

～史跡・名勝等のデジタルアーカイブ技術の確立と自動図面作成～

平成30年地域政策研究センター地域協働研究【ステージⅠ】採択課題

課題名:文化財保護のための図化手法確立と自動図面作成

研究代表者:ソフトウェア情報学部 教授 土井章男

研究メンバー:(株)TOKU PCM・榊原 健二・細川智徳,(株)タックエンジニアリング・原田昌大,
岩手県立大学・高志毅

キーワード: 3D計測, デジタルアーカイブ, 点群データ, 3Dモデル, 多文化共生

▼研究の概要 (背景・目標)

盛岡市には国登録名勝の文化財庭園が2件(国登録記念物「旧南部氏別邸庭園」, 同「南昌荘庭園」), 市条例指定保護庭園6件が存在する。いずれも中心市街地に所在し, 都市化の進んだ市街地にこれほど数の庭園が存在することは, 稀有な例といえる。しかしながら, 盛岡ではその魅力の発信が十分なされていない。文化財庭園を3D計測することで, まちづくりや観光地PRに活用する。



図1 旧南部氏別邸点群データ(家屋、庭、池)

▼研究の内容 (方法・経過)

「旧南部氏別邸庭園」と「南昌荘庭園」, 将来的に史跡指定を目指す「南部家墓所」等を対象に, 3D計測装置と先端ソフトウェア技術を用いて, 詳細でかつ迅速に計測できるデジタルアーカイブ(記録図化)の汎用性の高い技術を研究開発し, 3Dモデルを構築した。

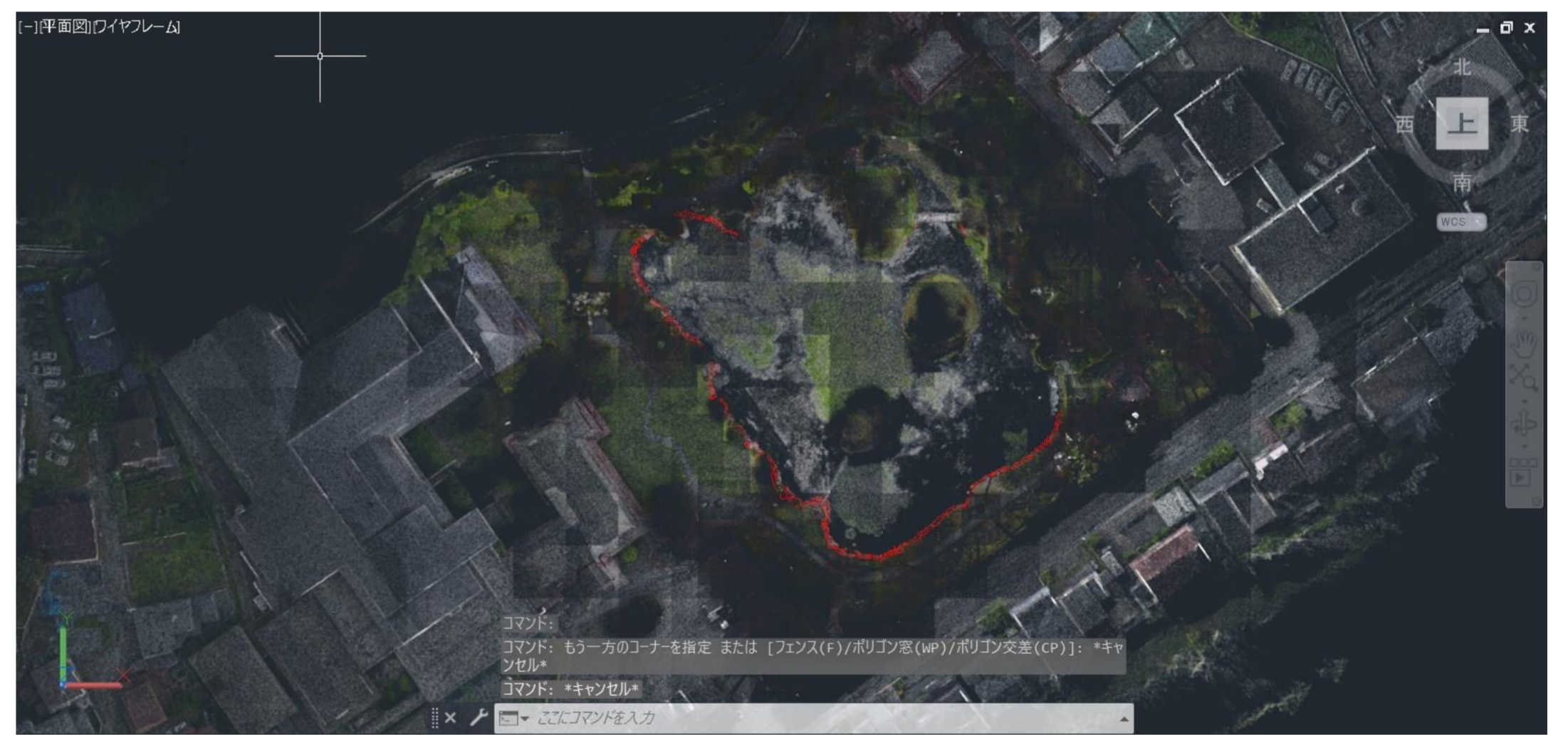


図2 池周辺の図面(全体、拡大図))

▼研究の成果 (結論・考察)

「旧南部氏別邸庭園」に対して, ドローンによるカメラ撮影と地上からのレーザ計測を行った。次に取得したカメラ画像から地形の座標値と色情報を持った3Dの点群データを生成した。本点群データは地上からのレーザ計測で得られた点群データと統合され, 全体の点群データを生成した(図1)。3D計測はDJI社S900(ドローン), ソニー社α6300(高解像度カメラ), FARO社Faro3D 120(レーザ計測装置)を利用した。

▼おわりに (まとめ・今後の展開)

3D計測装置を活用した文化財庭園や史跡のデジタル記録保存は, 従来の手作業による実測図化図面に比べて, 正確な3D情報を有しており, 多くの活用法が想定される。例えば, インターネット上で多くの方々に庭園の見どころの解説, その庭園の持つ本質的な価値の周知, まちづくりや観光資源への活用である。図2は3D計測で得られた点群データから旧南部氏別邸の池周辺の図面を作成した例である。従来の3角測量による計測に比べて, その作業時間を半分以下に削減している。さらに従来の方法よりも迅速かつ安価, そして正確な3D情報を有した記録保存ができることが判明していることから, 3D計測装置データを用いた保存管理手法の検討は, 文化財にとって, 新しくかつ極めて有効な保存管理の方法の一つとなり得ることを確信する。