

## 実績概要 (ホームページ掲載用)

研究又は活動のテーマ	土木遺産及び景観資源の保全と活用のための3次元モデル作成方法の確立に関する研究
助成事業者	第一工科大学
代表者	寺村 淳
<p>(目的) 土木遺産の保全や事前復興を目的としたデジタル化の推進や、地域景観の保全・景観設計への活用を目的に、様々な規模の3次元モデルを作成する手法を整理し、一般化したい。これによって、機材やソフトウェア、規模、目的等が異なっても、3次元モデルとして共通化できる仕組みを開発する。この一般化によって、土木遺産や地域景観の3次元モデル化が促進され、活用に至ると考えている。</p>	
<p>(概要) 土木遺産の3次元モデルについて、様々なスケール、撮影・3次元データ作成方法などを比較した結果、モデルのスケール(規模)と機材やモデル作成手法の相性、一般利用するための画質やデータの大きさの限界などが明らかになった。</p> <p>1. 3次元モデル対象のスケールと機材</p> <p>研究では3次元モデルの作成にあたり、景観スケール(喜界島阿伝集落)、構造物スケール(長島ため池跡)、人物スケール(田の神様)に対し、ドローン・GPS付カメラ・LiDAR付スマホによる3次元モデルの作成を試みた。この結果、ドローンは大まかな地形モデルは作成容易であったが、樹木の影響などを受け細密なモデル作成は困難であること、GPS付カメラは高さの限界はあるものの、フォトメタグラフィに適していること、LiDAR付スマホは小規模対象には特に効果的で細密なモデルをその場で作成可能であるが、規模が大きくなると歪みなどが大きくなるなど、それぞれの特性が明らかになった。</p> <p>2. モデル作成</p> <p>LiDAR付スマホによるモデル作成は、現地でモデル化までできるため、撮影ミスの確認もでき取り回しが良いが、画質の限界・撮影範囲が広がるほどモデル化に失敗するなどの課題がある。フォトメタグラフィは、座標ありのものと座標なしのもので作成したが、座標なしでもモデル作成は可能であるが、作成時間が大幅に増える。後処理の必要性などの課題があり、座標あり・なしの混成はできなかった。カメラを用いたフォトメタグラフィは細密なモデルが作成できた。</p> <p>3. 3次元モデルの公開について</p> <p>作成した3次元モデルは「Sketchfab」で公開した。無料で公開するために、モデルは画質を落とし小さく分断した。また、阿伝集落の石垣のモデルについては、マップを作成し、QRコードで対象箇所モデルを読み込めるように工夫した。</p> <p>景観スケールの3次元モデルは数GBのデータになると、PCやソフトウェアが動かなくなる。また、閲覧時も取り回しが悪く、閲覧したい箇所をうまく表示することが困難となることから、景観スケールの大規模モデルを一つなぎに結合し作成することは、現状としてPCの機能限界・有用性共にあまり有益でないことが明らかになった。</p>	