

● バーチャルシンガポールの最新動向

ヒアリング先 Singapore Land Authority (SLA) (2021/2/16実施)
Dr. Gavin CHEN (Senior Manager, Geospatial Systems & Technology, Geospatial and Data Dept.)

● バーチャルシンガポールの経緯

- 国の「Smart Nation」構想に基づき、National Research Foundation (NRF : シンガポール国立研究財団)が、研究開発プログラムの一環で7,300万シンガポールドル(約60億円)を投入して2018年に完成。
- 完成後は、Singapore Land Authority (SLA : シンガポール土地管理局)とGovernment Technology Agency of Singapore (GovTech : シンガポール技術省、旧iDA (情報通信開発省))が共同研究機関として参画。
- 現在も、研究開発プログラムの位置付けのため、研究機関や一部の政府機関が試行的に利用しており、一般公開はされていない。
- 先端技術研究に位置付けられているため、現時点で法的な位置付け・バックグラウンドはない。

● データ整備・更新について

- データの初期整備は航空測量により一気に実施したが、更新は、色々な部局との調整も必要になり、また技術的な課題も多く、実施の段階にはない。
- このような技術的な課題が出てきた際には、バーチャルシンガポールの研究開発プログラムのひとつに位置付け、ひとつずつ実施・検証を行っているところである。例えば、現在は「樹木」のモデリング・更新手法の技術実証を行っている。
- また、初期整備時には地中のデータ(管路等)を整備していなかったことから、これも研究開発プログラムに位置付け、技術実証を行っている。
- このように、現在もバーチャルシンガポールは完成しているわけではなく、研究・技術検証を継続している段階である。
- データ仕様はOGCのCityGMLに準拠することを意識しているが、バーチャルシンガポールはクラウドプラットフォーム(ダッソー社 3D Experience)上にあり、研究者や政府機関は直接アクセスする方法で利用しているため、データをダウンロードして利用するといった方法では使われていない。
※ダッソー社とは、バーチャルシンガポールを構築した際の研究パートナーの位置付け。
- なお、これらの研究開発及び運営費は、NRFの研究開発予算で賄っている。

● 進めるうえでの課題・展望

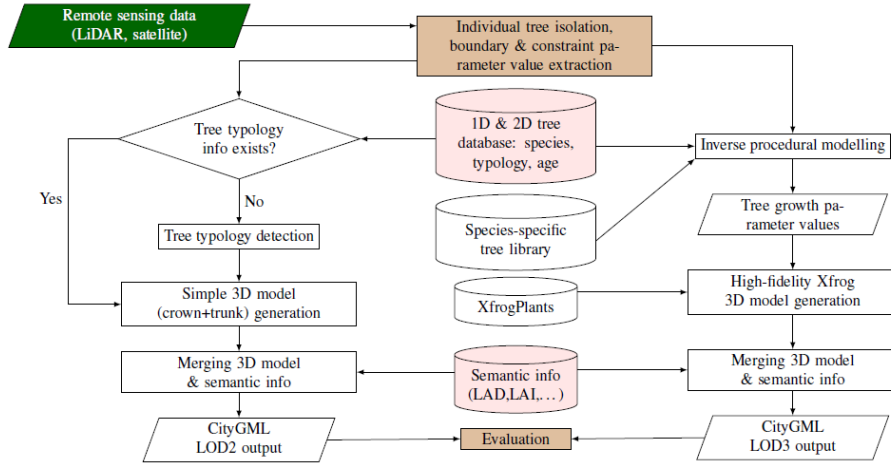
- 技術面では、データ更新をどう実施していくかが大きな課題である。
- 運営面ではユースケースの実装である。概念的なレベルではなく、エンドユーザである政府機関が、自身のデータを加えて使っていけるように調整していくことが重要で、これがなければデジタルツインの運営根拠、すなわち予算も続かない。
- 研究開発ステージから実運用ステージへの移行は、まだ時間がかかると考えており、そのため、一般公開もいまの時点では見通しはたっていない。

● 東京都への期待

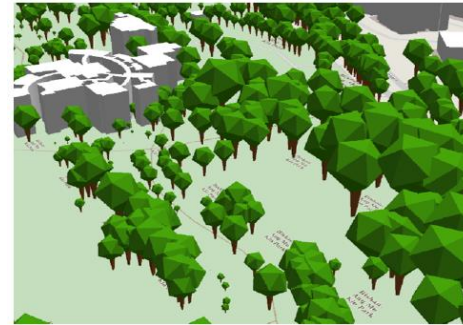
- 法的根拠、予算の裏付けなど、東京都がこれをクリアできた際には、ぜひフィードバックしてほしい。

● 「樹木」のモデリング・更新手法

衛星画像を使って、バーチャルシンガポールの樹木データの自動更新手法を技術実証。LOD1、LOD2等の複数のレベルのモデルが1つのリソースから自動作成できるかを検証している。



LOD1の自動作成



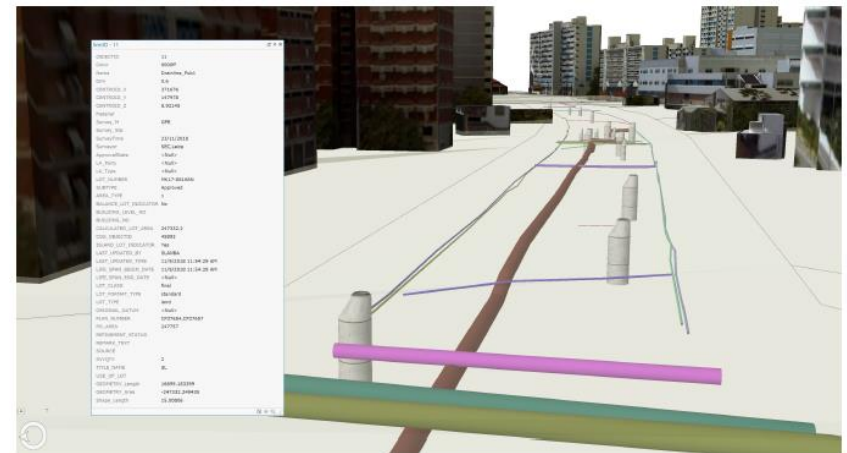
LOD2の自動作成



出典：Gobeawan L. et al., MODELING TREES FOR VIRTUAL SINGAPORE: FROM DATA ACQUISITION TO CITYGML MODELS, The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 2018 Oct.

● 「地下埋設物」のモデリング・更新手法

レーダ計測機器を使って埋設物の計測をおこない、ベクトル化処理。データ作成手法の技術実証を実施。



出典：Jingya Y. et al., Towards an Underground Utilities 3D Data Model for Land Administration, Remote Sensing, 2019 Nov.