

特集

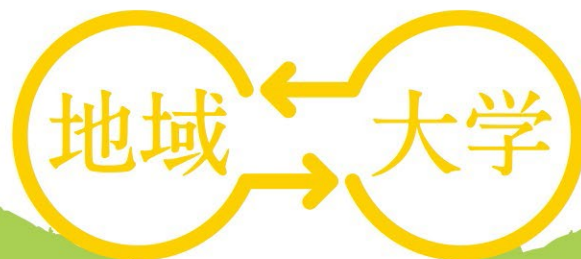
地域で活かされる 長崎大学の「知」

長崎大学の地域貢献を考える

「地域にとって、なくてはならない大学とは？」

長崎大学は、常にその問いに対する答えを探しながら
これまでも積極的に地域に貢献してきました。

そして、それは単なる貢献では終わらず、
大学の学びにフィードバックするという
より質の高い循環をもたらしています。



保存活用に合わせて 保全方法を複数提案

ここ数年、観光スポットとして脚光を浴びている端島（通称・軍艦島）。昨年九月にユネスコの世界遺産への推薦が決定した「明治日本の産業革命遺産」の一つとしても軍艦島が挙がっています。しかし、ここに来て、その保存と活用が報道で取り上げられて、注目を集めています。

この軍艦島の保存については、長崎大学工学部の研究者が八年前から調査してまいりました。平成十七年に長崎市が設置した「軍艦島保存活用技術検討委員会」に当初から関わっていたのが構造システム学専門の原田哲夫教授、松田浩教授、そして海岸工学専門の茅田彰秀教授です。委員会の副委員長を務めた原田先生にお聞きしました。

「そもそも、軍艦島が長崎市の管理下となった平成十八年当時、観光目的で有効活用しようというのが出発点でした。そこで護岸や建築物の基礎部分などのコンクリートの診断を行ったのです。長期間放置されたことで劣化も激しく、塩害などもみられ危険な部分もありました。保存活用の程度や範囲によって補修費用は違うので、六段階に分けて算出したのです」。

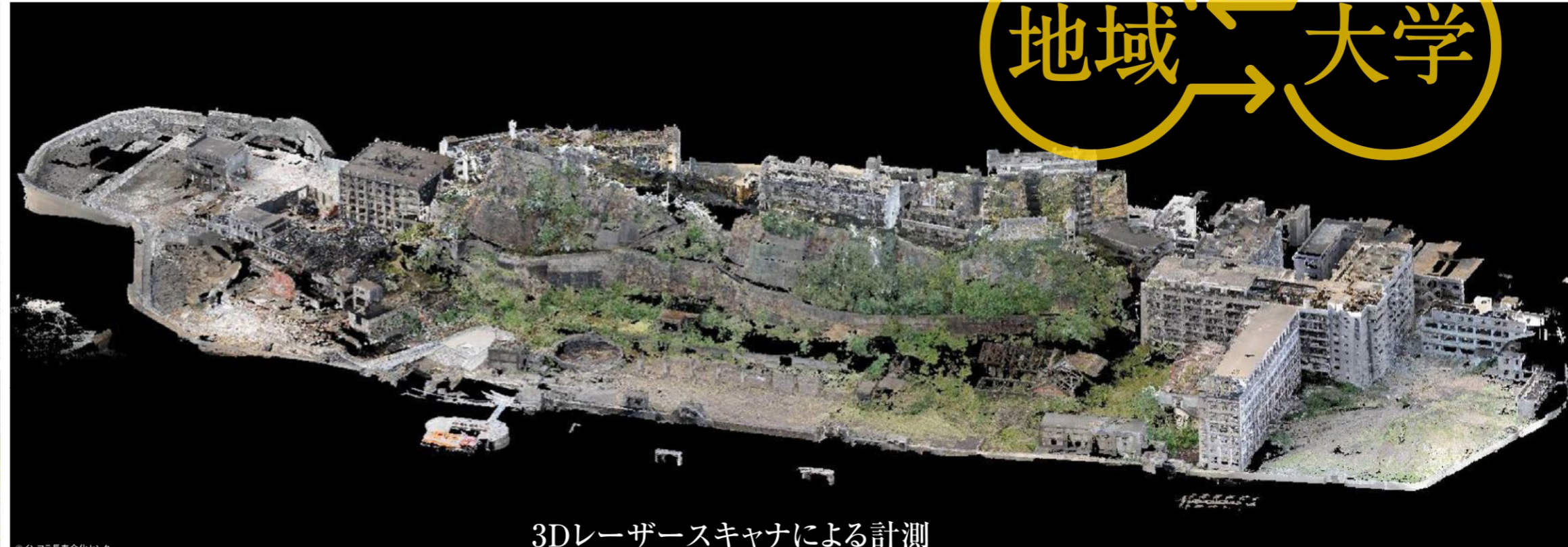
平成二十二年には松田先生が中心となったインフラ長寿命化センターでは最先端の三次元技術による計測を行いました。その一員として何度も軍艦島に上陸して調査した出水享技術職員のお話です。「建物はかなり老朽化しているため調査は危険を伴います。足場を組めば費用も膨大になる。そこで、3Dレーザースキャナの計測データや遠隔操作の出来る無人飛行機に搭載したデジタルカメラの地形画像から3Dモデルを構築しました。過去のデータと比較することで劣化の時間的な進み具合もわかるので、今後の保存や活用に有効利用できます」。

その間、よりよい保全のための新しい素材や機械も登場しました。原田先生いわく「建物ももちろん大切なのですが、人が上陸する場合、護岸をしっかりと保全するのが何より重要であると私は考えています。潮風に強く錆びないカーボン製の補強材と専用の定着具を使うなど、最新の工法が考えられます。軍艦島は注目度も高い特殊な例ですが、ここで活用されれば、この工法の良さがより認知され普及することが期待されます」とのこと。

明治のコンクリートは 貴重なサンプル

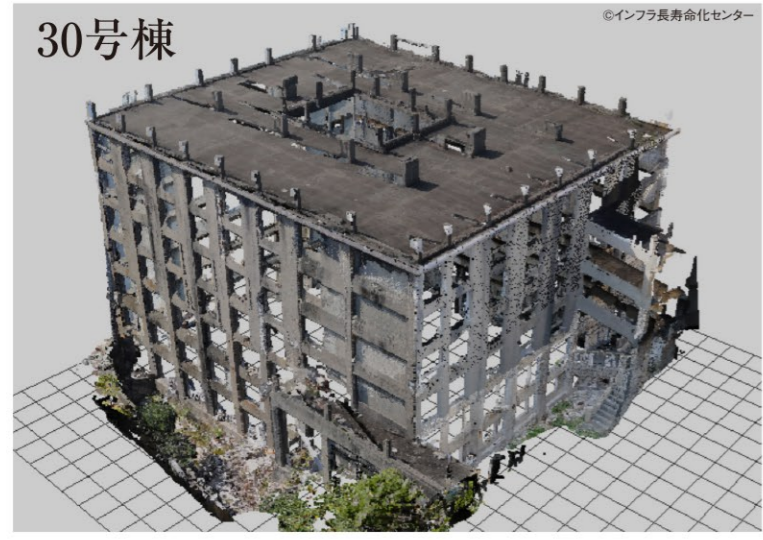
原田先生は一連の調査過程で面白いことに気づいたともいいます。「軍艦島には明治、大正、昭和のコンクリートがあります。コンクリートは素材や混ぜる割合、施工の仕方で大きく変わります。昨年も工学研究科の佐々木謙二助教が調査を行い、明治のコンクリートが高い強度と耐久性を持っていることを確認しました。軍艦島は「コンクリートの歴史博物館」と呼べる存在であり、今後の土木工学に活かせるサンプルとして、非常に貴重な研究対象なのです」。

世界遺産認定までの道のりのなかで、島を取り巻く状況は刻々と変化しています。長大も地元大学としての存在意義を示しつつ、長崎市に全面協力することになるでしょう。



3Dレーザースキャナによる計測

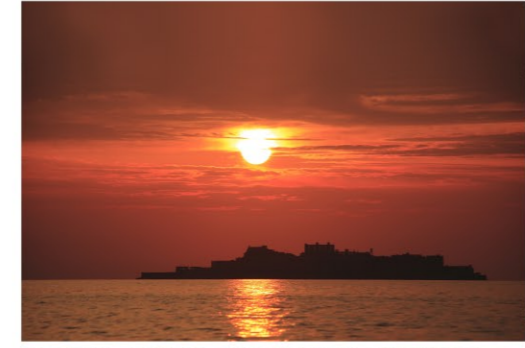
3Dレーザースキャナで計測して軍艦島を“まるごと”3Dモデルに。日々、風化・劣化が進行し形を変えている軍艦島を3Dデータとして記憶することは、軍艦島の保存のために重要です。3Dデータを活用することで、スマートフォンやパソコン上で自由に構内のバーチャル観光も可能になります。保存だけではなく観光に活用することを視野に入れた研究も行っています。



写真上／島の建物のなかでも30号棟は、大正時代に建てられた日本最古の鉄筋コンクリート造アパート。細かなひび割れまでわかる高精度の3Dモデルが完成しました。3Dデータから3Dプリンターを用いて30号棟の模型も製作。左下／デジタルカメラを載せた無人飛行機を飛ばすようす。右下／島に上陸して計測作業を行ったインフラ長寿命化センターのメンバー。夏は猛烈に暑く、冬は極寒というハードな作業だとか。3Dデータに関する問合せ・インフラ長寿命化センター ☎095-819-2880

1 長崎大学の 地域貢献

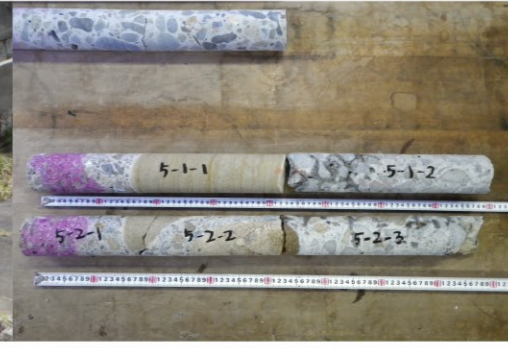
工学部は9年前から
軍艦島の
調査に参画



かつて日本一の人口密度を誇り海底炭鉱で栄えた軍艦島。1974年に閉山、保存のための補強を行い、2009年から上陸ツアーが始まりました。



長崎大学原田研究室と早稲田大学や建設会社のグループと共同でコンクリートの調査をしているようす。



佐々木先生が調査した軍艦島の110年ほど前の護岸コンクリート。薬剤でピンク色に染まるのは高いアルカリ性を表し、明治期のコンクリートの高い耐久性を証明しています。



工学部構造システム学専門の原田先生(右)と、調査を続ける佐々木先生(左)

文化財を保存する