

シンガポールにおけるデジタルツイン技術の 土木行政への活用

研修期間：令和7年11月15日～11月21日（7日間）

所属：県土整備部技術管理課
県土整備政策課

背景と課題

- ・新規採用職員の確保困難
- ・50代職員の大量退職
- ・多岐にわたる業務量の増加

研修目的

技術職員としての経験と時間が必要な業務をデジタル技術を活用して補い、生産性の向上と少人力化の可能性を見いだす

シンガポール科学技術研究庁



交通モデルや環境都市モデルを作成し、国中に設置されているセンサーのデータを用いてシミュレーションを実施。その結果が政策の根拠として使用されていた。

プンゴール



産官学が連携して研究を進めている国内初のスマート地区である。今後自動運転の実証実験等が予定されているとのこと。

THE GEAR (鹿島建設アジア本社)



建物全体をデジタルツインで再現しており、館内の人の流れ等が把握でき、状況に合わせた空調操作により快適なオフィス空間を実現していた。

シンガポール土地管理局



シンガポール全土の2D及び3Dの国土地図を作成しており、多くのプロジェクトで利用されている。地下の3D化も取り組んでいるが、既設埋設物は反映が難しいため、新規のみ3D化していた。

シティギャラリー



シンガポールの都市計画の歴史等についてデジタル技術を体験しながら学べた。館内には道路空間シミュレーション等様々な体験型の展示があった。試行錯誤することで、どのような影響が出るのか非常にわかりやすかった。

調査結果 1

- 電気自動車の普及のため、交通モデルを作成し、最適な充電ステーションの位置決め等をシミュレーションを実施し、交通量はゲートや車に搭載したGPSで把握しており、交通シミュレーションに活用していた。
- 現実在即したシミュレーションを行うことで、効果や課題が見えやすく、施策実現までのスピードが速い



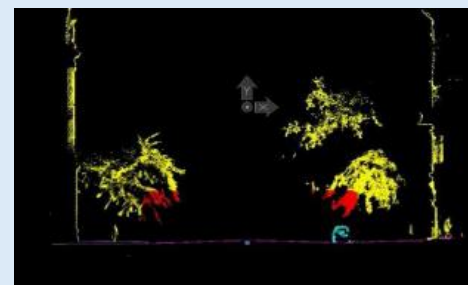
まとめ

デジタルツインをインフラ分野で活用することは効果的である

千葉県全体をデジタルツインで再現するには時間と予算がかかるため、部分的に導入できるよう検討

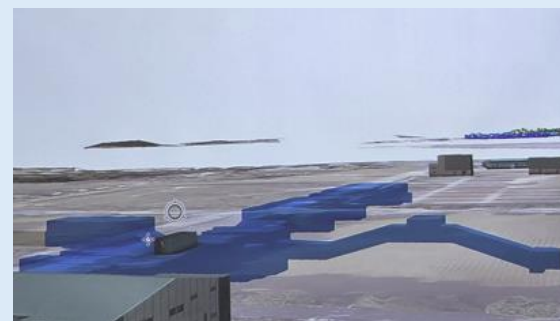
調査結果 2

- 2Dや3Dの地図データは植栽管理や自動運転でも利用されていた。特に植栽管理は植樹する種類を決めることで成長が予測可能となり、伐採箇所選定に役立っていた。



植栽管理シミュレーションの様子であり、赤い部分が伐採と表示がされる

- 地下埋設物の3D化も取り組んでいるようだったが、既設埋設物の把握は非常に困難であるため、新設の埋設物から3D化して官公庁で管理していた。



青い部分が地中の建物の3Dモデルであり、この図は新たにできた商業施設の部分である。地表の建物も3D化されており、2Dのものと併用されていた