鷹島町文化財調査報告書　第４集

鷹島海底遺跡Ⅴ

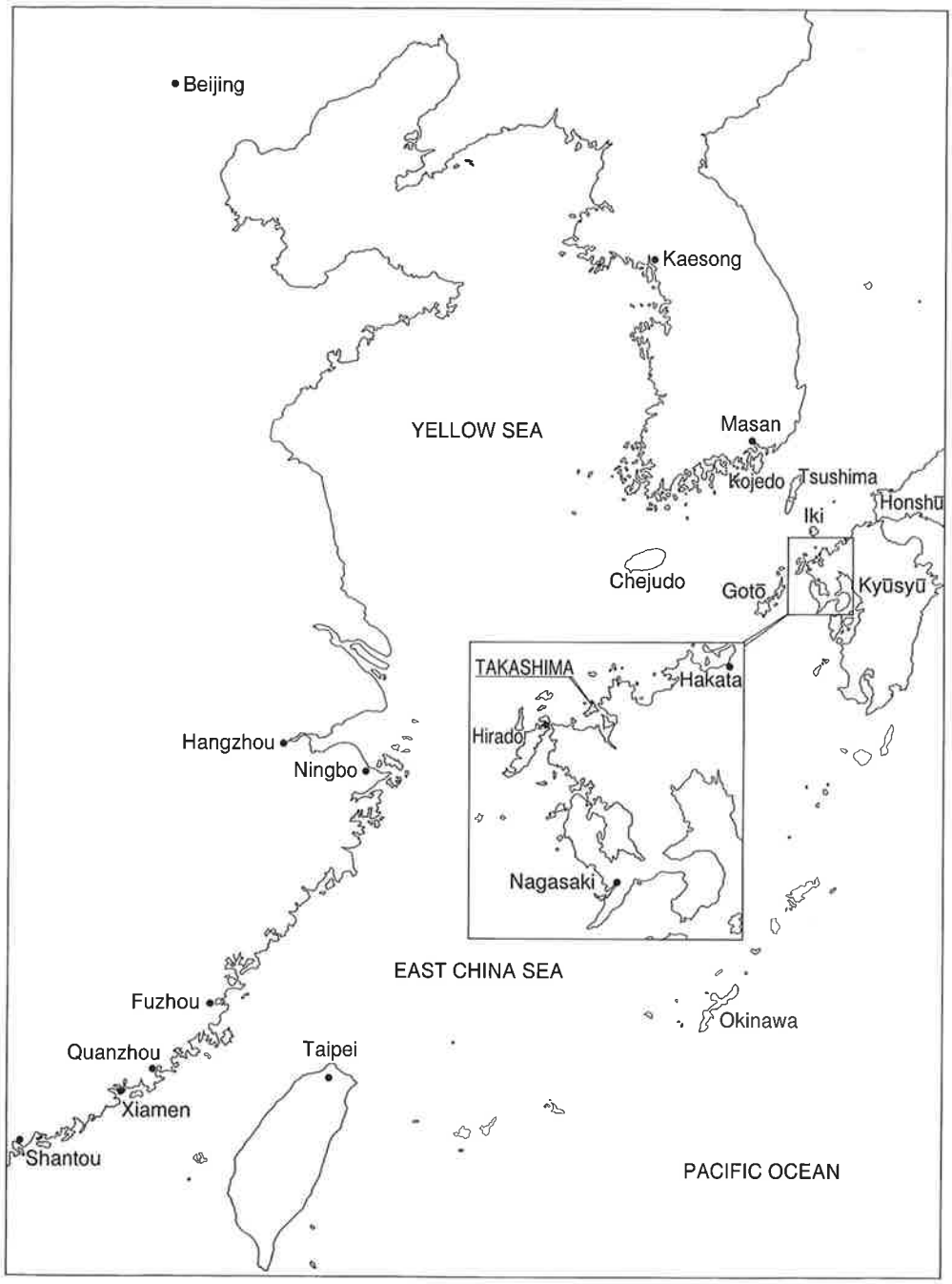
――長崎県北松浦郡鷹島町神崎港改修
工事に伴う緊急発掘調査報告書②――

２００１

長崎県鷹島町教育委員会

鷹島町文化財調査報告書　第４集

鷹島海底遺跡Ⅴ



鷹島町位置図

２００１

長崎県鷹島町教育委員会

発刊にあたって

このたび、鷹島町神崎港の改修工事が竣工されることに伴い緊急調査を行いましたので、ここにその報告書を公刊いたします。

本報告書は平成12年10月16日から11月21日まで行った調査を、主な内容として報告したものです。

さて、わが町は長崎県の北部、玄界灘に面した伊万里湾の入口に浮かぶ島で、歴史的に元寇の舞台となったところとして知られています。また重要な元寇史跡の島であると共に、この歴史的な事件を背景とした鷹島町は、水中考古学調査における元寇研究の重要な手がかりを提供していると思っております。

本町では、これまで水中考古学による潜水調査が継続的に行われており、発掘調査は５回実施されてきました。

現在まで、元寇に関係する出土・採集遺物は多量で中国・朝鮮陶磁器以外では鉄刀、錫製杯、石弾、石臼、片口乳鉢、磚、碇石等々これまで出土した総数は2,000点以上に達しております。

これまでの調査で元寇船復原につながる資料は、多数の碇石が出土しており、前回の緊急発掘調査においても、新たに構造が解明された「木製碇」が出土しています。今回の調査では船の一部と考えられる大型で加工痕のある木材が出土しており、元寇船復原に一歩近づいたのではと確信するものであります。

今後も、こうした文化財の調査、研究は極めて重要であり、郷土の埋蔵文化財に対する理解と認識を深め、更なる調査研究を推進していく必要があると思います。

この調査にあたり、それぞれの分野から御指導と御助言を賜りました調査指導員の諸先生方の御努力に敬意を表すると共に、最後まで御協力いただきました県文化課並びに県田平土木事務所、その他関係者各位に対し心から感謝を申し上げまして挨拶といたします。

平成13年３月

鷹島町教育委員会

教育長　安　部　恭　一

例　　言

1．本書は、平成12年(2000)10月15日から11月21日の期間に実施された、長崎県北松浦郡鷹島町神崎港の改修工事に伴う「鷹島海底遺跡」の緊急発掘調査報告書である。

2．海底における遺物出土状況の実測は、野上建紀、本田浩二郎、横田浩、石本清、三浦清文、小川光彦が行った。

3．本書に掲載した海底遺物出土状況等の写真撮影は、山本祐司、石本清が行った。

4．出土遺物の整理・実測・写真撮影、ならびにその他の報告書作成に至る作業は、小川が中心に行い、一部は松尾昭子が行った。

5．本文の執筆は、第Ⅰ章を松尾昭子があたり、その他の第Ⅱ章、第Ⅲ章、第Ⅴ章は小川が行った。英文サマリーは林田憲三による。

6．第Ⅳ章の出土遺物の理化学的分析では、名古屋大学年代測定総合研究センターより出土木材の年代測定結果について、奈良国立文化財研究所の光谷拓実氏より出土木材の樹種について、福岡市埋蔵文化財センターの比佐陽一郎氏、片多雅樹氏より金属製品の蛍光X線分析について玉稿を賜った。記して謝意を表する。

7．名古屋大学年代測定総合研究センター長の鈴木和博氏には、1994(平成６)年鷹島海底遺跡緊急発掘調査出土の花崗岩製碇石の石材産地に関して、愛知県陶磁資料館学芸員森達也氏には、褐釉長胴四耳壺に関しての玉稿を賜り、付編として掲載させて頂くことが出来た。記して謝意を表する。

8．調査期間中及び報告書の作成において、次の諸氏ならびに諸機関より、多大なる御指導、御教示を賜った。記して感謝申し上げる。

足立 守、池田 晃子、榎本 義嗣、大橋 康二、小田 寛貴、片多 雅樹、片山 まび、鎌田 泰彦、河合 英夫、久家 孝史、後藤 雅彦、塩屋 勝利、鈴木 和博、田上 勇一郎、中野 雄二、中村 俊夫、西谷 正、浜元 勉、比佐 陽一郎、藤原 友子、降矢 哲男、保里 保幸、光谷 拓実、宮武 正登、村上 伸之、森 達也、森本 朝子、山形 欣哉、山岸 裕孝、四日市 康博、渡辺 誠、有田町教育委員会、佐賀県立九州陶磁文化館、名古屋大学年代測定総合研究センター、奈良国立文化財研究所、福岡市埋蔵文化財センター、松浦史料博物館

9．海底で出土状況図の作成を行った遺物と、出土位置の確認を行った遺物に関しては、遺物の種別にかかわらず、通し番号で「No.」を付し、エアーリフトからの遺物については、その出土順に陶磁器は「RC」(Retrieved Ceramics)、金属製品は「RM」(Retrieved Metal Objects)、木製品は「RW」(Retrieved Wooden Artifacts) の種別記号に分けて番号を付し、遺物に注記を行った。また、本書掲載の遺物実測図には通し番号を太字で付し、遺物にも注記を行った。

（例）海底出土遺物……「KZK　00　No.1　・　**38**」
神崎　2000年　海底出土遺物番号　報告書掲載番号

エアーリフト出土陶磁器……「KZK　00　RC6　・　**14**」
神崎　2000年　エアーリフト出土陶磁器番号　報告書掲載番号

10．本書掲載の地形図、出土状況図等に使用の方位は、すべて真北である。

11．本調査に関する遺物・資料等については、鷹島町埋蔵文化財センターに保管されている。

12．木製品・金属製品については、鷹島町埋蔵文化財センターにおいて松尾昭子が保存処理中である。

13．本書の編集は鷹島町教育委員会と林田憲三との協議により、小川光彦が行った。

目　　次

第Ⅰ章　調査の経過（松尾 昭子）

1．調査に至る経緯……1
2．調査組織……2

第Ⅱ章　調査方法とその概要（小川 光彦）

1．調査地点周辺の地形と海底の基本堆積層序……4
2．調査の概要
①発掘区域の設定……8
②発掘調査の概要……10
a．調査員の編成　b．調査の方法　c．調査の経過
③調査日誌……12

第Ⅲ章　出土遺物について（小川 光彦）

1．遺物の出土状況
①出土状況……15
②出土状況についての考察……19
③出土遺物一覧……21
2．出土遺物
①陶磁器……25
a．国産陶磁器　b．舶載陶磁器　c．陶磁器観察表　d．磚　e．磚についての考察
②木製品……42
a．木製品　b．大型木製品（No.18）についての考察
③金属製品……47
a．銅製品　b．鉄製品

第Ⅳ章　出土遺物の理化学的分析

1．出土遺物の年代測定（名古屋大学年代測定総合研究センター）……51
2．鷹島海底遺跡（神崎港）出土木材の樹種（光谷 拓実）……52
3．出土金属器の蛍光X線分析について（比佐 陽一郎・片多 雅樹）……54

第Ⅴ章　調査の成果と今後の課題（小川 光彦）……58

付　編

1．褐釉長胴四耳壺の生産地と年代について（森 達也）……60
2．鷹島海底遺跡から出土した花崗岩碇石の産地は中国泉州か？
（鈴木 和博、唐木田 芳文、鎌田 泰彦）……64

Summary（林田 憲三）……70

挿　図　目　次

Fig. 1　調査地点位置図（S＝1：50,000）…… 3
Fig. 2　鷹島海底遺跡神崎地区調査地点と周辺地形図（S＝1：1,000）…… 5
Fig. 3　神崎港沖海底堆積層断面図（S＝1：500）…… 7
Fig. 4　試掘調査区北壁堆積層断面図（S＝1：30）…… 7
Fig. 5　調査区域設定状況と周辺の海底地形図（S＝1：400）…… 9
Fig. 6　エアーリフトによる海底発掘概略図……10
Fig. 7　海底出土遺物出土状況図・堆積層断面図（S＝1：200）……16
Fig. 8　エアーリフト出土遺物出土状況と陶磁器接合関係図（S＝1：200）……17
Fig. 9　大型木材 No. 18周辺遺物出土状況図（S＝1：30）……18
Fig. 10　大型木材 No. 15周辺遺物出土状況図（S＝1：30）……18
Fig. 11　鉄製品集中出土区出土状況図（S＝1：30）……19
Fig. 12　板材 No. 8周辺遺物出土状況図（S＝1：30）……19
Fig. 13　出土陶磁器実測図（1）（1/2、1/3、1/4）……26
Fig. 14　出土陶磁器実測図（2）（1/4）……27
Fig. 15　出土陶磁器実測図（3）（1/4）……28
Fig. 16　出土陶磁器実測図（4）（1/3、1/4）……29
Fig. 17　磚計測値グラフ（1）（幅・厚さ）……38
Fig. 18　磚計測値グラフ（2）（長さ）……38
Fig. 19　床浪地区出土磚・竈用材実測図（1/6、1/8）……40
Fig. 20　出土木製品実測図（1/10、1/15）……43
Fig. 21　47（No. 18）実測図（2）（1/40）……46
Fig. 22　韓国慶尚北道慶州市雁鴨池出土木船実測図（1/40）……46
Fig. 23　出土銅製品実測図（1/2）……49
Fig. 24　出土鉄製品実測図（1/4）……49
Fig. 25　^{14}C年代測定試料の暦年代〔cal AD〕……51
Fig. 26　エネルギー分散型装置による分析結果……56
Fig. 27　波長分散型装置による分析結果……56
Fig. 28　帯金具の分析部分……57
Fig. 29　帯金具の分析結果（全体）……57
Fig. 30　帯金具の分析結果（部分拡大）……57

図　版　目　次

Pl. 1　神崎港沖調査地点遠景…… 2
Pl. 2　前線通過時の調査海域と調査台船…… 2
Pl. 3　試掘調査出土褐釉陶器…… 4
Pl. 4　試掘調査出土磚…… 4
Pl. 5　調査器材を持ちエントリーするダイバー……14

Pl. 6　エアーリフトによる海底掘削状況……14
Pl. 7　エアーリフト排出口側筏……14
Pl. 8　海底での遺物出土状況実測……14
Pl. 9　波佐見焼徳利（No. 49）出土状況……20
Pl. 10　四耳壺（No. 101）、鉄製品（No. 93）出土状況……20
Pl. 11　木製品（No. 18）出土状況……20
Pl. 12　木製品（No. 19）出土状況……20
Pl. 13　出土陶磁器（1～14）……34
Pl. 14　出土陶磁器（15～30）……35
Pl. 15　出土陶磁器（31～44、四耳壺14・20・24底部）……36
Pl. 16　磚45（No. 44）……37
Pl. 17　2000年度分布調査採集磚 No. 7 -①（仮番号73）……39
Pl. 18　床浪地区出土漆喰付着磚……40
Pl. 19　床浪地区出土日乾し竈……40
Pl. 20　「南京船」、「福州造リ咬瑠吧出シ（船）」竈図……40
Pl. 21　「暹羅船」竈図……40
Pl. 22　出土木製品……44
Pl. 23　47（No. 18）突起部……45
Pl. 24　47（No. 18）突起部側面……45
Pl. 25　帯金具（50・51・52・53）……48
Pl. 26　帯金具（54・55・56）……48
Pl. 27　湖州鏡（RM31）……48
Pl. 28　矢（No. 45）……50
Pl. 29　矢（No. 45）X線写真……50
Pl. 30　樹種の顕微鏡写真……52
Pl. 31　湖州鏡の分析部分……56

表　目　次

Tab. 1　出土遺物集計表……17
Tab. 2　海底出土遺物一覧……21
Tab. 3　エアーリフト出土遺物一覧（1）：陶磁器……23
Tab. 4　エアーリフト出土遺物一覧（2）：金属製品……24
Tab. 5　エアーリフト出土遺物一覧（3）：木製品……24
Tab. 6　エアーリフト出土遺物一覧（4）：石製品……24
Tab. 7　陶磁器観察表……31
Tab. 8　鷹島海底遺跡出土・採集磚集計表……38

第Ⅰ章　調査の経過

1．調査に至る経緯

鷹島南岸の海底からは、以前より地元の漁師によって壺類や碗類、碇石などの各種の遺物が数多く引き揚げられており、加えて当地は蒙古襲来におけるいわゆる「弘安の役」の際の暴風雨によって、元軍の大部分の軍船が沈没遭難した場所であるとの通説があった。

鷹島海底遺跡は、昭和55年(1980)から昭和57年(1982)にかけて行われた、茂在寅男東海大学教授(当時)を代表とする文部省科学研究費特定研究「古文化財」による「水中遺構・遺物等の探査および保存に関する研究」の実験調査地として鷹島が選ばれ、その結果、昭和57年鷹島南岸東側の干上鼻より西側の雷岬までの延長7.5km、汀線より沖合約200mに至る約150万㎡の範囲が、元寇関係遺物を包蔵する「周知の遺跡」として登録されている。遺物が採集される範囲は鷹島南岸全域にわたっており、汀線から沖合200mというのは開発工事が及ぶと予想される海岸からの距離であり、水深は20～30mほどのラインである。そのため、当該地における各種の開発事業は、事前の発掘調査が義務づけられることとなった[1)]。以来当遺跡では、昭和56年(1981)から平成12年(2000)まで５回の緊急発掘調査が行われている。その内３回は床浪地区、それ以外は今回報告する神崎地区で実施されている。

今回調査を実施した神崎港付近では、昭和49年(1974)春頃、地元の迎国市氏が貝堀り中に、元軍が所持していた青銅製の「管軍総把印」と印面にパスパ文字で刻まれた印鑑を採集した地点がある。また昭和55年(1980)から３年間実施された上記学術調査や、平成４年(1992)より平成11年(1999)まで毎年継続して行われた、鷹島町と九州・沖縄水中考古学協会による目視確認調査においても、平成12年(2000)度から始まった、文化庁の「国宝重要文化財等整備費補助金(町内遺跡)」の補助を受けての小規模な学術発掘調査においても、多くの元寇関係の遺物が確認されており[2)]、当概地は、今でも干潮時には、多くの中世の舶載陶磁器を表面採集できる海域でもある。

また、平成６年(1994)10月11日～12月12日と平成７年(1995)７月17日～９月７日の２ヵ年にわたり実施した、港の沖に離岸堤を建設する「神崎港改修工事に伴う緊急発掘調査」では、元軍の使用した船のものと思われる大型木製碇などが原位置で出土し、当時の船の碇の構造が明らかになり、画期的な発見となった[3)]。

長崎県県北振興局田平土木事務所は、この神崎港に離岸堤工事を実施し、さらにこの離岸堤を東側に延長する計画にあった。神崎港を含む一帯は周知の遺跡となっているため、鷹島町教育委員会との間に事前協議を行い、工事内容を検討した結果、平成６年から７年にかけて行った離岸堤建設工事に伴う緊急発掘調査区域の東側への延長工事であるため、元寇関係遺物を包蔵していることが十分に予想されるため、事前の調査が必要であるという結論に達した。

発掘調査は平成12年(2000)10月16日から11月24日まで実施した。工事対象面積は464㎡で、調査終了面積は410㎡である。

〈註〉

1．鷹島町教育委員会「鷹島海底遺跡」1992
2．鷹島町教育委員会「鷹島海底遺跡Ⅳ」鷹島町文化財調査報告書 第３集 2001
3．鷹島町教育委員会「鷹島海底遺跡Ⅲ」鷹島町文化財調査報告書 第２集 1996

2．調査組織

事 業 主 体　長崎県県北振興局田平土木事務所
調 査 主 体　鷹島町教育委員会
調 査 総 括　安部　恭一（鷹島町教育長）
調 査 庶 務　門畑　　勉（鷹島町教育委員会事務局長）、高崎　壽、近藤　英二、出口　義之
調 査 担 当　松尾　昭子（鷹島町埋蔵文化財センター学芸員）
主任調査員　林田　憲三（九州・沖縄水中考古学協会会長、福岡市教育委員会）
調　査　員　小川　光彦（九州・沖縄水中考古学協会運営委員、琉球大学大学院生）
　　山本　祐司（九州・沖縄水中考古学協会運営委員、水中写真家）
　　横田　　浩（九州・沖縄水中考古学協会運営委員）
調 査 指 導　荒木　伸介（跡見学園女子大学教授）
　　太田　弘毅（東北女子大学教授）
　　石原　　渉（九州・沖縄水中考古学協会副会長、(財)日本習字教育財団企画室主査）
　　高野　晋司（長崎県教育庁文化課課長補佐）
　　野上　建紀（有田町歴史民俗資料館文化財調査員）
　　柳田　純孝（福岡市教育委員会文化財部長）
　　常松　幹雄（福岡市博物館学芸課文化財主事）
　　加藤　隆也（福岡市教育委員会埋蔵文化財課文化財主事）
　　本田浩二郎（福岡市教育委員会埋蔵文化財課文化財主事）

発掘調査参加者（潜水士）
　小野田 康久、石本 清、下村 総一郎、大谷 俊正、廣田 健樹、町村 剛、松尾 忠雄、松元 清人、松本 政弘、三浦 清文

調査協力
　今回の調査にあたっては、長崎県港湾課、長崎県県北振興局田平土木事務所、長崎県教育庁文化課、鷹島町水産商工課、鷹島町建設課、九州・沖縄水中考古学協会、名古屋大学年代測定総合研究センター、國富株式会社長崎営業所、大坪建設株式会社鷹島営業所、有限会社綾部建設や多くの皆様に発掘調査についてご理解を得るとともに多大なるご協力を賜りましたことを、ここに記して謝意を表します。

Pl. 1　神崎港沖調査地点遠景

Pl. 2　前線通過時の調査海域と調査台船

※海上保安庁水路部作成第166号使用

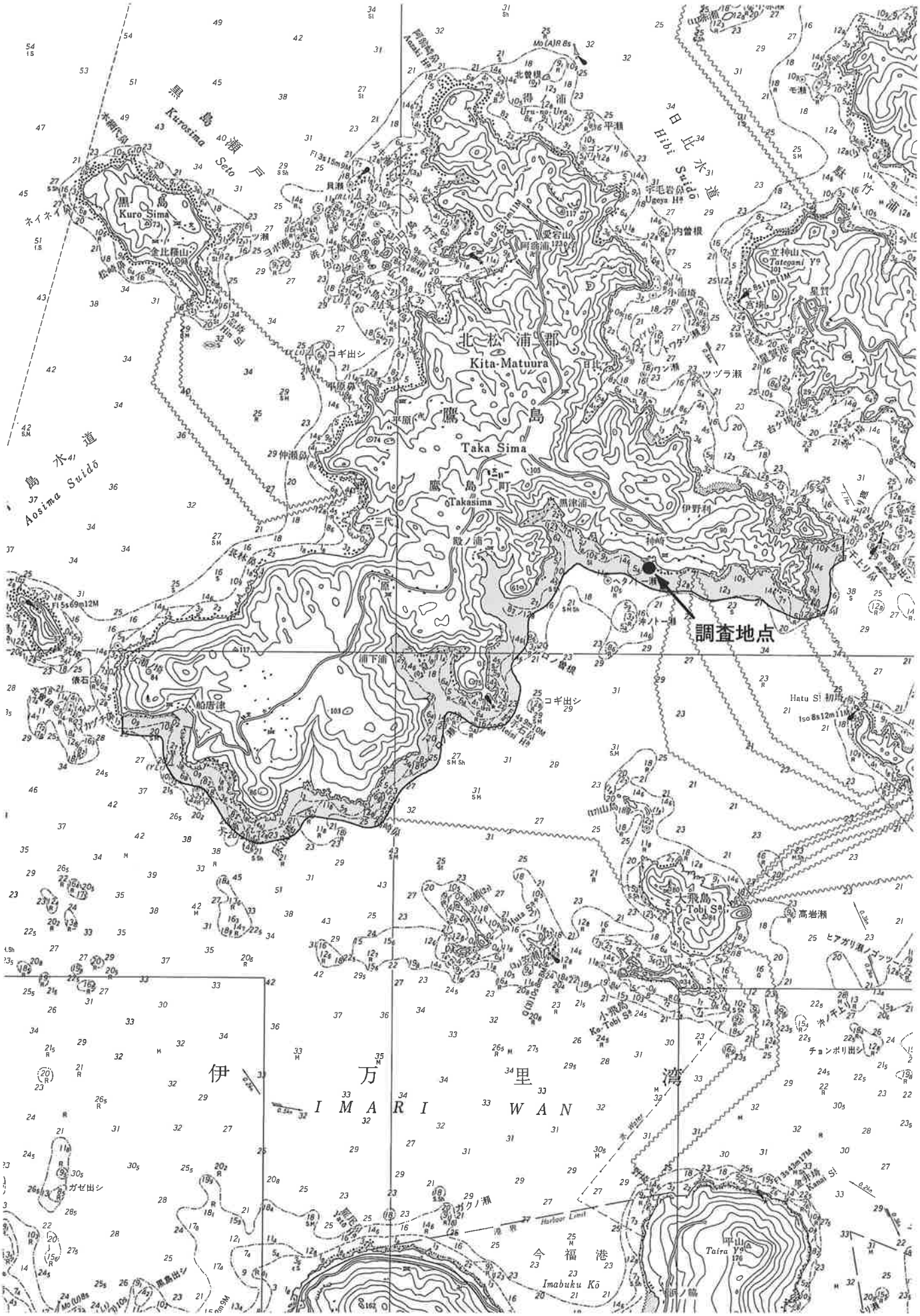


Fig. 1　調査地点位置図（S＝1：50,000）アミ掛けは鷹島海底遺跡指定範囲

第Ⅱ章　調査方法とその概要

1．調査地点周辺の地形と海底の基本堆積層序

神崎港付近の地形は、陸側では神崎港を挟むように、北西側と南東側に二つの急峻な丘陵端部が海岸線まで迫り海食崖が形成され、その前面には波食台・海食台が広がっている(Fig. 2)。神崎港の北東側の後背地はこの二つの丘陵端部に挟まれた小さな谷状地で、小用水路以外に河川はなく、埋没谷はそのまま南西側の海底へと延びている。この約200m沖合は1994(平成6)・1995(平成7)年度の緊急調査の調査区域で、浚渫工事の立会いにおいて5門の木製碇が確認され、発掘調査においては4門の木製碇が碇石と組合わされた状態で、原位置において出土している[1]。現在では離岸堤の基礎工事とケーソンの設置まで終了しており、この離岸堤の東側への延長部分の建設のため、基礎工事として捨石の範囲となるのが今回の調査対象区域である。

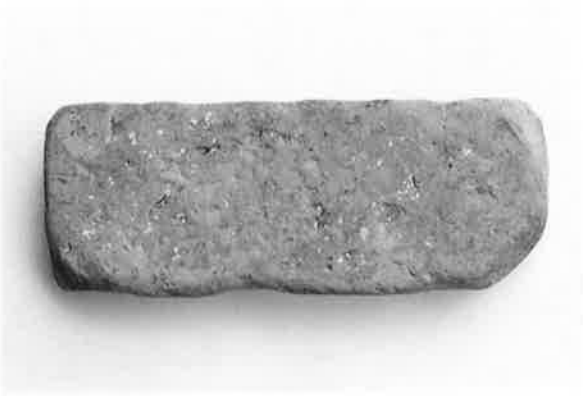
調査対象区域は神崎港沖約90m～120mで、最も近い北東側の護岸整備された海岸線からの距離は約60m～90mである。波食台から傾斜し平坦面に移行した埋没谷上面の緩やかな傾斜地で、調査対象面積は464m²。海底面の標高は－10m～－14mであるが、大潮時には発掘調査前の現海底面においても、最大水深は17m近くに達する。海底面の底質はシルト混じりの細砂である。

神崎港沖においては離岸堤の建設計画に先立ち、1994年度の浚渫工事以前に12地点で海底のボーリング調査が行われており[2]、その内の1箇所は今回の調査対象区域に含まれ、もう1箇所は調査区に近接した地点である。それによると第Ⅰ層は砂層で、沖側で薄く陸寄りで厚く堆積し、調査対象区域においては最大で約3mの堆積が予想される。第Ⅱ層は砂礫層で、第Ⅲ層が基盤である(Fig. 3)。

また、緊急調査に先立ち2000(平成12)年7月29日から8月9日にかけて、鷹島町教育委員会と九州・沖縄水中考古学協会により小規模な学術調査が行われ、緊急調査対象地区のほぼ中央付近において、2m四方(土砂崩壊の防止で法面をつけるため、トレンチ底面の面積は約1m²である)の試掘調査が行われた[3](Fig. 5)。その結果、海底下1mの礫層の上面までに、四層の層序が確認され(Fig.4)、褐釉陶器破片1点と方形磚1点が出土している(Pl. 3・4)。この2点の遺物は比較的大きな貝殻の混じる4層の灰色砂層掘削中に出土した可能性が高いものであるが、調査中の試掘坑内は視界がゼロに近く、試掘坑壁面の崩れもありその出土層位を明確には判断出来なかった。しかし、試掘調査の1層から4層はボーリング調査における第Ⅰ層に、試掘調査の礫層(5層)がボーリング調査の第Ⅱ層に相当することが確認され、緊急調査の遺物出土状況を予測する上で重要な判断材料となった。

本年度緊急調査区域の海底堆積層序は、試掘調査に同じく四つの層に分層できた(Fig. 7)。試掘調査の4層には死貝・礫層も同一層位に含んで考えているが、緊急調査においては死貝・礫層上面の遺

Pl. 3　試掘調査出土褐釉陶器



Pl. 4　試掘調査出土磚

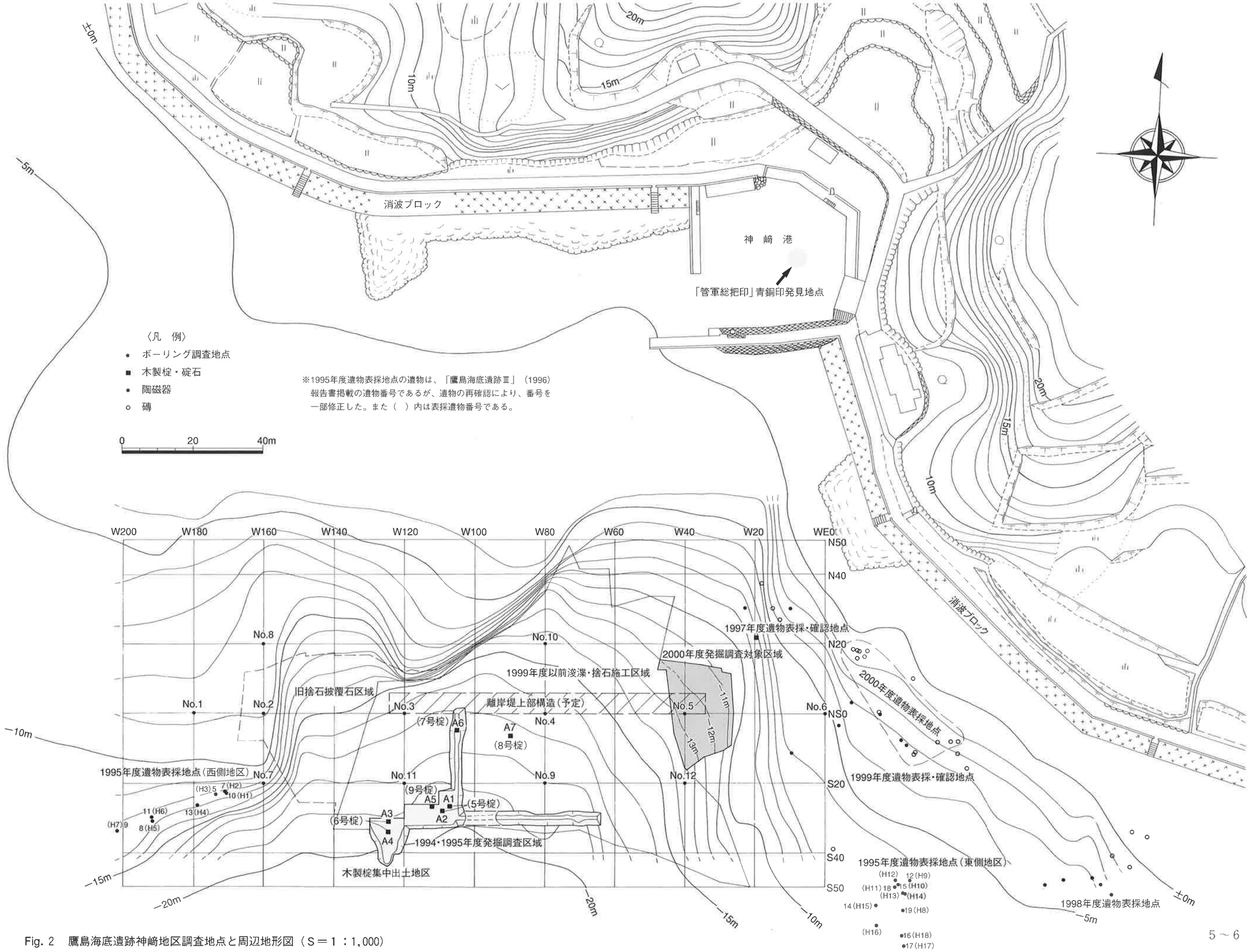


Fig. 2　鷹島海底遺跡神崎地区調査地点と周辺地形図（S＝1：1,000）

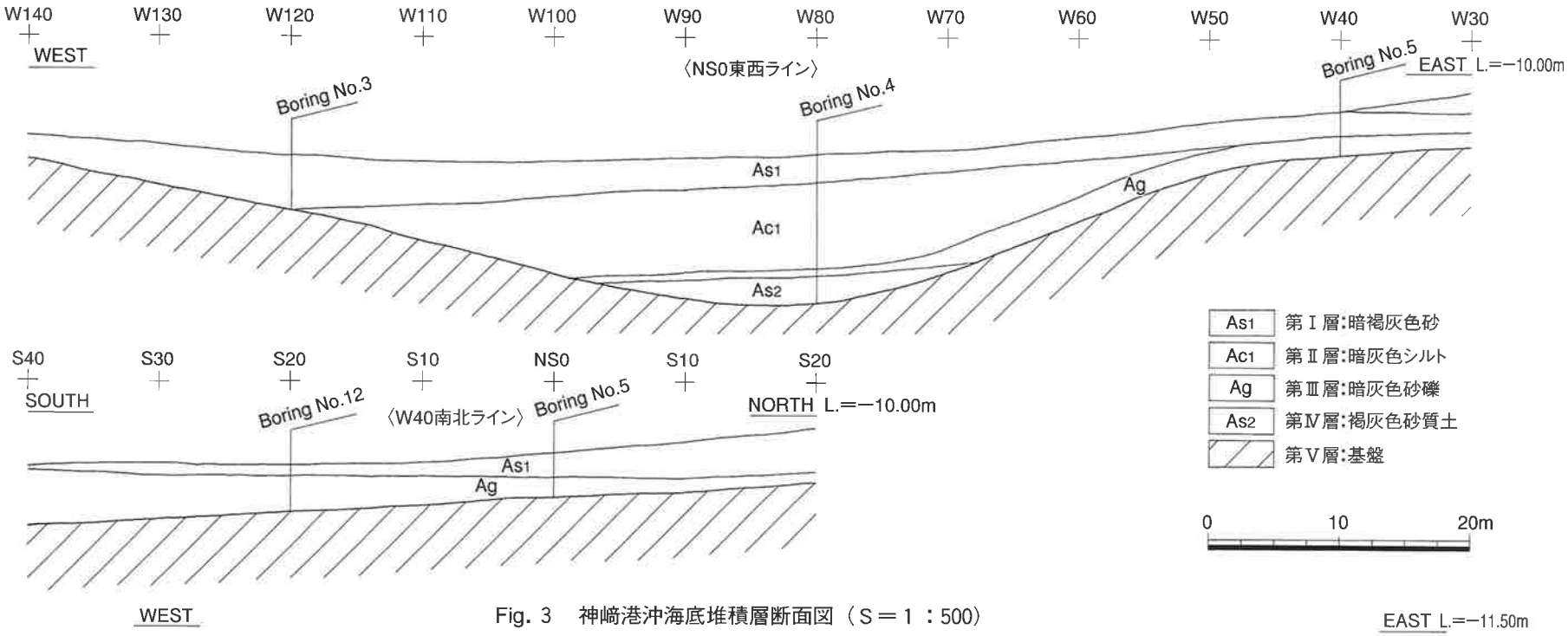


Fig. 3　神崎港沖海底堆積層断面図（S＝1：500）

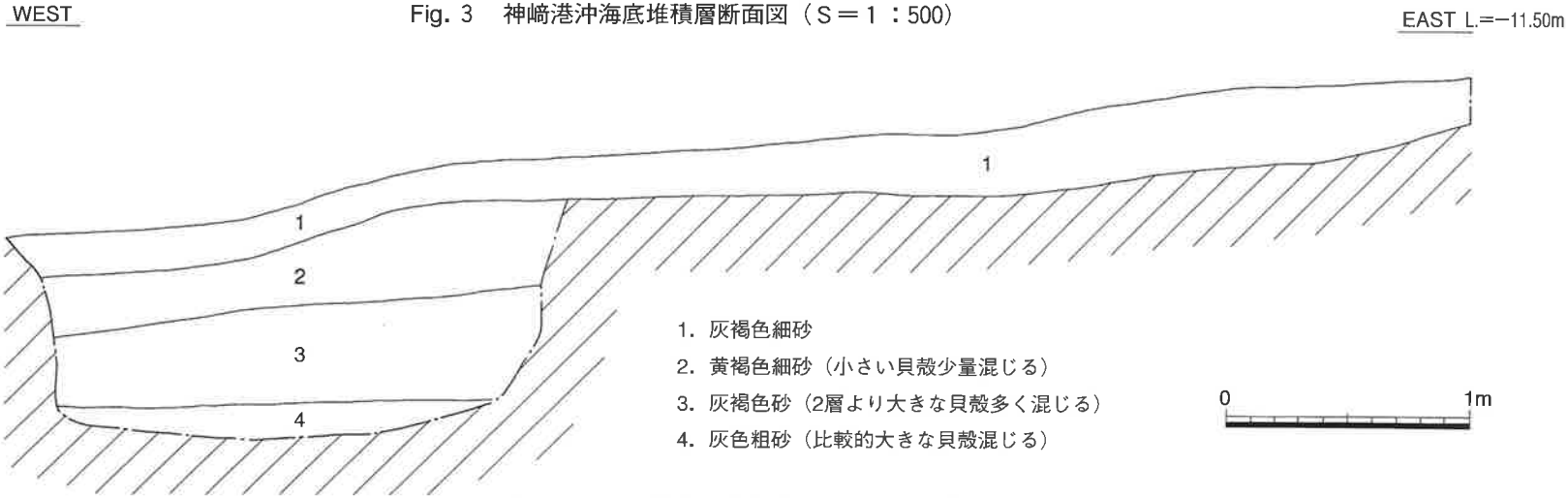


Fig. 4　試掘調査区北壁堆積層断面図（S＝1：30）

物出土が多く見られたことから、この死貝・礫層を遺物検出面と捉え、以下を第Ⅴ層として独立して扱った。**第Ⅰ層**は層厚約0.2mの灰色細砂層であるが、これは調査区域西側に接し、すでにケーソンの設置された離岸堤の基礎工事として、海底のシルト層の浚渫後に置換砂として投入されたものの一部が、海中を浮遊し堆積したものであり、陸上の調査で言う客土に相当する。試掘調査の１層も同様の客土である。**第Ⅱ層**は層厚約0.3m、オリーブ黒色の砂質シルト層でこれが本来の一層目である。**第Ⅲ層**は層厚約0.2～１mの灰色砂層で貝殻小破片を含む。**第Ⅳ層**は層厚約0.7～０mの貝殻破片を主体とする砂層で、以下は死貝と礫の堆積(**第Ⅴ層**)が見られた。調査区域は埋没谷の斜面にあたり、現地形においても3.5mの高低差があるため、堆積層も地点により層序・層厚の違いが見られ一様ではなく、調査区域内の南東側では第Ⅱ層の下位に若干の砂層が見られるが、第Ⅲ層の明瞭な堆積は確認されず、巨礫の堆積が確認されている。これらの第Ⅰ層から第Ⅳ層が、ボーリング調査における第Ⅰ層にほぼ対応するものと思われるが、本来ならば緊急調査第Ⅳ層下位の礫混じりの死貝層が、どれだけの層圧を持つものか確認すべきであったが、日程の都合によりこの件に関しては断念せざるを得なかった。ただし、基盤岩の一部と思われる表面の摩滅した岩が所々で露出していることから、旧海底面の凹凸を埋める形で死貝層が堆積しているものと思われる。

〈註〉

1．池田榮史「一．出土状況」『鷹島海底遺跡Ⅲ』鷹島町教育委員会 1996
2．第一復建株式会社『「平成５年度施行田港改第11-２号神崎港改修工事（地質調査委託)」』調査報告
3．鷹島町教育委員会『鷹島海底遺跡Ⅳ』2001

2．調査の概要

①　発掘区域の設定

神崎港の改修工事計画では、離岸堤を基準とする作業区の設定がなされており、離岸堤の北側（沖側）壁面を作業区の基準線となる法線(東西軸)とし、基礎として設置するケーソンの目安として、10m間隔でその法線上の位置を「No.」(南北軸)で表示している。1994(平成６)・1995(平成７)年度の緊急調査においては、5,799.7m²におよぶ広大な範囲で行われる浚渫工事の立会いと、遺物出土地点を表示する便宜上、改修工事計画の作業区設定を利用し、その基準となる東西軸の法線ラインをＮＳ０ラインとし、南北軸の「No.」表示の原点をＷＥ０ラインとし、その交点を〈ＮＳ０、ＷＥ０〉と定めた(Fig. 2)。2000年度の緊急調査においてもこのグリッド表示を踏襲し、遺物の出土地点を表示した。また、調査対象区域を含む範囲を前述のグリッド表示に従い10m四方のグリッドに区画し、南北方向は北から１～４のアラビア数字で、東西方向は西からＡ・Ｂ・Ｃのアルファベットで表示し、１－Ａ区から４－Ｃ区までの12区を設定し、適時これを併用した(Fig. 5)。

海底下への調査区域のロープ設定は、神崎港改修工事の測量用に設置されたそれぞれのポイントを利用し、陸上にトランシットを据えた後、簡易無線機で台船上の調査員と連絡をとり、20kgのウエイトと浮遊ブイを取付けたロープを誘導し、トランシットの視準するライン上において、海底面でウエイトを置いた。この作業をＮＳ０・W30・W40ラインのそれぞれの両端部で計６回行い、海底でウエイトの下端の位置に鋼管を打ち込み、海底面に東西１本、南北２本の計３本の仮ロープを設定した。次に３本のロープの内、ＮＳ０ラインとW40ラインを基準線(基準点)とし、仮設定ロープの誤差修正を行い、５m間隔で目盛を取付けたロープを３つのラインに設定した。さらに目盛付ロープを利用し、トランシットによる測量を行わなかったＮ10・Ｓ10・Ｓ20の３つのラインに目盛付ロープを設定した。

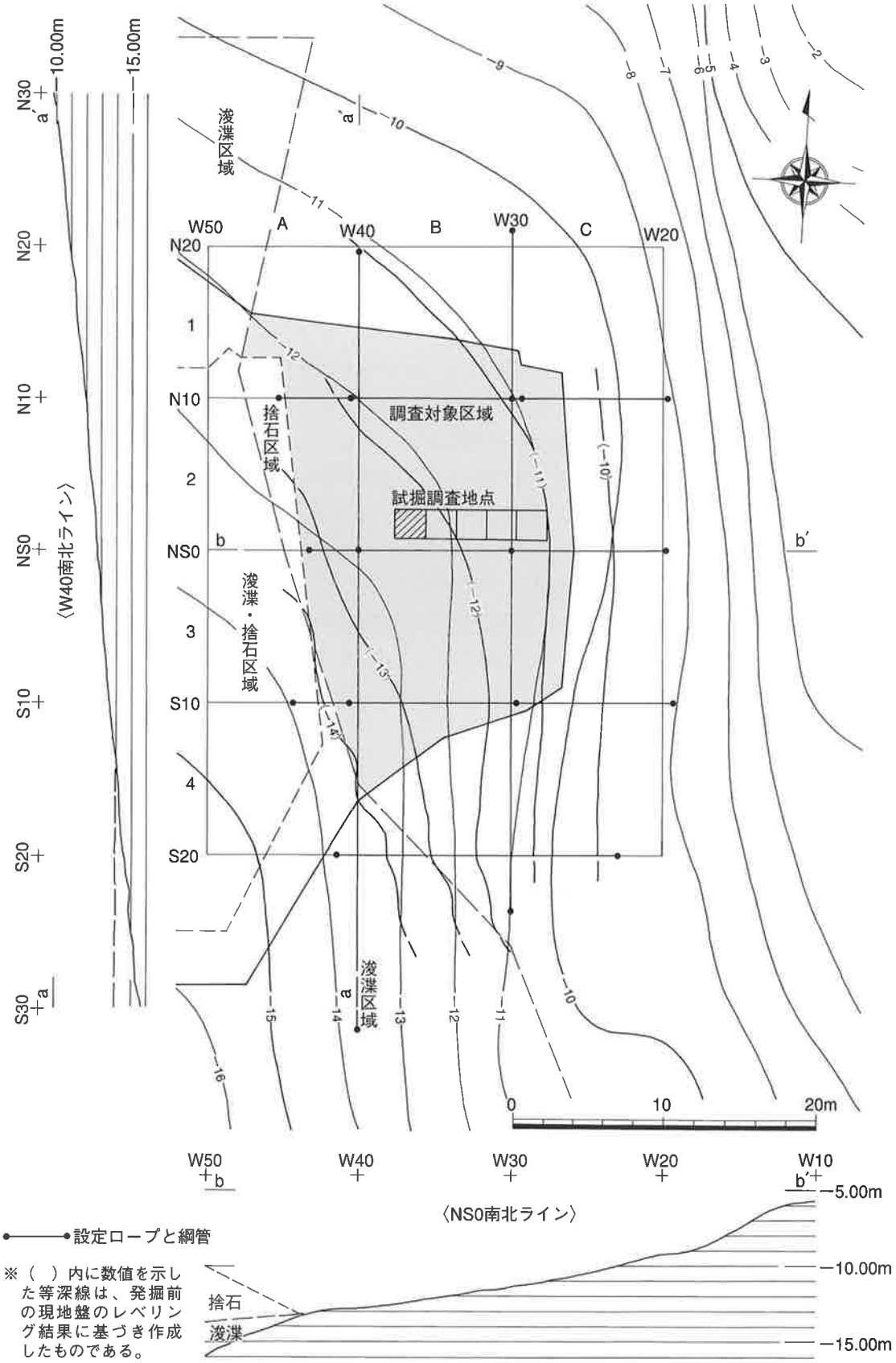


Fig. 5　調査区域設定状況と周辺の海底地形図（S＝1：400）

この新たに海底でのみの作業で設定したロープは、実際には斜距離での10mで、またロープの延びも考慮すべきものであるが、目盛付ロープはあくまで海底作業時の位置確認とエアーリフトによる出土遺物の位置確認のためのもので、出土状況実測用のグリッド枠の設定と遺物の位置計測には、主として基準線となるＮＳ０ラインとW40ラインの交点、及びこれを利用し水平に設置したメジャーテープを使用した。

尚、調査対象面積は捨石の範囲となる464㎡であるが、調査対象区域の西側は既に建設済みの離岸堤の土台となる捨石範囲に接し、また一部の捨石は今回の調査対象範囲にまで及んでいるため、この基礎捨石の保護と安全面を考慮し、W40ラインの東側を実質的な調査区域とした(Fig. 7)。

② 発掘調査の概要

ａ．調査員の編成

発掘調査の体制は主任調査員１名、調査員２名、写真担当調査員１名、潜水士７名の計11名で構成され、主任調査員は調査の全体を統括し、調査員は調査の進行と出土遺物の確認・実測を行い、写真担当調査員が遺物の出土状況及び調査状況の撮影を行った。７名の潜水士の内１名が潜水作業管理主任として台船上での作業も含めて潜水作業の施工と安全管理を行い、潜水士６名は２名１組で潜水作業に従事し(Pl. 1)、調査器材の設定、エアーリフトによる発掘作業、実測作業の補助等を行った。

１日の海底での発掘作業は潜水士１組が午前・午後にそれぞれ50分前後の潜水を行い、３組で合計６回のローテーションを組み、実働５時間／日で進められ、主任調査員、調査員、写真担当調査員、潜水作業管理主任は作業の進行に応じて潜水し、この他調査指導員が適宜に潜水を行った。尚、調査海域は潜水地点と潮位の変化により、水深は14m～17m前後で推移するものであり、午前中は無減圧で潜水を行い、午後は減圧症を考慮し高気圧作業安全衛生規則第27条に基づく減圧表を適時使用し、減圧を行った。

ｂ．調査の方法

海底での発掘はエアーリフトを使用した(Fig. 6、Pl. 6)。これは海底の吸口の直径が15cmのホースに、コンプレッサーで台船上から空気を送り込み、圧力差と空気の膨張作用を利用して、海底の土砂を海水ごと吸上げる掘削用の器材である。その吸引力は水深によっても異なり、水深が22m～25mにおよんだ1994(平成６)年度の緊急調査に比較して、水深14m～17mの2000(平成12)年度の調査海域では、若干吸引力は弱いものであったが、砂粒と貝殻小片を主体とし、可塑性がないか比較的弱い堆積層の掘削に対しては適度な吸引力であった。礫のサクションホースへの詰まりとピースフランジ・バルブコックへの砂粒の詰りが数回見られたが、容易に復旧し調査の進行に影響を来たすものではなかった。視界不良で遺物の視認が困難な場合や遺物が小さく軽量な場合には、誤って遺物を吸込むこともあるが、エアーリフ

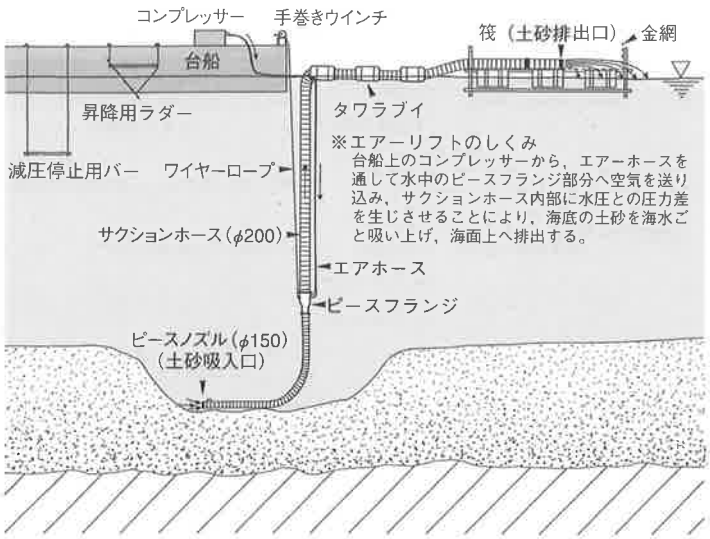


Fig. 6　エアーリフトによる海底発掘概略図

ト・ホースの排水口は海面の筏上に設置され、そこで回収することが出来る(Pl. 7)。遺物が排出された時点で吸口側のダイバーと水中有線電話で連絡を取り、おおよその出土位置・層位・現在水深を確認する事が可能である。

海底で出土した遺物は、出土時点の位置を保持するため速やかに砂を入れた土嚢で保護し、調査員による確認の後、出土状況を記録撮影し(カラーネガ・ポジ、デジタルカメラ、ビデオカメラ)、遺物の集中出土地点については、50cm間隔でメッシュを入れた2m×2mの鉄製枠を用いて、出土状況の平面図の作成(Pl. 8)とレベリングを行い、その他の散発的に確認された遺物は出土位置・標高の確認後回収を行った。海底における標高については、エアーリフトからの遺物と調査当初に出土した遺物に関しては、10cm間隔で表示される圧力感知式の水深計と、離岸堤に設置した潮位確認用の標尺の数値から標高を算出したものであるが、11月4日以降に出土した遺物に関しては海底に打ち込んだ鋼管へ絶対高を移し、任意の標高で水糸に通した可動式簡易水平器と標尺(スタッフ)を使用し求めたものである。

尚、海底で出土状況図の作成を行った遺物と出土位置の確認を行った遺物に関しては、遺物の種別にかかわらず、通し番号でNo.を付し、エアーリフトからの遺物については、その出土順に陶磁器はRC(Retrieved Ceramics)、金属製品はRM(Retrieved Metal Objects)、木製品はRW(Retrieved Wooden Artifacts)の種別記号に分けて番号を付した。

c. 調査の経過 (Fig. 5・7)

海底の発掘開始に先立ち、調査区の設定ロープに沿って、2m間隔で99箇所の現海底面のレベリングを行い、遺物の出土状況を考える上での参考とした。ただし、海底へのレベル移動は、海況の安定した好条件の日を待って行ったため、海底面測深時の数値は水深計と潮位から標高を算出したものであり、また海底に堆積した明らかな客土である層厚10～20cmの第Ⅰ層も含むものである。

緊急調査に先立って行われた試掘調査により、緊急調査対象区域の中央部付近では、客土を含む1m前後の堆積層と四つの層位が確認されており(Fig. 4)、また遺物の出土は第Ⅳ層から出土する可能性が高いことが予測されたが、調査対象区域全体での堆積層序の把握と調査期間を考慮し、遺物の集中区を中心に調査を進めるという調査方針により、W40ラインとＮＳ０ラインに沿って南北・東西の2方向にトレンチを設定し、まずW40トレンチから掘削を開始した。ＮＳ０付近では第Ⅰ層から第Ⅳ層までの層序が確認され、深さ82cmで死貝層(第Ⅴ層)上面に達するが、北側のＮ15付近では死貝層(第Ⅴ層)上面までは深さ227cmにおよび、逆に南側では明瞭な第Ⅲ層は確認できなくなり、Ｓ12付近では第Ⅳ層も消滅し、深さ16cmで死貝・礫層に達した。W40トレンチの掘削過程で、トレンチ壁面の崩壊を防ぐための法面の形成作業中に、1－Ｂ区で遺物の出土が見られ始めたため、W30ラインまでの1－Ｂ区内の東側へ調査範囲を拡張し調査を進めた。次にＮＳ０ラインの壁面を残して3－Ｂ区・3－Ｃ区の発掘を行い、続いて4－Ｂ区・4－Ｃ区へ調査範囲を拡張した。ＮＳ０ラインの堆積層断面観察では、第Ⅲ層は確認されず、W30付近では深さ37cmで死貝層(第Ⅴ層)上面に達し、W26付近で客土の第Ⅰ層は消滅し、W25付近では深さ30cmの第Ⅱ層(シルト層)のみとなる。

調査対象区域においては北西側で堆積層が厚くなり、東側では反対に薄くなることと、北側で遺物の出土密度が濃くなること、また、W40ラインの西側は建設済みである離岸堤の基礎捨石の保護と残された調査日程などを考慮し、1－Ｃ区・2－Ｃ区へ調査範囲を拡張した。結果的にW40ラインの西側で未調査区域を残し、東側で調査対象区域を越えて調査を行ったが、W40トレンチの北側の超過範囲は、調査対象区域に含まれるＮ15付近までトレンチ底面の死貝層(第Ⅴ層)上面を検出するための法面であり、その他の若干の超過範囲は、今後延長される沖防波堤の建設後には基礎捨石に接すること

になり、発掘調査が困難になる事を考慮したものである。尚、ＮＳ０ラインの北側は、ＮＳ０ラインの堆積層断面観察のため、幅２～３ｍのベルト状に残しておいたが、残念ながら未発掘のまま調査期間を終了した。

調査の終盤でW40ラインとＮＳ０ラインの堆積層断面図の作成と土砂サンプルの採取を行った。堆積層断面図の作成は堆積層の崩壊する濁りのなかでの観察であり、必ずしも十分なものとは言えないが、５ｍ間隔で層序の確認を行ったものである。土砂サンプルは〈ＮＳ０，W40〉、〈N15，W40〉、〈ＮＳ０，W30〉の３地点で各層の中央部でそれぞれ採取を行い、合計11点の土砂サンプルと、同じく３地点で第Ｖ層中の貝殻のサンプルを採取した。

調査対象面積は464㎡であるが、既に建設済みの離岸堤基礎の保護と、今後建設予定の離岸堤東側延長部分の基礎捨石周辺が調査不可能になる事を考慮し、調査区の西側以外に若干拡張し発掘を進めた結果、実際の発掘済み調査面積は410㎡である。これは調査対象面積の90％弱に相当するが、調査区の半分以上が１ｍ以下の堆積状況であったため達成できた数値であり、さらに堆積の厚い地域では掘削効率は低下するものであり、水深の深い場所では潜水時間がより制限されるため同様に効率は下がるものである。逆に水深の浅い場所では遺物出土量の増加が予想されるため、遺物記録のための所要時間を考慮する必要があり、これらの諸条件を熟慮した調査期間の設定を望むものである。

③　調査日誌

10／15　床浪港にて機材等を台船に積込み、タグボートにて神崎港沖へ曳航。調査海域に調査台船のアンカーリングを行う。

10／16　調査区域の海底に仮ロープの設定を行う。

10／17　仮設定ロープの修正、目盛り付きロープの設定、離岸堤へのレベル移動、エアーリフトの組立作業を行う。

10／18　潮位確認用の標尺を設置し、調査区域海底現地盤のレベリングを行う。また東西方向の４本の設定ロープを、東西方向にそれぞれ延長した。

10／19　海底の現況写真撮影、試掘調査トレンチからの土壌サンプル採取を行い、W40南北トレンチの掘削を開始する（第Ⅰ層）。

10／20　W40トレンチ第Ⅰ層～Ⅱ層の掘削。エアーリフトより遺物（縄文土器：RC１）が初出土。

10／21　W40トレンチ第Ⅱ層～Ⅲ層の掘削。第Ⅱ層～Ⅲ層にかけて、プラスチック製品の混入を確認。試掘調査地点トレンチの位置を、緊急調査の設定ロープにて再確認する。

10／22　W40トレンチ第Ⅲ層の掘削。第Ⅳ層上面までを掘り進める。S10付近でエアーリフトより褐釉陶器壺胴部破片（RC２）、縄文土器口縁部小破片（RC３）出土。海底出土物の確認のため潜水するが、自然石であった。

10／23　W40トレンチ第Ⅲ層～Ⅳ層の掘削。第Ⅴ層（貝殻層）上面までを掘り進める。〈N13，W38〉付近で褐釉陶器壺胴部破片が出土。サンプルとして回収する（RC４）。

10／24　W40トレンチ第Ⅳ層の掘削。板材（No.８）出土。以後、海底出土の遺物は土嚢で押さえて、出土位置を保持する。褐釉陶器壺胴部破片（No.７）出土。第Ⅴ層の死貝層上面で遺物の出土が見られ始める。

10／27　W40トレンチ第Ⅳ層の掘削。トレンチ北側は堆積層が厚く、掘削に時間を要する。

10／28　遺物No.７・８写真撮影。W40トレンチ第Ⅳ層（Ｎ２～N10）の掘削。トレンチの北側は堆積層が厚く、擂鉢状になり底面の幅を確保出来ないため、W40トレンチを東側に拡幅する。〈N

Ｓ０～Ｎ19，W36～W38〉の第Ⅰ層～Ⅲ層を掘削。

10／29　W40トレンチ第Ⅳ層（Ｎ４～Ｎ16）の掘削。〈Ｎ９～Ｎ16，W36～W38〉のトレンチ斜面の慣らし。褐釉陶器壺胴部～底部破片（No.3）出土。

10／30　W40トレンチ第Ⅳ層（Ｎ10～Ｎ17）の掘削。〈Ｎ10～Ｎ17，W35～W38〉のトレンチ斜面の慣らし。エアーリフトより黄銅製帯金具（RM2・3・4・5）出土。以後、遺物の出土が多くなる。

10／31　〈Ｎ10～Ｎ17，W35～37〉の第Ⅲ層～Ⅳ層を掘削。〈Ｎ10～Ｎ15，W30～W35〉の第Ⅰ層掘削。掘削範囲をW40トレンチの東側に広げる。出土状況の写真撮影、以後出土位置の計測の終了した遺物より、漸次回収を行う。ただし、海底下へのレベル移動がまだのため、絶対高は水深計と潮位標尺によるものである。

11／２　〈Ｎ10～Ｎ15，W35～W38〉の第Ⅳ層、〈W31～W35，Ｎ13～Ｎ17〉の第Ⅱ層掘削。

11／３　〈Ｎ５～Ｎ10，W30～W35〉の第Ⅰ層～Ⅱ層の掘削。大型木材（No.15）と周囲より褐釉陶器壺が出土（No.13・14・16・17）。木材は露出させた全面が虫食いの状態で、加工痕は確認できない。エアーリフトの詰まりにより作業中断、台船に回収し点検を行った結果、エアーホースのバルブコックへの貝殻小片の僅かな詰まりによるものであった。エアーリフト〈Ｎ10，W35〉付近より腐食の進んだ鉄製品破片少量出土。

11／４　陸上より離岸堤に移したレベルを利用して、海底下の７箇所の鋼管にレベル移動を行う。W40トレンチ（Ｓ２～Ｎ16）斜面の崩壊による再堆積土砂の除去。〈Ｎ３～Ｎ10，W32～W36〉第Ⅲ層～Ⅳ層の掘削。鉄製品のエアーリフトでの吸込みが多い事から、比較的小さい金属であっても海底出土時の位置を極力保つように指示する。この他、水深の浅い海域で、大型プリズムとスタッフ、三脚の使用による、光波測距器の測量実験を行った。

11／５　〈Ｎ５～Ｎ13，W35～W38〉、〈Ｎ10～Ｎ14，W31～W35〉第Ⅲ層～Ⅳ層の掘削。磚（No.44）の出土。エアーリフト〈Ｎ13，W32〉付近より高麗青磁碗（RC10）出土。調査区域北東部よりの遺物出土相次ぐ。

11／６　〈Ｎ３～Ｎ10，W30～W38〉の第Ⅳ層掘削。〈Ｎ６，W35〉付近で鉄製品が集中して出土。出土状況を保持するため、グリッド枠を仮置きし保護する。

11／７　〈Ｓ２～Ｓ５，W30～W38〉の第Ⅰ層～Ⅳ層の掘削。民放テレビ局による海底発掘調査の撮影取材。エアーリフト〈Ｓ２，W32〉付近より青磁碗小破片出土（RC15）。海底で青磁碗（No.10）出土〈Ｓ4.5，W33.9〉。

11／10　〈ＮＳ０～Ｓ２，W30～W38〉、〈Ｓ５～Ｓ10，W30～W38〉の第Ⅰ層～Ⅳ層の掘削。エアーリフトで土嚢を吸込み作業が中断、コンプレッサーの停止で容易に詰りを除去し復旧。

11／11　〈Ｓ１～Ｓ10，W25～W30〉の第Ⅰ層～Ⅳ層の掘削。木材（No.15）周辺遺物にグリッド枠を設置し、実測・レベリングを行う。出土木材（No.15・18）より放射性炭素年代測定のため資料を採取。

11／12　〈Ｓ１～Ｓ10，W25～W30〉の第Ⅰ層～Ⅳ層の掘削。木材（No.15）底面のレベリング、木材裏面に金属（鉄錆）付着。木材（No.19）より放射性炭素年代測定試料を採取。鉄製品集中出土区の実測・レベリングを行う。出土状況を実測図化しない遺物の位置計測の便宜のため、メジャーテープを設置する。波佐見焼徳利（No.49）出土〈Ｓ10.25，W25.65〉。

11／13　〈Ｓ10～Ｓ16，W25～W40〉の調査対象区域で第Ⅰ層～Ⅱ層の掘削。腐食金属（No.21～34）を回収し、実測図にNo.35・36を追加。

11／14　〈Ｓ10～Ｓ16，W25～W40〉の調査対象区域で、第Ⅲ層～Ⅳ層の掘削。〈ＮＳ０～Ｓ１，W

25～W30〉の第Ⅰ層～Ⅳ層を掘削。出土遺物の撮影・実測・レベリング・回収を漸次行う。

11／16　〈ＮＳ０～Ｓ１，W25～W30〉、〈Ｎ３～N15，W25～W30〉の第Ⅰ層～Ⅳ層を掘削。出土木材(No.18・19)の実測のため、グリッド枠を２基並べて設置する。

11／17　〈Ｎ６～N13，W25～W30〉の第Ⅳ層を掘削。東西トレンチ断面観察のため、ＮＳ０ライン断面の崩壊土砂を清掃する。

11／18　〈Ｎ３～Ｎ７，W25～W32〉、〈Ｓ１～Ｓ４，W37～W40〉の第Ⅳ層を掘削。エアーリフトより黄銅製帯金具(RM28・29・30)、青銅製鏡(RM31)出土。ＮＳ０ライン東西トレンチ堆積層断面の計測。出土遺物の撮影・実測・レベリング・回収を漸次行う。

11／19　〈Ｎ２～Ｎ３，W25～W28〉の第Ⅰ層～Ⅳ層を掘削。木材(No.18・19)周辺出土遺物の実測。No.18裏面で明瞭な加工痕を確認。W40南北トレンチ堆積層断面の計測、土砂サンプル採取。

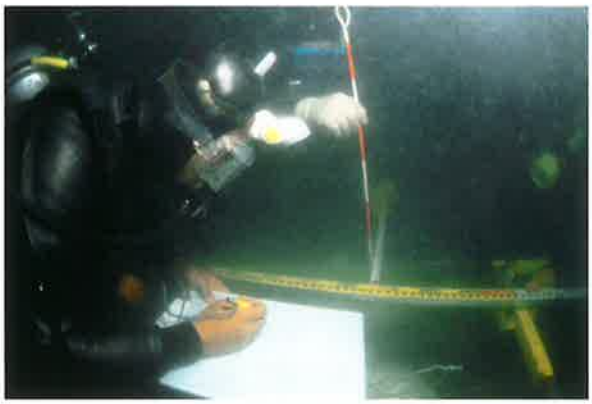
11／20　〈Ｎ２～Ｎ３，W28～W35〉の第Ⅰ層～Ⅳ層を掘削。出土遺物の撮影・実測・計測・レベリング・回収を漸次行う。W40南北トレンチ堆積層断面の計測。大型木材(No.18)回収準備のため海底で梱包を行う。

11／21　ＮＳ０東西トレンチ堆積層断面の計測、土砂サンプル採取。大型木材(No.15・18)の浮上・曳航・陸揚げ回収作業、調査区海底設置器材の撤収作業を行う。台船アンカーを回収し、タグボートにて床浪港へ曳航し、調査器材・資材・出土遺物等を鷹島町埋蔵文化財センターへ搬入する。

Pl. 5　調査器材を持ちエントリーするダイバー

Pl. 6　エアーリフトによる海底掘削状況

Pl. 7　エアーリフト排出口側筏



Pl. 8　海底での遺物出土状況実測

第Ⅲ章　出土遺物について

1．遺物の出土状況

①　出土状況（Fig. 7・8）

今回の調査は過去５回の発掘調査を検証する機会でもあり、地区は異なるものの海岸線からの距離と水深については、床浪地区で行われた1983(昭和58)年度調査と1989(平成１)年度調査の中間に相当する堆積環境であり、遺物の出土量はある程度の点数に上るものであると想定できた。調査の結果、近現代の缶・瓶・プラスチック等の混入物は第Ⅲ層までに限られ、元寇関連遺物の出土は第Ⅳ層から死貝・礫層(第Ⅴ層)上面において多く見られた。２点の肥前系磁器の内、19世紀前半の生産とされる染付網目文小杯(RC42)は、第Ⅰ層から第Ⅱ層にかけての掘削中にエアーリフトから出土したものであり(２－Ｃ区)、出土層位に関しては確認できないが、19世紀から幕末にかけての生産の波佐見焼徳利(No.49・RC24)については、調査区東側(４－Ｃ区)の水深・堆積層とも浅くなる地点〈Ｓ10.25, W25.65〉で、礫層上面で破砕し、破片が散乱する状態で出土した。この地点の堆積層序は、客土の第Ⅰ層とシルトの第Ⅱ層の二層のみで、砂層の堆積は見られない地点である。このことから、第Ⅱ層の(再)堆積は波佐見焼徳利の割れた後であると考えられる。出土遺物はすべて海底下からの出土であるが、その出土状況はある時点での遺物の散布状況を示すもので、遺物そのものの出土であり、遺構に相当する船体等に伴う状況での出土は見られなかった。

出土遺物の総点数は195点であるが、陶磁器接合後の総点数は168点である。土器・陶磁器は海底出土が47点(No.)、エアーリフトより54点(RC)の計101点が出土したが、内27点に別個体との接合が見られた結果74点の出土である。金属製品は海底出土が24点(No.)、エアーリフトより37点(RM)で計61点である。エアーリフトから出土した金属製品には、黄銅製帯金具７点と青銅製湖州鏡１点が含まれる。また、金属製品で木質部分の遺存するものの海底出土が14点(No.)である。木製品は海底出土が10点(No.)、エアーリフトより５点(RW)で計15点。このほか、磚１点(No.)、不明のものが１点(No.)、自然木１点(No.)が海底出土で、黒曜石１点(RS)がエアーリフトより回収されている。(Tab. １～６)

全体の出土状況では調査区北東側(陸側)の水深の浅くなる地点からの出土が若干多く、また出土陶磁器の内、完形品は口禿げの白磁小碗の１点のみであり、他はすべて破片資料であったが、比較的破片単位の大きなものが多く、接合関係の確認できた13点の遺物の内８点は互いの出土位置を結ぶラインが、概ね南西－北東方向であり、等深線に対してほぼ直交に近い角度での接合であった。個々の遺物を観察すると、完形に近い形で復元できた褐釉陶器四耳壺では、Ａ.器壁の薄い胴部中央に穴の開いたもの、Ｂ.外からの加撃により破損したもの、あるいはＣ.口縁部側と底部側の破片に分離した遺物が認められた。出土遺物の内、調査日程において遺物の出土状況図を作成できたのは、次の４地点である。

ａ．大型木材 No.18　周辺遺物出土状況（Fig. 9、Pl.11・12）

No.18は明瞭な加工痕の認められる大型木材の一部であり、現存長は184.0cmである。No.18の下位からは錆の進行した鉄製品４点(No.64・65・84)が出土した。No.18の南西側からは板材２材をつぎ合せたNo.19と腐食の進行した鉄製品５点(No.67～71)が出土し、No.19に付着した状態の鉄製品も認められる。二つの木製品は海中生物の蚕食が著しく部分的に遺存する状態であり、直接的な関連性は確認できないが、近接して出土した鉄製品は、それぞれの木製品の連結に使用された釘あるいは鎹として使用されたものと思われる。No.19検出中にエアーリフトから出土した遺物であるＲＭ19や、周辺から出土したNo.66・77・82も同様な鉄製品と思われる。No.19の東側で検出されたNo.72～

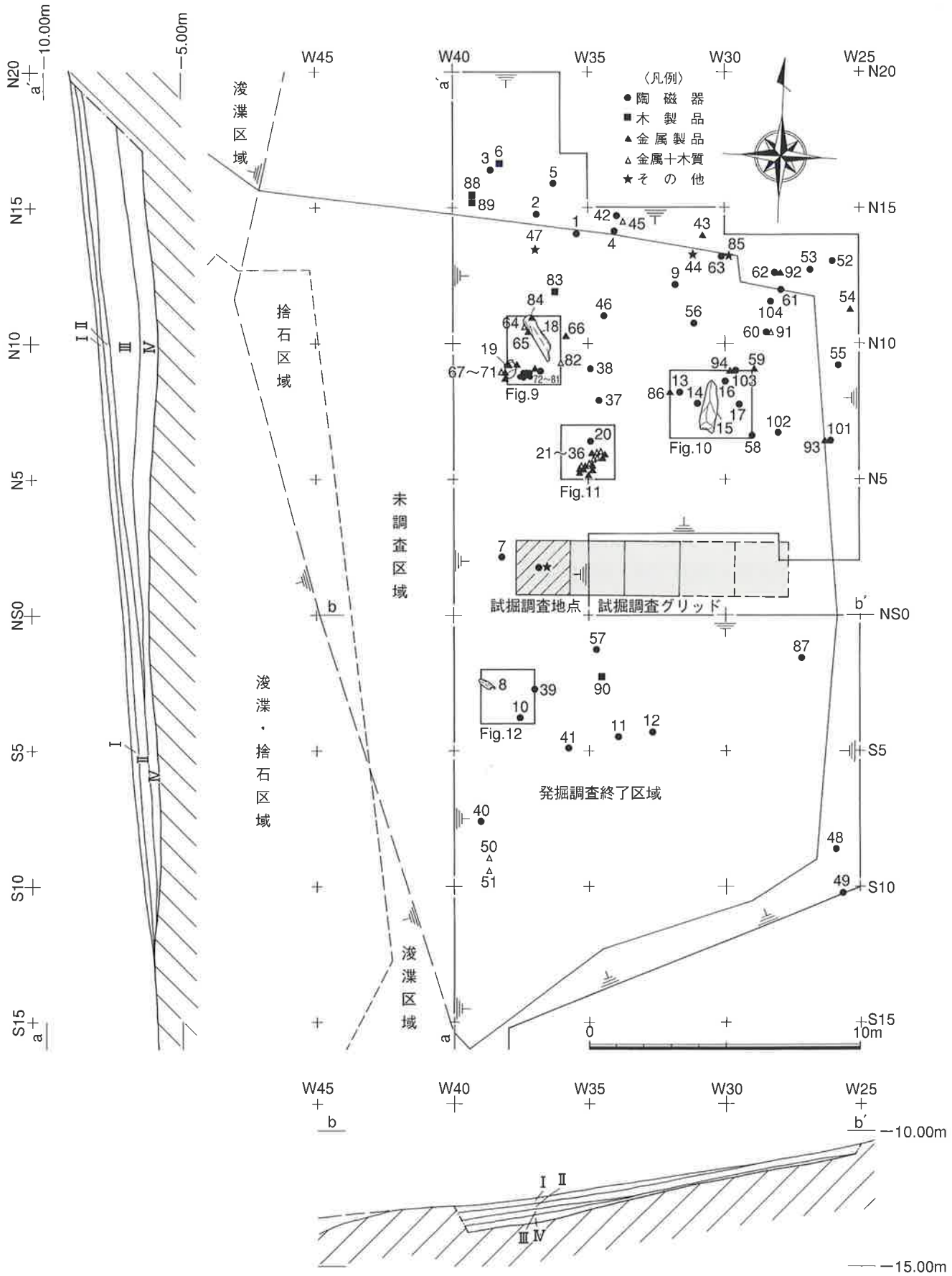


Fig. 7　海底出土遺物出土状況図・堆積層断面図（S＝1：200）

Tab. 1　出土遺物集計表

	土器・陶磁器	金属製品	鉄＋木	木製品	磚	不明	自然木	黒曜石	合計
海底出土（No.）	47（34）	24	14	10	1	1	1	—	98（ 85）
エアーリフト出土	54（40）	37	—	5	—	—	—	1	97（ 83）
合　計	101（74）	61	14	15	1	1	1	1	195（168）

※（　）内の数値は陶磁器の接合後の破片点数である。

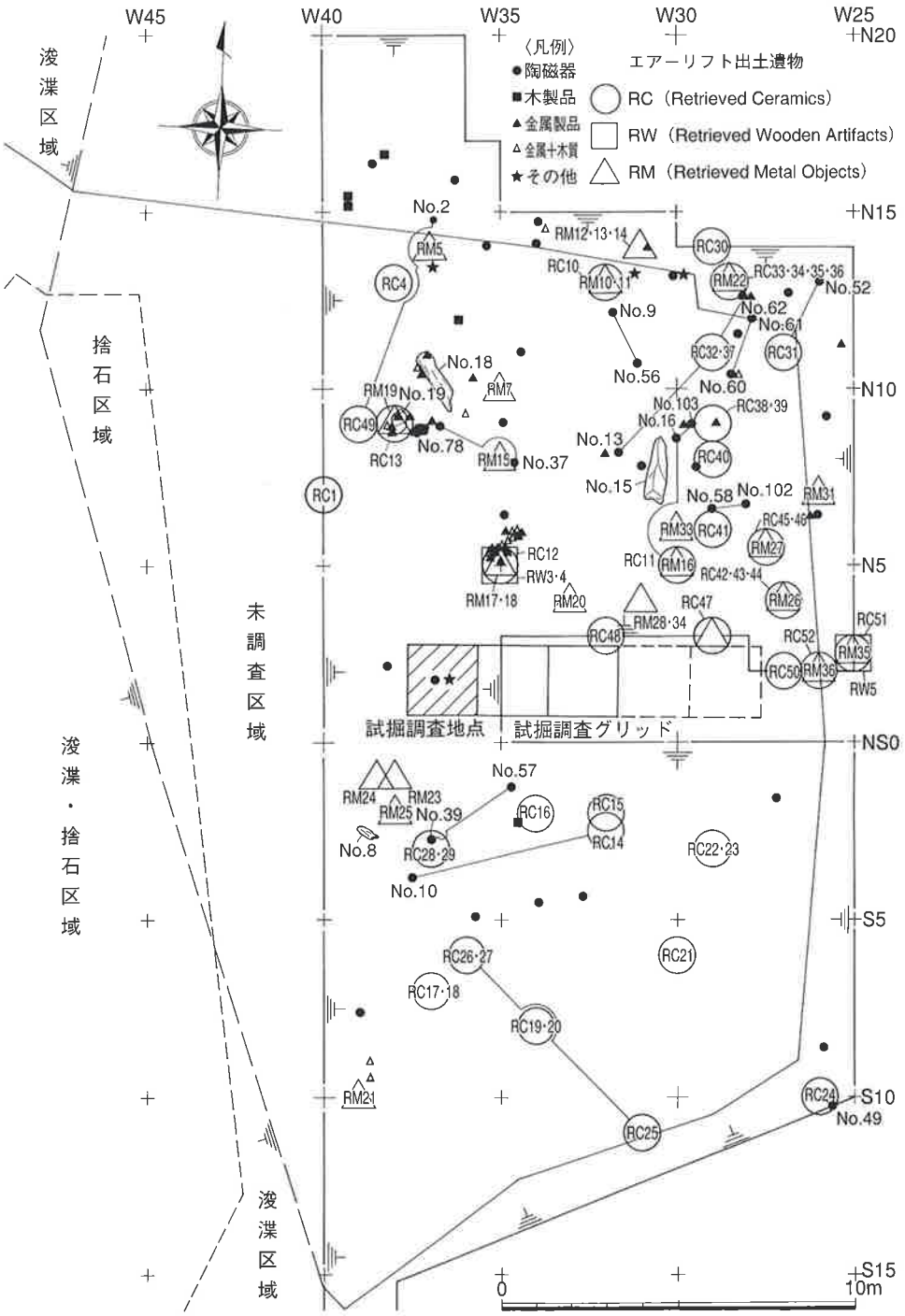


Fig. 8　エアーリフト出土置物出土状況と陶磁器接合関係図（S＝1：200）

75・79～81・RC13は接合関係のある同一個体で、褐釉陶器耳付壺の底部～肩部として復元できた（Fig. 16 - 43）。また、褐釉陶器四耳壺肩部破片の No. 78は No. 37と接合が見られた（Fig. 8）。

b．大型木材No. 15周辺遺物出土状況

(Fig. 10) No. 15は海中生物の蚕食が著しく、木材としての加工面の確認は出来ないものの、唯一出土時の裏面の一箇所に断面正方形の釘痕が認められた。周辺部からは陶器壺底部破片２点(No. 13・14)と褐釉陶器四耳壺口縁部～肩部破片２点(No. 16・17)の計４点の出土が見られたが、それぞれの遺物は別個体であり、No. 13は No. 62・RC 37と No. 16は No. 103と接合した。(Fig. 8)

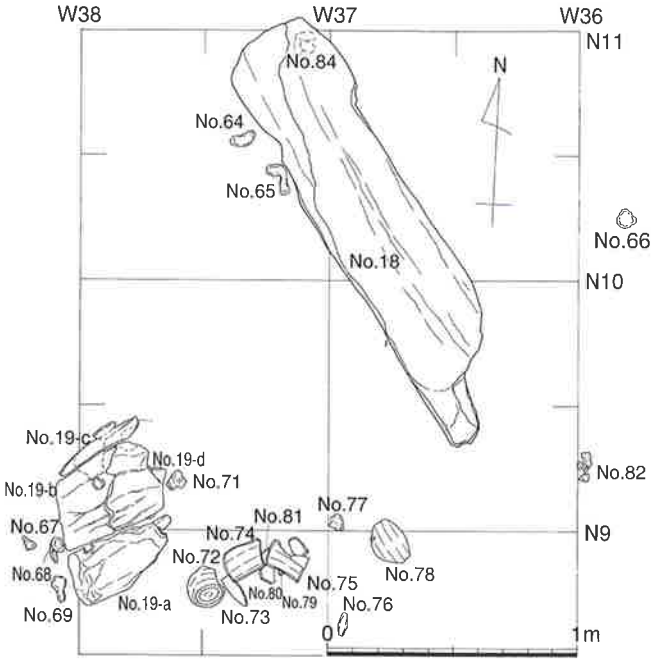


Fig. 9　大型木材 No. 18周辺遺物出土状況図（S＝1：30）

c．鉄製品集中出土区出土状況（Fig. 11）

〈N5.5, W35〉付近において、鉄製品16点(No. 21～36)が集中して出土した。これらの内 No. 22・24・28・31・32・35・36については、鉄製品に加えて木質部分の遺存も認められるものであり、特に No. 28においては顕著である。エアーリフトで吸込まれやすい小型の金属製品は、遺物の検出時には十分に注意したが、若干の移動はあるものと考えられる。しかし、木質部分を遺存するものについては、北東－南西方向に列をなし、確実に検出時の状態を保っていた No. 28の植物繊維の方向も北東－南西方向に一致する事から、これらの鉄製品は波の影響でこの地点に吹き溜まったものではなく、本来北東－南西方向に位置していた木材片に打たれていた釘あるいは鎹が、この地点への埋没後に海中生物の蚕食を受けて木質部分の大部分を失ったものであると考えられる。また、鉄製品の点数が多い事から、複数の木材が存在した可能性も考えられる。エアーリフト出土の鉄製品 RM17・18及びRW３・４も、この16点の鉄製品に関連する遺物であると思われる。褐釉陶器四耳壺底部 No. 20については、接合関係は認められなかった。

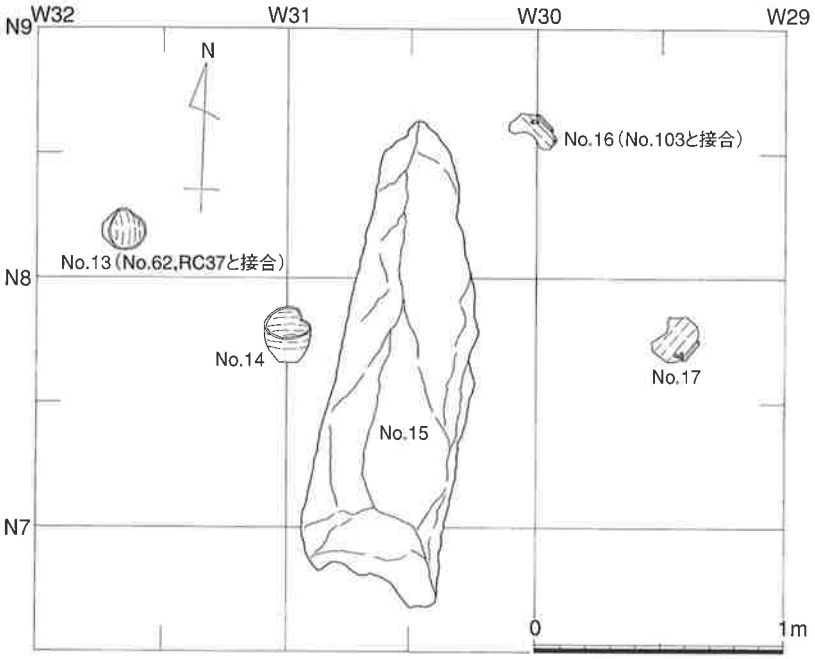


Fig. 10　大型木材 No. 15周辺遺物出土状況図（S＝1：30）

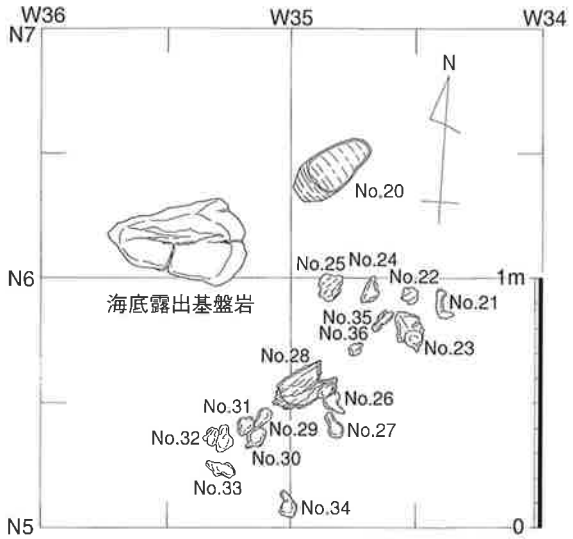


Fig.11　鉄製品集中出土区出土状況図（S＝1：30）

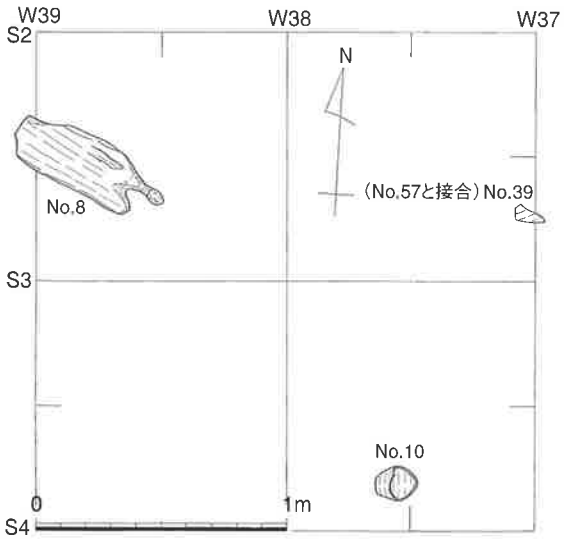


Fig.12　板材 No. 8 周辺遺物出土状況図（S＝1：30）

d．板材 No. 8 周辺遺物出土状況（Fig. 12）

No. 8 は現存長64.4cm、現存幅23.6cm、現存厚6.8cmの板材である。出土部分は蚕食を免れた部分であり、端部の１箇所に腐食の進んだ金属部位が遺存する。周辺部にも遺物の広がりを想定したが、検出できたのは陶器片２点であった。褐釉陶器四耳壺胴部破片 No. 39は底部破片 No. 57及び RC54と接合したが(Fig. 8)、褐釉陶器四耳壺胴部～底部破片の No. 10には接合は見られなかった。

②　出土状況についての考察

神崎地区2000(平成12)年度調査では、床浪地区1989(平成１)年度調査に比べ、近世陶磁の出土点数が僅か２点と少なかった。両地区とも海浜部に面した集落形成が無いという点では同様であるが、入り江として比較的発達している床浪地区に比べ、神崎地区は小埋没谷に過ぎず、荒天時の船舶の避難場所として床浪に比べて適さない場所であるため、神崎地区に近世陶磁が遺棄される頻度が少なかったためと考えられる。また船舶航路との関連も考慮されるものである。元寇関連の遺物の出土層位は第Ⅳ層から死貝・礫層(第Ⅴ層)上面であり、結果的に近世陶磁との同一層位からの共伴は認められなかったものの、第Ⅳ層が純粋に元寇関連の遺物のみを包含する層位であるかどうかの検証は、今後の課題である。

これまで、海底面で採集された遺物に、貝類等の付着物が見られる事は当然のことであるが、当調査において、第Ⅳ層中あるいは第Ⅴ層上面で出土した遺物においては、付着物が多く見られるものもとほとんど見られないものとの両者がある。さらに、波佐見焼徳利(No. 49・RC24)(Pl. 9)や褐釉耳付壺(No. 72～75・79～81・RC13)(Fig. 9)、褐釉陶器四耳壺(No. 101)(Pl. 10)のように海底下で破砕した状態のままで出土した遺物や、接合関係のある遺物において、その接合面に付着物の見られる場合もあり、これらの出土状況と貝類等の付着状況により、遺物が最初に海底に遺棄された後に、少なくとも１回以上の再堆積を促す条件(非日常的な海況の変化)があったものと思われる。

調査地点である神崎沖付近は、潮汐の変化による潮流の影響は小さいため、海中の微粒子以上のものを運搬するほどの流れは通常無く、伊万里湾側に面した鷹島南岸に位置していることから、玄界灘の北風の影響を直接受ける事はなく、通常は主として南方向、経験上特に志佐・御厨方面からの南西の風に多少の影響は受けるものの、海底下にまで強く作用する事はなく、台風などの非日常的な条件

下に限って海底の撹拌が行われるものと思われる。一般に風によって発生した波は、海岸線付近では海底地形と水深に作用され屈折する事により、海岸線に対して直角に近い角度で打寄せることから、前述の遺物の出土状況と陶磁器の細破片化の過程は、こうした非日常時の波の作用と海底面や浮遊する礫、あるいは遺物どうしの衝突に起因するものと考えられる。大型木材のNo.15・No.18が、等深線に対してほぼ平行な状態で出土している事も、この波の作用の考えに矛盾しないものである。

1994年度の調査において、海底下－1mのシルト層中から出土した1号錠・3号錠に使用された二石分離型碇石には、その表面にキクザルガイ科の貝殻の付着が見られた。この貝の付着した場所と時期を限定することは困難であるが、少なくともシルト層の堆積後には貝の成長は停止しており、その放射性炭素年代は碇石の埋没年代を示すものと考えられる。同様に、海底下出土の陶磁器においても付着貝類の放射性炭素年代は、砂層中への埋没年代を示すものと思われるが、遺物が再堆積を繰り返した場合には、複数の年代値が得られるものと思われる。また、測定サンプル数を多くしなければならないため、その有効性を確認するのは困難であるが、海底面採取の遺物や堆積層中に含まれる貝殻においても堆積年代の推定が可能であると思われる。

調査地点の堆積環境と水深は遺物の出土状況と密接な関係があり、沖合いの標高－20mの床浪地区1983(昭和58)年度調査では遺物点数は少ないながらも完形の遺物が出土し、海岸線に近い標高－2m～－3mの床浪地区1989(平成1)年度調査では破片資料が多量に出土し、標高－10m～－14mの今回の調査地点では遺物の出土状況においても、床浪地区での両調査地点の中間の状況を呈しているものと言える。今後、海底の堆積環境と遺物の出土状況の把握を念頭に調査を行うとともに、出土遺物等の理化学的な年代測定を進める事により、鷹島海底遺跡が撹乱状態の出土状況を呈する単なる遺物包

Pl. 9　波佐見焼徳利（No.49）出土状況

Pl.10　四耳壺(No.101)、鉄製品(No.93)出土状況

Pl.11　木製品（No.18）出土状況

Pl.12　木製品（No.19）出土状況

③　出土遺物一覧

Tab. 2　海底出土遺物一覧

No.	種別	図版	接合関係	地区	ＮＳ軸	ＷＥ軸	標高(m)	分類	残存率	付着物の有無
1	陶磁器	38		1-B	N14.00	W35.40	−12.60	褐釉陶器水注	口縁部～胴部1／3	内外面･破断面
2	陶磁器	14	RC6・7・49	1-B	N14.75	W36.90	−12.90	褐釉陶器四耳壺	胴部～底部	内外面の一部
3	陶磁器	42		1-B	N16.35	W38.60	−12.80	褐釉陶器壺	胴部～底部の1／2	内外面･破断面
4	陶磁器	13		1-B	N14.10	W34.00	−12.23	褐釉陶器四耳壺	胴部の1／3を欠損	内外面･破断面
5	陶磁器	24		1-B	N15.90	W36.30	−12.64	褐釉陶器四耳壺	胴部下位～底部	内外面･破断面
6	木製品			1-B	N16.60	W38.80	−13.02	板材＋金属	1点（処理中）	
7	陶磁器	41		2-B	N2.15	W38.20	−13.46	褐釉陶器壺	胴部の一部	内外面･破断面
8	木製品	48		3-B	S2.50	W38.80	−13.80	板材＋金属	1点（脱塩中）	
9	陶磁器	12	No.56	1-B	N12.15	W31.80	−11.92	褐釉陶器壺	胴部小破片	一破断面
10	陶磁器	22	RC14	3-B	S3.80	W37.55	−13.58	褐釉陶器四耳壺	胴部下位～底部	内外面･破断面
11	陶磁器	3		3-B	S4.50	W33.90	−12.76	青磁碗	全体の1／2	内外面･破断面
12	陶磁器	21		3-B	S4.35	W32.65	−12.56	褐釉陶器四耳壺	胴部下位～底部	内外面･破断面
13	陶磁器	11	No.62、RC37	2-B	N8.20	W31.65	−12.07	褐釉陶器四耳壺	胴部下位～底部	内外面
14	陶磁器	36		2-B	N7.80	W31.00	−11.97	褐釉陶器四耳壺	肩部～底部	内外面･破断面
15	木製品	46		2-B	N7.50	W30.50	−11.87	船材？	1点（脱塩中）	
16	陶磁器	30	No.103 RC11･38･39	2-B	N8.60	W30.00	−11.75	褐釉陶器四耳壺	口縁～胴部下位	内外面･破断面
17	陶磁器	32		2-C	N7.75	W29.45	−11.63	褐釉陶器四耳壺	口縁部～胴部	内外面･破断面
18	木製品	47		1-B	N10.20	W36.80	−13.10	船材？	1点（脱塩中）	
19	木製品	49		2-B	N9.10	W37.85	−13.24	板材？	4点（脱塩中）	
20	陶磁器	16		2-B	N6.40	W34.90	−12.61	褐釉陶器四耳壺	肩部～底部	内外面･破断面
21	鉄製品	57		2-B	N5.90	W34.40	−12.51	釘？	1点（35.07g）	
22	鉄＋木			2-B	N5.95	W34.50	−12.59	釘？	3点（処理中）	
23	鉄製品	58		2-B	N5.80	W34.50	−12.63	釘？	1点(343.10g)	
24	鉄＋木			2-B	N5.95	W34.70	−12.66	釘？	4点（処理中）	
25	鉄製品			2-B	N5.95	W34.85	−12.77	釘？	1点(168.56g)	
26	鉄製品	59		2-B	N5.50	W34.85	−12.76	釘？	1点(222.26g)	
27	鉄製品	60		2-B	N5.40	W34.80	−12.76	釘？	1点(262.90g)	
28	鉄＋木			2-B	N5.55	W34.95	−12.66	釘？	2点（処理中）	
29	鉄製品			2-B	N5.45	W35.10	−12.80	釘？	1点（52.61g）	
30	鉄製品	61		2-B	N5.35	W35.65	−12.80	釘？	1点(121.29g)	
31	鉄＋木			2-B	N5.40	W35.20	−12.80	釘？	1点（処理中）	
32	鉄＋木			2-B	N5.35	W35.30	−12.83	釘？	1点（処理中）	
33	鉄製品	62		2-B	N5.25	W35.30	−12.85	釘？	1点(220.13g)	
34	鉄製品	63		2-B	N5.10	W35.00	−12.79	釘？	1点(264.77g)	
35	鉄＋木			2-B	N5.80	W34.65	−12.58		1点（処理中）	
36	鉄＋木			2-B	N5.70	W34.75	−12.60	釘？	1点（処理中）	
37	陶磁器	27	No.78	2-B	N7.90	W34.60	−12.61	褐釉陶器四耳壺	口縁部～肩部1／4	内外面･破断面
38	陶磁器	26		2-B	N9.05	W34.90	−12.67	褐釉陶器四耳壺	胴部～底部	内外面･破断面
39	陶磁器	20	No.57、RC54	3-B	S2.75	W37.00	−13.43	褐釉陶器四耳壺	胴部下位小破片	内外面･破断面
40	陶磁器	35		3-B	S7.65	W39.00	−14.02	褐釉陶器四耳壺	胴部の一部欠損	内外面･破断面
41	陶磁器	17		3-B	S4.90	W35.75	−13.15	褐釉陶器四耳壺	口縁部～胴部	内外面･破断面
42	陶磁器	19		1-B	N14.70	W33.90	−12.33	褐釉陶器四耳壺	胴部上位～底部	内外面･破断面
43	鉄製品	64		1-B	N13.95	W30.70	−11.63	釘？	1点(240.80g)	
44	磚	45		1-B	N13.25	W31.15	−11.76	磚	完形、一部に漆喰	一面には少量
45	鉄＋木			1-B	N14.50	W33.70	−12.33	矢束	1件（処理中）	
46	陶磁器	34		1-B	N11.00	W34.40	−12.5	褐釉陶器四耳壺	口縁部～胴部	内外面･破断面
47	自然遺物			1-C	N13.40	W26.96	−13.68	自然木	1点（脱塩中）	
48	陶磁器	25		3-C	S8.60	W25.90	−10.81	褐釉陶器四耳壺	胴部下位～底部	内外面･破断面
49	陶磁器	2	RC24	4-C	S10.25	W25.65	−10.66	波佐見焼徳利	口縁部のみ欠損	内外面･破断面
50	鉄＋木			3-B	S9.00	W38.70	−13.67	釘？	1点（処理中）	
51	鉄＋木			3-B	S9.45	W38.70	−13.78			
52	陶磁器	28	RC31	1-C	N13.00	W26.00	−10.39	褐釉陶器四耳壺	口縁部～肩部1／3	内外面･破断面
53	陶磁器	40	2破片接合	1-C	N12.63	W26.85	−10.57	褐釉陶器壺	胴部の一部	内外面･破断面
54	鉄製品			1-C	N11.24	W25.35	−10.50	不明	1点（41.41g）	
55	陶磁器			2-C	N9.20	W25.80	−10.53	現代タコ壺	肩～底部の一部	内外面･破断面

No.	種別	図版	接合関係	地区	ＮＳ軸	ＷＥ軸	標高(m)	分類	残存率	付着物の有無
56	陶磁器	12	No.9	1-B	N10.72	W31.10	−11.60	褐釉陶器壺	肩部～底部	内外面･破断面
57	陶磁器	20	No.39､RC54	3-B	S1.25	W27.20	−13.08	褐釉陶器壺	底部	内外面･破断面
58	陶磁器	31	No.102	2-C	N6.75	W29.00	−11.56	褐釉陶器四耳壺	肩部～胴部1／5	内外面･破断面
59	鉄製品			2-C	N9.00	W28.90	−11.40	釘？	2点(190.84g)	
60	陶磁器	29	No.61	1-C	N10.40	W28.44	−11.25	褐釉陶器四耳壺	口縁部～肩部1／2	内外面･破断面
61	陶磁器	29	No.60	1-C	N11.94	W27.90	−11.23	褐釉陶器四耳壺	口縁部～肩部1／2	内外面･破断面
62	陶磁器	11	No.13､RC37	1-C	N12.58	W28.10	−11.25	褐釉陶器壺	胴部破片	内外面･破断面
63	陶磁器	37		1-B	N13.18	W30.00	−11.46	土器壺？	胴部下位～底部	外面に少量
64	鉄＋木			1-B	N10.55	W37.35	−13.03	釘？	1点（処理中）	
65	鉄製品	65		1-B	N10.40	W37.20	−13.05	釘？	1点(309.40g)	
66	鉄製品			1-B	N10.25	W35.80	−12.86	釘？	1点（処理中）	
67	鉄＋木			2-B	N8.95	W38.20	−13.26	釘？	1点（処理中）	
68	鉄製品			2-B	N8.90	W38.10	−13.30		1点（処理済）	
69	鉄製品			2-B	N8.75	W38.08	−13.30		1点（処理済）	
70	鉄製品			2-B	N9.18	W37.92	−13.15	釘？	1点（処理中）	
71	鉄製品			2-B	N9.20	W37.60	−13.22	釘？	1点（処理中）	
72	陶磁器	43	No.73～75、No.79～81	2-B	N8.75	W37.50	−13.23	陶器耳付壺	底部	内外面･破断面
73	陶磁器	43	No.72	2-B	N8.75	W37.35	−13.22	陶器耳付壺	胴部下位片2点	内外面
74	陶磁器	43	No.72	2-B	N8.90	W37.35	−13.26	陶器耳付壺	肩部～胴部破片	内外面･破断面
75	陶磁器	43	No.72	2-B	N8.90	W37.15	−13.23	陶器耳付壺	胴部中位片4点	内外面
76	木製品			2-B	N8.62	W36.95	−13.22	釘痕遺存	1点（処理中）	
77	鉄製品			2-B	N9.03	W36.97	−13.13	釘？	1点(111.23g)	
78	陶磁器	27	No.37	2-B	N8.95	W36.75	−13.15	褐釉陶器四耳壺	肩部1／4	内外面･破断面
79	陶磁器	43	No.72	2-B	N8.85	W37.17	−13.23	陶器耳付壺	胴部下位破片	内外面
80	陶磁器	43	No.72	2-B	N8.83	W37.23	−13.23	陶器耳付壺	胴部下位破片	内外面･破断面
81	陶磁器	43	No.72	2-B	N8.90	W37.23	−13.23	陶器耳付壺	肩部破片	内外面･破断面
82	鉄＋木			2-B	N9.25	W35.97	−12.98	釘？	4点（処理中）	
83	木製品			1-B	N11.90	W36.20	−13.08	釘痕	1点（処理中）	
84	鉄製品			1-B	N10.95	W37.10	−13.08	釘？	2点(189.96g)	
85	不明			1-B	N13.20	W30.00	−11.46	漆喰？		
86	鉄製品			2-B	N8.20	W32.00	−12.05	釘？	1点(302.45g)	
87	陶磁器	6		3-C	S1.60	W27.20	−11.87	白磁蓮弁文碗	口縁部破片	内外面･破断面
88	木製品			1-B	N15.40	W39.30	−12.91		1点（処理中）	
89	木製品			1-B	N15.20	W39.32	−12.91		1点（脱塩中）	
90	木製品			3-B	N2.24	W34.50	−13.22	板材	1点（脱塩中）	
91	鉄＋木			1-C	N10.40	W28.44	−11.25	釘？	2点（処理中）	
92	鉄製品	66		1-C	N12.58	W28.10	−11.25	釘？	1点(145.77g)	
93	鉄製品			2-C	N6.40	W26.10	−10.96	現代遺物？	1点(133.99g)	
94	鉄製品			2-C	N9.00	W29.64	−11.60	釘？	4点(212.64g)	
95	欠番									
96	欠番									
97	欠番									
98	欠番									
99	欠番									
100	欠番									
101	陶磁器	15		2-C	N6.40	W26.10	−10.96	褐釉陶器四耳壺	胴部中央欠損	内外面･破断面
102	陶磁器	31	No.58	2-C	N6.70	W28.06	−11.22	褐釉陶器四耳壺	口縁部～胴部	内外面･破断面
103	陶磁器	30	No.16、RC11･38･39	2-C	N9.00	W29.64	−11.60	褐釉陶器四耳壺	胴部下位小破片2点	内外面･破断面
104	陶磁器	8		1-C	N11.52	W28.30	−11.29	白磁口禿小碗	完形	内外面

Tab. 3　エアーリフト出土遺物一覧(1)：陶磁器（Retrieved Ceramics by the air-lift）

RC	分類	図版	接合関係	出土日	組	地区	NS軸	WE軸	標高	残存率
1	縄文土器			10/20	4	2-B	NS0-N7	W40トレンチ	第Ⅱ層中	胴部破片
2	褐釉陶器壺			10/22	2	4-B	S10	W40トレンチ	−13.80	胴部破片
3	縄文土器			10/22	5	4-B	S10	W40トレンチ	−13.83	口縁部
4	褐釉陶器壺			10/23	5	1-B	N13	W38	−12.15	胴部破片
5	褐釉陶器壺			10/29	6	1-B	N10-15	W40トレンチ	第Ⅳ層中	胴部破片
6	褐釉陶器四耳壺	14	No.2	10/30	2	1-B	N10-15	W40トレンチ	第Ⅳ層中	口縁～胴部4点
7	褐釉陶器四耳壺	14	No.2	10/30	3	1-B	N10-15	W40トレンチ	−12.73	肩～胴部3点
8	褐釉陶器壺			10/30	3	1-B	N10-15	W40トレンチ	−12.73	胴部小破片
9	褐釉陶器壺			10/31	4	1-B	N12-16	W34-35	第Ⅳ層中	胴部破片
10	高麗青磁象嵌蓮花文碗	10		11/5	3	1-B	N13	W32	−11.77	口縁～高台際1／3
11	褐釉陶器壺	30	No.16・103、RC38・39	11/6	3	2-B	N5	W30	—	胴部破片
12	褐釉陶器瓶	44		11/6	5	2-B	N5	W35	−12.48	体部～底部
13	褐釉陶器壺	43	No.72	11/6	5	2-B	N9	W38	—	胴部破片
14	褐釉陶器壺	22	No.10	11/7	3	3-B	S2.5	W32	−11.86	胴部破片
15	青磁碗	3	No.11と同一個体	11/7	5	3-B	S2	W32	−12.51	体部小破片
16	褐釉陶器壺			11/10	1	3-B	S2	W34	−12.90	胴部破片
17	褐釉陶器壺	23		11/10	5	3-B	S7	W37	−12.95	肩部～胴部下位
18	褐釉陶器壺			11/10	5	3-B	S7	W37	−12.95	肩部破片
19	褐釉陶器壺			11/11	1	3-B	S8	W34	−12.62	肩部破片
20	褐釉陶器壺	20	No.103	11/11	1	3-B	S8	W34	−11.62	胴部破片
21	陶器タコ壺			11/11	5	3-C	S6	W30	−11.76	胴部破片
22	褐釉陶器壺			11/11	6	3-C	S3	W29	−11.75	胴部破片
23	縄文土器			11/11	6	3-C	S3	W29	−11.75	胴部破片
24	波佐見焼徳利	2	No.49	11/12	6	4-C	S10	W26	−10.80	肩部破片
25	褐釉陶器四耳壺	33	RC26	11/13	1	4-B	S11	W31	−11.60	肩部破片
26	褐釉陶器四耳壺	33	RC25	11/13	3	3-B	S6	W36	−13.22	胴部下位
27	褐釉陶器壺			11/13	3	3-B	S6	W36	−13.22	胴部破片
28	褐釉陶器四耳壺			11/14	6	3-B	S3	W37	—	胴部破片
29	縄文土器			11/14	6	3-B	S3	W37	—	胴部破片
30	褐釉陶器四耳壺	18		11/16	2	1-C	N14	W29	−10.67	口縁～肩部1／4
31	褐釉陶器四耳壺	28	No.52	11/16	3	1-C	N11	W27	−10.42	口縁～肩部3／4
32	褐釉陶器壺			11/17	1	1-C	N11	W29	−11.27	胴部破片
33	褐釉陶器四耳壺		RC34と同一個体か？	11/17	3	1-C	N13	W28.5	−11.62	肩部破片
34	褐釉陶器四耳壺		RC33と同一個体か？	11/17	3	1-C	N13	W28.5	−11.62	胴部破片
35	黒褐釉陶器小碗（天目）	9		11/17	3	1-C	N13	W28.5	−11.67	口縁～体部
36	褐釉陶器四耳壺			11/17	3	1-C	N13	W28.5	−11.67	肩部破片
37	褐釉陶器壺	11	No.13	11/17	4	1-C	N11	W29	−11.43	肩部破片
38	褐釉陶器壺	30	No.16・103、RC11・39	11/17	4	2-C	N9	W29	−11.50	肩部破片
39	褐釉陶器壺	30	No.16・103、RC11・38	11/17	4	2-C	N9	W29	−11.50	胴部破片
40	白磁碗	7		11/17	4	2-C	N8	W29	−11.47	体部～高台1／5
41	青磁碗	4		11/17	5	2-C	N6	W29	−11.60	口縁部小破片
42	肥前系磁器染付網目文小杯	1		11/18	3	2-C	N3-5	W26-28	−11.18	口縁～体部の1／3欠損
43	青磁蓮弁文碗	5		11/18	3	2-C	N3-5	W26-28	−11.18	口縁～胴部下位
44	褐釉陶器四耳壺			11/18	3	2-C	N3-5	W26-28	−11.18	肩部破片
45	褐釉陶器壺			11/18	4	2-C	N5-6	W26-29	—	肩部破片
46	褐釉陶器四耳壺			11/18	4	2-C	N5-6	W26-29	—	胴部破片
47	縄文土器			11/18	5	2-C	N3	W29	−12.10	胴部破片
48	褐釉陶器四耳壺			11/18	6	2-B	N3	W32	−12.45	胴部破片
49	褐釉陶器四耳壺	14	No.2	11/19	3	2-B	N9	W39	−13.03	口縁～肩部1／3
50	褐釉陶器壺			11/19	5	2-C	N2	W27	−11.00	胴部破片
51	褐釉陶器四耳壺			11/19	5	2-C	N2.5	W25	−11.07	胴部破片
52	褐釉陶器壺			11/19	6	2-C	N2	W26	−10.65	肩部破片
53	褐釉陶器四耳壺	39		1/6	—	3/B	—	—	—	肩部破片
54	褐釉陶器壺	20	No.39・57	1/6	—	2/B	—	—	—	口縁部1／4

Tab. 4　エアーリフト出土遺物一覧(2)：金属製品（Retrieved Metal Objects by the air-lift）

RM	分類	名称	図版	出土日	組	地区	NS軸	WE軸	標高	点数	重量
1	鉄製品	釘？		10/30	3	1-B	N10-15	W40トレンチ	4層中	3	109.60
2	銅製品	帯金具	53	10/30	3	1-B	N10-15	W40トレンチ	4層中	1	—
3	銅製品	帯金具	50	10/30	4	1-B	N14-15	W40トレンチ	−13.15	1	—
4	銅製品	帯金具	52	10/30	5	1-B	N14-15	W40トレンチ	−12.50	1	—
5	銅製品	帯金具	51	10/30	6	1-B	N14	W37	−12.50	1	—
6	鉄製品＋木	木材＋釘？		11/2	5	1-B	N10-15	W36-38	3－4層中	1	処理中
7	鉄製品	釘？		11/3	6	1-B	N10	W35	3－4層中	3	処理中
8	鉄製品	釘？		11/4	3	1・2-B	N9-16	W38トレンチ	再堆積土砂	1	処理中
9	鉄製品	釘？		11/4	6	2-B	N3-10	W32-36	3－4層中	5	285.10
10	鉄製品	釘？	67	11/5	3	1-B	N13	W32	—	5	244.70
11	鉄製品＋木	木材＋釘？		11/5	3	1-B	N13	W32	—	2	処理中
12	鉄製品	釘？		11/5	4	1-B	N14	W31	−11.43	3	234.30
13	鉄製品	釘？		11/5	4	1-B	N14	W31	—	2	77.33
14	鉄製品＋木	木材＋釘？		11/5	4	1-B	N14	W31	—	1	処理中
15	鉄製品	釘？		11/5	6	2-B	N8	W35	−12.62	1	117.70
16	鉄製品	釘？		11/6	3	2-B	N5	W30	—	2	処理中
17	鉄製品	釘？		11/6	4	2-B	N5	W35	−12.83	3	処理中
18	鉄製品	釘？		11/6	5	2-B	N5	W35	−12.48	5	処理中
19	鉄製品	釘？		11/6	5	2-B	N9	W38	—	6	処理中
20	鉄製品	釘？		11/6	6	2-B	N4	W33	—	1	処理中
21	鉄製品	釘？		11/14	4	3-B	S10	W39	−14.15	1	処理中
22	鉄製品	釘？		11/17	3	1-C	N13	W28.5	−11.62	11	処理中
23	鉄製品	釘？		11/18	2	3-B	S1	W38	−13.16	15	92.78
24	鉄製品	釘？		11/18	2	3-B	S1	W39	−13.52	1	処理中
25	鉄製品	釘？		11/18	2	3-B	S2	W38	−13.25	1	処理中
26	鉄製品	釘？		11/18	3	2-C	N3-5	W26-28	−11.18	6	217.70
27	鉄製品	釘？		11/18	4	2-C	N5-6	W26-29	—	3	処理中
28	銅製品	帯金具	54	11/18	5	2-B	N4	W31	−11.54	1	—
29	銅製品	帯金具	55	11/18	5	2-C	N3	W29	−12.10	1	—
30	銅製品	帯金具	56	11/18	5	2-C	N3	W29	−12.10	1	—
31	銅製品	湖州鏡		11/18	5	2-C	N7	W26	−10.55	1	—
32	鉄製品	釘？		11/18	5	2-B・C	N4-7	W26-31	−12.10	2	処理中
33	鉄製品	釘？		11/18	5	2-C	N6	W30	−11.55	2	処理中
34	鉄製品	釘？		11/18	5	2-C	N4	W31	−11.54	1	処理中
35	鉄製品	釘？		11/19	5	2-C	N2.5	W25	−11.07	4	処理中
36	鉄製品	釘？		11/19	6	2-C	N2	W26	−10.65	2	処理中
37	鉄製品	釘？		11/19	—	—	—	—	—	2	217.50

Tab. 5　エアーリフト出土遺物一覧(3)：木製品（Retrieved Wooden Artifacts by the air-lift）

RW	名称	図版	出土日	組	地区	NS軸	WE軸	標高	点数	備考
1	木材小破片(釘痕遺存)	—	11/4	3	1・2-B	N9-16	W40トレンチ	再堆積土砂	1	処理中
2	木材小破片	—	11/4	6	2-B	N3-10	W32-36	3-4層中	9	処理中
3	木材小破片	—	11/6	4	2-B	N5	W35	−12.83	1	処理中
4	木材小破片	—	11/6	5	2-B	N5	W35	−12.48	3	処理中
5	木材小破片	—	11/19	5	2-C	N2.5	W25	−11.07	6	処理中

Tab. 6　エアーリフト出土遺物一覧(4)：石製品（Retrieved Stone Artifacts by the air-lift）

RS	名称	図版	出土日	組	地区	NS軸	WE軸	標高	点数	備考
1	黒曜石	—	10/22	—	1-B	S15-16	W40トレンチ	再堆積土砂	1	片面に自然面遺す

蔵地ととらえるべきか否か、その様相を解明する事が出来得るものと考える。

2．出土遺物

① 陶磁器

陶磁器に関しては、水道水による脱塩処理後、出土時の状態で記録撮影を行い、付着物を物理的に除去した後、弱塩酸にてさらに付着物を取り除いた[1]。接合後の土器・陶磁器74点の内、復元図化した遺物は44点である。現代のタコ壺１点を除くと、海底出土の遺物に関してはすべて復元図化可能であった。エアーリフト出土の29点の遺物では、摩滅の著しい縄文土器５点、糸切底のタコ壺１点、接合はしないが同一個体と思われる遺物が３点である。これらを除いた20点の遺物は、褐釉陶器壺の胴部の小破片がほとんどであるため、接合関係は確認できないものの器種・胎土の似通った遺物が多く、実際にこれらの個体数を特定する事は困難であるが、復元図化した遺物点数に比較的近いものと思われる。復元図化可能であった44点の陶磁器の内、肥前系磁器２点、高麗青磁１点が含まれるが、残りの41点は中国陶磁器である。その内７点が青磁・白磁・天目の碗で、残りの34点が褐釉の陶器であり、中でも傘状口縁を持ち、胴部中央から下位に轆轤目を残し、上位はナデ調整、下位は粗くヘラ削りする褐釉の長胴四耳壺が24点と最も多く、佐賀県霊仙寺跡、福岡県博多遺跡群、韓国新安沖沈船等で出土例があり、中国江蘇省宜興市周辺の生産とされるものである[2]。

a．国産陶磁器（Fig. 13－１・２）

国産陶磁器の出土は肥前系磁器と波佐見焼の２点である。**1**は19世紀前半の肥前系磁器染付網目文小杯[3]で、第Ⅰ層から第Ⅱ層の掘削中にエアーリフトから出土したものである(RC42)。**2**は19世紀から幕末にかけての波佐見焼徳利[4]で、堆積層が第Ⅱ層のみで以下は礫層となる４－Ｃ区において、礫層上面で破砕した状態で出土した。口縁部と体部の一部を欠く。

b．舶載陶磁器（Fig. 13・14・15・16－３～44）

舶載陶磁器で復元図化可能であったものは42点を数える。その内、天目と高麗青磁を含む８点が碗であり、残りの34点は貯蔵用の容器類である。**3**～**5**は青磁碗である。**3**は無文で高台の削りは粗く、体部下半は露胎とし、内面中位に一条の沈線を廻らす。**4**は無文であり、**3**とは口縁部の造りが若干異なる。**5**は口縁端部の内面に鋭く稜がつき外上方に尖る。内面中位に一条の沈線を廻らし、外面に片彫りの蓮弁文を配する。高台際まで施釉され、内外面とも２～３㎜単位の貫入が顕著である。**6**～**8**は白磁碗である。**6**は外面に叉状工具による蓮弁文を配する。内面の口縁部付近に弱い段が見られるが、あるいは削りによるものか。**7**は外面体部下位から高台を露胎とする。高台畳付の外面は稜を削り取る。**8**は口縁部を口禿げとする白磁小碗で、内面から外面体部下位まで施釉し、以下は露胎とするものであるが、内底見込みと高台にそれぞれ３箇所の目跡を残す。体部は丸みを持ち口縁は緩やかに外反する。**9**は薄胎の黒褐釉小碗(天目)である。釉下に化粧掛けを行っている。大ぶりの碗を含めれば、いわゆる天目碗は鷹島海底遺跡では３例目である[5]。**10**は高麗青磁の象嵌蓮花文碗(RC10)である。エアーリフトからの出土であり、一部の破片が出土時に失われているが、破断面の摩滅により出土以前からこの破片の大きさであったことが確認される。底部は遺存していないが、内底見込み部分に段(鏡面)を有する事が確認できる。**11**・**12**は褐釉陶器の壺で何れも口縁部を欠いているが、石原渉氏による鷹島海底遺跡出土褐釉系壺類の分類(以下、分類記号名のみ使用)のⅠ類に該当し[6]、外側に逆三角形状に張出し、中央に凹みを有する口縁を持つものと思われる。**11**は胴部中位に最大径を持

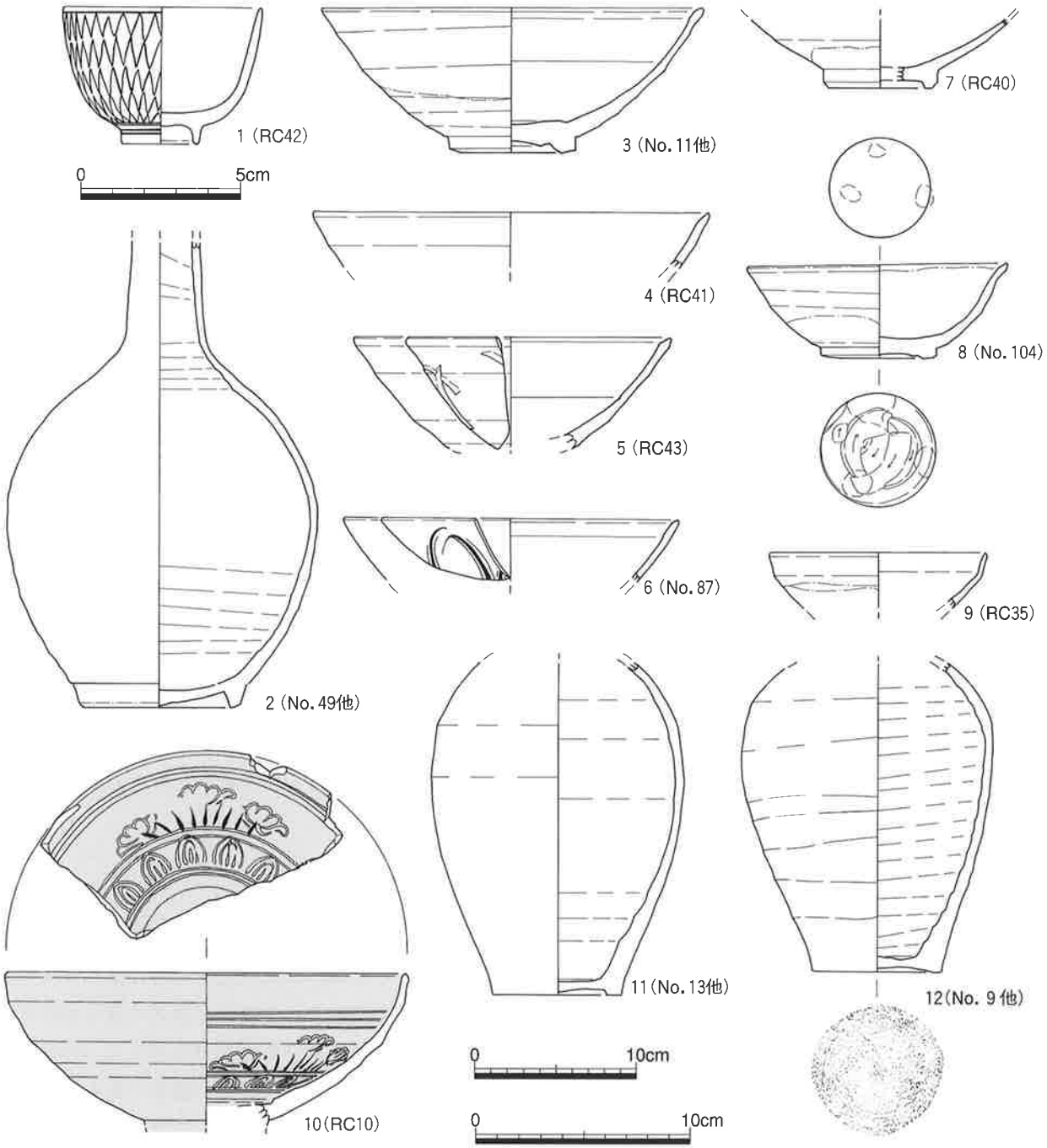


Fig.13　出土陶磁器実測図(1)（1は1/2、2・11・12は1/4、他は1/3）

ち、底部に高台を削り出しており、石原分類のⅠ類－Aに該当するものと思われる。外面中位以下はヘラ削りされる。12は最大径を肩部に持ち、胴部中位以下はヘラ削りである。Ⅰ類－Bに該当する。外底に重ね焼きによる口縁部圧痕と白色細粒の目跡が3箇所に残る。13～36は口縁部が外下方に張出し、断面が三角形を呈する縁帯を持つ褐釉陶器四耳壺であり、Ⅱ類に該当する。全体の器形、口縁部のつくりと耳の取付け方、外面の調整などに共通する特徴をもつ。縦位の四つの耳は直交する位置ではなく、確認できたものはすべて近接した二つの耳を対置させている。胴部の器肉は薄く、肩部から胴部中位にかけてはナデ調整を行い、以下はロクロ目を遺し、胴部下位から底部際にかけては粗くヘラ削りする。外底はヘラ削りでやや上げ底にし、直接の重ね焼きによると思われる、別個体の口縁部

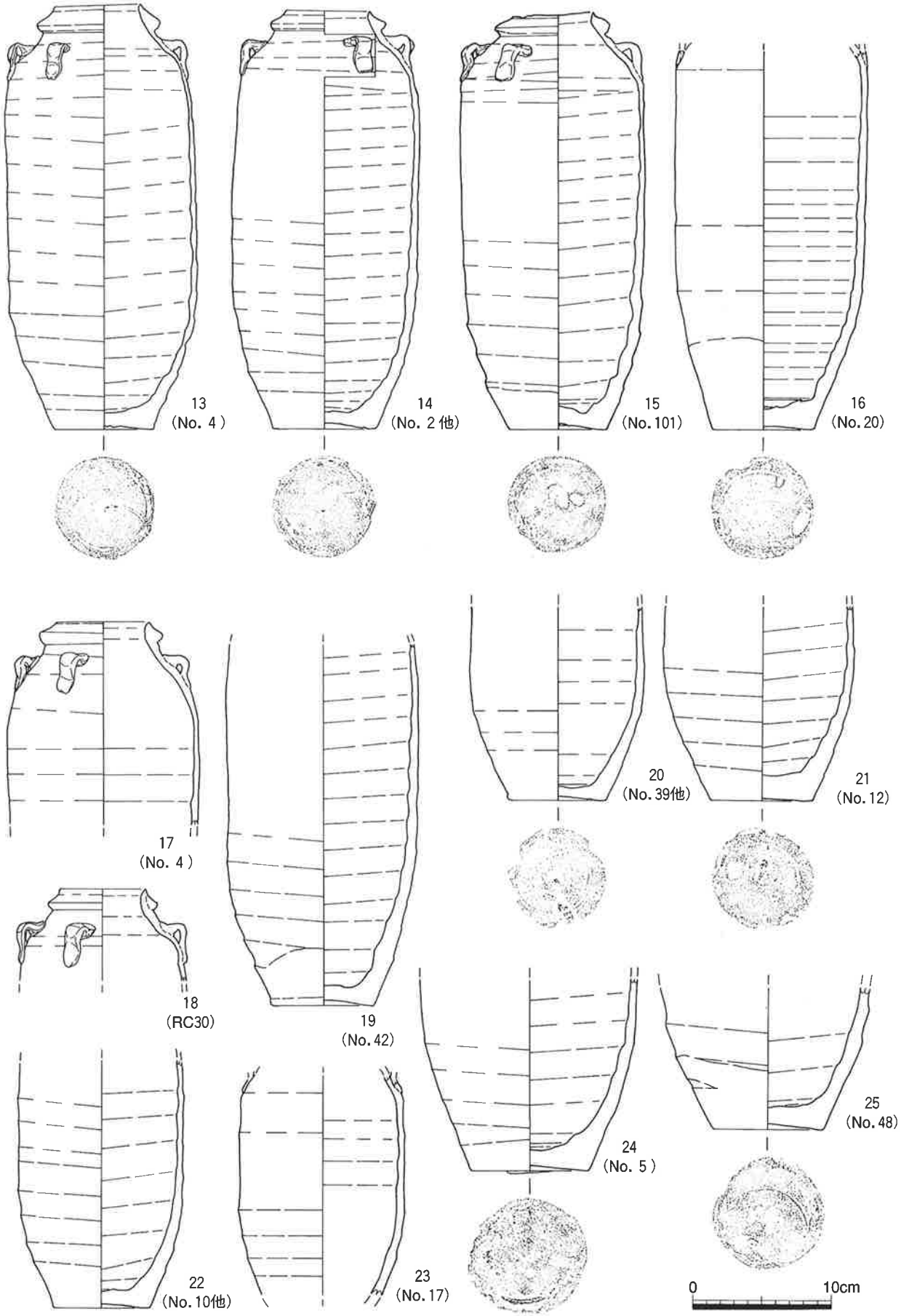


Fig. 14　出土陶磁器実測図(2)（1／4）

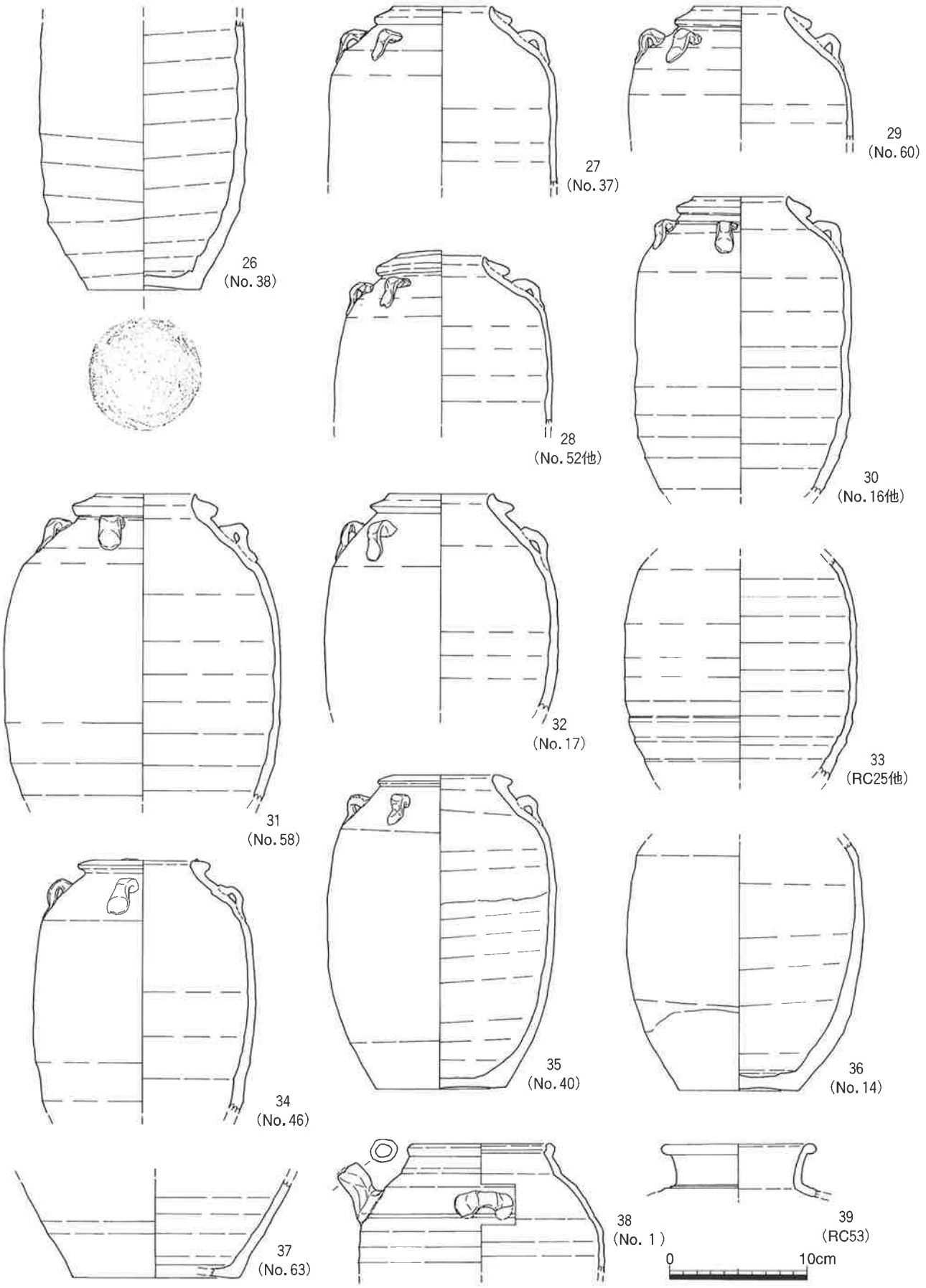


Fig. 15　出土陶磁器実測図(3)（1／4）

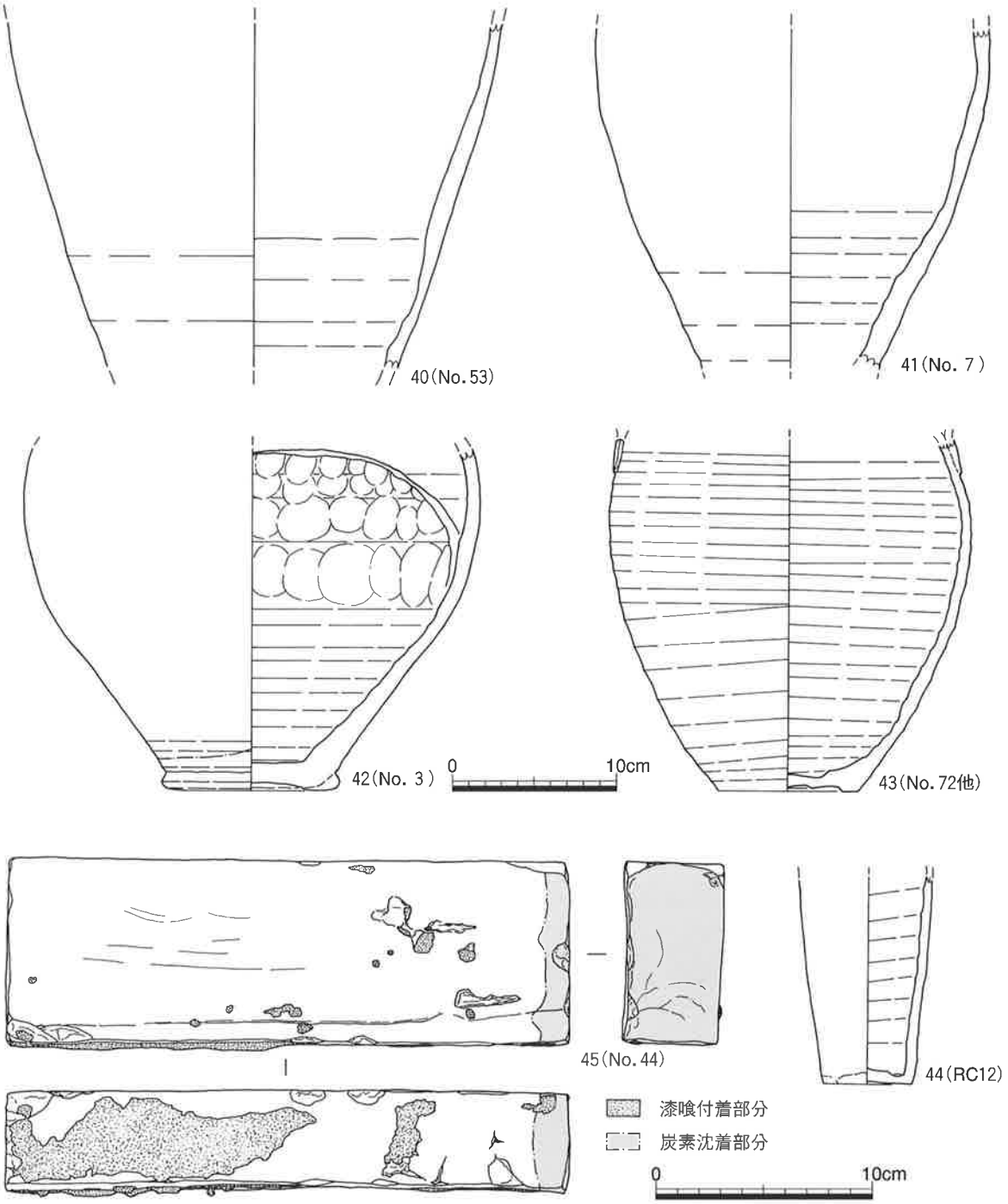


Fig.16　出土陶磁器実測図(4)（45は１/３、他は１/４）

圧痕を遺すものが多い。**13**～**26**はⅡ類－Ａに該当し、長い胴部を持ち、胎土はおおむね赤褐色を呈する。器高30cm前後、口径６（８～９）[7]cm前後、胴径13cm前後、底径７cm強のサイズのものが多いが、**23**はやや小型であり、**24**・**25**・**26**はやや大型かあるいはⅡ類－Ｂの底部の可能性もある。**27**～**36**はⅡ類－Ｂに該当する。口径７(10)cm前後、胴径16～17cmのものが多く、器高は23cm前後になるものと思われる。Ⅱ類－Ａに比べ器高は低く、胴径が大きく、胎土は赤灰色で粗く焼き締まったものと灰白～橙色でやや軟質のものがある。**31**はやや大型である。突出した口唇部のつくりから、Ⅱ類－Ａ同様に直接重ね焼きしたものと思われるが、底部で痕跡の確認できる遺物は検出されなかった。また、**34**は

口唇部が上方に突出せず、平坦に丸みを持ち、別固体の底部と思われる熔着が見られ、**35**も口縁部の形態は同様で、４箇所に目跡を遺す。この２点と**36**は外面のナデ調整も比較的丁寧な仕上げである。石原氏の分類を適用すればこれらもⅡ類－Ｂに含まれるものであるが、ここではⅡ類－Ｂ′として仮分類を設定する。**37**は褐釉陶器壺の底部である。遺物表面の摩滅が著しく、外面では釉の遺存は確認できないが、内面では釉の痕跡が僅かに観察できる。**38**は横位の耳を有する褐釉陶器の水注である。焼成は甘く、極めて軟質である。肩部から短い頸が立ち上がり、口縁は「く」字状に外反し内面はやや凹ませる。耳は注口から90度の位置で、下位に一条の沈線を有する。把手の有無は現存破片からは確認できない。**39**～**43**は比較的大型の褐釉陶器の壺で、灰色～灰白色の粗い胎土は砂粒を多く含み硬質である。**40**・**41**・**42**は内面に当て具痕が認められ、釉は遺存するが貫入の単位ごとに剥落する状態である。**42**は底部に貼付により高台を形成する。露胎部分はにぶい赤褐色を呈する。**43**は内外面とも顕著なロクロ目を遺し、外面中位以下はヘラ削りされる。外底には僅かに高台を削り出している。**44**は褐釉の長胴壺あるいは瓶である。外面はナデ、底部はやや上げ底にし底部際の一部のみヘラ削りする。

それぞれ器種の異なる碗類と比較的規格のそろった壺類の出土は、今回の調査における出土遺物の特徴であり、銘々碗と軍需物資貯蔵用の陶器壺のセットが、元軍(江南軍)の携行した陶磁器の様相を反映しているものと言える。**13**～**36**の傘状口縁を持つ褐釉の四耳壺は、中国江蘇省宜興市付近の生産であり[8]、江南軍の出港地である「慶元・定海等処」に近接しており、江南軍の備蓄品・備蓄食料を入れたものと思われるが、内容物に関しては現在のところ遺存例がなく、想像の域を出るものはない。鷹島で出土・採集された碗類では、当時の日本国内でも貿易陶磁として流通した龍泉窯系の青磁以外にも、現在のところ出土例が比較的少なく、福州市周辺部に窯址が確認される福建省産の青磁が見られる。**3**の青磁碗は高台の削りなどからその可能性の強いものである。**10**の高麗青磁碗は、1989年度の床浪調査出土の高麗青磁小壺に次ぎ、東路軍に伴うものではないかと考えられる陶磁器としては２例目であるが、高麗青磁の編年研究では弘安の役の時期より年代の下るものとされ、検討を要するものである[9]。しかし、いずれにせよ高麗陶磁の出土が、中国陶磁の出土量に比べてはるかに少ないことは、被った損害の違いを示唆しているものと思われ、これは文献記録にも一致するものである。鷹島では出土陶磁器以外にも引揚げによるものや採集された陶磁器も多く、今後これらを含めて個々の遺物の再検討が必要である。

〈註〉

1．物理的に除去した貝類等の付着物は、それぞれの遺物番号ごとにサンプルとして保管した。
2．森達也氏(愛知県陶磁資料館)の御教示による。
3．野上建紀氏(有田町教育委員会)の御教示による。
4．大橋康二氏(佐賀県立九州陶磁文化館)の御教示による。
5．鷹島町教育委員会『鷹島海底遺跡Ⅱ』1993、九州・沖縄水中考古学協会『鷹島海底遺跡潜水調査報告書Ⅸ－神崎地区－』(第９次委託調査報告) 1999
6．石原渉「⑤舶載陶磁器」『鷹島海底遺跡』鷹島町教育委員会 1992
7．Ⅱ類の四耳壺の口径は、上方に突出した端部の計測値と、(　) 内には外側に張出した部分の計測値を示した。
8．第Ⅵ章付編１の森達也氏の論考を参照されたい。
9．片山まび氏(大阪市立東洋陶磁美術館研究員)より、韓国全羅南道務安郡道理浦海底引揚げ資料、全羅南道和順郡雲住寺跡出土資料、全羅南道康津郡沙堂里10号窯址出土資料との比較から、現在の韓国陶磁史においては14世紀後半に位置付けられるものであるが、13世紀後半から14世紀前半の確かな編年資料が極めて少なく、また、編年基準となる「干支」銘高麗青磁の扱い方が研究者によって異なることから、今後、上限年代が遡る可能性はある、との御教示を頂いた。

c．陶磁器観察表（Tab．7）

図版	器種	法量（cm）	残存率･接合関係	胎土・釉調・焼成	成形・施文等
1	肥前系磁器染付網目文小杯	口径：6.1 底径：2.4 器高：4.3	残存率：1／3 構成接合：RC42単体	胎土：精緻　釉調：高台畳付の釉を削る 焼成：良好	網目文は5段のジグザグで
2	波佐見焼徳利	口径：— 底径：10.2 器高：残29.1 胴径：19.5	残存率：口縁部と胴部の一部欠損 接合：No.49＋RC24	胎土：灰白色、密、黒色細粒少量含む 釉調：7.5GY7.5／1（明緑灰色）、外面全面から内面頸部の一部に達する、高台畳付の釉を削る　焼成：良好	無文
3	青磁碗	口径：(18.0) 底径：5.9 器高：6.85	残存率：1／2 接合：No.11単体	胎土：2.5Y8／1.5(灰白色)、やや粗、気孔目立つ　釉調：2.5Y8／3.5(淡黄色)、外面中位以下露胎、全体に薄く斑あり、2㎜単位の貫入　焼成：不良、酸化	内面中位に一条の沈線
4	青磁碗	口径：(18.7) 底径：— 器高：残2.6	残存率：1／15 接合：RC41単体	胎土：6.25YR6.5／5(にぶい橙～橙色)、粗く黒・赤色細粒少量含む　釉調：7.5Y6／1.5（灰～灰オリーブ色）、全体に薄く1㎜単位の貫入　焼成：不良	3に胎土・釉調・傾きは近いが器肉厚く別固体と思われる
5	青磁蓮弁文碗	口径：(15.0) 底径：— 器高：残5.2	残存率：口縁部の1／9 接合：RC43単体	胎土：2.5Y6.5／4(淡黄～にぶい黄色)、やや粗いが密　釉調：5Y6／3.5（オリーブ黄色）、高台際以下は露胎、薄く2～3㎜単位の貫入　焼成：良好	内面中位に一条の沈線、外面に雑な片彫り蓮弁文
6	白磁蓮弁文碗	口径：(15.8) 底径：— 器高：残2.9	残存率：口縁部の1／9 接合：No.87単体	胎土：7.5Y8／1.5（灰白色）、やや粗、黒色細粒少量含む　釉調：5GY6.5／1（明オリーブ灰～オリーブ灰色）、半透明で薄い、稀に氷裂　焼成：良好	外面に叉状工具による蓮弁文
7	白磁碗	口径：— 底径：5.3 器高：残3.3	残存率：底部～体部の1／5 接合：RC40単体	胎土：N8／0（灰白色）、比較的精緻、黒色細粒極少量含む　釉調：2.5GY7.5／1(灰白～明オリーブ灰色)、不透明で外面柑皮状、外面下位以下は露胎　焼成：良好	体部はやや内湾しながら薄く引上げる
8	白磁口禿小碗	口径：10.2 底径：5.35 器高：4.5	残存率：完形 接合：No104単体	胎土：7.5Y8／1(灰白色)、やや粗く気孔目立つ 釉調：N7.5／0(灰白色)、白濁不透明、外面中位以下は露胎とし口縁部の釉を削る　焼成：良好	口禿げであるが内底･外底それぞれの3箇所に目跡あり
9	黒褐釉陶器小碗（天目）	口径：(10.2) 底径：— 器高：残2.6	残存率：口縁～体部の1／6 接合：RC35単体	胎土：5Y5.5／1(灰色)、粗くやや軟質　釉調：10YR5／6(黄褐色)～10YR3／1(黒褐色)、体部上位から内面に施釉、全体に薄く遺存は悪い、1～2㎜単位の貫入、釉下に褐色の化粧掛けを施す　焼成：良好	器肉が薄い
10	高麗青磁象嵌蓮花文碗	口径：(19.0) 底径：— 器高：残7.2	残存率：口縁～高台際2／7 接合：RC10単体	胎土：7.5Y5.5／1(灰色)、粗、白･黒色細粒少量含む　釉調：内面7.5Y4.5／2(灰オリーブ色)、外面10YR6／2(オリーブ灰色)、内外面全体に2㎜単位の貫入　焼成：やや不良	蓮花文の茎のみ黒土で他は白土の象嵌、内底見込みに明瞭な段
11	褐釉陶器壺	口径：— 底径：8.0 器高：残20.8 胴径：(15.8)	残存率：肩部～底部 接合：No.13・62＋RC37	胎土：5Y7.5／1(灰白色)、比較的精良･密、白･黒･紫色粒少量含む、やや軟質　釉調：10YR3.5／2(黒褐色)～2.5Y4.5／6(黄褐色)、内外面とも施釉、一部に良好に全体には薄く遺存　焼成:やや不良	胴部中位以下ヘラ削り、底部には高台を僅かに削り出す
12	褐釉陶器壺	口径：— 底径：8.0 器高：残19.4 胴径：15.75	残存率：肩部～底部 接合：No.56･9	胎土：5YR7.5／1（灰白～明褐灰色）、比較的密、白・黒・赤褐色粒少量含む、やや軟質　釉調：10YR3.5／4～2／1(褐～黒色)、内外面とも施釉、一部に光沢のこす　焼成：良好	胴部中位以下ヘラ削り、外底はやや上底にし、別個体の口縁端部圧痕(φ6.4cm)及びその一部の熔着と3箇所に目跡あり
13	褐釉陶器四耳壺	口径：6.3/9.0 底径：7.3 器高：31.05 胴径：12.9	残存率：胴部中位の1／4欠損 接合：No.4単体	胎土：2.5YR4.5／3(にぶい赤褐色)、やや粗いが密、砂粒少量含む、やや軟質 釉調：5Y4.5／4(オリーブ～暗オリーブ色)、底部から内外面全面に施釉　焼成：良好	胴部下位はヘラ削り、外底面に口縁端部圧痕（φ6.0cm）
14	褐釉陶器四耳壺	口径：6.1/8.5 底径：7.6 器高：30.6 胴径：13.65	残存率：口縁～胴部中位の1／4欠損 接合：No.2＋RC6・7・49	胎土：2.5YR5／2（灰赤色）、やや粗いが比較的密、やや軟質　釉調：2.5Y6／4（にぶい黄色）、内外面全面に施釉するが内面は流し掛けが斑になる　焼成：良好	胴部下位はヘラ削り、外底面に口縁端部圧痕（φ6.0cm）
15	褐釉陶器四耳壺	口径：5.8/8.3 底径：7.2 器高：31.5 胴径：12.5	残存率：胴部上半の1／4欠損 接合：No.101単体	胎土：7.5R5／2.5(灰赤～にぶい赤褐色)、やや粗いが比較的密、白色粒少量含む 釉調：5Y4.5／3(灰オリーブ～暗オリーブ)、底部含め内外面全面に施釉 焼成：良好	胴部下位はヘラ削り、外底面に口縁端部圧痕(φ5.7cm)、口縁端部の欠損は焼成以前のものである

図版	器種	法量（cm）	残存率・接合関係	胎土・釉調・焼成	成形・施文等
16	褐釉陶器 四耳壺	口径：— 底径：7.4 器高：27.6 胴径：(13.45)	残存率：底部と肩部～胴部の1／4　接　合：No.20単体	胎土：7.5ＹＲ５／2.5（灰赤～にぶい赤褐色）比較的密だがやや軟質、砂粒含む 釉調：2.5Ｙ４／３（オリーブ褐色）、底部～内外面全面に施釉　焼成：良	胴部下位はヘラ削り、外底に口縁端部圧痕（φ5.9cm）
17	褐釉陶器 四耳壺	口径：6.8/9.1 底径：— 器高：残14.7 胴径：14.1	残存率：１／２（上半部） 接合：No.41単体	胎土：2.5ＹＲ５／２(灰赤色)、比較的密だがやや軟質、砂粒少量含む　釉調：５Ｙ4.5／３(灰オリーブ～暗オリーブ色)、内外面とも施釉するが内面は流し掛けの斑あり　焼成：良	
18	褐釉陶器 四耳壺	口 径：(6.3/8.1) 底径：— 器高：残6.7	残存率：口縁～肩部の２／５ 接　合：RC30単体	胎土：7.5R3.5／1.5(暗赤灰～灰赤～暗赤褐色)、比較的堅緻、白・褐色粒少量含む　釉調：10ＹＲ6.5／８(黄橙～明黄褐色)、遺存度悪く本来の釉色とは異なる　焼成：良好	
19	褐釉陶器 四耳壺	口径：— 底径：7.6 器高：残26.3 胴径：14.0	残存率：胴部上位～肩部 接 合：No.42単体	胎土：2.5ＹＲ５／５(にぶい赤褐～明赤褐色)、やや軟質だが比較的密、砂粒少量含む 釉調：10ＹＲ６／８(明黄褐色)、遺存度悪い、底部～内外面全面に施釉　焼成：良	胴部下位はヘラ削り、外底に口縁端部圧痕（φ6.3cm）
20	褐釉陶器 四耳壺	口径：— 底径：7.1 器高：残14.1 胴径：12.8	残存率：胴部下位～底部 接 合：No.39・57＋RC54	胎土：2.5ＹＲ５／1.5（赤灰～灰赤色）、やや軟質だが比較的密、白色粒少量含む 釉調：10ＹＲ5.5／６（明黄褐～黄褐色）、底部～内外面とも施釉　焼成：良	胴部下位はヘラ削り、外底に口縁端部圧痕（φ5.7cm）
21	褐釉陶器 四耳壺	口径：— 底径：7.4 器高：残14.2 胴径：13.8	残存率：胴部下位～底部 接合：No.12単体	胎土：10Ｒ５／2.5(灰赤～赤褐色)、やや粗いが密、黒・黄灰・赤褐色粒含む　釉調：５Ｙ4.5／４(オリーブ～暗オリーブ色)、底部～内外面に施釉するが内面は流し掛けの斑あり　焼成：良好	胴部下位はヘラ削り、外底に口縁端部圧痕（φ5.8cm）
22	褐釉陶器 四耳壺	口径：— 底径：7.1 器高：残18.0 胴径：12.2	残存率：胴部中位～底部 接 合：No.10＋RC14	胎土：2.5ＹＲ５／1.5（赤灰～灰赤色）、やや粗いが密、砂粒含む　釉調：3.75ＹＲ5.5／４（オリーブ黄色～オリーブ色）、底部～内外面施釉するが内面は流し掛けの斑あり　焼成：良好、堅緻	胴部下位はヘラ削り、外底の口縁端部圧痕は不明瞭
23	褐釉陶器 四耳壺	口径：— 底径：— 器高：残16.0 胴径：(12.2)	残存率：肩部～胴部下位の１／４ 接　合：RC17単体	胎土：7.5ＹＲ7.5／１（灰白～明褐灰色）、粗いが密、白・黒・赤褐色粒含む、硬質 釉調：10ＹＲ３／1.5（黒褐色）、内外面とも施釉　焼成：良好	胴部下位はヘラ削り
24	褐釉陶器 四耳壺	口径：— 底径：8.4 器高：残13.9 胴径：(15.9)	残存率：胴部下位～底部 接合：No５単体	胎土：7.5Ｒ５／２(灰赤色)、比較的密、白色細粒少量含む　釉調：3.75Ｙ4.5／４(黄褐～暗オリーブ色)、底部～内外面施釉するが内面は流し掛けの斑あり　焼成：良好、重ね焼きにより別個体の口縁端部の一部が熔着	胴部下位はヘラ削り、外底に口縁端部圧痕（φ6.8cm）
25	褐釉陶器 四耳壺	口径：— 底径：8.0 器高：残10.35	残存率：胴部下位～底部 接合：No48単体	胎土：2.5ＹＲ６／５(にぶい橙～橙色)、やや粗いが密、黒・白色細粒少量含む、比較的硬質　釉調：2.5Ｙ5.5／６(明黄褐～黄褐色)、底部～内外面とも施釉　焼成：良好	胴部下位はヘラ削り、外底に口縁端部圧痕（φ6.8cm）
26	褐釉陶器 四耳壺	底径：8.4 器高：残19.85 胴径：15.2	残存率：胴部上位～底部 接合：No38単体	胎土：５ＹＲ6.5／２(明褐灰～灰褐色)、やや粗いが密、白・黒・赤褐色粒含む　釉調：7.5Ｙ４／６(褐色)、底部～内外面とも施釉、遺存度悪い　焼成：良好	胴部下位はヘラ削り、外底に口縁端部圧痕(φ6.8cm)
27	褐釉陶器 四耳壺	口 径：(7.1/10.1) 器高：残13.4 胴径：(16.9)	残存率：口縁部１／３～胴部中位 接合：No.37・78	胎土：2.5ＹＲ6.5／２（明赤灰～灰赤色）～５Ｒ6.5／１（明赤灰～赤灰色）、粗いが密、砂粒・赤褐色粒少量含む、比較的硬質 釉調：6.25ＹＲ４／４（にぶい赤褐色）、内外面とも施釉　焼成：良好	
28	褐釉陶器 四耳壺	口径：6.2/9.7 底径：— 器高：残12.8 胴径：(16.1)	残存率：口縁部～肩部 接 合：No.52＋RC31	胎土：Ｎ5.5／０（灰白色）、やや粗いが密、白色粒少量含む、比較的硬質 釉調：7.5ＹＲ3.5／４（褐～暗褐色）、内外面とも施釉　焼成：良好	
29	褐釉陶器 四耳壺	口径：6.5/10.0 器高：残9.9 胴径：(16.5)	残存率：口縁～胴部中位 接合：No.60・61	胎土：7.5Ｒ６／1.5（赤灰～灰赤色）、やや粗いが密、白色粒少量含む、比較的硬質 釉調：2.5ＹＲ３／１（明赤褐色）、内外面とも施釉　焼成：良好	
30	褐釉陶器 四耳壺	口径：6.9/9.9 底径：— 器高：残21.9 胴径：(16.0)	残存率：口縁部と肩部～胴部下位１／４ 接合：No.16・103＋RC11・38・39	胎土：10Ｒ5.5／1.5（赤灰～灰赤色）、やや粗いが密、黒・白・褐色粒含む、比較的硬質　釉調：7.5ＹＲ３／1.5（黒褐色）、内外面とも施釉　焼成：良好	胴部下位はヘラ削り、RC20も同一個体

図版	器種	法量（cm）	残存率･接合関係	胎土・釉調・焼成	成形・施文等
31	褐釉陶器 四耳壺	口径：7.3/10.8 底径：— 器高：残22.65 胴径：20.5	残存率：口縁部と肩部～胴部下位の１／３ 接合：No.102･58	胎土：7.5Ｒ５／1.5(赤灰～灰赤色)、やや粗いが比較的密、比較的硬質白色粒含む 釉調：3.75Ｙ４／４(オリーブ褐～暗オリーブ色)、内外面全面に施釉、内面は流し掛けによる斑あり　焼成：良好	
32	褐釉陶器 四耳壺	口径：7.6/10.6 器高：残16.0 胴径：16.8	残存率：口縁～胴部下位 接合：No.17単体	胎土：6.25ＹＲ８／４（淡橙～浅黄橙色)、比較的精良・密だが軟質、褐色粒少量含む 釉調：6.25ＹＲ８／４（灰褐～暗赤褐色)、内外面とも施釉　焼成：不良	
33	褐釉陶器 四耳壺	口径：— 底径：— 器高：残16.8 胴径：(17.2)	残存率：肩部～胴部下位の１／５ 接　合：RC25・26	胎土：7.5Y4.5／１（灰色)、粗いが密、硬質、白色粒含む　釉調：7.5Y3.5／２(灰褐～黒褐色)、内外面とも施釉 焼成：良好	胴部下位はヘラ削り
34	褐釉陶器 四耳壺	口径：7.3/9.8 底径：— 器高：残18.7 胴径：(16.5)	残存率：口縁の３／４～胴部下位 接合：No.46単体	胎土：2.5Y7.5／1.5（灰白～灰黄色)、比較的密、黒・赤褐色粒少量含む　釉調：7.5ＹＲ４／６（褐色)、内外面とも施釉 焼成：良好	胴部下位はヘラ削り、口縁部に同様な胎土の別個体の熔着痕あり
35	褐釉陶器 四耳壺	口径：10.0/7.4 底径：9.5 器高：23.2 胴径：17.0	残存率：胴部中位の一部除き完形 接合：No.40単体	胎土：3.75ＹＲ４／３（にぶい赤褐色)、比較的密だが気孔目立つ、砂粒・赤褐色粒少量含む　釉調：５ＹＲ３／2.5（暗赤褐色)、底部～内外面とも施釉　焼成：良好	胴部下位はヘラ削り、口縁部の４箇所に重ね焼きの目跡あり
36	褐釉陶器 四耳壺	口径：— 底径：8.8 器高：残18.4 胴径：17.5	残存率：肩部～底部 接合：No.14単体	胎土：５ＹＲ７／２（明褐灰色)、比較的密、黒・赤褐色粒含む　釉調：５ＹＲ3.5／２（灰褐～暗赤褐色)、底部～内外面とも施釉　焼成：良好	胴部下位はヘラ削り、胴部下位の器肉厚い
37	褐釉陶器壺	口径：— 底径：(12.4) 器高：残7.0	残存率：底部２／５ 接合：No.63単体	胎土：５Y7.5／１(灰白色)、粗く砂粒多く含む、軟質　釉調：内外面とも施釉の痕跡遺すが外底面は摩滅により不明　焼成：不良	
38	褐釉陶器水注	口径：(10.8) 底径：— 器高：残9.6	残存率：口縁～胴部の２／５ 接合：No.1単体	胎土：7.５Y７／６(橙色)、やや粗い、黒・赤褐色粒少量含む、極めて軟質 釉調：内外面とも施釉するが痕跡のみ7.5Ｙ５／１（褐灰色）　焼成：不良	注口から90度の位置に横位の耳、耳の下位に１条の沈線
39	褐釉陶器壺	口径：(11.4) 底径：— 器高：残4.0	残存率：口縁部の１／４ 接合：RC53	胎土：灰白色、粗く砂粒多く含む、硬質 釉調：7.5ＹＲ３／1.5(黒褐色)、器表面は失われ窪みに僅かに遺存する　焼成：良好	
40	褐釉陶器壺	口径：— 底径：— 器高：残21.2	残存率：胴部中位破片 接合：No.53単体	胎土：7.5Y4.5／１(灰色)、断面中央部は7.5Y7.5／１(灰白色)の互層を呈する、粗く砂粒を多く含む、硬質 釉調：3.75Ｙ４／３(オリーブ褐～暗オリーブ色)、内外面とも施釉され２～３㎜単位の貫入　焼成：良好	内面に円形の当て具痕、釉は貫入の単位ごとに剥落する
41	褐釉陶器壺	口径：— 底径：— 器高：残21.0 胴径：(24.2)	残存率：胴部中位～下位（底部際付近） 接合：No.7単体	胎土：N7.5／０(灰白色)、砂粒含むが胎は比較的精良･堅緻、白･黒･赤褐色粒含む、硬質　釉調：8.75ＹＲ３／2.5(黒褐～暗褐色)、内外面とも施釉、２㎜単位の貫入単位ごとに遺存する　焼成：良好	外面に平坦な叩き痕、内面に不明瞭な当て具痕
42	褐釉陶器壺	口径：— 底径：10.8 器高：残21.0 胴径：(28.1)	残存率：肩部～底部の１／２ 接合：No.3単体	胎土：Ｎ８／０(灰白色)、やや粗いが密、砂粒多く含む、黒色細粒少量含む、硬質　釉調：５ＹＲ３／2.5(暗赤褐色)、外底を除き高台付近から内外面に施釉、２～３㎜単位の貫入、内面は斑で剥落著しい　焼成：良好	内面に円形の当て具痕、底部に貼付の高台、露胎部は2.5ＹＲ５／３(にぶい赤褐色)
43	褐釉陶器 耳付壺	口径：— 底径：8.6 器高：残21.65 胴径：22.4	残存率：底部と肩部１／２、縦位の耳は１箇所のみ遺存 接合：No.72～75・79～81	胎土：５Ｙ７／１（灰白色)、比較的精良･密、白･黒･紫粒少量含む、極めて軟質 釉調：釉の遺存極めて悪いが底部～内外面とも施釉の痕跡8.75ＹＲ４／３(褐色) 焼成：不良	内外面とも顕著なロクロ目を遺し、外面中位以下は回転ヘラ削り、底部は僅かに高台を削り出す。
44	褐釉陶器瓶	口径：— 底径：5.5 器高：残12.75	残存率：胴部～底部 接合：RC12単体	胎土：５Ｙ７／１(灰白色)、比較的精良・堅緻、赤・黒色細粒少量含む 釉調：外面の所々に黄褐色の釉の痕跡と思われるものが確認される　焼成：不良	平底の底部はやや上げ底にする、胴部最下位の底部際のみ粗くヘラ削りする

※１．陶磁器観察表の番号は、実測図･写真図版の番号に、接合関係の「No.」･「RC」は出土遺物一覧のナンバーにそれぞれ対応する。
２．法量の（　）内の数値は復元径である。
３．褐釉陶器四耳壺(Ⅱ類)の口径の数値は、外底の重ね焼き圧痕との比較の便宜のため、口縁部の２箇所の数値を計測した。「／」の左は上方へ突出した口唇部の径で、右は縁帯の外側への張出しも含めた径である。

1　肥前系磁器染付網目文小杯(RC42)

2　波佐見焼徳利(No.49他)

3　青磁碗(No.11他)

4　青磁碗(RC41)

5　青磁蓮弁文碗(No.11)

6　白磁蓮弁文碗(No.87)

7　白磁碗(RC40)

8　白磁口禿小碗(No.104)

9　黒褐釉天目碗(RC35)

10　高麗青磁象嵌蓮花文碗(RC10)

8　白磁口禿小碗(No.104)底部

11　褐釉陶器壺(No.13他)

12　褐釉陶器壺(No.56他)

13　褐釉陶器四耳壺(No.4)

14　褐釉陶器四耳壺(No.2他)

Pl.13　出土陶磁器（1～14）

15　褐釉陶器四耳壺(No.101)

16　褐釉陶器四耳壺(No.20)

17　褐釉陶器四耳壺(No.41)

18　褐釉陶器四耳壺(RC30)

19　褐釉陶器四耳壺(No.42)

20　褐釉陶器四耳壺(No.39他)

21　褐釉陶器四耳壺(No.12)

22　褐釉陶器四耳壺(No.10他)

23　褐釉陶器四耳壺(RC17)

24　褐釉陶器四耳壺(No.5)

25　褐釉陶器四耳壺(No.48)

26　褐釉陶器四耳壺(No.38)

27　褐釉陶器四耳壺(No.37他)

28　褐釉陶器四耳壺(No.52他)

29　褐釉陶器四耳壺(No.60他)

30　褐釉陶器四耳壺(No.16他)

Pl.14　出土陶磁器（15～30）

31　褐釉陶器四耳壺(No.58他)

32　褐釉陶器四耳壺(No.17)

33　褐釉陶器四耳壺(RC25他)

34　褐釉陶器四耳壺(No.46)

35　褐釉陶器四耳壺(No.40)

36　褐釉陶器四耳壺(No.14)

37　褐釉陶器壺(No.63)

38　褐釉陶器水注(No. 1)

39　褐釉陶器壺(RC53)

40　褐釉陶器壺(No.53)

41　褐釉陶器壺(No. 7)

14　(No. 2)底部

20　(No.39・57)底部

42　褐釉陶器壺(No. 3)

43　褐釉陶器耳付壺(No.72他)

44　褐釉陶器壺(RC12)

24　(No. 5)底部

Pl.15　出土陶磁器（31～44、四耳壺14・20・24底部）

d．磚（Fig.16－**45**、Pl.16）

45は長方形の磚である。全長26.0cm、幅8.4～8.6cm、厚さ4.4cm、重量1840ｇの完形品である。胎土は10Y7.5／1.5(灰白色)を呈し精良･密、砂粒を少量含む。焼成は良好で硬質であり、密度は1.892g/cm³である。一つの側面には砂粒を混入した明瞭な漆喰が遺存しており、小口の一方には炭素の沈着が見られる。平面には成形時の擦痕が観察される。稚貝を除いて付着物は見られず、炭素の沈着した小口面を除く他の面にも僅かながら漆喰が遺存している。

Pl.16　磚45（No.44）

今回の緊急調査における磚の出土は１点のみであるが、調査区域の中央付近で行われた試掘調査においても磚が１点出土している(Pl. 4)。現存長17.3cm、幅6.7cm、厚さ3.8cm、現存重量660ｇ。灰白色を呈し、焼成は甘く軟質である。全体が著しく摩滅しているが、貝類などの付着物は微量である。調査区域内からは、以上の２点の磚が出土している。

e．磚についての考察

鷹島海底遺跡での特徴的な遺物として、磚が挙げられる。今回の緊急調査出土の１点と試掘調査出土の１点以外に、1989年度の床浪地区の緊急調査において８点が報告されているが[1]、海底面の目視調査による採集や引揚げ資料を含めると100点余が回収されている。鷹島以外では、福岡市博多遺跡群や箱崎遺跡で散見されるが、まとまった量の出土はない[2]。還元炎焼成により灰白色～灰色を呈するが、焼成の度合いには違いが見られ、硬く焼締まったものから、水につけて放置すると部分的に溶け出すものまで様々である。その用途としては船底に敷き詰めて船体の重心を安定させるバラストとして使用したもの、あるいは漆喰の付着状況から竈の材料として使用されたものと想定されており[3]、また、元軍が長期滞在に備えて持ってきたもので、磚本来の用途である建築資材であるとする説もある。当該緊急調査区域の東～北東にかけての海域では、1997・1998・1999・2000年度に行われた分布調査において、31点の磚が確認され、その内27点が回収されているが[4]、何れも標高－５ｍ以浅、特に－３ｍ未満の駆け上がり斜面において、人頭大から一抱え以上の巨礫に挟まった状態で確認される事が多く、中には数点がまとまって確認される例もある。以下、磚の分類とその用途について若干の検討を行ってみたい。

鷹島海底遺跡出土の磚については、高野晋司氏によりその法量による分類がなされているが、途中で欠損する資料が多いため、幅と厚さによる分類で重量については推定である[5]。

Ⅰ類　幅が８cm前後と狭く、厚さが６cm程と方形に近い厚みがあるもの。推定重量１kg。

Ⅱ類　幅が15cm以上で、厚さが５cmから６cm程のもの。推定重量２kg。

Ⅲ類　幅が10cmから15cmの中間で、３cmから4.5cmの厚みを持つもの。推定重量2.5kg。

Fig.17はその後の分布調査において採集された磚も含めて、幅と厚さの確認できる96点の資料をグラフにしたものである。１cm内外の法量を個体差として大局的に見ると、幅が７cm前後で厚さが４～4.5cm前後の法量のものなどは、一つのグループとしてとらえる事が出来る。幅が８～９・10cm前後になると、厚さは３～６cm前後の間で法量の分化があり、幅が11cmを越えるものでは、厚さが３cm以下から幅の法量の増加に比例して厚さを増す傾向がある。それぞれの小グループ分けを行えば10以上のグループ分けが可能であり、これに長さの法量も考慮した分類が必要である。

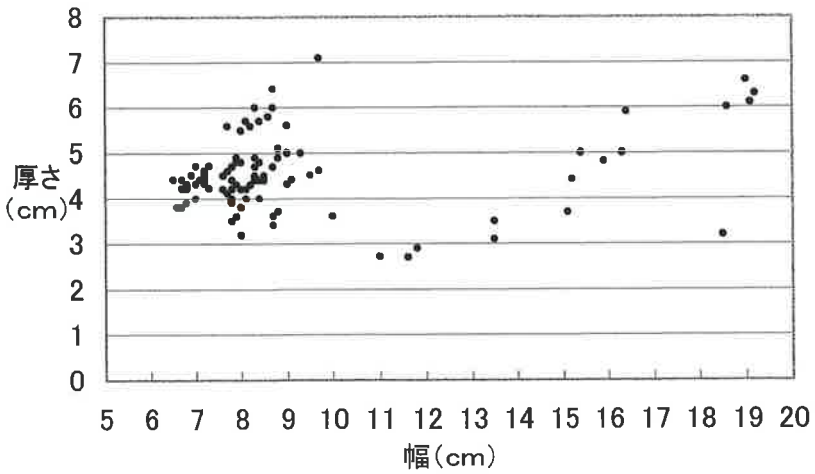


Fig.17　磚計測値グラフ(1)（幅・厚さ）

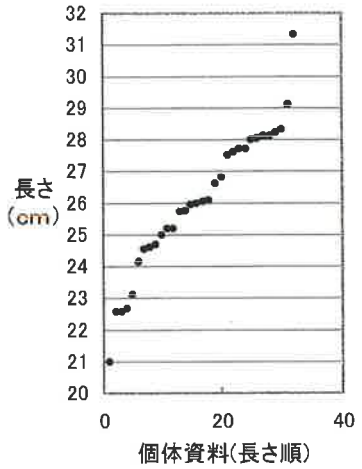


Fig.18　磚計測値グラフ(2)（長さ）

Tab. 8　鷹島海底遺跡出土・採集磚集計表（長さ・幅・厚さの３法量の計測可能な資料のみ抜粋）

仮番号	調査年次	調査略称	遺物番号	実測図番号	調査報告書	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	体積 (cm³)	重量 (g)	密度 (g/cm³)
1						24.7	6.8	4.2	705.43	1140	1.616
2						22.55	6.7	4.2	634.56	1300	2.049
3						22.55	6.8	4.3	659.36	1150	1.744
4						25.0	8.2	4.3	881.50	1330	1.509
11						28.05	9.1	4.4	1123.1	(1670)	—
13						27.7	9.7	4.6	1236.0	(1815)	—
15						28.1	8.7	4.7	1149.0	(1320)	—
17	1981or'82	古文化財	STP１□□		未報告	25.2	7.9	3.6	716.69	(995)	—
18						26.6	8.8	4.9	1147.0	(1800)	—
19	1982	古文化財82	STP233		未報告	27.5	8.7	6.4	1531.2	2330	—
20	1982	古文化財82	STP21□		未報告	24.55	7.6	4.5	839.61	(1180)	—
22						22.65	7.1	4.4	707.59	1220	1.724
23						28.2	8.7	6.0	1472.0	2360	1.603
24						25.7	8.7	4.7	1050.9	1810	1.722
37	1988or'89	床浪		Fig.38-4	鷹島海底遺跡	31.3	15.1	3.7	1748.7	(1840)	—
40	1989	床浪89	□10-Ⅰ		鷹島海底遺跡	21.0	9.0	5.6	1058.4	1900	1.795
49	1981	古文化財81	STP35		未報告	26.8	11	2.7	795.96	(920)	—
50						25.2	7.7	4.1	795.56	(1150)	—
61	1982	古文化財82	STP203	未報告		23.1	7.1	4.4	721.64	1255	1.739
62	1998	TKS-8	16	16	NEWSLETTER16号	28.1	7.8	4.4	964.39	1662	1.723
63	1998	TKS-8	17	17	NEWSLRTTER16号	29.1	8.4	4.8	1173.3	1761	1.501
65	1998	TKS-8	19	19	NEWSLETTER16号	28.3	13.5	3.5	1337.2	(1806)	—
78	2000	TKS-10	9-①	Pl.22	鷹島海底遺跡Ⅳ	24.6	7.8	4.0	767.52	1270	1.655
79	2000	TKS-10	9-②	Pl.23	鷹島海底遺跡Ⅳ	24.15	7.6	4.2	770.87	1605	2.082
80	2000	TKS-10	9-③	Pl.24	鷹島海底遺跡Ⅳ	26.05	8.8	3.7	848.19	(975)	—
81	2000	TKS-10	10	Pl.25	鷹島海底遺跡Ⅳ	26.1	8.0	3.8	793.44	(1090)	—
88	2000	TKS-10	15	Pl.33	鷹島海底遺跡Ⅳ	25.75	8.0	5.5	1133.0	(1745)	—
90	2000	KZK2000	No.44	45	鷹島海底遺跡Ⅴ	26.0	8.5	4.4	972.4	1840	1.892
91						27.7	6.7	4.4	816.6	1350	1.653
92						27.6	6.8	4.2	788.26	1285	1.63
93						28.0	9.3	5.0	1302.0	1990	1.528
94						25.95	9.0	5.0	1167.8	1700	1.456

※重量の（　）内の数値は、３法量は計測可能であるが、欠損部分が大きい資料の現存重量である。
※調査略称の「古文化財」は「文部省科学研究費特定研究『古文化財』水中遺構・遺物の探査並びに保存に関する研究」の1981年度調査と1982年度調査、「床浪」は「長崎県北松浦郡鷹島町床浪港改修工事に伴う緊急発掘調査」の1988年度の浚渫による試掘調査と1989年度の発掘調査、「TKS」は九州・沖縄水中考古学協会による第８次調査と第10次調査、「KZK2000」は本報告分の2000年度の緊急発掘調査である。

Tab. 8は長さの法量も含めて確認可能であった32点の磚の集計表であり、Fig. 18は個体ごとの長さをグラフにしたものである。仮番号40は灰赤色を呈し、砂粒・小礫の混入物が多く、硬質で一見して異質であり、他の磚とは切り離すべき資料であると思われる。これを除くと長さは、ややまとまりを持つ傾向も見られるが、22.55cmから29.1cmまで1cmごとには法量は存在し、単純にグループ分けを行うのは困難である。また、欠損箇所が殆んど見られない資料については、それぞれの法量値から機械的に体積を計算して密度を算出した。その密度は1.501～2.082g/cm³と開きがあり、これは焼成温度と焼結作用の違いによる収縮率の差を反映したものと思われ、Fig. 17の個体ごとのばらつきは、密度の高い資料にそれぞれ集約される可能性が考えられ、長さについても同様の可能性が考えられる。ただし、現在のところ遺物によっては付着物の遺存したままの資料や、海中生物の蚕食により空洞の見られる資料も多いため、付着物の除去後に重量を再度測定し、実際の容積を求める事により正確な密度を算出した上で考える必要がある。また磚に関しても、胎土分析を行うことが理想と思われる。

Pl. 17　2000年度分布調査採集磚 No. 7 ―①(仮番号73)

幅と厚さに限っても10以上の分類が可能であり、これに長さも加えるとさらに分類は無数になるが、その密度を含めて考慮する事により、それぞれの資料の個体差をある程度は排除できるものであると考える。しかし、単純に数型式に分類できないことも事実であり、そこに磚の生産に関わる問題があるものと思われる。2000年度試掘調査時の採集資料である磚 No. 7 ―①(Pl. 17)は、製作時にその胎土中に青磁と思われる磁器小破片が混入している。小破片でその一部を露出させているだけであり、磁器の生産地を肉眼観察で判断するのは困難である。この磁器が必ずしも磚の製作地と年代そのものを示すものとは限らないが、これまで漠然と元寇関連遺物とされてきた磚の製作地と製作時期について、一つの可能性を示しうる資料である。

次にその用途についての検討であるが、2000年度の緊急調査において発掘を行った調査面積は410m²であるが、磚の出土は試掘調査時を含めて2点である。土器・陶磁器の出土破片点数が101点であるのに対して、極めて少ない出土点数である。磚が船のバラストとして使用されたと仮定した場合、中国船が船底の防水・防虫材として油石灰を使用していたことを考えると、磚への付着も考えられ得ることだが、船底にある磚は最も海底に沈みやすい位置にあった遺物であり、発掘調査区域からも相当数の出土量があって良いものと思われる。ただし、調査区域東の陸地側では少なくとも31点の磚が確認されており、これは決して少ない数値ではなく、他の遺物に対しても一定量を占めるものであり、これらの評価が問題となるが、竈としての用途を考えた場合、船倉の上位に設置されるため、船の沈没・座礁時に、より陸地寄りに打ち上げられる確立が高いものと思われる。さらに、長期滞在用の建築資材としての携行を考えた場合、14万人、4,400艘の船がすべて鷹島南岸に沈んだものではないが、相当な量の磚が必要であり、携行物資が限定される船において、果たして建築資材として磚を積込んだものであるか疑問である。加えて磚の法量に規格性が乏しい事も、建築資材としての用途とする考えに消極的な理由である。もっとも、沈没・座礁当時に海岸に打ち上げられ回収された可能性もあり、検討の余地はあるが、これは特に磚に限ったことではないであろう。

Fig. 19は床浪地区1988・1989年度調査出土で、竈用材として使用されたと思われる遺物である。

1・2・3は焼成後の磚に加工を施したものであり、1は折損しているが稜が打ち欠かれており、2は焼成後に丸みを持たせて削りを入れている。また、3は焼成後に一角の打ち欠かれた箇所を漆喰が覆っているものであり、部分的に煤の沈着が見られる(Pl.18)。4・5は砂岩製の竈の一部で、内面に煤の沈着が顕著である。6は型造りの日乾し竈との報告があり、内面上位は煤の沈着が見られ、以下は被熱により赤褐色を呈している(Pl.19)。煤と被熱による赤化の状況から、報告時の実測図の上下を逆転して掲載した。

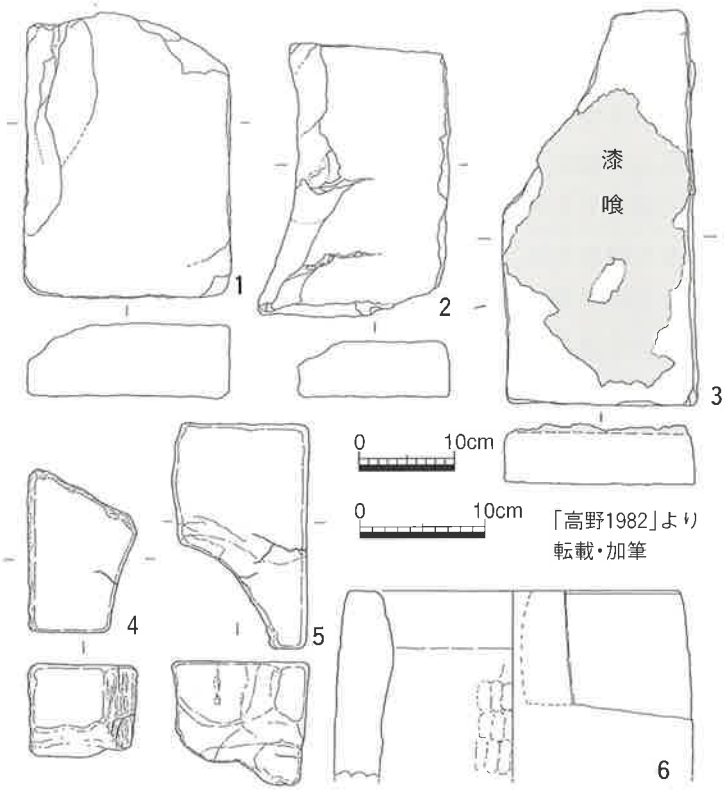


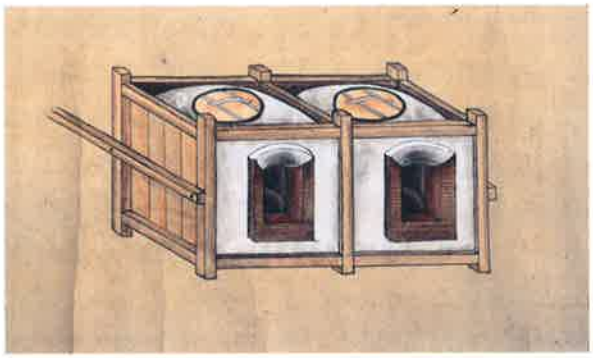
Fig.19 床浪地区出土磚・竈用材実測図
(1・2・3は1/6、4・5・6は1/8)

Pl.20・21は松浦史料博物館所蔵の『唐船之圖』に附随する『外國船具圖巻』所載の中国船の竈である。『唐船之圖』は大庭脩氏によれば1720年頃の成立であり[6]、弘安の役からは400年以上の隔たりがあるが、造り付け竈の焚き口には何れも磚が使用されており、「南京船」[7](Pl.20右)、「福州造リ咬嚕吧出シ(船)」(Pl.15左)

Pl.18 床浪地区出土漆喰付着磚

Pl.19 床浪地区出土日乾し竈

Pl.20 「南京船」、「福州造リ咬嚕吧出シ(船)」竈図



Pl.21 「暹羅船」竈図

の竈の磚は灰色を呈し、「暹羅船」の竈(Pl. 21)の磚は褐色を呈している。何れも外見では磚と漆喰と木組みによって構成されており、内部構造については確認できないものの、Fig. 19で挙げた焼成後の製品に加工した磚や竈の部材とともに、加工されていない状態の方形の磚も使用されているものと思われる。

以上、鷹島海底遺跡出土・採集の磚について、若干の検討を行ったが、バラストや建築資材とするほどの量的な出土状況、及び規格的な統一性は顕著でなく、むしろ竈の用材として用いられたもので、分類の多様性については、磚の製作地の違いによる地域差を考慮する必要があるものと思われる。それは同時に、竈の据えられた船の地域性を示すものでもある。一方、今後多量の磚の1箇所での集中的な出土状況が確認されれば、バラストや建築資材としての可能性も考えられるものであり、それは船体そのものの出土を意味するものである。

緊急調査出土の磚(Fig. 16－**45**)は極めて良好な状態での出土であるが、現在回収されている磚の多くは、発掘資料ではなく海底面での採集・引揚げ資料であるため、漆喰の磚への遺存は本来難しく、付着物により2次的な焼成による煤の沈着も含めてその確認はさらに困難である。たとえ僅かに漆喰が遺存していたとしても貝類等の付着物との識別は難しく、陶磁器とは異なり、弱酸を使用し付着物のみを除去するという手段は現在のところ不可能である。今後の発掘調査による出土資料の増加に期待するものであるが、製作技術面も含めて、個々の遺物の観察をより進める必要があろう。

〈註〉

1．高野晋司「2陶器（磚、竈)」、「3石製品（石弾、碇石、竈、石臼)『鷹島海底遺跡』鷹島町教育委員会1992
2．博多遺跡群：第62次調査5542号遺構（16世紀末頃の井戸)、第85次調査1243号遺構（12世紀後半代の井戸)、第97次調査ＳＫ001、第64次調査第76号溝（11世紀末頃～14世紀)、第109次調査ＳＥ041（12世紀後半の井戸)、ＳＥ358（13世紀後半頃の井戸)、ＳＥ231（12世紀中頃の井戸)、ＳＫ352（12世紀後半の土坑)、箱崎遺跡：第11次調査ＳＥ037（13世紀後半の井戸)、ＳＫ001（13世紀後半の土坑)、ＳＫ008（13世紀後半～末の土坑）等で、何れも破片資料の単独での出土で、井戸などの埋積土に紛れ込むことが多い。磚の場合、形状を維持していれば他への転用も考えられるが、建材としての出土状況を示す例は無く、製作地に付いても確認されていない。(遺構の年代は各報告者による。）山口譲治「博多47―第64次調査報告―」『福岡市埋蔵文化財調査報告書』第396集 1995、大庭康時「博多48―博多遺跡群第62次調査の概要―」同第397集 1995、大庭康時「博多57―博多遺跡群第85次調査の概要―」同第522集 1997、久住猛雄「博多63―博多遺跡群第97次調査の概要―」同第558集 1998、榎本義嗣「博多71―博多遺跡群第109次調査報告―」同第629集 2000、榎本義嗣「箱崎8―箱崎遺跡第11次・13次調査報告―」同第592集 1999、以上、福岡市教育委員会。
3．高野晋司氏は前掲書1において磚の用途としては、「基本的には船底に多量に置いて船体のバランスを取るための機能が考えられる」とするが、多量の漆喰が付着する例もあることから、山形欣哉氏の教示より「バラストとしてばかりでなく船内での竈の材料としても利用されたであろう」とする。林田憲三氏と筆者は2000年度緊急調査時より磚の出土状況について協議しており、「大量に集中して発見されない限り、今のところバラストとして使用することは難しいことで」、「竈の材料として船上で使った可能性が最も高」いとする点で同意見である（林田憲三「陶磁器類とその特徴」『鷹島 蒙古襲来・そして神風の島』鷹島町教育委員会 2001)。
4．小川光彦「鷹島町第7次潜水調査（神崎地区）：1997年度調査」『NEWSLETTER』Vol. 4 No. 4 九州・沖縄水中考古学協会会報通巻14号 1998、九州・沖縄水中考古学協会『鷹島海底遺跡潜水調査報告書Ⅸ－神崎地区－』（第9次委託調査報告) 1999、小川光彦「鷹島町第8次潜水調査（神崎地区）：1998年度調査」『NEWSLETTER』Vol. 5 No. 2 同通巻16号 2000、鷹島町教育委員会『鷹島海底遺跡Ⅳ』2001
5．前掲書1
6．大庭脩「平戸松浦史料博物館蔵『唐船之圖』について」『関西大学東西学術研究所紀要』No. 5 1972
7．図中の「南京船」、「福州造リ咬嚕吧出シ」、「暹羅船」は今日の船籍港を示すものではなく、長崎に入港した中国船の管理のため、その出港地によって与えられた一時的な呼称である。(前掲書6より)

② 木製品

a．木製品[1]（Fig.20、Pl.22）

46（海底出土遺物 No.15）は、現存長195.0㎝、現存幅61.5㎝、現存厚29.0㎝。樹種はクスノキである。^{14}C 年代値は838±20yBP である。表面全体が蚕食を受けており、加工痕を面的には確認できないが、出土時の裏面中央部の１箇所のみに、断面が方形となる釘痕と錆の付着が確認され、この部分が加工時の表面に近いものと思われる。人為的な痕跡が確認できるのは、唯一この部分である。極めて大型の板材の遺存部分であるが、明瞭な加工痕及び成形面が確認されず、1994年度調査において神崎沖で出土した、椗歯（爪）部分の全長が315㎝に達する最大の木製椗である３号椗に比べても、部材としての幅と厚さは凌駕しており、船体の部材である可能性が高いものと思われる。

47（海底出土遺物 No.18）は、現存長184.0㎝、現存幅47.0㎝、現存厚21.0㎝（突起部は24.0㎝）。樹種はクスノキである。^{14}C 年代値は864±18yBP である。海底出土時の表面は海中生物の蚕食により、人為的な加工痕は確認できなかったが、出土時の裏面（実測図の平面図）には明瞭な加工痕が確認された。中央部には削り出しによる突起を設け、横位に７㎝×８㎝の方形の穿孔を行っている。この穴の内面には何らかの擦痕が観察される。突起部の外面にも摩滅が見られるが、遺物の使用時において生じたものか、海底面等との摩擦において生じたものであるかは判断出来ない。この部材については項を改めて後述する。

48（海底出土遺物 No.８）は、板材の一部である。現存長66.4㎝、現存幅23.6㎝、現存厚6.8㎝。樹種はクスノキである。端部の１箇所に、斜めに打ち込まれた断面方形の釘痕が確認される。釘痕の幅は1.0㎝前後である。遺物実測図の表裏面の状態で出土した。全体的に海底下で受けたと思われる摩滅が見られるが、表面は比較的平坦であり、裏面は海中生物の蚕食痕が比較的顕著である。

49（海底出土遺物 No.19）は、遺物回収時の破片単位により、No.19－ａ・ｂ・ｃ・ｄの４破片に分かれているが、ａ・ｂ・ｄの３破片は本来、板材として加工された木材の端部であり、海中生物の蚕食と腐食により遊離している。ｃ材はａ・ｂ・ｄ材とは別の部材で、ｂ破片からｃ材に貫通する釘痕４が確認される事から、斜めに打たれた釘で連結されていた部分が、鉄釘の腐食により部分的に遺存したものである。ｄ破片にもｃ材側へ抜ける釘痕５が観察される。全体の現存長は55.2㎝、現存幅51.0㎝、現存厚12.8㎝。何れの材もクスノキである。ｃ材を除いたａ・ｂ・ｄ材の幅は46㎝である。遺物実測図の平面図は海底出土時の表面である。全面に蚕食を受けているが、ａ破片の一部に板材としての加工痕と思われる箇所が見られ、また、釘痕周辺部の鉄錆付着部分は本来の板材表面に近いものと思われる。裏面は蚕食も少なく、比較的平坦であり遺存度は良いが、遺物が脆く、平面状に固定するのが困難であるため、図化しなかった。遺物平面図の右側は板材の小口部分で、本来の形状が比較的遺存しており、斜めに面取りされた面に対して、ほぼ直角に釘痕が３箇所に認められる（釘痕１・２・３）ことから、この部分でも別の材との固着が想定される。また、近接して出土した鉄製品５点（No.67～71）もこの板材に関連する釘などであると思われる。以上の観察結果から、**49**は構造船の隔壁材端部附近の一部ではないかと推察する。1984年中国山東省蓬莱県蓬莱水城（登州港）より、元代後期とされる艦船が出土している[2]。現存長28.6ｍ、現存幅5.6ｍ、現存高1.2ｍで、13の隔壁により14の船倉に分けられており、隔壁板は針葉樹を使用し、厚さは16㎝である。隔壁板の上下の連結には臍を使用しているとされ、釘の使用については触れられてはいない。一方、舷側板は釘の使用による連結が報告されており、この点では舷側板の可能性もあるが、釘痕１・２・３の遺存面が板材の繊維方向に対して、約68度の角度で成形されており、また、何らかの別材との連結が想定できる事から、隔壁板の舷側寄りの一部である可能性が考えられる。今後、原資料との比較検討が必要であり、また船舶史研

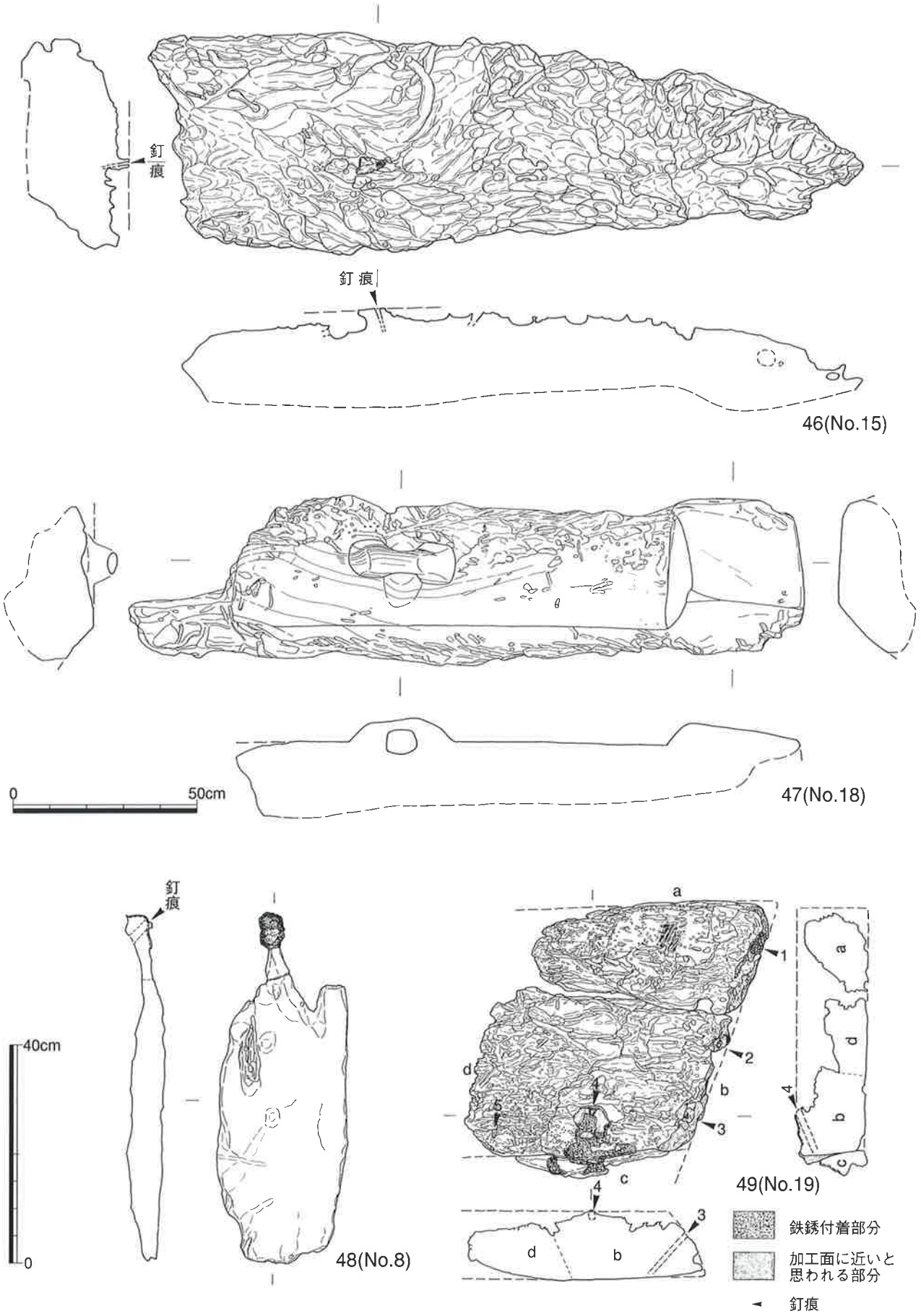


Fig. 20　出土木製品実測図（46・47は 1 /15、48・49は 1 /10）

究の面からも検討して頂く必要があろう。

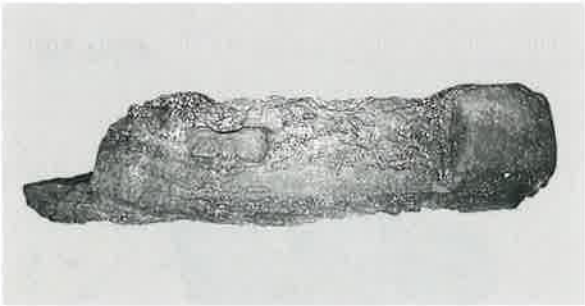
〈註〉

1．木製品の樹種については、光谷拓実氏（奈良国立文化財研究所）による同定結果が、また、46（海底出土遺物No.15）・47（海底出土遺物No.18）の放射性年代については、名古屋大学年代測定総合研究センターによる測定結果の報告（「第Ⅳ章 出土遺物の理化学的分析」）があり、これを参照されたい。

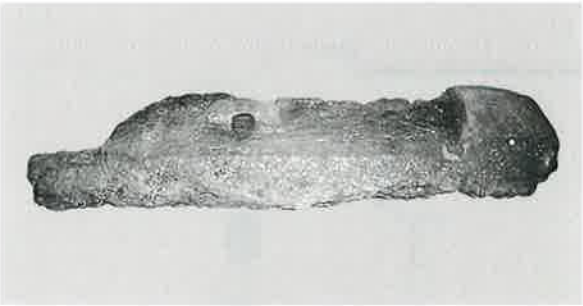
2．袁曉春「略論蓬莱元朝戦船及登州港」『海交史研究』福建省泉州海外交通史博物館 1990 第2期および、王冠倬『中国古船図譜』生活・讀書・新知 三連書店 2000より。

46（No.15）

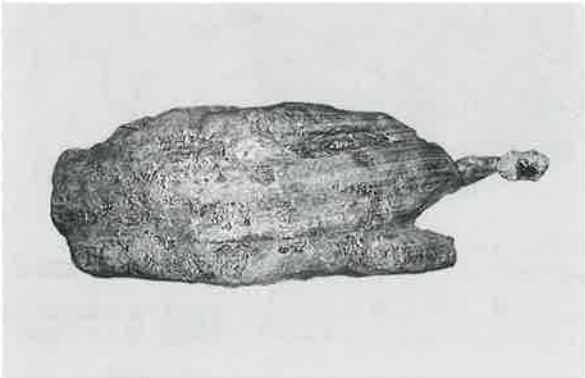
46（No.15）釘痕及び鉄錆付着部分



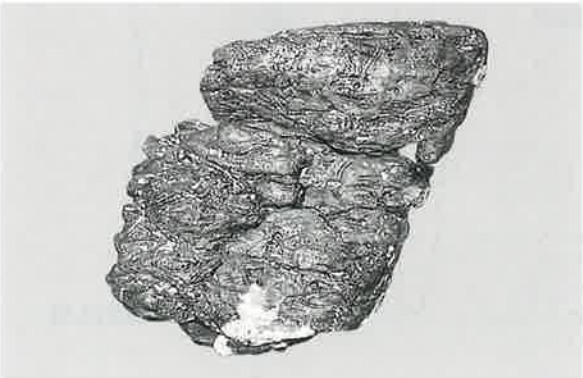
47（No.18）



47（No.18）側面



48（No.8）



49（No.19）

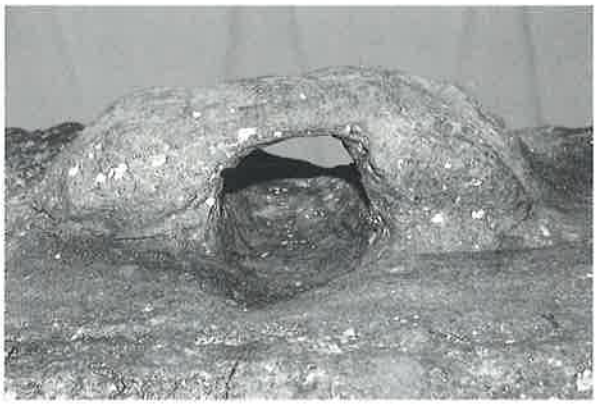
Pl.22　出土木製品

b．大型木製品**47**(No.18)についての考察

1994(平成６)年度調査では、浚渫時も含めて９門の木製棧が出土しているが[1]、これらの木製棧の部材には**47**(No.18)に同様な構造のものはなく、中国など東アジアで出土の船体においても、管見では類例は確認できていない。唯一、大韓民国の慶尚北道慶州市仁旺洞にある雁鴨池から出土した木船[2](Fig.22)に同様な構造が認められる。雁鴨池は統一新羅時代の王宮附属の園池で、８～９世紀を中心とする宮中生活での実用品を多く出土している。雁鴨池出土の木船は完形で出土した１隻の他、２隻分の破片部材が出土したとの記述があるが、報告書や図録等で図面が確認できるものはこの完形の１隻のみで、国立慶州博物館で保存処理を終え展示公開されている。全長6.2m、船首幅0.6m、船尾幅1.1m、高さ0.35m、材質はマツである。船底部の中央材に両舷側の材を合せ、中央材の前後２箇所に削り出しによる突起を設け、舷側材の外側まで貫通する梁材(楢)で連結させた複材刳舟(準構造船)で、船底部は平らで、船首方向に向かって先細りする。実見し観察したところでは、中央船底材、両舷側材の３材とも年輪の芯部が確認されることから、それぞれ個別の材から刳り抜かれたものであり、また、船首部分の中央材の臍と両舷側材の加工から、船首にはさらに上部構造が存在する可能性が考えられる。報告書の「民俗学的考察」の項では、統一新羅時代に雁鴨池で使用された船で、当時の湖や河川で使用された準構造船の様式であるとの見解であり(金宅圭氏)、８～９世紀あるいは７～９世紀の船として他の図録においても紹介されているが、「保存科学的考察」の項においては船体の木片資料から「766±B.P.」(1184年)の放射性炭素年代が測定されており、埋没時における周辺土壌成分等の汚染により、年代が新しく測定されたものと判断しながらも、装飾や彩色の痕跡が見られないことから、遊宴用とするよりは物品運搬用の渡船類に属するのではと指摘し、その正確な年代と用途に関しては明言を避けている(金裕善氏)。

今回出土した木製品**47**(No.18)に共通する構造を持つのは、この雁鴨池出土複材刳舟の船底中央の部材である(Fig.21・22)。まず、材の中軸線上に削り出しによる突起を持ち、断面が方形を呈する穿孔がなされている。突起の幅は雁鴨池船、**47**(No.18)共に10cm内外であるが、長さは雁鴨池船が50cm以上あるのに対して**47**(No.18)は28.5cmとやや小さい。方形の穿孔は雁鴨池船が８cm×10cmの長方形で明瞭な擦痕は認められないが、**47**(No.18)は７cm×８cmのやや隅丸の長方形で明瞭な擦痕が観察される。穿孔が方形を呈するのは材を固定するためであり、**47**(No.18)はその使用時の摩擦によりやや丸みを帯びたものと思われる。また、両者とも材の端部がせり上がった形状となる。雁鴨池船では船首側が約45度の角度で明瞭に立ち上がり、船尾側は緩やかに立ち上がっているが、船首部分には上部構造を示唆する加工が為されているのに対して、船尾側ではそうした加工は見られない。**47**(No.18)は明瞭な立ち上がりを示すものの、その他の加工痕が見られないことから、複材刳舟中央船底材の船

Pl.23　47(No.18)突起部



Pl.24　47(No.18)突起部側面

尾側の一部である可能性が高いものと思われる。端部から突起部中心までの間隔が約１ｍであることも両者に共通である。雁鴨池船と**47**(No.18)の異なる点は、舷側材との接合面の角度と材そのものの厚みである。雁鴨池船の横位の断面形状が長方形を呈し、舷側材を真横に継ぐのに対して、**47**(No.18)は斜め上方に継いだ可能性が考えられる。**47**(No.18)には直接の金属の付着及び釘痕は見られないが、**47**(No.18)に近接して少なくとも４点の鉄製品(No.64・65・84)が出土しており、**65**(No.65)は鎹として舷側材との連結に使用されていた可能性が考えられる[3]。また、雁鴨池船の船底材の厚さが10cm強であるのに対して、**47**(No.18)は海中生物による蚕食や腐食を帯びながらも、現存で20cm以上の厚みを持っており、船底材の強度としてはより高いものである。

出口晶子氏は単材刳舟から構造船への発達過程を、その横断面の分類から、シキ(船底板)の発達とタナ(舷側板)の発達の二方向のなかでとらえているが、雁鴨池の例は出口氏の分類Ｚに該当し、「横方向に材を連結するさい、梁をぬいて結合する技法も用いており、朝鮮半島の在来船である筏舟に共通する結合技術が見られる点でも興味深い。つまり、舷側のある船殻形成にあっては刳舟的技法が使われ、材の結合においては筏舟的技法が一部とりいれられていて、両技法は一つの船体技法として融合している。」とし、類似の技法は、対馬の筏舟や莞島船[4]の船底部においても見られることを指摘している[5]。雁鴨池船の横断面形状が「Ｕ」字形を呈しているのに対して、**47**(No.18)は舷側材を斜め上方に継いだとすれば、その横断面形状は「Ｖ」字形に近いものとなり、舷側材が確認できていないため、それが刳り抜き材であったか板材であったかは不明であるが、雁鴨池船よりもタナの発達した、構造船により近い形態であった可能性が考えられる。

元は文永の役・弘安の役に際して、それぞれ高麗に戦艦900艘の建造を命じており、船種についての記録のある文永の役において、その内訳は「千料舟」、「抜都魯軽疾舟」、「汲水小舟」各300艘である。千料舟は大型の構造船であり、**47**(No.18)が該当するとすればその大きさでは、抜都魯軽疾舟か汲水小舟の何れかである。また、太田弘毅氏によれば、元の日本遠征に際して使用された艦船は、そのすべてが新造船ではなく「修造」された新旧混合の艦船隊であり、民間船舶の仮装「艦船」としての転用も考えられ得るとの指摘が

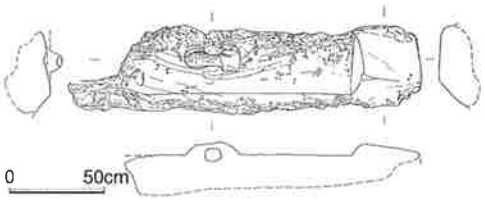


Fig.21　47(No.18)実測図(2)（１／40）

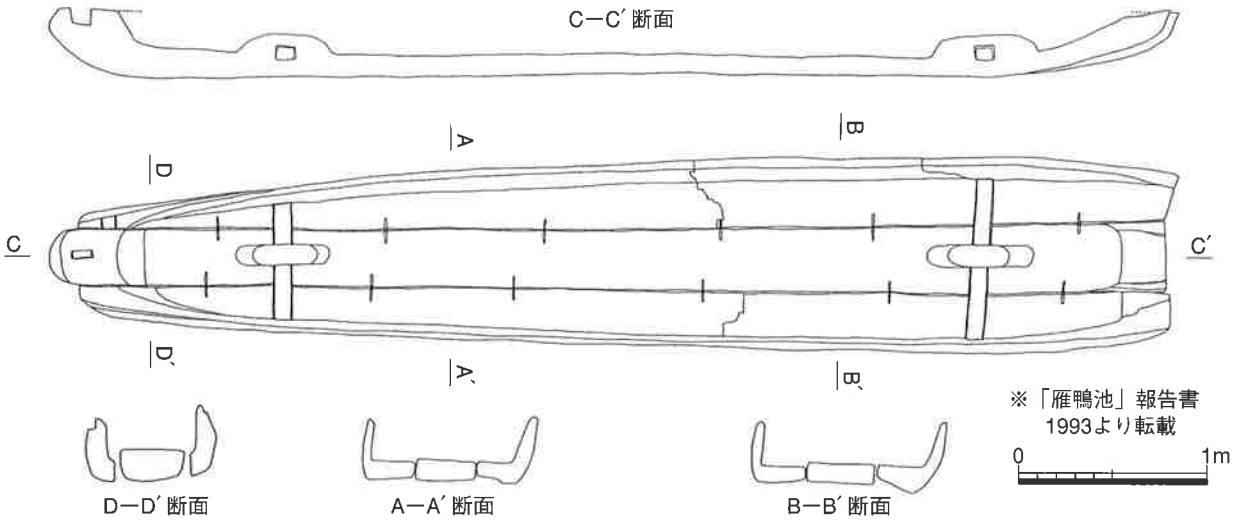


Fig.22　韓国慶尚北道慶州市雁鴨池出土木船実測図（１/40）

あり[6]、こうしたケースも考慮する必要があろう。

海外での船体の出土例も増えつつあるものの、今回出土した**47**(No.18)と比較できる資料は管見では雁鴨池船のみである。この1例を持って、**47**(No.18)を高麗船の船材の一部と特定するのは困難なところが多く、この考察はあくまで可能性の一つを示したものである[7]。これまでに朝鮮半島や中国で発見されている構造船は、埋没しやすい船底部分を中心とした遺存状況であり、上部構造を窺い知れるものは極めて少ない。今後の類例の増加に期待するとともに、船舶史研究分野からのご批判を賜りたい。

〈註〉

1．池田榮史「第Ⅲ章 出土遺物について」『鷹島海底遺跡Ⅲ』鷹島町教育委員会 1996
2．大韓民国文化部文化財管理局『雁鴨池 発掘調査報告書』日本語版 訳者代表 西谷正 1993
3．韓半島での構造船の造船技法の一つとしては、貫・木栓・木釘による伝統的な船材の連結技法が指摘されており、鉄釘の使用は少なかったようであり、これらの鉄製品が直接No.18に伴う遺物であるかは、検討を要するものである。出口晶子「韓国の在来型構造船―隣接アジアとの比較から―」『青丘学術論集』第9集 財団法人韓国文化研究振興財団 1996
4．韓国全羅南道莞島沖出土の「莞島船」は11世紀後半とされる高麗青磁を積載した、朝鮮半島の構造船の例として知られるものであり、全長9m、最大幅3.5m、10トン級の帆船で、珍山里窯で焼成された青磁を多量に積み込みこんでいたことから、沿岸を回航した商船と考えられている。
5．前掲書3、及び出口晶子『丸木舟』ものと人間の文化史98 法政大学出版局 2001
6．太田弘毅『蒙古襲来―その軍事史的研究―』錦正社 1997
7．山形欣哉氏（日本海事史学会理事）より、構造船の船首部分の部材で、突起部の穿孔は棹の索を通すガイドである可能性があること、或いは、舫い綱を通すために刳り残されたものである可能性があるとの御教示を得た。

③金属製品

a．銅製品[1]（Fig.23、Pl.25・26・27）

50～**56**は黄銅(真鍮)製帯金具である。何れもエアーリフトからの出土であり、明確な出土状況は不明であるが、**50**～**53**の4点は同一日の同一トレンチ掘削中に出土しており、比較的近接して埋没していたものと思われる。**54**～**56**に湖州鏡を加えた4点の銅製品も、別の同一日の同一組で近接して出土している。**50**(RM3)は「鉸具」(かこ)と言われるバックルに相当する帯金具で、刺金部分のみ欠損する。11の連珠状飾りが施され、帯との連結部の平坦面とは約25度の角度で立ち上がる。最大幅5.35㎝、帯との連結部の幅4.1㎝、長さ4.5㎝。現存重量25.08g。**54**(RM28)も**50**と同様の「鉸具」と思われるが、刺金部分と帯との連結部分を失っている。最大幅5.35㎝、帯との連結部の幅3.95㎝、現存長3.4㎝、現存重量15.72g。11の連珠飾りが施され、平坦面とは約25度の角度で立ち上がり、連珠を施した部分の平面図上の上方が下方よりやや突出する点など、腐食と付着物が遺存する状態であり完全な比較は困難であるが、法量値も含めて**50**とは個体としての共通点も認められる。**55**(RM29)は刺金の一部と思われる部分が遺存しており、同じく「鉸具」の一部と思われるが、形態的には**50**・**54**とは異なるものであり、帯の装飾類の一部である可能性も考えられる。**51**(RM5)・**56**(RM30)は「鈌・鐶」(さるかん)と思われるもので、**51**は長さ4.9㎝、幅2.8㎝、重量19.00g。14の連珠飾りが施される。**56**は長さ5.3㎝、幅2.5㎝、重量14.41g。10の連珠飾りが施され、**51**とは法量値、連珠の数ともに異なる。**52**(RM4)は帯本体を通して刀剣や靭を懸下する際に使用する「帯鉤」(たいこう)で、8つの連珠飾りを施し、帯を通す部分の横断面は、下方の鉤部分の向きを考慮して角度が付けられている。**53**(RM2)は帯の先端部分に取付けられた「鉈尾」(だび)と思われるもので、長さは2.7㎝、一辺の長さが2.8～2.9㎝の正三角形状を呈し、縁辺は連珠状に成形され、3箇所の角の裏面には反しが有り、

Pl.25　帯金具（50・51・52・53）

Pl.26　帯金具（54・55・56）

これにより帯に固定したものと思われる。ただし、現状では腐食による膨張のためか、帯鉤を通すことは出来ない。

この他、葵花形を呈する**湖州鏡**(RM31)と思われる青銅製の鏡が１面出土している(Pl.27)。エアーリフトからの出土のため破砕を受けており、６片がエアーリフト排出口の筏上で回収された。海底での出土直後は、比較的原形に近い形状であったと思われるが、吸引途中のホース内で破砕と破断面の摩滅を受けており、直接の接合は見られない。鏡背には矩形の銘帯の一部が見られるが、紐の突起は確認できない。縁部は断面が蒲鉾形を呈する0.8cm幅の突帯が周囲を縁取り、稜は無く丸味を帯びる。1989(平成１)年の床浪沖の発掘調査に先立ち、1988(昭和63)年に行われた浚渫工事(試掘調査)において、紐の一部を除いて完形の湖州鏡１面が確認されており[2]、鷹島海底遺跡では２例目の出土となる。床浪地区出土のものは面径11.4cm、「湖州真石家念二叔照子」の字号が鋳出され、縁部の突帯は花弁の先端部で２～３㎜と幅が狭く、弁間では７～８㎜と広くなる点で、2000年度神崎地区出土の資料とは異なっている。

Pl.27　湖州鏡（RM31）

〈註〉

1．銅製品は福岡市埋蔵文化財センターの御好意により蛍光Ｘ線分析を行っており、分析結果の詳細は比佐陽一郎・片多雅樹両氏による「第Ⅳ章　２．出土金属器の蛍光Ｘ線分析について」を参照されたい。また、銅製品の名称等に関しては、石原 渉氏の御教示を得た。

2．石原 渉「第Ⅲ章 一　4　湖州鏡」『鷹島海底遺跡』鷹島町教育委員会 1992

b．鉄製品[1]（Fig.24）

鉄製品は埋没中の腐食により形状の遺存状態は極めて悪く、腐食の進行とともに周囲の堆積層中の砂粒や貝殻小片も取込み、錆の膨張が著しい。また、エアーリフト出土の鉄製品に関しては、さらに破砕を受けており、原形の確認は困難である。調査区における堆積状況と出土状況を考えると、現状においては、これらの鉄製品が元寇関連の遺物であるとは必ずしも言えないものである。現在も保存処理の途中であり[2]、１次処理の終了し乾燥状態となった遺物の内、比較的形状を保持していると思

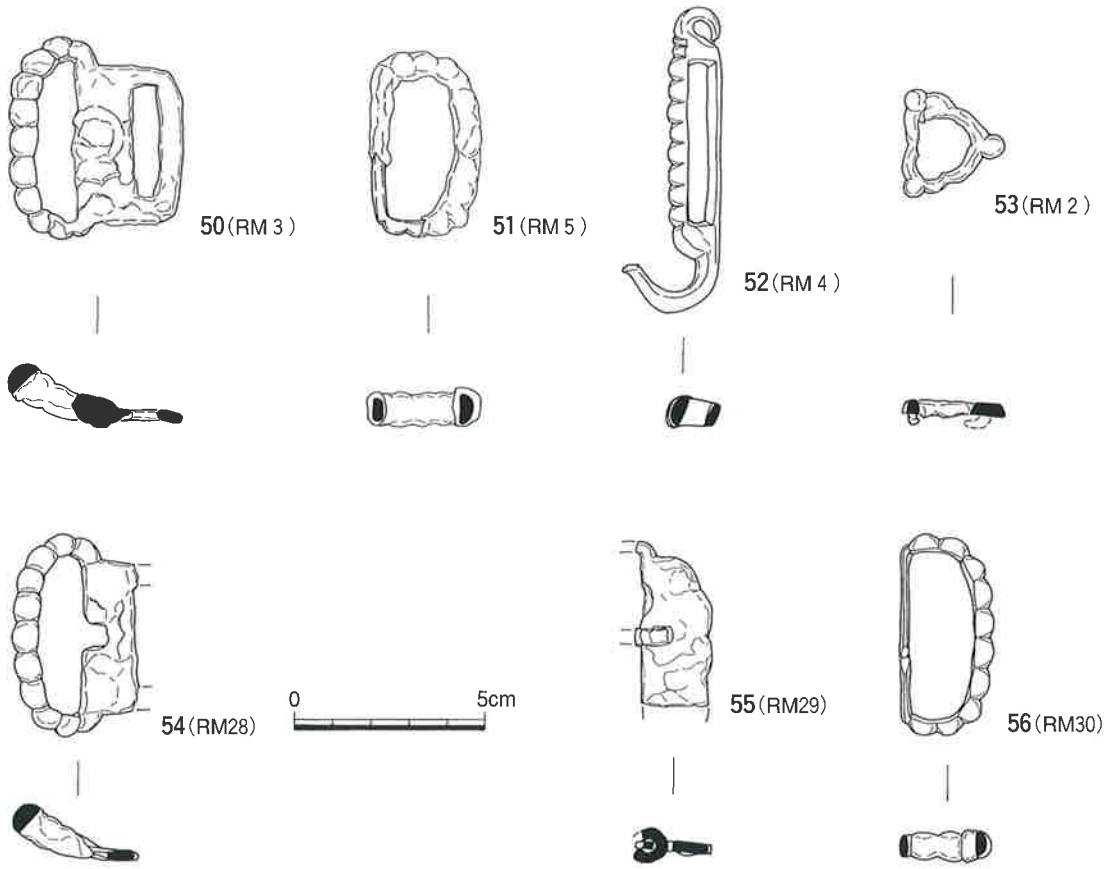


Fig. 23　出土銅製品実測図（1／2）

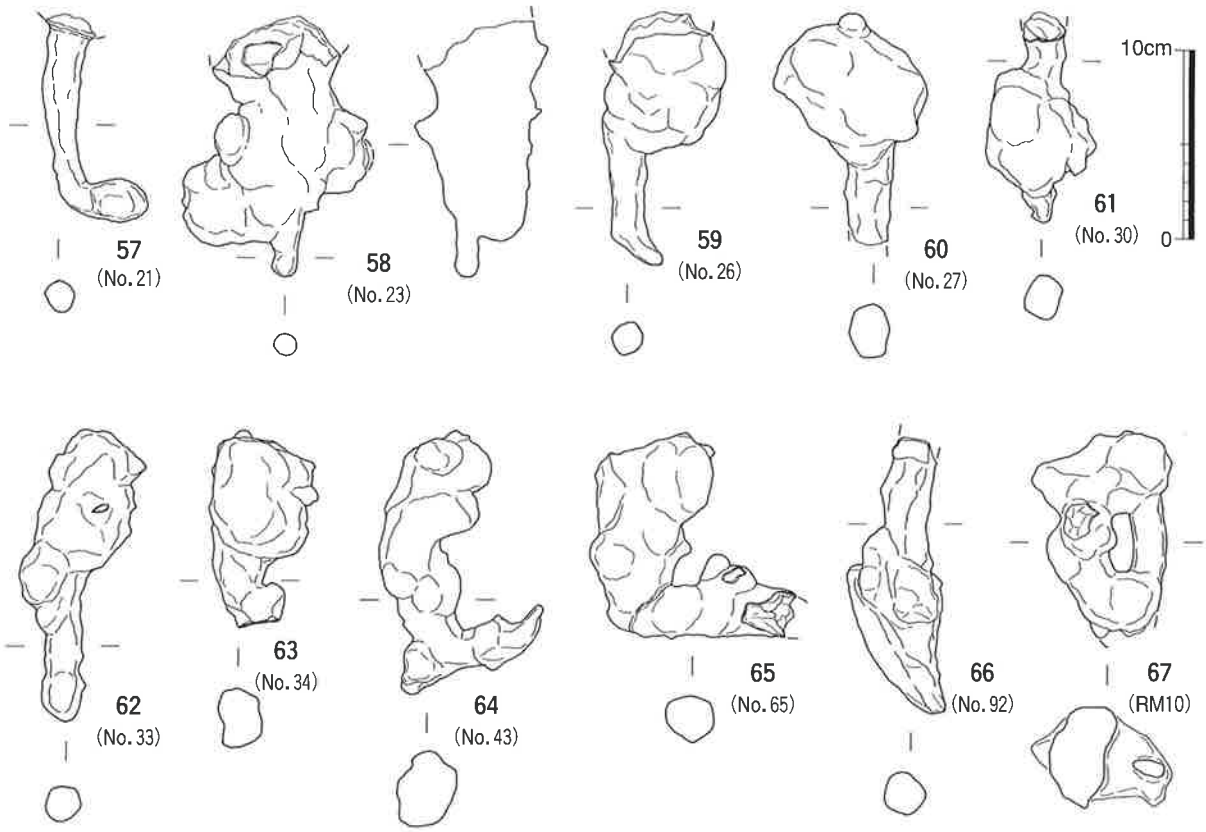


Fig. 24　出土鉄製品実測図（1／4）

われる11点の実測を行った。

57～**63**は２－Ｂ区の鉄製品集中区(Fig. 11)より出土した16点の海底出土遺物の内の７点である。**60**(No. 27) は破損により、断面に約１㎝角の方形の空洞が確認され、船釘の可能性が強いものである。前章の「①出土状況」においても触れたが、保存処理中の鉄製品の中には木製部位の一部を同時に遺存するものもあり、鉄製品集中出土区に本来存在したと仮定される木製品に伴う船釘あるいは鎹である可能性が高いものである。**64**(No. 43)・**65**(No. 65)は形状からして、鎹の可能性が考えられる。**65**は木製品**47**(No. 18)に、**67**(RM10)は木製品**49**(No. 19)に近接して出土している。

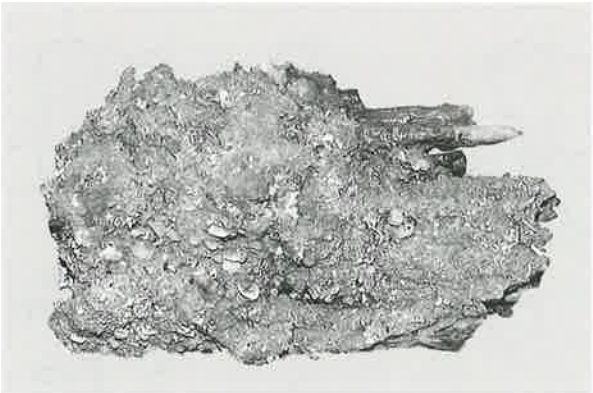
No. 45(Pl. 28)は束状の「**矢・箭**」(や)と思われるものである。出土時には、ほぼ全面を錆で覆われており腐食の進行した鉄製品と考えていたが、欠損箇所の一部より、断面が円形を呈し、径が８㎜前後の棒状の木製品が多数確認され、錆で覆われた部分も含めて35本前後の本数が数えられた。Pl. 28の左側には腐食の進んだ鉄製品が見られ、右側には腐食が木質部分に浸透し、或いは被覆されることにより遺存している状況が観察される。この遺物に関しても透過Ｘ線撮影を試みたが(Pl. 29)[3]、他の鉄製品同様にその遺存度は極めて低く、本来の金属部位の形状を確認するには至らなかった。明確な根拠は得られてはいないものの、その特異な形状と遺存状況より、このNo. 45は束状になった矢が、その状態を保ったまま埋没し、鉄鏃部分の腐食が進行する中で木製部分の矢柄の一部も遺存したものではないかと考えられる。現存長21.2㎝、現存幅12.5㎝、現存厚7.6㎝。矢柄と思われる棒状の部位は直径８㎜前後で、遺存状況は悪いもののそのほとんどは木質であると思われるが、一部に芯部が空洞のものも見られる。束状になった横断面は一辺が平坦で、他は丸味を帯び「Ｄ」字状を呈している。束ねられた状態か、或いは靫等に収められた状態であったものと思われる。現在保存処理中である。

〈註〉

1．鉄製品は腐食による膨張が著しく、原形をとどめるものが無いため、福岡市埋蔵文化財センターの御好意によりＸ線写真の撮影も行ったが、腐食の進行により錆と同化しており、金属の良好な遺存部分を確認することは出来なかった。

2．現在までの鉄製品の保存処理の状況は、水道水及び精製水による脱塩の後、アルコール脱水（30%、50%、80%、100%）を行い、錆止めのためベンゾトリアゾール２%を含浸している。今後の処理としては、遺物の補強のためにパラロイドＢ－72を５～10%濃度で含浸する必要がある。また、鉄製品は表面が錆で膨れ上がり、錆の部分が砂や貝殻やシルト等を抱き込んで中の鉄分が錆びとして表面に出てきており、中が空洞になっている状態のものが大半である。比佐陽一郎氏の御教示によれば、遺物本来の形状を確認するには、シリコーンで型取りをしてレプリカを作成した後、中の空洞の部分に何らかの樹脂を注入強化し、錆の除去を行うなどの処置が必要である。(松尾昭子)

3．Pl. 29は福岡市埋蔵文化財センターの御協力によりＸ線による写真撮影を行い、片多雅樹氏が部位ごとに撮影した２枚のＸ線写真を合成したものである。透過Ｘ線撮影装置の仕様は、装置：日本フィリップス　ＭＧ226／2. 25、管電圧：10～225ｋＶ、管電流：0.5～10ｍＡ、焦点寸法：0.6／2.0㎜（二重焦点)、検出器形式：Ｘ線蛍光増倍管（I.I.：イメージインテンシファイア)、入力視野：約22㎝直径、撮影解像度：40万画素ＣＣＤカメラ、である。



Pl. 28　矢(No. 45)（Ｓ＝３/10)

Pl. 29　矢(No. 45) Ｘ線写真（Ｓ＝３/10)

第Ⅳ章　出土遺物の理化学的分析

1．出土遺物の年代測定

名古屋大学年代測定総合研究センター

本調査における出土木材「No.15」と「No.18」の放射性炭素^{14}C年代測定を、名古屋大学年代測定総合研究センターのタンデトロン加速器質量分析計２号機を用いて行った[1](①・②)。尚、今回２号機において再測定した、1994(平成６)年度緊急調査神崎港沖出土の３号棹に使用の竹索と棹身（遺物No.24)の年代測定結果も合せて報告する(③・④)[2]。

①2000年（平成12）度調査出土「大型木材」(No.15)
^{14}C年代値：838±20（840±20)／暦年代：1191（—）1201、1207（1216）1223、1234（—）1236

②2000年（平成12）度調査出土「大型木材」(No.18)
^{14}C年代値：864±18（865±20)／暦年代：1162（1190、1202、1207）1215

③1994年（平成６）度調査出土「３号棹竹索」(TKSHM－３)
^{14}C年代値：747±19（745±20)／暦年代：1268（1279）1284

④1994年（平成６）度調査出土「３号棹棹身(No.24)」(TKSHM－２)
^{14}C年代値：771±19（770±20)／暦年代：1257（1269）1279

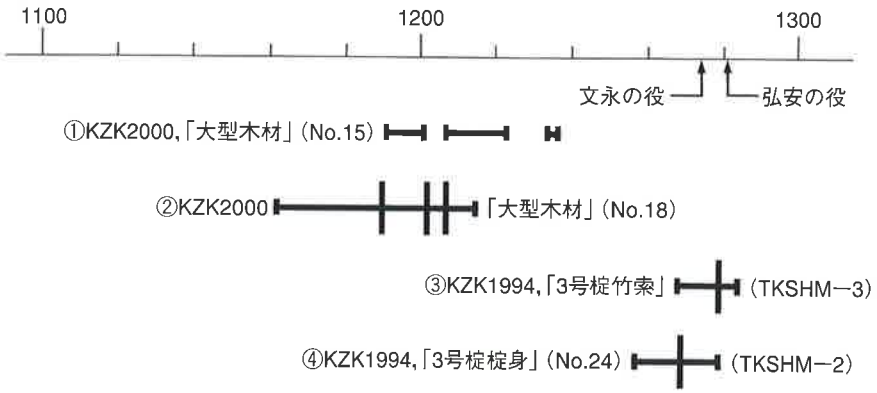


Fig.25　^{14}C年代測定試料の暦年代〔cal ＡＤ〕

〈註〉

1．この装置では、^{12}C・^{13}C・^{14}Cを同時に測定して、^{14}C／^{12}C比と^{13}C／^{12}C比を求めることが出来る。^{14}C／^{12}C比から^{14}C年代を求める際、同位体分別効果を^{13}C／^{12}C比で補正している。^{14}C年代値〔^{14}Cage（±１σ）ＢＰ〕は、Libbyの半減期5568年を使用して、西暦1950年から過去に遡った年代値（ＢＰ）で表現し、１σの誤差が付記してある。^{14}Cは同一試料で３回測定し、その平均値を個々の試料の年代とした。右側の(　)内の数値は、^{14}C年代の表記法に従った年代値である。暦年代〔cal ＡＤ〕の(　)内の数値は、^{14}C年代と樹輪較正曲線の交差する値であり、^{14}C年代に対応する暦年代である。尚、(　)の両側の数値は^{14}C年代値の１σの誤差に対応する暦年代である。

2．1994年度調査出土の棹部材は、『鷹島海底遺跡Ⅲ』（鷹島町教育委員会1996）において、（財）九州環境管理協会の年代測定結果が報告されている。その後新たにサンプルを採取し、池田晃子・中村俊夫・足立守「元寇船の碇から採取された木片・竹片の^{14}C年代」『名古屋大学加速器質量分析計業績報告書』（Ⅸ）1998において年代測定した同一試料を２号機で再測定したものである。

2．鷹島海底遺跡（神崎港）出土木材の樹種

光谷　拓実（奈良国立文化財研究所）

2000(平成12)年度の調査で出土した木材の樹種同定は、７点の出土木材から微小な試料を採取し、カミソリ刃を用いてそれぞれ木口、柾目、板目の検鏡用切片を作成しておこなった。得られた結果は、７点ともすべてクスノキであった。なお、同定にあたっては、現生標本を参照する一方で、島地・伊東(島地・伊東1982)の記載事項を参考とした。なお、前回(『鷹島海底遺跡Ⅲ』鷹島町文化財調査報告書 第２集1996)の樹種同定の結果ともあわせて参照していただきたい。

結　　果

７点の樹種同定の結果は、すべてクスノキであることが判明した。以下に試料の樹種同定にあたって、根拠となった顕微鏡的特徴を記すとともに、試料４点の顕微鏡写真をそれぞれ示すこととした。

(1) 顕微鏡的特徴

a　クスノキ　*Cinnamomum camphorsa* Presl

試料No.８、No.15、No.18、No.19a、No.19b、No.19c、No.19d

以上、７点の試料については次のような特徴が観察された。

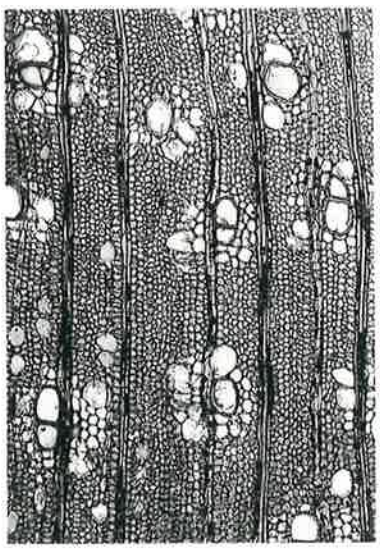
散孔材。道管径やや大。単独ないし２～４個がおもに放射方向に複合。道管の周囲に大型の柔細胞あり。単穿孔。チロースあり。側壁にらせん肥厚あり。柾目面、板目面にて顕著な油細胞あり。放射組織は異性で１～２列。

以上の観察結果から上記７点はいずれもクスノキと同定された。

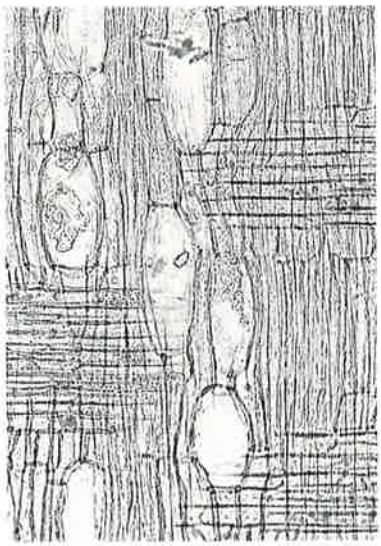
クスノキは、本州中南部・四国・九州に自生、また韓国(済州島)、台湾・中国中南部、ベトナムにも分布する。用材としてのクスノキは、古代から丸木舟として使われていたことがその出土によって多数確認されている。

〈参考文献〉
島地謙、伊東隆夫1982：『図説 木材組織』地球社

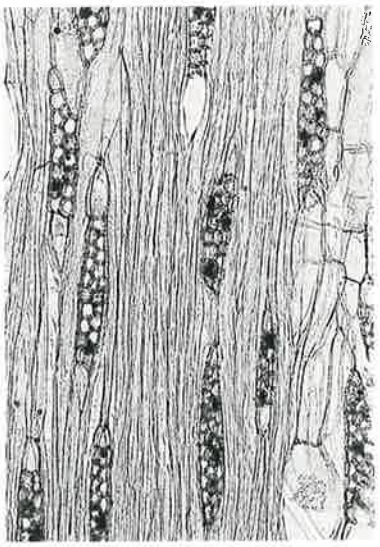
Pl. 30　樹種の顕微鏡写真



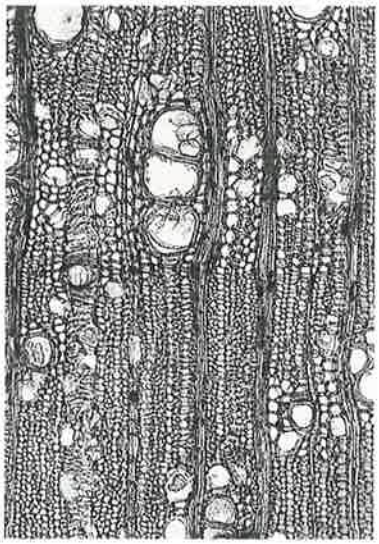
1．クスノキ（No.8）　木口（×45）



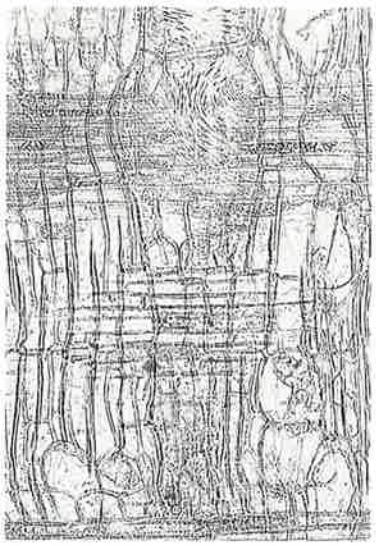
2．クスノキ（No.8）　柾目（×90）



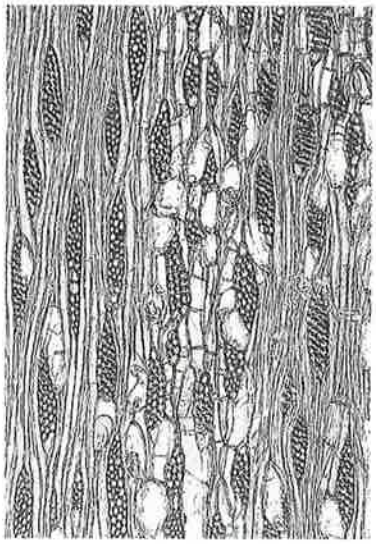
3．クスノキ（No.8）　板目（×90）



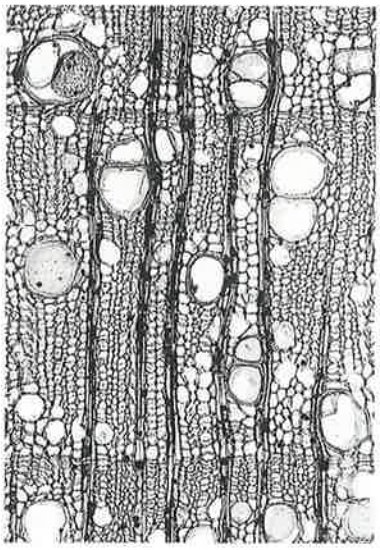
4．クスノキ（No.15）　木口（×45）



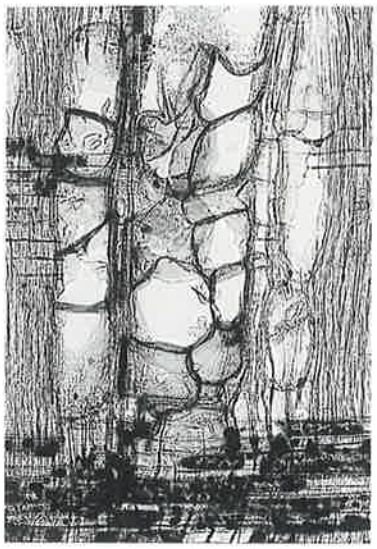
5．クスノキ（No.15）　柾目（×45）



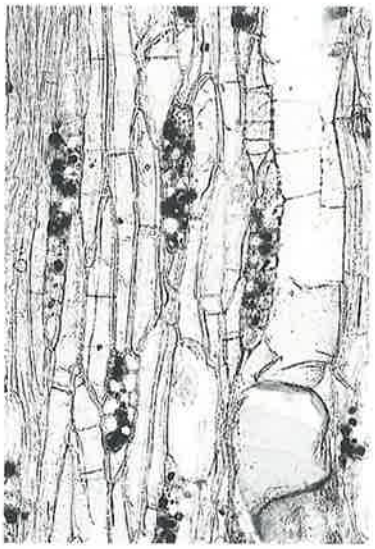
6．クスノキ（No.15）　板目（×90）



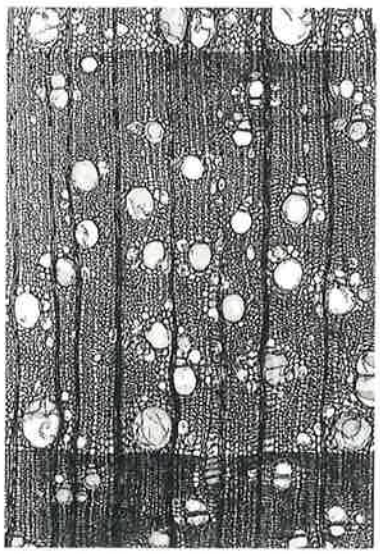
7．クスノキ（No.18）　木口（×45）



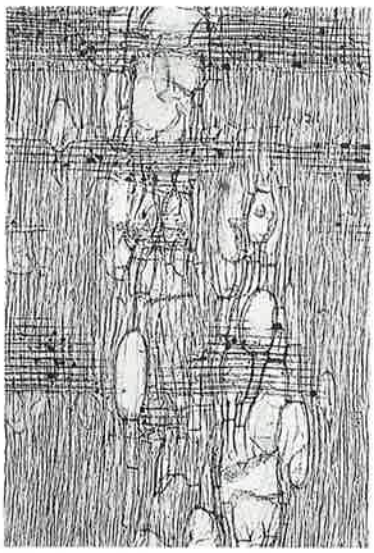
8．クスノキ（No.18）　柾目（×90）



9．クスノキ（No.18）　板目（×90）



10．クスノキ（No.19b）　木口（×23）



11．クスノキ（No.19b）　柾目（×45）

12．クスノキ（No.19b）　板目（×45）

3．出土金属器の蛍光Ｘ線分析について

比佐陽一郎（福岡市埋蔵文化財センター）
片多　雅樹（福岡市埋蔵文化財センター）

1．はじめに～外観等の所見

長崎県北松浦郡鷹島町鷹島海底遺跡（神崎港）出土の金属製品について蛍光Ｘ線分析による材質調査をおこなったので、ここにその結果を報告する。

資料は鏡の破片一括と、帯金具７点の計８点である。

鏡はいわゆる六花の湖州鏡で、６片に破砕しているが面径を復元すれば12㎝程度になるものと推測される。長年海中に埋没していたためか表面は著しく腐蝕し、腐蝕生成物や土などの付着物が全体を覆っている。ただし破片のうち１点に、本来の鏡面と思われる黒鉄色を呈する平滑な部分が見られるものもある。透過Ｘ線調査では破片の一つに、湖州鏡によく見られる矩形に区画された銘帯が観察されたものの、内部の文字の判読には至らなかった。

帯金具は、やはり腐蝕生成物に覆われているが、部分的に表層が剥離して地金が露出している部分も見られる。

2．分析条件

分析は福岡市埋蔵文化財センターの蛍光Ｘ線分析装置を用いて実施した。文化財の蛍光Ｘ線分析は、様々な分析機器の中でも比較的容易に材質調査ができる装置として広く普及している一方、非破壊が前提となることから問題点も指摘され、最近では村上隆氏が分析方法や目的の設定、データの解釈等について注意を促している。今回の作業も完全非破壊による表面分析であり、結果は検出された元素のＸ線強度比を勘案した定性分析に止めた。当センターでは、微小領域用エネルギー分散型（EDX）と、大型資料用波長分散型（WDX）の２台の蛍光Ｘ線分析装置が稼動。前者は分析範囲が0.3㎜φ、後者は分析範囲が20㎜φで、資料の大きさや調査目的によって使い分けている。

鏡は８点の破片から本来の表面が現れている１点を選び、両方の装置で鏡面、鏡背面それぞれについて分析を行った。帯金具については、WDX の照射面積を満たす部分がないため、すべて微小領域用の装置を用いて分析を行った。測定個所は腐蝕生成物や埋土等付着物の影響ができるだけ無い部分を任意に選択した。

装置の条件は下記の通り。また分析箇所は別途、写真及び図に示した。

微小領域用エネルギー分散型蛍光Ｘ線分析装置（エダックス：Eagleμprobe）

管球：モリブデン（Mo）／検出器：半導体検出器／印加電圧・電流：40kV・20～100μＡ／測定時間：300秒／測定雰囲気：真空

大型資料用波長分散型蛍光Ｘ線分析装置（フィリップス：ＰＷ2400）

管球：スカンジウム（Sc）／検出器：シンチレーション計数管／印加電圧・電流：60kV・50ｍＡ／分光結晶：フッ化リチウム／測定雰囲気：真空

3．結　　果

今回の調査は完全非破壊による表面調査であり、定量値を算出するための標準資料も無いことから、結果は蛍光X線ピークの特徴と相対強度を手掛かりとして判定した。

(1)　湖州鏡

EDX、WDXの各装置で測定した鏡面、鏡背面の4つの結果で共通して確認されたのは、主要な元素として銅(Cu)、鉛(Pb)、錫(Sn)である。この他微弱なピークとしてヒ素(As)、ビスマス(Bi)、銀(Ag)、アンチモン(Sb)が見られる。鉄(Fe)は通常残留埋土の影響を考える所であるが、本資料の場合、ケイ素(Si)やアルミ(Al)などのピークがほとんど確認できないことから、この鉄も実際に含まれると考えて良いものと思われる。ピーク分解能が高いWDXでは上記の他に、亜鉛(Zn)、ニッケル(Ni)が見られるが、ピークは極微弱である。EDXでは他元素のピークに重複して判然としない。

この他、興味深い所見として、鏡面側では両装置ともに水銀(Hg)が検出されたのに対し、鏡背では確認できず、また錫のピーク強度が鏡面側の方で強く(高く)現れている。これはいわゆる「錫メッキ」の技法を示すデータと考えられる。

(2)　帯金具

7点ともほぼ同じ組成を示した。確認された元素としては銅(Cu)のピークが最も強く、以下、鉄(Fe)、亜鉛(Zn)、鉛(Pb)などが明瞭なピークとして現れている。この他に、微弱なピークとしてビスマス(Bi)、銀(Ag)、錫(Sn)が見られる。またニッケル(Ni)や砒素(As)も他元素のピークとの重複などにより判然としないが含まれる可能性がある。これ以外に見られるアルミ(Al)、ケイ素(Si)、塩素(Cl)、カルシウム(Ca)などは表面の付着物等に起因するものと考えられる。更に「資料1」と「資料3」ではバナジウム(V)やクロム(Cr)の部分にピークが出ているが、他の資料には見られず詳細は不明である。

4．ま　と　め

以上の結果、湖州鏡は三元系の青銅で微量成分として鉄(Fe)、ニッケル(Ni)、亜鉛(Zn)、ヒ素(As)、ビスマス(Bi)、銀(Ag)、アンチモン(Sb)を含み、鏡面には錫メッキを施していたと推測される。また帯金具は銅、鉛、錫を主成分とし亜鉛を含む特徴から、亜鉛入りの青銅、あるいは黄銅(真鍮)と考えられる。

今回、一応の成果を得ることができたが、中世以降の非鉄金属製品の材質調査は、それほど多くのデータが公表されてはおらず、当センターにおいても分析調査そのものが端緒についたばかりの状況にある。今後、真鍮製品や鏡の錫メッキを含め類例調査を進めることで、今回の分析結果がより有意義なものになると考える。

最後になりましたが、調査並びに報告の機会を与えていただいた、小川光彦氏、松尾昭子氏に感謝の意を表します。

〈参考文献〉

木原諄二他編 1999『金属の百科事典』丸善株式会社
中村潤子 1999『鏡の力・鏡の想い』大巧社
平尾良光編 1999『古代青銅の流通と鋳造』鶴山堂
村上隆 2000「蛍光X線分析における諸問題」『保存科学研究集会2000』非破壊手法による考古資料の分析・観察
奈良国立文化財研究所埋蔵文化財センター

赤点＝エネルギー分散型装置による分析部分
青丸＝波長分散型装置による分析範囲

Pl. 31　湖州鏡の分析部分

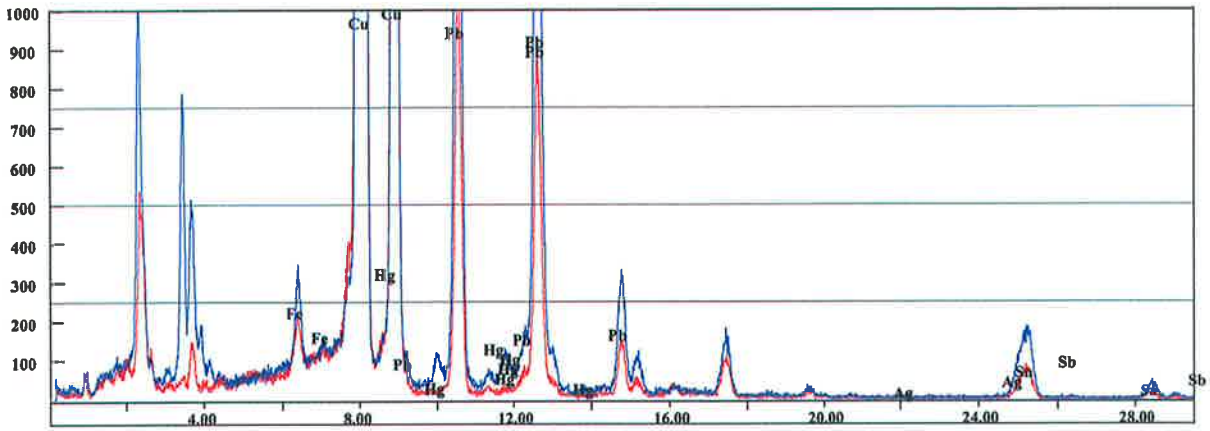


Fig. 26　エネルギー分散型装置による分析結果（赤＝鏡背・青＝鏡面）

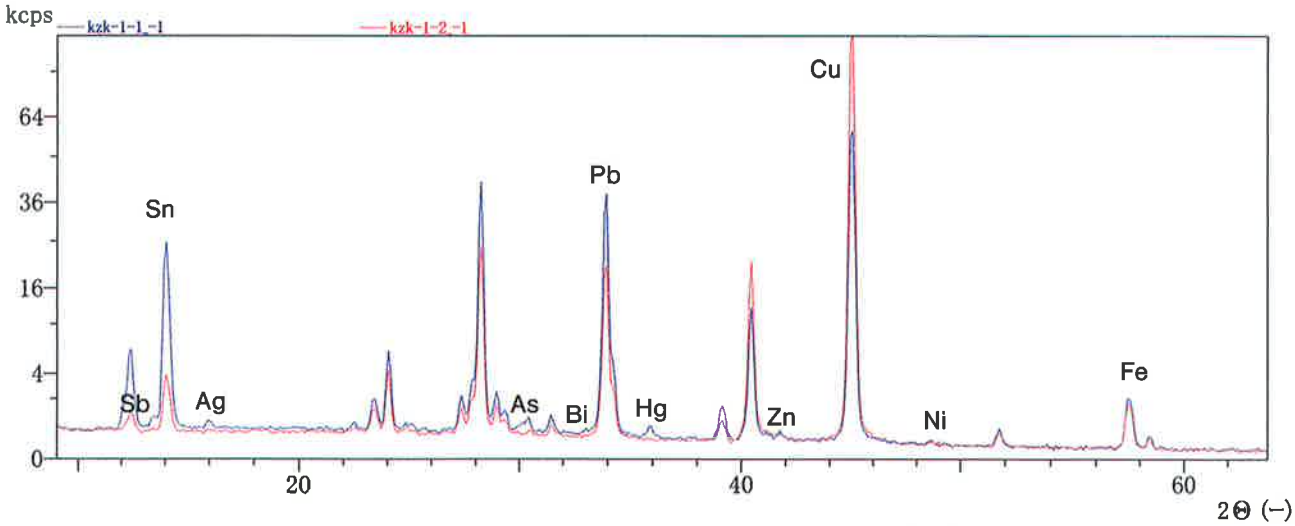


Fig. 27　波長分散型装置による分析結果（赤＝鏡背・青＝鏡面）

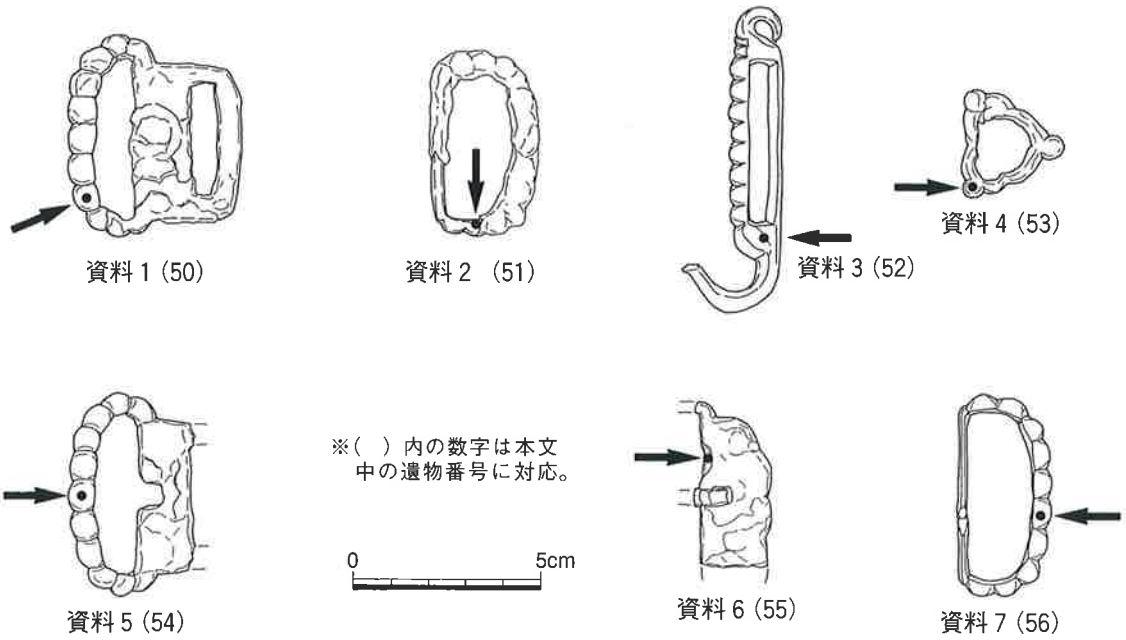


Fig. 28 帯金具の分析部分（黒点）

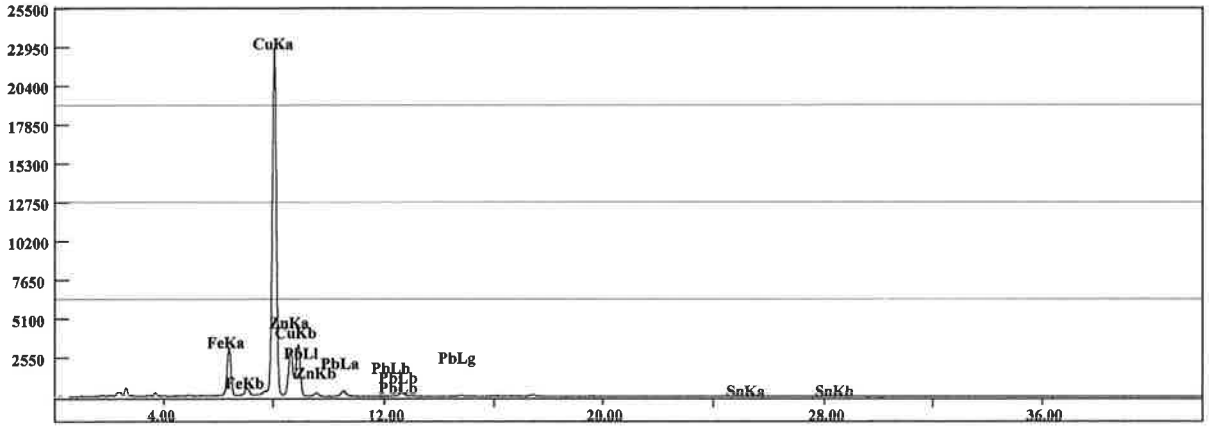


Fig. 29 帯金具の分析結果（全体）

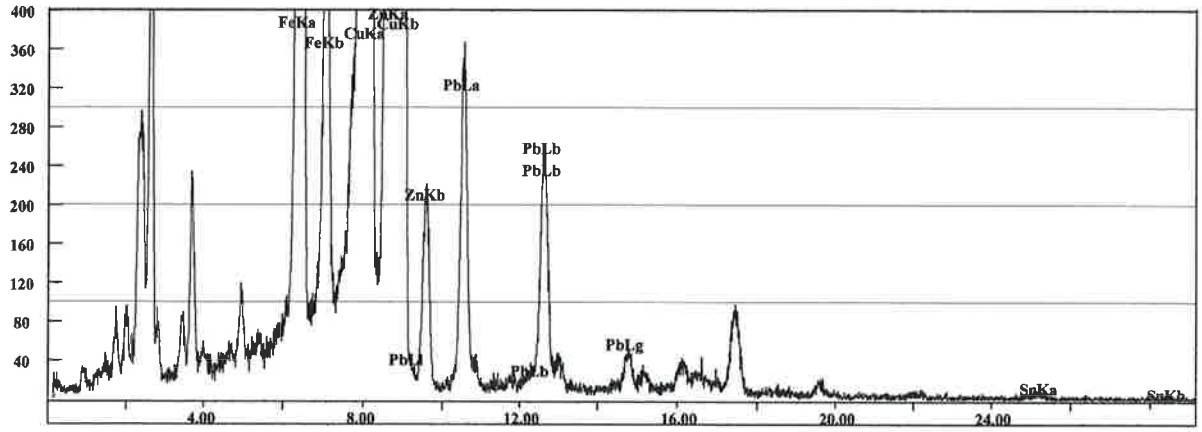


Fig. 30 帯金具の分析結果（部分拡大）

第Ⅴ章　調査の成果と今後の課題

1994(平成６)年の神崎地区での重要な調査成果の一つとして、木製碇の原位置での出土が挙げられる。これ以前の３次に亘る床浪地区の調査では、海底下の堆積状況の把握が不明瞭な状態での発掘調査であり、結果として、「元寇関連の遺物が､古代から近現代までの遺物と撹乱状態で出土する海底遺跡」という表現以上の評価は得られなかった。しかるに、神崎沖の木製碇の出土状況は、約700年前に投錨され、錨として機能していたままの位置での出土を示すものであり、海底下約１ｍのシルト層中に、元寇当時の海底面を想定する事が可能となり、以後、浚渫によるシルト層の除去(表土剥ぎ)は不要となる。ただし、これは神崎港沖約200ｍの水深20ｍ前後の埋没谷上面におけるシルト層中という条件下での事例であり、砂層を主体とする海岸線付近での出土状況が当該調査の課題となった。

調査区域の基本堆積層序は４層に分層されたが、第Ⅰ層は客土であり、第Ⅱ層以下が自然堆積層となる。出土遺物の殆どは貝殻破片を主体とする第Ⅳ層中か、第Ⅴ層(死貝・礫層)上面で検出された。第Ⅱ層の緩いシルト層が本来の表土であり、波佐見焼徳利の破砕以降の堆積である。第Ⅲ層から第Ⅳ層は砂層で、下位ほど層中の貝殻破片は大きくなり、第Ⅴ層では礫と原形をとどめた死貝の層となることから、第Ⅲ層から第Ⅴ層は非日常的な海況の変化により、波の影響を海底下にまで受け、再堆積した堆積状況を示すものと考えられる。遺物が第Ⅳ層、及び第Ⅴ層上面で多く検出されるのは、遺物も死貝や礫等と同様に再堆積した結果であると思われる。遺物の接合により確認できた、等深線に対してほぼ直交する角度での接合関係からは、波の作用による遺物の移動課程が、出土遺物の分布密度からは遺物の集積課程が、僅かながら解明出来得たものと考える。また、海底下出土遺物で接合関係の認められた遺物の接合面においても、貝類の付着が認められたことから、非日常的な海況の変化は複数回あった可能性が高く、付着貝類の年代と元寇以降の遺物の混入が、今後、鷹島海底遺跡の形成過程を解明するにあたっては、鍵となるであろう。さらに、波の影響を受けにくい水深を有する地点においては、船体沈没時の原況を保っている可能性を示唆するものであり、今回、木製品の遺存度が低いとされる砂層中において、２ｍ近い船材の一部と思われる木製部材が出土していることからも、将来的に船体そのものの出土も十分に想定し得るものである。

出土陶磁器の半数以上を占める褐釉陶器の長胴四耳壺は、上下に直接重ね焼きされ、胴部にも別個体との溶着痕が観察されることから、一度に大量生産されたことが窺がわれるが、森達也氏の研究によれば、中国江蘇省宜興市にその生産地が求められるものであり、江南軍の出港地とされる慶元付近に隣接し、供給物資等の貯蔵器として多量に積載されていたものであろう。また、1994年度調査で出土した木製碇の花崗岩製碇石は、鈴木和博・唐木田芳文・鎌田泰彦氏の研究成果によれば、艦船の徴用地の一つである中国福建省泉州市周辺の花崗岩を使用した可能性の高いものとされる。旧南宋の地である江南にその生産地が求められ、日本国内では貿易陶磁器としての性格の低い粗雑な青磁・白磁の碗が散見される事からも、江南軍の携行品と思われるこうした碗の生産地は、艦船の徴用地にある程度は対応するのではないかと思われる。今後、中国国内での流通も視野に入れた検討が必要である。さらに、高麗青磁象嵌蓮花文碗は現在の編年観では年代的に後出するとされるものであるが、韓半島に技術的系譜を求められる可能性を持つ船材も出土しており、今後、遺物の共時性が認められる出土状況下において検出されれば、中国陶磁器も含めて陶磁器研究にも寄与し得るものであり、矢や銅製帯金具等の出土は、アジア史にも如何許りかの資料を提供し得るものと考える。

「水中考古学の実験場」と称される鷹島海底遺跡ではあるが、調査方法の検証と調査精度の向上により、近い将来には水中考古学のみならず、歴史の解明に広く貢献できる事を願うものである。

付　　編

1．褐釉長胴四耳壺の生産地と年代について ……森 達也(60)

2．鷹島海底遺跡から出土した花崗岩碇石の産地は中国泉州か？

……鈴木 和博、唐木田 芳文、鎌田 泰彦(64)

1．褐釉長胴四耳壺の生産地と年代について

森　達也（愛知県陶磁資料館）

鷹島では褐釉がかけられた長胴の四耳壺が大量に発見されているが(Fig. 14・15－**13**～**36**)、この形態の壺を、中国では「韓瓶」と通称している。この名称は、南宋代の将軍・韓世忠が率いた軍隊が水または酒を入れる容器として用いたとされることにちなむものであるが(註１)、最近日本の一部の研究者の間では、「韓」という名称や北朝鮮の開城付近出土品(現・九州歴史資料館蔵)などから、韓半島産との誤解も生じているようである(註２)。

本稿では、この四耳壺の中国の窯址や遺跡での出土例を紹介するとともに、その年代的位置づけを考えてみたい。

1．生産地について

褐釉長胴四耳壺は、中国江蘇省宜興市の羊角山窯と西渚窯で生産が確認されている。羊角山窯については、『中国古代窯址調査発掘報告集』(文物出版社1984年)の「宜興窯羊角山古窯址調査簡報」で簡単な報告がなされているが、報告の主眼は宋代の紫砂壺(いわゆる朱泥・紫泥)の発見に置かれており、長胴四耳壺の出土についてはほとんど触れられていない。しかし、『宜興紫砂珍賞』(顧景舟編、台湾・三聯書店有限公司)で羊角山窯址での長胴四耳壺の出土状況写真(図１)が掲載され、「韓瓶」が生産されていたとの記載があることから、この窯で長胴四耳壺が焼成されていたことが明らかである。報告では小形の竜窯が確認されているとのことで、写真では物原にかなり大量の長胴四耳壺が散布している状況が見られ、大量生産が行われていたことが推測される。出土した長胴四耳壺は、四方に耳が付き、胴下半部に強いロクロ目を残す作りの粗いものである。

図１　長胴四耳壺出土状況（宜興・羊角山窯址）

西渚窯については詳細は不明であるが、筆者は宜興陶瓷博物館を訪問した際に、西渚窯出土とされる長胴四耳壺が展示されているのを実見している(図２)。この資料は、羊角山窯出土品ほどは粗いロクロ目が見られず、胴部の膨らみも均整が取れている。同博物館ではその他に、川埠出土とされる四耳壺も展示されていたが(図３)、窯址出土品であるかどうかは不明である。下すぼまりの短かめの胴をもつもので、鷹島海底遺跡出土品・引揚げ品の中では、現時点では類品は見当たらない。

次に管見に触れた中国国内の出土例を幾つかあげておきたい。

図２　宜興・西渚窯出土品

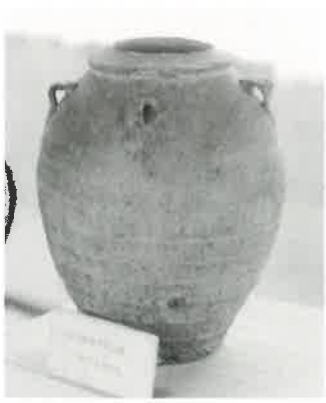


図３　宜興・川埠出土品

図４は江蘇省鎮江市晋陵夢城の城壁Ｍ９号墓(土壙墓)から「湖州真石家青銅照子」銘をもつ柄付銅鏡とともに出土したもので、耳が四方につけられ、黒褐釉が厚く施されている(註３)。埋葬は鏡の年代から宋代と推定されている。宜興西渚窯出土品(図２)と形態的に近似する。

図５は、江蘇省金壇の周瑀墓(1261年卒・埋葬年不祥)からの出品である。四耳がつけられ、内外面に黄釉がかけられている。紀年墓出土の長胴四耳壺の数少ない例の一つである(註４)。

図６は明建国の功臣中山王徐達の孫・徐欽の墓(1424年卒・南京市)からの出土品である。高さ33cmで、胴は膨らみが少なく、下半には粗いロクロ目が目立つ。耳は四方につけられている。長胴四耳壺では最も年代の下る例である(註５)。

図７、８は、上海市奉賢県馮橋村井戸跡よりの一括出品である(註６)。胴部が太いものと細いものの２種があり、耳は両側面に２耳がよせられてつけられている。太胴形は黄緑色釉と褐釉のものがあり、細胴形は青褐色釉が施されている。太胴形は、宜興市川埠出土品(図３)に近似する。細胴形は、鷹島出土品と形態的にかなり近い。共伴する竜泉窯青磁碗は元代の13世紀末から14世紀初頭の様相を示すことから、これらの四耳壺も同時代である可能性が高い。井戸からの出土は、江蘇省無錫市環城河水井戸で清掃の際に16点の長胴四耳壺が発見された例などもあり(註７)、この壺の用途が水容器であるとする重要な根拠とされている。

そのほか江蘇省楊州・五代山の南宋末期から元代初期頃の墓からの出土例などがある。

このように、長胴四耳壺の出土は、長江下流域の江蘇省を中心とした江南地域に集中しているが、江蘇省では宋代・元代の窯址は宜興窯以外には確認されていないことから、宜興窯がその主要な産地であった可能性が高い。

図４　鎮江市晋陵夢城城壁Ｍ９号墓出土品（１／７）

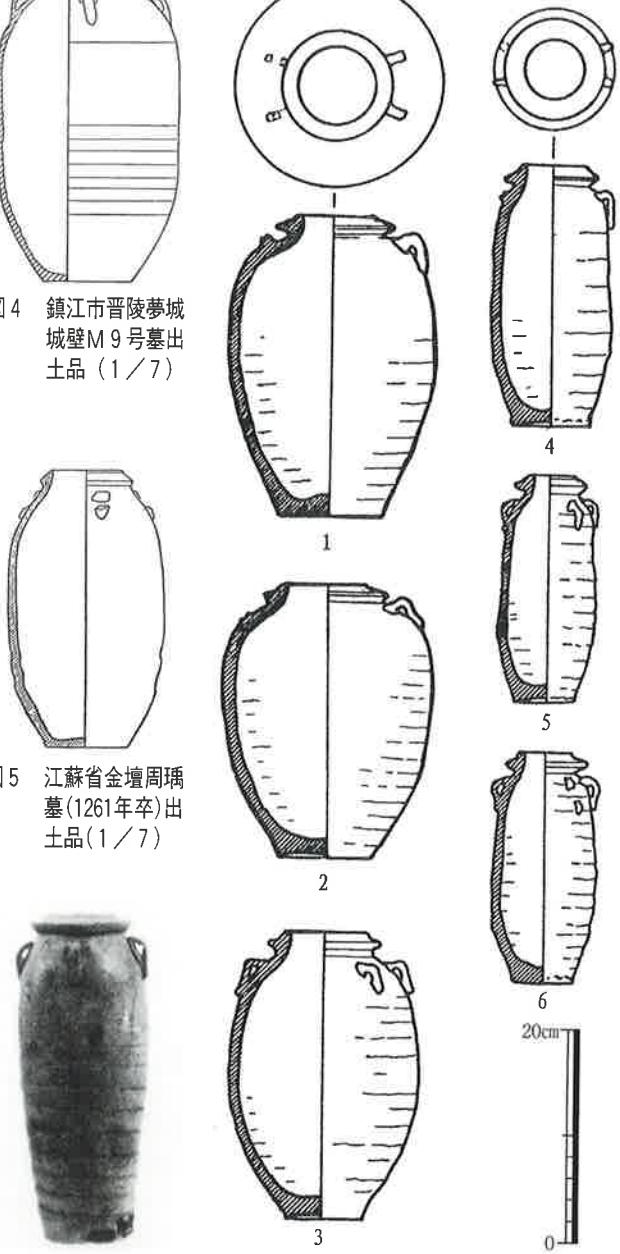


図７　上海市奉賢県馮橋村井戸跡出土品（Ｓ＝１／７）

図５　江蘇省金壇周瑀墓(1261年卒)出土品(１／７)

図６　南京市・徐欽墓(1424年卒)出土品

図８　上海市奉賢県馮橋村井戸跡出土品

しかし、生産が宜興窯のみに限定されるか否かは現時点では明らかでない。宜興窯は、朱泥や紫泥の急須(中国では茶壺と呼ぶ)の生産で有名であるが、日用品の壺や甕、花盆などの大産地としても古くから知られている。宋・元代の宜興羊角山窯では、長胴四耳壺をはじめとする日用の壺甕類とともに紫砂茶壺が生産されており、今日の宜興窯で見られる、日用品と精緻な紫砂製品が主要産品となる生産体制が、すでに宋代に始まっていたといえよう。

前述したように、長胴四耳壺は中国では南宋初期の将軍・韓世忠(1088～1151年)にちなんで「韓瓶」と呼称されている。韓世忠は南宋代に「金」に抵抗した将軍として著名であるが、晩年には江南地域を拠点として大きな軍事力を誇った。「韓瓶」という名称は、韓世忠の軍隊が携帯用の水容器として用いたという伝承によって生み出されたものである。正式な報告はされていないが、韓世忠の部隊が駐屯した記録のある上海市青竜鎮で長胴四耳壺が大量に発見されていることや(註８)、その生産年代や分布が韓世忠の事跡と重なることから、中国では軍事用品と考えることが多いが、前述した出土例からは軍事用のみの利用を裏付ける証拠を見出すことはできない。墓跡での出土例も少なくないことや、日本や韓国など外国にも運ばれていることなどから、軍事用に限らず日常容器として幅広く用いられていたとする方が自然であろう。具体的な用途としては、前述した井戸での出土例などから、液体容器としての利用の可能性が高いと考えられる。

なお、日本では鷹島をはじめ、九州や中国地方での発見例がかなり知られている。特に経塚からの出土例が多いが、これらは日本に持ち込まれたのち、本来の用途から転用されたものである。また、韓国新安沖沈船遺物(1323年頃沈没)にも見られるが(図９)、数量的にはごくわずかであり、船の主要な水貯蔵容器として用いられたものではないであろう。

図９　韓国・新安沖沈船資料

２．年代的位置づけ

前に挙げた紀年資料や日本の経塚出土資料をもとに、長胴四耳壺の形態変遷を明らかにし、鷹島海底遺跡出土品の年代的位置づけを試みたい。

中国の紀年資料では、13世紀後半が最も遡る資料であるが、日本の経塚出土品では12世紀代と推定されるものが少なくない。

島根県益田市横田の石塔寺権現経塚では、中国製の陶製経筒とともに長胴四耳壺が出土しており(図10)(註９)、共伴する陶製経筒が「天永元年(1110)」銘をもつ福岡・四王寺山出土品と類似することから、12世紀代に位置づけられる可能性が高い。陶製経筒と同じく12世紀前半になる可能性もあるが、江戸時代に発見された古い出土品のため出土状況が明らかでなく、12世紀代とやや幅広く捉えておきたい。口縁は立ち上がりが強く、胴部の張りが弱く、耳が四

図10　島根県益田市石塔寺権現経塚出土品

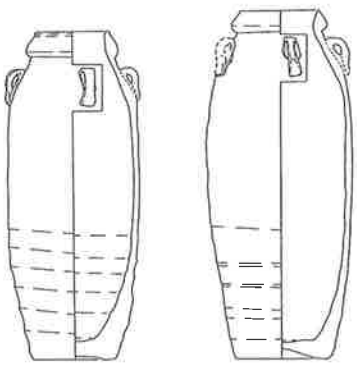


図11　佐賀県霊仙寺跡出土品(S＝1／7)

方に付けられ、胴下半部に非常に強いロクロ目が残されるのが特徴である。類品は、佐賀県霊仙寺跡出土品(図11)(註10)などが知られている。

13世紀前半の資料は管見に触れていないが、13世紀後半には前述した江蘇省金壇周瑀墓(1261年卒・埋葬年不祥)出土品がある(図５)。石搭寺権現経塚出土品と比べると、口縁の立ち上がりが斜めになり、胴の張りが強まり、胴下半部のロクロ目が弱くなっている。耳は、四方に貼り付けられているのか、２つずつ寄せて両側面に貼り付けられているのかは、図でははっきりしない。

13世紀末から14世紀初頭に位置づけられる資料は、上海市奉賢県馮橋村井戸跡出土品がある(図７、８)。細胴形と太胴形があり、どちらも耳は２つずつ寄せて両側面に貼り付けられている。細胴形は胴部の器形が金壇周瑀墓出土品に近似している。

1323年沈没の韓国・新安沖沈船の長胴四耳壺にも、細胴形と太胴形が見られ(図９)、胴部の形態や耳の取り付け方は馮橋村井戸跡出土品と非常によく近似しており、これらがほぼ同時期の所産であることがわかる。

15世紀前半に位置づけられる徐欽(1424年卒)墓の出土品は(図６)、口縁部の立ち上がりが新安沖沈船資料などよりもさらに弱くなり、口縁下の突出部分が大きく張り出している。胴部は膨らみが弱くなり、下半部は直線的にすぼまり、耳は再び四方に付けられるようになる。

鷹島出土品は、周瑀墓出土品や馮橋村井戸跡出土品、新安沖沈船資料などと器形や耳の取り付け方に共通性が見られ、13世紀後半から14世紀初頭の間に位置づけられるものと考えられる。

3．ま　と　め

鷹島出土の長胴四耳壺の年代観は、文永・弘安の役(1274年・1281年)と重なるものであり、これらが元寇にかかわる遺物である可能性は充分に考えられる。弘安の役では、約10万人の江南軍が、浙江省の慶元(寧波)から3500艘の船で渡海し、高麗を発した約４万人の東路軍とともに鷹島沖で台風のために壊滅的打撃を受けたとされる。江南軍は主に南宋の降兵によって編成されていたが、前述した長胴四耳壺の生産と分布も江蘇省を中心とする江南地域に集中しており、これらが江南軍の備品であった可能性は非常に高いと言えよう。

〈註〉

1．葉定一「韓瓶・岳瓶・背嵬軍」『中国文物報』1991年９月22日版
　黄炳焜「韓瓶岳瓶非酒瓶」『中国文物報』1991年12月１日版
2．森本朝子氏のご教示による。なお、森本氏は「博多出土貿易陶磁分類表」(福岡市埋蔵文化財調査報告書第105集 別冊 1984年）で長胴四耳壺の生産地を宜興付近と推定されている。
3．鎮江博物館「鎮江市東晋晋陵夢城的調査和試掘」『考古』1986－５
4．鎮江市博物館ほか「金壇南宋周瑀墓」『考古学報』1977－１
5．南京市博物館「明中山王徐達家族墓」『文物』1993－２
6．王世杰「上海奉賢県馮橋宋井的清理」『考古』1997－５
7．黄炳焜「韓瓶岳瓶非酒瓶」『中国文物報』1991年12月１日版
8．王世杰「上海奉賢県馮橋宋井的清理」『考古』1997－５
9．愛知県陶磁資料館『企画展経塚出土陶磁展　中国・四国地方に埋納されたやきもの』1999年
10．『霊仙寺跡』東脊振村教育委員会 1980年 Fig.25－002・003

２．鷹島海底遺跡から出土した花崗岩碇石の産地は中国泉州か？

鈴木　和博（名古屋大学年代測定総合研究センター）
唐木田芳文（西南学院大学名誉教授）
鎌田　泰彦（長崎大学名誉教授）

はじめに

鷹島神崎港の改修工事に伴う平成６年(1994)緊急発掘調査で、完形品を含む幾組かの木石碇が発見された。この発見は、一対の碇石を装着した木石碇の全貌を明らかにし、従来の碇石の概念を大きく書き換える契機となった(石原、2000)。最大の３号碇は碇歯長が3.15mに達し、碇身の両側に取り付けられた一対の碇石は、それぞれ、長さが約1.3m、重量が約170kgである。この大型碇は全長が40m級の船に搭載されていたものと推定されている(山形、1996)。神崎港沖から出土した木石碇は、その後の研究により、弘安の役(1281年)で難破した蒙古艦船の遺物であることが明らかになった（荒木、1996)。鷹島で蒙古艦船が難破したのは、東路軍と江南軍が合流して、上陸の機会を窺っていたときと伝えられている。従って、神崎港沖には東路軍と江南軍の両方の遺物が存在する可能性がある。40m級の大型船は、当時の先進技術の結集であり、何処でも建造できるとは考えられない。その建造地の解明は海上交易の見地からも興味深い。

碇は船舶の建造地あるいは母港で積み込まれたと考えるのが普通である。従って、碇石の産地を特定することが船舶の建造地または母港を推定する鍵となる。平成６年(1994)の神崎港沖の発掘調査で出土した碇石については、岩石薄片の顕微鏡観察が初めて実施された。これにより、最も多量に出土した花崗岩が九州北部に分布する花崗岩とは異なるものであることが判明した(鎌田、1996)。この花崗岩の性状と産地を明らかにするため、全岩化学分析と年代測定を行った。その結果、碇石をつくっている花崗岩はRbに富みSrの少ない約１億１千万年前のアルカリ長石花崗岩であること、その産地は中国福建省泉州付近であることが明らかになった。

Suzuki, K., Karakida, Y. and Kamada, Y.: Provenance of granitic anchor stones recovered from the Takashima submerged site: an approach using the CHIME method for dating of zircons. Proceedings of Japan Academy, 76, Ser.B, pp. 139－144 (2000).

本稿は上記の報文を要約して解説を加えたものである。

木石碇と蒙古艦船との関係

神崎港沖で見つかった４門の木石碇は、水面下20～22mのシルト層中に列をなした状態で並んでいた(池田、1996)。この出土状況は、停泊していた複数の船舶が同時に難破したことを示唆している。鷹島は、弘安の役(1281年)で、蒙古艦船が暴風雨に遭遇して壊滅的な損害を受けた場所として知られている。これを除くと、鷹島で多数の船舶が難破したという記録はないので、神崎港沖の木石碇は蒙古艦船のものである可能性が極めて高い。

木石碇の木材と竹索については、炭素14年代測定が実施されている(720±80ＢＰ～910±90ＢＰ、九州環境管理協会、1996：770±80ＢＰ～870±90ＢＰ、池田ほか、1998)。材木の炭素14年代は、当該部分が成長した時期を示している。そのため太い材では、炭素14年代と伐採使用した年代とが大幅に異なることがある。これに対して、竹は１年で成長し、比較的若いものを伐採直後に使用するので、竹索の炭素14年代は木石碇を製作した年代に近いと考えることができる。池田ほか(1998)の820±70

ＢＰという竹索の年代を樹林校正曲線で暦年代に換算すると、木石碇は1169年から1283年の間に作られたことになる。炭素14年代測定結果は、木石碇が蒙古艦船のものであると考えることに矛盾しない。

神崎港では、1974年に、パスパ文字で「管軍総把印」と彫ってある青銅印が発見されている。この印背部分には漢字体で「至元十四年九月造」と刻まれている。“総把”は元軍の階級であり、至元十四年は1277年にあたるので、「管軍総把印」も弘安の役(1281年)の遺物と考えるのが妥当である(王、1996)。

以上の木石碇の出土状況・伝承・木材や竹索の炭素14年代・その他の出土品は、神崎港沖の木石碇が弘安の役に参加した蒙古艦船の遺物であることを強く示唆している。

碇石の岩石学的性質

発掘されたＴＳ－02(３号碇Ｒ)とＴＳ－04(１号碇Ｒ)および浚渫試料のＴＳ－05(５号碇Ｌ)・ＴＳ－06(５号碇Ｒ)・ＴＳ－08(６号碇Ｒ)・ＴＳ－10(８号碇Ｒ)について碇石の全岩化学組成を分析した。試料番号は鎌田(1996)の報文と同じである。

碇石をつくっている花崗岩は、全て、粗粒の半自形粒状組織（hypidiomorphic-granular texture）を示す。これらの偏光顕微鏡写真は鎌田(1996)に収録されている。構成鉱物は主にアルカリ長石(マイクロクリン－マイクロパーサイト)と石英であり、少量の黒雲母と斜長石を伴う。アルカリ長石は容量比で岩石の50％以上を占め、離溶組織を呈する粒子ではアルバイト離溶ラメラの量が30～40％に達する。石英粒子はアルカリ長石によって融食されていることがある。斜長石はNaに富む灰曹長石組成である。構成鉱物の種類と量比から、碇石をつくっている岩石は優白質アルカリ長石花崗岩(以下、簡単にアルカリ花崗岩と称す)に細分できる。

副成分鉱物として、不透明鉄鉱物、燐灰石、ジルコン、トーライトが存在する。ジルコンは、長さが0.1～0.2㎜の自形柱状結晶をなし、コンセントリックな成長累帯を示す。一部のジルコン粒子の中心部はトーライト成分に富み、トリウム含有量がThO_2として20～40％に達することもある。独立したトーライト粒子も0.1㎜程度の大きさで、65～83％のThO_2と1.4～6.2％のUO_2を含んでいる、トーライトは、Th・U含有量が高いため、メタミクト化(放射線によって結晶構造が壊れること)している。

全岩化学組成は、SHIMADZU SXF-1200蛍光Ｘ線分析装置を用いて、検量線法で分析した。蛍光Ｘ線分析法は、５ｇ以下の粉末試料で主要成分と微量成分の両方が測定できるので、貴重で十分な量が使えない岩石でできた文化財等の化学分析に最適である。

Table 1　神崎港沖から出土した碇石の蛍光Ｘ線分析値とノムル組成(Suzuki *et al*.、2000)

	TS-02	TS-04	TS-05	TS-06	TS-08	TS-10
(wt. %)						
SiO_2	76.8	77.1	76.1	78.4	74.5	75.9
TiO_2	0.16	0.16	0.12	0.07	0.20	0.13
Al_2O_3	12.2	12.3	12.7	11.3	13.7	13.0
FeO*	1.02	0.82	0.77	0.49	0.94	0.82
MnO	0.059	0.052	0.018	0.029	0.063	0.024
MgO	0.09	0.09	0.08	0.06	0.12	0.10
CaO	0.36	0.31	0.34	0.11	0.31	0.40
Na_2O	3.93	4.08	4.10	3.58	4.68	4.42
K_2O	4.65	4.41	4.90	4.55	4.99	4.59
P_2O_5	0.004	0.004	0.004	0.005	0.013	0.006
Total	99.273	99.326	99.132	98.594	99.516	99.390
(ppm)						
Zn	70.8	47.5	24.1	33.3	52.8	23.6
Rb	235	211	215	216	136	199
Sr	8.0	7.6	9.0	11.1	28.3	9.4
Y	35.6	31.1	41.0	21.6	37.8	41.1
Zr	147	138	166	87.4	194	139
Nb	21.5	20.7	21.9	12.4	18.8	12.9
Ba	<10	14.0	12.2	11.3	414	<10
Pb	40.9	44.1	28.6	27.9	34.1	25.3
Th	64.3	31.7	41.2	21.5	28.3	33.7
(wt. %)	CIPW norm					
Q	34.4	35.1	32.1	39.4	26.7	31.0
Or	27.5	26.1	29.0	26.9	29.5	27.1
Ab	33.3	34.5	34.7	30.3	39.6	37.4
An	1.8	1.5	1.7	0.7	1.5	2.0
C	0.1	0.3	tr	0.2	0.1	0.1
Hy	1.9	1.6	1.5	1.0	1.8	1.6
Il	0.3	0.3	0.2	0.1	0.4	0.3
Ap	tr	tr	tr	tr	tr	tr

FeO*：２価および３価の状態で存在する全鉄をFeOとして表現

但し、花崗岩のような粗粒岩の分析においては、岩石全体の組成を代表する粉末試料を得るために、分析で必要とする量より多くの岩片を粉砕する必要がある。主成分分析用には試料粉末0.7ｇと融剤のホウ酸リチウム６ｇを、また、微量成分分析用には試料粉末２ｇとホウ酸リチウム３ｇを混合してガラスビーズを作成した。蛍光Ｘ線の分析結果を Table １に示す。岩石中の鉄には２価と３価の両方の状態があるが、表では全て２価鉄(FeO^*)としてある。このため、ノルムで磁鉄鉱が計算されない。

碇石のアルカリ花崗岩は74.5～78.4％の SiO_2を含む。この SiO_2含有量は優白質花崗岩として概ね妥当な値である。主成分組成は、Na_2O(3.58～4.68％)と K_2O(4.41～4.99％)に富み、CaO(0.40％以下)・FeO^*(1.02％以下)・MgO(0.12％以下)に乏しいことを特徴とする。Al_2O_3／($CaO+Na_2O+K_2O$)モル比は１より僅かに大きいが、ノルムでコランダムの量が0.3％を越えることはない。これらの化学的特徴は、優白質アルカリ花崗岩とした顕微鏡観察の結果と調和的である。微量成分では、Sr が少ない(7.6～28.3ppm)点が顕著な特徴である。また、ＴＳ－08を除き、Ba が少ないことも碇石をつくっているアルカリ花崗岩の特徴である。

ノルム石英(Q)・アルバイト(Ab)・オルソクレース(Or)の合量が85％を越えるアルカリ花崗岩の結晶過程は Q-Ab-Or-水系の実験結果(Tuttle and Bowen、1958)で近似できる。表１のノルム Q-Ab-Or の量比は水蒸気圧が2000気圧あるいはそれより低圧における最低熔融組成に相当する。このことと上述のアルカリ長石の組織から、碇石の花崗岩はハイパーソルバスの条件下で結晶したと結論できる。これは、アルカリ花崗岩のマグマが地下の比較的浅所(数kmの深さ)で固結したことを意味する。花崗岩質マグマが高い水蒸気圧下(サブソルバスの条件)で結晶するとアルバイト成分とオルソクレース成分が固溶せずに２相に分かれる。

碇石の年代

碇石のアルカリ花崗岩が固結した年代を CHIME(チャイム)法で測定した。CHIME 法は、研磨薄片中のジルコンやモナザイトなど鉱物粒子のトリウム、ウラン、鉛含有量を電子プローブ・マイクロアナライザで分析して、その量比から年代を計算する地質年代測定法である。その原理や計算方法については鈴木ほか(1999)の解説を参照されたい。

CHIME 年代測定用の研磨薄片は、通常の岩石薄片と同じように作成し、カバーガラスをかける代わりに、0.2ミクロンのダイヤモンドペーストで表面を鏡のように滑らかに磨いて仕上げる。鏡面研磨した面に、炭素の薄膜を蒸着して電気が流れるようにした後、４台のＸ線分光器を備えた JEOL JCXA－733電子プローブ・マイクロアナライザで分析した。分析条

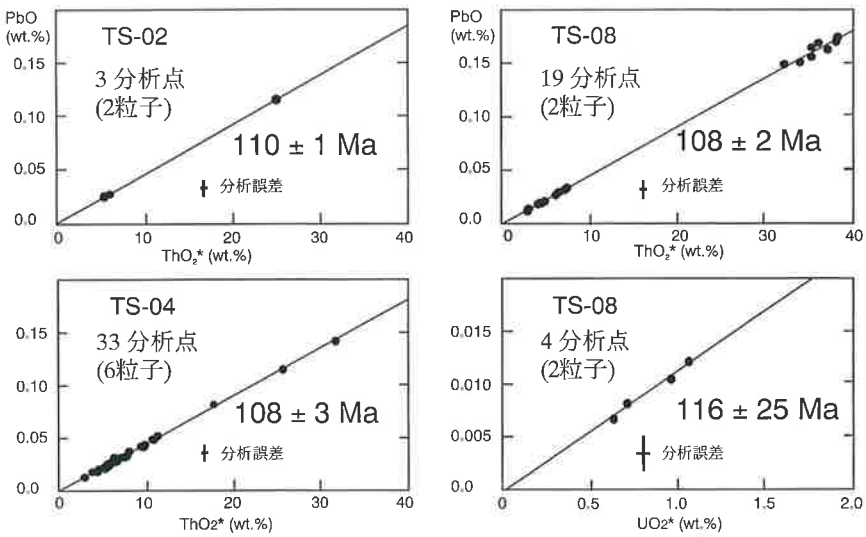


Fig. 1　神崎港沖から出土した碇石 CHIME 年代図(Suzuki *et al.*、2000)。年代に付した誤差は２σ、図中のエラーバーは２σの最大分析誤差を表す。Ｍａは100万年を表す単位で、108Ma は１億800万年になる。

件は、電子プローブの加速電圧が15kV、プローブ電流が0.3μA、プローブ径が3μmである。PET分光結晶を用いてThM_α・UM_β・PbM_α・YL_α線を同時に測定し、X線カウント数をピーク検出位置では300秒、ピーク両側のバックグランド測定位置で150秒積算した。この分析条件におけるThO_2、UO_2、PbOの検出限界は、それぞれ、0.006、0.01、0.004重量%である。大部分のジルコン粒子の鉛含有量は検出限界以下であるが、TS−02、TS−04、TS−08試料中のジルコン粒子は測定できる量の鉛を含んでいた(分析値はSuzuki *et al*.(2000)のTable IIを参照されたい)。

分析結果を$PbO\text{-}ThO_2^*$($PbO\text{-}UO_2^*$)図にプロットしてFig. 1に示す。データ点は直線状に配列(アイソクロンを形成)している。アイソクロンの勾配から計算したトーライト成分に富むジルコンのCHIME年代は、TS−02試料が110±1Ma、TS−04試料が108±3Ma、TS−08試料が108±2Maである(Maは100万年を表す単位で、108Maは1億800万年になる)。また、TS−08試料のトーライト成分の少ないジルコンのCHIME年代は116±25Maである。4つのCHIME年代は測定誤差の範囲で一致しており、アルカリ花崗岩が固結した年代と見なすことができる。

考　　察

神崎港沖で発見された碇石は、40m級艦船に搭載されていたと推定される3号碇のものも含め、全てアルカリ花崗岩でできている。それらは、極めて類似した組織と全岩化学組成を持ち、さらに固結年代が一致するので、同じ花崗岩体から切り出されたものと推定される。

コリア半島南半部には花崗岩類が広く分布し、全土の約40%を占めている(Lee, 1988)。年代別に見ると、180Ma前後の花崗岩と95〜60Maの花崗岩が多く、110Ma前後の花崗岩は少ない。95〜60Maの花崗岩は半島の南東部に分布し、残りの地域には180Ma前後の花崗岩が分布する。コリア半島の海岸域に限定すると、110Maの年代は馬山郊外の花崗岩体から報告されている。しかし、この岩体は、角閃石−黒雲母花崗閃緑岩・紫蘇輝石含有花崗閃緑岩・黒雲母アダメライトで構成されているので、碇石をつくったアルカリ花崗岩の産地ではあり得ない。

中国南東部には、カレドニア期(約430Ma)変成岩、古生代(〜2.5億年前)の堆積岩類、ジュラ紀から白亜紀にわたる燕山期(180Ma〜90Ma)の火砕岩類と花崗岩類が広く分布する(Terman and Woo, 1967)。年代データが十分とは言えないが、海岸域に分布する花崗岩類は白亜紀(90〜120Ma)の年代を示し(Fig. 2；Jahn *et al*., 1967；Suzuki *et al*.,1996；李ほか、1989)、内陸部の黄山や武功山の花崗岩がジュラ紀(160〜170Ma)の年代を示す。年代未詳の花崗岩類についても、

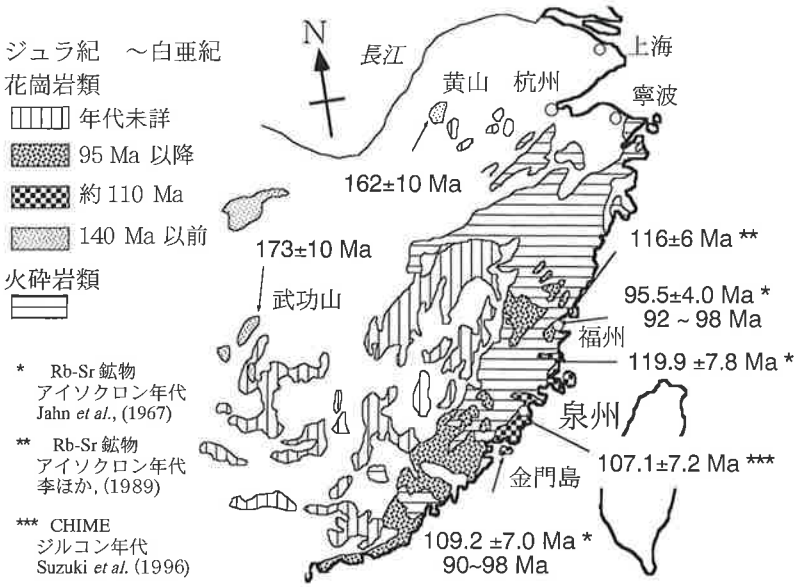


Fig. 2　中国南東部のジュラ紀〜白亜紀(約180〜60Ma)花崗岩類と火砕岩類の分布と年代（Suzuki *et al*.(2000) を一部修正)。花崗岩類と火砕岩類の分布はTerman and Woo(1967)およびJahn *et al*.(1967) に従う。

内陸部のものはジュラ紀に、海岸域の花崗岩類は白亜紀に形成されたと考えられる。従って、長江およびその支流域が神崎港沖から出土した碇石の産地とは考えにくい。

福州北東から金門島にかけて分布する花崗岩体(Fig. 2)は、年代が約110Maであるだけでなく、岩石学的にアルカリ花崗岩に細分されるものが少なくない(邱ほか、2000)。従って、碇石をつくっているアルカリ花崗岩の産地は中国南東部の海岸域と考えてよい。

浙江省と福建省の境界に位置する瑶坑アルカリ花崗岩(116±6Ma)は、アルベゾン角閃石を含む点と全岩化学組成でCaOが著しく少ない(多くの場合0.01重量%以下)点(邱ほか、2000)で、碇石のアルカリ花崗岩と異なる。年代的には、泉州から金門島にかけての地域に分布する花崗岩類が碇石に最も調和する。この地域の花崗岩類については、岩石学的研究が少なくて、アルカリ花崗岩の詳細な分布や構成鉱物も明確ではない。しかし、Srに乏しくてRbに富むという碇石と同様な特徴をもつ花崗岩類が存在している(Jahn *et al*., 1976)。また、中心部がトーライト成分に富むジルコンと独立したトーライト結晶の共存も、107.1±7.2Maの黒雲母花崗閃緑岩をはじめ、泉州付近の多くの優白質花崗岩やアルカリ花崗岩で確認される。まだ、碇石と同じ年代、化学組成、鉱物組成を持つアルカリ花崗岩は見つかっていないが、碇石の産地は中国南東部の海岸域とりわけ泉州付近と考えてほぼ間違いない。この推定を採用すれば、神崎港沖で難破した40m級の巨船を含む蒙古艦船の相当数が泉州で建造されたと結論できる。

クビライは、至元16年(1279年)に、中国南東部の楊州・湖南・贛州・泉州に戦船600艘の建造を命じ、また、南宋の投降者を高麗に派遣して全羅道と慶尚道における造船も命じている(元史;Yamada、1916:太田、1997を参照)。従って、泉州で建造された蒙古艦船が存在すること自体には異論がないであろう。ここで強調したいのは3号碇を積載した40m級の巨大船の建造地が泉州という点である。

南宋末期から元の時代、泉州は世界最大の貿易港であり、蒲寿庚とその命令・管轄下にあったムスリム商人を中核とする貿易船団の拠点であった(杉山、1995)。泉州の貿易船については、1974年に泉州后渚から発掘された南宋後期の沈没船(全長34.55m、排水量約374トン;柳田、1966)から伺い知ることができ、また、マルコ・ポーロも「東方見聞録」に、「甲板は一層で、たいていの船の甲板には船室が60ある。舵は一つ、マストは4本ある。また、機に応じて立てたり倒したりできる補助マストも2本ある。大きな船には水密区画された船倉が13ある。船には、その大きさによって、300人、200人あるいは150人の水夫が乗り組み、胡椒の籠を5000から6000個も積むことができる。船体は堅牢な二重張りで鉄釘でしっかり打ち付け、石灰と細かく切り刻んだ麻とある種の樹脂を搗き混ぜたものを塗って防水してある。船は1年航海すると必ず修理される。もともと二重張りの板の上に船全体にわたって更にもう一枚板を釘打ちして塗料を塗り直す。こうして4層目・5層目・6層目と修理を繰り返し、その後は船体を廃棄する(長沢和俊訳:東方見聞録から抜粋)」と詳しく記述している。

杉山(1995)は「クビライの挑戦」のなかで、南宋の直属艦隊を除くと泉州の貿易船団はもっとも強力な海上勢力であること、蒙古は南宋作戦の早い時期からムスリム勢力との接触を図っていたことを指摘している。また、渡辺(1997)は、江南接収の時間的な経過を考察して、弘安の役における蒙古海軍は、泉州の蒲寿庚を中心としたムスリム勢力との連携(1277年)により、文永の役のときとは質的に違っていたことを強調している。

鷹島で沈没したのは蒙古軍の指揮部および主力の艦船であると考えられている(王、1996)。従って、神崎港沖の40m級の巨船も蒙古軍の中枢をなしていたに違いない。この艦船の建造地が泉州であることは、ムスリム商人が船や船員の提供という形で蒙古軍の指揮部や主力部隊の輸送に大きく寄与したことを示唆する。杉山(1995)や渡辺(1997)は、蒲寿庚らがクビライ政権の海上進出に積極的に協力し

たと考察している。神崎港沖から出土した数多くの泉州産の碇石は、杉山(1995)や渡辺(1997)の説を強く支持するものである。

〈文献〉

荒木伸介（1996）：総合的考察．鷹島海底遺跡Ⅲ、鷹島町教育委員会、pp.131－132.

池田晃子・中村俊夫・足立　守（1998）：元寇船の碇から採取された木片・竹片の^{14}C年代．名古屋大学加速器質量分析計業績報告（Ⅸ）、pp.103－107.

池田榮史（1996）：出土遺物について．鷹島海底遺跡Ⅲ、鷹島町教育委員会、pp.31－62.

石原　渉（2000）：中世碇石考．大塚初重先生頌寿記念考古学論集、pp.884－909.

Jahn, B., Chen, P.Y., and Yen, T.P.（1976）：Rb-Sr ages of granitic rocks in southeastern China and their tectonic significance. Geol. Soc. Am. Bull. 86, pp.763－776.

鎌田泰彦（1996）：鷹島海底遺跡（神崎港）出土の碇石の岩質．鷹島海底遺跡Ⅲ、鷹島町教育委員会、pp.83－96.

九州環境管理協会（1996）：年代測定について．鷹島海底遺跡Ⅲ、鷹島町教育委員会、p.63.

Lee, D.S.（1988）Geology of Korea, Geol. Soc. Korea.

長澤和俊（1996）：地球人ライブラリー「東方見聞録」(原著：マルコ・ポーロ)、小学館、pp.1－284.

太田弘毅（1977）：蒙古襲来－その軍事史的研究－．錦正社、pp.1－358.

李坤英・沈加林・王小平（1989）：中国浙閩贛地区中生代陸相火山岩同位素年代学．地層学雑誌、13、pp.1－13.

邱検生・蟹沢聡史・王徳滋(2000)：浙江蒼南瑶坑碱性花崗岩的地球化学及其成因類型．岩石鉱物学会誌、19、pp.97－105.

杉山正明（1995）：クビライの挑戦．朝日選書、pp.1－270.

Suzuki, K., Hayama, Y., Inomata, M. and Wu, G.(1996)：CHIME ages of Cretaceous gneissic granitoids in the Oingtan-Dongshan belt、 Fujian、 China. Geotectonica et Metallogeniia, 20, pp.127－131.

鈴木和博・足立　守・加藤丈典・與語節生：CHIME 年代測定法とその造山帯形成過程解析への応用．地球化学、33、pp.1－22.

Suzuki, K., Karakida, Y. and Kamada, Y.(2000) :Provenance of granitic anchor stones recovered from the Takashima submerged site: an approach using the CHIME method for dating of zircons. Proc. Japan Acad., 76, Ser. B, pp.139－144.

Terman, M.J., and Woo, C.C.(1967)：Atlas of Asia and Eastern Europe. vol. II, Tectonics （China and Mongol part by Terman and Woo). U.S. Geol. Surv. scale 1：5, 000, 000.

Tuttle O.F., and Bowen, N.L.(1958)：Origin of granite in the light of experimental studies in the system $NaAlSi_3O_8$-$KAlSi_3O_8$-SiO_2-H_2O. Mem. Geol. Soc. Am.74, pp.1－153.

渡辺　誠（1997）：蒙古襲来の考古学．名古屋大学古川総合研究資料館報告．No.13, pp.43－51.

王冠倬（1996）：中国古代の石錨と「木椗」の発展と使用―鷹島の「木椗について」―．鷹島海底遺跡Ⅲ、鷹島町教育委員会、pp.111－127.

Yamada, N.（1916）：Genko, E.P. Dutton & Company, New York. pp.1－277.

山形欣哉（1996）：文献から見た元代船舶と装備について．鷹島海底遺跡Ⅲ、鷹島町教育委員会、pp.128－130.

Takashima Underwater Site
The fifth Report of Takashima-cho Cultural Asset Survey
Takashima-cho Board of Education

Chapter Ⅰ: Procedure of investigation

The southern coast of Takashima Island has been known as the area where the Mongolian fleet had received the devastating damage by the typhoon in 1281. In fact, the local fishermen were recovering in nets a lot of artifacts such as jars and vases, and in 1974 a bronze seal engraved with the Paspa characters was found at the seashore as well. The area of about 1,500,000m² from the coastline to about 200m offshore was registered as "Nationally Designated Underwater Site" in 1982 (Fig.1), and five rescue excavations have been carried out. During the rescue excavation of 1994, the large wooden anchors, which seem to have belonged to the ships of Mongolian fleet, were discovered in situ, and the structure of these anchors came to light.

This time, a bargaining table between the developer and the Takashima-cho Board of Education was held when the offshore breakwater was scheduled to extend, and it reached a conclusion that a prior investigation was necessary. The excavation was carried out from October 16 to November 24, 2000. The developed area is 464 m², and the excavated area is 410m². Kenzo. Hayashida and members of the Kyushu and Okinawa Society for Underwater Archaeology as well as seven commercial divers carried out the survey.

Chapter Ⅱ: Survey method and the outline

In the hinterland on the northeast side of the survey area, there is a small valley placed between two edges of the hill, and the valley leads to the sea floor southwest (Fig.2 and 5). The survey area is located in the distance of about 60m-90m from the coastline, and also it is on the gentle slop leading from the wave-cut platform to the flat sea floor The excavation site is -10 through -14 meters in elevation, and the water is 17 meters maximum depth at the high tide. The layer, which accumulated at the bottom of the sea consists of four layers (Fig.7). Ⅰ layer : fine gray sand and about 0.2m in thickness. This layer is part of the sand used for the foundation of the offshore breakwater. Ⅱ layer : olive black colored silt including sand and about 0.3m in thickness. This layer is originally surface. Ⅲ layer : gray-color sand and about 0.2-1m in thickness. The broken pieces of small shells are contained. Ⅳ layer : sand mainly composed of the broken pieces of shells and about 0.7-0m in thickness. Ⅴ layer : shells and gravels.

The air-lift was used for the excavation (Fig.6, Pls.6 and 7). The excavated relics were at first examined by the member staff and then taken pictures of them in situ, and the relics, which were found intensively, were measured and drown by using a frame of the grid of 2×2m. Other relics were recovered after measuring their position and elevation. The visibility in the water was very low because of the humus-decay accumulative layers contained a lot of silts in the bay. The visibility is less than 3 meters at the good condition, but while the air-lift working its visibility lowered by several centimeters.

Chapter Ⅲ : Discovered artifacts

The artifacts of the Modern times were found from the first through third layer, and the artifacts related to the Mongolian forces were found from the fourth through fifth layer. However, these discovered artifacts were not associated with the hulls. The total of the excavated artifacts is 195, but several pottery shards belong to the same artifact. Therefore, a final account of the excavated artifacts reaches 168; seventy-four ceramics, sixty-one metal objects, fourteen wooden artifacts with metal objects adhered, fifteen wooden artifacts, one brick, one obsidian, one natural tree, and one unknown artifact have been excavated. A lot of artifacts have been found in the shallow water of the northeast area of the site. The ceramics and pottery have been broken piecese, but many

piecese are relatively large fragments. Moreover, the fragments of eight groups out of thirteen groups have been found along the axis of roughly southwest to northeast. These have been almost connected to the isobathic line at the right angle (Fig.8).

Forty-four ceramics among seventy-four earthenwares and ceramics have been shown; two Hizen porcelains (Fig.13:1 and 2), one Koryo celadon (Fig.13:3) and rest of them, forty-one are Chinese ceramics. These Chinese ceramics consist of seven bowls such as white porcelain (Fig.13:6－8), blue celadon (Fig.13:3－5), black grazed ware (Fig.13:9), and thirty-four are brown grazed vases. Twenty-four among these vases have a long body and four lug-handles and are the largest group in quantity (Figs.14 and 15:13－36). The similar type has been found at the Sinan shipwreck site, South Korea and the Hakata sites, Fukuoka City. Bowls of many types and standardized types of vases are characteristic pottery which have been found at Takashima. In other words, it can be said that a assemblage of bowls which personally belonged and earthen vases which stored war supply can reflect the aspect of the ceramics that the Mongolian force (the South Route Force) carried. In addition, it seems as suggestion of the difference of the damage met at Takashima that the number of the Koryo ceramics is far less compared with that of the Chinese ceramics, and this is corresponding also to the chronicles written in the Middle Ages.

Moreover, there are unglazed bricks as one of the distinctive artifacts having been found at the Takashima underwater site (Fig.16:45). It is not excavated voluminously in the country though they are seen uncommonly in the Hakata sites. As for them, there are neither an amount nor a standard of the idea as use as ballast of the ship and materials for buildings, and the possibility to be used as part of the kitchen oven is high. As to the variety of the classification, it should consider a regional diversity by the different regions where the unglazed bricks were made (Figs.17 and 18, Tab.8). In other words, they can represent the regional differences of the ships with the kitchen ovens installed (Pls.20 and 21).

Two large wooden artifacts nearly 2 m in length have been excavated though all wooden artifacts had been infested by the shipworms; one of them has a curved projection with a square hole pierced from the side (Fig.20: 47). This feature is similar to one belonging to the dugout canoe which has been found in the Anapci pond of South Korea (Fig.22). Another wooden board, which seems to be belonging to part of a bulkhead (Fig.20:49), has been found in the same pond.

As for bronze artifacts, seven brass made-fittings of the belt and one bronze mirror have been recovered (Fig.23, Pls.25－27). Iron artifacts have been corroded and the state of condition is not good and swollen (Fig.24). Moreover, one relic which seems to be a bundle of the arrows has been excavated, and X-ray photo was used to examine the inside of the arrows, but the state of condition as well as other iron artifacts is not good, and the original shape does not remain. A shaft of the arrow is about 8㎜ in diameter. The arrows seem to be kept in the bundled state or in the quiver (Pls.28 and 29).

Chapter Ⅳ : Scientific analysis of artifacts

^{14}C dating of large woods was measured by using No.2 tandem accelerator mass spectrometer with cooperation of the Nagoya University Center for Chronological Research (Fig.25). Sample (no.15) dates 838±20 yBP, and sample (no.18) dates 864±18 yBP. Moreover, the artifacts found in 1994, such as the bamboo rope of no.3 anchor and the shaft of the anchor (no.24) are dated 747±19 yBP and 771±19 yBP respectively.

Seven samples of wood for identification of pieces of trees was examined with the cooperation of Takumi Mitsutani (Nara National Cultural Asset Laboratory), and they turned out that all were the *Cinnamomum camphorsa* Presl (Pl.30). They naturally grows in the central and southern regions of the Mainland, Shikoku, and Kyushu, furthermore, they are distributed in South Korea (Jeju Island), Taiwan, the central through southern region of China, and Vietnam. Many examples having been used as the dugout canoe are confirmed from ancient times,

and they have been used as timbers for Chinese plunk-built ships.

The fluorescent X-ray analyses for bronze objects have been done by the cooperation of Yoichiro Hisa and Masaki Katata (Fukuoka City Archaeological Center); a bronze mirror (Song dynasty) contains very small amount of Fe, Ni, Zn, As, Bi, Ag, and Sb as an element and is most likely aroid by tin (Figs.26 and 27). Metal fittings of the belt are thought to be brass because of containing zinc and copper to be a main ingredient (Figs.29 and 30).

Chapter Ⅴ : Result of survey and some issues in the future

During the 1994 season, it became possible to presume the sea floor of the time of the Mongolian invasion in the silt layer accumulated one meter beneath the bottom, and for this time, it became to be one of the major issues to verify intact condition of artifacts in the sandy layer mainly accumulated along the seashore. Most artifacts have been found in the Ⅳ layer composing mainly the pieces of shells or in the upper section of the Ⅴ layer.

The pieces of shells in the sandy layers become gradually larger when comes to deeper sediment, and the Ⅴ layer is a layer which contained gravels and originally shaped-shells. Therefore, the Ⅲ layer through the Ⅴ layer received the influence of the wave under bottom of the sea by the change in non-daily oceanographic condition and shows the situation which accumulated again. In other words, it seems that the artifacts piled up again as the shell and gravel did so. The movement of the artifacts by the action of the wave was elucidated from connecting broken pieces together.

The accumulating process of artifacts The course of accumulating artifacts the relic was able to be elucidated according to the distribution density of the artifacts. Moreover, each section of connected relics is the reasons why shellfishes adhere, and the change in non-daily oceanographic condition is high the possibility of there is several-time. Shellfishes' adhering ages and mixing the relic after the Mongolian invasion will become keys to elucidate the formation process of the Takashima underwater site in the future. In addition, it is the one to suggest the possibility of keeping the state when the hull sinks in the point which has depth in which the influence of the wave is not received easily.

The brown-glazed vase with four lug handles, which occupy more than a half the number of the recovered ceramics and pottery, are produced in a large scale at a time, and the region where they were produced is assigned to Yixing, Jiangsu province of China (pp.60－63)[1]. Yixing is located near Qingyuan, from which the Southen Rout fleet started to sail for Japan. A large amount of these vases might be on board as container of storage vessels, moreover, the granite anchor stock of the wooden anchor found in 1994 assumed that there is a possibility that granite found around Guangzhou, Fujian province (pp.64－69)[2]. As for the bowls of crude celadon and white porcelain which seem to have been produced in the southern provinces of China, circulation as the trade ceramics seems to be small, and these bowls are most likely the personal belongings of the southern route army. The provinces where these bowls were fired seem to be correspondent with the places where the ships were requisited in some degree. Therefore, it is necessary for the ceramics to take account of the circulation in China. In addition, the ship materials, which three is a possibility that a technical genealogy belongs to the Korean peninsula, have been found. It seems that it will be possible to contribute the research of the ceramics including Chinese ceramics according to the situation in which the artifacts are excavated in the future though the Koryo ceramic bowls assumed to be dated late in the present study. Moreover, it is thought to have been able to offer historical specimens to the elucidation of Asian history what the arrows and bronze fittings of the belt have been found.

---

1) Based on the research of Tatsuya Mori.

2) Based on the research of Kazuhiro Suzuki, Yoshifumi Karakida, and Yasuhiko Kamada.

報 告 書 抄 録

ふりがな	たかしまかいていいせき
書名	鷹島海底遺跡　V
副書名	長崎県北松浦郡鷹島町神崎港改修工事に伴う緊急発掘調査報告書
巻次	②
シリーズ名	鷹島町文化財調査報告書
シリーズ番号	第4集
編著者名	小川光彦・林田憲三・光谷拓実・比佐陽一郎・片多雅樹・松尾昭子
編集機関	鷹島町教育委員会
所在地	〒859－4303　長崎県北松浦郡鷹島町神崎免146
発行年月日	西暦2001年3月31日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積 m²	調査原因
		市町村	遺跡番号	° ′ ″	° ′ ″			
たかしまかいていいせき 鷹島海底遺跡	ながさきけんきたまつうらぐん 長崎県北松浦郡 ちさきこうゆうすいめん 地先公有水面	42387	20	33°25′30″	129°46′36″	2000.10.16 ～ 2000.11.21	410m²	離岸堤延長工事

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
鷹島海底遺跡	包蔵地	中世(元代)		・中国陶磁器（青磁、白磁、褐釉陶器） ・肥前陶磁器 ・磚 ・銅製品（黄銅製帯金具、青銅製鏡） ・鉄製品（船釘、矢） ・木製品（船材？）	標高－10m～－14m 潜水調査

鷹島海底遺跡Ⅴ
２００１

発　行　鷹島町教育委員会
長崎県北松浦郡鷹島町神崎免

印　刷　株式会社　昭　和　堂
長崎県諫早市長野町1007－２