

ゲームエンジンで拓く これからのインフラ整備

ゲームエンジンで実現する、みんなで創る安全で魅力的な街づくり

従来の2D図面では伝えきれなかった情報を、誰もが理解しやすいリアルな3D体験で共有できます。安全性、環境配慮、景観、そして地域のニーズといった相反する要素のバランスをとりながら合意形成し、より良いインフラ整備を、強力に後押しします。

背景

近年、気候変動に伴う豪雨や台風により、水害・高潮・土砂災害などのリスクが高まっています。インフラ整備では安全性の確保に加え、環境配慮や景観形成、地域の合意形成までを同時に満たすことが求められます。しかし、従来の平面図・断面図だけでは、完成後の姿や災害時の状況を直感的に思い描くことが難しく、住民説明や教育、関係者間の議論に時間を要する場面があります。そこでゲームエンジンを活用し、従来の2D図面では伝えきれなかった情報を、誰もが理解しやすい形で共有できるようにしました。

私たちが提案する「これからのインフラ整備」

ゲームエンジン(Unity/Unreal Engine/Twinmotion)とVR/メタバースを活用することで、計画・設計・施工・管理のプロセスを立体的かつ体験的に可視化できます。

具体例

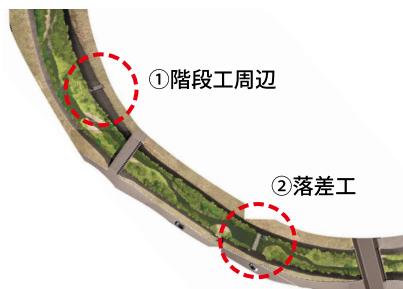
- 都市の浸水シナリオを3Dで再現し、防災意識を高める
- 環境に配慮した理想の河川像を共有し、合意形成を促進する
- クラウド共有や複数人同時参加の仮想空間により、離れた場所でも効率的に議論・比較検討が可能



東京の街が浸水した状況を可視化

1 災害シナリオやインフラ整備イメージのVR体験

洪水・高潮・津波などのシナリオを直感的に可視化できます。また、都市の浸水シミュレーションや整備後のインフラの状態を、まるで現地にいるかのように立体的かつ体験的に可視化できます。直感的な理解を促進し、効果的な防災教育や住民説明を実現します。



3次元イメージ俯瞰図



①階段工周辺イメージ



②落差工イメージ

直感的に理解しやすいリアルな整備イメージ

2 都市空間整備案のイメージ共有に有効

季節・天候・樹木の成長などの時系列変化を再現でき、環境配慮型の整備案(多自然川づくり、グリーンインフラ)のイメージ共有に有効です。オープンデータ(例:PLATEAU)を活用して都市空間を構築する事例もあります。



通行人の密度・タイプの設定



季節・日照の設定

道路の新設や拡幅、立体交差、橋梁などの整備案をゲームエンジンで再現することで、完成後の景観や交通の流れをリアルに確認できます。複数の設計案を並べて体験的に比較することで説明資料の分かりやすさが向上し、効率的な合意形成が図れます。また、ゲームエンジンを活用すると動画に出力も容易で、動画を用いてわかりやすく解説することも可能です。



空港口交差点部の3階建て構造

3 リアルタイムでのイメージ共有によるデザインの洗練

さまざまな関係者が同じ仮想空間を共有することで、リアルタイムでデザインや設計を変更・確認し、合意形成を促進できます。効率的な協議により、より良いデザインを素早く生み出します。

瀬・淵、曲線的な地形、植生帯など、微細なデザインをゲームエンジン上で直接編集し、議論しながら整備案をブラッシュアップできます。

4 3Dモデルから施工までのシームレスな連携

作成した3Dイメージは点群等の3次元設計データに変換でき、治水能力の確認やICT施工へ連携することで、以前よりも設計意図に近い整備を実現できます。これにより、治水と環境の両立を目指す実務フローが現実的になりました。

実務フロー

3Dイメージ作成

性能確認

設計データ化

ICT施工

業務事例

- ゲームエンジンを用いた3次元川づくりとICT施工
- デジタルツイン構築による高潮堤防整備方針検討
- ゲームエンジンを用いた道路メタバースの構築
- VRによる防災教育アプリの作成と効果実験
- VRによる洪水予測の可視化支援

国土交通省 九州地方整備局 川内川河川事務所
国土交通省 中国地方整備局 太田川河川事務所
国土交通省 九州地方整備局
国立研究開発法人 土木研究所
国土交通省 国土技術政策総合研究所

お問い合わせ先

情報システム事業本部 情報システム事業部

TEL : 03-5544-8701 E-mail : idea-quay@ideacon.jp

