元寇船いかり 保存処理作業を開始　松浦市、２年めどに作業完了へ

2023/1.11



脱塩処理のため海水プールから引き揚げられた木製いかり＝松浦市立埋蔵文化財センター

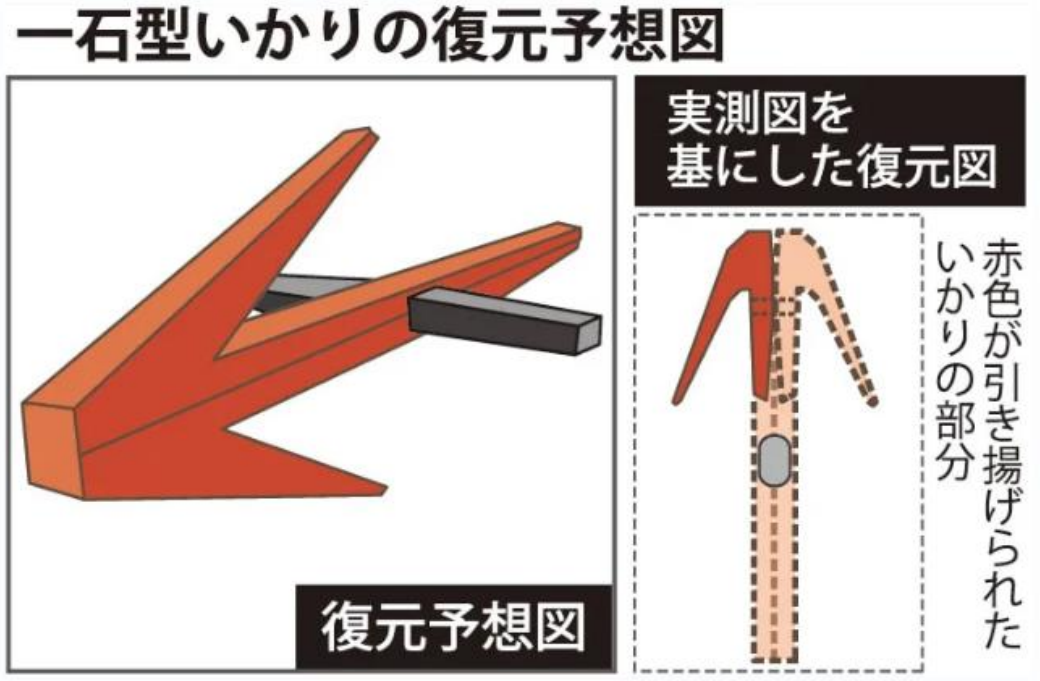
昨年１０月、長崎県松浦市鷹島町の「鷹島海底遺跡」から引き揚げられた鎌倉時代の元寇（げんこう）船の木製大型いかり（一石型いかり）について、市は１０日、いかりの木材部分の脱塩など保存処理作業を始めた。おおむね２年をめどに作業を完了させる見通し。

引き揚げ後、いかりは市立埋蔵文化財センターで海水に浸して保存し、一般公開していた。

１０日はいかり（約１・８メートル）をクレーンで海水プールから引き揚げ、重量を測定。海水を含んだ状態で１５７・５キロだった。仮設の台に移し、職員がはけや筆を使って付着した泥や汚れを丁寧に取り除き、真水のプールに入れた。今回初めて蛍光エックス線分析装置を使用し、木材に染み込んだ海水の成分のデータを収集する作業も行われた。

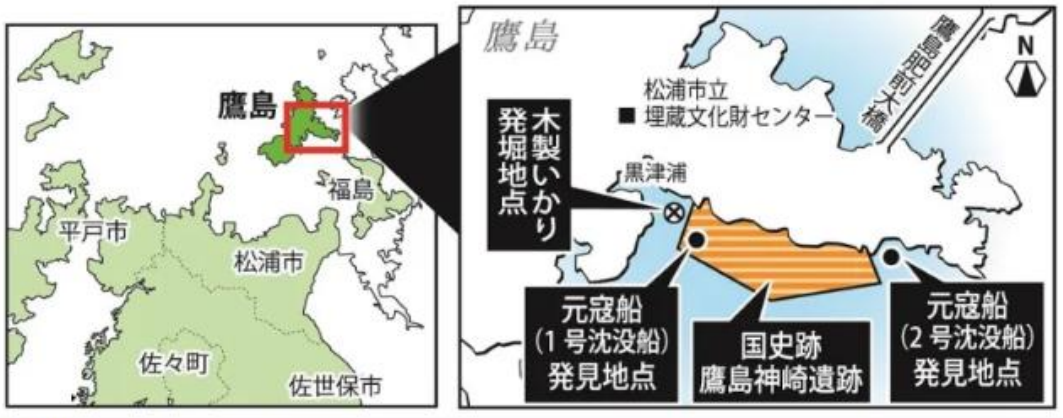
市は３月まで脱塩作業をした後、４月ごろにはトレハロース（糖）を木材に染み込ませて保存する作業を実施する予定。

市文化財課の内野義課長は「今回は検証に重点を置いている。保存処理にどれくらいの時間を要するのかなどさまざまなデータを収集し、将来の元寇船引き揚げにつなげていきたい」と話した。



一石型いかりの復元予想図

木材の大半はフナクイムシ(二枚貝の一種)の食害で失われ、残っていたのはいかりの「歯」と呼ばれる先端の一部。作業は潜水士が木材部分を架台に載せ、浮きの空気量を調整しながら架台ごと海面近くまで浮上させ、水上バイクで近くの養殖業者の岸壁までえい航。岸壁にあるクレーンでつり上げ、トラックに積み替えて近くの市立埋蔵文化財センターに搬送した。事業費は約2千万円。



鷹島町地図

市は20年11月～21年2月、「元寇のタイムカプセル引き揚げプロジェクト」として事業費をガバメントクラウドファンディングで募集。目標1千万円を上回る1152万3千円が寄せられた。市が寄付者を対象に企画した見学ツアーには2日間で34人が応募。1日は24人が3隻の船に分乗し、友田吉泰市長らの説明を聞きながら作業を見守った。

作業後に記者会見した友田市長は「将来の元寇船引き揚げに向けた第一歩を踏み出せた」と話した。



いかり引き揚げを前に、海底の泥の拡散を防ぐフェンスを設置する関係者＝16日、松浦市鷹島沖（市教委提供）

蒙古襲来（元寇）終焉（しゅうえん）の地として知られる長崎県松浦市鷹島沖で、市は10月1、2の両日、元軍の木製いかりを引き揚げる。いかりの引き揚げは1994年の港湾改修工事に伴う緊急発掘調査以来28年ぶり。学術調査としては初めて。

いかりは2013年に同市鷹島町神崎免の沖合約50メートル、水深約21メートルの海底で見つかった。木製本体に長さ約2.3メートルの石材（推定重さ約300キロ）を貫通させた「一石型」。1日は腐食を免れた先端部分の木材、2日に石材を引き揚げる。

現場は、元寇の沈没船が発見され12年に海底遺跡として初の国史跡に指定された「鷹島神崎遺跡」の外側。市は今月15日から、泥の拡散を防ぐフェンスを設置し、いかりを覆っていた保存用の土のうを除去するなど準備作業を進めていた。

当日は、市が募集したクラウドファンディングの寄付者の中から、希望した34人が3隻の船に分乗し、見学する。



木製いかりの引き揚げについて説明する池田教授（中央）＝松浦市鷹島町、殿ノ浦港

長崎県松浦市鷹島町の国史跡「鷹島神崎遺跡」近くの海底に埋まっている蒙古襲来（元寇）の遺物「一石型木製いかり」について、市は10月1、2両日、段階的に引き揚げる。現地で15日、準備作業が始まった。

いかりは2013年に同町神崎免の沖合約50メートル、水深約21メートルで見つかった。長さ約1.8メートルの木製本体に同約2.3メートルの石材（推定重さ約300キロ）を貫通させたもので、この型が鷹島沖で発見されたのは初めてだった。以来、海底に銅製の網をかけ、土のうで覆って保存している。現場は、元寇の沈没船が発見され海底遺跡として12年に初の国史跡に指定された鷹島神崎遺跡の外側に当たる。

準備では、掘削時に海底の泥が拡散しないようにフェンスを設置。土のうを除去し、いかりの保存状態などをチェック、データを取った後、引き揚げる。

15日は同町殿ノ浦港で、長年調査に携わる国学院大の池田榮史教授、市水中考古学研究センターの早田晴樹学芸員が報道陣に説明した。池田教授は「海底から出土した大型木材をトレハロース（糖）を利用して保存する技術が進み、処理期間の大幅な短縮が可能になった。将来の沈没船引き揚げに向け、いろんな実験をしたい」と話した。

事業費は約2千万円。市は20年11月～21年2月、ガバメントクラウドファンディングで募り、全国の229人から目標1千万円を上回る1152万3千円が集まった。昨年実施予定だったが、新型コロナウイルス禍や漁業者との調整で延期していた。

引き揚げ当日は寄付者のうち希望した38人が見学する。引き揚げ後は10月8日から保存処理作業が始まるまで、同町の市埋蔵文化財センターで一般公開する。



長崎県松浦市鷹島町南岸の鷹島海底遺跡で、蒙古襲来(元寇)に関する調査が始まって今年で40年を迎えた。これまでに元軍の沈没船2隻をはじめ、刀剣などの武器や武具、陶磁器など約4千点の遺物が見つかっている。40年の歩みを振り返り、今後の展開や課題を探った。

国内には約46万9千カ所の遺跡があるが、水中、海中にある遺跡はわずか約400カ所。その中で継続的に調査、研究が行われているのは鷹島海底遺跡だけだ。

同遺跡は鎌倉時代の1274(文永11)年の「文永の役」、81(弘安4)年の「弘安の役」の2度にわたり、元軍が九州北部沿岸地域に来襲した古戦場跡。「弘安の役」では鷹島沖で4400隻、総勢14万人という元軍の大船団が暴雨風で壊滅したとされる。古くから地元の漁師によって、つぼなどの陶磁器類、刀剣やいかり石などが海底から引き揚げられていた。

本格的な水中考古学調査が始まったのは1980年から。国の補助事業で3カ年調査が行われた結果、鷹島南部の床浪港と神崎港周辺で鎌倉時代の陶磁器などが出土。併せて実施された地元住民の採集品の調査では、元の公用文字、パスパ文字で記された「管軍総把印」が神崎港内で発見されていたことも分かった。

鷹島海底遺跡の歩み

1980年度	文部省(当時)の科学研究として初の水中考古学の学術調査実施(～82年度)。地層探査機の使用、潜水調査で、いかり石など171点出土
83年度	床浪港改修工事に伴う緊急発掘調査。陶磁器類7点出土
	鷹島歴史民俗資料館が完成
88年度	床浪港改修工事に伴う試掘調査。遺物の包蔵を確認
89年度	床浪港改修工事に伴う緊急発掘調査。縄文土器やいかり石など469点出土
92年度	鷹島町神崎地区での潜水、目視調査(～2005年度)
94年度	神崎港改修工事に伴う緊急発掘調査(～95年度)
97年度	鷹島埋蔵文化財センター完成
2000年度	神崎港改修工事に伴う緊急発掘調査(～02年度)。鎌倉時代の武士が残した「蒙古襲来絵詞」に描かれている元軍の武器「てつはう」が出土
11年度	元の軍船の構造がわかる竜骨と外板が残る船底(鷹島1号沈没船)確認
12年度	「鷹島神崎遺跡」を国内初の国史跡に指定
13年度	国指定史跡鷹島神崎遺跡保存管理計画書を策定
15年度	2隻目の沈没船(鷹島2号船)の全体像を確認
17年度	松浦市が「鷹島歴史民俗資料館」「鷹島埋蔵文化財センター」を再編統合し「市立埋蔵文化財センター」、研究拠点となる「市立水中考古学研究センター」を開設
18年度	海底における元軍船の現地保存法、情報収集、公開方法、出土した大型木材の技術に関する研究を実施(～20年度)

鷹島海底遺跡の歩み

この調査に基づき、81年7月には鷹島南岸東の干上鼻から西の雷岬までの約7キロ、陸地との境界線から沖合200メートルの範囲約150万平方メートルの海域が「鷹島海底遺跡」として周知されることになった。

遺跡内の港湾施設を改修する際には、周辺海域で緊急発掘調査を実施。83年度から3度にわたる床浪港改修工事に伴う調査では、元寇に関する遺物のほかに約8400年前の縄文土器も出土した。



94、95年度の神崎港改修に伴う調査では、多くの陶磁器類と共に、木製いかり4門を発見。2000年度から02年度の調査では、鎌倉時代の絵巻物「蒙古襲来絵詞(えことば)」に描かれている元軍の武器「てつはう」など、数多くの遺物が見つかった。

06年からは琉球大の池田榮史(よしふみ)教授(65)を中心とした学術調査がスタート。11年10月に、船の構造が分かる竜骨と外板が残る船体(鷹島1号沈没船)が確認され、一躍注目を集めた。12年3月には、鷹島海底遺跡の一部約38万4千平方メートルが国史跡「鷹島神崎遺跡」として指定された。海底遺跡の国史跡指定は初めてだった。


海底から出土した元軍の武器「てつはう」

さらに15年7月には国史跡の東側、水深約15メートルから1号船より船体の構造が残った2隻目の沈没船(鷹島2号沈没船)が確認され、将来的な引き揚げにも期待が膨らんだ。

出土した遺物の一部は鷹島にある市立埋蔵文化財センターで展示。水中にある遺物は直接見ることができないため、復元模型を展示したり、VR(仮想現実)などによる疑似体験コーナーを設けたりして元寇の歴史や遺跡の魅力を発信している。

市は17年4月、同センター内に「水中考古学研究センター」を設置。引き揚げた木製遺物の保存処理を大幅に短縮できる最新技術を導入するなど、水中考古学の拠点化も進んでいる。

今月8日、調査開始から40年を記念した「元寇サミット」が同市で開かれた。元寇にゆかりのある対馬、壱岐、そして松浦の3市長が集い、連携して元寇の歴史を生かした地域づくりや交流促進に取り組むことを高らかに宣言した。

今後も遺跡の調査は継続されるが、来年度は2013年に国史跡の外側で発見された大型木製いかりの引き揚げに着手する計画。松浦市教委文化財課の内野義課長は「将来的な元船引き揚げに向けたターニングポイントになる。今後は元寇の歴史や遺物を活用していく方向に舵を取る」としている。

鷹島海底遺跡の研究を通じて、水中考古学も進化してきた。その一つが遺物の保存処理技術だ。

これまではポリエチレングリコール(PEG)という液体を浸み込ませる方法が一般的。しかし、木材全体に行き渡るまで時間がかかる上、吸湿性があるのも課題だった。処理した後も、木材にくぎなどの金属が含まれていると金属の腐食が進み、ゆがみや変色、亀裂などの劣化を食い止めることができなかった。



トレハロースを使った保存処理技術を開発した伊藤さん＝松浦市立水中考古学研究センター

PEGに代わるものとして、鷹島海底遺跡の調査で保存処理専門部会委員を務める大阪市文化財協会の伊藤幸司さん(58)が注目したのが「トレハロース」。トウモロコシなどのでんぷんから作られた天然糖質で、甘味料として食品業界で広く使われている。

その溶液はPEGに比べ木材への浸透性が高く、PEGで10年以上かかっていた保存処理が約2、3年に短縮できる。吸湿性がないため、金属の腐食も抑えられるという。

昨年、松浦市立水中考古学研究センターに導入された保存処理システムは、トレハロースを木材に浸み込ませる含浸(がんしん)槽がパイプを組み合わせたフレームに建築用膜材のシートを張れば作れるため、拡張や移設が簡単になった。含浸槽を温める熱源には太陽熱で作った温水を循環して利用し、消費電力を50%以下に低減することにも成功した。

同システムによる保存処理技術は、将来の元船の引き揚げ、保存、展示につながるとも期待されている。伊藤さんは「低コストで、天然の材料を使うため環境にも優しい。吸湿性がないので、東南アジアなど高温多湿地域でも活用でき、最新の保存処理技術として国際的にも注目を集めている」と話した。

長年にわたり鷹島海底遺跡の調査、研究に携わってきた池田榮史・琉球大教授に、同遺跡の調査が始まった経緯や現状、今後の課題などを聞いた。


池田榮史・琉球大教授

－鷹島海底遺跡の調査が始まった経緯は。

1980年に文部省（当時）の科学研究費で水中考古学の調査、研究が始まった。蒙古襲来は中世の日本、東アジアの歴史で重要な事象でありながら、水中考古学の視点での調査や研究は進んでいなかった。元寇の痕跡を海の中から探そうというのが始まりだった。

－調査はどう進んだのか。

鷹島を「埋蔵文化財の包蔵地」として周知したこともあり、住民からも海底から見つけた元寇の遺物と思われる物が持ち寄られ、鷹島には元寇の痕跡が確実に残っていることが分かった。周辺の港の開発や改修工事に伴い、緊急発掘調査が実施され、陶磁器や木製のいかり、武器などの遺物が次々と出てきた。平行しては学問的に元寇の全体像を明らかにしようという研究も始まり、それを両輪に鷹島海底遺跡の調査、研究が進んできた。

－成果はどうか。

この10年で元軍の沈没船2隻発見することができた。40年かけて多くの元寇の遺物が出土し、音波探査などで海底の遺物を発見する方法や技術も確立した。一つの節目を迎えたと思う。

－今後の展開は。

海底から出土した遺物をどうやって保存処理し、多くの人に見てもらうかを研究する段階に入った。保存処理にどれだけの時間や費用がかかるのか研究や実績を重ねることで、将来の元船の引き揚げにつなげていきたい。

松浦市は鷹島に水中考古学研究センターを開設し、遺跡の保存や重要性を世界に向けて発信しようと模索している。水中考古学の拠点としてどのように展開していくのかも注目したい。