

# **PLATEAU全国会議**

2025年06月02日

## **建設業の設計部門における PLATEAU活用に向けたシステム開発**

株式会社大林組 設計ソリューション部  
上田博嗣

# PLATEAUの活用用途

---

1

## 現地調査

計画地周辺のリサーチ（建物高さ・用途・法規規制他）

## 3D都市モデルに求める要件

### 周辺情報の網羅性

（地物・属性・法規制）

# PLATEAUの活用用途

## 1 現地調査

計画地周辺のリサーチ（建物高さ・用途・法規規制他）

## 2 ボリュームスタディ

建物の大まかな形状を検討

## 3 D都市モデルに求める要件

### 周辺情報の網羅性

（地物・属性・法規制）

### 正確性・操作性

（特に建物高さ・ボリューム・計画建物との合成）

# PLATEAUの活用用途

## 1 現地調査

計画地周辺のリサーチ（建物高さ・用途・法規規制他）

## 2 ボリュームスタディ

建物の大まかな形状を検討

## 3 設計コンペ資料

外観パース等のビジュアライゼーション  
簡易なシミュレーションによる技術提案

## 3D都市モデルに求める要件

### 周辺情報の網羅性

（地物・属性・法規制）

### 正確性・操作性

（特に建物高さ・ボリューム・計画建物との合成）

### 審美性

（テクスチャ、フォトリアル、点群）

# PLATEAUの活用用途

## 1 現地調査

計画地周辺のリサーチ（建物高さ・用途・法規規制他）

## 2 ボリュームスタディ

建物の大まかな形状を検討

## 3 設計コンペ資料

外観パース等のビジュアライゼーション  
簡易なシミュレーションによる技術提案

## 4 住民・施主説明用の技術検討

環境アセスメント  
詳細なシミュレーション（環境・構造、他）

## 3D都市モデルに求める要件

### 周辺情報の網羅性

（地物・属性・法規制）

### 正確性・操作性

（特に建物高さ・ボリューム・計画建物との合成）

### 審美性

（テクスチャ、フォトリアル、点群）

### 正確性・クラス分類

（地物・部位別のモデル・材料の物性）

# PLATEAUの活用用途

## 1 現地調査

計画地周辺のリサーチ（建物高さ・用途・法規規制他）

## 2 ボリュームスタディ

建物の大まかな形状を検討

## 3 設計コンペ資料

外観パース等のビジュアライゼーション  
簡易なシミュレーションによる技術提案

## 4 住民・施主説明用の技術検討

環境アセスメント  
詳細なシミュレーション（環境・構造、他）

### 3D都市モデルに求める要件

#### 周辺情報の網羅性

（地物・属性・法規制）

#### 正確性・操作性

（特に建物高さ・ボリューム・計画建物との合成）

#### 審美性

（テクスチャ、フォトリアル、点群）

#### 正確性・クラス分類

（地物・部位別のモデル・材料の物性）

### 用途に合わせた利用環境の構築が必要

（全国対応、検索機能、フィルタリング、軽量化、ソフトウェア連携、計画建物との合成、シミュレーション連携など）

# PLATEAUの利用環境構築

---

**G空間情報センター**

**CityGML形式**

(緯度経度座標系)

# PLATEAUの利用環境構築

G空間情報センター

CityGML形式  
(緯度経度座標系)

## データの扱い方の違い

|       | PLATEAU                     | 建築ソフトウェア                     |
|-------|-----------------------------|------------------------------|
| 座標系   | 緯度経度座標系                     | 平面直角（XYZ）座標系                 |
| 対象範囲  | 地域メッシュ単位<br>(1km~10km/ファイル) | 数百メートル~数キロメートル               |
| データ形式 | .gml                        | .obj, .fbx, .stl, .3ds, .3dm |

# PLATEAUの利用環境構築

---

**G空間情報センター**

**CityGML形式**  
(緯度経度座標系)



**社内クラウドストレージ**

**OBJ形式**  
(平面直角座標系)

# PLATEAUの利用環境構築

G空間情報センター

CityGML形式  
(緯度経度座標系)



社内クラウドストレージ

OBJ形式  
(平面直角座標系)



ファイル検索・形状抽出機能

OBJ形式

入力

住所キーワード

円領域半径

地域メッシュ抽出



# PLATEAUの利用環境構築

G空間情報センター

CityGML形式  
(緯度経度座標系)



社内クラウドストレージ

OBJ形式  
(平面直角座標系)



ファイル検索・形状抽出機能

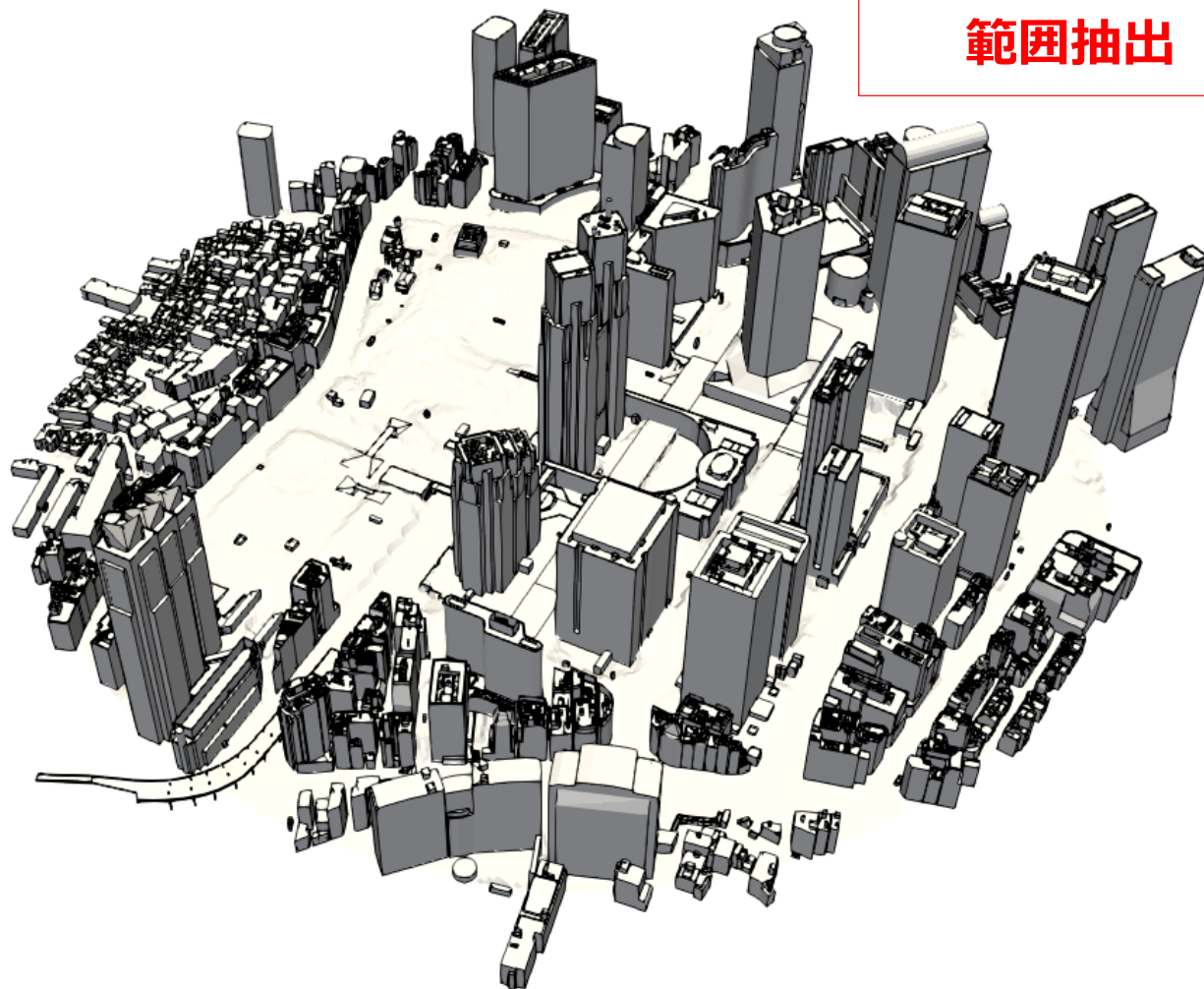
OBJ形式

入力

住所キーワード

円領域半径

範囲抽出



# PLATEAUの利用環境構築

G空間情報センター

CityGML形式  
(緯度経度座標系)



社内クラウドストレージ

OBJ形式  
(平面直角座標系)



ファイル検索・形状抽出機能

OBJ形式

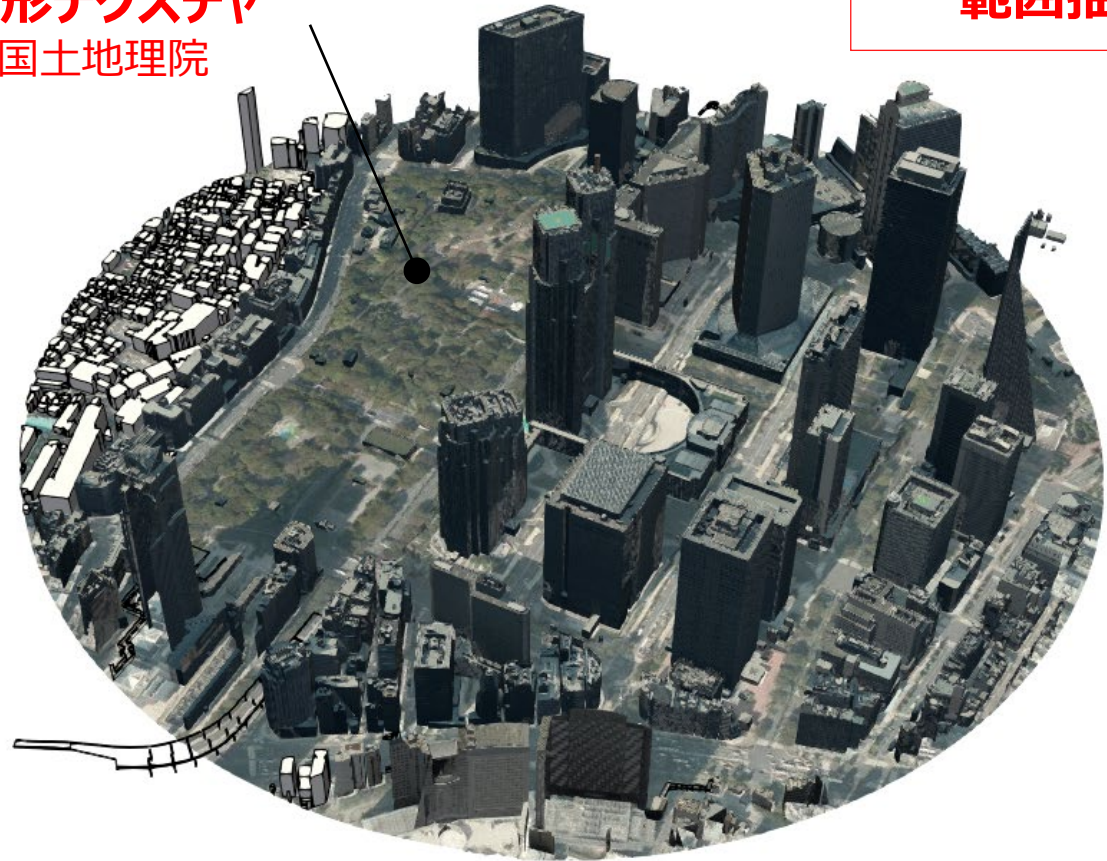
入力

住所キーワード

円領域半径

地形テクスチャ  
国土地理院

範囲抽出



# PLATEAUの利用環境構築

G空間情報センター

CityGML形式  
(緯度経度座標系)



社内クラウドストレージ

OBJ形式  
(平面直角座標系)



ファイル検索・形状抽出機能

OBJ形式

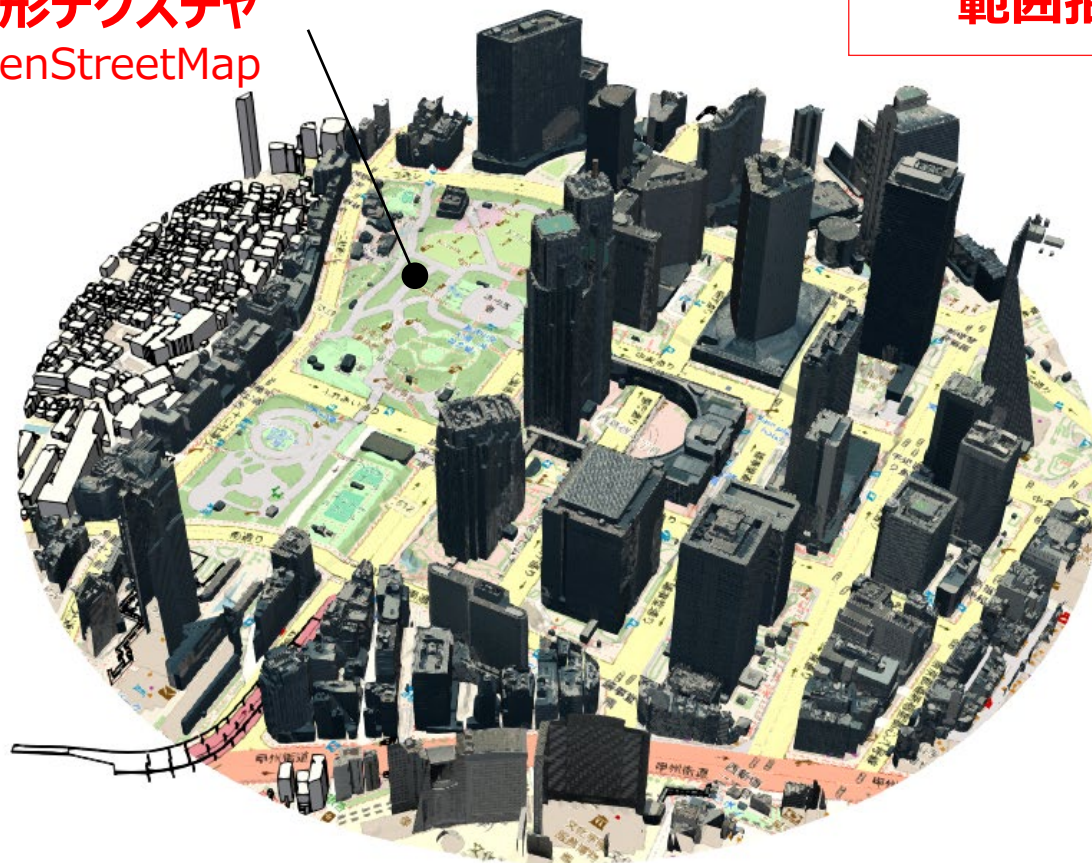
入力

住所キーワード

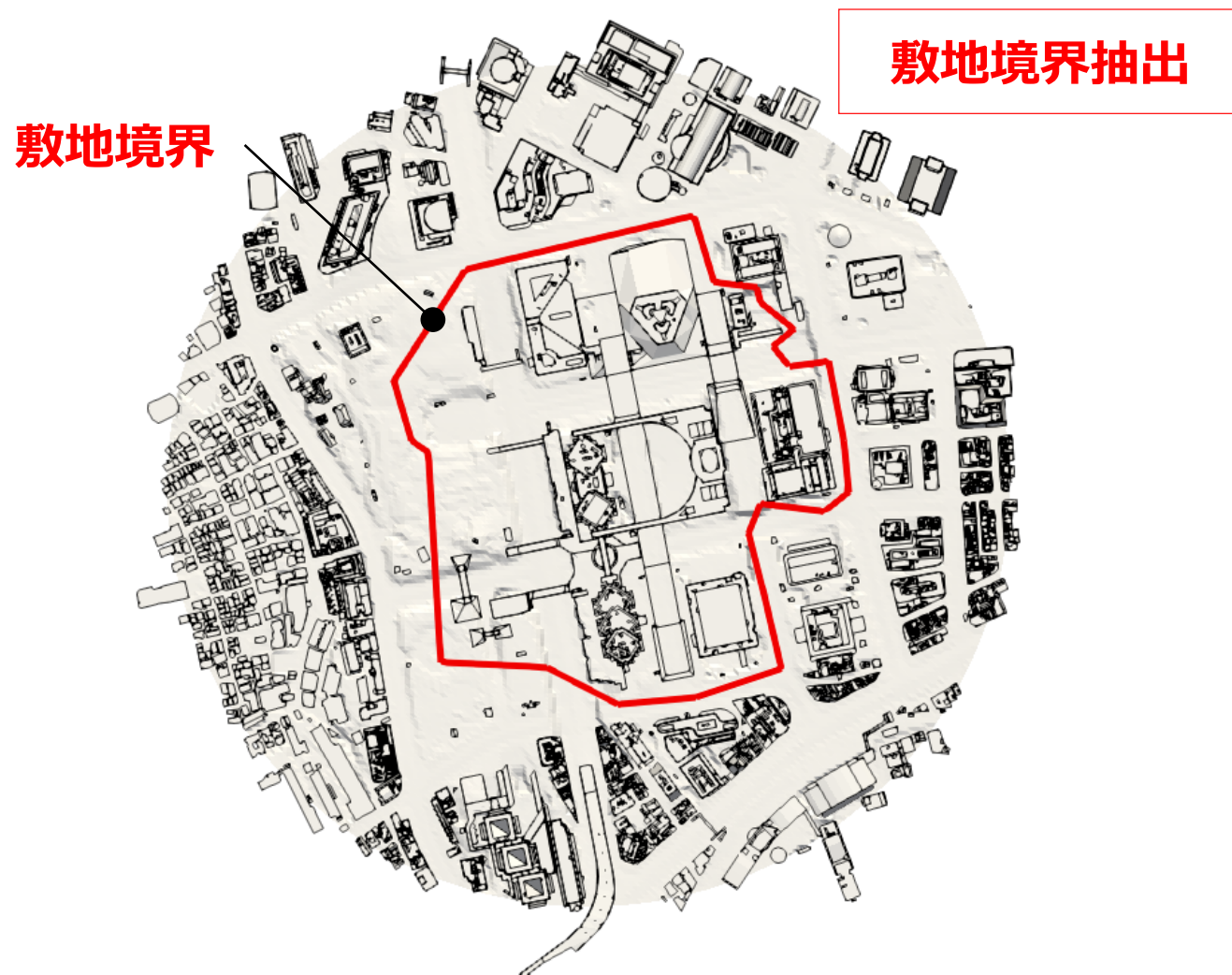
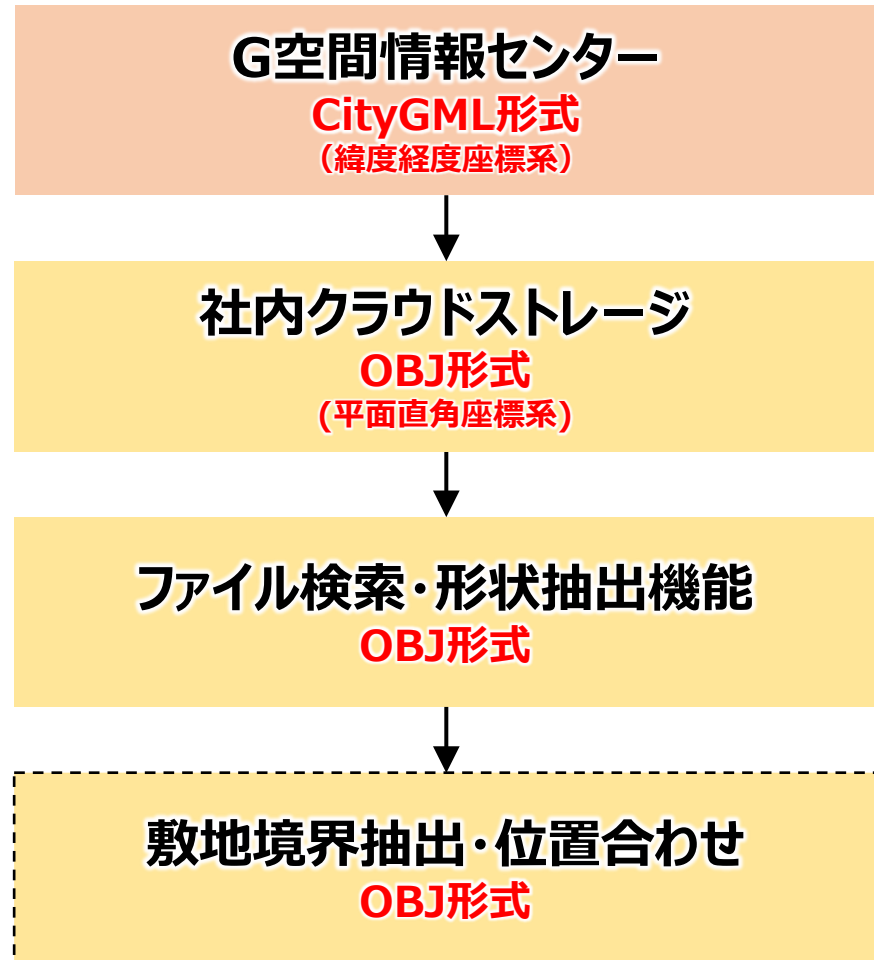
円領域半径

地形テクスチャ  
OpenStreetMap

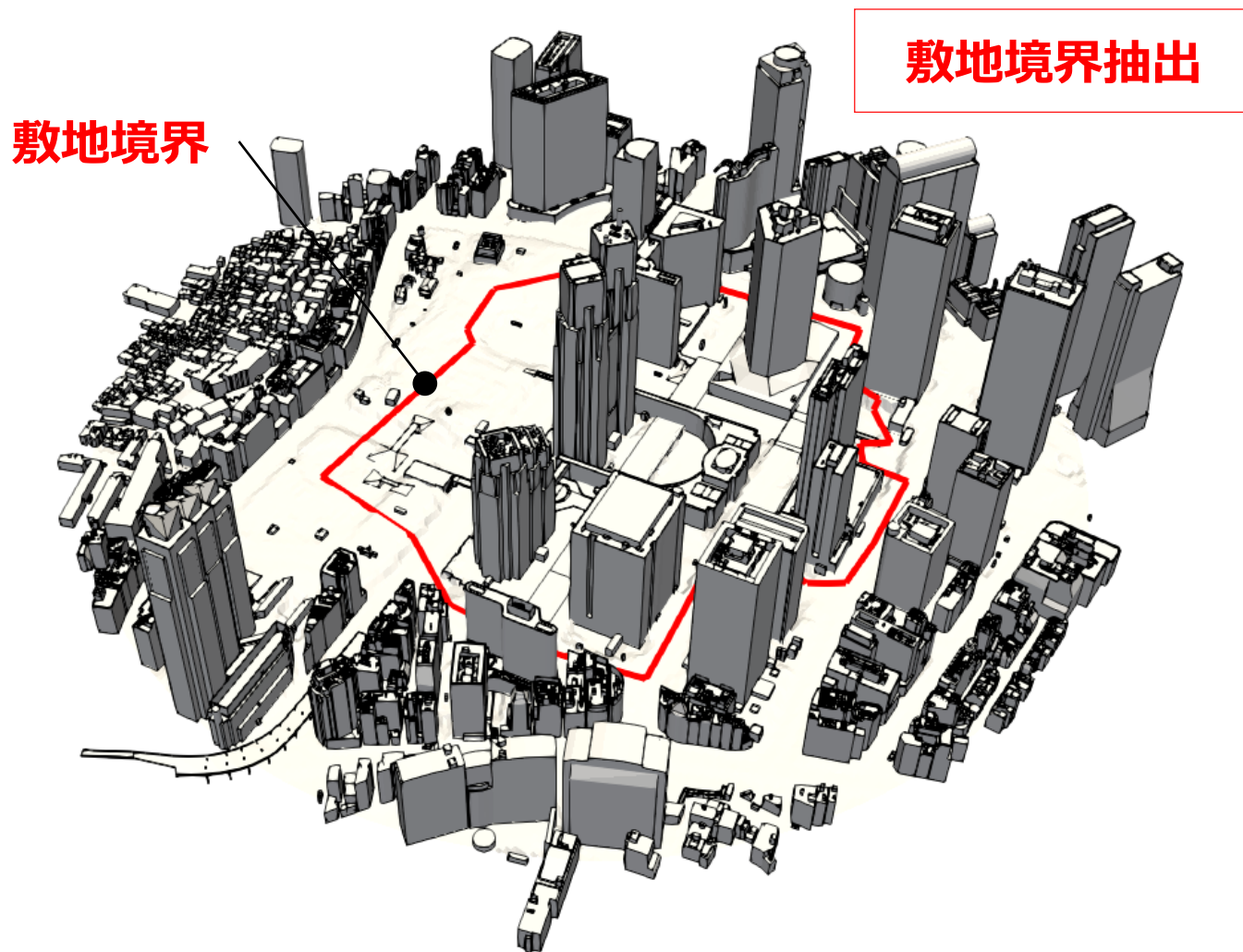
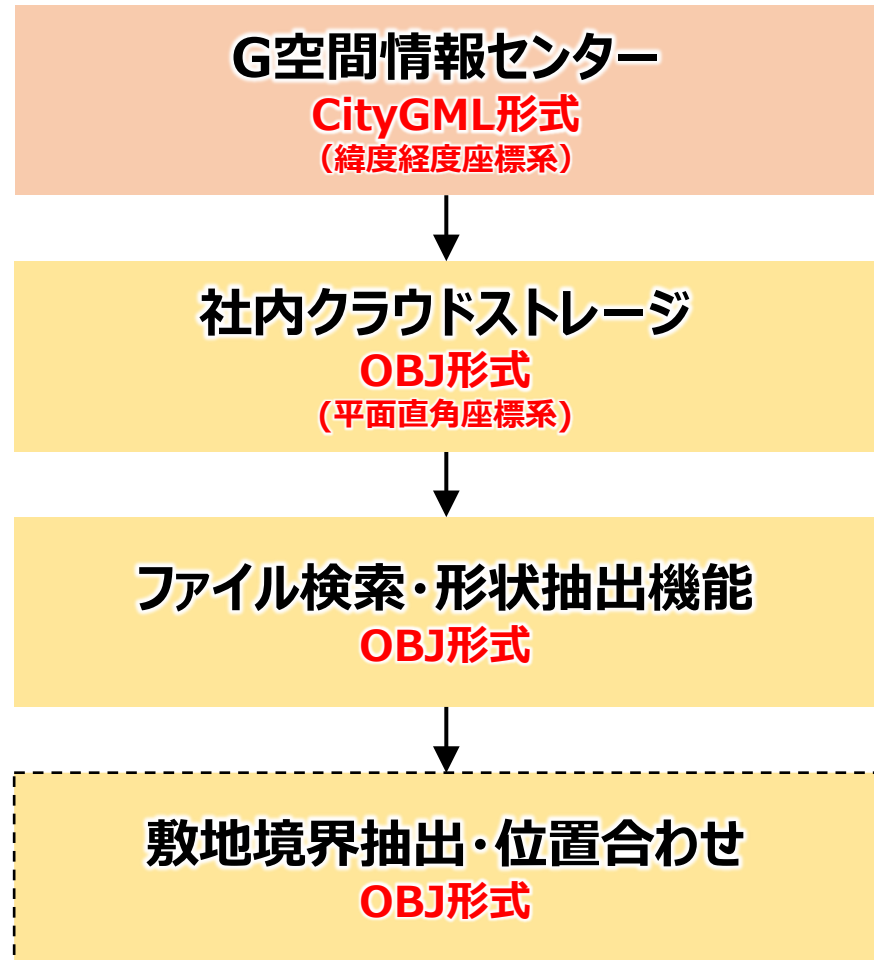
範囲抽出



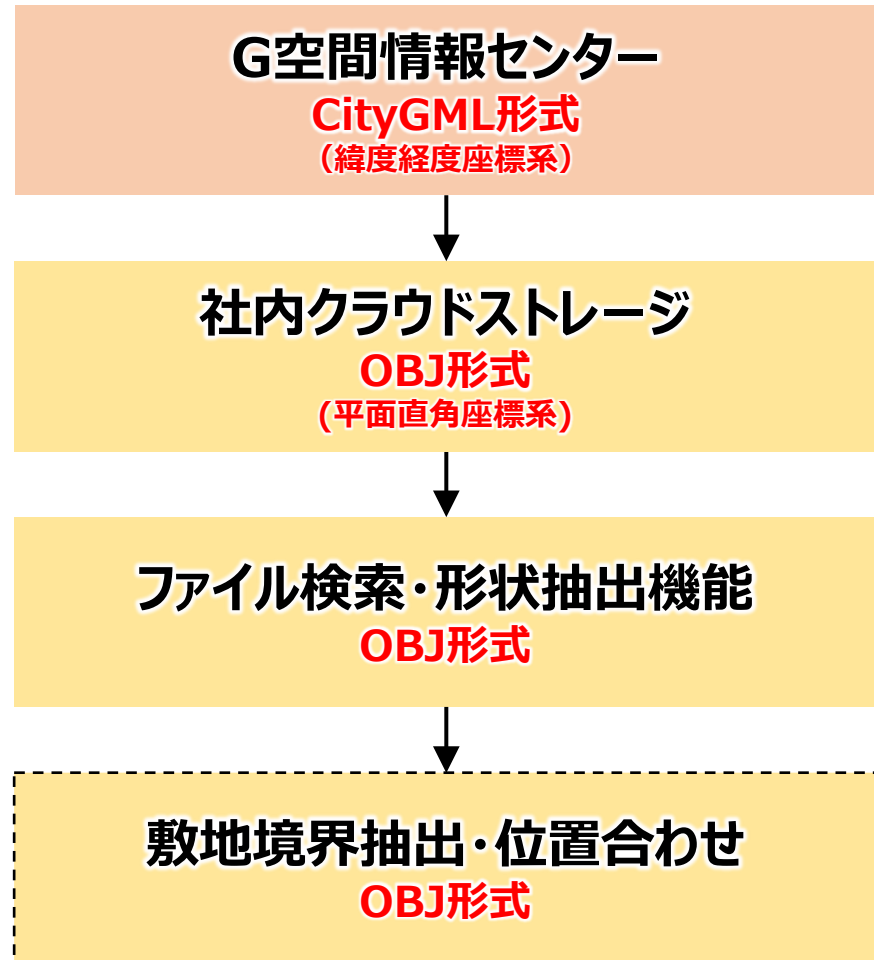
# PLATEAUの利用環境構築



# PLATEAUの利用環境構築

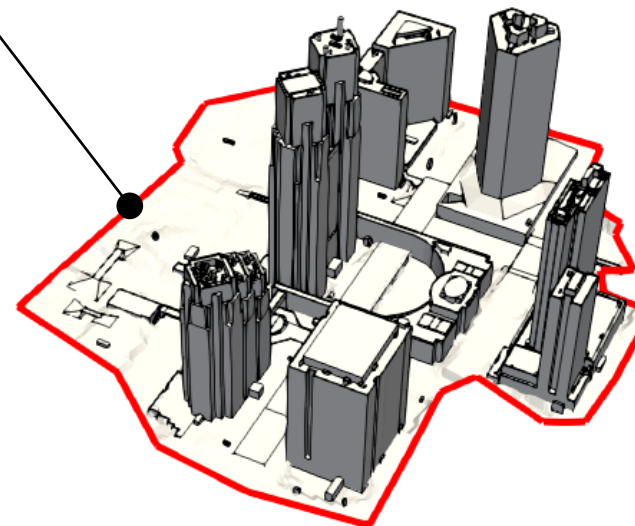


# PLATEAUの利用環境構築

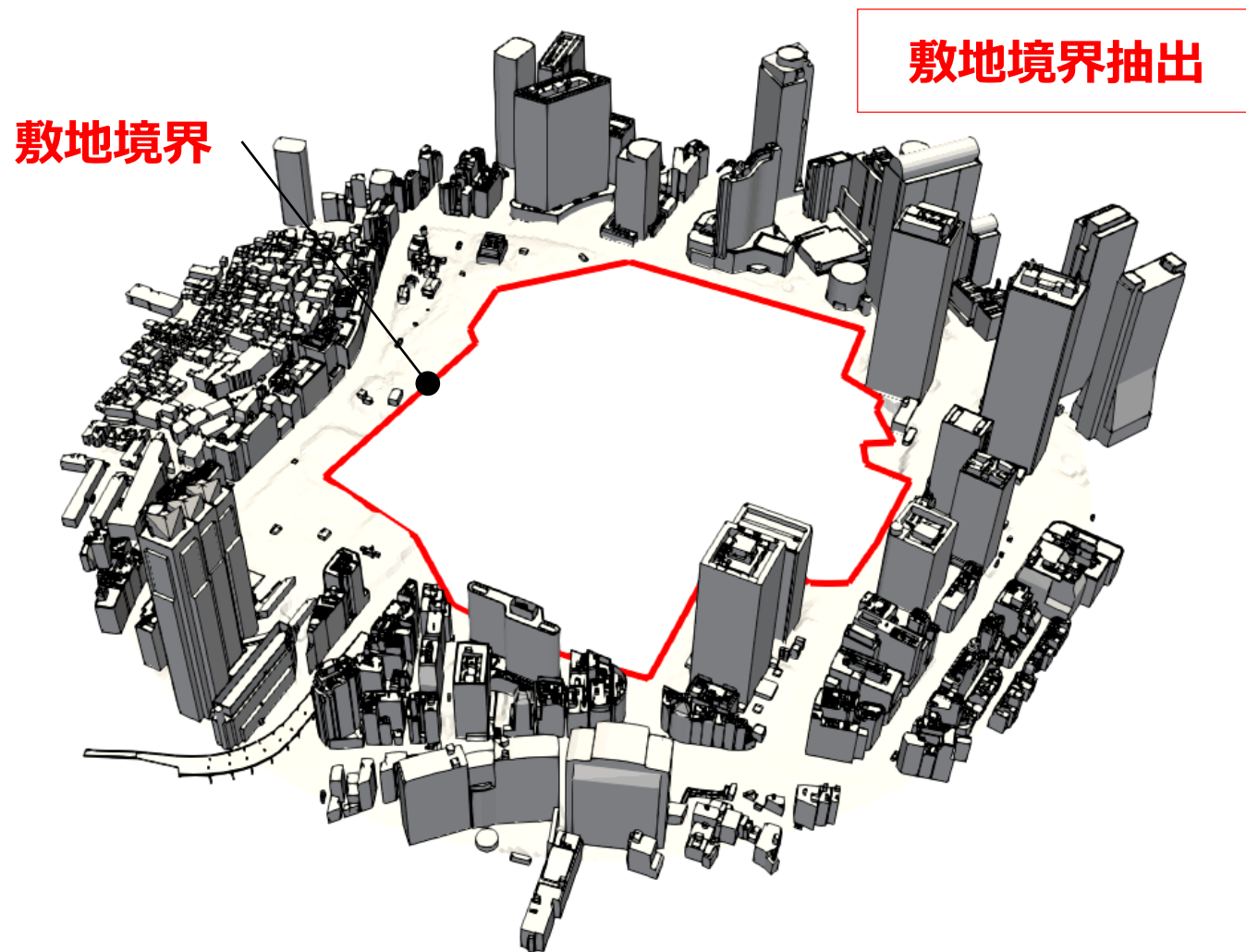
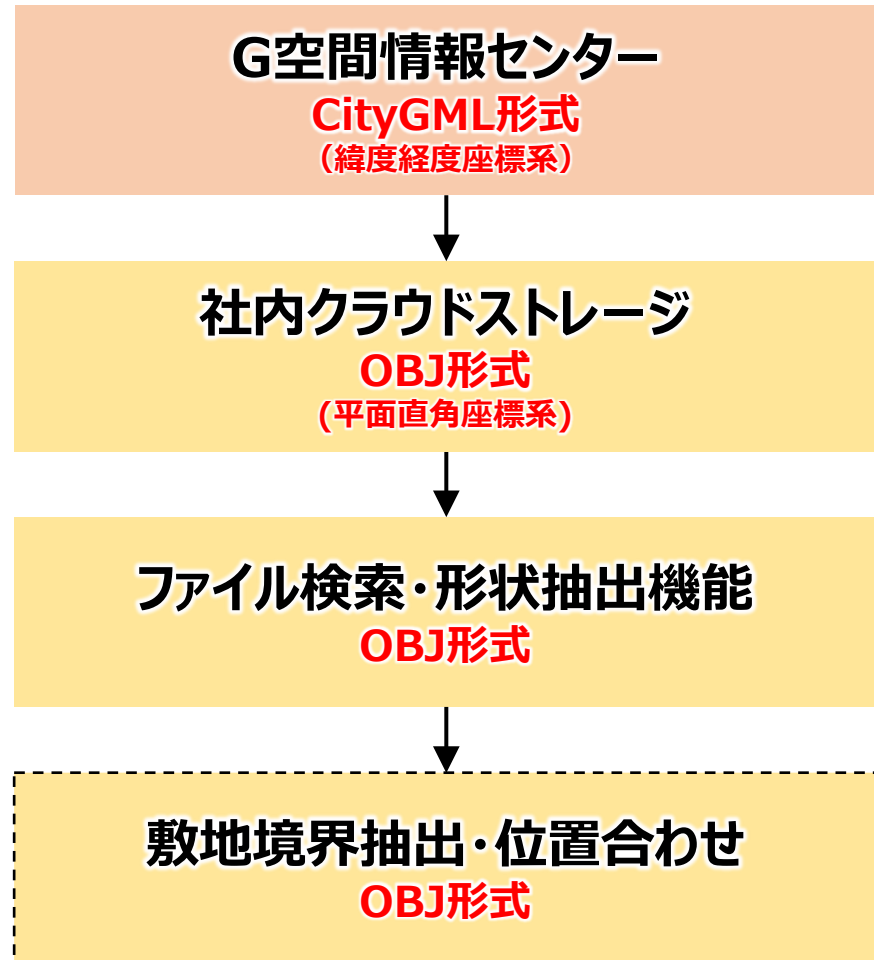


敷地境界

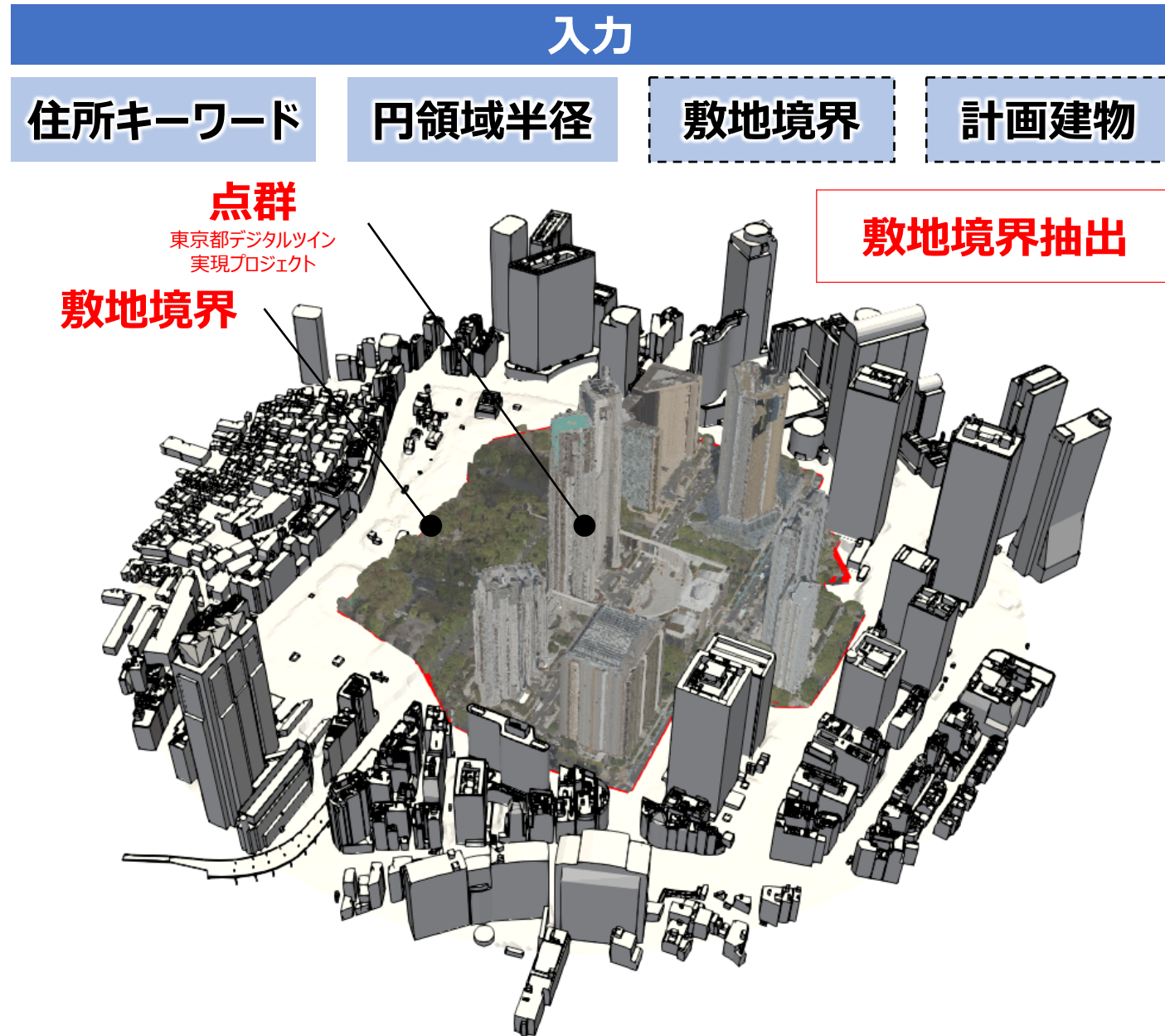
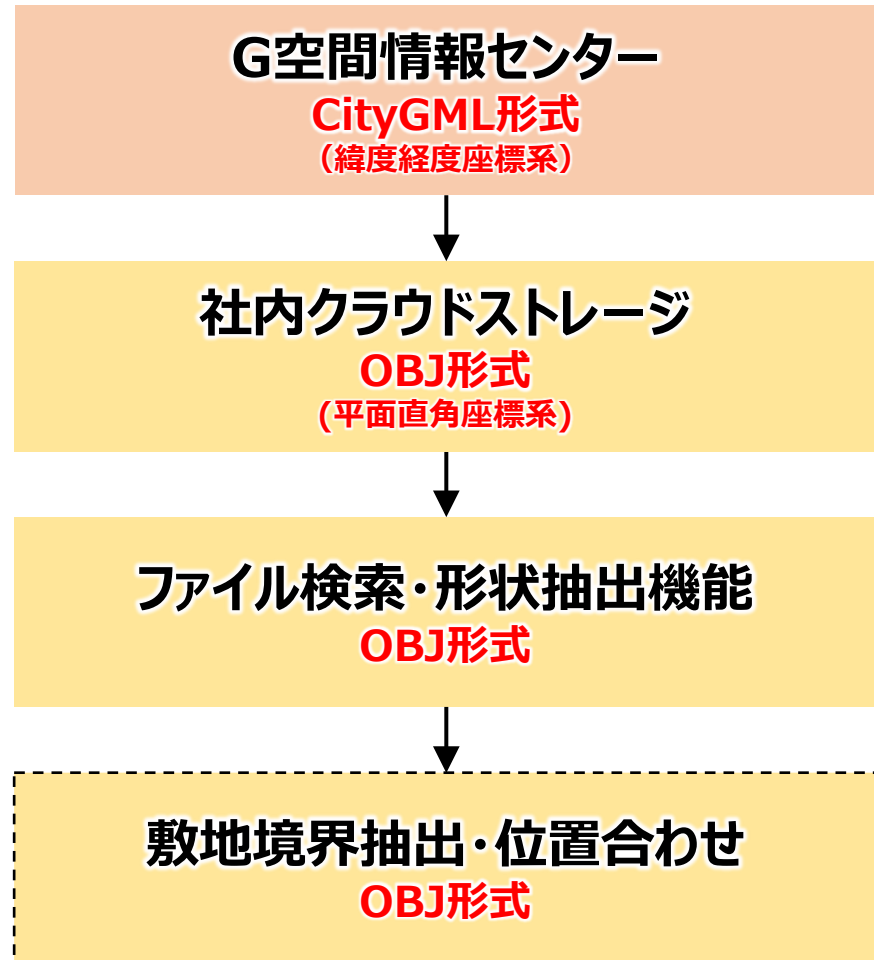
敷地境界抽出



# PLATEAUの利用環境構築



# PLATEAUの利用環境構築



# PLATEAUの利用環境構築

G空間情報センター

CityGML形式  
(緯度経度座標系)

社内クラウドストレージ

OBJ形式  
(平面直角座標系)

ファイル検索・形状抽出機能

OBJ形式

敷地境界抽出・位置合わせ

OBJ形式

シミュレーション

VTK形式

入力

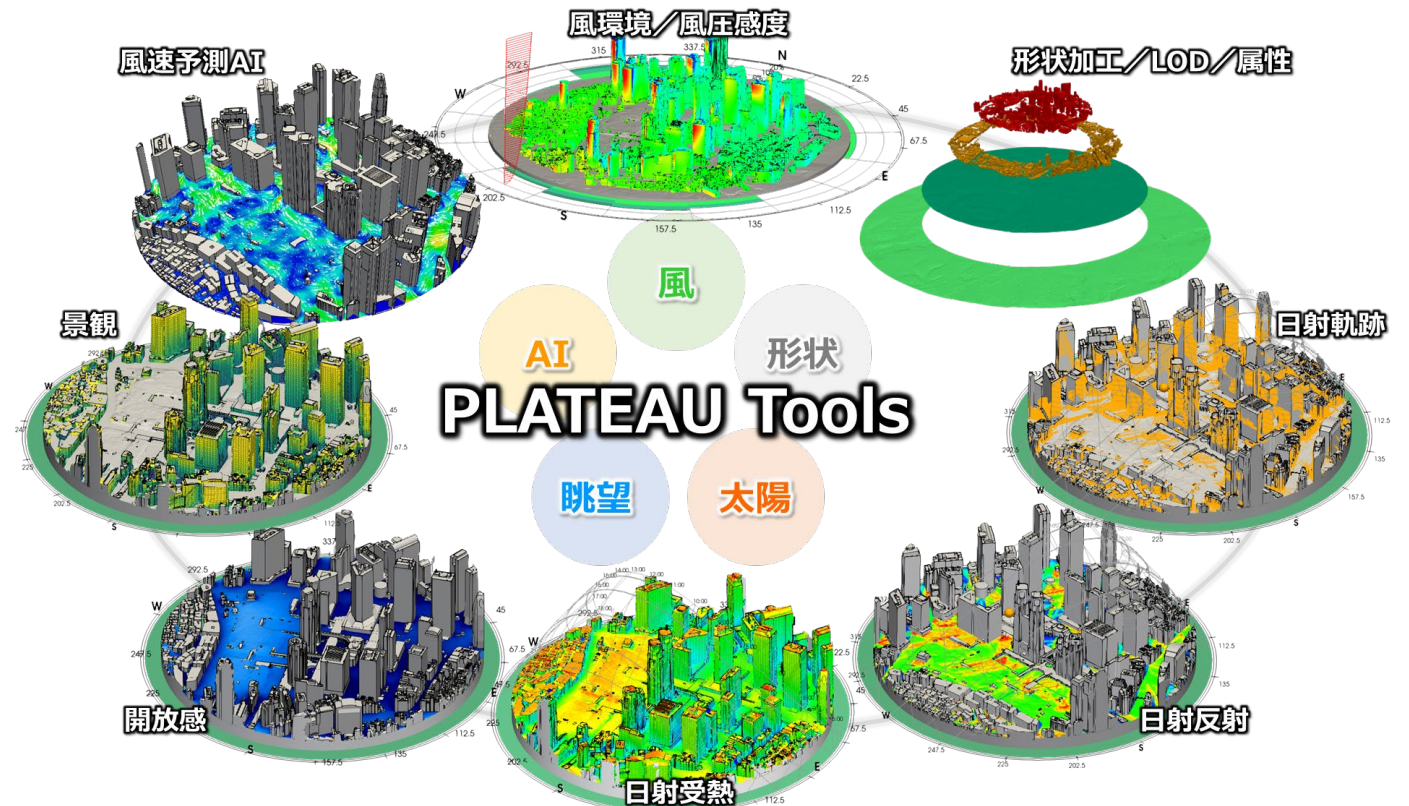
住所キーワード

円領域半径

敷地境界

計画建物

全自動のクラウドシミュレーションツール群



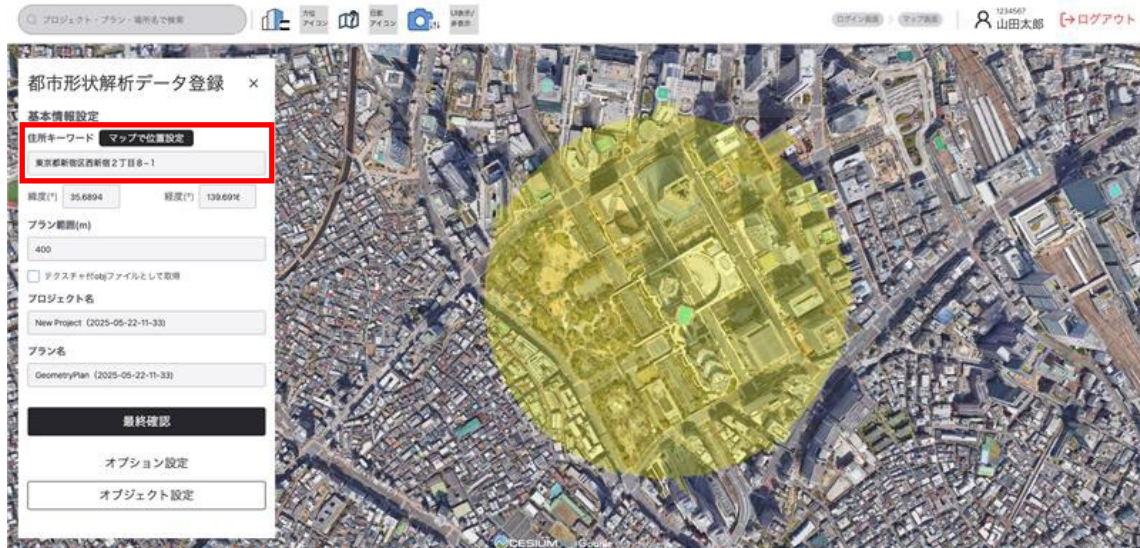
# PLATEAUの利用環境構築

入力

WEBユーザーインターフェースを開発中

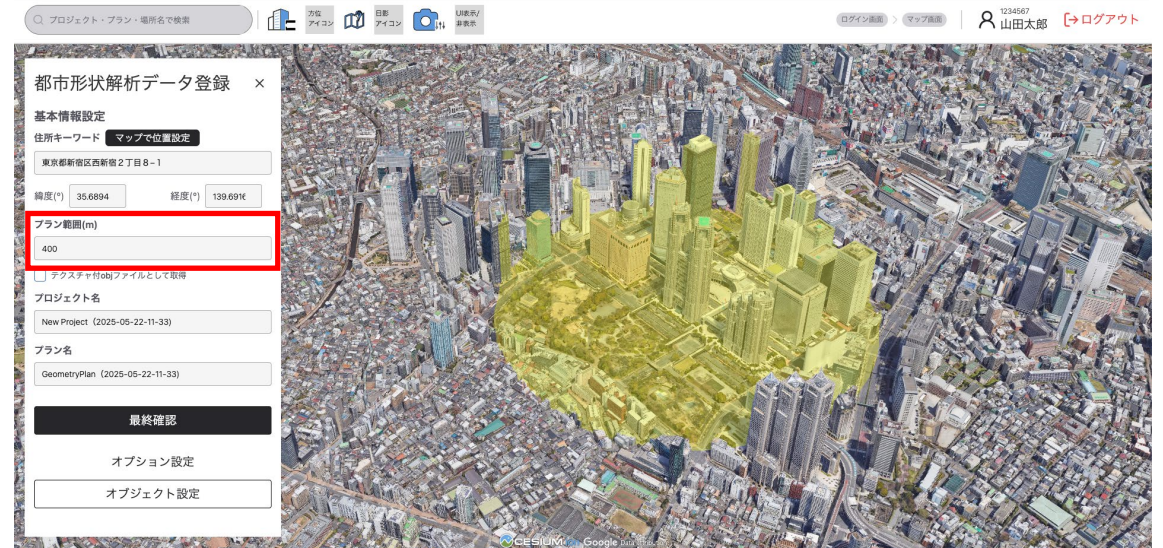
1

## 住所検索



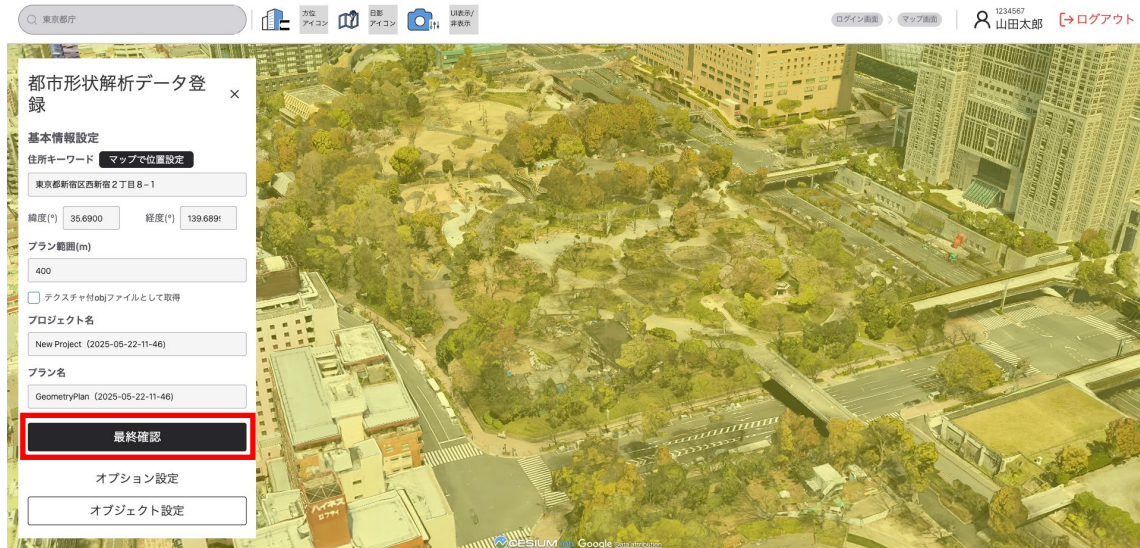
2

## 範囲指定



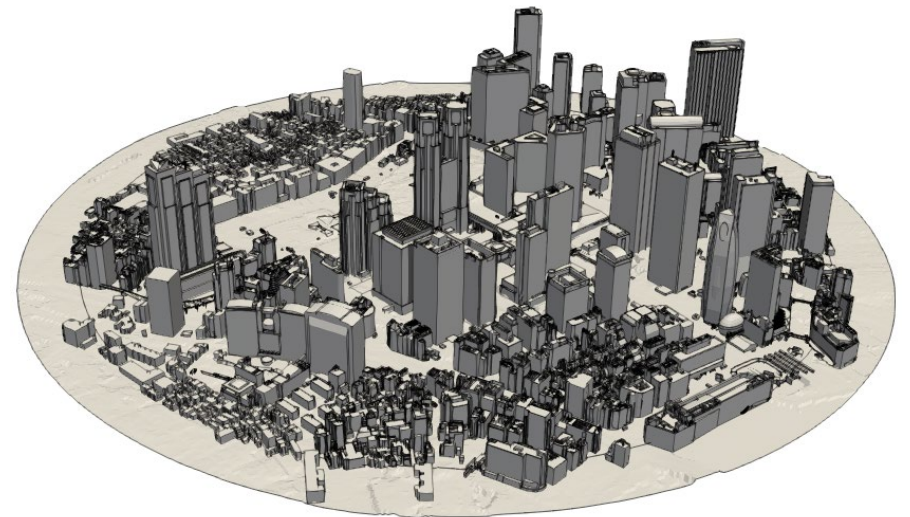
3

## ロケーション確認・実行



4

## PLATEAUモデルのダウンロード

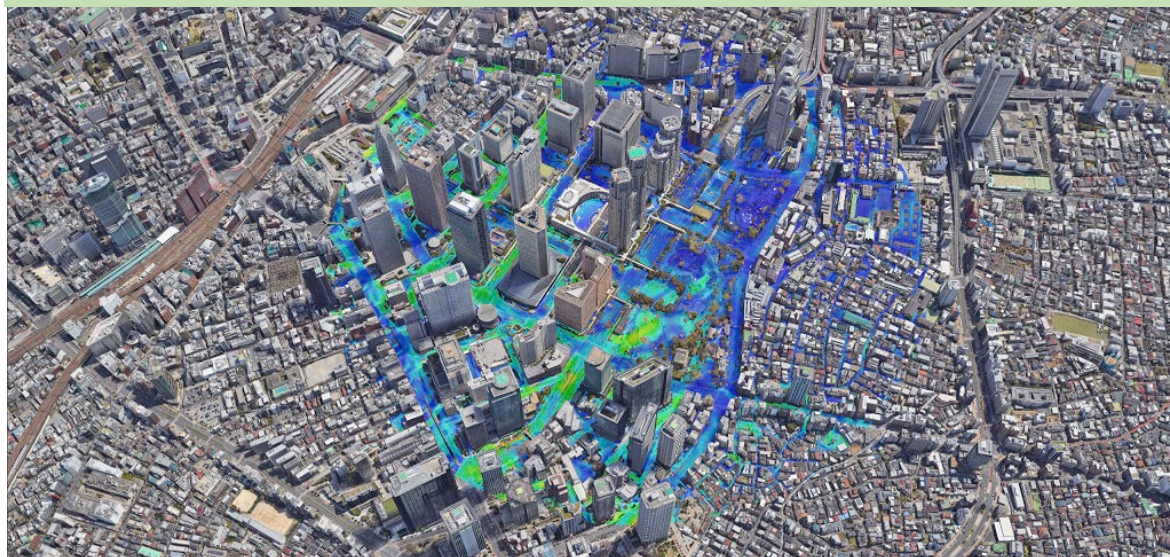


# PLATEAUの利用環境構築

シミュレーション結果

WEBユーザーインターフェースを開発中

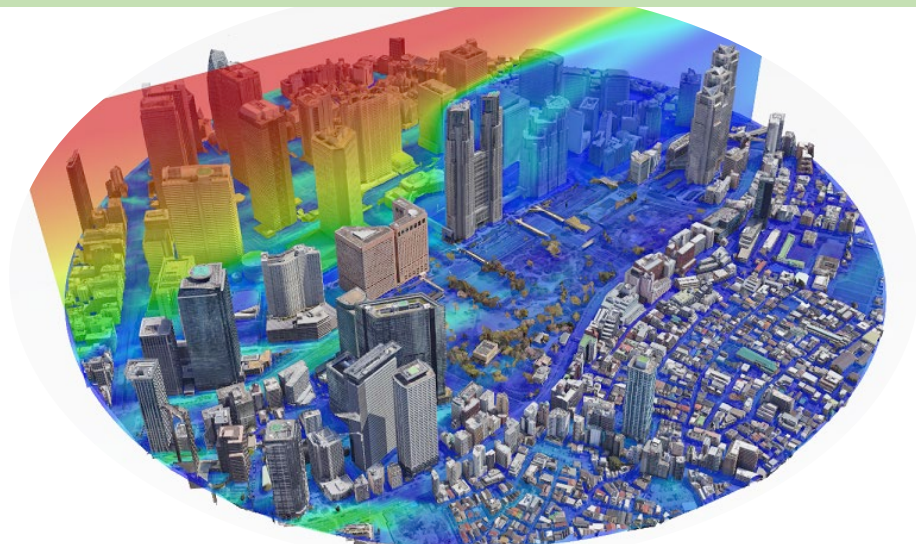
地表面付近の風速



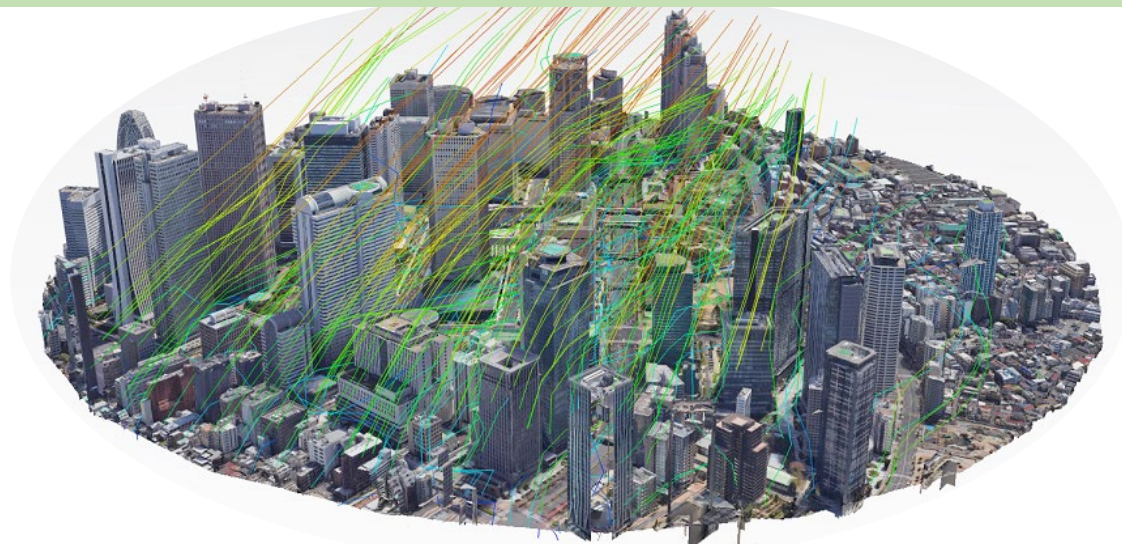
建物壁面の風圧



カット断面



流線



# 環境アセスメント（風環境）での活用事例

建築物の建設  
特に大規模建築物

ビル風／風害の恐れ  
(歩行者空間の強風被害)

地方自治体の条例

環境影響評価（環境アセスメント）  
(風環境／風害)

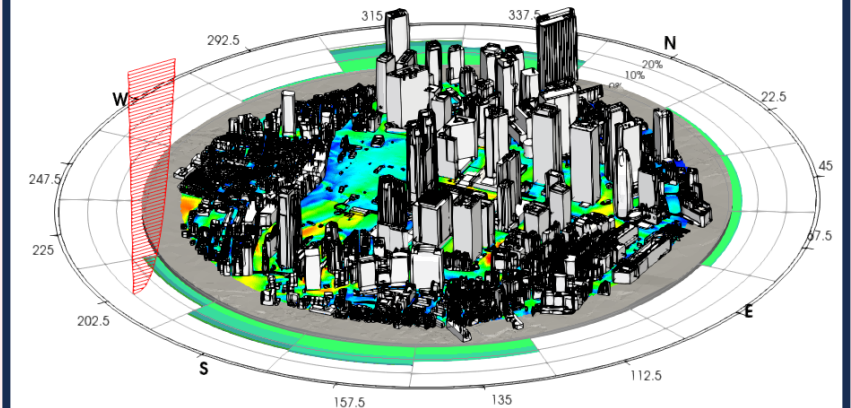
『2D/手作業』から『3D/自動作業』へDX

主な予測手法  
歩行者空間の風環境を予測

風洞実験  
(都市の縮小模型を使って予測)



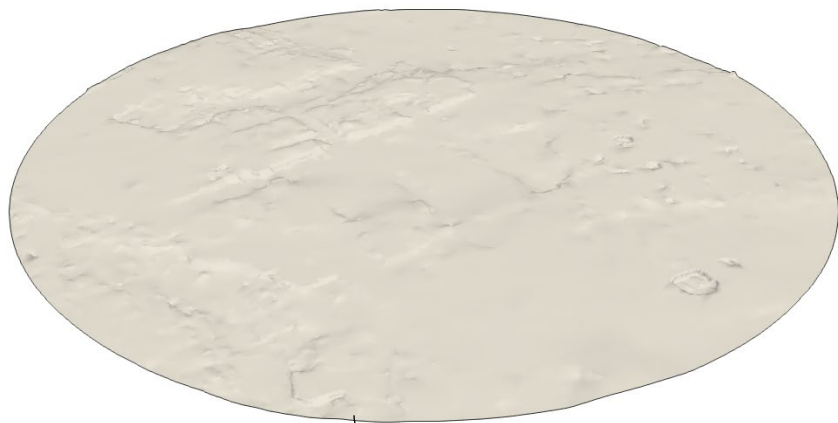
CFD  
(数値流体解析による予測)



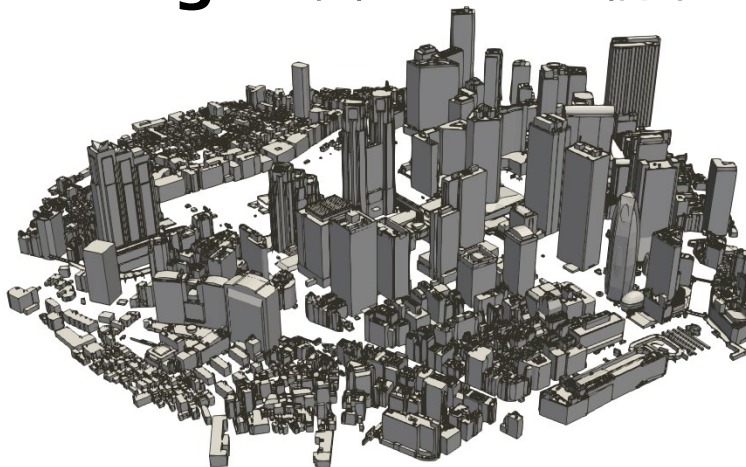
# 環境アセスメント（風環境）での活用事例

シミュレーション用データ取得：約5分

dem:地形



bldg:建築物+brid:橋梁

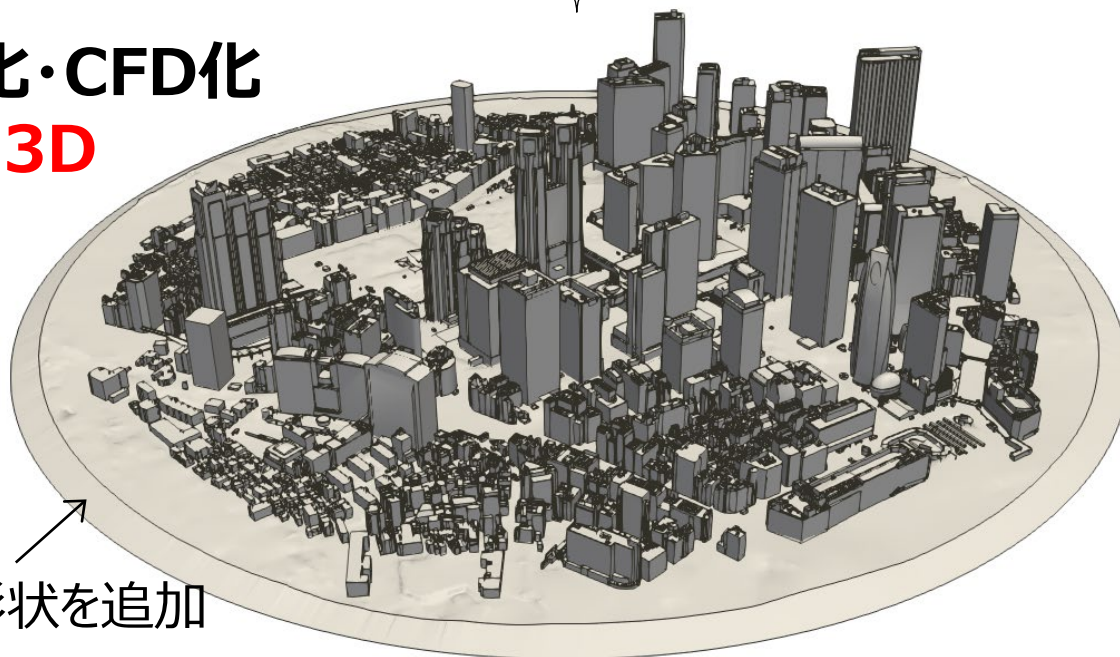


tran:道路



模型化・CFD化

3D



テーパー形状を追加

白図化

2D

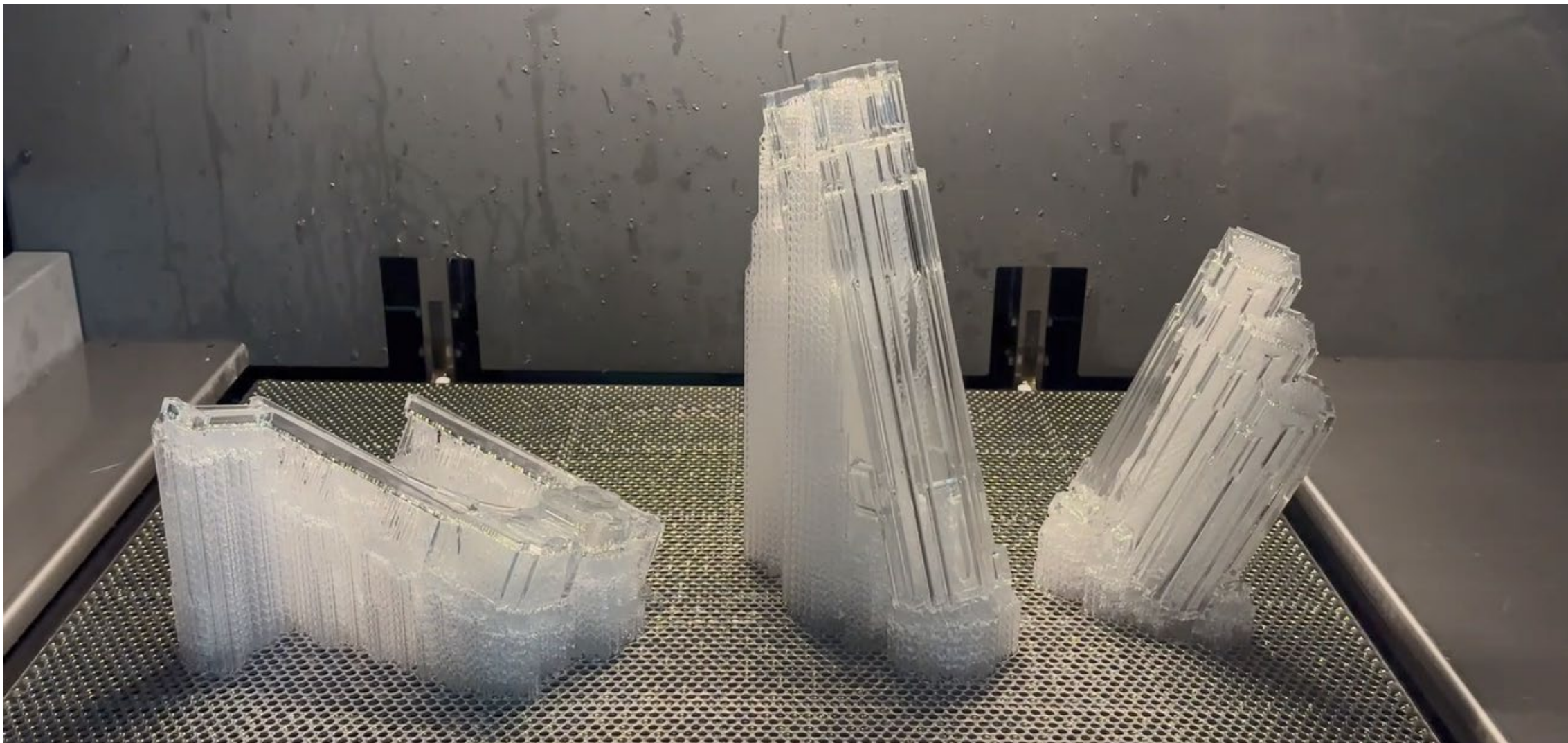


測定点  
111点

# 風洞実験における活用

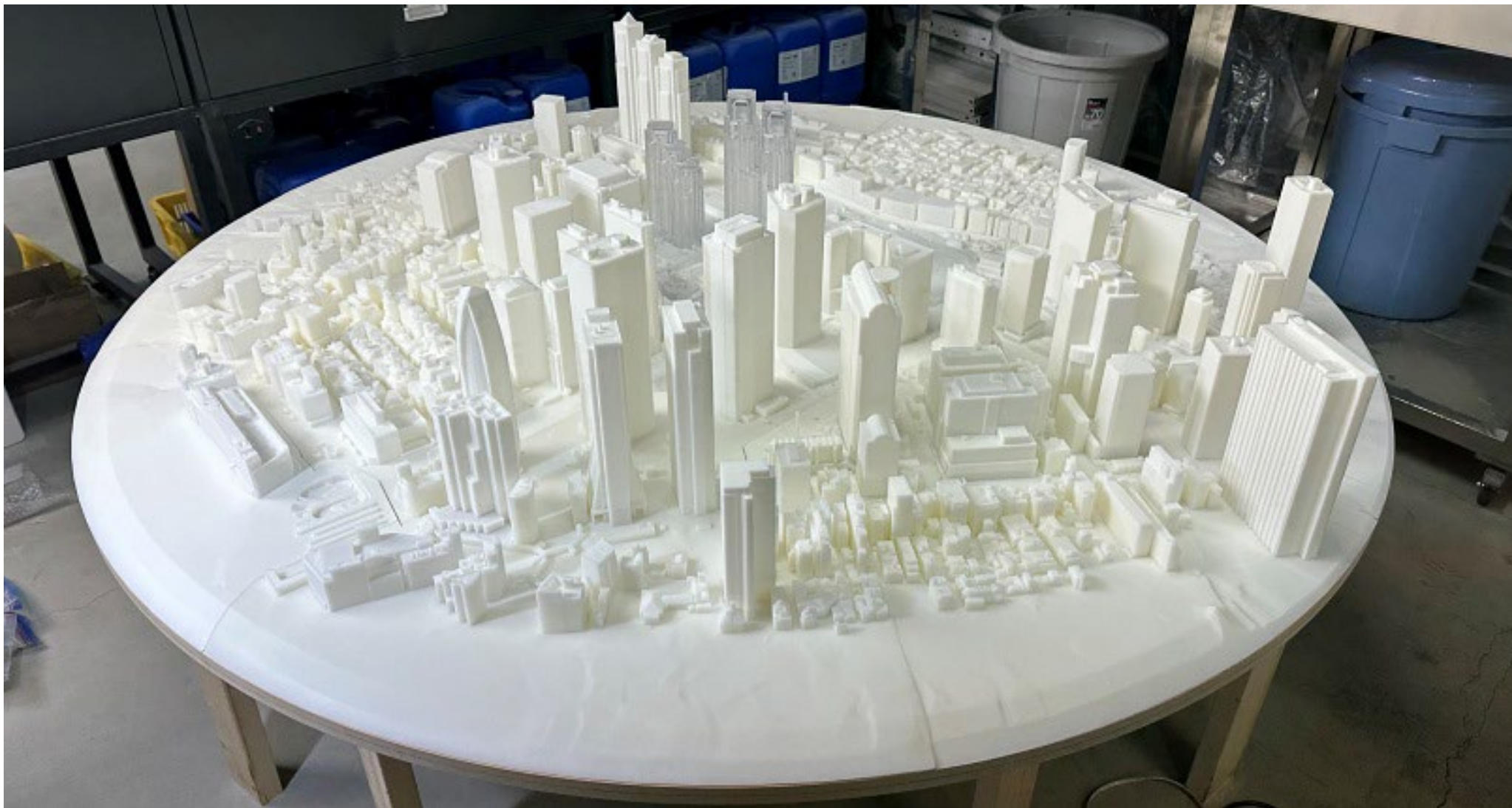
## 3Dプリンターによる模型造形

大型光造形（SLA方式）3Dプリンター、再現精度は約1mm、材料はABSライク



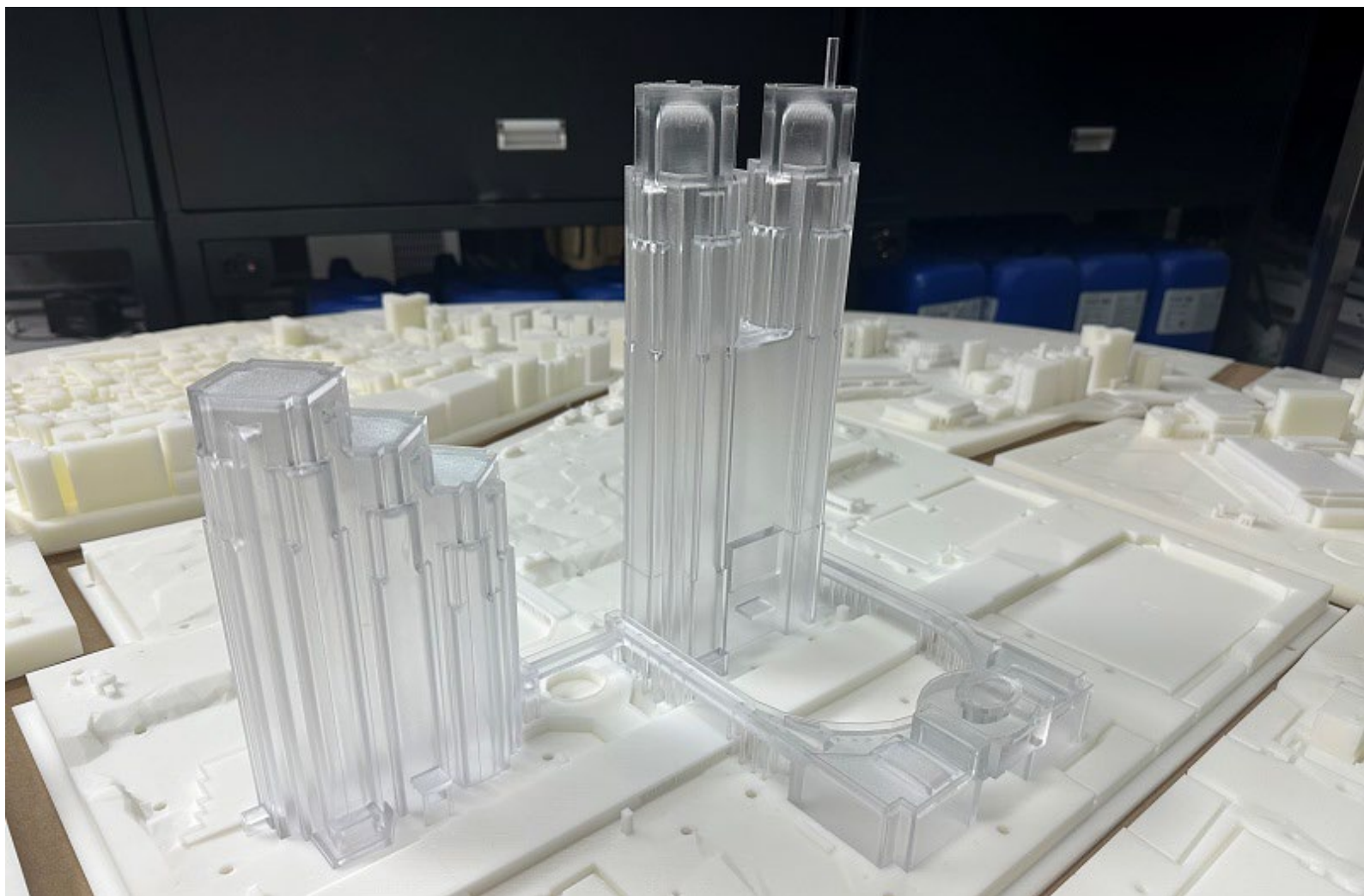
## 完成時の様子

建物及び地形パーツを分割して造形し、現地にて嵌め合せて、大型模型を造形できるようにしています。



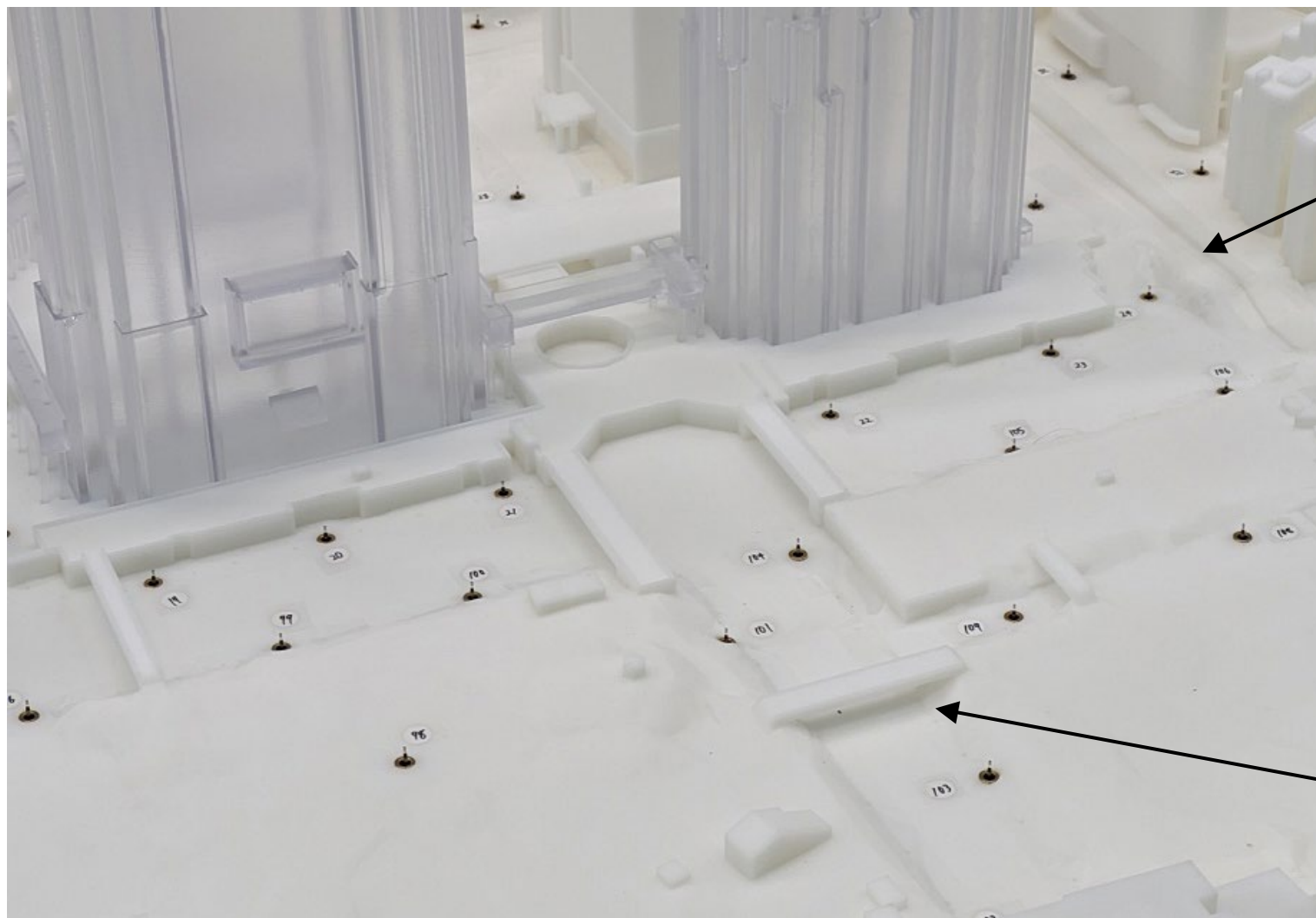
## 完成時の様子

再現度の高い模型造形ができます。模型表面は積層痕のない非常に綺麗な仕上がりになっています。



## 完成時の様子

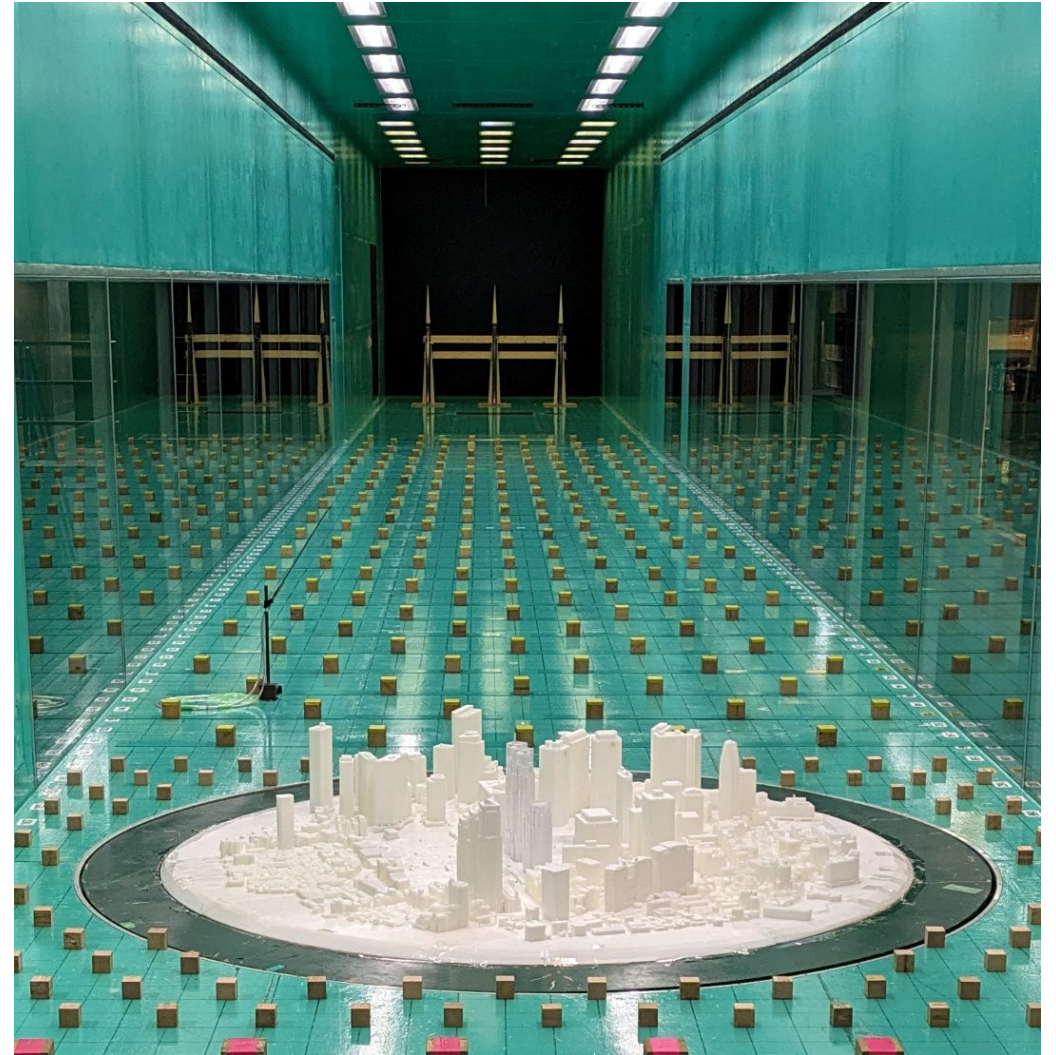
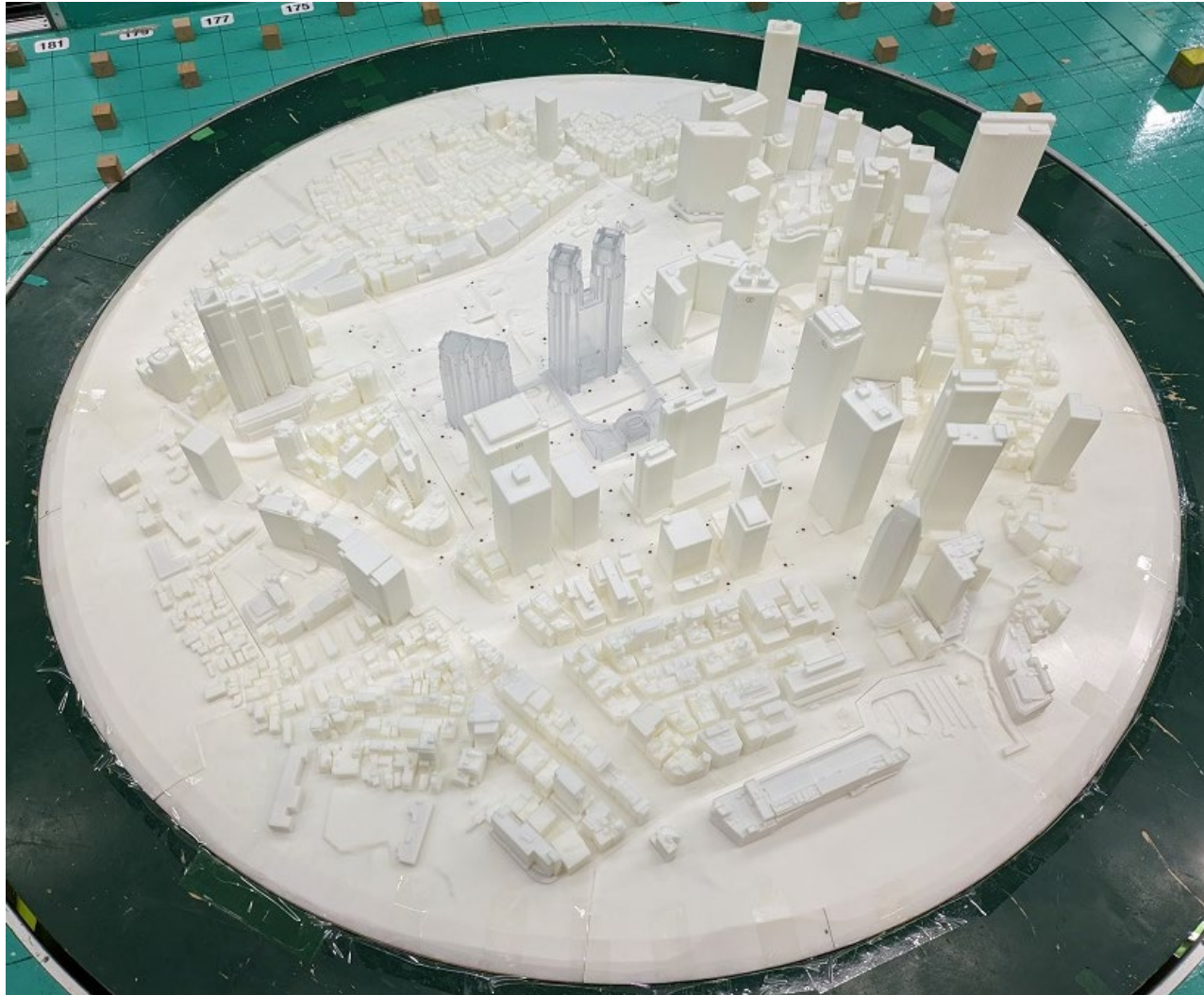
風の通り道となる歩道橋下のスペースも再現できています。



半透明テープで  
継合部の塞ぎ処理

歩道橋下のスペース

## 風洞実験時の様子



現状のメリット

精度検証用途としての活用が期待できる  
→ 風環境、風荷重、BIM連携

将来的なメリット

納期短縮、コスト削減  
→ 同時造形能力の増強、海外発注、標準化による効率化

| 評価項目    | 3Dプリント<br>(光造形:SLA方式)                                | 手作り                                 |
|---------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 3Dデータ連携 | ○<br>3Dプリント造形用データから<br>CFD解析用データを作成可能                | ×<br>2D図面の製作図がほとんど<br>3Dデータは作成していない |
| 再現精度    | ○<br>約1mmの精度で模型全体を再現可能<br>手作業では難しい部位も再現できる           | △                                   |
| 測定精度    | ○～△<br>形状再現度が向上するので、信頼性が増す<br>手作りとの精度比較は未検証          | △                                   |
| コスト     | 現状：△、将来：○<br>秘匿性の低いパーツを海外で造形<br>デフォルメルールの標準化でコスト圧縮可能 | △                                   |
| 納期      | 現状：△、将来：○<br>パーツ単位で同時出力可能<br>大型3Dプリンターの保有台数に依存       | △                                   |

# CFDにおける活用

# 環境アセスメント（風環境）での活用事例

PLATEAU x CFD

## 気象庁/環境省

気象データの準備

気象データ選定

データの取得

統計処理

## PLATEAU

周辺モデルの準備  
(都市・樹木・地形)

地図情報

現地調査

## 3D-CAD/BIM

計画モデルの準備  
(建物・樹木・遮蔽物)

建築モデル

防風対策

## CFD

シミュレーション

データ変換

モデル合成

解析用データ加工

条件整理

条件入力

メッシュ作成

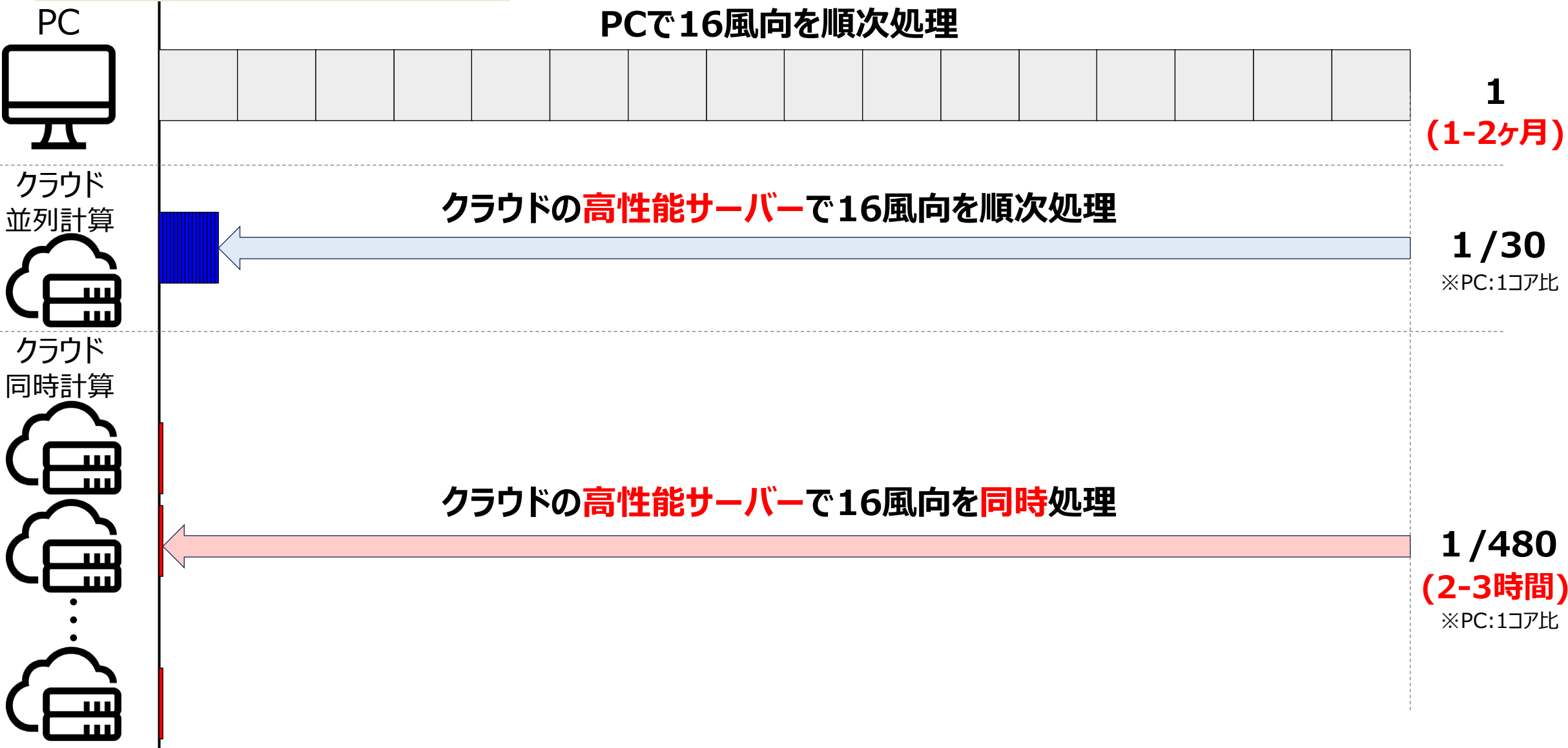
解析

可視化処理

レポート作成

全自動化

## クラウドHPCによる高速化



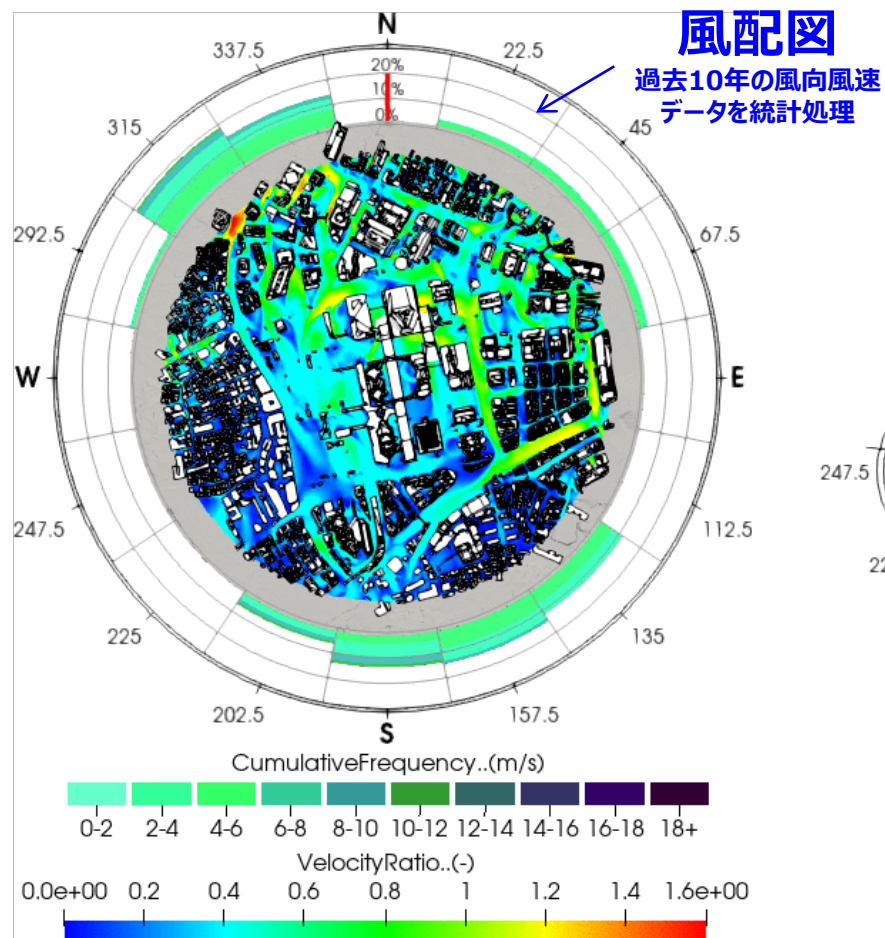
# 環境アセスメント（風環境）での活用事例

風向別評価

PLATEAU x CFD

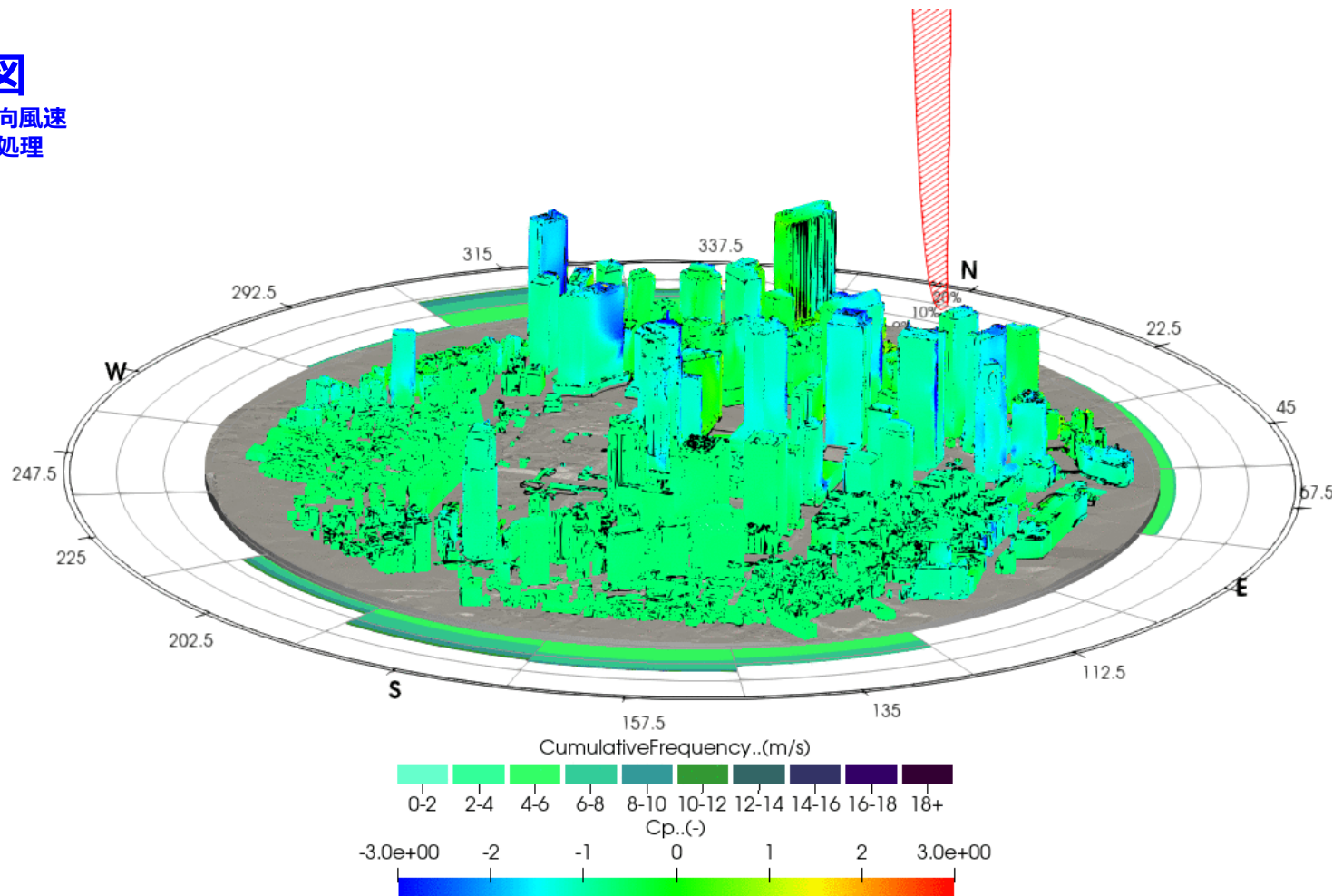
## 風速比

地盤面 + 1.5m



## 風圧係数

建物表面



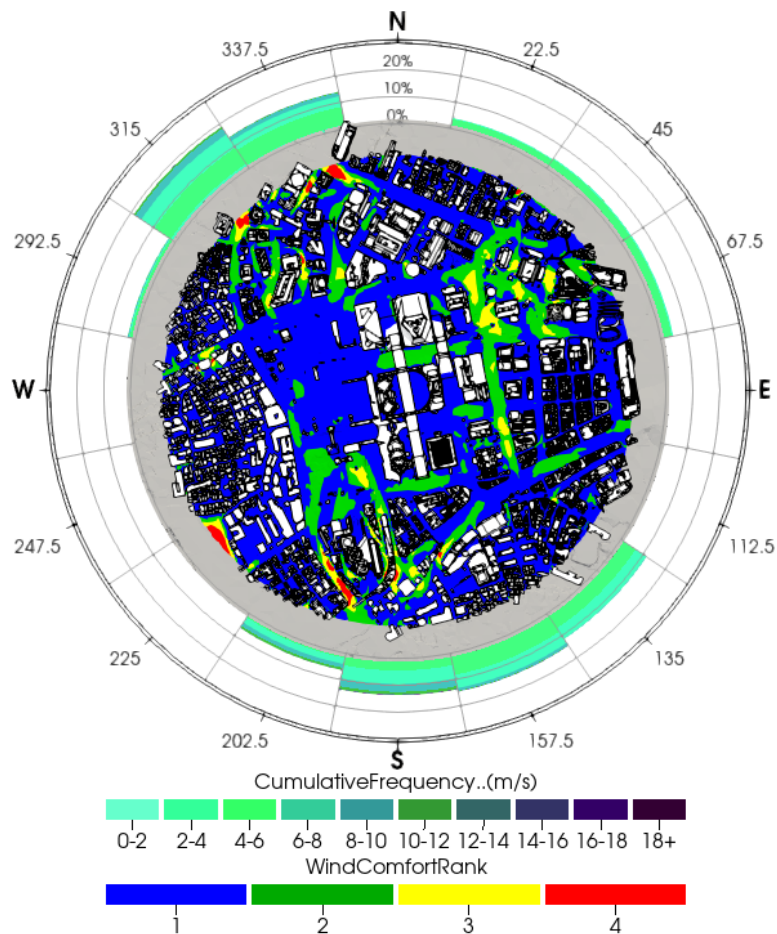
# 環境アセスメント（風環境）での活用事例

年間評価

PLATEAU x CFD

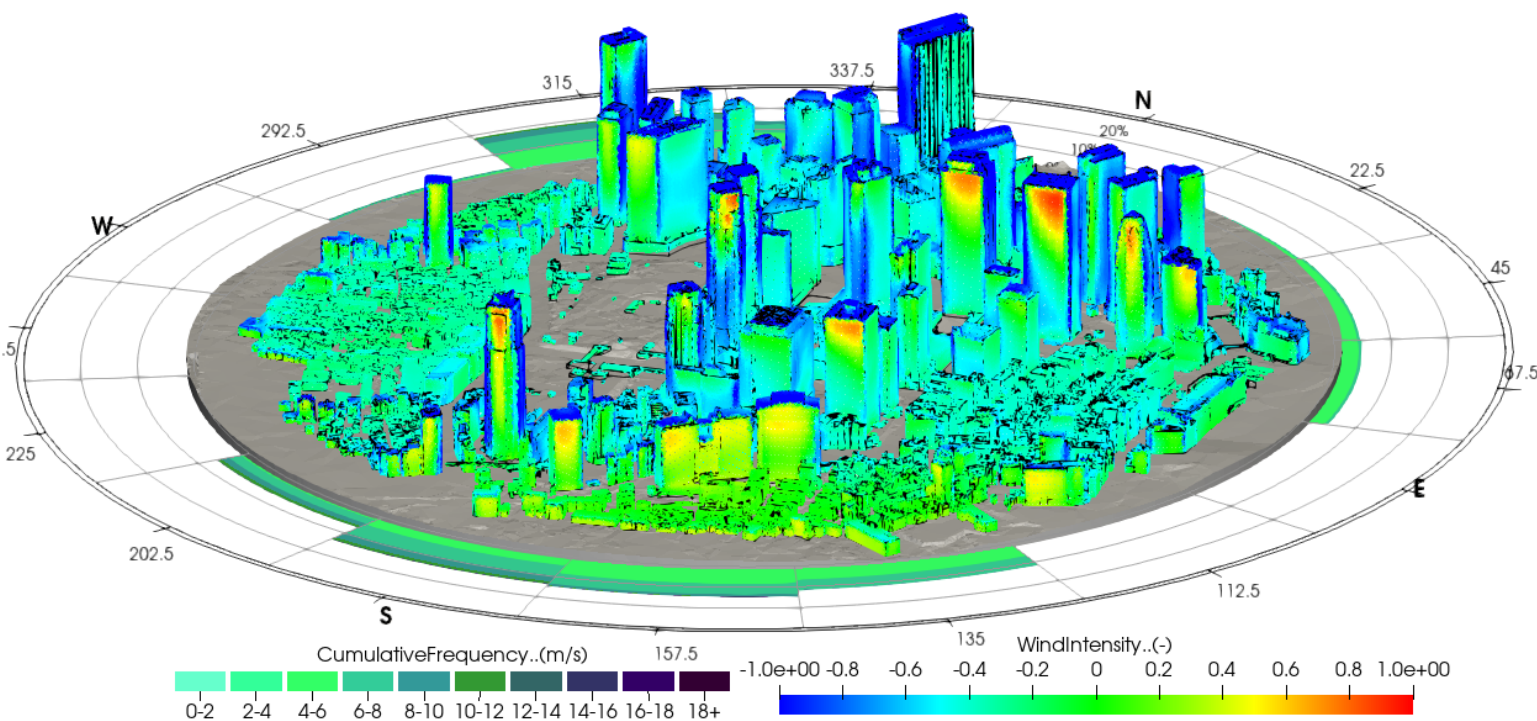
## 風害リスクの評価※

風環境評価ランク（村上らの方法）  
地盤面 + 1.5m



## 自然換気ポテンシャルの評価

風圧係数感度  
 $\Sigma(\text{風圧係数} \times \text{累積風向発生頻度})$



計算時間

従来比

2時間30分8秒

約480倍

※テスト解析のため、詳細解析とは結果が異なります。

# 環境アセスメント（風環境）での活用事例

PLATEAU x CFD

風洞実験とCFDの精度検証

一致率

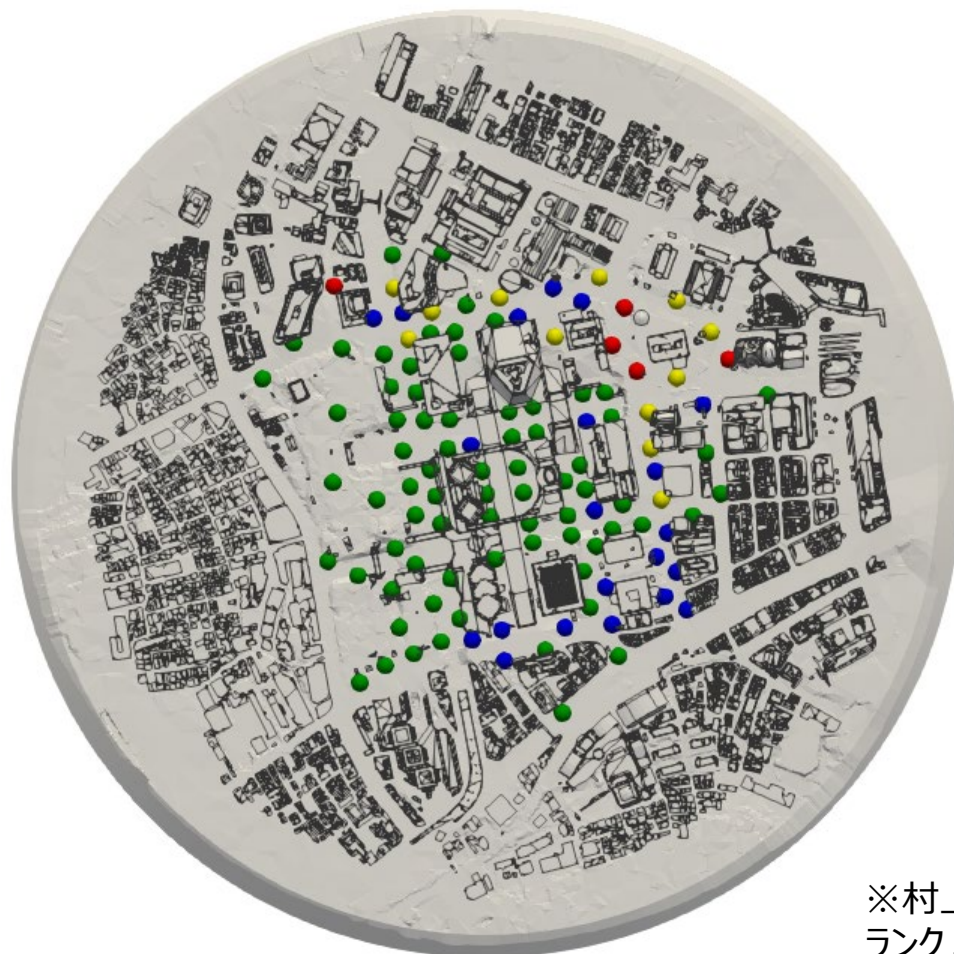
ランク4

5/5

ランク3

11/12

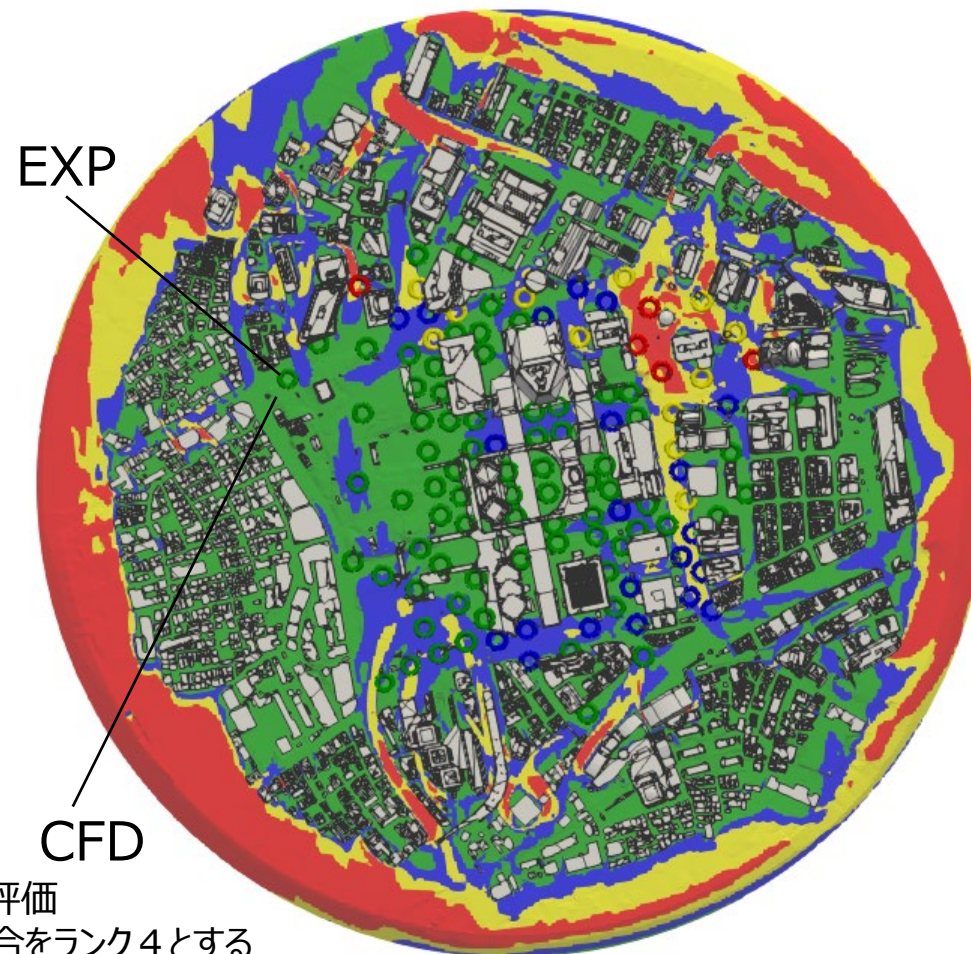
EXP（風洞実験）



WindComfortRank (-)



CFD（シミュレーション）



EXP

CFD

※村上らの方法で評価  
ランク3を超える場合をランク4とする

WindComfortRank (-)



| 比較項目                       |       | 従来       | PLATEAU Tools<br>(地図サービス連携) |
|----------------------------|-------|----------|-----------------------------|
| 都市モデル<br>PLATEAU           | 準備・加工 | 手動       | 自動<br>(全国対応)                |
| 気象データ<br>気象庁               | 統計処理  | 手動       | 自動<br>(全国対応)                |
| CFD解析<br>標準化 x クラウド<br>HPC | 条件設定  | 手動       | 自動<br>(学会指針準拠)              |
|                            | 解析時間  | 1~2ヶ月    | 2~3時間<br>(約480倍)            |
|                            | 精度    | 担当者次第    | 風洞実験と同等                     |
|                            | 可視化   | ソフトウェア次第 | フォトリアル<br>(3D-GIS)          |

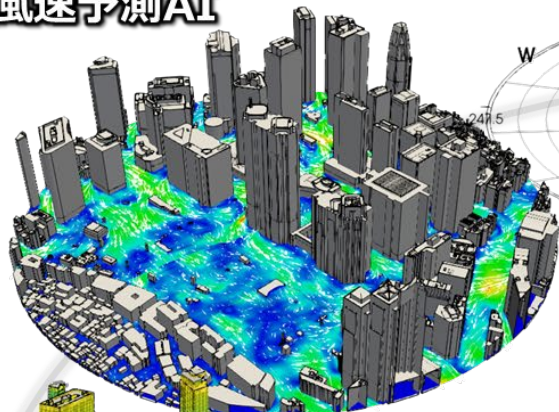
## 現状のメリット

- 自動化
- 計算時間短縮
- 高精度
- フォトリアル

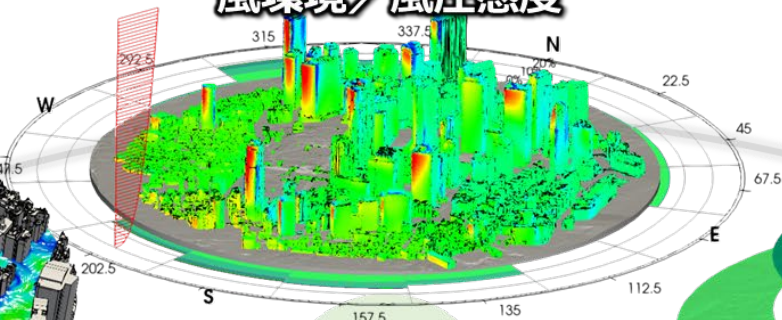
## 将来的なメリット

- AI化
  - ー 高品質な教師データの拡充
  - ー リアルタイムシミュレーション

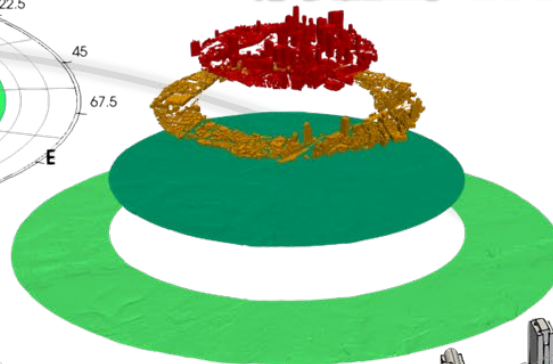
風速予測AI



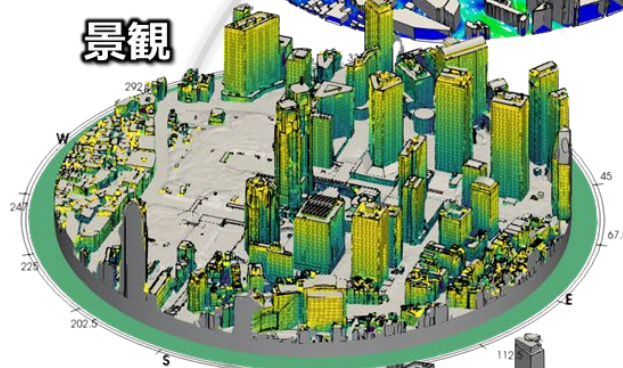
風環境／風圧感度



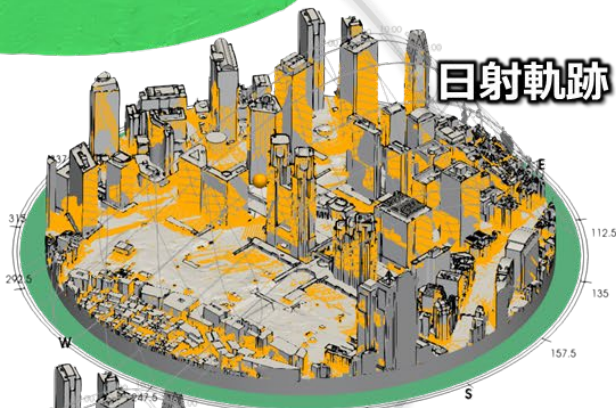
形状加工／LOD／属性



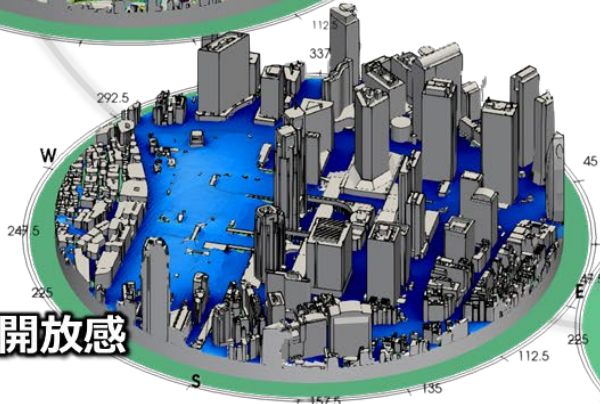
景観



日射軌跡



開放感



眺望



太陽

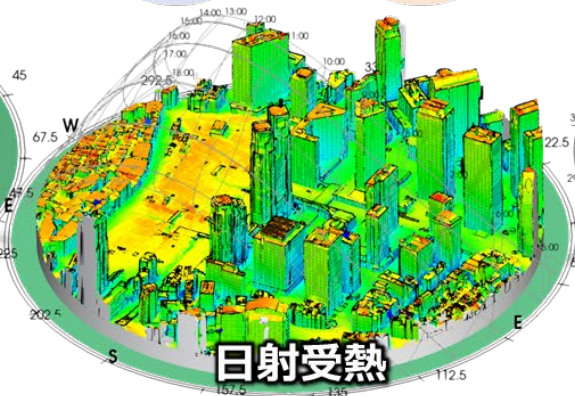


# PLATEAU Tools

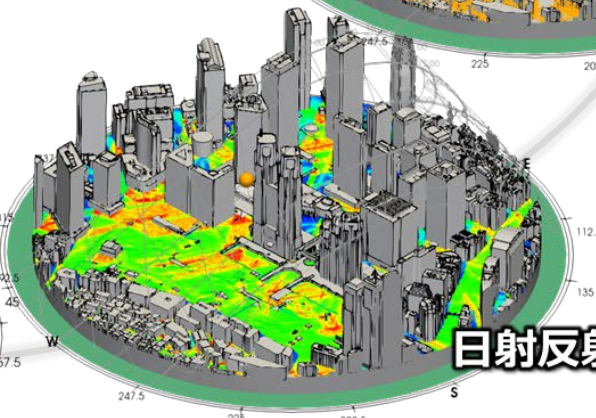
AI

形状

日射受熱



日射反射



以上です。  
ご清聴ありがとうございました。