

バハレーンにおける水中文化遺産調査のポテンシャル — 2020 年以降の水中遺跡探査事業について —

佐々木 蘭貞 帝京大学文化財研究所准教授

The Potential of Underwater Cultural Heritage Research in Bahrain: Underwater Archaeological Survey Since 2020

SASAKI, Randy Associate Professor, Research Institute of Cultural Properties, Teikyo University

1. はじめに

近年の海洋への関心から海を中心とした社会や経済の再構築と合わせて水中文化遺産の保護も重要な「海を取り巻く課題」であるとの認識が共有され、アラブ諸国では積極的に水中遺跡の調査が進められている(佐々木 2024)。小さな島国であるバハレーンは海と共にあった国である。青銅器時代には海上交通の要所として栄え、ディルムン王国(前 2000 年～前 1700 年)が所在した島として知られる(安倍 2022)。ポルトガルが海の要所としてこの島に注目し要塞を築き、また、近現代にはパール・ダイビングが盛んであった(Loughland 2009)。バハレーンは、2014 年にユネスコ水中文化遺産保護条約を批准しているが、その後の取り組みがあまり進んでいない(Khalil 2023)。島の周囲は埋め立て事業が盛んで、特に北部は自然海岸がほとんど残されていない。さらに厚い砂の堆積は遺跡の発見を困難にしている。このような環境下、水中遺跡の発見と調査が進まなかった理由は明白である。とはいえ、厚い砂の堆積は特に有機物の保存には適しており(文化庁文化財第二課 2022)、数千年前の木材なども残っている可能性がある。

水中文化遺産への関心が高まる中、バハレーン文化古物局(Bahrain Authority for Culture & Antiquities)は、海外の研究者に水中遺跡調査の協力依頼を検討していた。そのようななか、「ワーディー・アッ=サイル考古学プロジェクト」の調査でバハレーンを訪れていた東京文化財研究所の安倍雅史氏は、かねてより交流のある筆者(佐々木)に水中遺跡調査を打診し、このプロジェクトが始まった(安倍ほか 2021)。このプロジェクトの目的は、水中遺跡探査手法を確立し、いくつかの遺跡を特定・発見することによって、バハレー

ンの水中遺跡調査(水中文化遺産)のポテンシャルを明確に示すことにある。この発表では、簡単ではあるが探査手法の紹介とこれまでの成果の概要を示したい。

2. 調査手法と目的

今回の調査では、海の遺跡を探す方法として、1)海洋環境の調査と先行研究の把握、2)漁師などへの聞き込み、3)踏査-陸との接点の調査、4)サイドスキャン・ソナー(音波)調査、5)潜水・シュノーケリング調査を実施している。

海洋環境の調査と先行研究の把握は広い海の中から調査地点を絞り込むために重要なステップとなる。海図・航空写真などから開発による海岸線の変化、海辺の利用方法の変遷を学ぶことができる。また、沈没船や海底障害物の情報も海図に記載されており、バハレーン文化古物局でも海と水辺の遺跡に関する様々なデータを保有している(図 1)。先行研究として、テキサス A & M 大学のチームが 30 年ほど前に実施した例がある(Pedersen 2015)。漁師への聞き込み調査の後、潜水調査を行って遺物の分布を確認している。それらのポイントの多くは、現在ではすでに埋立地と

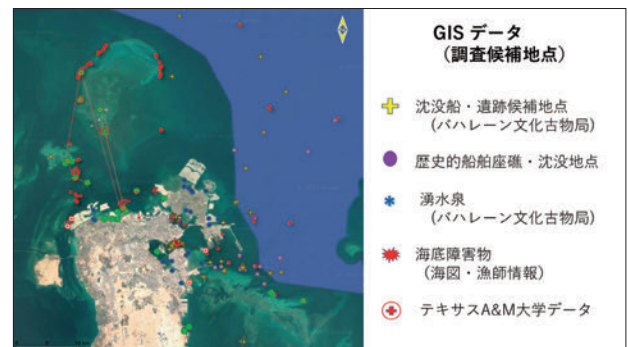


図1 調査候補地点データ。



図2 漁師町での聞き込み調査の様子。

なっている。2022年には、イギリスのサウスハンプトン大学のチームが、水中遺跡調査のポテンシャルを探ることを目的とした潜水調査を実施している(Oritz-Vazquez 2022)。

漁師への聞き込み調査は、水中遺跡の探査に必要な手法である。世界の水中遺跡の多くは、このような人々の情報、また、海洋開発の事前調査で発見されている(Ferrari 2024, The Crown Estate 2014)。「発見」とは言え、その遺跡がどのような意味を持つかを理解している人は少ない。壺のようなものを見たことがある場所、不自然な石がある場所、その他、海にかかわる様々な伝承などをインタビュー形式で収集している(図2)。また、ダイバーからの情報も歴史的沈没船を見つけるには重要である。ダイビングショップは、ポイントをひとつ知っていればそれが専売特許になるため、その位置情報を漏らさないようにコントロールしていることが多い。時間はかかったが、考古学調査への理解を得るための話し合いを通して、ようやく木造船などの情報を提供してくれるショップと関係を築くことができた。

踏査－陸との接点の調査も遺跡を特定するために重要な役割を果たす。沈船が沖にあれば土器などが岸に流れ着いている可能性もある。また、石切り場・係船遺構・漁労の痕跡などが海岸に残されていることがある。航空写真から自然海岸が残されている場所を特定し、目視による確認を行っている。

サイドスキャン・ソナーは、音波の反射強度の違いから海底面の映像を映し出す装置であり、海底面の状況(砂場か岩場かなど)の把握や海底に露出した人工物の確認に使用する(文化庁文化財第二課 2022)。バハレーンの調査では、Humminbird社のフィッシュファ

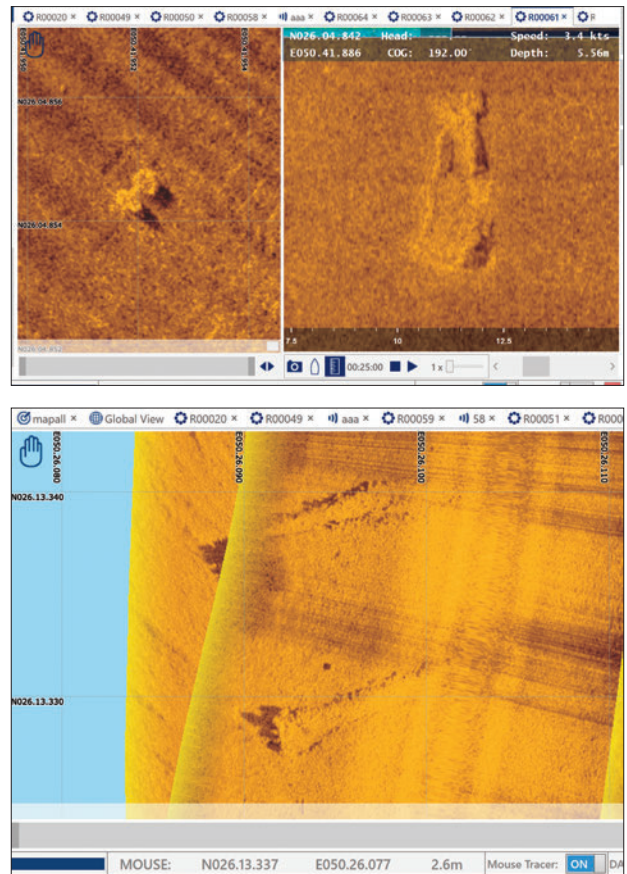


図3 サイドスキャンソナー画像から海底に露出した人工物を読み取ることができる。

インダー HELIX システムを使用した。システムにはGPS機能を搭載しており、調査場所のトラッキングも兼ねている。リアルタイムでシステムモニターに映るソナー画像を確認しながら、人工物のようなモノが見えた場合には、その場でシュノーケリングか潜水で目視確認を行っている(図3)。また、取得したデータは、リーフマスター(ソナー解析専用ソフトウェア)を使用して水深図やモザイクを作成している(武内・高田 2024)。

潜水・シュノーケリング調査は、ソナーで人工物らしきモノを確認した際だけでなく、浅くてソナーが使用できない海域や複雑な海底地形の場所などで実施している。ボートの後ろから垂らしたロープにつかまって曳航しながら海域を目視確認する方法も実施している。海のコンディションや探している物の大きさなどによって様々なアプローチで目視確認作業を行っている。

3. 調査成果

海洋調査や聞き込みにより、現時点で調査候補地は130点を超えている。北の海域では、沈没船と浅瀬の

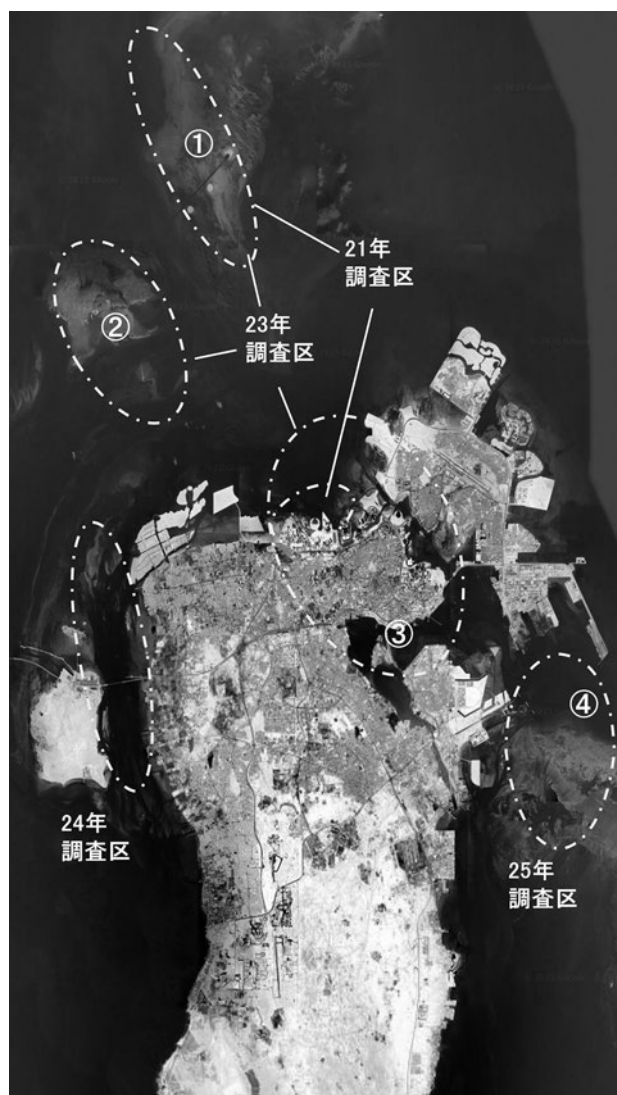


図4 調査エリア図：①アル・ジャレム②コール・ファシュト③ナビ・サレー島④沈没船A。

利用を中心とした調査(2021/2023年)、西の海域はジッダ島と本島の間(2024年)を、東の海域は主に沈船の探索(2025年)を実施した(図4)。バハレーン周辺は一見すると全面厚い砂に覆われているように見えるが、その堆積は様ではない。砂の下に粘土層、荒い砂と細かな貝殻の混じる層、また、北西海域では所によっては数センチの砂の堆積の下に平らな岩盤が見られる場所もあった。バハレーンの陸の生活の中心は島の北側であるが、すべての海域において漁労の網や籠、近現代の船の鎖や大型の鉄製品などが見られた。ここでは特に重要な発見として、コール・ファシュト(Khor Fasht)、アル・ジャレム(al Jarem)、ナビ・サレー(Nabih Saleh)、沈没船Aのみの報告とする。

コール・ファシュトは、本土より10kmほど北に位置する浅瀬である。バハレーンは、「二つの海」と

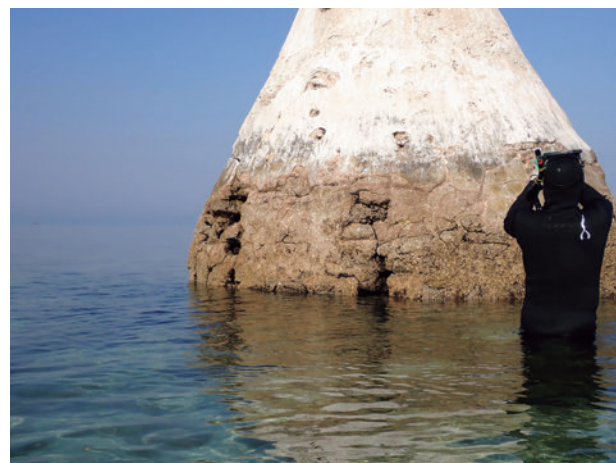


図5 コール・ファシュトの井戸。水が枯れた後、上部は航行する船舶の安全のための目印となるよう、漆喰で蓋をしている。

いう呼び名に由来するが、これは、バハレーンに存在した湧水泉と海水が共存していたことを示している(Loughland 2009)。海の中に淡水が湧き出る場所があり、古くからその周りを囲って井戸として利用していたことが知られ、コール・ファシュトにその井戸のひとつが存在する。現在は水が枯れているが、漁師の話によると数十年前までは使用されていたようである(図5)。この井戸の周辺を探索し、イスラム期の土器片など数点の遺物を確認した。

アル・ジャレムは、コール・ファシュトの北東に位置する100km²ほどのバハレーン最大の浅瀬である。海面が低い時代には、農地があり人が住んでいたという伝承が漁師の間に広く伝わっている。この浅瀬にも井戸があり、広い範囲でイスラム期の遺物が散乱していた。この泉はバハレーン文化古物局でも未確認であった。アル・ジャレム周辺で探索を行っているが、金属の船、井戸の他には構造物は発見できていない。

ナビ・サレー(Nabih Saleh)は、首都より南東に位置する島である。モスクに隣接する岸に岩盤が露出しており、人によって造られたようなピットが数点彫り込まれている。係船杭などを建てた岩礁ピットの可能性もあり、船着き場として利用された可能性がある(図6)。

沈没船Aは、2025年1月の調査でダイバーの情報をもとに発見された。水深20mほどに位置する。透明度が悪く、また、一度しか潜水していないため詳細は不明な部分が多い。鉄くぎを使用した木造船で、ロープが使われており帆船であると推定される(図7)。今後の調査で積み荷などを特定できれば時代の検証な



図6 ナビ・サレー島で発見された岩礁ピットと思われる穴。ここに船着き場があった可能性が指摘される。

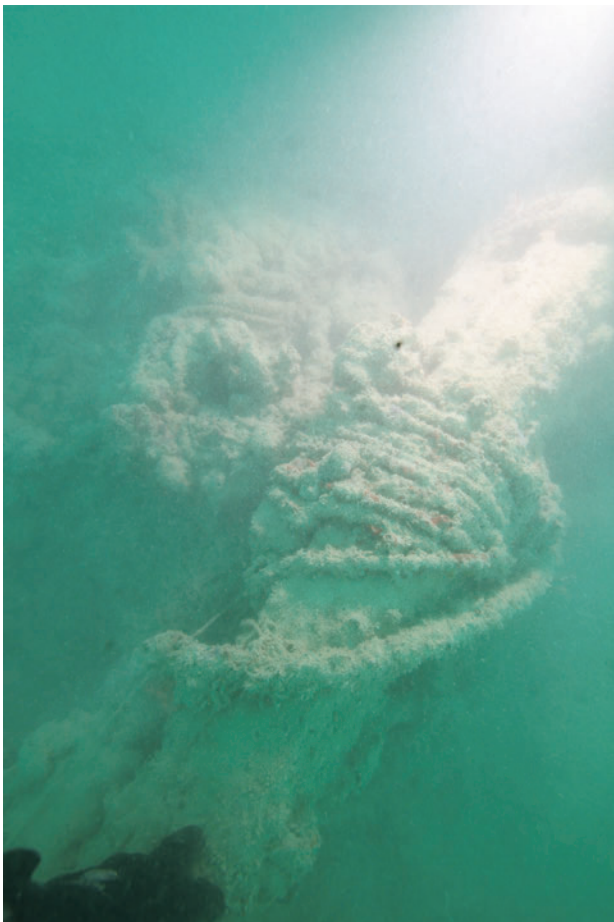


図7 沈没船Aの外板の一部。各部にロープが巻かれており、帆船であると推測できる。

どが可能となる。

4. まとめと展望

これまでの調査では、簡易的な探査手法を用いて海と人の関りを示す証拠を数か所で発見した。バハレーン周辺海域の水中遺跡のポテンシャルの概要はつかみつつあり、今後は、これまでの調査を継続すると同時

に、発見された沈没船や湧水泉の詳細な調査を実施していく予定である。

当プロジェクトは、バハレーン文化古物局のサルマン・アル・マハリ博士(Dr. Salman Al Mahari)、また、メラニー・ミュンツナー氏(Melanie Muenzner)からの支援と協力なくして語ることができない。なお、当プロジェクトは、2020-2023年度は科研費基盤研究(S)「中東部族社会の起源：アラビア半島先原史遊牧文化の包括的研究」(研究代表：藤井純夫、領域番号：19H05592)により実施し、2024年度以降は、科研費基盤研究(A)「ディルムン文明形成に関する考古学的研究」(研究代表：安倍雅史、領域番号24H00114)により実施している。

参考文献

- ・安倍雅史 2022 『謎の海洋王国ディルムン：メソポタミア文明を支えた交易国家の勃興と崩壊』 中公選書
- ・安倍雅史・上杉彰紀・岡崎健治・佐々木蘭貞・間舎裕生 2021 「ディルムンを掘る—バハレーン、ワーディー・アッ＝サイル考古学プロジェクト 2020」『第28回西アジア発掘調査報告会報告集』85-88頁 日本西アジア考古学会。
- ・佐々木蘭貞 2024 「アラブ諸国の水中文化遺産保護体制」『西アジア考古学』第25号93-102頁 日本西アジア考古学会。
- ・武内樹治・高田 祐一 2024 「水中遺跡を調査する—サイドスキャンソナーとReefMasterを用いた海底面探査—」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用』遺跡地図・3D・GIS・モバイルスキャン・デジタルアーカイブ・文化財防災 <https://sitereports.nabunken.go.jp/online-library/report/25>
- ・文化庁文化財第二課 2022 『水中遺跡ハンドブック』文化庁
- ・Ferrari, B., Firth, A., Gregory, D., Sanger, L. 2024. "Underwater Cultural Heritage and Fishing Communities: Safeguarding Heritage and Safeguarding Fishers." In: Jarvis, C. (eds) *Threats to Our Ocean Heritage: Bottom Trawling*. Springer https://doi.org/10.1007/978-3-031-57953-0_7
- ・Khalil, E. 2023 *Underwater Cultural Heritage in the Arab States Region*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384235>.
- ・Loughland, R. 2009 *Marine Atlas of Bahrain*. Miracle Publishing.
- ・Ortiz-Vazquez, R. 2022a "Documentation and evaluation of maritime endangered archaeology in the Kingdom of Bahrain (the MarEA project)", *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies*, 51, pp. 231-245.
- ・Pedersen, R. 2015 "A Survey for Shipwrecks, Submerged Settlements and Seafaring Technology in Bahrain." In S. Tripathi (ed.), *Shipwrecks around the World: Revelations of the Past*, 156-175. DeltaBook World.
- ・The Crown Estate 2014 *Protocol for Archaeological Discoveries: Offshore Renewables Projects*. Wessex Archaeology <https://www.thecrownestate.co.uk/media/1782/ei-protocol-for-archaeological-discoveries-offshore-renewables-projects.pdf>