引き揚げられた740年の歴史

元寇船木製いかり引き揚げ

鷹島海底遺跡は次のステップへ

鎌倉時代、２度にわたり日本を襲った危機「蒙古襲来（元寇）」。その２度目の弘安の役（1281年）から約740年の時を経て元寇船の「一石型木製いかり」を引き揚げました。その取り組みについてご紹介します。

令和４年10月
いかり引き揚げ完了

令和２年11月20日～令和３年２月17日
ガバメントクラウドファンディング実施

埋め戻し手法による
海中での保存

平成25年度
一石型木製いかり発見

一石型木製いかり引き揚げまでの道のり

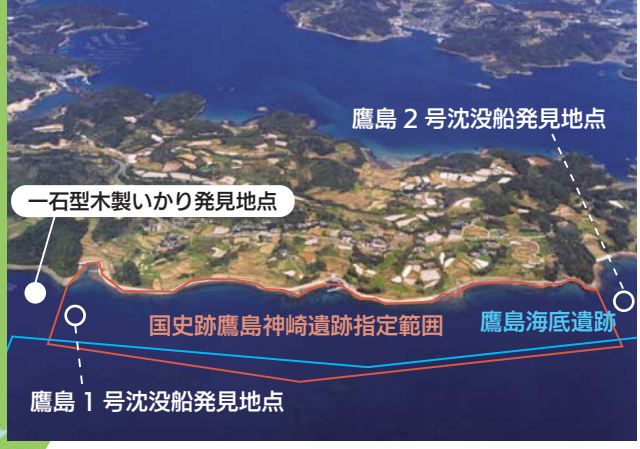
松浦市鷹島町神崎免地先に所在する「鷹島神崎遺跡」は、蒙古襲来（元寇）に関する海底遺跡として国内初の国史跡に指定された世界的にも非常に貴重な遺跡です。

また、鷹島海底遺跡は、昭和55年からこれまで40年以上にわたり継続的に調査・研究が行われている国内唯一の水中遺跡でもあります。

今回引き揚げた「一石型木製いかり」は、平成25年度に琉球大学（現：國學院大學）池田教授を研究代表者とする科学研究費補助金による調査（研究課題名『水中考古学手法による元寇沈船の調査と研究』）によって確認されたものです。

鷹島海底遺跡の調査進展を図るために、令和３年６月に新松浦漁業協同組合と「国史跡鷹島神崎遺跡及び鷹島海底遺跡の調査に関する連携協定」を締結することとなりました。

周辺海域の漁場移転や調査への協力体制、調査で得た水温などのデータ提供など相互協力体制を整えました。漁業関係者との協議に加え、新型コロナウイルス感染症が拡大している状況を考慮し、令和４年10月上旬に実施することとなりました。



今回引き揚げられた

一石型木製いかり

一個の碇石を錠身材で前後から挟み込むようにして作られたいかりで「博多湾型碇石」と呼ばれています。

作り方の異なるいかりが見つかったことが、船がどこから来たのか知る鍵となります。

これまで鷹島で見つかっている

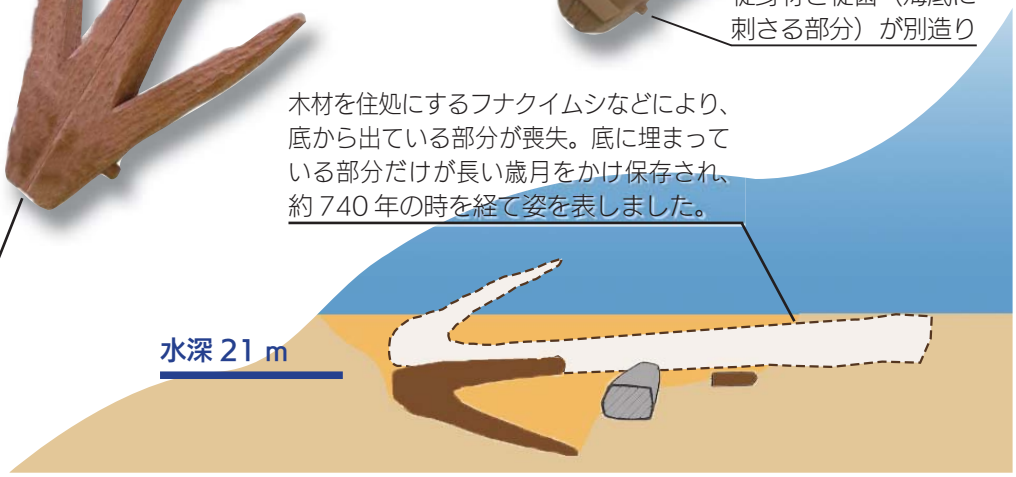
二石分離型木製いかり

左右に石を配置し、作られたいかり。鷹島で検出されたいかりの多くがこの形。

この構造の碇石は世界的にも珍しく、「鷹島型碇石」と呼ばれています。

一木造りの錠身材（ていしんざい）

錠身材と錠歯（海底に刺さる部分）が１本の木で造られたもの。鷹島海底遺跡では初の検出。



一石型いかりの特長

鷹島では、平成６（１９９４）年の港湾工事の緊急調査で９門の「いかり」が確認されていました。その他に、碇石のみの確認もされており、36個の碇石が見つかっています。これらはすべて、２組の石を組み合わせる分離型です。石を２個組み合わせた形は世界的にも珍しく「鷹島型碇石」と呼ばれています。

一方、今回引き揚げたいかりは、錠身材（木材）と１個の碇石を組み合わせた「一石型木製いかり」と呼ばれるものです。大きな石を木材で挟み込む形でつくられており、２つの石材を使う「二石分離型木製いかり」に比べ、製造には時間がかかると考えられています。これまで博多湾などで確認されていましたが、鷹島海底遺跡では初めての検出例となり、蒙古襲来時に振り分けられた船舶の来歴に関わる重要な事例となります。

10年、いかり引き揚げまでの軌跡

國學院大學
研究開発推進機構
池田　榮史（よしふみ）　教授

1955年、熊本県天草市生まれ。
琉球大学国際地域創造学部教授などを経て、2021年4月から現職。1992年から鷹島海底遺跡の調査・研究に携わり、海底遺跡調査を主導。2022年8月から松浦市水中考古学研究センター特別顧問。
鷹島海底遺跡調査指導委員会委員長

いかり発見のきっかけ

平成24年10月に鷹島1号沈没船の発掘調査をおこなった際、潜水士の町村剛さんが東西南北方向だけでなく、海底の谷地形に沿って刺突作業を試みたいと申し出てくれました。

町村さんは鷹島1号沈没船調査区設定のために打ち込んでいた鋼管の1本に、長さ100mほどのロープの一端を縛り付け、もう一方側を片手に持って移動しながら、周辺海底の刺突確認作業に取り組みました。

数日が過ぎた頃、鷹島1号沈没船から北東へ100mほど離れた位置で、長さ2mほどの石材とこれに直交する木材らしき反応が得られる場所を町村さんが探し出しました。

しかし、この時は鷹島1号沈没船の調査に追われていたこともあり、直ぐに発掘してその内容を確認することはできませんでした。

明らかになる、いかりの全貌

翌年の10月、満を持して発掘確認調査を実施したところ、石材は長さ約2，3mの一石型碇石であり、碇石の南側に木製いかりの歯（海底に突き刺す部分）と身（いかりの本体部分）が残存していることが明らかとなりました。また、木製いかりの歯と身は樹木の本体と枝の部分をうまく利用した一木造りであり、歯の長さは約2mとなる大型いかりであることも確認できました。

保存方法の模索

確認調査終了後の松浦市立埋蔵文化財センターには大型木製いかりを引き揚げて保存処理をおこなう環境が整っておらず、当面は原位置での埋め戻し保存をおこなうことにしました。

埋め戻し手法には、特製の銅網で覆った後に砂嚢袋で押さえる保存手法を採用しました。

この手法は、鷹島1号沈没船や、平成26・27年度に確認調査した鷹島2号沈没船でも採用しました。

しかし、その後のさまざまな実験によって、現在の手法では沈没船船体や木製いかりを好んで蚕食（さんしょく）するフナクイムシを完全には排除できないことが明らかとなりました。

このため、平成30年と令和元年に鷹島1号・2号沈没船の現地保存手法について、特製銅網を取り除いた後、船体周辺に砂嚢袋をサークル状に積み上げ、その中に砂を入れて埋め戻し、さらに特製の酸素を通さないシートで二重に覆う手法に変更しました。

好機をつかんだ引き揚げ

鷹島1・2号沈没船に続き、今回引き揚げられたいかり等についても、埋め戻し手法の変更を検討していました。

その渦中の令和2年、松浦市のガバメントクラウドファンディングが実施されました。

これが目標額に到達したことから、埋め戻し手法を変更するのではなく、今回の引き揚げ作業を実施するに至った次第です。

なお、引き揚げ作業中および引き揚げ後の観察では大型木製いかりの木材部分にフナクイムシの侵入痕が認められており、今回の引き揚げ作業はフナクイムシによる劣化が大きく進行する前の適切なタイミングであったことも明らかとなりました。

今回の引き揚げ作業に大きな力を下さったガバメントクラウドファンディングに支援いただいた多くの皆様に感謝申し上げるとともに、今後の保存処理作業と保存処理後の公開展示に向けた取り組みについて、引き続き関心を向けていただくことをお願いしたいと思います。

水中遺跡保存の新たなステージへ

東北芸術工科大学
文化財保存修復研究センター
伊藤　幸司（こうじ）　教授

1961年、愛知県名古屋市生まれ。
財団法人大阪市文化財協会保存科学室長などを経て、2022年4月から現職。
2014年から鷹島海底遺跡の保存処理に参画。
大型木材のトレハロースを用いた保存など、鷹島海底遺跡の遺物保存処理工程を指南。
鷹島海底遺跡調査指導委員会保存処理専門部会委員

水中遺跡保存の限界

出土した木製文化財の保存処理として世界的に最も長い歴史があり、広く用いられてきたのはポリエチレングリコール（PEG）を浸み込ませて固める方法です。PEGは〝水に溶ける蝋〟のようなもので、保湿剤などに用いられています。日本でも内陸の遺跡から出土した木製品のほとんどはこのPEG含浸処理法で保存処理されています。

しかし、保存処理後に湿度が高い環境に置くとPEGが吸湿し、溶け出してしまったり、遺物の鉄部分が腐食するなど、いくつかの欠点があります。また、保存にかかる期間も長く、鷹島でも1994年に引き揚げられた大いかりを約15年かけて保存処理しましたが、鉄部分の腐食が進行しています。また、吸湿しない薬剤を用いる「高級アルコール法」で保存処理した挟み板も鉄部分が著しく劣化してしまいました。つまり、海底から引き揚げた沈船やその部材に適用出来る保存処理方法がありませんでした。

保存処理の限界を超える

世界的な趨勢（すうせい）として沈没船は引き揚げないとされていますが、その理由のひとつが「保存処理方法の限界」なのです。これに対して、トレハロースを使った保存処理方法の場合、鉄部分の腐食が生じず、安定した状態を保てるということが判ってきました。

トレハロース含浸処理法ならば実際上劣化しないという保存処理事例を蓄積すると共に、「なぜ腐食しないのか」、言い換えれば「なぜ鉄は腐食するのか」という基礎的な研究を進めました。鉄に酸素・水分が接触し、電気的に導通状態であることが腐食する条件です。これに対して、トレハロースの電気伝導率が低いことから、例え吸湿しても鉄の腐食を抑制する効果があることを明らかにしました。この成果により、「保存処理方法の限界」を超えることが出来たのです。

世界をリードする保存設備

元寇沈船の保存処理に向けた研究の中で、もうひとつの大きな柱は保存処理に要する設備の開発とランニングコストの削減でした。木製品にトレハロース水溶液を浸み込ませる為には漬け込むための保温槽と、加熱・保温する設備が必要です。そこで、太陽光を熱に換えて、その熱を使ってトレハロース水溶液を加熱・保温する太陽熱集熱含浸処理装置を設計・製作しました。もちろん夜間や悪天候の太陽熱を得ることができませんので、電気エネルギーとのハイブリット方式です。保温槽は従来のステンレス製ではなく、対象物の大きさに合わせて大きさを変更できる可変式を開発しました。このように世界的にも他に例のない最新装置を鷹島の埋蔵文化財センターに設置し、保存処理に使用しています。令和3年3月に強化処理を完了、令和4年8月に表面処理までの工程を終え、現在同センターで展示している隔壁板（全長約6m）もこれらの装置で保存処理しました。今回引き揚げた木製いかりについても同様に保存処理を行う予定です。

元寇船の引き揚げを見据えて

いずれ来るであろう元寇沈船の引き揚げの時を目指し、プロジェクトは着々と進んでいます。これに連れて隔壁板など保存処理を終えた大型木製品が増えてきています。もちろん数年後には今回の木製いかりも保存処理を完了します。元寇沈船関連資料や研究成果を如何にして活用するのか、その検討が喫緊（きんきん）の課題となってきました。プロジェクトの実現に向けて、これからも皆様にご支援いただきますことをお願い致します。

全国からの熱いエール

この思いを未来へ繋ぐ

ガバメントクラウドファンディング

いかり引き揚げ事業の実施にあたり、「海底に眠る歴史！元寇のタイムカプセル引き揚げプロジェクト～過去を現代に！そして未来へ残せ！～」と題し、令和２（２０２０）年11月20日から令和３（２０２１）年２月17日までの期間でガバメントクラウドファンディングを実施しました。

目標金額１０００万円に対し、全国２２９人の皆さんから目標を上回る１１５２万３千円のご寄附をいただきました。今回の調査費用の一部に、このガバメントクラウドファンディングで募った資金を充てています。

ご寄附をいただいた皆さまへの特典の一つとしていた「木製いかり引き揚げ船上見学ツアー」に59人の応募があり、引き揚げ当日は34人に参加いただきました。なにより見学に係る費用（傭船代、旅費、宿泊費等）全てが自己負担にもかかわらず県内外からお越しいただきました。

もう一つの特典として、埋蔵文化財センターの入館料を５年間無料（２０２５年まで）としています。これから、引き揚げられた「いかり」の保存処理がはじまります。この様子を、一緒に見ていただきたいとの思いを込めています。

1＿10月1日、2日「木製いかり引き揚げ船上見学ツアー」のために全国から駆けつけた寄附者の皆さんへ最初の説明を行う。2＿いかり引き揚げ前に船に乗り、発掘場所にて鷹島海底遺跡や今回のいかり引き揚げについての説明を受ける皆さん。3＿寄附者の「ゴーヘイ！」（go ahead）の合図で水中から姿を表した椗歯。4＿引き揚げの歴史的瞬間を納めようとシャッターを切る寄附者の皆さん。5＿終了後、寄附者へ立会証明書が手渡された。

船上見学ツアーに参加した皆さんからのメッセージ

歴史的にも価値のある遺物の引き揚げに立ち会うという貴重な体験をさせていただきました。ありがとうございました。いつの日か船本体が引き揚げられる日が訪れることを心から楽しみにしています。

ふるさと納税をきっかけに引き揚げの瞬間から見ることができ、とても貴重な経験をさせていただきました。今後調査が進み、当時の様々なことが分かるようになるのを楽しみにしております。ありがとうございました。

松浦市立埋蔵文化財センター

問合せ先　0955-48-2098

引き揚げられたいかりを一般公開中!!

■**場所**：〒859-4303 鷹島町神崎免146番地
■**開館時間**：午前9時～午後5時
■**休館日**：毎週月曜日および12月29日～1月3日
※月曜日が休日にあたる場合は、翌日以降の休日でない日
■**入館料**※（　）内は障害者手帳提示時

	個　人	団体（10名以上）
一般、大学生	310（150）円	240（120）円
小中高校生	150（70）円	120（60）円

いかり引き揚げから水中考古学の未来へ

海外に比べると日本の水中遺跡保護の取り組みは遅れているといわれています。

そのような中、本市の取り組みは、先進的な事例として注目を集めています。

いかり引き揚げの様子は、報道関係からも多く取り上げていただきました。10月8日から一般公開を開始したところ、全国から多くの皆さんが埋蔵文化財センターに訪れています。

今回のいかり引き揚げで得られる多くの関係者の研究の成果や知見は、将来の元寇船引き揚げに大いに役立つものと期待しています。

これから保存処理が控えており、全体的に見るとまだまだ折り返し地点といったところです。

引き続き、鷹島神崎遺跡、鷹島海底遺跡にご注目ください。

問 文化財課☎内線356