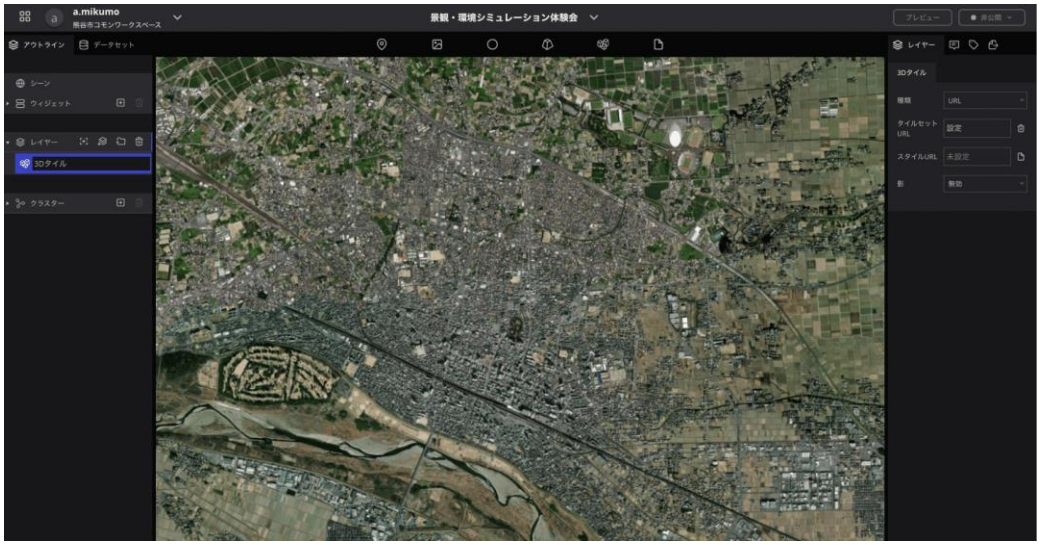

a.mikumo
景観・環境シミュレーション体験会
プレビュー
非公開
アウトライン
データセット
レイヤー
シーン
ウィジェット
2
3
3Dタイル
クラスター
種類
URL
タイルセット URL
未設定
スタイルURL
未設定
影
無効


スクショよう
選択
アセット
URL
4
リソースURL
5
キャンセル
選択

【ファイル名の設定】

Re:Earthに追加したデータは左側の”レイヤー”から確認できます。
追加時の名前のままだと、どのデータがどれかわからなくなってしまいますので、ファイル名を変更してみましょう。

レイヤーの中で名前を変更したいファイルの文字の上をダブルクリックすると、変更できるようになるので名前を入力してみましょう。



- **植生モデル**

  上記と同様の流れで以下URLをコピー&ペースト

  https://assets.cms.plateau.reearth.io/assets/2b/4649d5-8b07-4aee-a16f-073b4167f8f6/11202_kumagaya-shi_city_2023_citygml_1_op_veg_SolitaryVegetationObject_3dtiles_lod2/tileset.json

- **橋梁モデル**

  上記と同様の流れで以下URLをコピー&ペースト

  https://assets.cms.plateau.reearth.io/assets/14/39bb1e-4ff8-4be7-a95d-1aae96dce46e/11202_kumagaya-shi_city_2023_citygml_7_op_brid_3dtiles_lod2-1/11202_kumagaya-shi_city_2023_citygml_7_op_brid_3dtiles_lod2/tileset.json

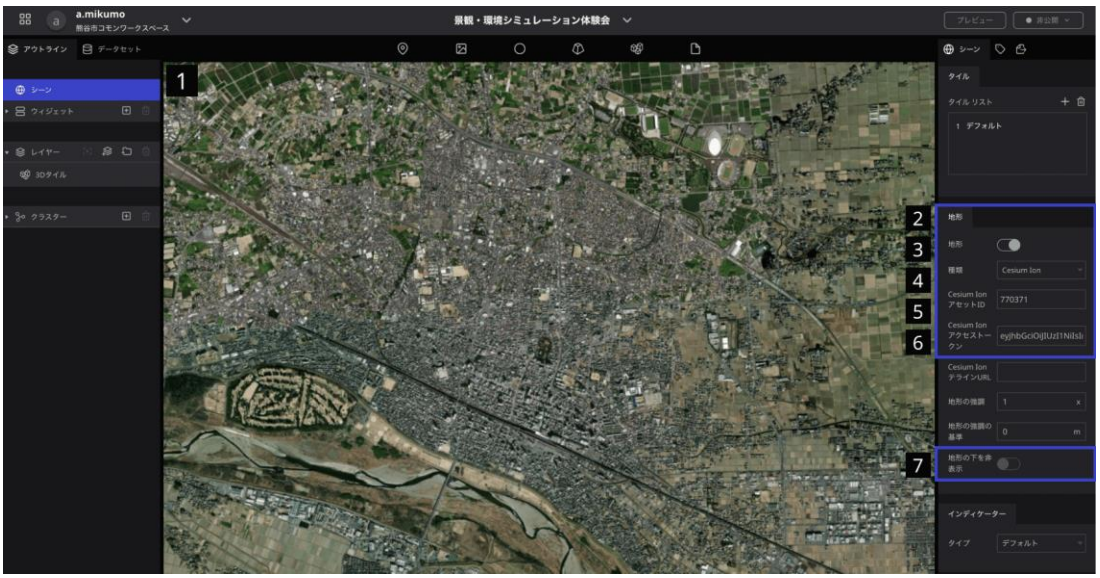
【地形の設定】

地図タイルが高さ情報を持っている場合に、立体的な地形表現と、平面的な地形表現を切り替えることができます。立体的な地形表現にする場合はオンにしてください。

今回は3D都市モデルの高さ情報に合わせた地形情報を使用します。

1. 左パネルの[シーン]を選択
   →右パネルに設定項目がでてくる
2. [地形]タブを選択
3. [地形]をON
4. [種類]でCesium Ionを選択
   →[Cesium IonアセットID], [Cesium Ionアクセストークン], [Cesium Ion テラインURL]項目が表示される
5. [Cesium IonアセットID]に以下を貼り付け
   770371
6. [Cesium Ionアクセストークン]に以下をコピー&ペースト
   eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJqdGkiOiI5N2UyMjcwOS00MDY1LTQxYjEtYjZjMy00YTU0ZTg5MmViYWQiLCJpZCI6ODAzMDYsImlhdCI6MTY0MjcOODI2MX0.dkwAL1CcljUV7NA7fDbhXXnmyZQU_c-G5zRx8PtEcxE
7. [地形の下を非表示]をON

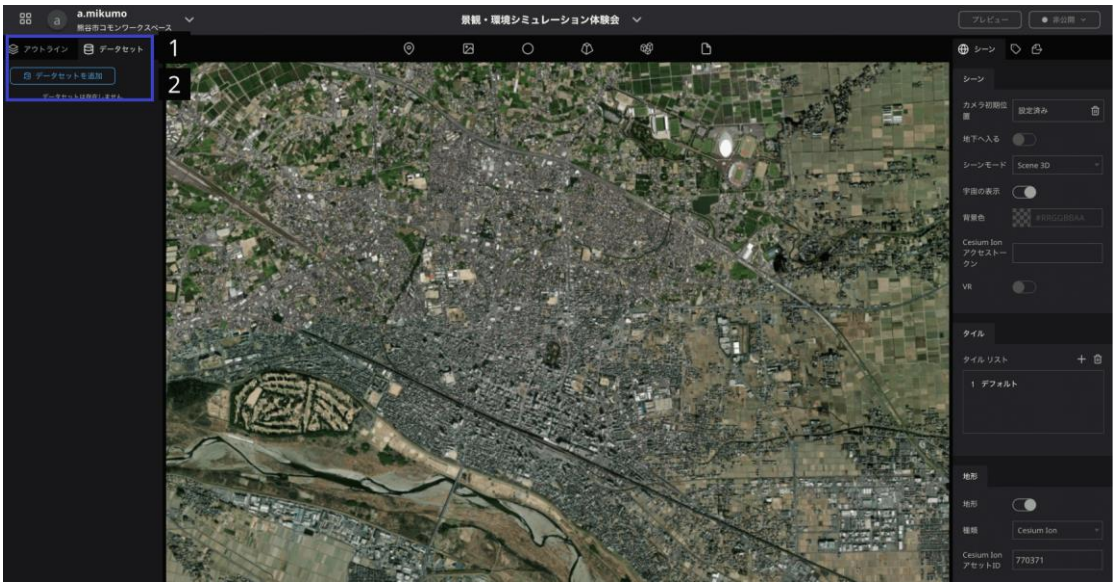
   ※[Cesium Ion テラインURL]は設定不要

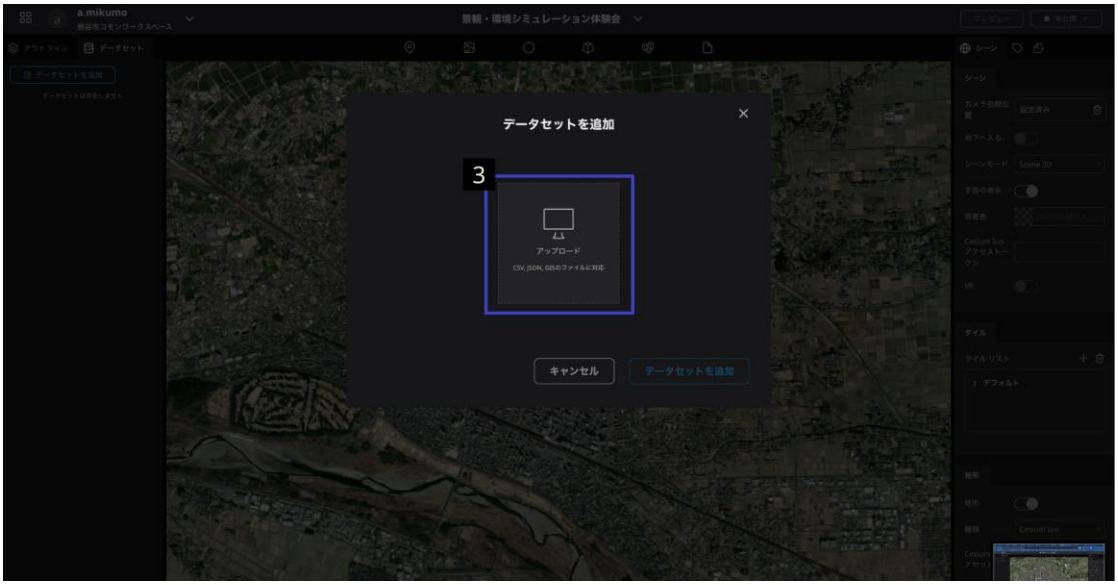


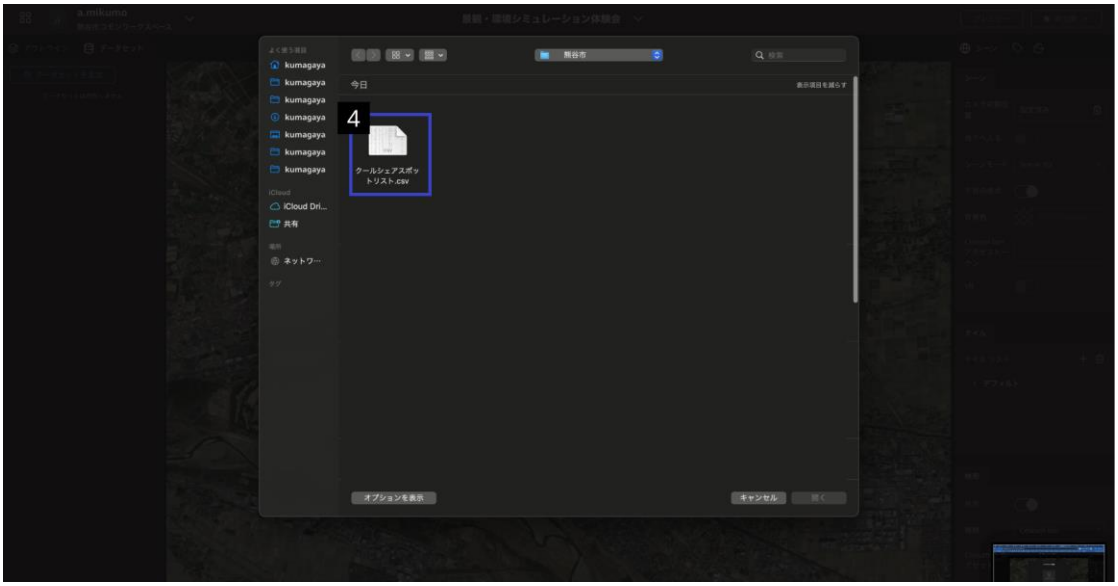
2. クールシェアスポットリストのインポート

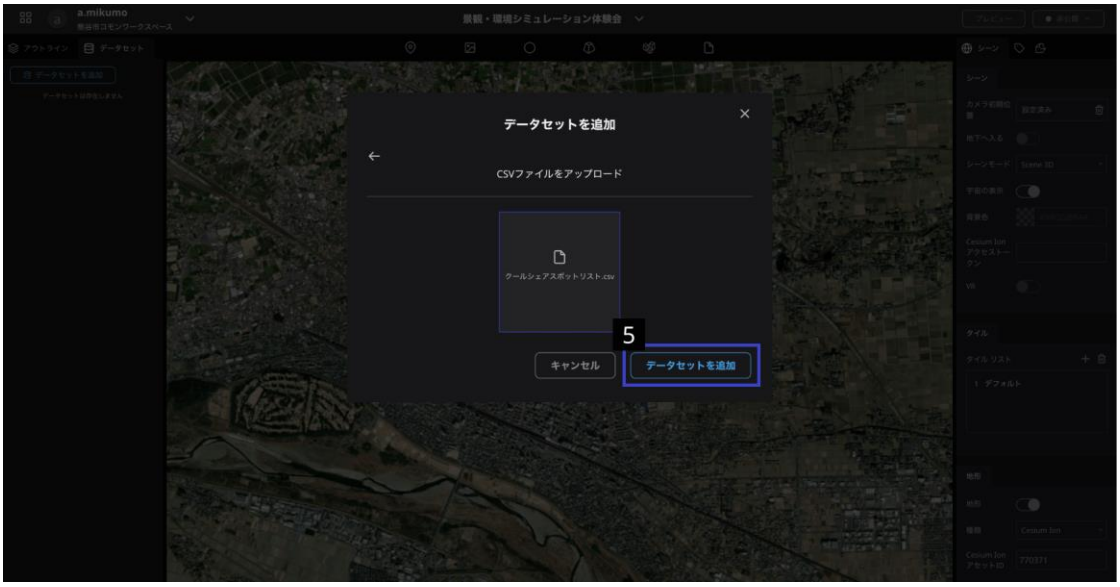
【インポート】

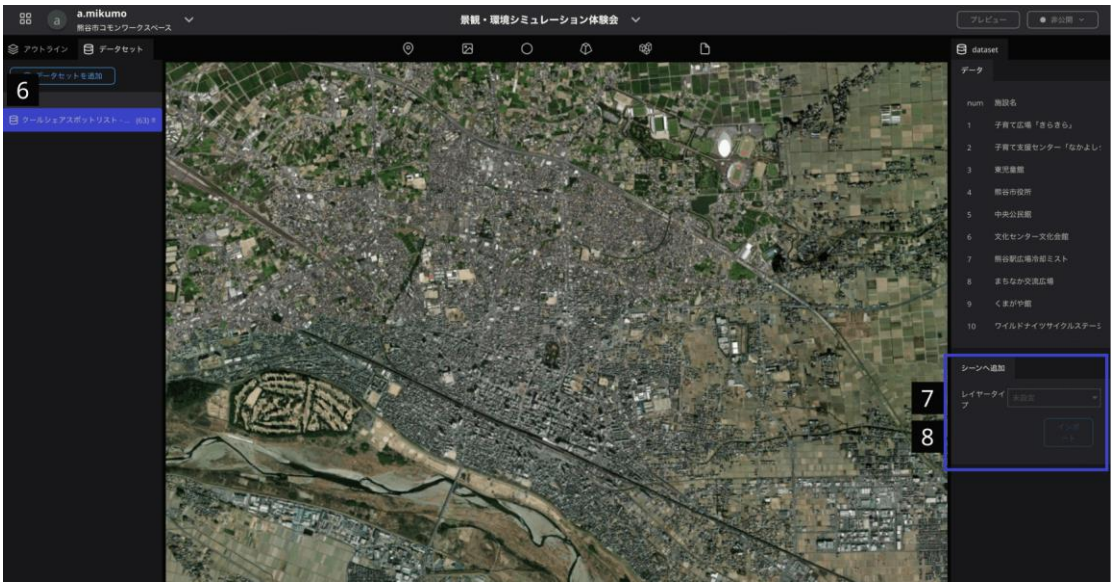
1. 左パネルの[データセット]タブを選択
2. [データセットを追加]をクリック
3. [アップロード]をクリック
4. 表示させたいフォルダをクリック
5. [データセットを追加]をクリック
6. 左パネルに追加された新規ファイルをクリック→右パネルにデータの内容が表示される
7. [レイヤータイプ]のプルダウンをクリックし、[Marker]を選択
   (ここで選択するものを変えると地図上のマーカーの表現が変わります)
8. [インポート]をクリック




データセットを追加
3
アップロード
CSV, JSON, GISのファイルに対応
キャンセル
データセットを追加


熊谷市
今日
4
クールシェアスポットリスト.csv
オプションを表示
キャンセル


データセットを追加
CSVファイルをアップロード
クールシェアスポットリスト.csv
5
キャンセル
データセットを追加


a.mikumo
景観・環境シミュレーション体験会
6
dataset
7
8
シーンへ追加

【マーカーの設定】

1. マーカーの高さ調整

1.1. Re:Earth編集画面 右パネルの “高度”右の入力欄に”100”を入力

1.2. 右パネル下部の”地面から線を伸ばす”をON

→マーカーが見えやすくなります

2. アイコンの設定

2.1. Re:Earth編集画面 右パネルの “画像URL” 右の[未設定]をクリック(イメージアイコンでも可)

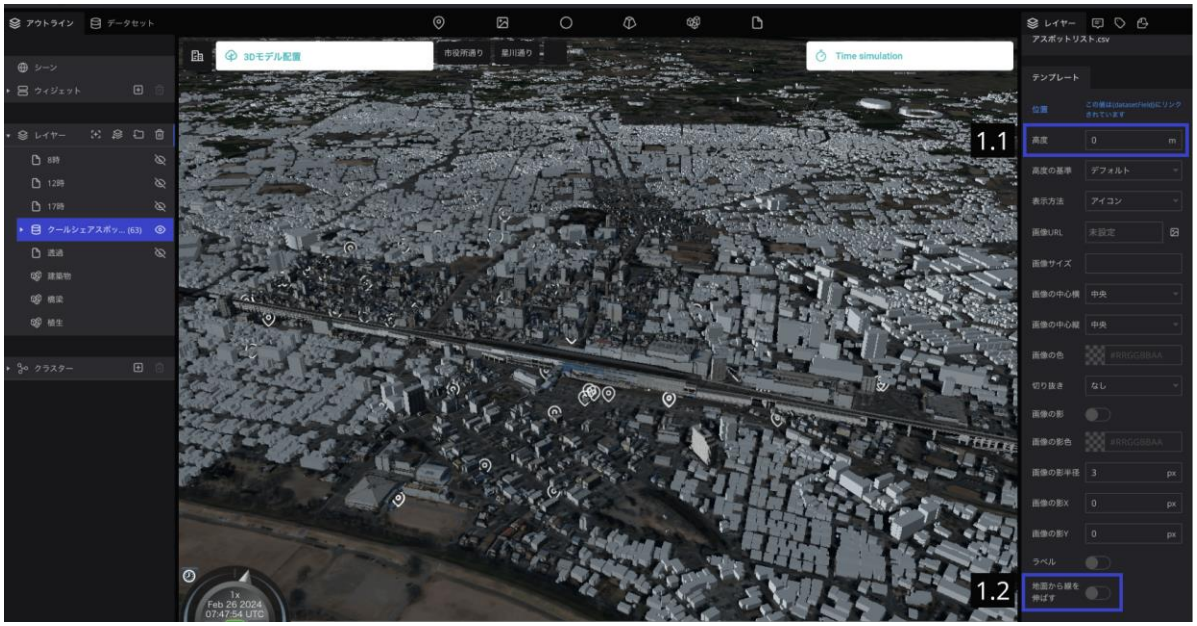
2.2. 雪の結晶のイメージを選択
(※アセットにあるファイルはリスト上部のアイコンから表示の並び替えや表示形式の変更ができます。リスト形式は、ファイル名が長い場合などの確認に便利です。)

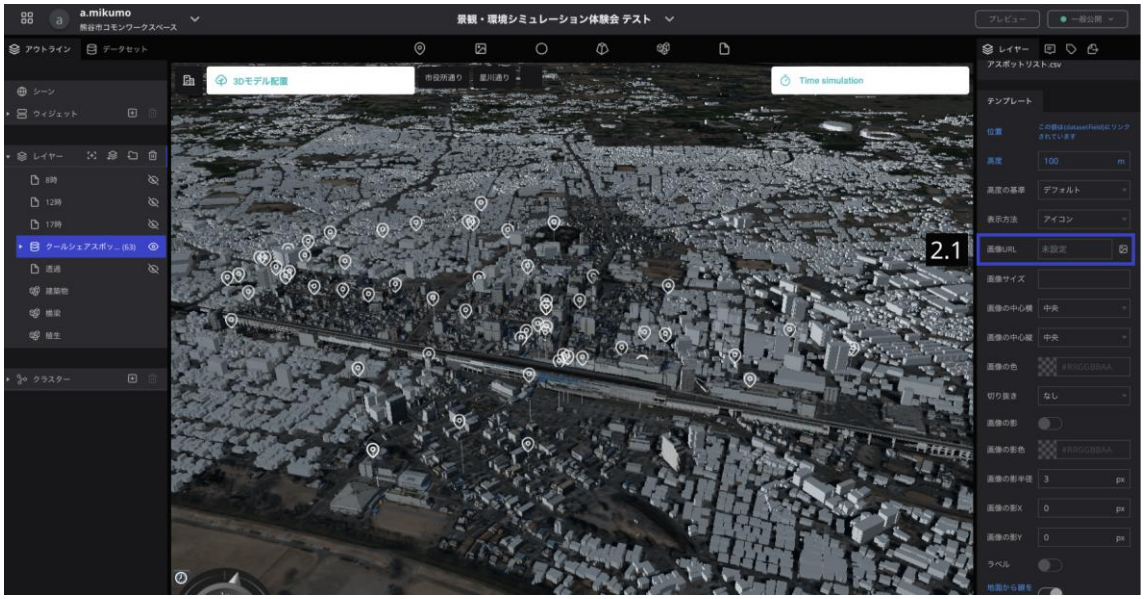
2.3. [選択]をクリック

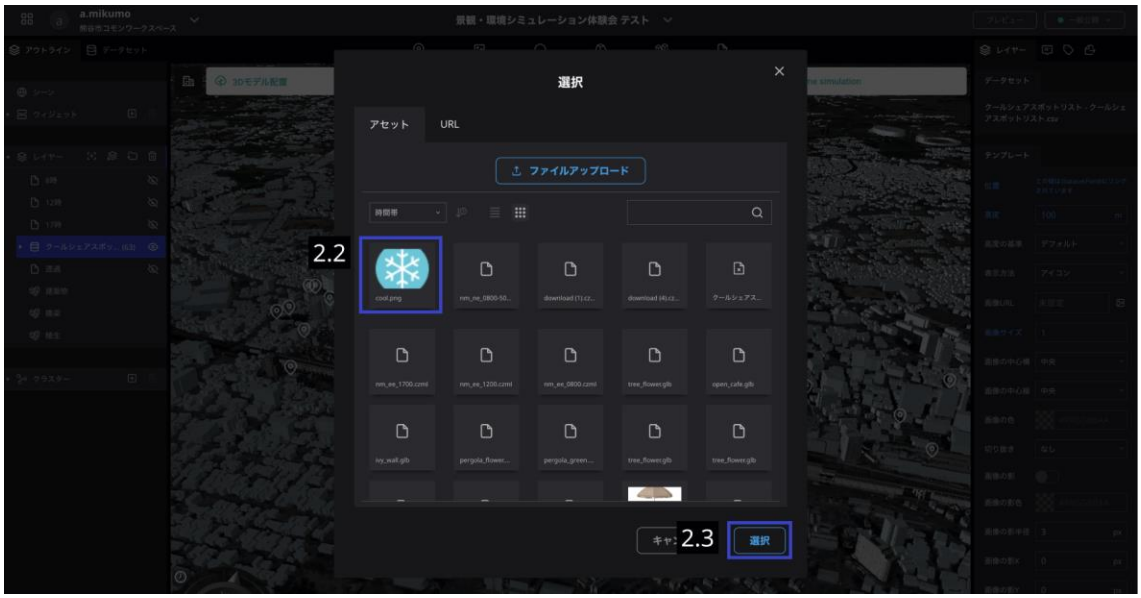
3. アイコンサイズの調整

3.1. Re:Earth編集画面 右パネルの “画像サイズ” 右の入力欄に任意の数字を入力しサイズを指定

(※デフォルト値は1、0.1～2の範囲で設定。大きい数字を入力するとRe:Earthがフリーズしてしまいます)




a.mikumo
景観・環境シミュレーション体験会 テスト
プレビュー
一般公開
アウトライン
データセット
3Dモデル配置
Time simulation
レイヤー
テンプレート
2.1


a.mikumo
景観・環境シミュレーション体験会 テスト
3Dモデル配置
選択
アセット
URL
ファイルアップロード
2.2
2.3
選択


a.mikumo
景観・環境シミュレーション体験会 テスト
プレビュー
一般公開
アウトライン
データセット
3Dモデル配置
Time simulation
レイヤー
テンプレート
3.1

【注意事項】

CSVでデータセットを読み込む時、必ず緯度カラムを”lat”、経度カラムを”lng”と命名し、2列目以降に配置してください。

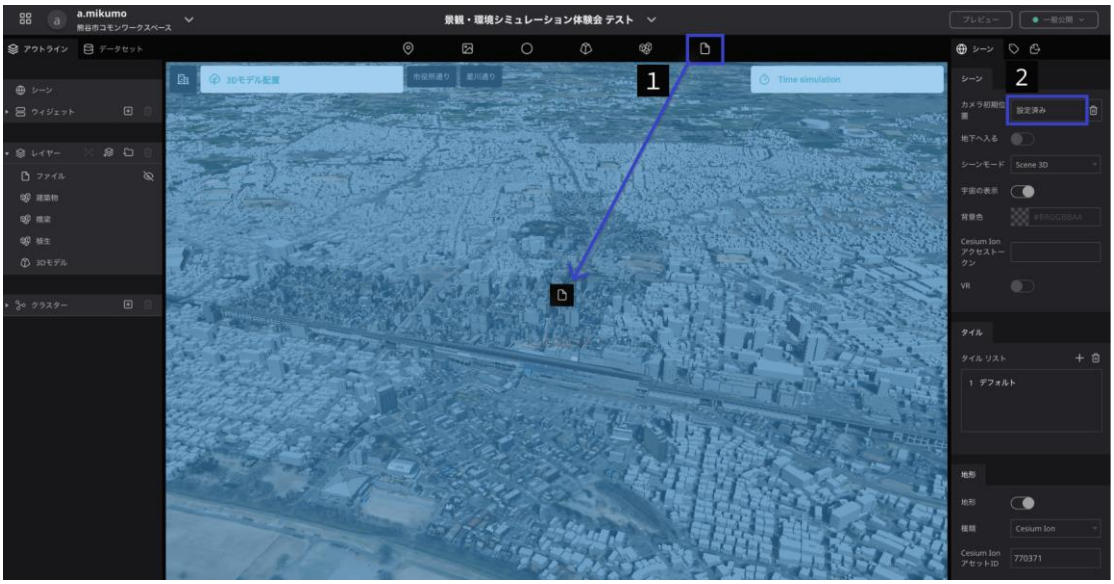
でないとRe:Earthがそれらの情報を位置情報として読み込むことができません。

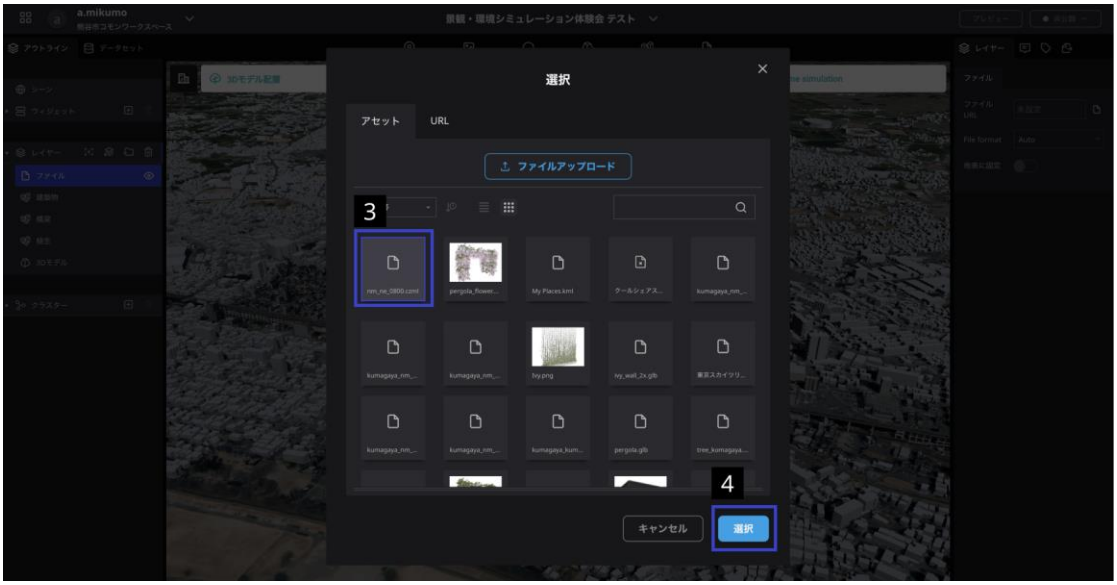
3.　風・温熱環境シミュレーションデータのインポート

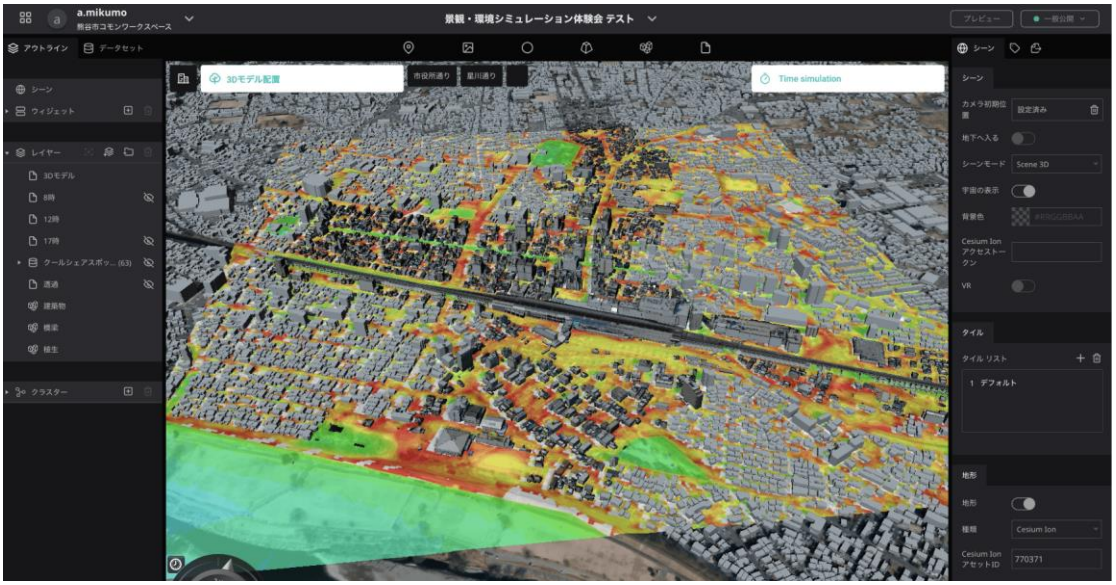
それでは「風・温熱環境シミュレーションデータ」をRe:Earthに表示させてみましょう。

今回は夏季に多い東風で12時のデータをインポートしてみます。

1. 編集画面上部 右端のファイルアイコンを、地球儀任意の場所にドラッグ&ドロップ（※ドラック&ドロップした時点では何もマークは表示されません）
2. 右パネルからファイルURLの右[未設定]をクリック
3. “nm_ee_1200_transparent.czml”をクリック（東風 12時のデータ）
4. [選択]をクリック







ここでもわかりやすいようにファイル名を”シミュレーション画像”などに変更しておきましょう。

日照シミュレーションをしてみよう

今インポートした12時の風・温熱環境データに合わせて日照シミュレーションをしてみましょう。
日照シミュレーションができるTime simulationプラグインをインストールしていきます。

プラグインのインストール

プラグインのインストールには、以下3つの方法があります。

1. マーケットプレイス
   プラグインの共有プラットフォーム
2. **PCからZipファイルをアップロード**
   自身のPCからzipファイルを選択してプラグインをインストール
3. Githubパブリックレポジトリ
   GitHubから直接プラグインをインストール

（マーケットプレイスおよびインストール方法は副読本参照）

今回は、体験会のために作成されたプラグイン・マーケットプレイスに未公開のプラグインを使用するので「2. PCからZipファイルをアップロード」でインストールをしてみましょう。
本日は時間の都合上、事前設定が必要な「3Dモデル配置プラグイン」「Street View Plugin」はインストールされています。
Time Simulatorでプラグインのインストールを行ってみましょう。

【操作方法】

1. インストール
   1.1. ダッシュボード画面の[設定]をクリック
   →プロジェクト設定画面が開く
   1.2. 左側のメニューから[プラグイン]をクリック。
   1.3. [個人インストール済み]をクリック
   →プラグインライブラリにアクセス

1.4. [PCからZipファイルをアップロード]をクリックしてPCにあるプラグインのZipファイルを選択

→しばらく待って通知が表示されれば、プラグインインストール完了

2. アクティベート

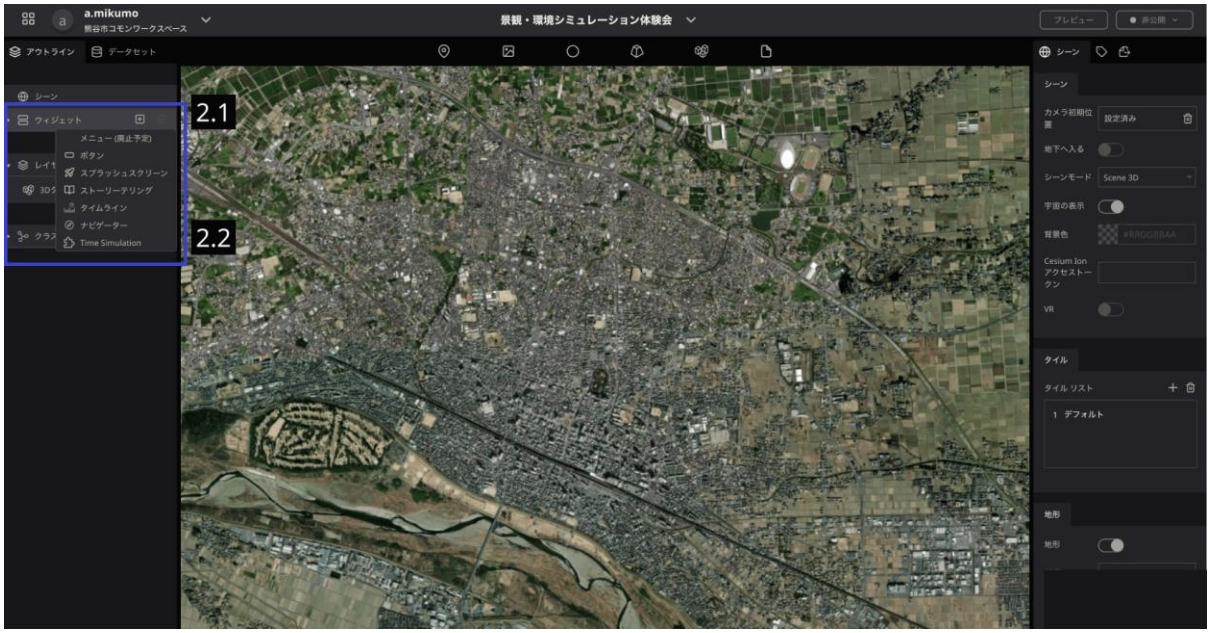
2.1. Re:Earth編集画面 > 左パネル > ウィジェットの[+]をクリック

2.2. インストールしたプラグインをクリック

→ウェジェット左の[▼]をクリックしてプラグインがリストにあればアクティベート完了







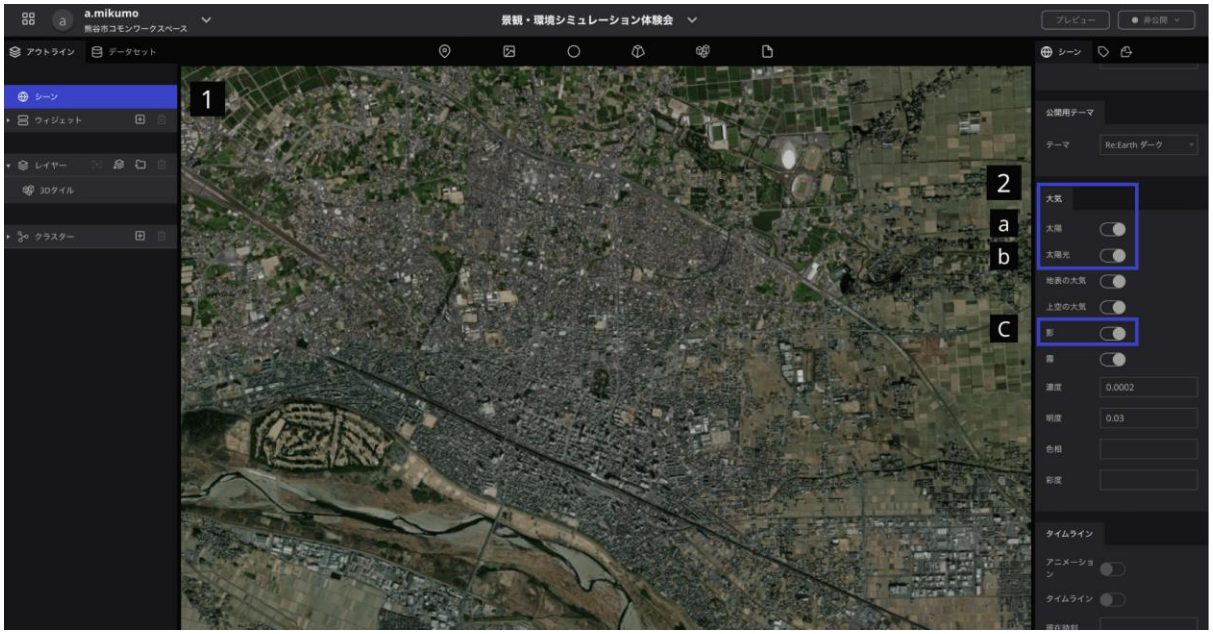
Time Simulatorプラグイン

Time Simulatorを使って日照シミュレーションをしてみましょう。

【Re:Earth事前設定】

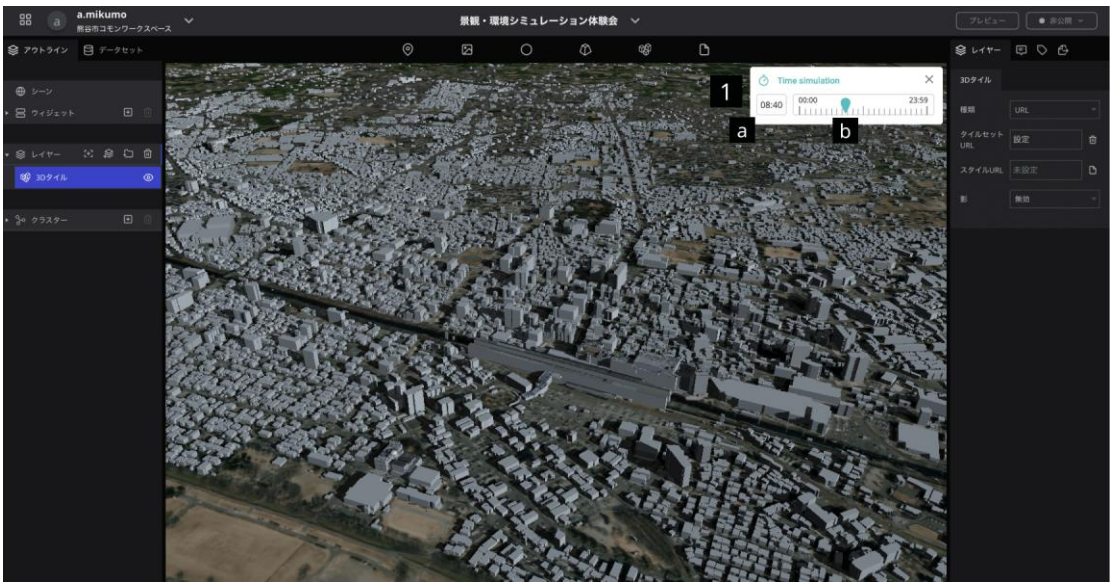
Time Simulatorプラグインで日照シミュレーションを行う場合、事前にRe:Earthのシーン設定で[太陽]、[太陽光]、[影]をONにする必要があります。

1. 左パネルの[シーン]を選択
   →右パネルに設定項目がでてくる
2. [大気]タブを選択
   a. [太陽]をON
   b. [太陽光]をON
   c. [影]をON

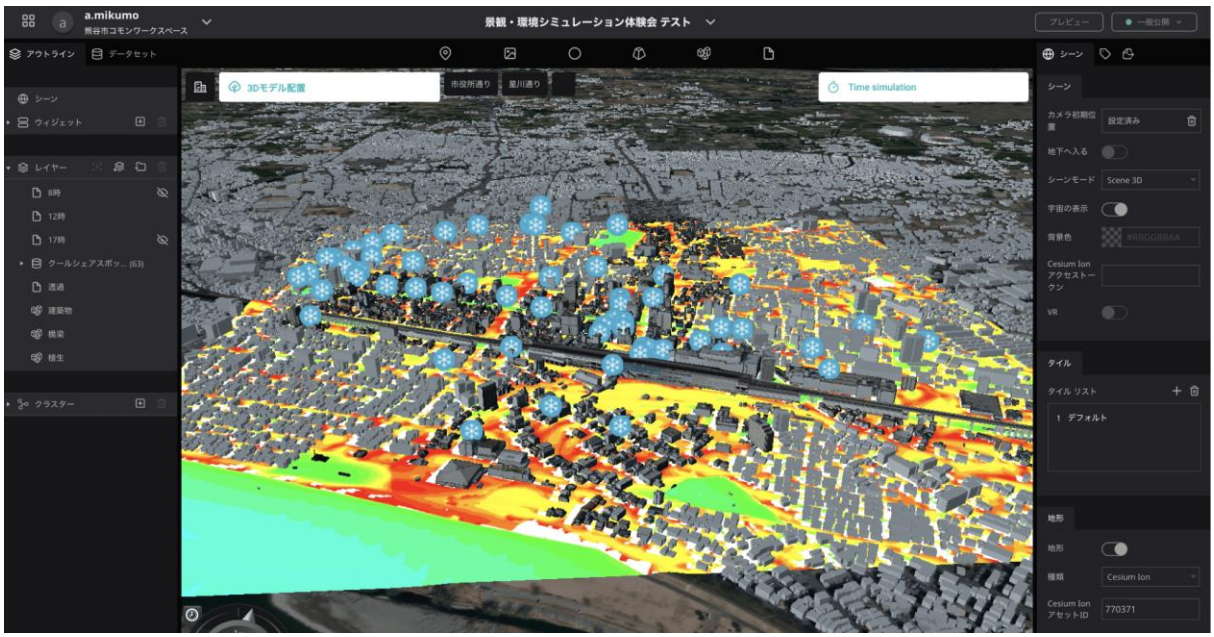


【操作方法】

1. Re:Earth編集画面 右上の[Time simulation]ウィジェットをクリック
    a. 左側に直接時刻を入力
2. つまみを動かして時刻を調整



3Dtiles、CZML、CSVなどの様々なデータを重ね合わせて「まちなかの暑いエリアマップ」が完成しました！



URLの貼り付け・ファイル読み込み・データセットの追加によるデータの追加を行うことができました。Re:Earthはこのように様々なGIS形式のデータを読み込み、1つの地図として表現することが可能です！！

また今日重ね合わせたデータを分析することで、以下のような検討を行うことができます。

- 新規でクールシェアスポットを設置する際にどこに設置すべきかデータに基づいた検討
- 涼しいスポットがどこなのかデータから調査し3Dモデルの影などを活用してその要因を考察
- 追加で人流データを使って人の流れに合わせてクールシェアスポットの追加やお祭りの開催場所の検討

それでは、次のワークに進みましょう！

今作成した『まちなかの暑いエリアマップ』で「暑いエリア」「涼しいエリア」はどこあたりでしょうか？

皆様ぜひマップを観察してみてください。

3Dモデルを配置して景観を作ってみよう

まちなかの暑いエリアマップで比較的涼しくなっている「星川通り」に3Dモデルを配置して景観を作ってみましょう！
まずは、テーブルと椅子の3Dモデルを配置しオープンカフェを作ってみましょう。
そして次に、快適にオープンカフェで過ごせるよう街路樹などを置いて日陰を形成してみましょう！

ではまずRe:Earth上にある「星川通り」のボタンを押して星川通りにカメラを移動してみましょう。
（ボタン機能についてはこちら参照）

事前準備

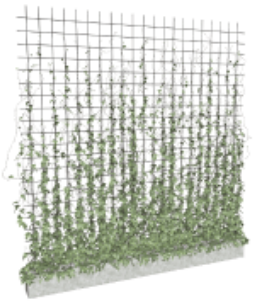
実際の景観により近づけるために、以下を行いましょう。
データインポートの手順は「風・温熱環境シミュレーション」と同様です。

1. まちなかの暑いリアマップ作成時にインポートした植生の3Dtilesを[👁]アイコンをクリックし非表示に
2. 編集画面上部 右端のファイルアイコンを、地球儀任意の場所にドラッグ&ドロップ（※ドラック&ドロップした時点では何もマークは表示されません）
3. 右パネルからファイルURLの右[未設定]をクリック
4. “trees_real.czml”をクリック
5. [選択]をクリック

使用する3Dモデル






3Dモデル配置プラグイン

3Dモデルを地図上に配置することができるプラグインです。

このプラグインは、”配置する3Dモデルの設定”をしてから使用します。

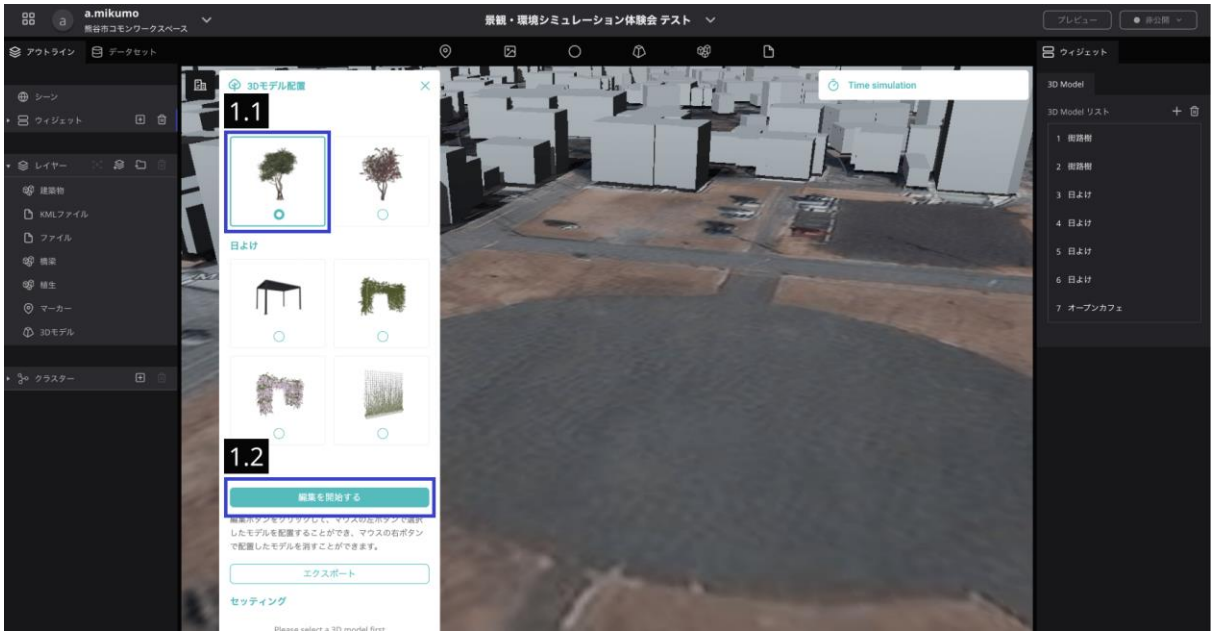
本日は、時間の都合上事前に設定が必要な”配置する3Dモデルの設定”は完了しています。

(※”3Dモデルの設定”方法は副読本参照)

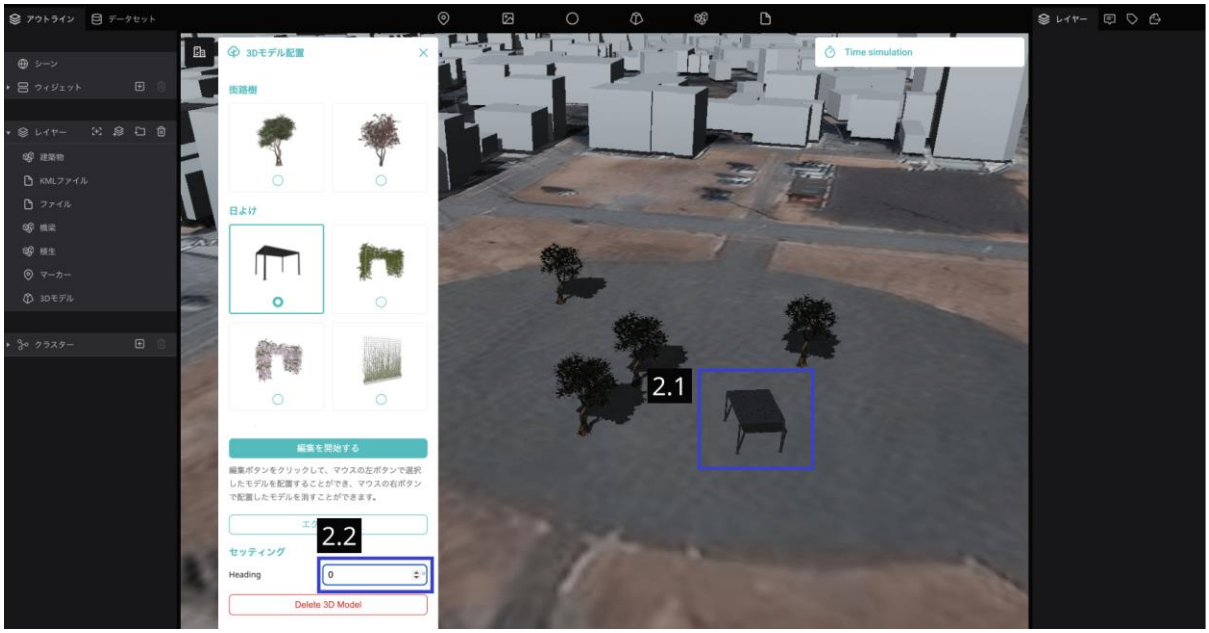


【操作方法】

1. 3Dモデルの配置
   1.1. 配置したい3Dモデルのラジオボタンをチェック
   1.2. [編集を開始する]をクリック
   →編集モードに移行
   1.3. モデルを配置したい場所でマウスの左ボタンをクリック
   →選択したモデルが配置される
   →別のモデルを配置したい場合はそのモデルのラジオボタンをチェック
   1.4. [編集を終了する]をクリック
   →編集モード終了
2. 3Dモデルの回転
   2.1. 配置した3Dモデルをクリックして選択します
   2.2. プラグイン下部のセッティングの[Heading]右の入力フォームに角度を入力します
   →3Dモデルが回転します
3. 3Dモデルの削除
   3.1. 配置した3Dモデルをクリックして選択します
   3.2. プラグイン下部のセッティングの[Delete 3D Model]をクリック
   →3Dモデルが削除されます


a.mikumo
熊谷市コモンワークスペース
景観・環境シミュレーション体験会 テスト
プレビュー
非公開
アウトライン
データセット
ウィジェット
3Dモデル配置
1.1
日よけ
1.2
編集を開始する
エクスポート
セッティング
Time simulation
3D Model
3D Model リスト
1 街路樹
2 街路樹
3 日よけ
4 日よけ
5 日よけ
6 日よけ
7 オープンカフェ
シーン
レイヤー
建築物
KMLファイル
ファイル
橋梁
植生
マーカー
3Dモデル
クラスター


a.mikumo
熊谷市コモンワークスペース
景観・環境シミュレーション体験会 テスト
プレビュー
非公開
アウトライン
データセット
シーン
3Dモデル配置
街路樹
日よけ
1.3
1.4
編集を終了する
エクスポート
セッティング
Time simulation
シーン
カメラ初期位置
設定済み
地下へ入る
シーンモード
Scene 3D
宇宙の表示
背景色
Cesium Ion アクセストークン
VR
タイル
タイル リスト
1 ラベル付き地図
地形
地形
種類
Cesium Ion
Cesium Ion アセットID
770371
レイヤー
建築物
KMLファイル
ファイル
橋梁
植生
マーカー
3Dモデル
クラスター





【備考】

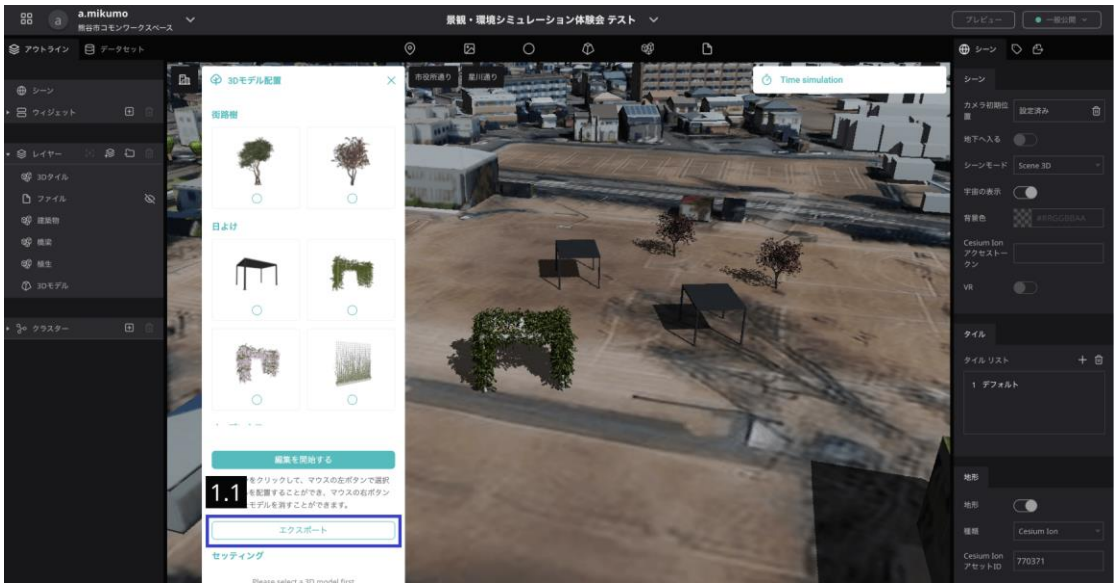
3Dモデルによってはファイルサイズが大きい場合があります。サイズが大きいと初回の描画が遅くなりますが、2度目以降のアクセスはブラウザのキャッシュからロードされるため速くなります。

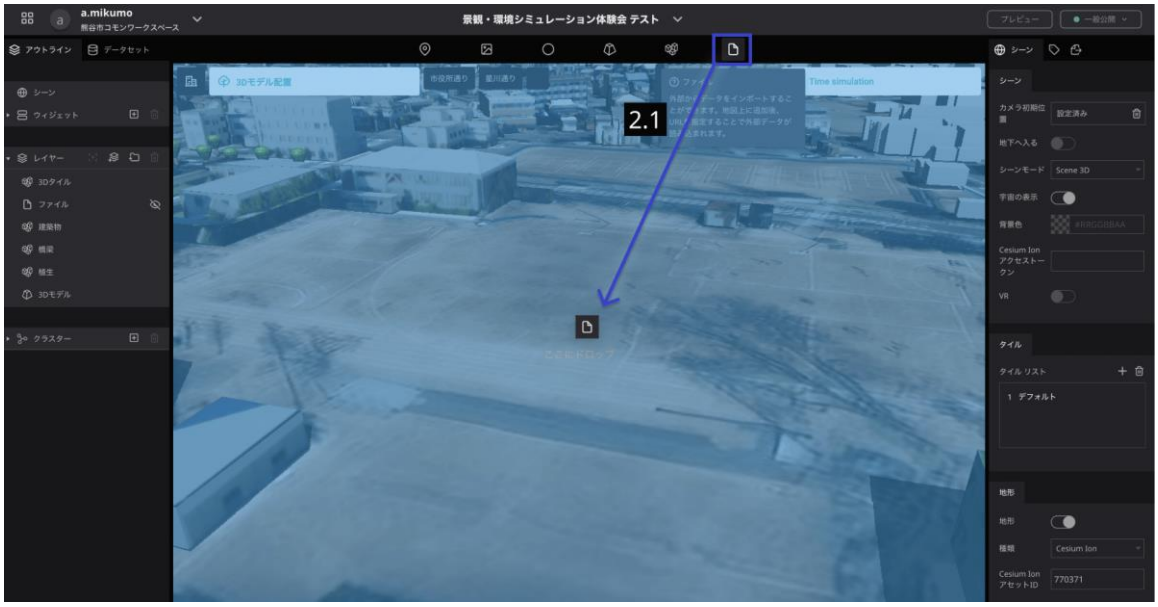
配置した3Dモデルのエクスポート/インポート

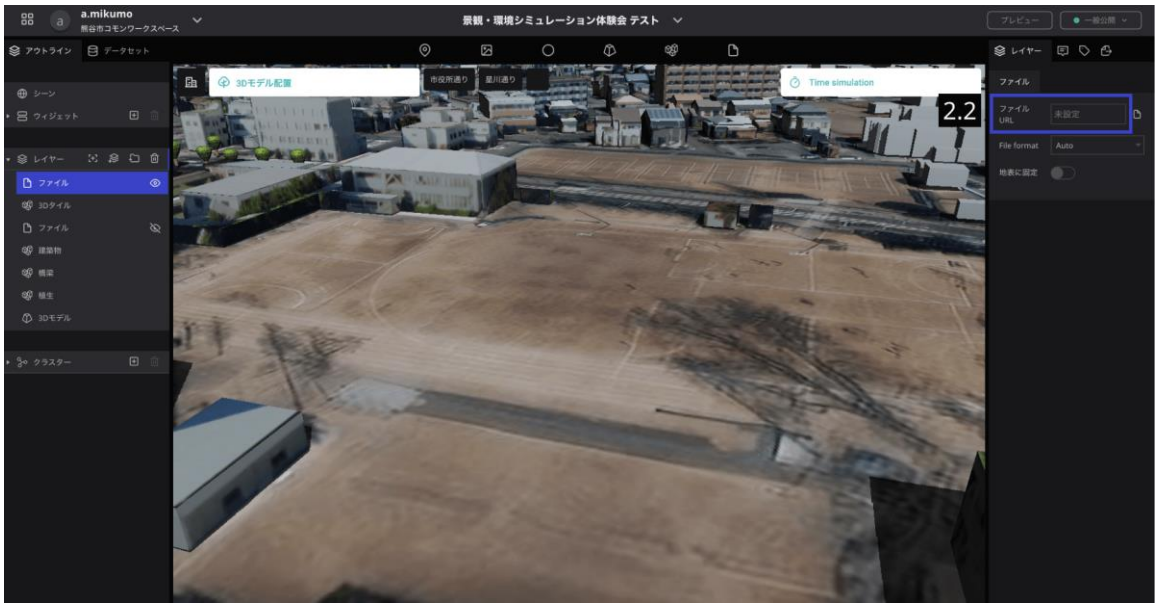
今配置した3Dモデルは一時的に配置されているものになるため、webページの再読み込みを行うと消えてしまいます。消えないように、配置した3Dモデルをエクスポート(書き出し)して、再度Re:Earthにインポート(読み込み)してみましょう。

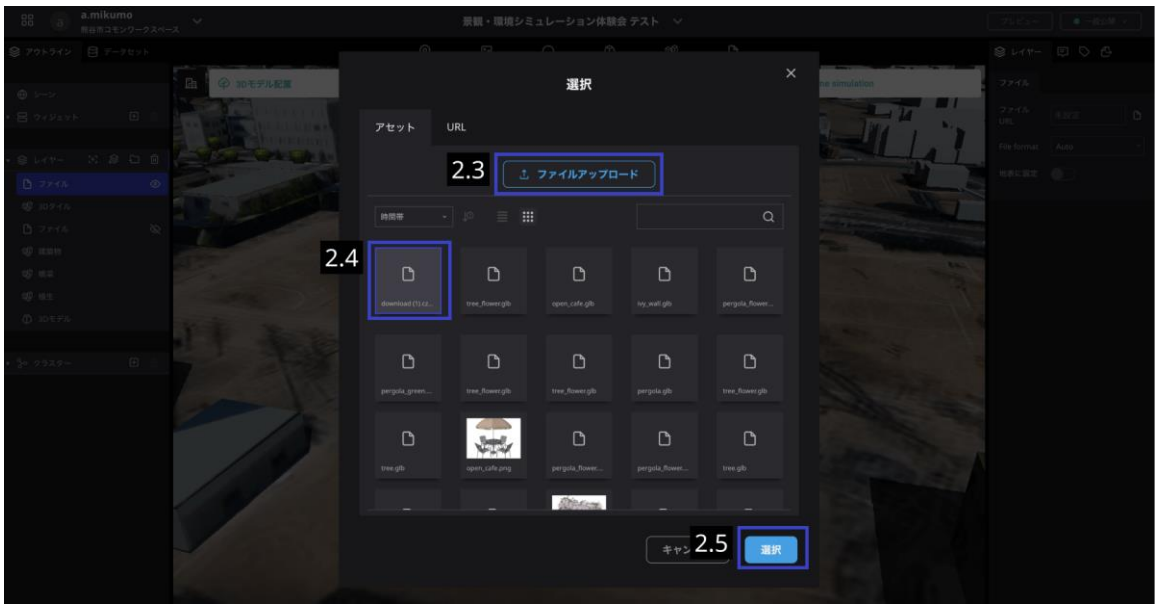
(※エクスポートしてからインポートした3Dモデルは複数の3DモデルがCZMLという1つのファイルで扱われます。そのため回転やscaleなどの個別の3Dモデルの設定は行えません。)

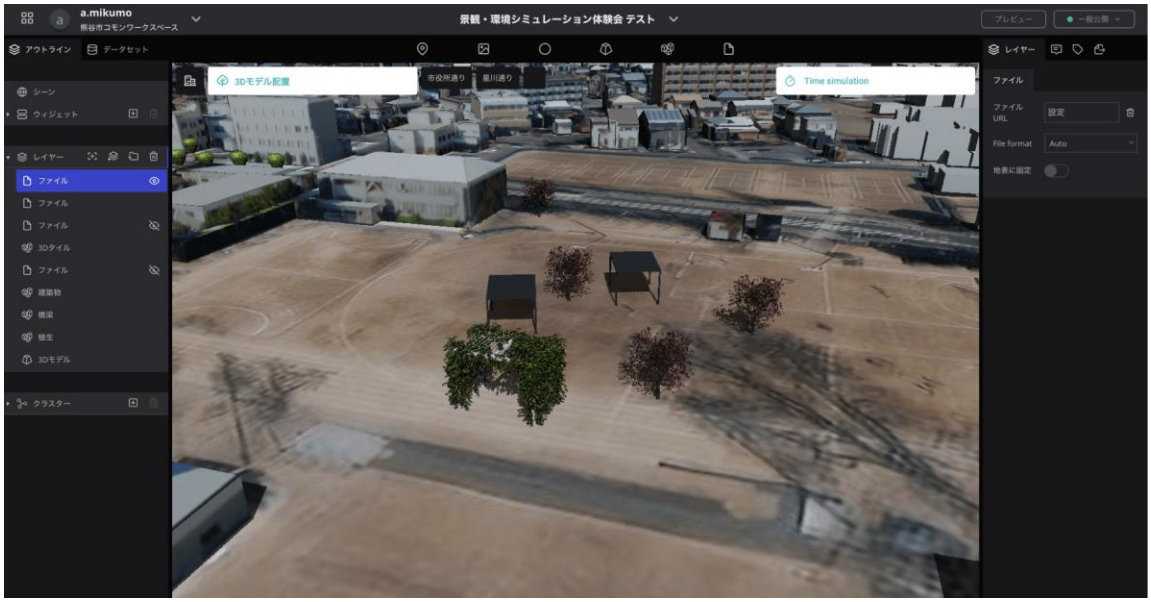
1. エクスポート
   - 1.1. プラグイン下部のエクスポートをクリック
     →CZML形式でPCに保存されます
   - 1.2. インポート時に見分けられるように、保存されたCZML形式のファイルの名前をPC上で変更
2. インポート
   - 2.1. 編集画面上部一番右のファイルアイコンを任意の場所にドラッグ&ドロップ
     →左パネルのレイヤーの中に”ファイル”が表示される
   - 2.2. 右パネルからファイルURLの右[未設定]をクリック
   - 2.3. [ファイルアップロード]をクリック
     →PCローカルフォルダから先ほどエクスポートしたファイルを選択
   - 2.4. アップロードされたフォルダを選択
   - 2.5. [選択]をクリック
     →3Dモデルが描画されます




a.mikumo
景観・環境シミュレーション体験会 テスト
プレビュー
アウトライン
データセット
シーン
ウィジェット
レイヤー
3Dタイル
ファイル
建築物
橋梁
植生
3Dモデル
クラスター
3Dモデル配置
市役所通り
星川通り
Time simulation
2.1
ここにドロップ
シーン
カメラ初期位置
設定済み
地下へ入る
シーンモード
Scene 3D
宇宙の表示
背景色
Cesium Ion アクセストークン
VR
タイル
タイル リスト
1 デフォルト
地形
地形
種類
Cesium Ion
Cesium Ion アセットID
770371


a.mikumo
景観・環境シミュレーション体験会 テスト
プレビュー
アウトライン
データセット
シーン
ウィジェット
レイヤー
ファイル
3Dタイル
建築物
橋梁
植生
3Dモデル
クラスター
3Dモデル配置
市役所通り
星川通り
Time simulation
2.2
ファイル
ファイル URL
未設定
File format
Auto
地表に固定


a.mikumo
景観・環境シミュレーション体験会 テスト
選択
アセット
URL
2.3
ファイルアップロード
時間帯
2.4
download (1).cz...
tree_flower.glb
open_cafe.glb
toy_wall.glb
pergola_flower...
pergola_green...
tree_flower.glb
tree_flower.glb
pergola.glb
tree_flower.glb
tree.glb
open_cafe.png
pergola_flower...
pergola_flower...
tree.glb
キャン
2.5
選択



オープンカフェスペース・日陰はできましたでしょうか？

Re:Earthではこのように3Dモデルを配置することができます。またPLATEAUデータのビルの形や外壁の情報などを合わせて表示することで、実際の景観をより詳細に再現することが可能です！

では、次のワークに進みましょう！

作製した景観を実際の景観と比べてみよう

Street viewを表示してくれるStreet Viewプラグインを使用して、3Dモデルを配置して形成した日陰やオープンカフェの景観と実際の景観を歩行者目線で比べてみよう。

Street Viewプラグイン

このプラグインは、”Google APIキーの設定”をしてから使用します。
本日は、時間の都合上事前に設定が必要な”Google APIキーの設定”は完了しています。
(※”Google APIキーの設定”方法は副読本参照)

本日は、ルートをマニュアルで作成する方法：Draw a routeでルートを作成していきます。

【操作方法】

1. ルートをマニュアルで作成する方法：Draw a route
    1.1. [Make a Route]で[Draw a route]を選択
    1.2. [Start Drawing]をクリック
    1.3. 表示したいルートに沿って、マウスの左ボタンをクリックしてルートを作成
    1.4. [Finish]をクリック
    1.5. [Start]をクリック

(※他設定項目やMake a route 他オプションについては副読本参照)


a.mikumo
景観・環境シミュレーション体験会 テスト
Street View
Route Width
Route Color
Make a route
Draw a route
Start Drawing
Restart
Start
1.1
1.2


a.mikumo
景観・環境シミュレーション体験会 テスト
Street View
Route Width
Route Color
Make a route
Draw a route
Finish
Restart
Start
1.3
1.4
2.1


a.mikumo
景観・環境シミュレーション体験会 テスト
Street View
Route Width
Route Color
Make a route
Draw a route
Start Drawing
Restart
Pause

実際の景観と比較してみていかがでしたでしょうか？

プラグインを活用することでこのように本来Re:Earthにはない+αな機能を使用することが可能です！
様々なデータやプラグインを組み合わせることで、Re:Earthは、ますます多様な情報を処理し、利用者にとってより価値のある体験を提供することができます。

例えば、リアルタイムの天気情報や地域の交通状況を統合し、ユーザーが行きたい場所への最適なルートを提案したり、さらに地元のイベント情報をまとめてイベントマップとして公開したりすることで、地域コミュニティとのつながりを強化することができるかもしれません。このように、発想次第で、Re:Earthは単なる地図アプリを超えた、より豊かな情報サービスとして活用することが可能です。
今後、市が公開していくオープンデータなど様々なデータを活用することで、公民共創まちづくりの促進を図っていきます。

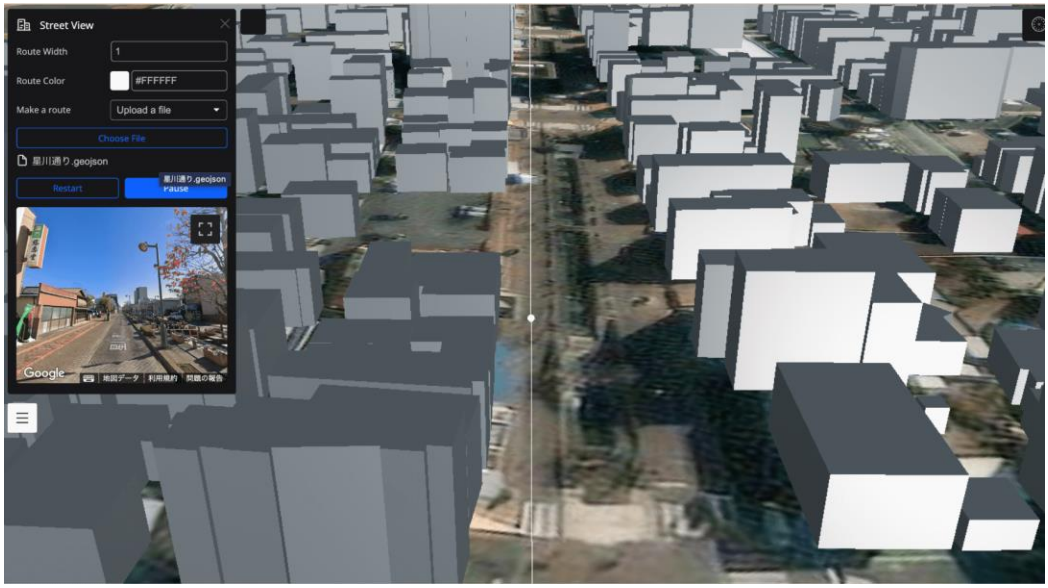
まちづくりに活用できそうなプラグイン

プラグイン名	機能概要	マーケットプレイス掲載
Street View Plugin	ストリートビューをプラグイン/インフォボックス内側に表示することが可能	4月掲載予定
3Dモデル配置プラグイン	3Dモデルを配置することができるプラグイン	掲載予定なし
Time Simulator Plugin	日照のシミュレーションをすることが可能	4月掲載予定
Pedestrian Plugin	キーボード及びマウス操作でカメラを操作し、歩行者目線でRe:Earth上を移動することが可能	掲載中

※マーケットプレイス掲載のプラグインはすべて無料で利用可能

ストリートビューと照らし合わせる【Street View Plugin】

ストリートビューをプラグイン/インフォボックス内側に表示することが可能



【操作方法】

- Google APIキーの設定：副読本参照
- ストリートビューとの照らし合わせ：本体験会テキスト、副読本参照

【インストール方法】

4月以降マーケットプレイスよりインストール可能(予定)

※マーケットプレイスリリースまでは本日作成していただいたプロジェクトからのみ使用可能。

【活用案】

- 実際に現地に行かなくても、ルートの検証などが可能
- 3Dtilesや3Dモデルを使用した、景観シミュレーション

3Dモデル配置プラグイン

3Dモデルを地図上に配置することができるプラグインです。

glb及びgltf形式の3Dモデルがご利用頂けます。編集結果をファイルにエクスポートし、Re:Earth本体の機能で読み込むことで編集結果を再現が可能です。

（※エクスポート&インポートをしないと配置した3Dデータは消えてしまいます）



【操作方法】

- 3Dモデルの設定：副読本参照
- 3Dモデルの配置：本体験会テキスト、副読本参照

【インストール方法】

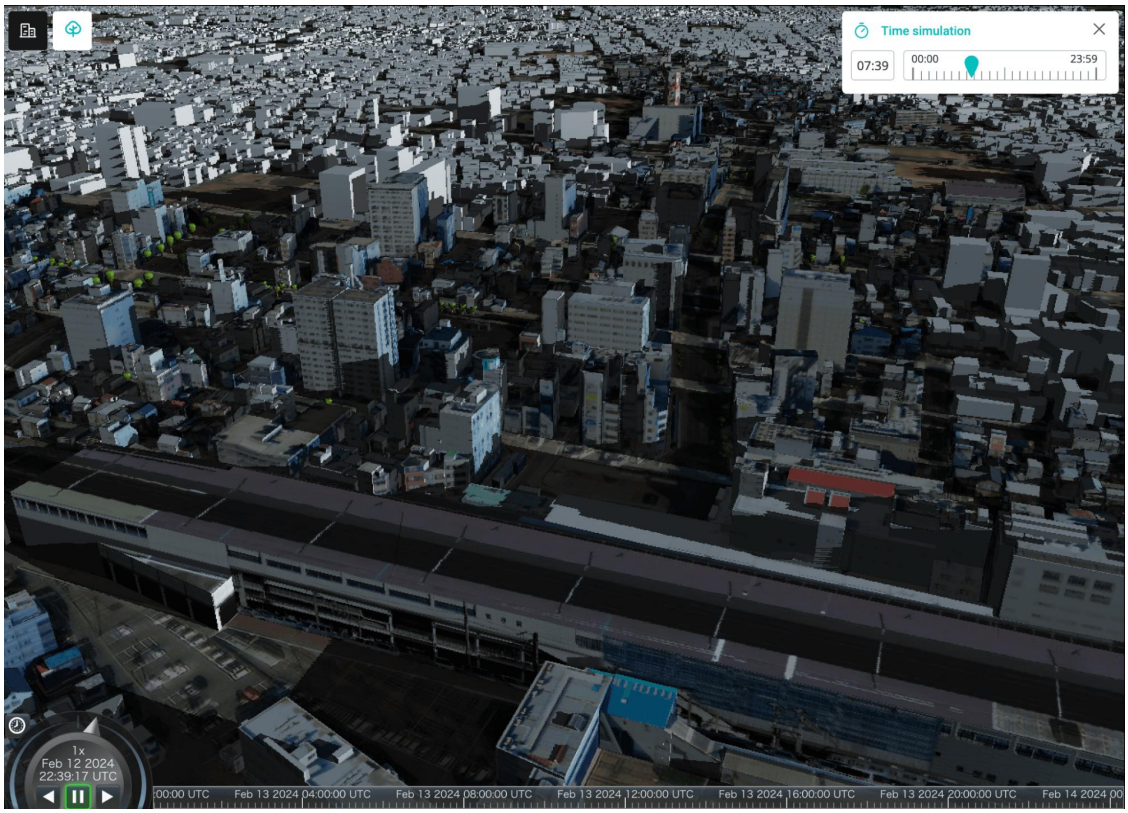
熊谷市専用プラグインにつき、今回作成したプロジェクトからのみ利用可能

【活用案】

- ストリートファニチャーの提案
- 街路空間整備の提案
- 市民の理想の公共空間の官民共有

日照のシミュレーション【Time Simulator Plugin】

様々な時間帯の日照のシミュレーションをすることができるプラグインです。



【操作方法】

本体験会テキスト、副読本参照

【インストール方法】

4月以降マーケットプレイスよりインストール可能(予定)

【活用案】

- 涼しい場所はどこか、日当たりのいい物件はどこかなどを探すことができる

歩行者目線で Re:Earth上を歩ける【Pedestrian Plugin】

ゲームのような操作でカメラ移動を行うことができるプラグインです。

歩行者目線で、Re:Earthを歩いているような操作が可能です。



【操作方法】

1. Re:Earth ＞ シーンの設定
    1.1. シーン設定: シーンタブのシーンモードで ”Scene 3D″を選択します。
    1.2. 地形タブの、”地形” と ”地形の下を非表示” 両方をONにします。
2. プラグイン右パネルの設定
    2.1. Theme：ウィジェットのテーマカラーをDarkかLightから選択することができます。
    2.2. Backgroung Color：ウィジェットの背景色を変更することができます。これを設定している場合、Themeの設定内容は無視されます。
    2.3. Primary Color：Exportボタンの色を変更することができます。これを設定している場合、Themeの設定内容は無視されます。

3. 操作

3.1. マウスの操作：左ボタンを押しながら、マウスを見たい方向に移動すると、カメラの視点も移動します。上下左右に移動可能です。

3.2. キーボードの操作：スペースキーでカメラが上昇、シフトキーでカメラが下降します。Aキーで左、Dキーで右、Wキーで前、Sキーで後ろにカメラが移動します。

【インストール方法】

マーケットプレイス ＞ Pedestrian

【活用案】

- 利用者にまちなかのイメージをダイレクトに伝えられる。
- まちなかの課題発見（経路の検討、広さの感覚、視界など）

今後の流れについて

コモンワークスペースのご利用について

本日活用した「熊谷市コモンワークスペース」のメンバーになるためには申し込みが必要です。

Re:Earthのワークスペースは”編集権限”を持っている方であれば、他の人が作ったプロジェクトを編集したり削除したりすることができてしまいます。皆様が安心してプロジェクトを作成・編集していくため「他の人のプロジェクトを無許可で編集・削除することはしません」という旨に同意の上で申し込みをいただきます。

熊谷市コモンワークスペースへの参加を希望される方は、お知らせください。