

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 20 日現在

機関番号：18001

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2011～2015

課題番号：23222002

研究課題名(和文) 水中考古学手法による元寇沈船の調査と研究

研究課題名(英文) The Research and Study of the Shipwrecks at the Mongol Invasions Using the Underwater Archaeological Method

研究代表者

池田 栄史 (Ikeda, Yoshifumi)

琉球大学・法文学部・教授

研究者番号：40150627

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 80,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は長崎県と佐賀県の間に位置する伊万里湾において、1281年の蒙古襲来の際に暴風雨のために大半が遭難したとされる元軍船を発見する調査手法を確立すること、また発見した元軍船の内容について明らかにすること、さらに元軍船をはじめとする蒙古襲来関係遺物の水中環境における保存手法、および引き揚げ後の保存処理や活用に関する手法を構築することである。

研究の結果、長崎県松浦市鷹島海底遺跡において2艘の元軍沈没船を発見し、ともに中国江南地方を進発した軍船であることを明らかにした。また、現在、両沈没船は海底での保存を図った上で、調査後の保全および劣化に関するモニタリング調査を継続的に実施しつつある。

研究成果の概要(英文)：This research project conducted at the naval battle site of the 1281 Mongol Invasion of Japan at Imari Bay between Nagasaki and Saga prefectures has three main objectives. The first objective is to identify the remote sensing survey methods involving in identifying a shipwreck from the ill-fated Mongol fleet which majority of the vessels are said to have been destroyed by a legendary storm. The second objective is to reveal the nature of the Mongol fleet, and the third objective is to construct strategies for preserving underwater sites in situ, conservation treatment of artifacts, and the public outreach.

The research project was successful in finding two shipwrecks from the Mongol fleet at Takashima Underwater site at Matsuura-city, in Nagasaki prefecture; the two hulls were identifying as originating from southern China. Both of the sites are preserved and protected underwater with a long-term monitoring program to check for any deterioration from taking place.

研究分野：考古学

キーワード：鷹島海底遺跡 蒙古襲来(元寇) 水中考古学 元寇沈没船調査 鷹島1・2号沈没船 海底環境モニタリング調査 海底木材劣化モニタリング 水中文化遺産

1. 研究開始当初の背景

蒙古襲来の地とされてきた長崎県松浦市鷹島海底遺跡では、これまでに元軍船の船材や碇石、陶磁器などの遺物が断片的に確認されてきた。しかし、元軍船が形を残した状態で発見されることはなく、蒙古襲来の実態を解明するには至っていなかった。そこで、研究代表者は平成 18～22 年度の科学研究費基盤研究(S)に「長崎県北松浦郡鷹島周辺海底に眠る元寇関連遺跡・遺物の把握と解明」と題した研究を申請し、採択を受けた。当該研究では蒙古襲来関係遺物の遺存状況を把握するためにまず海底音波探査装置を用いて伊万里湾全域の海底地形図と海底地層図を作成した。その上で、その詳細な情報分析を行ない、関係遺物が遺存すると推定される海域において試掘調査を実施し、蒙古襲来時の軍船と思われる沈没船の一部を発見するに至った。しかし、これが採択期間の最終年度であったことから、調査・研究の継続について、新たな科学研究費補助金を申請した。

2. 研究の目的

本研究では先行して採択されていた科研費研究で一部を検出していた沈没船について、水中考古学的調査を実施し、船体の構造や規模、残存状況、積載物(遺物)の確認を行なう。また、検出した沈没船の海底での保全手法や将来的な引き揚げとその後の保存処理方法についての検討を進め、蒙古襲来の際の沈没船の保存と活用を図る手法を策定することを第一の目的とする。

また、沈没船発見に至るプロセスを顧みれば、海底音波探査装置を用いて伊万里湾全域の海底地形図と海底地層図を作成し、その詳細な情報分析に基づいて、再び音波探査装置を用いた精査を行ない、その成果を踏まえた試掘調査を実施することによって、発見にいたったものであった。この際、はじめに作成した海底地形図は海底面の地形情報であり、海底地層図は海上を航行した調査船舶の航跡に沿った海底の断面情報である。本研究ではこれらの音波探査で蓄積してきた反応情報について、再び類型化を図り、その中で沈没船をはじめとする蒙古襲来遺物と考えられる海域について改めて水中考古学的手法による調査を試みる。これによって、本研究で進めている音波探査反応の類型化とその分析に基づいて沈没船を検出する調査手法の有効性を再確認することとする。また、その上で海底遺跡に対する物理学的探査技術と水中考古学の融合を進め、海底遺跡調査手法の確立を図ることを第二の目的とする。

さらに、これまでの調査研究の蓄積にもかかわらず、それほど社会的な関心が高いとは言えない鷹島海底遺跡と蒙古襲来関連遺物について、本研究による調査手法および調査成果を広く発信することによって、日本国内はもとより、世界的な認知を高めることを第三の目的とする。

3. 研究の方法

第一の目的については、平成 22 年度に一部を確認した沈没船について、水中考古学的手法による確認発掘調査を実施する。この際、水中発掘調査に必要な資材、機器の検討とともに、調査組織の在り方と調査手法についての検討を行う。さらに、検出後の沈没船を含む蒙古襲来関係遺物については、現地での保全手法や引き揚げによる陸上ででの保存処理に要する技術や機器、その使用手法について検討する。また、沈没船を含む蒙古襲来関係遺物を検出した海底において、現在まで関係遺物が遺存してきた要因および劣化した要因を把握するための環境モニタリング調査を行なう。なお、モニタリング調査については国内外の先行事例を参考にしつつ、モニタリング手法やこれに用いる試料・試材の開発を行なう。

第二の目的については、蓄積した音波探査情報の解析を下に別の調査海域を設定し、新たな沈没船を含む蒙古襲来関係遺物の検出を試みる。また、これまでの探査手法を検証し、蒙古襲来関係遺物の捕捉精度を高めることによって、鷹島海底遺跡における蒙古襲来関係遺物へ到達する調査手法を確立する。

第三の目的については、調査の報告書を刊行するとともに、さまざまな機会を捉えて調査内容を知らしめる出版物の刊行や講演会、研究会での発表などを行なう。また、本研究が抱える問題について、海外を含む研究者との情報交換の機会を積極的に設ける。さらに、新聞・テレビなどの報道機関への情報提供を積極的に行なうとともに、調査内容の周知化に関する協力を得ることとする。

4. 研究成果

第一の目的については、平成 23・24 年度に詳細確認調査を実施した。この結果、平成 22 年度に一部を確認していた沈没船は蒙古襲来時の元軍船であることを確認し、鷹島 1 号沈没船と命名した。鷹島 1 号沈没船は水深約 23m の海底面下約 1m にあり、ほぼ東西方向に主軸を向けた状態で検出された。船底の中心をなす竜骨(現存長約 13.5m)とこれに接して南北両側に残存する船底外板材それぞれ約 3m が残存する。竜骨は中央で折れているが、幅約 50cm を計り、残存する西側先端部分には別の木材と組み合わせるためのホゾ状の加工が見られる。また、竜骨材と船底部分の外板材はそれぞれの組み合わせ部分に漆喰が塗布されている状況が確認できる。竜骨と砂底外板材の内底には船内を仕切る隔壁の痕跡が 6 カ所確認できる。隔壁部分は 3 枚の木材からなり、真ん中の 1 枚が隔壁、両側の 1 枚ずつは隔壁材を支える肋材と考えられるが、残存部分が少なく、詳細な構造の確認は難しい。

竜骨や外板材の上には大量の磚(レンガ材)や中国産陶磁器(壺、碗など)片、硯片、携帯用砥石、球形土製品片(『蒙古襲来絵詞』

に「てつはう」と記載)などが散乱した状態で確認される。磚は長さ約 28cm、幅約 9cm、厚さ約 6cm の大きさが一般的で、これにやや幅の大きいものや長さが短いものなどが少し混じり、その半数近くは欠損している。北区にはこれらの遺物集中部分があり、そこで実測した磚の総数は約 300 個を越える。これらの磚は船体のバランスをとるためのバラストとして、隔壁で仕切られた船体内部区画のいくつかに積み込まれていたと考えられる。鷹島 1 号沈没船は船体の構造と検出遺物の内容から、中国江南地域を発進した元軍船の 1 艘と判断した。

第二の目的については、平成 24・25 年度に音波探査の際の周波数をいくつか変えてみることや調査船の船速をできるかぎり遅くすることなどを試みて、音波探査手法の再検討を行った。この結果、平成 22 年度までの科研費研究で試みていた周波数 8kHz ではなく、10~12kHz を用い、船速 2~3 ノットで調査船を航行した場合がもっとも蒙古襲来関連遺物を捕捉できる可能性が高いことが明らかとなった。そこで、平成 26 年度に新たな海域を設定して音波探査を実施し、その中の 1 か所について試掘調査を実施したところ、新たな沈没船を発見するに至った。この沈没船については平成 27 年度に詳細確認調査を実施して元軍船であることを確認し、鷹島 2 号沈没船とした。

鷹島 2 号沈没船は鷹島海岸から約 200m、水深 13~15m の位置にあり、海底地形の上ではほぼ南北方向に形成された谷斜面の途中に埋もれている。検出状況から船首部が南側、船尾が北側となる。船首部分は外板を船首竜骨に向けて狭めて仕上げた構造が確認できる。しかし、船首竜骨材は残存していない。船首から北側に向かって次第に船幅が広がり、5m ほど北側では船体外板の残存部幅が 3.0m となる。また、9m では残存部幅が最大の 3.2m となり、10m ほどまで残存部幅 3m が続く。そこから次第に狭まり、先端から約 12m までは船体の木組み構造が確認できる状態の外板や隔壁などの部材が遺存する。船体の北側では木材が多く検出されるものの、鷹島 2 号沈没船の部材と明確に判断できる状況ではない。これらの部材は南北方向を示す鷹島 2 号沈没船の残存部材の向きとは異なる方向で揃っているようにも見え、あるいは鷹島 2 号沈没船の下に別の沈没船が存在する可能性が考えられる。

残存する船体部材は右舷、左舷をなす外板材と船内を仕切る隔壁材が本来の船体構造を保った状態で残存する。隔壁は 9 か所で確認でき、これによって仕切られた空間 8 区画が明瞭に確認される。隔壁で仕切られた空間の奥行きは船首および船尾部分の空間を除き、南側から約 85 cm、100 cm、105 cm、140 cm、150 cm、145 cm、110 cm、70 cm を測る。船首部分の空間を第 1 室とすれば、上記空間は第 2 室から第 9 室となり、構造が不明瞭となる

船尾部分の空間を第 10 室と仮称することができる。この仮称によれば、第 6 室の奥行きが最大の 150cm となり、その前後の第 7 室が 145cm、第 5 室が 140cm で、さらにその前後となる第 8 室が 110cm、第 4 室が 105cm、第 3 室が 100cm、第 2 室が 85cm、第 9 室が 70cm の順となり、次第に奥行きが短くなる。第 3・4・5 室には船底に積んだバラスト材と考えられる大きさが 20~60 cm を測る不定形の石材で満たされており、これを取り除いて内底部を確認する作業は行っていない。石材は第 3~5 室の船外まで広がって分布していることからすれば、第 3~5 室内に置かれていたバラスト材が船体の腐食に伴って船外にこぼれ落ちたことが考えられる。遺物としては、第 5 室のバラスト材の下から完形の天目碗が得られた他、第 10 室とした船体北端部の外板木材の下から錫製筒形製品が検出された。また、周辺の掘り下げ作業中にやはり完形の白磁碗と褐釉壺が得られている。この他、船内堆積土の中から磚、青磁坏、白磁碗、陶器壺などの破片が出土している。検出した遺物量は鷹島 1 号沈没船に比較すればかなり少ないが、船体構造およびこれらの遺物から、1 号沈没船と同じく中国江南地域を進出した元軍船であると判断した。

鷹島 2 号沈没船の発見によって、音波探査装置を用いて沈没船をはじめとする蒙古襲来関連遺物を捕捉する手法については、一定の確立が図られたと考えられる。今後はこの手法を用いて、新たな蒙古襲来関連遺物を検出することが求められる。

なお、鷹島 1・2 号沈没船については、1 号船では沈没船木材を食い尽くすフナクイムシが嫌う効果を念頭に置いた特製の銅網で覆い、2 号船では船体木材を砂嚢袋で約 50cm 以上覆い、その上にアクリル樹脂を塗布したシートを被せ、砂嚢袋で押さえた現地保存手法を講じた。前者は北海道江差港で調査された旧江戸幕府軍艦開陽丸の現地保全で用いられた手法、後者はヨーロッパやオーストラリアの沈没船の現地保全で採用されている手法である。これら複数の保全手法を実験的に採用することによって、鷹島海底遺跡に相応しい海底保全手法を模索しつつある。また、1・2 号船の傍らには水温計、酸素濃度計、照度計、電気伝導度計、水位計を設置して、環境モニタリング調査を実施するとともに、海底環境における木材や鉄材、銅材の劣化に関する情報収集のためのモニタリングキットを作成し、継続的な観察を続けている。これらは第一の目的に沿う試みであり、科研費採択期間終了後も継続している。

第三の目的については、本研究の採択期間に 4 冊の調査報告書を刊行した。また、平成 25 年 5 月に刊行された『月刊考古学ジャーナル』では、「特集・水中考古学-元寇船最新研究の成果-」が組まれ、これに協力した。

元軍船発見に関する報道は新聞およびテレビなどのトップニュースとして広く伝えられた。ま

た、年度ごとの調査については調査前および調査後の記者会見が求められ、これに基づいた調査に関する報道が行なわれた。中でも、NHKでは平成23年12月8日のクローズアップ現代(海底で発見! 幻の軍船~730年前元寇の謎~)と、平成24年11月3日のNHKスペシャル(発見! 幻の巨大軍船 モンゴル帝国 vs 日本 730年目の真実)において特集番組を作成し、特集番組は同社の国際放送でも放映(12月15日)された。また、NHK福岡放送局では九州地域で放映するローカル番組(きんすた)において、鷹島海底遺跡調査を題材にした「潜ってびっくり! 海は歴史のタイムカプセル」(平成25年7月26日放送)を制作し、調査の内容を伝えた。この他、九州のRKB毎日放送では特別報道番組「甦る元寇の船~神風の正体に迫る~」を制作・放映(平成24年12月31日)し、これが平成24年度科学技術映像祭番組コンクールで「文部科学大臣賞」を受賞した。

さらに、元軍船発見を受けて、鷹島1号沈没船を含む海域は国指定史跡(鷹島神崎遺跡)に指定された。これを受け、文化庁では平成25年に「水中遺跡調査検討委員会」を設置し、平成29年度末までの間に、日本における水中遺跡の取扱いに関する検討を行なうこととなった。また、平成24年6月には、長崎県松浦市と琉球大学の間で、「国立大学法人琉球大学と長崎県松浦市との鷹島神崎遺跡に関する連携協定書」が締結され、鷹島海底遺跡の調査研究に関する大学と地域との連携が図られるとともに、平成26年には松浦市に琉球大学法文学部附属水中文化遺産研究施設が設置されている。

鷹島1・2号沈没船の発見は国際的な研究交流機会の創出にも繋がっており、内蒙古考古文物研究所や韓国海洋文化財研究所、オランダ政府文化遺産局海事研究部門、西オーストラリア博物館との間で、水中調査や海底での沈没船保存手法、出土遺物の歴史的評価などに関する研究交流を進めつつある。

さらに、本研究(平成23~27年度科学研究費基盤研究(S)「水中考古学手法による元寇沈没船の調査と研究」)の成果については、本研究に先行して実施した平成18~22年度科学研究費基盤研究(S)「長崎県北松浦郡鷹島周辺海底に眠る元寇関連遺跡・遺物の把握と解明」の研究成果を盛り込みながら、平成28年2月6日に東京国立博物館(平成館大講堂)同年2月14日に九州国立博物館(ミュージアムホール)において、「海底に眠る元寇沈没船の謎」と題した研究成果報告講演会を実施した。事前申し込み制であったにもかかわらず、前者では約220名、後者では約260名の参加があり、本研究に関する社会的関心の高さが確認されることとなった。

なお、本研究の成果については、近年中に研究書および一般普及書として出版刊行する計画を進めている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線) (.....は研究協力者)

[雑誌論文](計9件)

佐伯弘次「蒙古襲来以後の対高麗関係」『史淵』第15号 pp.1~28 2016年3月 査読なし

船田善之「孟津河渡司から沿海万戸府へーあるモンゴル水軍指揮官の履歴からみたモンゴル帝国の水運と戦争ー」『史淵』第15号 pp.1~30 2016年3月 査読なし

池田榮史「鷹島海底遺跡と水中考古学的調査に関する覚書」『肥後考古』第19号 pp.134~141 2014年7月 査読なし

池田榮史「総論 蒙古襲来と鷹島海底遺跡の水中考古学調査」pp.3・4 査読なし

佐伯弘次「蒙古襲来研究の歩み」pp.5~7 査読なし

中田敦之「国指定史跡「鷹島神崎遺跡」と今後」pp.8~13 査読なし

滝野義幸「水中考古学における物理探査手法」pp.14~18 査読なし

後藤雅彦「中国における水中考古学研究と沈没船」pp.19~23 査読なし

池田榮史「鷹島海底遺跡における水中考古学調査と発見した元寇船」pp.24~28

(以上、④~⑨は『月刊考古学ジャーナル』No.641(特集 水中考古学-元寇船最新研究の成果)2013年5月号に収録)

[学会発表](計9件)

池田榮史「長崎県鷹島海底遺跡における元寇船の調査」『保存科学研究集會』京都大学宇治キャンパス木質ホール、2016年1月

柳田明進・脇谷草一郎「木製遺物が出土する埋蔵環境に関する検討」『保存科学研究集會』京都大学宇治キャンパス木質ホール、2016年1月

船田善之「モンゴルの襄樊包圍戦とその軍事拠点」

尹ヨンヒョク「韓国における最近の三別抄遺跡の調査と研究」

森平雅彦「甲戌・辛巳の役後における高麗の対日警戒体制とその拠点」

佐伯弘次「弘安の役と北部九州」

池田榮史「長崎県松浦市鷹島海底遺跡の発掘調査」

(以上、③~⑦は2012年度九州史学会シンポジウム「戦跡からみたモンゴル襲来-東アジアから鷹島へ-」2012年12月8日における発表)

池田榮史「鷹島海底沖の水中考古学的調査」『九州考古学会・嶺南考古学会第10回合同考古学大会』(生産と流通)韓国嶺南大学校 2012年8月17・18日

池田榮史「黒潮文化の考古学-鷹島海底遺跡発見のモンゴル軍船と高麗」『第7回沖繩国際学術会議』(黒潮文化の再検討-海流による東アジア文明の移動と伝播)韓国ソウル大学校比較文化研究所 2012年6月11日

〔図書〕(計 4 件)

池田栄史編「水中考古学手法による元寇沈船の調査と研究」『平成 23～27 年度科研費補助金基盤研究(S)調査研究報告書』第三冊(「最終報告書」全 230 頁 2016 年 3 月)

池田栄史編「水中考古学手法による元寇沈船の調査と研究」『平成 23～27 年度科研費補助金基盤研究(S)調査研究報告書』第 2 冊 全 108 頁 2015 年 3 月

池田栄史、佐伯弘次、森平雅彦、船田善之編「東アジアにおけるモンゴル襲来関係地資料集」『平成 23～27 年度科研費補助金基盤研究(S)調査研究報告書』文献史料編 第 1 冊 全 136 頁 2014 年 3 月

根元謙次、池田栄史「海底音波探査成果報告書」『平成 23～27 年度科研費補助金基盤研究(S)調査研究報告書』第 1 冊 全 42 頁 2013 年 3 月

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕(計 2 件)

池田栄史編「海底に眠る元寇沈没船の謎」『研究成果報告講演会資料集』全 40 頁

2016 年 2 月

・池田栄史「鷹島海底遺跡の調査・研究と鷹島 1・2 号沈没船の発見」pp.2～5

・滝野義幸「海底音波探査手法と元寇沈没船の発見」pp.8・9

・船田善之「モンゴル帝国の世界戦略とモンゴル襲来」pp.10～13

・後藤雅彦「東アジアの沈没船と出土遺物」pp.14・15

・今津節生「鷹島海底遺跡出土遺物を科学する」pp.16～19

・楮原京子「海底堆積層形成過程からみた鷹島海底遺跡」pp.22・23

・佐伯弘次「モンゴル襲来と鷹島海底遺跡」pp.24～27

・森平雅彦「モンゴルの日本侵攻と高麗の軍需調達問題」pp.28～31

・柳田明進「鷹島海底遺跡における元寇遺物の保存をめぐる諸問題」pp.32～35

・中田敦之「鷹島神崎遺跡の国指定史跡化と活用」pp.36～39

佐伯弘次・森平雅彦・船田善之・池田栄史編「戦跡からみたモンゴル襲来-東アジアから鷹島へ-」『九州史学会シンポジウム資料集』全 42 頁 2012 年 12 月 8 日

・船田善之「モンゴルの襄樊包圍戦とその軍事拠点」pp.2～7

・尹ヨンヒョク「韓国における最近の三別抄遺跡の調査と研究」pp.8～15

・森平雅彦「甲戌・辛巳の役後における高麗の対日警戒体制とその拠点」pp.16～30

・佐伯弘次「弘安の役と北部九州」pp.31～35

・池田栄史「長崎県松浦市鷹島海底遺跡の発

掘調査」pp.36～41

6. 研究組織

(1) 研究代表者

池田 栄史 (Ikeda Yoshifumi)

(琉球大学・法文学部・教授)

研究者番号: 4 0 1 5 0 6 2 7

(2) 研究分担者

佐伯 弘次 (Saeki Koji)

(九州大学・人文科学研究府・教授)

研究者番号: 7 0 1 6 7 4 1 9

後藤 雅彦 (Goto Masahiko)

(琉球大学・法文学部・准教授)

研究者番号: 3 0 2 9 1 5 5 3

根元 謙次 (Nemoto Kenji)

(東海大学・海洋学部・教授)

研究者番号: 7 0 1 6 4 6 6 3

(平成 27 年 3 月退職に伴い、分担者抹消)

楮原 京子 (Kagohara Kyoko)

(山口大学・教育学部・講師)

研究者番号: 1 0 5 1 0 2 3 2

(平成 25 年度より研究分担者登録)

柳田 明進 (Yanagida Akinobu)

(奈良県立橿原考古学研究所・研究員)

研究者番号: 3 0 7 3 3 7 9 5

(平成 26 年度より研究分担者登録)