Project PLATEAUのご紹介及び東京都における活用可能性

三菱総合研究所

スマート・リージョン本部　デジタル都市マネジメントグループ　主席研究員

林　典之

2023/7/14

1. Project PLATEAUについて

Copyright © Mitsubishi Research Institute

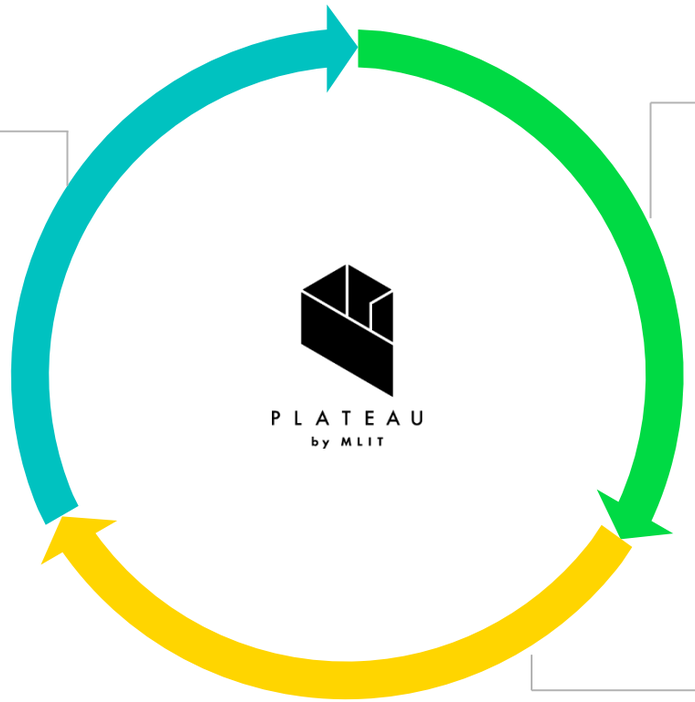
Project PLATEAUとは

- Project PLATEAU（プラトー）は、**３D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化**を推進する国土交通省のプロジェクト
- 2022年度末で**約130都市の3D都市モデルを整備**、**約80のユースケースを開発。ユースケースの一部は検証用ソフトをオープンソースソフトウェアとして提供**

PLATEAUの目指す３Ｄ都市モデルの整備・活用・オープンデータ化のエコシステム

国による技術開発、ベスト・プラクティス創出、国際展開

- 国の取組みにより、民間利用の動向を踏まえたPLATEAU標準仕様の拡張・改良や、自治体による整備を促進するためのデータ整備手法効率化のための技術開発を進める。
- 民間領域の先進技術や新たなアイディアを取り込んだ3D都市モデルのユースケース開発を実施。フィジビリティスタディや有用性検証を行い、社会実装のためのベストプラクティスを創出する。
- PLATEAUの取組みによって蓄積された我が国のCityGML標準、3D、GIS、XR、ウェブ開発などの先端的な技術を活用し、国際展開を図る。



地域の社会実装

- 国が開発したナレッジを利用して地方公共団体が3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を実施し、データ・カバレッジの拡大やユースケースの社会実装を推進。
- 国は地方公共団体の取組みを支援するため、財政的及び技術的支援や、ニーズ・シーズマッチング機会の提供、ノウハウやナレッジの共有等を進める。

オープン・イノベーションの創出

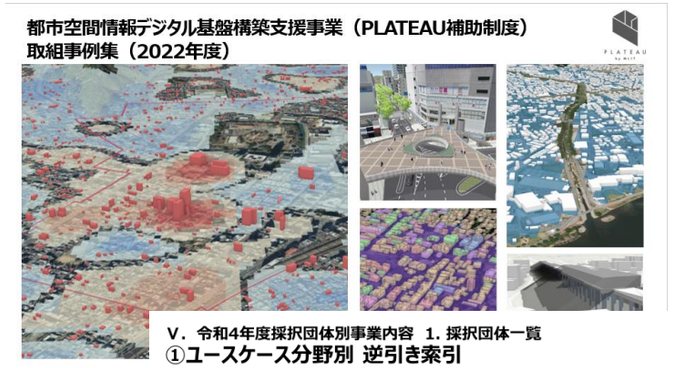
- 地方公共団体等が**オープンデータ**として提供する3D都市モデルのデータや、国が公開するユースケース開発のナレッジが活用され、新たなイノベーションが創出されるための環境を整備する。
- 開発者がデータを利用しやすい環境を作るため、技術資料の整備、開発者向けツールの開発、コミュニティ構築等を実施。

Copyright © Mitsubishi Research Institute

都市空間情報デジタル基盤構築支援事業とは

- 地方公共団体における3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を推進するため、**令和4年度に「都市空間情報デジタル基盤構築支援事業（PLATEAU補助制度）」を新たに創設**。
- 初年度である令和４年度は、**全国37の地方公共団体、約60都市において3D都市モデルが整備**され、様々なテーマのユースケースを社会実装。補助ポータルサイトに取組事例集（事業成果）を掲載中。

令和4年度取組事例集



I. Project PLATEAUについて
II. 都市空間情報デジタル基盤構築支援事業（PLATEAU補助制度）の概要
III. ユースケース紹介
IV. 都市空間情報デジタル基盤構築支援事業の活用
V. 令和4年度採択団体別事業内容

令和4年度採択団体一覧

北海道	更別村
	室蘭市
青森県	むつ市
岩手県	盛岡市
茨城県	つくば市
	鉾田市
栃木県	宇都宮市
埼玉県	さいたま市
	戸田市
千葉県	八千代市
東京都	東京都
神奈川県	横須賀市
新潟県	新潟市

長野県	岡谷市
	佐久市
岐阜県	岐阜市
	美濃加茂市
静岡県	静岡県
	静岡市
愛知県	春日井市
	日進市
三重県	四日市市
	熊野市
大阪府	堺市
	河内長野市
	柏原市
	摂津市

和歌山県	和歌山市
鳥取県	境港市
広島県	広島県（府中市）
	三次市
香川県	高松市
福岡県	福岡市
	うきは市
佐賀県	武雄市
長崎県	佐世保市
熊本県	玉名市

東京都都市整備局
都市の3Dデジタルマップ化プロジェクト

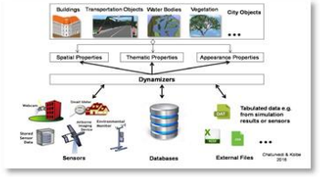
Copyright © Mitsubishi Research Institute

Project PLATEAUにおけるMRIの取組

- 三菱総合研究所では、これまでに**公共ユースケースの開発及びマネジメント（FY2020～2022）**及び**都市空間情報デジタル基盤構築支援事業を支援（FY2022～）。**
- ProjectPLATEAUのスタート時から、**地方公共団体向けの３D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を支援。**

FY2022の取組全体像におけるMRIの取組

PLATEAU標準仕様の拡張

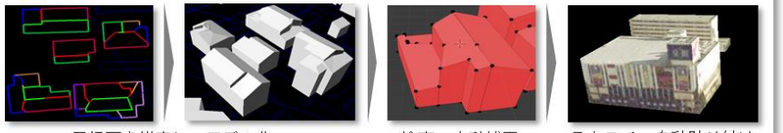


最新の国際標準（CityGML3.0）等をPLATEAU標準に取り込むためのデータ作成実証の実施

都市計画GIS標準仕様の検討

都市計画図書の三次元GIS表示の技術的検証と法定図書としての位置づけの検討

AIを活用したLOD2自動作成の実証

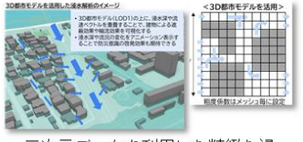


屋根面を推定し、モデル化　検査・自動補正　テクスチャ自動貼り付け

LOD2を自動作成する手法の検討、AIを活用することによるLOD2の品質向上手法の検証を行い、自動作成プログラムをオープンソース化して一般提供。データ整備の低廉化を図る。

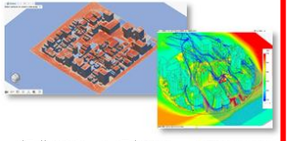
先進的なユースケース開発

社会課題解決型ユースケース



三次元データを利用した精緻な浸水シミュレーションを用いた防災計画立案支援

建物体積や構造等を考慮した災害廃棄物量シミュレーションによる災害廃棄物処理計画の詳細化検討支援



緑化パターン別のヒートアイランドシミュレーションによる都市緑化政策の立案支援

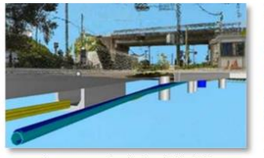
民間サービス創出型ユースケース

住居情報と流出土砂の三次元解析による被害状況把握システム

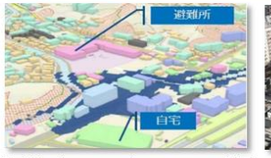
人流データを用いた広告効果シミュレーション/AR広告配信システム

ゾーニング情報等を用いた都市全体の未消化容積率の可視化システム

都市空間情報デジタル基盤構築支援事業



インフラマネジメント効率化



災害リスクコミュニケーションへの活用

市内の見守りカメラの設置位置を3D化

地方自治体による3D都市モデルの整備・更新、ユースケース開発、オープンデータ化等を支援。2022年度では全国50都市程度でデータ整備、ユースケース開発等を実施予定。

PLATEAU VIEWの改修

PLATEAUVIEW1.1を改修し、データ登録・変換・配信等の機能を付加。

SDK開発等

UnityやUNREAL等の汎用的なゲームエンジン向けSDK開発、開発者向けチュートリアルの充実等。

Copyright © Mitsubishi Research Institute

2. 東京都において活用参考となりうる PLATEAUユースケースのご紹介

Copyright © Mitsubishi Research Institute

容積率可視化シミュレータ
（キャドセンター）

概　要

・3D都市モデルを使って建物の未消化容積率を算出して、直感的に街の開発ポテンシャルを可視化するシステムを開発し、建替え・有効活用等の活性化に寄与するか検証

シミュレーション内容

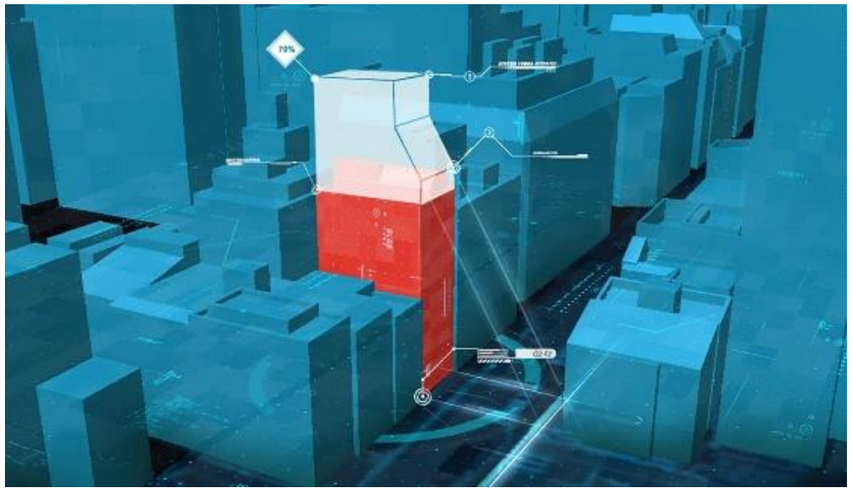
・建物の未消化容積率を直感的でわかりやすく可視化するアプリケーションを開発することにより、マンション所有者及び民間事業者による開発余地の把握を可能とし、建替え・有効活用等の活性化への寄与を目指す。

必要なデータ

・3D都市モデル
・指定容積率
・道路モデル（前面道路幅員/前面道路・対面道路の別）、用途地域等の都市計画、指定容積率、建蔽率、隣地境界線の有無、各斜線規制　等

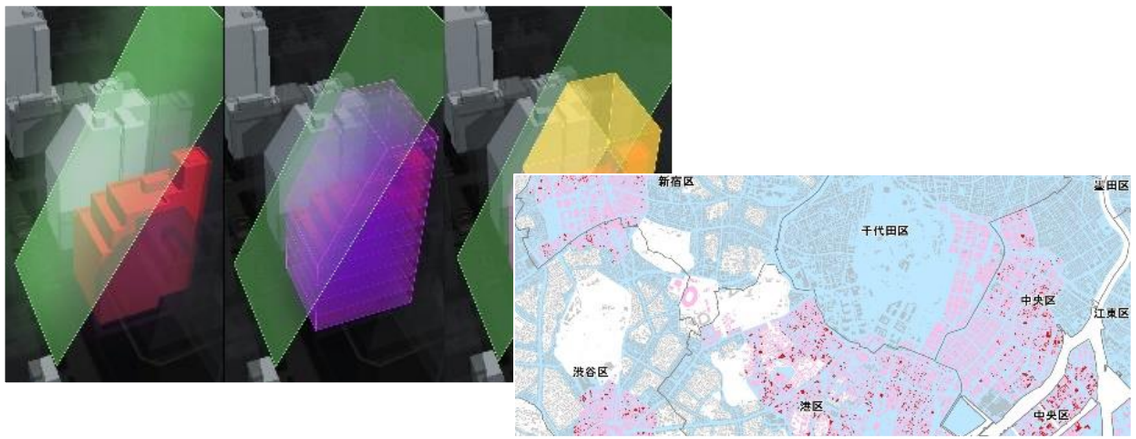
シミュレーション手法

・斜線規制等の法規制を考慮した建築可能ボリュームを三次元的に可視化するシミュレータを開発



シミュレーション結果

・特定の条件下（限定された法規制）においてシミュレータの算出結果（余剰容積率）は手計算に対して90%以上の高い精度を得られた。
・建築計画や都市計画などの初期段階の検討へ活用可能性が確認できた。



出所）https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-003/
https://www.mlit.go.jp/scpf/archives/docs/3d_meeting9_document.pdf

Copyright © Mitsubishi Research Institute

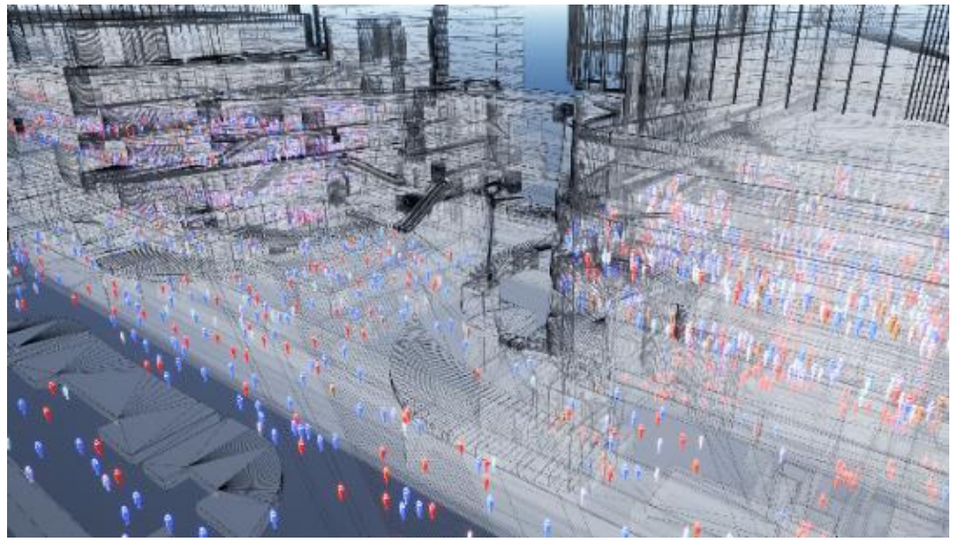
防災エリアマネジメントDX
（東日本旅客鉄道 / KDDI / 東急不動産 / 日建設計）

概　要
・3D都市モデルを利用し1万人規模の大規模誘導・避難シミュレーション環境を構築し、エリア内防災計画の更新や合意形成における有効性を検証

シミュレーション内容
・大規模誘導・避難シミュレーション環境を構築し、エリア内防災計画の更新や合意形成における有効性を検証することで、防災を切り口にしたエリアマネジメントのDXを目指す。

必要なデータ
・3D都市モデル（LOD4）等エリアのモデル
・歩行者行動データ

シミュレーション手法
・品川駅北周辺地区の3D都市モデルを活用した大規模誘導・避難シミュレーション環境を整備し、災害時の潜在的リスクや、これに対応するために必要な避難計画を三次元的に可視化



シミュレーション結果
・シミュレーション結果から、各建物に対する個別最適施策が全体最適につながらない可能性が識別され、屋内に留める一時避難も選択肢としてなりうること等、従来手法では得られなかった新しい示唆を得られた。
・防災計画更新に関わる安全安心WGにおいてシミュレーション結果を3D可視化することで、得られた示唆を効果的に伝え議論を深めることができた。

出所）https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-030/
https://www.mlit.go.jp/scpf/archives/docs/3d_meeting9_document.pdf

Copyright © Mitsubishi Research Institute

人流・避難行動シミュレーション（森ビル）

概　要

・都市と建物をシームレスに繋ぐバーチャル空間を構築し、屋内と屋外を横断した避難シミュレーションが実現。3D都市モデルとBIMデータの統合による避難訓練、避難計画立案の検討や検証を支援するツールを開発

シミュレーション内容

・東京都港区虎ノ門エリアを対象として3D都市モデルとBIMモデルを活用した屋内と屋外の避難シミュレーションを実施し、そのシミュレーション結果の分析と可視化によって、避難訓練、避難計画立案の検討や検証を支援するツールを開発

必要なデータ

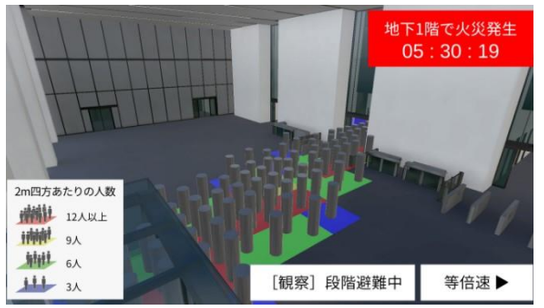
・3D都市モデル（建物建設年も利用）
・BIMデータ（屋内モデル）
・歩行者行動データ
・

シミュレーション手法

・3D都市モデルと虎ノ門ヒルズビジネスタワーのBIMモデルを活用した避難シミュレーションを実施

シミュレーション結果

・20代～50代の男女約20名を対象に実際に2種類のデジタルツールを体験してもらい、その効果を検証した。その結果、バーチャル空間を活用した避難シミュレーションや訓練支援ツールにより、リアル空間における避難訓練の効果を一部代替し得る可能性を確認
・バーチャル空間ならではの体験によってリアルの避難訓練よりも防災学習効果を高め得るという示唆も得られた



出所）https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc20-014/

Copyright © Mitsubishi Research Institute

開発許可のDX
（アジア航測株式会社）

概　要
・都市空間の複雑な情報を3D都市モデルを用いて統合し、煩雑な開発許可手続きを効率化する。

シミュレーション内容
・土地利用、都市計画、各種規制等の情報を3D都市モデルに統合し、対象エリアにおける開発行為の適地診断・申請システムを開発する。

必要なデータ
・3D都市モデル
・土地利用　・都市計画　・景観規制
・環境規制　・災害リスク

シミュレーション手法
・様々なデータを3D都市モデルに統合してデータベース化し、開発行為の申請に対して適地診断を行うことができるシステムを開発。開発許可申請を行う事業者が画面上で開発予定面積や目的等の申請区分を入力すると、筆界や都市計画等のDBが参照され、開発予定地における開発許可の概況診断結果を示す

シミュレーション結果
・これまで開発許可の事前相談を申請者が行う場合、相談内容が複数課にわたるため、申請者が各課を訪問し、個別の打ち合わせが必要であった。各課担当者は都度業務を中断して対応し、事業者は待ち時間が発生していたが、本システムにより事業者は市役所を訪問することなくオンラインで判定結果を取得できるようになった。

出所）https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-012/
https://www.mlit.go.jp/scpf/archives/docs/3d_meeting9_document.pdf

Copyright © Mitsubishi Research Institute

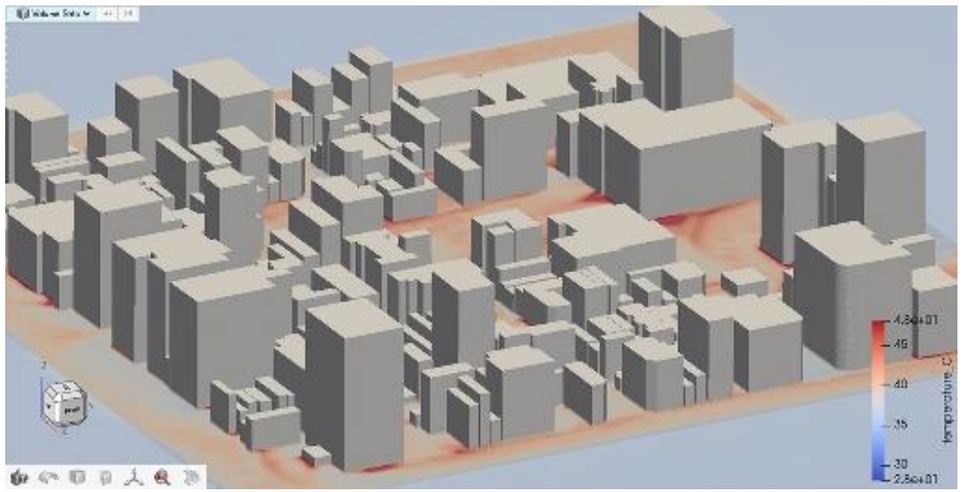
3D都市モデルを活用した気候変動影響シミュレーション
（アルテアエンジニアリング/東京大学）

概　要
・市街地空間の建物形状と土地利用を把握し温熱環境シミュレーションを実施。 予想される気候変動が屋外環境に及ぼ す影響を解析した。

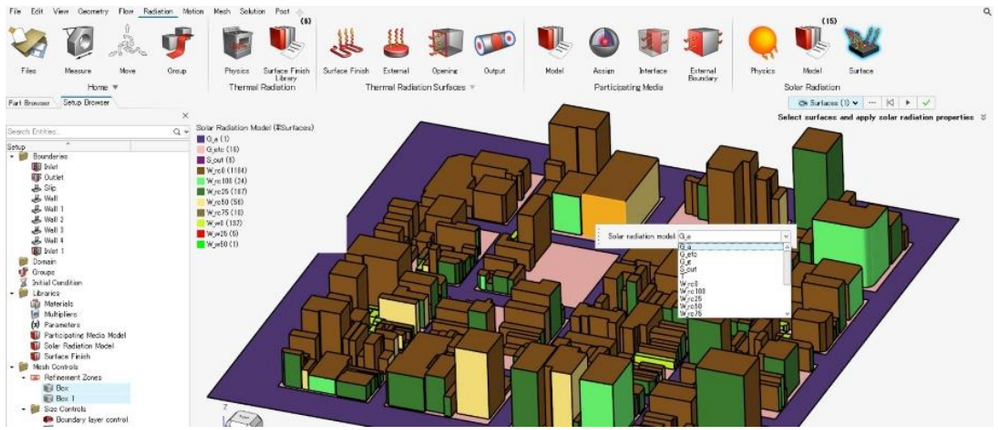
シミュレーション内容
・3D都市モデルから市街地空間の建物形状と土地利用を把握し、数値流体力学（CFD; Computational Fluid Dynamics）に基づく温熱環境シミュレーションを実施することで、現在から将来にかけて予想される気候変動が屋外環境に及ぼす影響を解析。さらに、実測調査によりシミュレーション結果の妥当性を検証する。

必要なデータ
・3D都市モデル
・建物形状
・土地利用情報

シミュレーション手法
・暑熱対策が急務である都心・郊外市街地に着目し、3D都市モデルの建物形状や土地利用情報を活用して、当該都市空間の将来的な気候変動下の温熱環境をシミュレーション・ビジュアル化するシステムを構築することで、多様なステークホルダー間の円滑な合意形成を支援する手法を開発



シミュレーション結果
・シミュレーション結果は実測結果とおおむね同様の数値、推移であることを確認。
・日向と日陰の温度差が明確に表れ街区や土地利用による温度分布の偏在が明らかになった。
・これに基づき関係主体により具体的な暑熱対策等を協議した。



出所）https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-037/
https://www.mlit.go.jp/scpf/archives/docs/3d_meeting9_document.pdf

Copyright © Mitsubishi Research Institute

ローカル5G電波シミュレーションを活かした基地局配置計画
（アルテアエンジニアリング、横浜みなとみらい21）

概　要

・5G電波の電波伝搬シミュレーションを行い、エリア全体をカバーするために最適な基地局の配置プランの検討を可能とする手法を開発。

シミュレーション内容

・5G電波の電波伝搬シミュレーションを行い、エリア全体をカバーするために最適な基地局の配置プランの検討を可能とする手法を開発する。また、実際に5G基地局を設置し、実測値とシミュレーション結果を比較する精度検証を行うことで、基地局配置シミュレーションの有用性を検証する。

必要なデータ

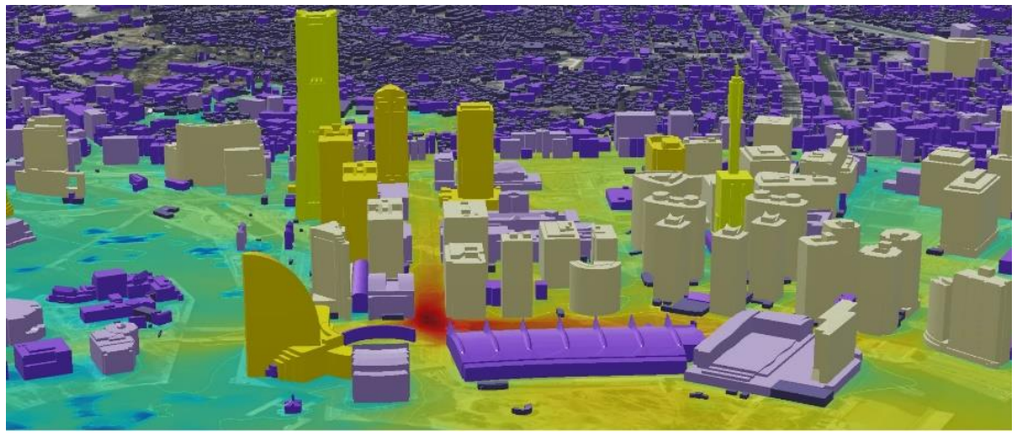
・3D都市モデル
・基地局の位置、電波放射向き、設置の高さ

シミュレーション手法

・5G電波の伝搬範囲をシミュレーションするシステムを開発。その結果に基づき基地局の位置、電波放射向き、設置の高さなど、エリア全体をカバーするために最適な基地局の配置プランを検討可能とすることで、5Gユースケースの創出を促進

シミュレーション結果

・シミュレーション結果と実測結果を比較し実用的に利用可能な精度であることを確認した。
・基地局配置の最適化について、6局を的確に配置することで、エリアの電波カバー率を最大にできる事が確認できた。



出所）https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-038/
https://www.mlit.go.jp/scpf/archives/docs/3d_meeting9_document.pdf

Copyright © Mitsubishi Research Institute

都市AR空間とメタバースの連携プラットフォーム
（MESON / 博報堂DYホールディングス）

概　要
・3D都市モデルを活用した都市空間へのコンテンツ配置可能なコンテンツマネジメントシステム・ARアプリ・メタバースを開発し、訪問喚起や都市の魅力向上への貢献を検証

シミュレーション内容
・都市空間に紐づけられたARコンテンツを提供可能なウェブベースのコンテンツマネジメントシステムを開発する。

必要なデータ
・3D都市モデル
・参加者位置情報

シミュレーション手法
・3D都市モデルを位置合わせに利用したXRコンテンツのマネジメントシステムを開発し、現実の都市空間の位置や形状に紐づけてARアートコンテンツを配置可能とする

シミュレーション結果
・コンテンツ配置とオクルージョンに3D都市モデルを使うことで、ARアプリに向けた正確なコンテンツ配置を実現。
・エンドユーザーへのアンケートから、事業者が作成する情報コンテンツや同じ街を訪れたユーザーの投稿により、偶発的に都市の情報に出会えるメディアとしての活用可能性が識別された

出所）https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-016/
https://www.mlit.go.jp/scpf/archives/docs/3d_meeting9_document.pdf

Copyright © Mitsubishi Research Institute

3. 今後の展望と課題

Copyright © Mitsubishi Research Institute

Project PLATEAUにおけるユースケース実証での課題

今年度の取り組みで得られた主な成果・課題

- 多様な分野での公共ユースケースの開発・実証により、3D都市モデルを活用することにより、**可視化、分析・シミュレーション、実務アプリケーション**等、さまざまな方法・段階での活用が可能であり、社会課題解決にも有効であることが確認・実証できた。

- 一方、以下のような点が課題として認識された。
  - 現時点では3D都市モデルの形状の活用に比して**属性情報の活用が途上段階。**
  - またユースケースに**必要な属性情報等を各方面から収集**する必要が生じるケースもあった。
  - 3D都市モデル活用アプリ等の利用フローや業務フローに即した**UI/UX等の改善・向上**が必要（操作性、反応速度、各種機能（操作結果の即時反映、作図等）等）。
  - 行政が利用したりスマホ等を利用するシステム等で**端末の性能**が不十分なため3D表示が遅くなってしまうケースがあった。

今後の展望

- 今年度の取り組み成果を受け、今後、以下のような展開を図ることが期待される。

  - 3D都市モデルの**豊富な属性情報**をより一層活用した分析・シミュレーション、実務アプリケーション等の開発
  - 各分野ユースケースに応じた3D都市モデルの**地物・属性情報等の拡張**を検討。
  - 他分野のデータ・システムとの連携の強化（BIM、IoTセンサーデータ、各種統計データ等）
  - 利用者の体験フロー・業務フロー等に即したかたちで、操作結果を都度3D上に反映させたり作図ができるなどのインタラクティブ性確保など、**UI/UXの一層の改善**。
  - 3D都市モデルの**処理速度向上**に向けた取り組み（スマホ等の低スペック端末でも稼働する仕組み等）　等

第9回「3D都市モデルの整備・活用促進に関する検討分科会」公共ユースケース開発　https://www.mlit.go.jp/scpf/archives/docs/3d_meeting9_document.pdf（2023/6/19参照）

Copyright © Mitsubishi Research Institute

課題を踏まえた東京都におけるPLATEAU成果の活用方針

- PLATEAUユースケースの成果を社会実装し、都市のデジタルツイン構築を実現していくためには、実証において得られた課題の東京都様における取組が望ましいと想定

3D都市モデル活用における課題の解決方針（案）

- 属性情報が活用しやすいデータセット構築や、属性情報の簡便な追加手法等の検討
- 各局等における3D都市モデルを活用したアプリケーションの実用を通したUI/UXのさらなる改善・向上
- アプリケーションの最適化の他、必要に応じて2D化したデータの活用を検討

東京都において3D都市モデル活用を進めるための、都における具体的方策（例）

- ユースケースにおいて必要となった場合、3D都市モデルに属性情報を追加付与するシステムまたはスキームの検討
- 各局等における3D都市モデル導入を支援する説明会及び実際の活用を通し、UI/UX等において得られたフィードバックをデジタルツインを活用したサービスに反映

※事業の推進においては、都市の3Dデジタルマップ化プロジェクトを推進する都市整備局様との調整が必要となると想定

Copyright © Mitsubishi Research Institute

未来を問い続け、変革を先駆ける

MRI 三菱総合研究所