建築・土木
・社会基盤

3次元ディジタルツイン活用のための ゲームエンジンによるシステム化

安室　喜弘　　環境都市工学部　都市システム工学科　メディア工学研究室

Point1　本研究の概要

実環境の3次元データをもとに、対象に様々な属性情報を与えることで、実世界の因果関係を再現・検証できるデジタルツイン環境を構築します。ゲームエンジンを基盤とすることで、優れた操作性と可視化を備え、点検、維持管理、教育、合意形成など用途に応じた利活用を支援します。

Point2　応用可能な分野

- 特徴ある環境シミュレーション
  （例えば、特定職場環境での熱中症リスクなど）
- 社会インフラの維持管理
- 文化財の保全修復
- 遠隔地の環境管理支援　　など

Point3　連携を希望する業種等

- 3次元データ化導入を検討している現場をお持ちのケース
- 3次元データは取得したが、データの活用・普及を検討しているケース
- 3次元データとAIを組合せた使い方を検討しているケース

など

詳細な研究・技術シーズは次ページへ

＜キーワード＞3次元データ，3次元点群，ゲームエンジン，3D Gaussian Splatting，
熱中症リスク，Scan-to-BIM，文化財修復・復元

建築・土木
・社会基盤

3次元ディジタルツイン活用のための ゲームエンジンによるシステム化

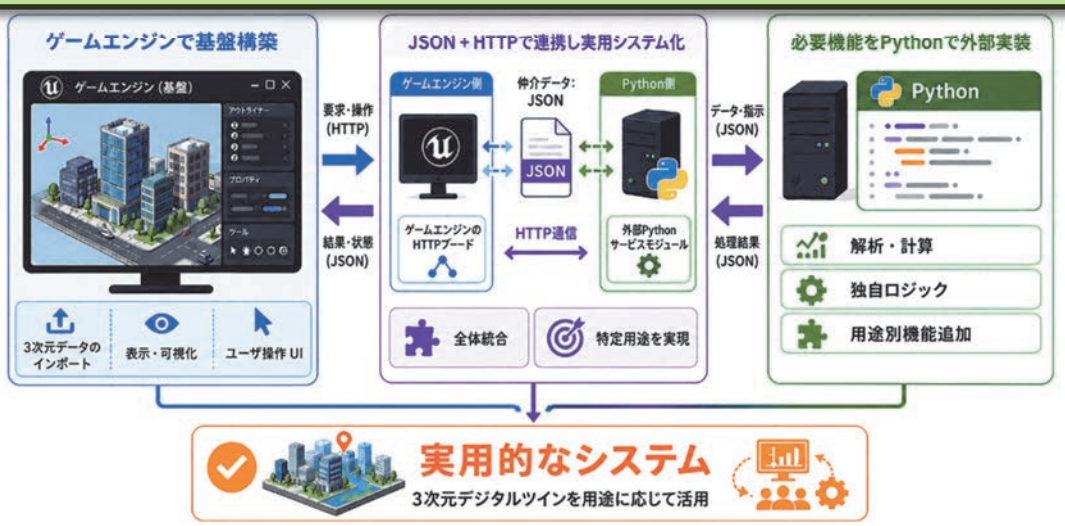
用途・応用分野

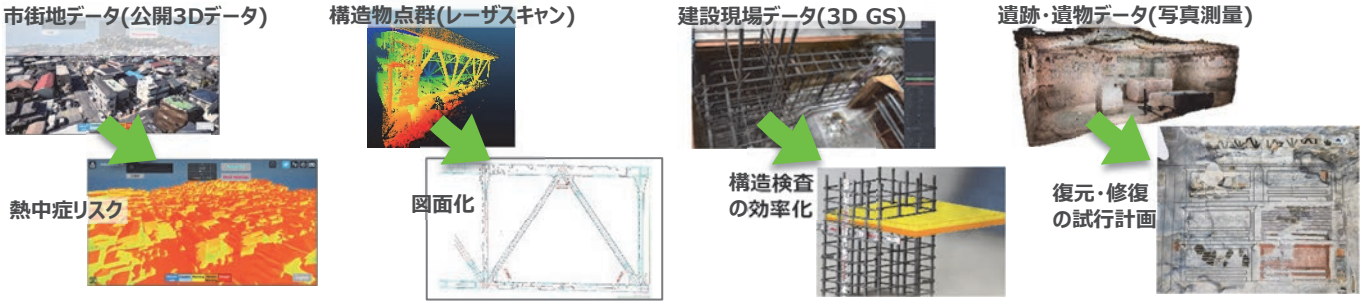
✓ 環境シミュレーション、社会インフラの維持管理、文化財の保全修復など
✓ 熱中症リスクの可視化、インフラ構造物の図面化、古代壁画の仮想修復など

本技術の特徴・従来技術との比較

✓ 従来技術：レーザ計測や写真測量により3次元データ取得が普及しているが、「見える化」がメイン。
3次元データを所望の用途に持ち込むハードルはまだ高い。
✓ 本技術　：3次元データのインポート・表示・ユーザ操作のフレームワークをゲームエンジンで構成。
外部実装した必要な機能を、仲介データと通信ノードで繋いでシステム化。

技術の概要





特許・論文

＜論文＞

- 柴田涼矢、尾崎 平、窪田 諭、安室喜弘、雲による天空光を考慮した地表での暑さ指数推定と面的可視化、AI・データサイエンス論文集, 2025.
- 小林 頼和、窪田 諭、安室 喜弘、3D Gaussian Splattingと仮想標尺による 配筋検査画像生成、土木学会論文誌, 82(22) 2026.
- 中内 海輝、吹田 真里子、鶴田 浩章、肥後 時尚、末森 薫、安室 喜弘、ゲームエンジンによる古代壁画片の仮想接合環境の提案～エジプト・マスタバ墓地下埋葬室壁画修復への適用～、日本VR学会論文誌, 31(1) 2026.

研究者

安室　喜弘
環境都市工学部　都市システム工学科
メディア工学研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp