

国土交通省 3D 都市モデル「PLATEAU」

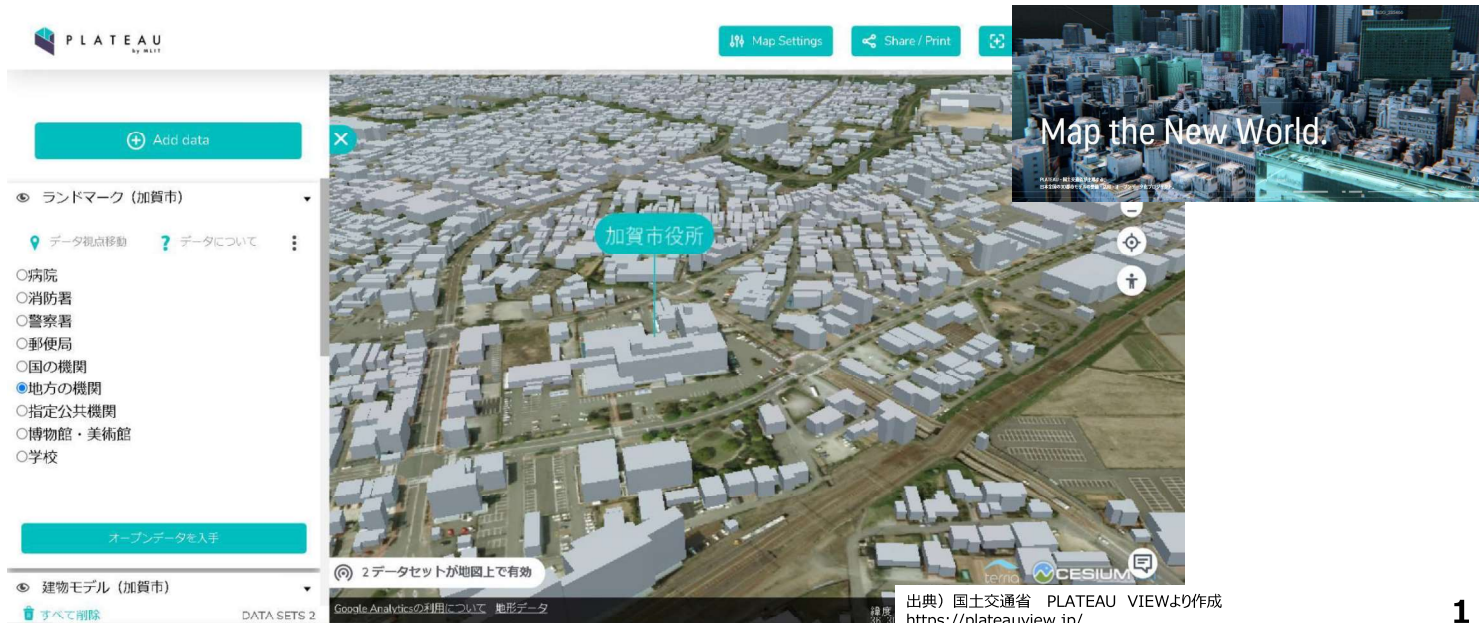
令和 4 年度 ユースケースについて

産業振興部 環境課

国土交通省3D都市モデル「PLATEAU」について

- 3D都市モデルとは、形状や属性（用途や高さの情報）の情報を持つ3次元の地理空間データ
⇒ 市域全体での建物用途や構造種別等の分析が可能に
- 2021年3月に「PLATEAU VIEW」で公開。

国土交通省都市局主導のもと、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化事業である“Project PLATEAU”が始動



R3年度 3D都市モデル ユースケースの実施

R3 ユースケース 目的

- CN実現に向けては、建物屋上スペースを活用した太陽光発電パネル(PV)の設置が有効な手法となる。
- 今回の実証では、3D都市モデルが持つ建物の屋根面積、傾き、隣接建物による日陰影響等の情報や日射量等のデータを用い、PVを設置した場合の発電量の推計シミュレーション及びPVの設置時の反射シミュレーションを都市スケールで実施する。
- これら結果を活かし、市内における太陽光発電普及に向けた施策検討への有用性を検証する。

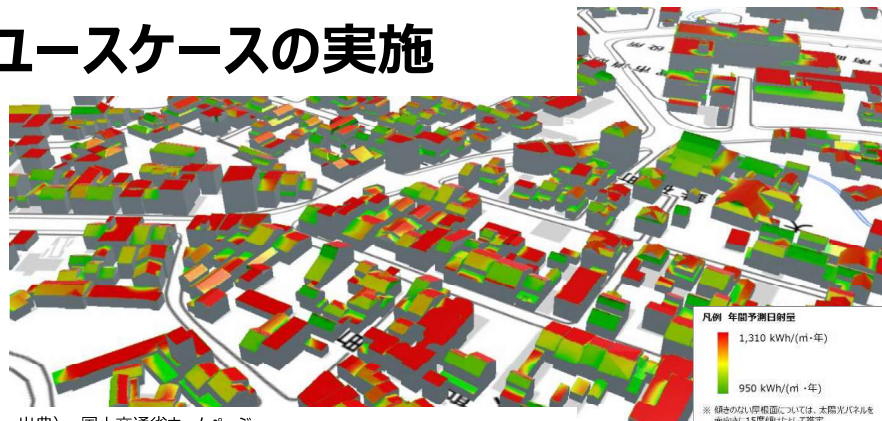
R3 ユースケース 概要

①太陽光発電ポテンシャル推計

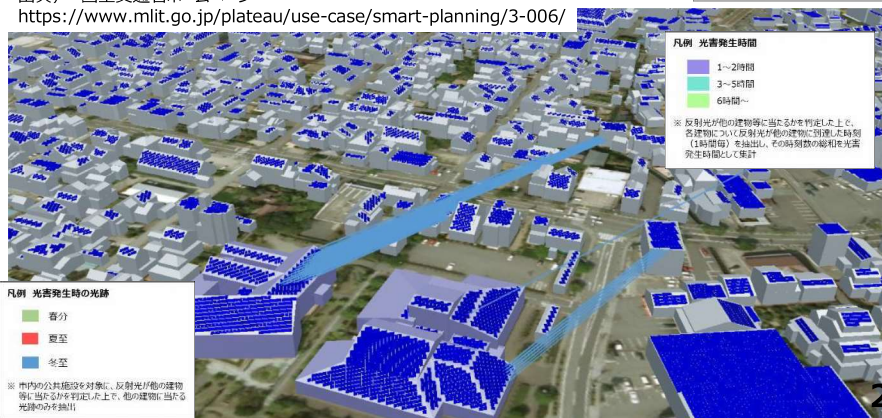
3D都市モデルおよび日照データ等を活用し、建物屋上への日射量及び建物屋上に太陽光発電パネルを設置した場合の発電ポテンシャルを試算

②太陽光発電パネル設置による反射シミュレーション

3D都市モデルを活用し、太陽光パネル設置により反射光が及ぶ範囲や対象となる建物等をシミュレート



出典) 国土交通省ホームページ
<https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/smart-planning/3-006/>



※ 市内の公共施設を対象に、反射光が他の建物等に当たらないように、他の建物に当たる光路のみを抽出

R4年度 3D都市モデル ユースケースの実施

R4 ユースケース 目的

- ・ 国交省・経産省・環境省による連携設置の「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」では、公的機関が取り組むべき課題として、公共施設への太陽光発電設備設置の標準化を挙げた。また、改正温対法において市区町村は促進区域の設定に努めることとされている。
- ・ 3D都市モデルを活用した発電ポテンシャル推計や反射シミュレーションの手法を用いることで、建物から都市まで多様なスケールでの分析が可能となる。
- ・ これらの分析結果と災害リスクに関する情報などを組み合わせることで、脱炭素施策推進のためのロードマップや計画策定、太陽光発電促進の重点エリア、将来の土地利用のあり方の検討へ活用するなど、3D都市モデル×CNの具体的な政策が全国に展開されることが期待される。

R4 ユースケース 概要

①実証エリアの拡大

令和3年度のユースケースから対象エリアの範囲を拡大

②CN施策推進支援システムの開発

- ・ 令和3年度のユースケース実証を参考に、効率的に、3D都市モデルを活用した発電ポテンシャル推計・反射シミュレーションを行い、対象施設・適地の選定に資するユースケース実証を行う。
- ・ 実証成果を加賀市の計画策定の基礎データとして活用できるように、システムを開発し、ヒアリング等により有用性を評価



実証エリア ～R4年度 3D都市モデル ユースケース～

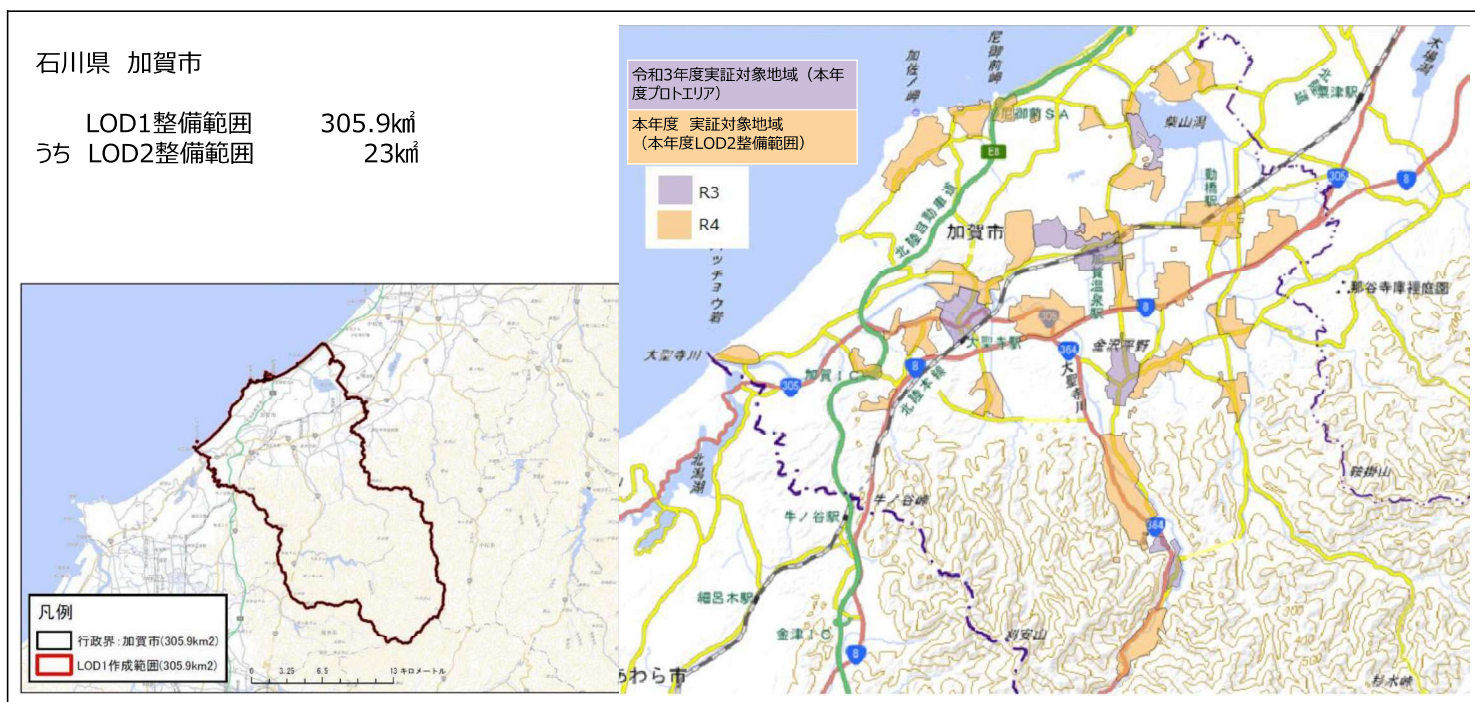


図 石川県加賀市の実証エリア (左)、LOD2整備範囲 (右)

CN施策推進支援システム

～R4年度 3D都市モデル ユースケース～

本システムは以下の機能から構成される。

● 日射量推計機能

建物ごとの1時間ごとと365日分を合算し、年間日射量を推計する。推計にあたり、日射量と3D都市モデルから算出した屋根の傾斜・方位角を利用し、日照率・傾斜・方位条件を考慮した解析を行う。

● 発電ポテンシャル推計機能

建物ごとの年間発電量を推計する。JIS C 8907「太陽光発電システムの発電電力量推定方法」(2005年)を参考に算出する。

● 反射シミュレーション機能

パネルごとの反射シミュレーションを実施し、建物に当たる反射光（反射点・到達点）を抽出する。アルゴリズムは近畿地方整備局に掲載されたU2076A「太陽光発電における光害検討の簡易化手法について」(2020年)を活用。

● 光害発生時間推計機能

建物単位の光害発生時間を集計する。夏至、冬至、春分の各3日間について1時間ごとに太陽光発電パネルに太陽光が入射する場合の反射光を計算し、他の建物に当たるか判定し、反射光が他の建物に到達した時刻を抽出し、時刻数の総和を光害発生時間とし、算出。

● 集計機能

選択した範囲（エリア）内の建物、発電ポテンシャルを集計する。

● パネル設置適地判定機能

選択した範囲（エリア）において、各データ項目の値を集計し、予め設定した判断条件（建物属性、災害リスク等）でランク付けし、建物を優先度づける。

5

CN施策推進支援システム

〔システム概要〕 解析・シミュレーション

CityGML
建物モデル

毎月の可照時間

毎月の平均日照時間

毎月の積雪深

解析・シミュレーション

対象屋根面の条件

パネル設置条件

単位面積当たりの
発電容量

建物毎の発電ポテンシャル、面積あたりの日射量
光害発生時間、夏至、春分、冬至の各光線ベクトル情報

6

CN施策推進支援システム

〔システム概要〕 適地判定・集計

解析結果の利用

対象範囲の指定

日射量の条件

建築構造の条件

災害リスクの条件

気象条件

**建物毎の優先度
対象範囲の棟数、総発電量**

景観保全区域などの設置制限

CN施策推進支援システム 発電量推計の出カイメージ



図 単位面積当たりの発電量推計値による色分け

CN施策推進支援システム 適地判定結果の利用

適地判定結果をGIS上で重畳表示した例を示す。

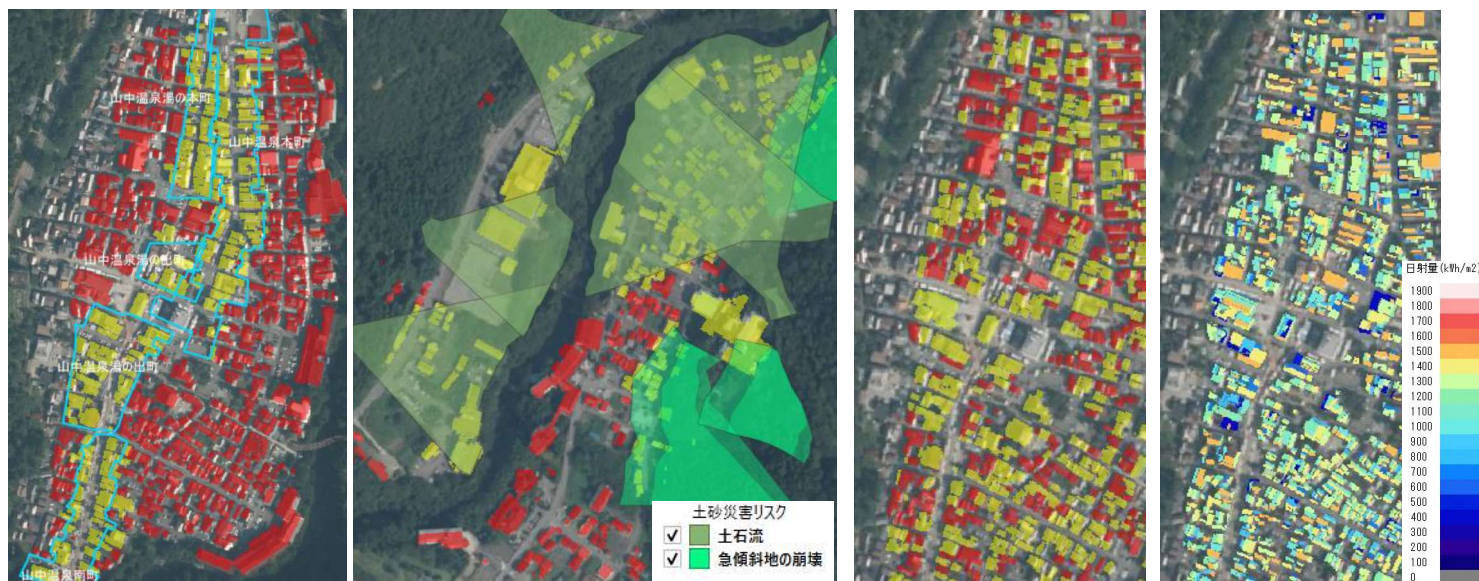


図 景観保全区域(水色線)の条件で優先度つけた適地判定結果

図 土砂災害リスクの条件で優先度つけた適地判定結果

左図：適地判定結果、右図：1m²あたりの年間予測日射量

左図：日射量の基準値(1,300kWh/m²)より、大きい場合は赤色、小さい場合は黄色で優先度付け

9

CN施策推進支援システム 政策活用に向けた検討

加賀市におけるシステム活用イメージ

R4年度(～R5.2)

- ◆ 再生可能エネルギーのポテンシャル調査・導入目標における一部活用
 - ・ REPOSベースのポテンシャル調査(建物の有無にかかわらず、市内全域でのポテンシャル)のより詳細版として、3D都市モデル「PLATEAU」(範囲を限定した詳細なポテンシャル算出)を活用

次年度以降

- ◆ 加賀市地球温暖化対策実行計画の改定時の促進エリア(温対法)の検討における活用
 - ・ システムの出力データをもとに、促進エリアの候補地域の洗い出しや検討資料への活用
 - ・ 住民説明など、分かりやすい(見える化)資料として活用

将来的な活用のイメージ

- ◆ 加賀市HPに、3D都市モデル「PLATEAU」をリンクし、広く情報発信
 - ・ 市太陽光設置補助のお知らせとの相乗効果により、太陽光設置のさらなる促進

10