未来へ連なる建設Legacy

世界遺産や史跡・文化財データで継承

3DCG化し後世に伝える

世界遺産など貴重な構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・長崎で広がりつつある。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構造物を、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。

「デジタル真空パック」で永久保存

活動を推進するのは「ＴＥＡＭＮ３Ｄ」。中心メンバーの一人、長崎大大学院（博士〈工学〉）の出水享さんは、３Ｄフォトグラファーのほか、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年に長崎大大学院を修了後、福岡のコンサルタント会社に入り、橋梁などコンクリート構造物の調査・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構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で記録するのは容易ではない。そうして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だした。

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により、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。

軍艦島での活動が発展し、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、構造物が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軍艦島をもっと知ってもらい、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。

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

（**でみず・あきら**）1979年生まれ、福岡県出身。「軍艦島３Ｄプロジェクト」が15年グッドデザイン賞を受賞。橋梁の点検・検査技術で16年国土交通大臣表彰。「長崎３Ｄプロジェクト」のほか、日本中の廃虚や戦跡、炭坑遺産などを３Ｄ化する「奇景３Ｄプロジェクト」を実施。噂（うわさ）の土木応援チーム「デミーとマツ」企画の地域密着型の土木見学ツアーも好評を博し、他地域の建設関連企業との協力の輪も広がりつつある。

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、原爆遺構の一本足鳥居）

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）

端島（通称軍艦島）

長崎港から南西約18㎞に位置し、南北に細長く延びた面積約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、病院などが密接して立ち並ぶ。大正期に建てられた７階建てのアパートは日本最古の高層ＲＣ住宅となる。