

未来へ連なる建設Legacy

3DCG化し後世に伝える

世界遺産や史跡・文化財 データで継承

世界遺産など貴重な建造物や施設の価値を風化させず、3次元(3D)のコンピューターグラフィックス(CG)化して後世に伝えようとする取り組みが九州・長崎で広がつつある。端島(通称・軍艦島)など世界遺産の「明治日本の産業革命遺産」群や、世界遺産に先月末登録された「潜伏キリシタン関連遺産」の教会群、原爆関連の遺構など、さまざまな史跡・文化財が点在する長崎県。そうした地域の歴史や文化を形づくる建造物を、小型無人機(ドローン)や3Dレーザースキャナーを使って記録・保存し、新たな価値の創出にもつなげる長崎3Dプロジェクトが進行中だ。

活動を推進するのは「TEAM N3D」。中心メンバーの一人、長崎大学院(博士(工学))の出水亨さんは、3Dフォトグラフィーのほか、コンクリート系の研究者・土木技術者、子どもたちに土木の素晴らしさを伝える「土木伝道師」といった多彩な顔を持つ。学生時代からの「軍艦島」へのあこがれが、出水さんの活動の原点という。2002年に長崎大学院を修了後、福岡のコンサルタントリード会社に入り、橋梁などコンクリート建造物の調査・診断に携わる。2008年から母校である同大大学院工学研究科に勤務することになった。

「大学に戻って何を研究しようかと考えた時、真っ先に浮かんだのが軍艦島だった」と出水さん。島内のコンクリート建造物などの維持保全に携わりたいと考えた。端島を所有する長崎市から許可をもらい、実際に現地に入って調べてみると、建造物はどれも老朽化が進み、想像以上にひどい状態だった。「何とかしてやろう」と志を持って乗り込んだが、スケールが大きすぎて自分一人では無理だと悟った。

外洋にある孤島では高波などで護岸が破壊されることも珍しくない。塩害による躯体の劣化も激しく、狭い敷地内に密集して立ち並ぶ建物は倒壊リスクが高まっている。コストや技術面でも急速に進む軍艦島の劣化に歯止めを掛けることが難しいのであれば、いまの島の現状をできるだけ詳細に記録しておくべきではないか。だが、島内の狭く入りくんだ危険な場所を記録するのは容易ではない。そこで出水さんらはドローンやデジタルカメラ、3Dレーザースキャ

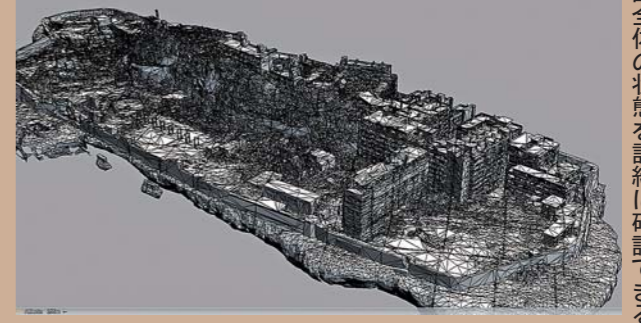
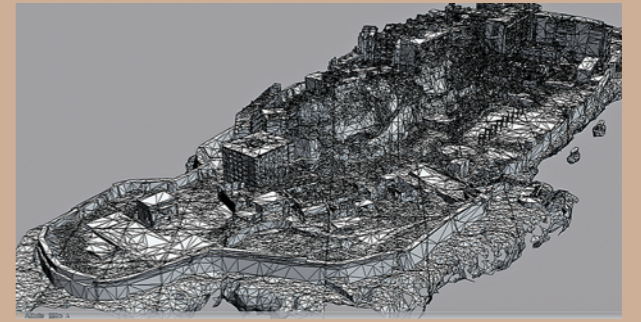
ナーなどを使って3Dデータで記録することにし、5年ほど前から活動に乗り出した。14年には世界遺産に登録される前の記録調査業務を市から受託し、空中と水中の2方向から3Dデータを取得した。出水さんは「端島は台風や地震で形が大きく変わってしまうから、定期的に記録を取ることが重要だ」と強調。3Dデータから実際の形や色の情報も確認できるため、前回取得したデータと比べることで、新たに損壊した箇所や劣化の進行状況などが分かるという。

軍艦島での活動が進展し、16年から展開する長崎3Dプロジェクトでは世界遺産など県内に残る貴重な文化財のほか、一本足の鳥居などの原爆遺跡、島原の火砕流で埋まった建物などの3DCG化も進めている。人為的行為や自然災害など要因に関係なく、形を変えたものは完全に元通りには戻らない。「3Dデータで記録しておけば、その時、その瞬間の状態を『デジタル真空パック』で保存が可能だ。そこから維持管理へ活用し、VR(仮想現実)技術も加えて観光ツ

ールなど多分野に転用することもできる」と出水さん。取得したデータも国内外に公開・提供しながら、建造物を持つ魅力や価値を広く発信していく。端島の文化財を未来に引き継ぐための保存修理に、18年から30年間で108億円超の費用が必要となる。広く寄付を募るための募金も設置された。

出水さんは「いつ壊れてもおかしくない端島の保全には膨大な費用が掛かり、税金でまかなうには無理がある。われわれの活動を通して、世界中で軍艦島を守るファンを増やしたい」と意気込む。「端島を守りたい、長崎を盛り上げたい」と考える人たちのつながりが、長崎3Dプロジェクトの支えとなっている。

「デジタル真空パック」で永久保存



3DCG化した軍艦島の画像データ。調査時点の島全体の状態を詳細に確認できる



3Dプリンターで製作した軍艦島(手前)と出水さん



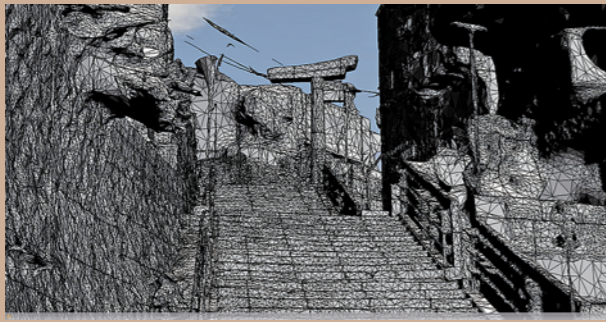
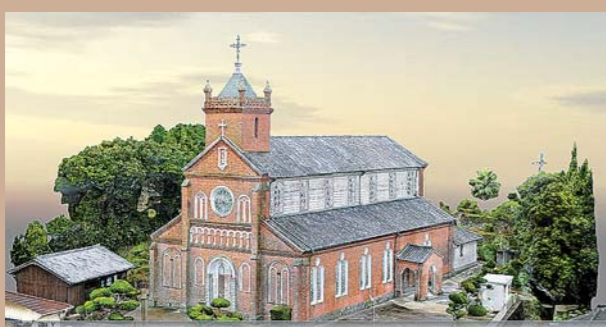
ドローンによる軍艦島の調査状況



(長崎市の許可を得て撮影)



地域の歴史・文化を国内外に発信



長崎県内に点在する文化財や史跡・遺構などを3DCG化して記録する「長崎3Dプロジェクト」を展開中(世界遺産の黒島天主堂「上2枚、原爆遺構の「本足島」)

はしま 端島(通称軍艦島)

長崎港から南西約18kmに位置し、南北に細長く伸びた面積約6.5haの海底炭坑の小島。護岸が島全体を囲い、高層RC建築などが立ち並んだ景観が軍艦「土佐」に似ていることから軍艦島と呼ばれるようになった。明治期に三菱が島全体と鉱区の権利を買い

取り、石炭の採掘を本格的に開始。良質な石炭が掘り出され、近接する高島炭坑とともに日本の近代化を支えてきたが、昭和に入って石炭から石油に主要エネルギーが移行したことにより、1974年に閉山。無人の島となって40年以上が過ぎ、2015年に「明治日本の産業革命遺産」を構成する資産の一つとして世界

遺産に登録された。

島内には最盛期の1960年に約5300人が住み、当時の東京都区部の9倍の人口密度に達した。島の半分以上が鉱場のため、限られた敷地に社員寮や学校、病院などが密集して立ち並ぶ。大正期に建てられた7階建ての Apart は日本最古の高層RC住宅となる。