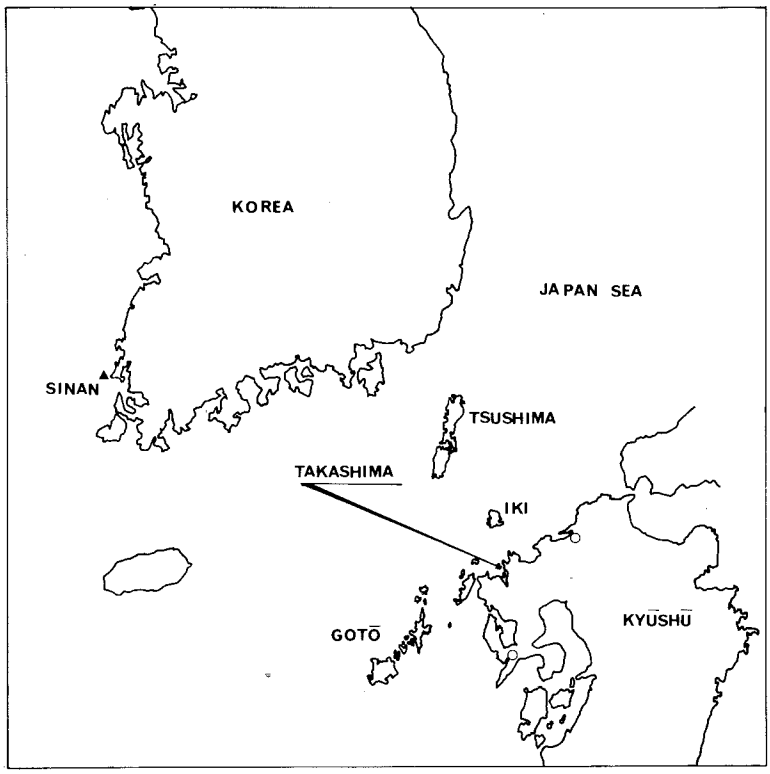
床浪海底遺跡

—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報告書—

1984

鷹島町教育委員会
床浪海底遺跡発掘調査団

床浪海底遺跡



はじめに

鷹島は九州の西北端伊万里湾口を扼する島嶼的位置にある。700年の昔元寇の役で元軍の殲滅したところとして知られており，又このたびの海底調査によって中世史の空白を埋める重要な史蹟の島であることが再認識された。この地が伊万里湾口の防波堤として玄海の風波から舟を守るに最適の位置であり，このことがまた元船の集結の地として宿命づけられていたということにもなる。

ところが床浪港改修のため防波堤が前記の遺跡内に建設されることになり，このため建設工事に先きだち昭和58年7月25日から同年9月22日までの間に，鷹島町床浪海底遺跡発掘調査団代表荒木伸介氏によって緊急に床浪沖合海底の発掘調査が行なわれた。引き揚げられた遺物は陶磁器片，完形の壷同じく完形の蓮花紋碗，クギ穴状痕跡が2ケ所ある木片，刃物の痕跡がのこる木片，獣骨片，自然流木片数点などである。

今後も我々は郷土の歴史をふりかえり，文化，政治，経済，産業の全ての分野にわたるあゆみと父祖の町づくりの実績を次の代にとどめることが，我々の義務であると信じ，本町の埋蔵文化財を収集保存し，更に調査研究をすすめるとともに地域住民の文化財についての知識と理解を深め，元寇の島鷹島づくりに積極的に協力してくれるものと確信を致すものであります。

長期間に亘っての海底遺跡緊急発掘調査についての荒木，石原両先生の努力に敬意をはらうとともに，又数々の御教示いただきました県文化課の方々，特に高野先生に衷心より感謝を申し上げます。

昭和59年3月31日

鷹島町長　伊　積　鶴　雄

例　　言

一　本書は長崎県北松浦郡鷹島町床浪港改修工事に伴う埋蔵文化財緊急発掘調査報告書である。

二　本書は分担執筆し，執筆者名は各項刊頭又は文末に記した。

三　本書関係遺物は全て鷹島町立歴史民俗資料館に展示している。

四　本書の内容については，荒木・石原・高野の三者で協議のうえ，高野の責任により編集を行った。

本　文　目　次

Ⅰ章　調査概要

1.　調査にいたるまでの経過……1　　2.　調査日誌……5

Ⅱ章　海底調査

1.　調査方法……9　　2.　調査結果……18

Ⅲ章　鷹島町床浪海底遺跡の出土遺物

1.　陶磁器類……21　　2.　長崎県鷹島沖海底出土の獣魚骨……29

3.　木器……32

4.　鷹島床浪海底，底質堆積物について……36

挿　図　目　次

Fig. 1　調査地位置図……3　　Fig. 2　ボーリング位置図……10

Fig. 3　調査区設定図……11　　Fig. 4　土質柱状図（No. 1 地点）……12

Fig. 5　土質柱状図（No. 2 地点）……13　　Fig. 6　土質柱状図（No. 3 地点）……14

Fig. 7　土質柱状図（No. 4 地点）……15　　Fig. 8　土質柱状図（No. 5 地点）……16

Fig. 9　壷底部実測図……21　　Fig. 10　浅鉢実測図……22

Fig. 11　青磁碗実測図……23　　Fig. 12　褐釉瓶実測図……24

Fig. 13　黒褐釉壷実測図……25　　Fig. 14　黒褐釉壷実測図……26

Fig. 15　青磁碗実測図……27　　Fig. 16　木器（カシ材）実測図……23

Fig. 17　木器（マツ材）実測図……34

図 版 目 次

PL. 1 水中作業風景……6
PL. 2 水中テレビ撮影状況……6
PL. 3 遺物実測状況……6
PL. 4 調査地遠景……8
PL. 5 グラブによるシルト浚渫作業……9
PL. 6 引き揚げられたシルトを海水で洗別……9
PL. 7 トランシットにより法線設定作業……10
PL. 8 海底でのグリッド設定作業……10
PL. 9 エアーリフト使用状況……17
PL. 10 遺物吸い上げ状況……17
PL. 11 エアーリフト……18
PL. 12 水中作業風景……20
PL. 13 調査参加者……20
PL. 14 壷底部……21
PL. 15 浅鉢口縁……22
PL. 16 青磁碗……23
PL. 17 褐釉瓶……24
PL. 18 黒褐釉壷……25
PL. 19 黒褐釉壷……26
PL. 20 青磁碗……27
PL. 21 獣骨……30
PL. 22 削り痕のある木片(カシ材)……33
PL. 23 釘状痕のある木片(マツ材)……34
PL. 24 木片拡大写真……35

表 目 次

Tab. 1 鷹島床浪海底出土陶磁器一覧表……26
Tab. 2 ヘドロ等の組成(蛍光X線分析その他による分析結果……37
Tab. 3 X線回析分析結果……38
Tab. 4 化学分析による$F_e^{\times\times}$, $F_e^{\times\times\times}$の定量……38

工事前の床浪港

I章 調 査 概 要

1. 調査にいたるまでの経過

文部省科学研究費「古文化財」の一部である「水中考古学に関する基礎的研究」の実験調査が昭和55～57年度の3ケ年にわたって実施されることとなり，その実験場所として長崎県北松浦郡鷹島町南岸が選ばれることとなった。

研究責任者は東海大学教授茂在寅男氏で，その目的は欧米に比べて遅れているという水中考古学の体制を確立することにあり，まず方法として水中探査機のテストを行って水中遺物，遺構の有無を確認し，しかる後人間による実際の潜水によってその精度を計るというものであった。

鷹島南岸がその実験調査地に選ばれたのは，以前から当該地海底より地元漁師によって各種遺物（トーツボと呼ばれる壷類や碗，碇石など）が引き揚げられていた事と，加えて当地が蒙古襲来に言う「弘安の役」の際の大暴風雨によって大部分の元軍船が沈没難波した場所であるとの通説に基づく地であったことによる。

3ケ年にわたる実験調査は，一部マスコミの独断による遺物引き揚げなどがあって非難を受けたりした面もあったが，それなりにかなりの成果をあげ，水中探査機の改良もさることながら，海底より引き揚げられた陶片などの遺物の特長や地元民が海岸で採集していた銅印などが，正しく元軍の所持品とみて差しつかえないと判断されることによりここに史実の一致が確認されることとなった。

このような成果をもとに，鷹島南岸には未だかなりの遺物の包蔵が予想されることから，東側は千上鼻より西側雷岬までの延長7.5km，そして汀線より沖合200mについては遺跡として把握することにし，昭和56年7月20日付（長崎県第20—27）で遺跡発見届を提出，以後周知の遺跡として取り扱うことにした。(Fig. 1)

これにより当該地域に於ける各種の開発行為は法的に規制されることになった訳である。

一方，県港湾課は，鷹島南岸床浪地区に延長200mの離岸防波堤建設の計画を持ち，57年度までに一部はすでに完成していた。そして更に延長工事に入る段階で文化財関係者の知るところとなり，急ぎ遺跡保護の為の協議に入ることとなった。工事範囲は，防波堤本体とその基礎となる捨石部分を加えると4,000㎡にも上る。

協議の結果，工事そのものは56～60年度の継続事業であり，この段階での計画中止は無理ということで，事前の緊急発掘調査の必要が生じることとなった。

しかしながら当核地区は水深15～25mの深さを有するところから，文化課での対応は不可能であった。そこで文化庁の指導のもとに，幕末に北海道江差沖で沈没した「開陽丸」の発掘責任者で豊富な水中考古学調査の実績を持つ荒木伸介氏に調査を依頼することとなった。

調査は鷹島町教育委員会が主体となり，梅雨明けの7月25日から9月23日までの60日間にわたって実施された。この間県港湾課並びに田平土木事務所を始め多くの間係者に多大な御迷惑と真摯な御協力，更に有意義な御助言を賜わった。記して感謝申しあげたい。

なお調査関係者は下記のとおりである。(敬称略)

調査総括	宮本正則	鷹島町教育委員会教育長，現	北野音次郎
	高橋輝男	〃	事務局長
	福田　光	〃	社会教育主事
	板谷博満	〃	学校教育係長
	木山智明	〃	社会教育主事
	熊谷敏勝	〃	事務史員
調査担当(団　長)	荒木伸介	埼玉大学講師	
(副団長)	石原　渉	日本習字教育連盟・世界学習館学芸員	
	斉藤主税	明治大学学生	
	金澤淳也	〃	
	岡村秀雄	〃	
	中島あかね	〃	
	新井利恵子	〃	
調査指導・協力	江上波夫	古代オリエント博物館長	
	茂在寅夫	東海大学教授	
	大塚初重	明治大学教授	
	江本義理	東京国立文化財研究所保存科学部長	
	岡崎　敬	九州大学教授	
	浪貝　毅	京都市埋蔵文化財センター所長（前文化庁記念物課調査官）	
	古賀稔康	松浦党研究会長	
	河原純之	文化庁記念物課主任調査官	
	桑原滋郎	〃	調査官
	小宗重男	長崎県港湾課工事係長	
	多比良憲久	〃	主事
	古川領爾	長崎県県北振興局田平土木事務所河港課港湾係長	
	江濱総一郎	〃	〃　技師
	谷川晴久	〃	〃　主事
	高野晋司	長崎県文化課文化財保護主事	
	㈱大坪建設		
	㈱日本沿岸工事		

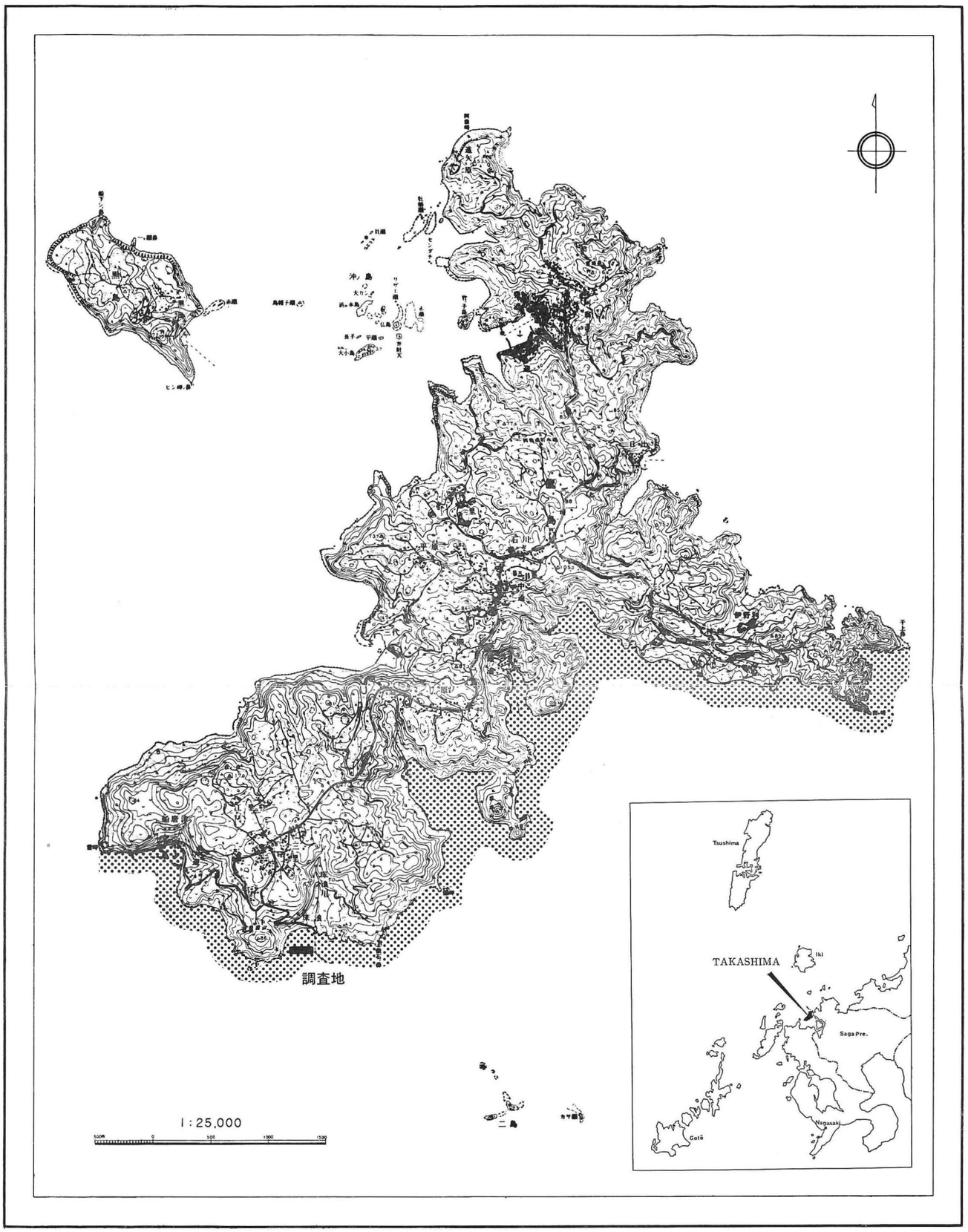


Fig. 1　調査地位置図（アミ目は周知遺跡範囲）

註１　実験調査の際出土した遺物は，現在全て写真，実測を終えて歴史資料館に保管展示をしているが，その内容については研究グループの責任に於いて刊行される性質のものであると考え，ここでは一切触れないことにする。　（高野　晋司）

2．発掘調査日誌

7月25日

鷹島町開発センター内において，関係者打ち合わせ会議

7月26日

調査区Ｂの設定作業のため，指標ブイ及び水中ロープ投入。調査区の状況確認のため潜水。

7月27日

調査区Ｂにおいて，浚渫船による試掘を２箇所で実施。第２地点で獣骨片を確認。

7月28日

午前中，試掘箇所の状況確認のため潜水。午後より調査区Ｂの浚渫作業開始。浚渫深度を21米深で統一。

7月29日

エアーリフト用作業台船を回航。

（Ａ地区）

7月30日

調査区画設定のため，防波堤より測距及び指標ブイ投入。水中ロープにより横20米，縦15米のグリッド（Ⅰ），（Ⅱ），を設定。

8月１日

午前中，岩盤上のグリッド（Ⅰ）をスイムライン法により調査。午後，エアーリフトを投入してグリッド（Ⅱ）の土砂除去作業を開始。

8月２日

グリッド（Ⅱ）の土砂除去作業及び調査を岩盤の落ち込みに沿って実施。

8月３日

グリッド（Ⅱ）より壷の側底部破片を出土。同じく第２次大戦中の機銃弾が土砂除去作業中に確認された。水中テレビ撮影。

8月４日

グリッド（Ⅱ）の土砂除去作業及び調査を続行。

8月５日

グリッド（Ⅱ）の調査続行。

8月６日

午前中でグリッド（Ⅱ）の調査終了。新たにグリッド（Ⅲ）を拡張のうえ設定。

8月8日

午前中，記録用写真撮影作業。グリッド（Ⅲ）の状況確認のため潜水。

8月9日，10日

新たにエアーリフトを導入して，エアーリフト2本による土砂除去作業を開始。

8月11日

A地区を終了。B地区の浚渫作業も本日をもって終了。

8月12日

A地区から器材，台船を撤収。

8月13日～16日

休　日

8月17日

調査活動再開。県文化課及び土木事務所の関係者視察。

（B地区）

8月18日

調査区画設定のため，指標ブイ投入。横10米，縦10米のグリッドで発掘区を設定し，水中ロープで区分。

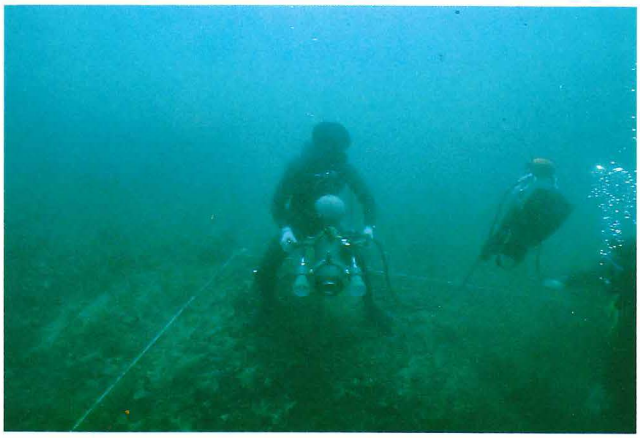
8月19日～23日

第1グリッドより，エアーリフトによる土砂除去作業及び調査を実施。

8月24日

時化のため，待機。

PL.1　水中作業風景



PL.2　水中テレビ撮影状況

PL.3　遺物実測状況

8月25日

エアーリフトによる土砂除去作業及び調査を続行。

8月26日

第1，第2グリッドの土砂除去作業及びグリッド内の調査終了。第3グリッドへ移動。

8月27日

時化のため，待機。

8月29日～31日

エアーリフトによる土砂除去作業及び調査を継続。第3，第4グリッド終了。

9月1日，2日

第5グリッドの土砂除去作業及び調査開始。

9月3日

第5グリッド終了。第6グリッドへ移動。

9月5日

午前中，時化のため待機。午後より天候の回復を待って，調査を再開。

9月6日

第6グリッドの土砂除去作業及び調査。獣骨片を確認。

9月7日

第6グリッドを終了。第7グリッドの土砂除去作業に入る。除去した土砂内から獣骨を確認。第6グリッド内のものと考えられる。

9月8日

第7グリッドの土砂除去作業及び調査を継続。

9月9日

エアーリフト使用前に状況確認のため潜水。第7グリッド内で木片と獣骨を確認。

9月10日

調査用交通船のトラブルにより作業中止。

9月12日

作業用台船の移動作業。

9月13日

午前中で第7グリッドの調査終了。午後より第7′グリッド（横5米，縦10米）の調査に入る。

9月14日

午前中で第7′グリッドの調査終了。午後より拡張区第8グリッドの設定作業に入る。

9月15日

第8グリッド調査開始。除去した土砂内より大型魚類の骨及び，獣骨を発見。

9月16日

第8グリッドを継続調査。除去した土砂内より陶片及び磁片を発見。

9月17日

第8グリッドの調査を終了。拡張区第9グリッドを設定。

9月19日

午前中，調査員全員による調査区域内のスイムライン調査を実施。午後より第9グリッドの調査を開始。完形の褐釉瓶出土。

9月20日

第9グリッドの調査継続。完形の黒褐釉壺出土。

9月21日

午前中，時化のため待機。午後より調査を再開，完形の碗出土。

9月22日

午前中で第9グリッドの調査終了。午後より撤収準備。

9月23日

全調査終了，撤収。

（石原　渉）

PL.4　調査地遠景

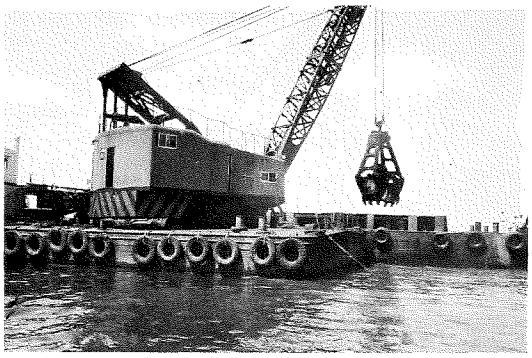
Ⅱ章　海　底　調　査

1. 調　査　方　法

この調査は，床浪港の改修工事に伴なうもので，今年度は，すでに完成されている防波堤の両端に接続延長が計画されていた。

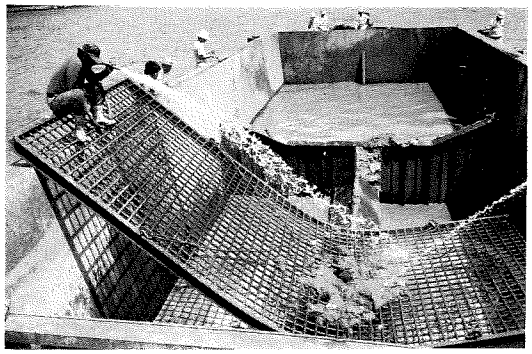
この防波堤は，ほぼ東西方向に走り，海底に捨石をしてマウンドを築き基礎を造成し，その上にケーソンを設置するものである。したがって，調査の対象となる範囲は，捨石が行なわれる範囲となり，今年度に行なわれる面積は，既設防波堤の東側の約500平方メートル，西側が約3,500平方メートルであった。東側については，現状のままの海底に捨石を投棄するものであるが，西側では，海底に堆積する非常にゆるいシルト層を浚渫し，その後に捨石投棄される計画で，浚渫範囲はすでに浮標等によって表示されていた。

調査に先だち，範囲を明確にし，検出された遺構・遺物の位置を正確に記録するため，基準線，基準点を設定することにした。既設防波堤の中軸線をｘ軸とし，これと直交し，防波堤の西端を通る線をｙ軸とした。そしてその交点を原点として，海底面に10ｍ×10ｍを基本とするグリットを設定，ロープによって明示した。ただし，便宜上，東側部分をＡ地区，西側部分をＢ地区と大別して呼ぶことにした。また，水深の計測は，通常は油圧式水深計を使用したが，この海域では干満の差が約３ｍにもおよぶため，その補正には標準水位を±０として工事用に設置されている標尺を利用することとし，必要に応じ，ガラス繊維製巻尺を垂下させ正確を期した。



ＰＬ.５　グラブによるシルト浚渫作業

まず最初は，調査範囲全体の海底面を，潜水し直接視目による観察を行なった。Ａ地区は，水深が10ｍ前後と浅く，ところどころに岩礁の突起があるが，全体的には貝殻片を含む細粒砂で覆われ，比較的透明度，透視度も良好であった。しかし，特に海底面の異状とか遺物は認められなかった。Ｂ地区は，平均水深約20ｍほどで，北東部から南西部にかけて非常にゆるやかな勾配で平坦なシルト堆積面が広がっている。この地区はきわめて状態が悪く，目視できる範

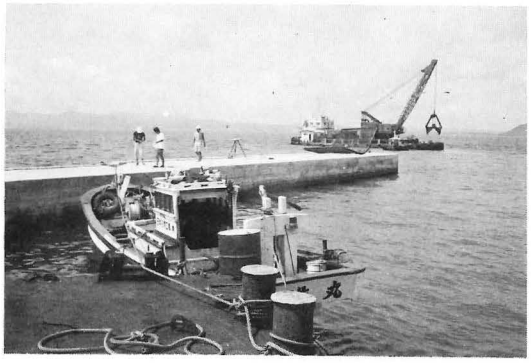


ＰＬ.６　引き上げられたシルトを海水で洗別

囲はせいぜい１ｍ以内でしかなかった。

昭和57年５月に，この防波堤工事のためのボーリグ調査が行われており，その調査結果によれば，Ｂ地区に堆積するシルト層の厚さは約３ｍにもおよぶ。この非常にゆるいシルト層に，遺物が残存する可能性はなく，これより下層の貝殻片を多量に含む細粒砂層の下部から，次の砂礫層上部までの間ではないかと推測された。

Ｂ地区では，シルト層を細粒砂層の上部まで，バケットによって浚渫を行い，その完了を待って調査に着手することにした。しかし，念のために２ケ所で試掘を行った。第１ケ所はW90 N10の地点，第２ケ所はW25Ｓ５の地点とした。バケットは４㎥のものを使用し，浚渫した土砂は土運船に揚げるが，土運船上に鉄骨製の枠と鉄筋で10cm×10cmの網を作り，一旦この上に土砂を揚げ，放水洗浄して遺物の有無を監視することにした。その結果，当初の予測通り，シルト層からは何等の遺物も検出されず，第１ケ所からは流木片，第２ケ所からは獣骨片が各１点ずつ検出された。いずれも検出された層は，細粒砂礫層の下部，砂礫層上面であった。最終的には砂礫層の下部の水深約23ｍまで掘り下げたが遺物は含まれていないと判断された。ただし，このことは土運船に揚げられるものから判断されたことで，海底に潜水し直接目視によるものではない。浚渫作業中に潜水することは，きわめて危険であり，また，海底からシルトが舞い上がり視界は０ｍに近くなり意味がない。潜水は，海水が澄むのを待って，翌日の早朝６時から行った。それでも掘り下げた地点を見つけるのが困難なほ



ＰＬ.７　トランシットにより法線設定作業

ＰＬ.８　海底でのグリッド設定作業

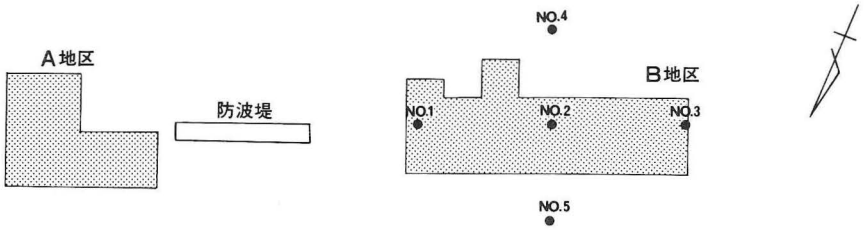


Fig. 2　ボーリング位置図

Fig. 3　調査区設定図

試錐土質柱状図　縮尺 S＝1／50

工事名称	床浪港改修工事（地質調査委託）	標高又は地盤高	EL（GL）　−16.79 M
工事場所	北松浦郡鷹島町	堀進深度	5.50 M
試錐孔番号	No. 1	地下水位	海上 M
工事期間	自 昭和 57年 5月 17日	工事担当者	氏名 [illegible]
	至 昭和 57年 5月 17日		

月日	標高(M)	米	深度(M)	層厚(M)	図表	土質名称	色彩	相対密度 硬度	試料番号(No.)	記事
		1				砂	暗灰	非常にゆるい〜ゆるい	1	0.00〜1.50mは非常に柔かい マトリックスは細粒で貝殻片を多量に混入 含水大
		2							2	
		3							3	
	−2.024		3.45	3.45						
		4				砂礫	暗灰	非常に密な	4	角礫で礫多い 礫径5〜40%程度で最大礫径60%
	−2.119		4.40	0.95						
5/17		5				砂岩	白灰	〃	5	軟砂岩でマトリックス中粒で短柱状コアーとなる
	−2.229		5.50	1.10						
		6								
		7								
		8								
		9								
		10								
		11								

標準貫入試験　打撃回数（N）

打撃回数(N)	深度(M)	打撃回数(N)
0	1.00	（自重沈下）
	1.34	
4	2.15	（1, 1, 2）
	2.61	
7	3.15	（2, 3, 2）
	3.45	
50	4.00	（50/4）
	4.04	
50	5.00	（50/3）
	5.03	

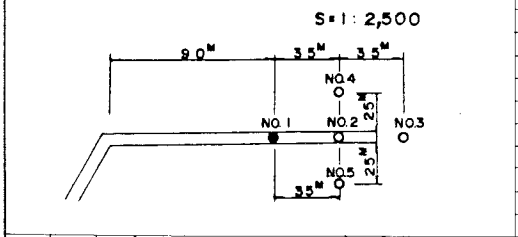


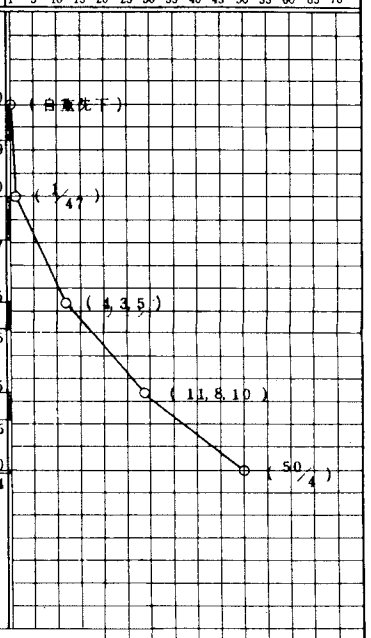
Fig. 4　土質柱状図（No. 1 地点）

試 錐 土 質 柱 状 図　縮尺 S＝1／50

工事名称	床浪港改修工事（地質調査委託）	標高又は地盤高	EL（GL）　－18.64 M
工事場所	北松浦郡鷹島町	堀進深度	5.50 M
試錐孔番号	No. 2	地下水位	海上 M
工事期間	自 昭和57年 5月 16日	工事担当者	氏名 鶴 學
	至 昭和57年 5月 16日		

月日	標高(M)	米	深度(M)	層厚(M)	図表	土質名称	色彩	相対密度 緊硬度	試料番号(No.)	記事	打撃回数	深度(M)
		1				シルト混り砂	暗灰	非常にゆるい	1	貝殻片を多量に混入し、砂は細，微粒砂で含水大	0	1.00
		2							2		1	1.39
	−2.149	3	2.85	2.85								2.00
												2.47
	−2.214		3.50	0.65		砂	暗灰	中位	3	細粒砂で貝殻片を多量に混入	12	3.15
		4										3.45
	−2.314		4.50	1.00		砂礫	暗灰	〃	4	角礫で砂は細粒 礫径 5～30㎜程度 最大礫径 50㎜	29	4.15
												4.45
5/16		5				砂岩	白灰	非常に密な	5	軟砂岩（三紀）で礫状コアーとなる	50	5.00
	−2.414		5.50	1.00								5.04
		6										
		7										
		8										
		9										
		10										
		11										

標準貫入試験　打撃回数（N）



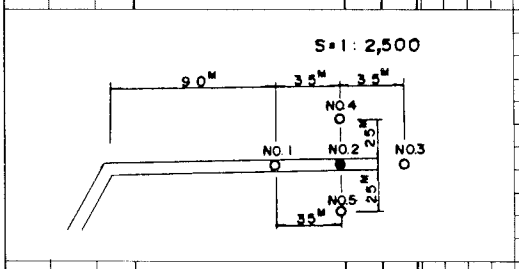


Fig. 5　土質柱状図（No. 2 地点）

試錐土質柱状図　縮尺 S＝1／50

工事名称	床浪港改修工事（地質調査委託）	標高又は地盤高	EL（GL）　−20.14 M
工事場所	北松浦郡鷹島町	堀進深度	5.00 M
試錐孔番号	No. 3	地下水位	海上 M
工事期間	自 昭和 57年 5月 15日	工事担当者	氏名　鶴　學
	至 昭和 57年 5月 15日		

月日	標高(M)	米	深度(M)	層厚(M)	図表	土質名称	色彩	相対密度 硬度	試料番号(No)	記事	打撃回数(N)	深度(M)	標準貫入試験 打撃回数(N) 1 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70
		1				シルト混り砂	暗青灰	・非常にゆるい	1	砂は細，微粒砂で貝殻片少量混入 含水大	0	1.00	（自重沈下）
		2							2		0	1.63 2.00	（自重沈下）
	−22.84	3	2.70	2.70		砂礫	暗灰	密な	3	砂は細粒で礫径5〜30%程度 最大礫径60%	49	2.50 3.15	（14, 17, 18）
	−24.09	4	3.95	1.25								3.45	
5/15	−25.14	5	5.00	1.05		砂岩	白灰	非常に密な	5	軟砂岩で短柱状コアーとなる	50	4.00 4.04	（50/4）
		6											
		7											
		8											
		9											
		10											
		11											

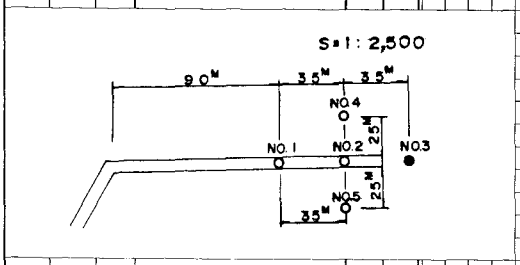


Fig. 6　土質柱状図（No.3地点）

試錐土質柱状図　縮尺 S＝1／50

工事名称	床浪港改修工事（地質調査委託）	標高又は地盤高	EL（GL）　−19.65 M
工事場所	北松浦郡鷹島町	堀進深度	4.60 M
試錐孔番号	No. 4	地下水位	海上 M
工事期間	自 昭和 57年 5月 18日	工事担当者	氏名　鶴　學
	至 昭和 57年 5月 18日		

月日	標高(M)	米	深度(M)	層厚(M)	図土表質	名称	色彩	緊硬度 相対密度	試料番号(No.)	記事
		1				シルト混り砂	暗灰	非常にゆるい	1	砂は細，微粒で貝殻片を多量に混入する 含水大
	−2.00	2	2.35	2.35					2	
		3	3.20	0.85		砂礫	暗灰	非常に密な	3	角礫で礫径5〜30% 最大礫径60%
5/18	−2.85	4	4.20	1.00		砂岩	白灰	〃	4	軟質砂岩で中粒 短柱コアーとなる
	−3.85	5								
		6								
		7								
		8								
		9								
		10								
		11								

標準貫入試験

打撃回数(N)	深度(M)
0	1.00
	1.47
0	2.00
	2.30
50	3.00
	3.10
50	4.00
	4.03

打撃回数（N）　1 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70

（自重沈下）
（自重沈下）
（50/10）
（50/3）

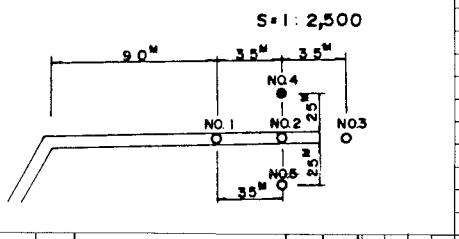
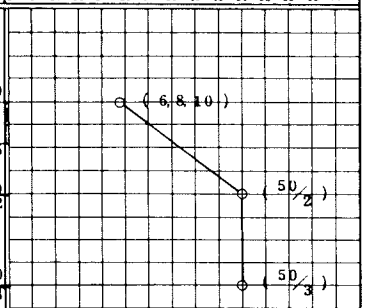


Fig. 7　土質柱状図（No. 4 地点）

試錐土質柱状図　縮尺 S＝1／50

工事名称	床浪港改修工事（地質調査委託）	標高又は地盤高	EL（GL）　−17.87 M
工事場所	北松浦郡鷹島町	堀進深度	3.10 M
試錐孔番号	No. 5	地下水位	海上 M
工事期間	自 昭和 57年 5月 19日	工事担当者	氏名 鵜 學
	至 昭和 57年 5月 19日		

月日	標高(M)	米	深度(M)	層厚(M)	図表	土質名称	色彩	相対密度 硬度	試料(No)	記事	標準貫入試験 打撃回数(N)	深度(M)
	−1.822		0.35	0.35		砂	暗灰		1	細粒が小礫点在　含水大		
		1				砂礫	暗灰	中位		角礫で砂は細粒 礫径 5〜50%で最大礫径70%	24	1.00 1.45
5/19	−1.992	2	2.05	1.70					2		50	2.00 2.02
	−2.096	3	3.10	1.05		砂岩	白灰	非常に密な	3	軟質砂岩（三紀）知柱コアーとなり他は礫状	50	3.00 3.03
		4										
		5										
		6										
		7										
		8										
		9										
		10										
		11										



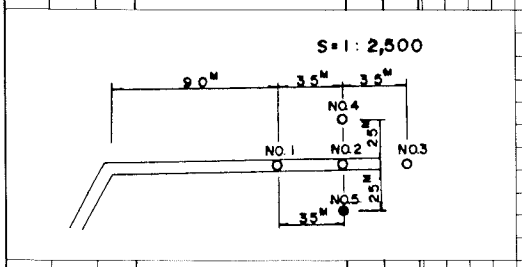


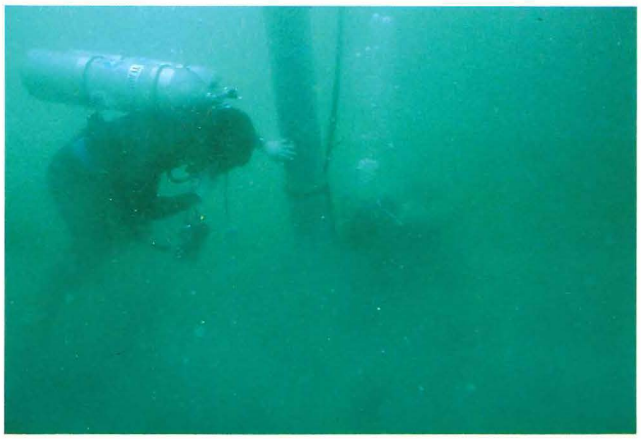
Fig. 8　土質柱状図（No. 5 地点）

どよどみが残り，掘り下げ個所は大きな凹みがあるだけで，一夜のうちにシルトが戻り，手探りしても砂礫層を確認することすら不可能であった。

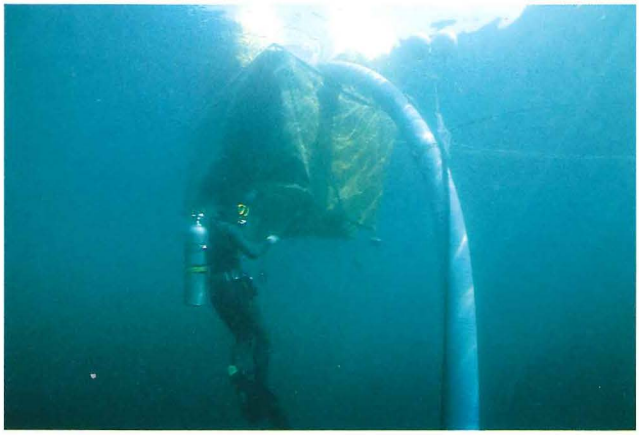
2ケ所での試掘の結果から，より安全を考慮して，水深21.5mまでをバケットにより浚渫し，それより下層はエアーリフトを使用し，目視しながら掘り下げることにした。もちろん，土運船に揚げられる土砂の観察，これを投棄する阿翁浦港北岸の埋立地でも適時観察を行った。

B地区の浚渫作業中に，A地区でエアーリフトを使用し発掘を行った。浚渫の影響もあまり受けず，視界は比較的良好で，あやまって遺物を吸い込む恐れもなかったが，作業終了時には，エアーリフトから吐出され再び堆積した土砂に遺物の有無を確めた。

浚渫作業は，シルトの戻りを計算しながら範囲を広げて行ない，この完了を待って発掘調査に着手した。それでもかなりの戻りがあり，海底面直上ではこのよどみを取り去ることはできなかった。掘り下げれば掘り下げるだけよどみが入り込み，視界が得られず調査は困難をきわめた。陸上の調査では，トレンチの壁面をほぼ垂直に切り落すことができるが，海底では掘り下げると順次壁が崩落してしまう。このため，1区画のトレンチの底面を10m×10mに確保するためには，少なくとも上面では15m×15m以上を掘り，壁面が安息角に至らなければ安定しない。また，遺物が検出された場合も，その状況を数分たりとも維持しておくことができず，常にその都度その都度に撮影・記録する態勢を整えておく必要があった。さらに，視界がなく，遺物をエアーリフトで吸い込む恐れが多分にあったため，吐出口を海面あるいは土運船上まで持ち上げ，そこに鉄骨製枠組に金網を張ったカゴを用意し，チェックできるようにした。そして，遺物が吸い上げられてきた場合には，船上で待機する者がただちに潜水し，



PL.9　エアーリフト使用状況



PL.10　遺物吸い上げ状況

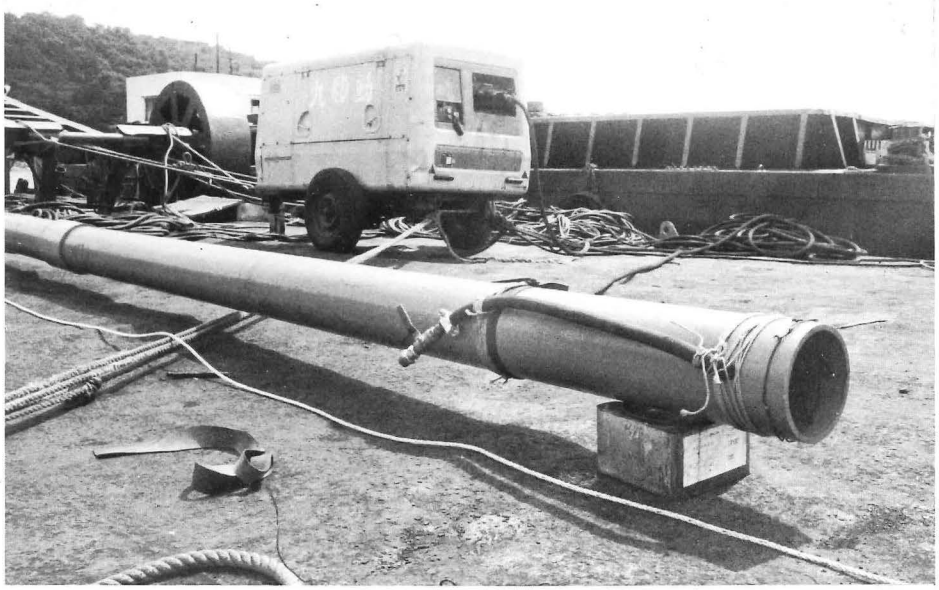
その状況位置を記録するようにした。記録には，プラスチック製方眼紙と鉛筆を用い，位置の計測は，10mごとに張られたロープを基準に巻尺と水中コンパスを利用した。撮影は16m/mレンズを装着した35m/m水中カメラ（ニコノス）と，水中テレビカメラを使いビデオテープに記録したが，B地区では，ほとんど良好な映像は得られなかった。

満潮時には，B地区の実質的水深は27mにも達し，無減圧潜水時間は30分間しかない。基本的には作業は2人1組と調査員1人，1回の潜水時間を1時間とし，3mで減圧を行い浮上し交替することにした。このため，潜水時間を記録し，減圧症に対する安全を計るための責任者をおいた。なお，減圧表はアメリカ海軍制定のものを使用した。

2. 調 査 結 果

弘安4年（1281）7月，蒙古軍が再度襲来した。東路・江南両軍を合せれば10数万の将兵，4千数百の艦船である。この船団が鷹島南岸の海域に集結した7月30日，折りからの台風により壊滅的打撃を受けた。世界の海事史上他に例のない大規模な海難事件であり，日本側からすれば，まさに救国の神風であった。

かならずしも考古学的手続きをふまえたものではないが，今日までに多数の蒙古軍の遺物がこの海域から引き揚げられ，この事件の物的証拠となっている。当時，どれだけの艦船がここ



PL.11 エアーリフト

に集結し，どれだけが沈んだかは詳らかではないが，南岸全域にわたり遺物が引き揚げられている点から考え，かなりの数であったことは想像にかたくない。

ここ床浪の海岸寄りからも何点かの遺物が引き揚げられており，今回の調査地域にも当然遺物が残存しているものと考えられた。しかし，結果的には，調査面積の割には出土点数が少なかった。

この海底の基本的層序は，第１層が貝殻片を多量に含む非常にゆるいシルト層で，その厚さは約３ｍである。第２層は細粒砂層で，この層にも貝殻片が多数含まれているが，生存する貝はない。その層厚は約0.7ｍである。第３層は砂礫層，礫は角礫で最大礫径は15㎝程度である。この層厚は約１ｍである。第４層は軟砂岩（三紀）の層となっている。

遺物が出土するのは，第２層の下部で，大きな貝殻片はほとんど含まなくなった砂層から，第３層の上面までの間にかぎられていた。また，その位置も，Ｂ地区の発掘予定区画を南へ拡張した第８，第９グリットに集中していた。特に第８グリットからは獣骨片が多く出土したほか，きわめて強い力でねじ切られたような自然木も埋もれていた。この自然木の近くには，周囲の砂層と異なり，非常に粘性の強い層が局部的にあり（エアーリフトでは吸入できないような）そこには多量の木ノ葉が含まれていた。また，刃物痕の認められる木片（マツ），６㎜×６㎜の釘穴状の穴が２ケ所ある木片（カシ）も検出されたが，木口がほとんど腐食した小片であり何に使用されたものかは判断できない。完形品の陶磁器類はすべて第９グリットから検出されたことも興味深いことであるが，その理由を明確にするには至っていない。ただいずれも宋・元代のものと見て間違いはなく，蒙古軍の使用したものである可能性が大である。とすれば，同一層位から出土する獣骨は，蒙古軍が捕獲し食量としたものの残滓かと推測される。

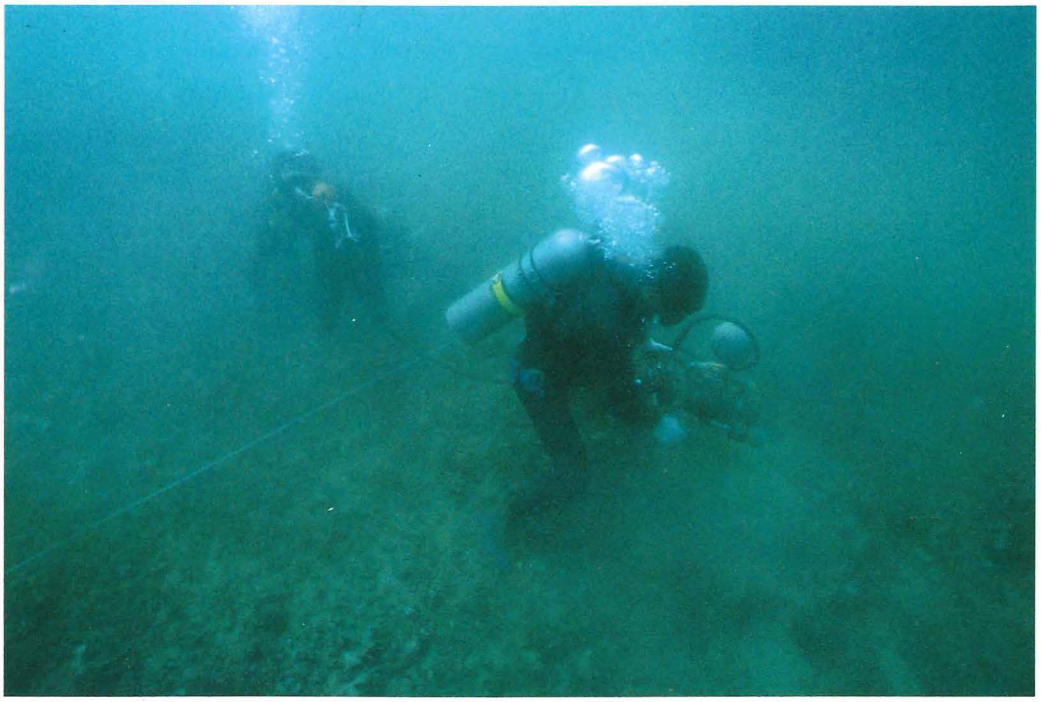
今回のものを含め，これまでに引き揚げられている遺物を見ると，いずれも物理的力を加えないかぎり，海底で腐食し消滅してしまう恐れのない材質のものばかりである。

今回引き揚げられた陶磁器類にはほとんど付着物もなく，摩耗もしていない。沈没後，比較的早い時間内に第２層下底部に埋もれたものと考えられ，当時は第１層のシルト層は存在していなかったのではなかろうか。したがって，船体のような大形の遺物は，この地域のように，砂層の堆積が少ないところでは，完全に埋まることもできず，水深も浅く，水温も比較的高いため，700年の年月に耐えて残存することは不可能であったと思われる。船体が残存するためには，よほど良い状件に恵まれた地点でなければならないであろう。

亡くなられた多くの将兵の遺骨も未だ検出されていない。恐らく，岸に打ち上げられたか，他の海域に流されたか，あるいはどこかの深みに集中的に埋もれているのかも知れない。

今後，より広い範囲にわたって調査が行われなければ，多くの問題に対する解答は得られないであろう。

（荒木　伸介）



PL.12　水中作業風景

PL.13　調査参加者

Ⅲ章　鷹島町床浪海底遺跡の出土遺物

1.　陶磁器類

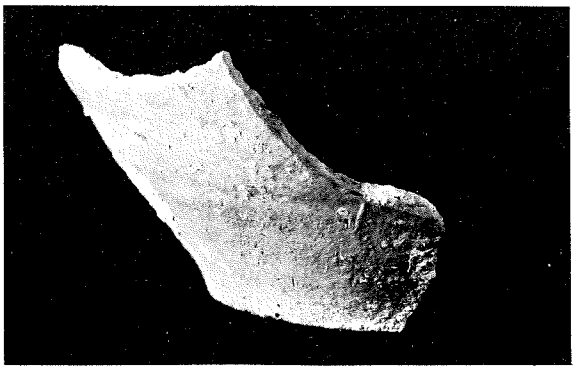
出土した陶磁器類は，A地区及びB地区において，完形品を含む7点であり，その内訳は，主に中世の舶載雑器類であった。また，出土地点はB地区の第8，第9グリッド（Fig. 3）に集中する傾向を示し，特に第9グリッドにおいては，遺物類がいずれも完形品で出土するなど，同遺跡を考える上で，興味深い資料となった。

○A地区

A地区において出土した磁器片は，グリッド(Ⅱ)の貝殻層直下から検出されたものだけであるが，出土レベルが海底下より深さ約1m掘り下げた砂層部であり，ほぼ同レベルから第2次大戦中の機銃弾が出土していることなどから，同地区では，層位がかなり撹乱されていると判断せざるを得ない。

A－Ⅱ－1（Fig. 9，PL.14）

壷の側底部と考えられ，底部の約$\frac{1}{4}$ほどが残存した状態で検出されたため，復元を試みた。厚さは腰の部分で4～5㎜の薄手であり，特に糸切りの部分は3～4㎜程度と極めて薄い。色調は赤褐色。胎土は長石，石英などを含む。また，腰の部分に幅5㎜の沈線が走る。焼成は不良。



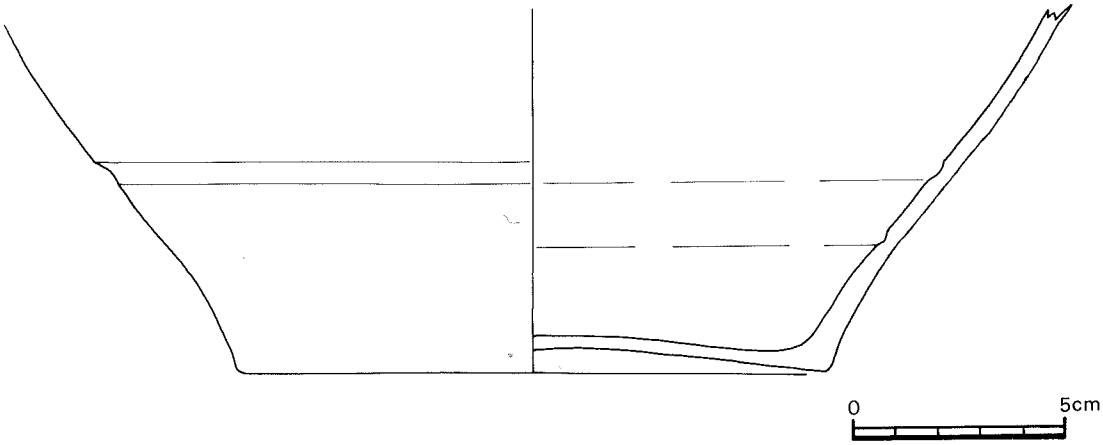


Fig. 9　壷底部実測図

現在までに鷹島周辺から引き揚げられた陶磁器類の資料には，該当するものがなく，いわゆる中世の 舶載陶磁の可能性は薄く， 上述のように 層位が撹乱を 受けていること及び出土地点が，海底の岩棚から落ち込む部分にあたるため，近，現代のものが混入した可能性が強いと思われる。

○Ｂ地区

Ｂ地区において出土した陶磁器類は，防波堤より沖合の第８，第９グリッドに集中し，他のグリッド内からは，まったく検出されなかった。また，両グリッド内からは獣骨片なども検出されており，今後の検討課題として残される。

Ｂ－８－１（Fig. 10，ＰＬ. 15）

浅鉢の口縁部と考えられ，口縁部分が約$\frac{1}{6}$ほど残存した状態で検出されたため，復元を試みた。口縁部は厚く，内壁に落し蓋のためか一段凸起の“かかり”が見られ，胴部の厚さは７～８㎜。焼成は良好で，胎土は雲母，長石を含む。色調は外面が暗茶褐色，内面は青灰褐色を呈する。また胴部のほぼ中央から下は，釉のかかりがなく素焼の状態である。

同様の浅鉢は，北部九州の各地で出土例が知られ，舶載の雑器類と考えられる。

ＰＬ.15　浅鉢口縁

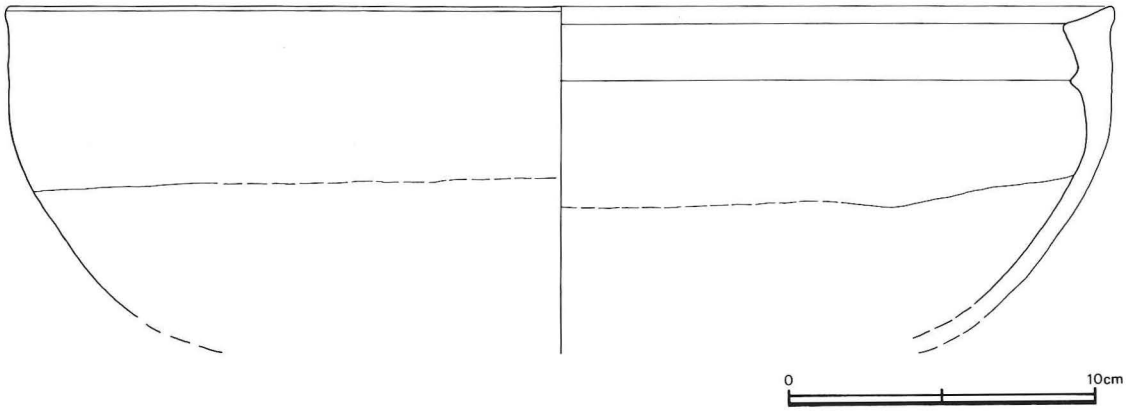


Fig. 10　浅鉢実測図

B－8－2 (Fig. 11, PL. 16)

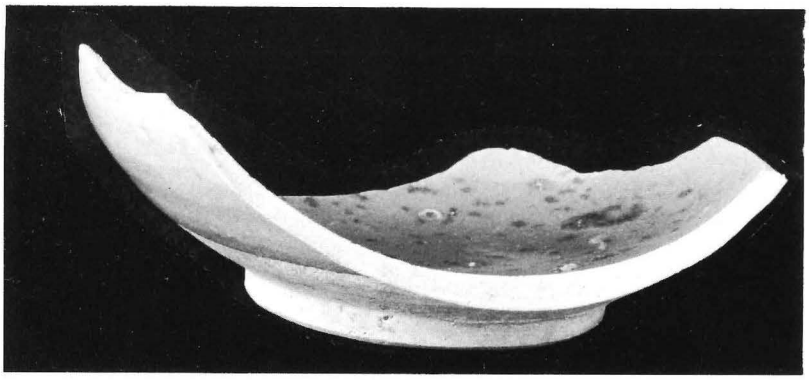
青磁碗の底部と考えられ，口縁部を欠損するものの，全器形の½ほどが残存した状態で検出された。焼成は良好で，胎土は少し赤味がかった灰色を呈する。色調は濃灰緑色を呈し，外面は高台脇から高台部分にかけて，釉のかかりがなく，灰褐色の素焼き部分を残す。高台は削り出し高台で，朝鮮系の青磁碗と考えられる。

なお，B－8－1，B－8－2は，第8グリッドの土砂除去作業中，エアーリフトによって，土砂と共に吸い上げられたもので，同リフトの排出口に取り付けられたメッシュ内で検出されたものである。また，両者ともに器面にカキ類が付着しておらず，破損して海中に没したのち，直ちに砂層中に埋没したことをうかがわせる。

B－9－3 (Fig. 12, PL. 17)

褐釉瓶である。色調は暗茶褐色を呈し，釉は内外面ともにかかっており，焼成は良好である。口縁部は短く，肩は張らず胴部中央を境に，ゆるやかに上下に内反し，口縁部と底部は，ほぼ同径である。安定性も優れている。整形痕は明瞭にのこっており，外底部は回転ヘラ削りである。

第9グリッド内から検出時にも，器形の内外面にカキ類の付着はなく，海中に没したのち，直ちに砂層内へ埋没したものと考えられる。



PL.16 青磁碗

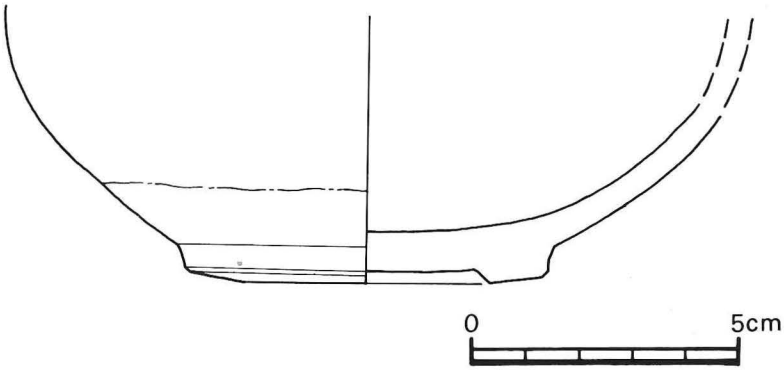


Fig. 11 青磁碗実測図

PL.17 褐釉瓶

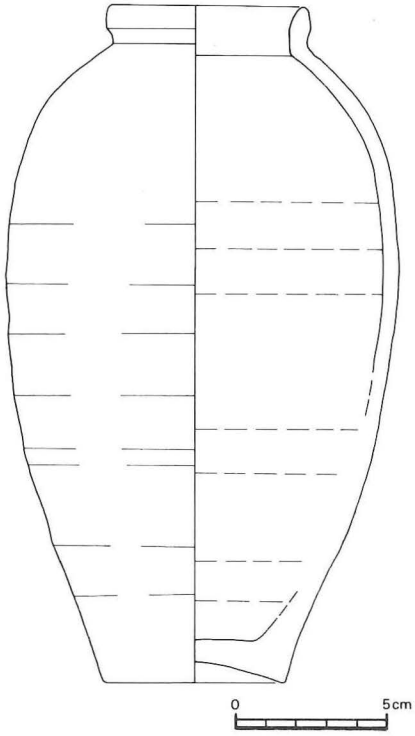


Fig. 12 褐釉瓶実測図

B－9－4 (Fig. 13, PL. 18)

黒褐釉壷である。色調は内面が黒茶褐色，外面が暗茶褐色，一部灰茶褐色を呈す。焼成は良好で，焼きしまっており，かなりの強度に耐える。口縁部は短く，上面は水平に仕上げられ，やや凹みが見られる。肩部から胴部にかけて，ゆるやかな張りをみせ，底部に下るに従ってすぼまる。安定性に優れ，整形痕は明瞭にのこる。また，外底部は回転ヘラ削りである。

なお，検出時には器形外面の口縁部と肩部に若干のカキ類が付着しており，海底に没したのち，ある一定期間内，口縁部から肩部にかけての一部を，海底に露出させていたことがうかがえる。

B－9－5 (Fig. 14, PL. 19)

黒褐釉壷である。色調は黒茶褐色で釉は全面にかけられており，焼成は良好である。整形はやや雑で，器形にはゆがみも見られ，胴部外面の一部には，胎土に混入されていた砂粒が露出している。器形はB－9－4と同様であるが，やや小型である。

また，これもB－9－4と同じく口縁部にカキの付着を見ることから，ある一定期間内は，海底内に埋没することなく，口縁部を砂層上に露出していたものと思われる。

なお，同遺物は第9グリッドの土砂除去作業中，エアーリフトにより吸い上げられたもので，正確な位置の特定は困難であるが，B－9－3，B－9－4の近くであり，同地点に遺物

PL.18　黒褐釉壺

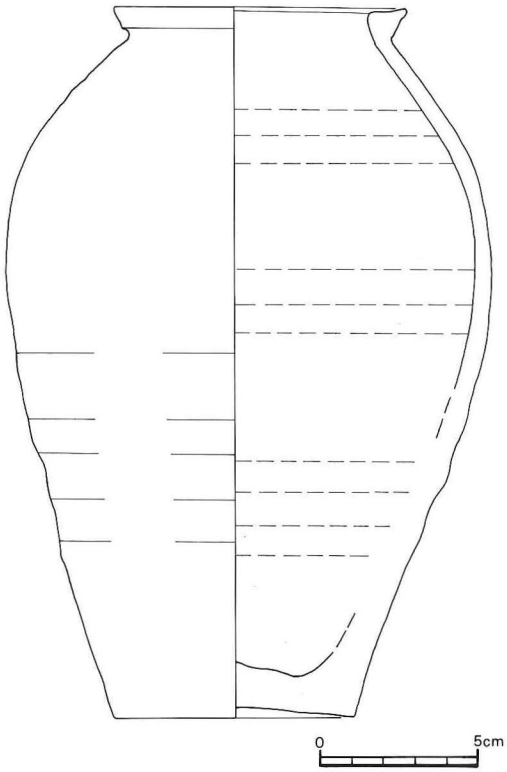


Fig. 13　黒褐釉壺実測図

が集中していることが推定される。

B－9－6（Fig. 15，PL. 20）

青磁陰刻蓮花文碗である。高台脇には口縁部に沿うべく，ヘラによる平行沈線が走り，蓮花文の下部を断ち切っている。また，器面の内側底部には焼き重ねのため，5つのツメ形の痕跡が残る。整形や陰刻も雑で，器形にゆがみが見られる。なお，色調は黄褐色に窯変しており，青磁本来の色調は胴の部分に一部見られる程度である。釉は高台部をのぞく全面にかけられており，焼成はほぼ良好である。

なお，海底から43cm深の砂層から出土し，検出時には口縁部を上にし，カキ類の付着はまったくなかった。従って，同遺物は海中に没したのち，直ちに砂層内に埋没したものと思われる。

PL.19 黒褐釉壺

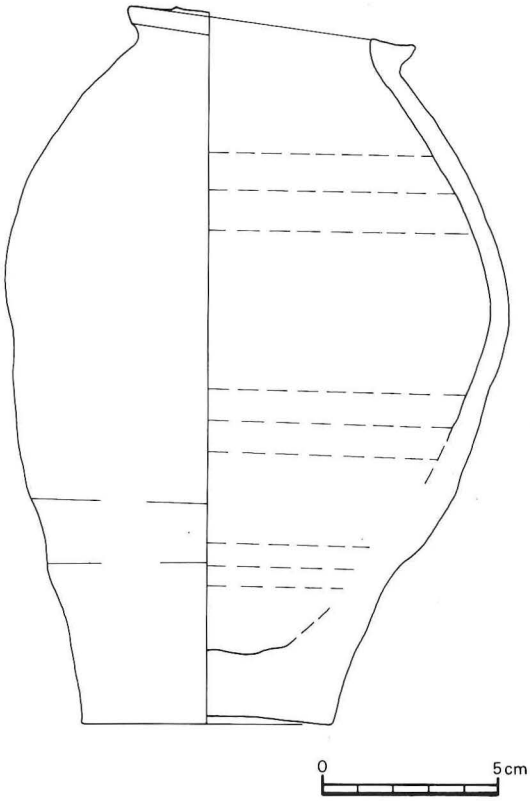
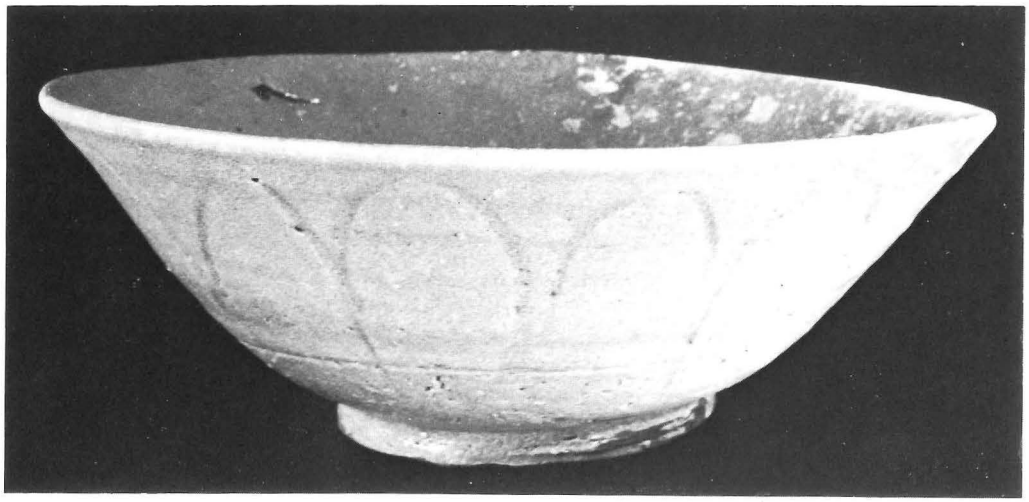


Fig. 14 黒褐釉壺実測図

Tab. 1 鷹島床浪海底遺跡出土陶磁器一覧表

遺物番号	器種	出土地点	法量（高さ、口径、底径）cm	焼成
A－II－1	壷	A地区・IIG	14（推定）	不良
B－8－1	浅鉢	B地区・8G	36（推定）	良
B－8－2	青磁碗	B地区・8G	6.8	良
B－9－3	褐釉瓶	B地区・9G	22.2 6.3 6	良
B－9－4	黒褐釉壷	B地区・9G	22.3 9.2 7.6	良
B－9－5	黒褐釉壷	B地区・9G	20.1 8.1 7	良
B－9－6	青磁陰刻蓮花文碗	B地区・9G	7.3 18.4 6.9	良



PL.20　青磁碗

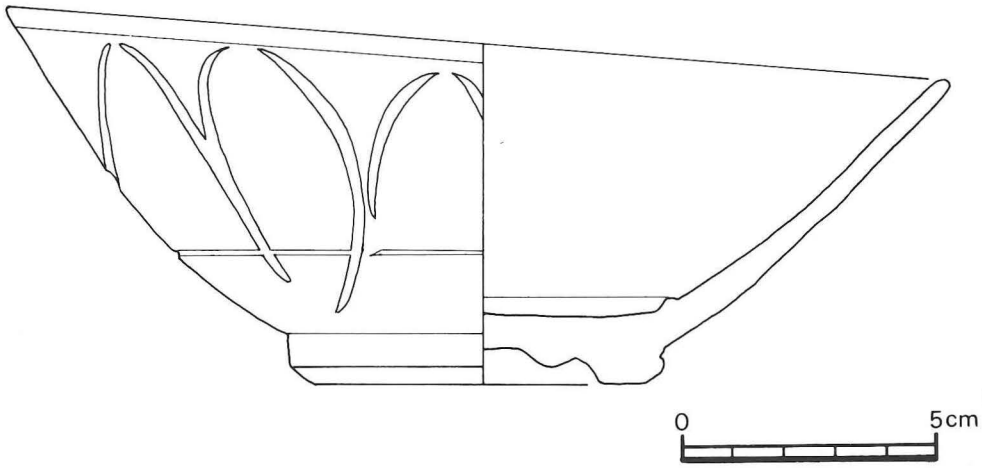


Fig. 15　青磁碗実測図

考　　察

出土した陶磁器類は，調査当初の予測通り，シルト層直下に推積した細粒砂層から出土し，B地区の範囲では拡張区として設定した，沖側の第8，第9グリッドに集中していることが分かった。

また，陶磁器類のうち，褐釉瓶（B－9－3）は松岡史氏のいう褐釉壷のうち「茄子型」であり[1]，太宰府都桜跡や佐賀県東脊振村霊仙寺跡から出土した，蔵骨器の褐釉瓶と同形式で，特に田平徳栄氏のいう「C式」であろう[2]。時期的には，かなりの幅があるものと思われるが，12世紀後半から13世紀前半のものと思われる。

完形で2個体出土した黒褐釉壷（B－9－4，B－9－5）は，松岡氏のいう「瓜形」であり，韓国の全羅南道新安郡智島面防築里道徳島沖の沈没船から出土した黒褐釉の壷と類似するもので，元代の雑器類であろう[3]。

また，同じグリッド内から出土した陰刻蓮花文碗は，中華人民共和国の浙江省宇波市奉化江出土の宋船から検出された「Ⅰ式碗」と同形式と思われ，南宋末から元代にかけて製作された，龍泉窯系の青磁碗であろう[4]。しかも，出土層位から見て，上述の褐釉瓶や黒褐釉壷と，ほぼ同時期に海底へ埋没した可能性が強い。

さて，これら船載の陶磁器類が海底に，しかも完形のまま埋没した原因としては，

(イ) 難破して沈没した船体，もしくは船上から転落した積荷などの遺物散布地。

(ロ) 何らかの原因で水没したものが，海流によって流され，海中での水の動きや海底の地形が作用して，ある特定の場に遺物が集積した遺物集積地。

の両者が考えられる。しかし，同海域には特に遺物が集積するような水の流れはなく，遺物類にあまりカキ類の付着がないこと，さらには摩滅跡が見られないことなどから，(ロ)である可能性は少なく，むしろ(イ)であり，しかも海中に没するとごく早い時期に海底へ埋没したことが推定される。

さて，これらを踏まえ，しかも同島がもつ歴史的背景を考え合わせれば，まず想起されるのが，弘安4年（1281年），同海域で暴風雨に遭遇し壊滅した元軍の携行品の一部ではないかということであろう。但し，同様の陶磁器類は，中世の北部九州において，かなり舶載，搬入され日用什器，あるいは雑器，蔵骨器として，日常もちいられた品であり，これらの遺物をもって，ただちに元寇と関連付けることはあえて避けたい。ただ，一つの可能性として，これを考慮しておく必要はあるものと思われる。

参 考 文 献

(1) 松岡　史「九州伊万里湾発見の褐釉壷について」

(2) 東脊振村教育委員会「霊仙寺跡・東脊振村文化財調査報告書第4集」

(3) 韓国文化公報部・文化財管理局「新安海底遺物」（資料編1）

(4) 宇波市文物管理委員会「宇波東門口碼头遺趾発掘報告」（浙江省文物考古所学刊・1981）

（石原　渉）

2. 長崎県鷹島沖海底出土の獣魚骨

金子　浩昌（早稲田大学考古学研究室）

鷹島沖出土の海底の発掘調査によって次のような獣魚骨が採取された。

脊椎動物門	Phylum Vertebrata
硬骨魚綱	Class Osteichtyes
スズキ目	Oder Perciformes
1. マカジキ科の一種	Histiophoridae gen. et sp. indet
哺乳綱	Class Mammalia
偶蹄目	Oder Artiodactyla
2. イノシシ科の一種	Sus sp.
シカ科	Family Cervidae
3. ニホンジカ	Cervus nippon

以下標本について概要をのべる（計測値はmm）

マカジキ科の一種（ＰＬ.21上）

前上顎骨先端（吻）部分　現存長　249.4

先端より200.0のところで，巾33.5，厚さ24.4。現代にみられる折れ口は新しく，埋存時にはさらに長いものであったと思われる。先端は尖るが尖端より40～60.0位の間は，左右両側のカジキ類特有の顆粒が磨滅し，元の表面が損われているが，人為的なものかどうかは確め難い。

イノシシ科の一種（ＰＬ.21下）

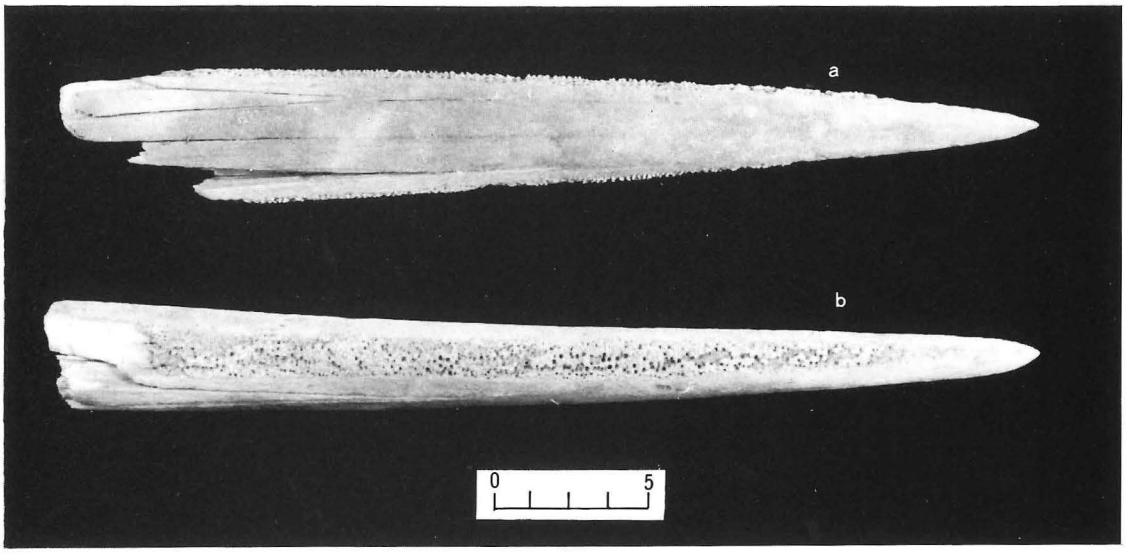
1. 右下顎骨

骨体は M_2, M_3 の臼歯部分がのこり，下顎歯はその部分が失われている。この下顎枝の損傷も新しく，埋存時には原形がのこされていたのであろう。

吻端部分は既に割れていたもので，犬歯の歯槽部の後端がみえ，この部分で人為的に打ち割られたものと推定できる。その割れ口が骨の生の状態のときに割れたものと思われるからである。

下顎技は前述のように発掘時にこわれているが，中央部分の薄いところが円形に欠けている。これも人為的なものかとも思われるが確かではない。

歯は M_2，M_3 ともに強く磨滅し，表面は殆んど平坦化している状態であり，老成獣であった。



マカジキ科の一種の吻(前上顎骨)瑞部　　(スケール：cm)

a：上面観、b：側面観

1. イノシシ科の一種右下顎骨　2. 同左肩甲骨　3. 同左上腕骨　(スケール：cm)
4. ニホンジカ軸椎　5. 同　胸　椎　6. 同　腰椎
7. 同右肩甲骨　8. 同右上腕骨片　9. 同左大腿骨片　10. 同左脛骨片

PL.21　獣骨

2. 左肩甲骨

肩甲骨の主要部分が大きくこわれているが，これも割れ口が新しい。関節窩の部分もこわれているが，これは古い破損らしい。こわれていない部分をみると，小さな浅い凹みがみられ，この骨を咬んだ動物の歯痕と思われる。そして上述の関節窩のこわれも，骨がかじられた結果のものではないかと思われる。おそらく，それはイヌなどの食肉獣によってかじられたものなのであろう。

3. 左上腕骨遠位端

骨体全体の腐食が著しい標本である。骨表面は殆んど剝離し，遠位端の滑車部分は半ば腐ちた状態である。また，その上にある滑車上孔は，本来7～8㎜の径でしかないのが，18.0程にもなり，極めて不自然な形になっている。その他腐食して穴のあいている部分が前，後面にみられる。

ニホンジカ（PL.21下）

1. 軸　椎

ほぼ完存する標本である。若い個体のものと思われるが小さい。

歯突起を含めた全長（椎窩部の骨端部が脱れている）

棘突起全長　　68.6

外側関節面径　47.7

椎体最小径　　28.6

2. 胸　椎

全体に磨滅が強い。棘突起を欠く。椎頭，椎窩の関節骨を欠く。椎体長　26.3

3. 腰　椎

棘突起，椎頭，椎窩の関節窩を欠く，椎体長　35.6

4. 右肩甲骨

関節窩の部分をのぞいて標本はかなり破損している。骨体は頸部から胸縁にかけての骨が，かろうじて残り，その他の部分は腐食してしまったようである。

関節窩横径　31.9

同　　長　46.5

4. 左大腿骨片

遠位骨端は脱れ，骨体も上半を失う。骨体の割れは，人為的な加工を思わせるものである。全体の腐食は，他の標本程著しくはない。

5. 左脛骨近位端

近位端部をほぼ完全にのこす標本である。全表は多少磨滅の痕をみるが，骨の割れ口などはよくのこされている。おそらく，この割れ口は人為的に割られたものなのであろう。

近位端最大巾　　58.6（骨端外側に磨滅が多少ある）

3. 右上腕骨遠位骨端

骨端部の脱れたものである。

以上鷹島沖海底より出土した11点の骨について説明してきた。これらは，ほぼ同一の埋存条件下にあったものと思われるが，保存の状況は同一ではなく，骨表面あるいは全体の腐食や磨滅の状況は標本によって違っていたようである。おそらくこれは，海底にあっても，それの埋存の条件が多様であったことを示すのであろう。

また，これらの骨のうちには，その形状からみて，海底投棄以前に人為的に打ち割られた痕跡がみられた。下顎骨や大腿骨，脛骨などであって，骨体を割って骨髄を摘出したようである。おそらく調理に使われたのではなかろうか。

ところで，これらの動物が来襲蒙古軍とどのように関わるかは，なお問題の残るところであろう。それは先ずイノシシもシカも九州に棲息するものと大きく変るところが無いし，イノシシの場合，老令獣であるところから飼育されたものとは考え難いという事実があるからである。しかし，自然死の動物骨ではないと思われ，今後これらの資料がさらに増加するのを待って，こうした問題を考えてみたいと思う。

なお，カジキ科の吻部破片であるが，これもどのような骨の保存状況で埋存していたか，つまり別の部分に何か人為的な加工痕などがあるかどうかによって，その意味付けも変ってこよう。

3. 木器

今回の調査で数点の木片が出土したが，人為的な痕跡を有する資料は以下に述べる2点のみであった。

何れもB地区の砂礫中からの出土であり，他の各種遺物と同一保存条件下にあった。

木器の樹種については，元興寺文化財研究所に鑑定を依頼し，PL.24に掲載した顕微鏡写真をもとにマツ（二葉松），カシであるとの結果を得た。

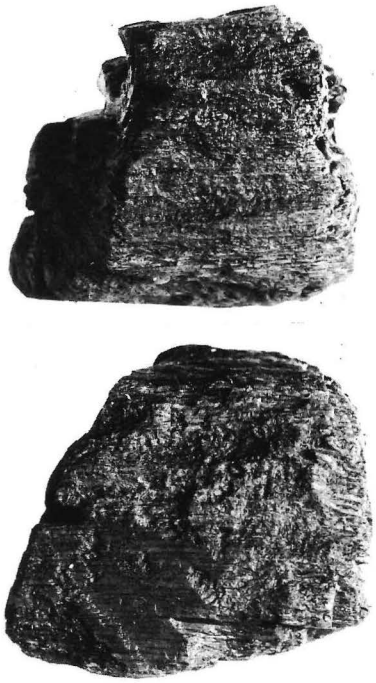
1. カシ材（Fig.16，PL.22）

現存長8.5cm，巾6.2cm，厚さ5.7cmを計る。材の保存状況は悪く腐植が進行しており両端共に欠損している。虫食い痕も顕著で何れも木口面に大小の丸い孔を有する。

材表面も一部はカンテン状を呈するが，下方に明瞭な人為痕が観察される。チョウナ痕と思われるがはっきりしない。

2. マツ材（Fig.17，PL.23）

現存長18.1cm，巾7.7cm，厚さ4.3cmを計る。両端はすでに朽ちて原形を留めていない。又一部表面には細かい砂礫が木目の中に浸透し石化している。



PL.22 削り痕のある木片

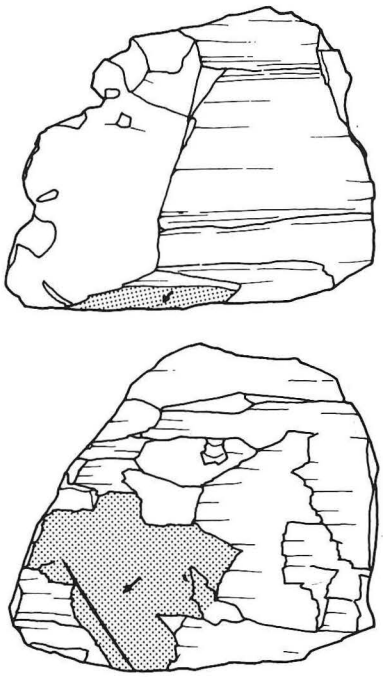
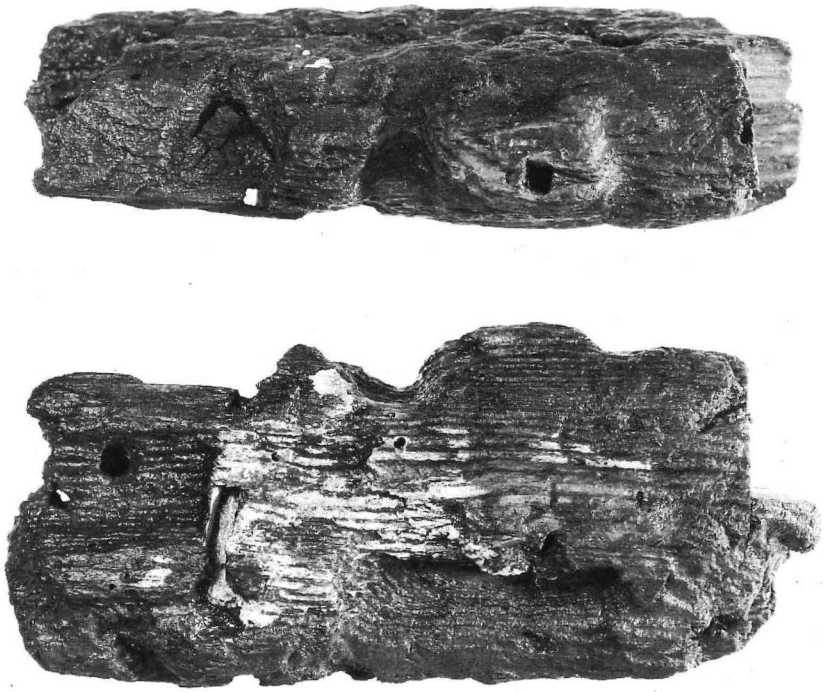


Fig. 16 木器（カシ材）実測図



PL.23　釘状痕のある木片

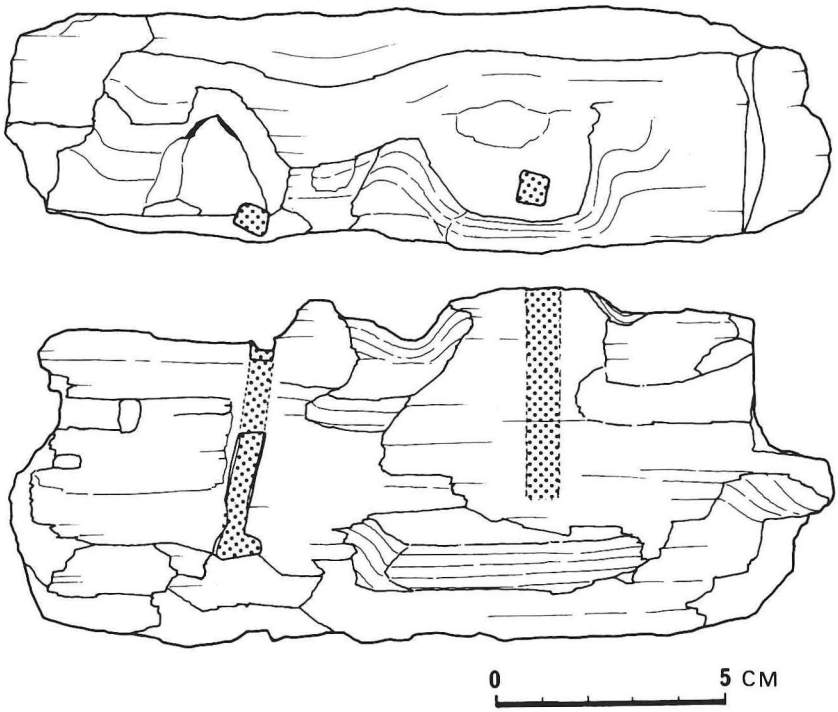
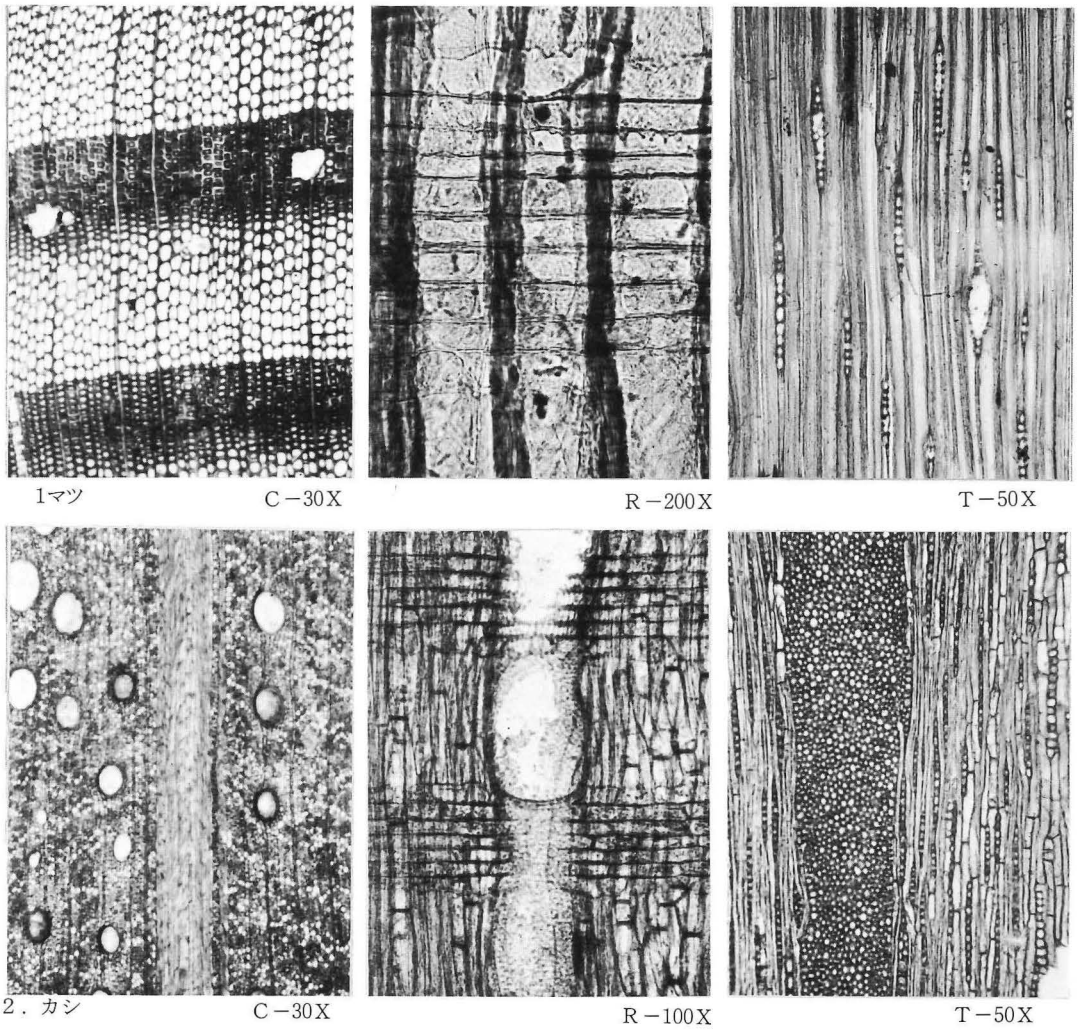


Fig. 17　木器（マツ材）実測図



1マツ　C－30X　R－200X　T－50X

2．カシ　C－30X　R－100X　T－50X

Cは木口面を、Rは柾目面を、Tは板目面を示し、後の数字は写真の倍率を示す。

PL.24　木片拡大写真

材自体，特に木口面に数ケ所の虫食い孔がみられるが，それとは明瞭に異なる2ケ所の釘状痕跡孔が観察される。断面径は何れも6m/m程度の四辺形を呈し，材の柾目に対して直角に打ち込まれている。

一つの孔は現存長5cmで，先端には釘頭状の平担部がみえる。今一つはそれとは逆の方向から打ち込まれたもので4.6cmの長さまで計測可能である。

以上の材は前述した如く，壷，碗等と同時に出土した資料であり，明瞭な人為痕を有するところから壷等と同時期の所産であり，且つ元軍の船体の一部である可能性もあるが，不確定要素が多く，ここでは単に紹介するのみに留めておきたい。　（高野　晋司）

4. 鷹島床浪海底，底質堆積物について

江 本 義 理 （東京国立文化財研究所）

海底において遺物がいわゆるヘドロや堆積物の底質中に埋蔵されている間に起る，遺物の腐食や腐朽などの劣化現象と底質の化学的特性との関連，また埋蔵環境により異る劣化状態に即した処理法を検討するため，遺物を取囲むヘドロ等の底質堆積物の組成等の調査を行った。

1. 試料

調査地域の水深約18～21m迄の堆積層のうち，次の部分でサンプリングを行った。

(1) 最上層すなわちヘドロ状態の表層部分

(2) 砂層に近い下層の，粘土分の多い部分

(3) No. 9，グリッドで出土した壷（TT-3）内容物

(4) 〃 （TT-4）内容物

いづれもダイバーが，撹乱されていない部分を塩ビ管（φ6 cm）又はポリエチレン瓶（2個の1 ℓ試薬瓶を熔接し，上下に口を有するもの）に採取した，上澄海水と沈降した底質とに分け，底質を分析に供した。

2. 分析

(1) 成分組成

蛍光X線分析により，検出された元素の特性X線スペクトル強度から，硅酸（SiO_2），アルミナ（Al_2O_3）等の成分組成を半定量的に算出した。また Na_2O, MgO については，化学分析による定量を行った。

(2) 状態分析

X線回析分析により，構成鉱物等を明らかにした。

(3) 測定条件

a．蛍光X線分析

管球： タングステン対陰極

印加電圧—電流： 40kVp—20mA

分光結晶： LiF, InSb

検出器： シンチレーションカウンター

b．X線回析分析

管球： 銅対陰極

印加電圧—電流： 40kV-20mA

検知器：　シンチレーションカウンター。グラファイト・モノクロメーターで単色化。このほか鉄の存在状態を知るため各試料につさ Fe^{++}, Fe^{+++} の定量を行った。

3．分析結果，(Tab. 2，Tab. 3，Tab. 4 参照)

ヘドロ，粘土の組成は類似しており，この地域の特徴とも言える SiO_2 が少く，CaOが多い傾向を示している。これはX線回折分析で検出されているように炭酸カルシウム（$CaCO_3$）が方解石，霰石の形態で存在しており，それらが多く含まれていると判断される。これは堆積層中に貝層が存在することなどに起因するものであり，貝の微小破片の混入も考えられる。熱分析（示差熱，熱天秤）の結果，600～750℃の吸熱反応に伴う減量も $CaCO_3$ の分解による CO_2 の発生と考えられ，そのことを裏付けている。

壷の内容物の組成は，ヘドロ，粘土のそれとは多少異っており，Al_2O_3，$CaOFe_2O_3$ が少く珪酸分が多目に出ている。他の成分は変りはない。

今回の引揚げ遺物の中に金属製遺物が含まれていなかったので，附着物や腐食生成物から環境を推定できなかった。X線回析分析から α-Fe_2O_3 が微量検出されている程度であり，化学分析で Fe^{++}, Fe^{+++} の量を見ても，ヘドロ，粘土類の堆積層内は還元的環境とは考えられない。従って，この層での遺物の残存状態は余りよくないことが予想される。

Tab. 2　ヘドロ等の組成（蛍光X線分析その他による分析結果）

成分＼試料	1．ヘ　ド　ロ	2．粘　　土	3．壷(TT-3)の内容物	4．壷(TT-4)の内容物
SiO_2	41 %	43 %	58	56
Al_2O_3	14	12	7.4	8.7
CaO	13	14	11	11
K_2O	3.6	1.3	3.7	3.7
Fe_2O_3	3.4	3.5	2.5	2.4
TiO_2	0.6	0.5	0.5	0.2
S	0.7	0.6	0.7	0.7
MgO (1)	1.72	2.00	1.63	1.59
Na_2O (1)	1.31	1.67	1.42	1.42
900℃までの減量 (2)	29.5	30.7	13.1	13.4

(1)　化学分析による
(2)　熱分析による（結晶水の放出，$CaCO_3$ の分解による CO_2 の放出，有機物の燃焼を含む）

Tab. 3　X線回析分析結果

	ヘドロ	粘　土	TT－3	TT－4
α－石英〔α－SiO_2〕	++++	++++	++++	++++
曹長石〔$NaAl\ Si_3O_8$〕	+	+	+	+
方解石〔$CaCO_3$〕	+++	++	++	++
白雲母〔$KAl_2(Si_3Al)O_{10}(OH.F)_2$〕	+	+	+	+
緑泥石〔$(Mg.Fe.Ae)_6(SiAl)_4O_{10}(OH)_8$〕	+	+	+	(+)
霰石〔$CaCO_3$〕	+	+	+	++
α－赤鉄鉱〔α－Fe_2O_3〕				(+)

＋の数は回析スペクトル線の強度（++++>>>+，(+)は微）

Tab. 4　化学分析による Fe^{++}，Fe^{+++}の定量

	ヘドロ	粘　土	TT－3	TT－4
Total Fe %	2.51	2.43	1.74	1.70
FeO	0.86	0.70	0.53	0.50
Fe_2O_3	2.63	2.70	1.90	1.87

Total Fe；全鉄，FeO；二価鉄，Fe^{++}，Fe_2O_3；三価鉄，Fe^{+++}

床浪海底遺跡

1984

発行　鷹島町教育委員会
長崎県北松浦郡鷹島町後久保
床浪海底遺跡調査団

印刷　株式会社　隆文社
佐世保市瀬戸越町260