



## 軍艦島3Dプロジェクトが グッドデザイン賞を受賞

現在、工学部の「インフラ長寿命化センター」で着々と進められているのが、長崎の文化財の3D化です。一昨年「ヨーホー46号」で紹介した端島（軍艦島）の3Dプロジェクトが、さらに進化しつつあるのです。松田浩センター長にお聞きしました。

「世界遺産に登録された『明治日本の産業革命遺産 九州・山口と関連地域』の構成資産のうち、軍艦島と高島の北浜井坑は3D化できました。そして二〇一五年度に取り組んだのが小値賀町の旧野首教会の3D化です。これは軍艦島3Dを評価してくださった小値賀町からの依頼を受けて行ったものです」。

現在世界遺産への登録を目指している「長崎の教会群とキリスト教関連遺産」の構成資産の一つでもある旧野首教会は、教会に加え周囲の石垣や集落も含めたゾーンとしての保存が課題だといえます。野崎島で実際に撮影を行った工学研究科出水享技術職員のお話です。

## 新しいものを先に試みる それも大学の使命

小島健一研究員によれば、センターが目指しているものがあるそうです。「世界遺産に限らず、商店街や市場など長崎の街並や文化遺産を3Dデータ化してウェブ上に保存し、誰でもが観られる『長崎3Dミュージアム』を試

発注主である長崎市とともにグッドデザイン賞を受賞した「軍艦島3Dプロジェクト」。右は田上長崎市長。

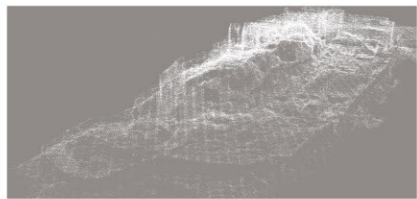


## 3D化のための デジタル写真 測量のしくみ

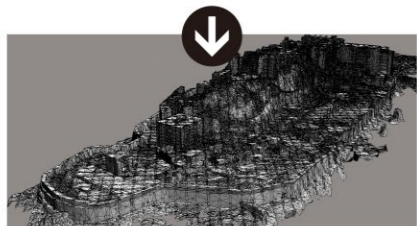
工学研究科技術職員 出水 享

どうしたら写真から3D化できるの?と興味をもたれた方もいらっしゃると思います。そこで、簡単にその原理について説明します。今回、3D化に利用したのはデジタル写真測量という技術で、そのなかでもステレオ写真測量の技術を利用しました。原理は、2つの「異なる位置から撮影した写真」に写っている「共通点」を識別し、それぞれの写真の撮影時のカメラ位置から共通点への光線が交わる点を求め、それを基に「対象点」の三次元座標(x、y、z)を算出します。そうして、複数の「対象点」を取得することで3D化できます(点群と呼ばれます)。計測した3D点群位置に対応したデジタル画像を貼りつけることで対象物をリアルに再現することもできます。現在、デジタル写真測量は、土木、建築、文化財、機械、医療などさまざまな分野で利用されています。

なお、今回紹介した軍艦島や教会の3D化に必要な写真は、ドローンに搭載したデジタルカメラで撮影しました。ドローンを使えば高さを気にすることなく、建物の屋上や斜面などの撮影ができるため便利です。しかし、我々にとってドローンは、あくまで3D化するためのツールのひとつにすぎません。その後の解析が重要なのです。



ドローンの画像で生成した点群。



生成した3Dモデル。



デジタル画像を貼ることで本物そっくりに。



旧野首教会堂。周辺の石垣も貴重な遺産です。



上空からドローンが撮影した画像。上と右は軍艦島。



手前から出水技術職員、松田センター長、小島研究員。

# デジタル空間の 長崎3D ミュージアム構想

インフラ長寿命化センター

「レーザーのはね返りで面的に計測する3Dレーザー計測のほか、デジタルカメラを搭載したドローンを飛ばし、教会の屋根の部分の画像も撮りました。けっこう手間がかかります。しかし3D化したことで石垣の石の形などもしっかり記録できました。シカヤイノシシにより石垣が崩される被害が多発しており、立体での記録が役に立つそうです。教会の傷みは予想よりはマシだったのですが、それが確認できたことも収穫でした」。

小値賀町以外の教会の撮影も手付け始めているとか。一方軍艦島3Dプロジェクトがグッドデザイン賞を受賞し、二月には東京丸の内では発表会もありました。現在センターでは、スマートフォンを使って3D空間を歩き回り体感できるコンテンツ(バーチャルリアリティ)の開発を行っています。

行っています。最終的には長崎大学附属図書館の管理化におき、古写真コレクションのように保存するために、一連のインフラ整備を行っています」。

町並みは時とともに変わっていきます。私たちが明治の古写真に見入るように、五十年後、一〇〇年後には今の街並も価値あるものになっているかもしれません。3Dデータ化は、時間と場所を真空パックのように保存することができるのです。

「新しい技術はまず大学で試して、成功すれば民間に広まります。先に先に試みるのも大学の使命の一つ。だからこそ軍艦島の3D化にもいち早く着手できました。今後はさらに広がりのある展開を目指します」。

そのためには、プロジェクトに関わる技術を持った学生を育成していきなさいと、松田センター長は締めくくりました。

