

# 大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡 の海中残石分布調査

2017年度公益財団法人福武財団瀬戸内海文化研究・活動支援助成（調査・研究助成）  
『小豆島における巨石海運技術の研究』調査成果報告書



2018

独立行政法人国立文化財機構 奈良文化財研究所

## 例　言

1. 本報告書は、2017年4月～2018年3月、公益財団法人福武財団から受けた研究助成金による「小豆島における巨石海運技術の研究」（研究代表者：高田祐一）の調査成果報告書である。研究助成金を交付いただいた公益財団法人福武財団には、記して感謝申し上げる次第である。
2. 本研究で調査対象としたのは、香川県小豆郡小豆島町に所在する大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡八人石丁場の海岸である。
3. 本報告書に収録した写真は、主に高田祐一・福家恭が撮影した。図版は、主に福家恭・鈴木知怜・広瀬侑紀が作成した。
4. 本報告書の編集は、高田祐一がおこなった。
5. 国史跡名であった、大坂城石垣石切丁場跡は文化審議会（平成29年11月17日）において、兵庫県六甲山に所在する石切場を追加指定し、大坂城石垣石丁場跡（小豆島石丁場跡、東六甲石丁場跡）に名称変更となった。大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡は、小豆島町岩谷に所在する石切場を指す。しかし小豆島石丁場跡では、小豆島内の他の石切場と混同することや、当初の1970年の県指定史跡名「大阪城用残石群」など、呼称が複数パターンあるため、本報告書では小豆島町岩谷に所在する石切場を岩谷石切場と呼称する。
6. 本報告書では、ほぼ同意である石丁場・石切丁場・石切場・石切り場・石場・採石場などの用語の統一を図っていない。
7. 調査参加者以外に以下の方々にご助言・ご協力を賜った。厚く御礼申し上げる。  
(順不同) 一瀬和夫(京都橘大学)、藤川祐作(神戸深江生活文化史料館)、中西裕見子(大阪府教育庁)、中居和志(京都府教育庁)、川宿田光憲、川宿田好見(小豆島町)、丸山豊一

## 目 次

第1章 調査の経緯と経過および方法	1
1. 調査の経緯 (高田祐一)	2
2. 調査の経過 (高田祐一・福家恭)	3
3. 調査の方法 (高田祐一)	6
第2章 大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡 (岩谷石切場) とは	7
1. 小豆島石丁場跡 (岩谷石切場) の歴史的経過 (高田祐一)	8
2. 岩谷石切場海岸部をめぐる調査の取り組み (高田祐一)	13
第3章 分布調査の成果	15
I. 各工程の成果	16
1. 素潜りによる分布把握 (福家恭)	16
2. 平板測量と個別石材の実測 (福家恭・広瀬侑紀)	17
3. 写真計測 (高田祐一・鈴木知怜)	19
II. 水中ソナー・SiM/MVS	20
1. 廉価型水中ソナー調査による成果 (金田明大)	20
2. SiM/MVSによる成果 (山口政志)	22
III. 小結 (福家恭)	24
第4章 考察	25
1. 小豆島石丁場跡 (岩谷石切場) の石材搬出ルート (福家恭)	25
2. 残置された石材および引き揚げの事例 (高田祐一)	26
3. 船積み関係遺構 (岩礁ピット、石杭、繫留杭) (高田祐一)	33
第5章 結語 (高田祐一・福家恭)	38
図版	40-57
小豆島石丁場 (岩谷石切場) 全体図	
八人石丁場 全体図	
八人石丁場 海岸部及び海中の石材分布図	
八人石丁場 海岸部 石材実測図	
八人石丁場 石材搬出ルートの復元案	
天狗岩磯丁場 (かもめ石付近) の石材分布図	
報告書抄録	

## 第1章 調査の経緯と経過および方法

## 1. 調査の経緯

### (1) 調査の動機

城郭石垣普請に関する研究は主に、①採石工程・②運搬工程・③石垣構築工程の3工程に分けることができる。各作業工程に即して具体的に復元していくことが求められている。<sup>10)</sup> ①採石工程は、調査研究事例が蓄積しつつある。③石垣構築工程は、全国的に研究が進展している。①、③の2工程に対し、②運搬工程はほとんど研究が進展しておらず、特に石材の海運に関して実態は不明である。運搬工程を明らかにできれば、採石から石垣構築まで研究成果が接続し、城郭石垣研究全体の進展に資する。

研究代表者らは、小豆島にて石切場調査を進める中で、石切場沿岸を簡易的に調査したところ、海中に相当数の石垣石材を発見する機会に恵まれた。しかし、機材の不足により調査内容が不十分にならざるを得なかった。そこで、2017年度公益財団法人福武財團瀬戸内海文化研究・活動支援助成（調査・研究助成）に申請することで、学術的に価値のある調査を実施し、記録化することによって成果を地域と共有することとした。

### (2) 調査の目的

本調査研究は、なぜ香川県小豆島が石垣石の大供給地となったのか、海運の面からアプローチするものである。近世大坂城石垣普請の際、小豆島において、各大名は足軽や日用を送りこみ、高度な採石技術を駆使し巨石を切り出し、膨大な石垣石材を供給した。しかし、もう一つの大規模供給地の兵庫県東六甲山系と比較すると、小豆島は大坂には遠く距離的に不便である。しかし、海運の拠点でもあった近世小豆島や瀬戸内海島嶼部は、大きな海運力を保持しており、海上輸送によって距離的不利を解決した。とりわけ巨石を大量に大坂まで海上輸送するには、高度な海運技術と船腹量が不可欠となる。本研究は、この巨石の海運技術を明らかにすることである。特に石切場と海上輸送の結節点である船積み工程に着目し、石材の船積み遺構の実地調査に取り組む。

調査地とする小豆島岩谷石切場は、採石した陸上部から石材を船積みした海岸部まで当時の状況がそのまま残っている。近世石切場を解明するフィールドとして、一級の遺跡である。しかし、国史跡と指定された1970年代以降、石切場の本格的な調査は実施されておらず、海中の調査は当初から実施されていない。海中調査によって既存の石切場遺跡としての評価に新たな学術的評価を付与できるであろう。全国的に海岸部は開発によって、近世当時の船積み遺構は消滅しており、小豆島岩谷石切場の調査成果は、貴重なものになると予想される。

現代の小豆島の採石業においても、船運によって石材を遠隔地へ出荷している。前近代には和船による海運技術が発達し、自然地形を前提にした船積みをしていた。しかし、近代化によって船舶や船積み施設が機械化することにより、近世の技術が失われ、実態が不明となってしまった。今日の近代社会において、失われた技術や実態を明らかにするためには、遺構や船積み痕跡を調べる考古学的調査が有効であると考えた。

（1）北野博司「近世城郭と石垣普請の実像 -近年の研究動向と遺跡の保存-」『日本歴史』696、2016。

## 2. 調査の経過

本報告書は、2013年から2017年にかけて実施した小豆島岩谷石切場八人石丁場海岸部の調査成果を報告する。調査参加者の所属は、調査当時のものである。

### ○実地踏査

調査期間：2013年3月8日

調査者：高田祐一（神戸深江生活文化史料館）

調査概要：八人石丁場の海岸部について実地踏査を実施した。海岸及び海中に石材があることを確認した。

### ○実地踏査

調査期間：2014年1月10日

調査者：高田祐一（奈良文化財研究所）

調査概要：八人石丁場の海岸部および天狗岩磯丁場について実地踏査を実施した。海岸にある石材の分布範囲を確認した。

科学研究費「近世における石材生産と運搬に関する広域史的情報の資源化と実証的研究」（研究課題 25884098、研究代表者：高田祐一）による。

### ○第1次調査（予備調査）

調査期間：2015年9月13日～14日

調査者：橋詰茂（徳島文理大学文学部）、高田祐一（奈良文化財研究所）、福家恭（長岡京市教育委員会）、広瀬侑紀（京都橘大学生）、大嶋和則（高松市教育委員会）、鈴木知怜、嵯峨根絵美（京都橘大学生）、山村侑里、日野優香、福家萌希（徳島文理大学生）

調査概要：小豆島東海岸の石切場関連遺跡の現状を確認した。八人石丁場の海岸部及び海中の石材分布をシノーケリングによって確認した。

科学研究費「東瀬戸内海島嶼部における大坂城築城石丁場と石材輸送水運に関する研究」（研究課題 26370781、研究代表者：橋詰茂）による。

### ○第2次調査

調査期間：2016年7月16日～18日

調査者：橋詰茂（徳島文理大学文学部）、高田祐一（奈良文化財研究所）、福家恭（長岡京市教育委員会）、広瀬侑紀（京都橘大学）、大嶋和則（高松市教育委員会）、小松真人、嵯峨根絵美（京都橘大学生）、山村侑里、井上順仁、周航宇（徳島文理大学生）

調査概要：八人石丁場の海岸部～海中の石材分布状況をシノーケリングによって確認した。分布状況を把握するため、主要な矢穴石について平板測量によって平面図を作成した。合わせて、主要な石材の個別略測図を作成した。

科学研究費「東瀬戸内海島嶼部における大坂城築城石丁場と石材輸送水運に関する研究」(研究課題 26370781、研究代表者：橋詰茂)による。

#### ○第3次調査

調査期間：2017年7月26日～28日

調査者：高田祐一、金田明大、山口欧志  
(奈良文化財研究所)



石材実測風景

調査概要：八人石丁場の海岸部から沖合にかけて、水中ソナー及び海中撮影(SfM-MVS)によりオルソ画像を作成した。2017年度公益財団法人福武財団瀬戸内海文化研究・活動支援助成(調査・研究助成)「小豆島における巨石海運技術の研究」(研究代表者：高田祐一)および奈良文化財研究所埋蔵文化財センター遺跡・調査技術研究室の検証事業による。

#### ○第4次調査

調査期間：2017年9月30日～10月1日

調査者：高田祐一(奈良文化財研究所)、  
福家恭(長岡京市教育委員会)、  
廣瀬佑紀、鈴木知怜(京都橘大学)



平板による測量(レーザー距離計の使用)

調査概要：陸上部から波打ち際にかけて、撮影用ロングロッドを用いた写真撮影を行い、オルソ画像を作成した。また、それに合わせて、基準となる石材や海中の石材を平板測量で記録した。クリアカヤックによって、海中の状況を補足的に観察した。2017年度公益財団法人福武財団瀬戸内海文化研究・活動支援助成(調査・研究助成)「小豆島における巨石海運技術の研究」(研究代表者：高田祐一)による。



クリアカヤックによる海中の観察

## ○調査研究成果のアウトリーチ活動

期 間：2018年2月18日

実施者：瀧下祐輔、高田祐一（奈良文化財研究所）、福家恭（長岡京市教育委員会）、広瀬佑紀、鈴木知怜（京都橘大学）、藤田精（高尾石材）

概 要：岩谷石切場における調査研究成果を地域の方に知つてもらうべく現地案内会を開催した。岩谷で喫茶店を営む瀧下祐輔と共同で開催した。天狗岩丁場を実際に巡りながら石垣普請、石の割り方、海岸の積み出し造構の状況、取り組んでいる調査の概要などを解説した。当日は20名の参加があった。約半数が小豆島島内で、それ以外が島外からの参加であった。年齢は20代から60代であった。小豆島島内からの参加者は、小豆島出身で在住の方と移住された方がいた。両者とも小豆島に住みながら、石切場のことをよく知らないために参加したという意見が多くかった。案内会終了後には、石の割り方などがよく理解できた、様の案内会を今後も継続的に開催してほしいという意見が多くかった。



石丁場の見学



刻印の解説



石の割り方の解説



石割り動画を見ながら解説

### 3. 調査の方法

2013年から2016年の調査によって、石材分布範囲についてはおよそ把握できていた。しかし正確な分布図を作成できておらず、個数や位置の記録が課題であった。そこで、2017年度は、これまでの調査成果を記録化するために下記の工程に沿って調査を行った。調査船として丸山豊一の協力を得た。

#### (1) 調査の方法

- ①既存の調査成果の整理、調査計画の立案
- ②写真計測・水中ソナーによるオルソ画像の作成
- ③平板測量による平面図の作成、補正
- ④調査成果の取りまとめ、総括
- ⑤アウトリーチ活動

#### (2) 調査の体制

調査体制は下記の通り。

氏名	主な役割	所属
高田祐一	統括、文献調査	奈良文化財研究所
福家 恭	考古的調査、現地調査	長岡京市教育委員会
広瀬侑紀	考古的調査、現地調査	京都橘大学TA
鈴木知怜	現地調査、図版作成	京都橘大学TA
金田明大	水中ソナー計測	奈良文化財研究所
山口政志	海中撮影(SFM-MVS)	奈良文化財研究所
藤田 精	採石技術の検証	文化財石垣保存技術協議会 高尾石材

#### (3) 安全対策

海における調査には危険が伴うため、安全管理計画（簡易版）を定めた。安全管理計画では、怪我人が発生した際の搬送先となる救急病院の住所連絡先や、天候など調査実施条件などを整理した。調査地にて密漁と間違われないように、地元漁協や海上保安署には、実施日時・場所を事前に連絡した。シュノーケリング調査時においては、浮き輪等の携帯、調査者2名1組でバディを形成し常時相互安全確認、安全監視員の設置、有毒生物への備えとして毒を吸い出すボイズンリムーバーの携帯などを徹底した。地元漁師である丸山豊一の指示に従い、天候悪化の兆候があれば、調査を早めに中止した。

## 第2章

大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡（岩谷石切場）とは

## I. 小豆島石丁場跡（岩谷石切場）の歴史的経過

### (1) 徳川幕府による大坂城再築と小豆島

元和6年（1620）、徳川幕府によって大坂城は再築された。再築にあたっては西日本大名による割普請によって実施された。石垣用石材の調達は兵庫県東六甲を始め瀬戸内海島嶼部を中心に各地で切り出した。石垣石の採石地として、東から京都府加茂笠置、伏見城石垣の転用、大阪府生駒山系、兵庫県東六甲山系、小豆島・前島・北木島など瀬戸内海島嶼部、福岡県沓尾、佐賀県唐津等が確認されている<sup>①</sup>。特に、伏見城石垣の転用、生駒山系、東六甲山系、小豆島が各大名の採石に関わる史料に数多く登場することから、主にこの4つの地域・場所から石材を調達したと考えられる。

東六甲山系では、多数の大名が採石活動を展開するものの場所によっては、石が少ないため日用を雇い、埋もれた母岩を掘りだすことが必要とされたことや、「結句ミかけハ小豆より日用も高く御座候」と、東六甲山系（御影）においては小豆島より日用の値段が高いという状況であった。そのため、多数の大名は小豆島に新たに石切場を求め確保していく。鷗野恵里佳氏は、大坂城普請に関して石材調達は近隣から開始し、良質な石を求めて遠方に展開していくと指摘している<sup>②</sup>。小豆島では、伊勢津藩藤堂家、福岡藩黒田家、柳川藩田中家、熊本藩加藤家、小倉藩細川家、岡藩中川家、松江藩堀尾家が採石している<sup>③</sup>。

### (2) 黒田家と小豆島石丁場（岩谷石切場）八人石丁場

福岡藩黒田家は文献史料により東六甲と小豆島にて採石したことが判明している。第一期普請では兵庫県の「御影」「西宮」で採石しているが、小豆島で採石したという史料は管見の限りなく、草壁村庄屋長町五郎太夫石場渡状写（広瀬家文書）（以下、渡状）の内容からみて第二期普請以降に小豆島で採石している。小豆島では、東海岸の岩谷地区と千振島で採石したとされる。黒田家が岩谷地区を丁場とした経緯を示す次の史料がある。

草壁村庄屋長町五郎太夫石場渡状写（広瀬家文書）<sup>④</sup>

黒田筑前守様石場相渡申事

一龜崎 壱ヶ所

一岩谷 壱ヶ所

一同在所之上 壱ヶ所

一しいの木 壱ヶ所

但北ハカめさき、南しいの木切也

遠江守殿より御意ニ付、御両人御望□相渡申候、以上

元和七年 小豆島草加部村

六月八日 五郎□□

庄林重兵衛殿

伊藤九兵衛殿

小豆島草壁村の庄屋長町五郎太夫から黒田家の庄林重兵衛と伊藤九兵衛宛に出された文書である（以下、渡状）。遠江守は代官を務める小堀政一であり、小堀の意向に沿って草壁村の庄屋長町五郎太夫から黒田家へ石場4か所が渡されている。亀崎・岩谷・同在所の上（岩谷の上？）・しいの木の4か所であり、北限を亀崎とし南限をしいの木とする。日付は元和7年（1621）6月8日である。当時、岩谷は草壁村の枝村であったため、草壁村の庄屋が対応したと考えられる。

白峰句は松平直正の小豆島への石場確保に関する文書の分析から「石場確保については、大名から土庄村の笠井家へ直接申し入れても確保できず、小堀政一の了解をとる必要があつた」としており、今回の黒田家と草壁村庄屋とのやりとりも次の手順を踏んだと考えられる。①黒田家が代官である小堀政一に小豆島における石切丁場確保の申し入れ、②小堀政一が小豆島草壁村庄屋へ指示、③草壁村庄屋から黒田家の庄林と伊藤へ岩谷の石切丁場4か所を渡す旨の文書を発給。大きくはこの手順であろうが、渡状には「御両人御望□相渡申候」との文脈から、庄林と伊藤が事前に現地調査した上で、黒田家として必要な場所を望んでその場所を渡すように小堀へ申し入れた可能性がある。岩谷の集落全域が渡状で指定されており、一大名による占有的な石切場利用を意図していたといえる。渡状の宛先である庄林重兵衛なる人物は、詳細は不明であるが、庄林家は舟手役を務めた家柄である。<sup>69</sup>

渡状では4か所の丁場の記載がある。これは黒田家内の普請を遂行する家中組との関連があるだろう。大坂城第一期普請では黒田家は野村祐直、桐山丹斎、黒田利良、黒田一成の4組編成で普請にあたっている。<sup>70</sup>北垣聰一郎は豊前小倉藩細川家による塩飽の石材調達について、4班で石材の船積みを行い、石切場の作業においても4組で実施していることを明らかにしている。<sup>71</sup>家中組で、ある程度独立して作業にあたっていたといえる。そして組では作業量・担当が割り当てられているため、組同士がトラブルを起こす場合があった。黒田家でも兵庫県西宮で採石し海岸まで石を運搬する浜出しの際、吉田七左衛門組と村田出羽守組で先を争うトラブルがあった。両者の石切場がある両方の谷から石を引き出し、道が合う所でトラブルになっている。たとえ同じ大名であったとしても組が違えばトラブルの可能性があったといえる。

現在、史跡指定されている岩谷の各丁場では自然石を荒削している状態の石材や完成品に近い石材が残されており、作業途中で一齊に停止した状態である。各丁場で作業途中の石材が残されているという事は、各丁場で同時に作業がおこなわれていたといえる。一つの集団が焼畑式に丁場を移動していくのではなく、複数の集団が複数の丁場に分散して同時並行で作業した証左であろう。つまり元和7年の渡状に複数の丁場が記載されていることは、石が露頭しているなど石材採取が可能な場所を対象としたうえで、大名内の普請体制が一集団による直列的な作業形態ではなく、複数の集団が分散し同時に並行的に作業をする形態を志向していたことを示すものといえる。

過去の分布調査において、刻印が30種以上、200個以上確認されている。<sup>72</sup>ある程度、丁場ごとに刻印の組成は異なっている。丁場毎に異なるということは、作業の段階を示す刻印

ではなく作業グループを明示するためと推測され、数グループを想定できる。八入石丁場では、「たくミくミ」という文字刻印がある。この意味は加藤内匠吉成の組を指す「内匠組」と考えられる。元和9年（1623）知行高帳では、加藤内匠は、二千石の知行取りの藩士である。<sup>110</sup>三百石から五百石の藩士10人と鉄砲衆頭132人で組を構成している。八入石丁場は、加藤内匠組が採石活動を展開し、他の丁場は他の家中組が活動したと推測できる。

### （3）大坂城再築後の残石監護

大坂城普請の後、岩谷には大量の残石が発生した。福岡藩は配下の頼七兵衛を土着させ残石の監護にあたらせた。藩の財政予算書を解説する「御積帳注解」<sup>111</sup>によれば、このような石番が大坂鈴木町・紀伊国下清水町、伊豆真男鶴・網代にいたという。残石の維持管理のために藩の予算に費目が計上されていることは藩の残石への認識がうかがい知られる。岩谷村年寄には一人扶持、七兵衛には藩から二人扶持を与えられ、七兵衛の子孫は幕末まで石番を務めている。この石番の実態については詳らかではなく今後の課題であろう。また小豆島小海においても熊本藩細川家の残石が畑地に散乱し難波していたが、藩に無許可で動かすことはできなかったという。<sup>112</sup>この岩谷の石切場は石番七兵衛と村役人の監護のもと約240年間、静態保存された。そのため石材産業が成立し得なかつたとみられる。

幕末期、幕府は国内外勢力への軍事的・政治的プレゼンスを示し摂海防備のために兵庫県に和田岬・湊川崎・西宮・今津の四砲台を建造する。「摂州兵庫和田ヶ岬石堡塔築造入用凡積目論見帳」<sup>113</sup>には「小豆島石壱本 此才数百拾七才弐分五厘」など仕様や石代銀の記載があるが、和田岬砲台の小豆島石の使用実態は詳らかではない。今津砲台の石材については事業請負によって小豆島福田と岩谷から調達されることとなった。実際の切り出し前の文久3年（1863）4月、岩谷村の本村である草下部村の庄屋らが岩谷にある残石を一石ずつ悉皆調査し、「御用石員數寸尺改帳」（石本家文書。以下、改帳）を作成した。改帳は砲台築造の幕府役人である「御台場御掛り御役人中」に送付されている。改帳には丁場名、残石の番号、寸法、海辺までの距離が記載され、大坂城残石を砲台用石材として再利用を企図したものとみられる。<sup>114</sup>計画的な石材調達を推進するための基礎資料として幕府役人方へ送付されたのである。岩谷村の石材切り出しは備前宮の浦石工弥兵衛と喜代蔵が請け負っている。前述の通



八入石丁場



大坂城東内堀の黒田家担当石垣

り石材産業が成立しなかったため、石工がおらず島外から確保したのだろう。改帳では残石の海辺までの距離を意識し、石材を船で運搬していることを考えれば、海岸線（天狗岩磯丁場等）の残石を中心に再加工して搬出したとみられる。2013年に実施した現地調査では海岸線の残石に近世初期と異なる矢穴痕が認められ、この時期の採石活動の痕跡である可能性がある。

#### （4）明治期以降の動向

徳川幕府から明治政府に政権が交代したことに伴い、小豆島岩谷の石切場は明治政府の陸軍工兵第四方面の所管となった。当地の石材に関して明治10年（1877）、愛媛県権令岩村高俊は内務卿大久保利通に「石材處分之儀付伺」<sup>(19)</sup>を出している。伺い記載の石の数は前述の「改帳」と一致しており、明治政府は、石材の管理に幕末期の史料を基礎資料としたのである。明治11年（1878）、石材の取締役として村長長町広五郎が任命されている。政府による直接管理ではなく地域に管理を委ねている。そして、明治15年（1882）に民間に開放された。大正2年（1913）の香川県栗林公園北門改修の際、小豆島福田村の関西花崗石合資会社によって袖垣石が設置された。袖垣石は小豆島岩谷の海岸線（天狗岩磯丁場）から調達し20個弱の石材を再利用している。2013年11月に現地調査を実施し、袖垣石に2つの刻印を確認した。また小豆島岩谷・大坂城石垣と同タイプの矢穴痕とそれと異なる矢穴痕を確認し、袖垣石設置の頃末が刻まれている碑文を探査した。そこには



栗林公園北門袖垣石

「昔豊臣氏大阪城を築きし時石を我讃岐小豆島より採りその餘石棄てし海濱尔在り今此園を修むる尔當り運搬便宜の為尔之を二三尔割り採りて門傍の垣と為す 大正二年三月」とある。袖垣石に実際に確認される2種の異なる矢穴痕は近世初期の切り出し時と大正期の運搬のために削った痕跡であろう。わざわざ碑文を刻み、遠方の小豆島岩谷から残石を運搬したのは、コスト圧縮を意図したストックの再利用ではなく「豊臣氏大阪城」の「餘石」であるという由緒に意味があるからであろう。

1972年3月、小豆島岩谷地区は「大坂城石垣石切丁場跡」として国の史跡に指定された。改帳の内容を評価し、史跡内の丁場の分類として、改帳記載の丁場名称を使用している。1978年には残石を悉皆調査し、一石ずつナンバリング・寸法をリスト化している。<sup>(20)</sup> 残石は文化財となり、石切場は史跡として静態保存に入ったといえる。

- (1) 『大坂城再築と東六甲の石切丁場』大阪歴史学会、2009。
- (2) 205「中川家記事」N 200『岡城跡石垣等文献調査報告書』竹田市教育委員会。
- (3) 嶋野恵里佳「近世初期の公儀普請における技術と労働 - 徳川大坂城を素材として - 」平成28年

度大阪市立大学大学院修士論文。

- (4) 松田朝由「香川県の石切丁場」『大阪城再築と東六甲の石切丁場』大阪歴史学会、2009。石井信雄「小豆島町内にみる大阪城再築用丁場と残石」、中村利夫「豊前小倉藩細川家と小海丁場」『小豆島石の歴史シンポジウム資料集』2011。
- (5) 現在の香川県小豆郡小豆島町岩谷と小豆島西部の千振島。
- (6) 木原溥幸「小豆島大阪城石丁場跡文書」『史料にみる讃岐の近世』2010。小豆島石切関係史料の分析は、橋詰茂「小豆島の大坂城築城石丁場と石材搬出に係る諸問題」『香川史学』42、2015にも詳しい。
- (7) 『日本歴史地名大系第38卷 香川県の地名』1989。
- (8) 白峰旬「近世初期の小豆島・豊島（手島）における石場に関する史料について」『別府大学紀要』2010。
- (9) 渡状の宛先の庄林重兵衛と伊藤九兵衛は、家臣構成を記している分限帳（元和九年知行高帳、寛永六年御切米帳）（『黒田三藩分限帳』福岡地方史談話会、1997）に記載はなく詳細は不明である。ただし、庄林家は「豊前時代より舟手役を勤めた家柄」（『福岡県史 近世史料編福岡藩初期（上）』（財団法人西日本文化協会、1982）とされ、庄林姓である庄林七兵衛は能島衆である。『黒田家譜』によれば、黒田長政は朝鮮出兵に伴う渡海のために能島衆を召し抱えていたという（『黒田家譜』巻之六）。「慶長七・九年知行書附」では、能島衆は黒田家の船手衆として編成されている。知行書附にあえて「能島衆」として注記していることは、「能島衆」であること自体に意味があり、特殊な海事関係者として認識されていたといえる。実際に黒田家の慶長期の江戸城普請では、大石船十艘を能島衆に手配している史料があり（『福岡県史近世史料編福岡藩初期（上）』570）、能島村上水軍もしくはその系統が石材輸送に関係した可能性は考えられる。詳細は今後の課題とする。
- (10) 『福岡県史近世史料編福岡藩初期（上）』420、421。
- (11) 北垣聰一郎「石切丁場の実際 - 豊前小倉藩（細川家）の場合 - 」『大阪城再築と東六甲の石切丁場』大阪歴史学会、2009。
- (12) 『古郷物語（黒田家）』国史叢書 国史研究会 1916。
- (13) 『史跡大坂城石垣石切丁場跡保存管理計画報告書』内海町教育委員会、1979。
- (14) 『黒田三藩分限帳』福岡地方史談話会 1977。
- (15) 『新修福岡市史 資料編近世1領主と藩政』福岡市史編集委員会、2013。
- (16) 『土庄町誌』土庄町誌編集委員会、1971。
- (17) 高久智広「和田岬・湊川砲台関係史料」について二『神戸市立博物館研究紀要』22、神戸市立博物館、2006。
- (18) 高田祐一『石材加工からみた和田岬砲台の築造』神戸市教育委員会、2015。
- (19) 「第4局長日 内務省へ回答案讃州小豆島石材の儀に付愛媛県荷書の件」各省-雑-M10-4-468(所蔵館：防衛省防衛研究所)。
- (20) (13) と同じ。

## II. 岩谷石切場海岸部をめぐる調査の取り組み

### (1) 戦前の調査の取り組み

明治期以降に岩谷石切場を文化財的な観点から言及したものは、大正10年（1921）の『小豆郡誌』である<sup>①</sup>。しかし「慶長4年豊臣秀頼大阪城ヲ副築スルに際シテ亦本郡ノ石材ヲ徵用セシト」と言及されているように、豊臣大阪城に起因する採石であると理解されている。大阪城石垣自体が1959年の「大阪城総合学術調査」によって、現存の石垣がすべて徳川幕府による再築であると判明していることから、当時の認識としては当然であろう。小豆島では豊臣大阪城の石切場であることが、石切場を歴史的な場となし、地域の由緒を主張する根拠となった<sup>②</sup>。

小豆島島内の石切場が体系的に整理されたのは、昭和3年（1928）の香川県史蹟名勝天然紀念物調査会による『史蹟名勝天然紀念物調査報告』3号である。小豆島島内に所在する主な大阪城石垣の石切場を整理し、写真を付けたうえで解説している。岩谷石切場については、略図を添えて丁場の分布を整理している<sup>③</sup>。

### (2) 戦後の文化財保護行政における取り組み

戦後の文化財保護行政における管理においては、1965～1974年の開発による破壊に直面することで、文化財保護法による学術的調査を経て、小豆島の石切場が保護されることになった。岩谷石切場は、1970年に県指定史跡「大阪城用残石群」として指定され、1972年に国指定史跡となった<sup>④</sup>。1974年には台風による集中豪雨によって土砂崩れが発生し復旧事業が行われた。1978年度に分布調査が行われ、すべての石材についてリスト化された。リストでは「海中ニアリ」と記載された石材を確認できるが、場所や石材法量は不明である。海中に石材を確認したものの詳細調査に手が回らなかったと推測される。文化庁が1989年から3か年で実施した調査研究「水中遺跡保存方法の検討」の報告書内の日本の水中遺跡地名表においては、岩谷石切場の水中の残石を水中遺跡として記載している。

### (3) 研究機関・大学等における取り組み

2010年9月4日、2010年度海の文化遺産総合調査プロジェクトとしてNPO法人水中考古学研究所が岩谷石切場の海岸部を踏査した<sup>⑤</sup>。波打ち際に石材を確認している。

2012年、同志社大学文化遺産情報科学センターが岩谷石切場の天狗岩磯丁場を調査した<sup>⑥</sup>。予備調査を含め、2012年7月12日～14日、8月28日～9月3日、9月10日～11日に実施した。海中の石材分布を調べるためにシノーケリングおよびスクーバダイビングにて調査した。地元で大阪城石垣石の積み出しに使われたと伝承されている「かも石」を実測している。この調査には、高田祐一・福家恭・廣瀬侑紀も参画している。

2013年、科学研究費「近世における石材生産と運搬に関する広域歴史的情報の資源化と実証的研究」（研究課題25884098）によって、高田が岩谷石切場海岸部の踏査および関連

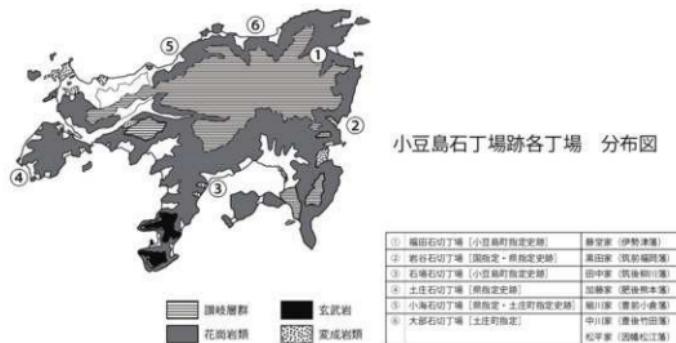
資料調査を実施した<sup>⑦</sup>。

2014年～2016年、科学研究費「東瀬戸内海島嶼部における大坂城築城石丁場と石材輸送水運に関する研究」(研究課題 26370781)により橋詰茂が小豆島全域の海岸を対象に分布調査を実施した。<sup>⑧</sup>岩谷石切場においては、天狗岩礫丁場・八人石丁場海岸部のおよその石材分布を把握した。報告書が2019年3月に刊行される予定である。

2017年、2017年度公益財団法人福武財団瀬戸内海文化研究・活動支援助成(調査・研究助成)「小豆島における巨石海運技術の研究」(研究代表者:高田祐一、共同研究者:藤田精・福家恭・広瀬侑紀・鈴木知怜)および奈良文化財研究所埋蔵文化財センター遺跡・調査技術研究室による水中計測方法の試行として、八人石丁場海岸部にて水中ソナー・写真計測(SfM-MVS)による調査を実施した。<sup>⑨</sup>

- (1)『小豆郡誌』香川県小豆郡役所、1921。
- (2)高田祐一「小豆島岩谷石切場における保護意識の形成過程」『遺跡学研究』11号、2014。
- (3)『史蹟名勝天然記念物調査報告』3号、香川県史蹟名勝天然記念物調査会、1928。
- (4)『史跡大坂城石垣石切丁場跡保存管理計画報告書』内海町教育委員会、1979。
- (5)NPO法人水中考古学研究所「2010年度瀬戸内海地区資料調査報告」「水中考古学研究」5号、アジア水中考古学研究所、2011年4月30日。
- (6)高田祐一・茂木孝太郎・津村宏臣「小豆島東海岸天狗岩礫丁場の石材積み出し遺構」『小豆島石の文化シンポジウム資料集—地球の恵み—海と大地と人々が創造した瀬戸内の石文化』小豆島町企画財政課、2012。
- (7)<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-25884098/>
- (8)<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-26370781/>
- (9)高田祐一・福家恭・山口欣志・金田明大「大坂城石垣石丁場跡における水中残石の調査」『奈良文化財研究所紀要』2018、2018年6月末刊行予定。

## 第3章 分布調査の成果



## I. 各工程の成果

2015年～2017年の3ヶ年に実施した調査は、①石材分布調査、②地形測量調査、③海中石材の三次元化処理である。

### 1. 素潜りによる分布把握

八人石丁場の海岸部には海中に多くの石材が分布する。海面が澄んだ状態の時には水深2m近くまで海上から目視できる。分布調査は基本的にシュノーケリングで行い、確認できた矢穴石及び規格石材に目印としてナンバープレートを沈めた。シュノーケリングは段階的に実施し、1回目は広い範囲で石材を探すことに専念し、加工石材の可能性がある場合は素潜りで矢穴等の痕跡を確認した。2回目は目印の石材などを頼りに往復しながら面的に搜索を行い、石材にはナンバープレートを設置した。これらを頼りにおおよその位置関係を略図化し、個別石材を写真等で記録した。翌年は記録した石材の搜索を行い、確認できた石材については個別石材の計測を行った。海中の状況は、天候や時期などにより大きく変貌する。砂に埋もれて確認できないものや、海草によって判別できないものもあり、周辺の地形や海面より上に出ている石材などを手がかりとした確認が主な作業となった。

分布調査によると、南北の崖面近くには2mを越えるような自然種石の巨石が点在している。海岸から約20m付近までは崖面からの崩れや自然災害等による影響によると推定される1m前後の石材も多数確認された。その分布は鶴翼状に展開し、中央付近から南よりもかけては砂地がひろがっている。岸から離れるほど、石材は少なくなる。海中の加工石材は、17石を確認した沖合에서는水深5m前後に1石を確認するに留まった。

素潜りによる分布調査は、石材のおおよその分布を探る上では、有効的な手法と言える。本調査地では石材を確認できる水深は3～5m程度、石材の計測については2m前後までが限界であった。また、合わせてクリアカヤックによる海上からの石材確認も試みた。素潜りと異なり、周囲との位置関係を把握しやすいという利点があった。しかし、石材の確認には素潜りで接近する必要があり、併用することでより効率的な調査が可能であろう。



シュノーケリングによる石材確認



シュノーケリングによる石材確認2



石材のナンバープレート



石材の確認状況



クリアカヤックによる石材確認



クリアカヤックによる石材確認2

## 2. 平板測量と個別石材の実測 [PL 3・4]

当地は八人石丁場から谷状地形を下った先にひろがる湾状の海岸である。自然災害等の影響もあり、海岸的一面が石材に覆われてしまっているが、中には矢穴列のある巨大な種石や矢こぎにより平坦面をつくる石材など、大きくその位置が変動していない石材もいくつか窺える。陸上部分から波打ち際においては、角石として加工された石材や刻印の残るものも含まれており、それら主要な石材や基準となる石材について平板測量を行った。距離測定は調査途中からレーザー距離計を導入した。海中に見られる角石や矢穴のある加工石材は、個別に実測した石材の位置関係を明確にするため、基準となる2点を平板に記録し、石材の長軸の方向と分布状況の把握に努めた。

平板測量の結果、角石などの加工石材は海岸の中央付近に集中する。一方、矢穴列の見られる巨石等は海岸の周縁部に点在しており、石材の分布に片寄りが見られることが判明した。

これは海中の石材についても同様であり、谷地形の延長上にまとまる傾向がみられた。

個別の石材については、海岸部から海中にかけて分布する加工石材を計測した。No. 1・25は矢こぎのある石である。規格石材を切り出すために石の表面を平坦にし、その上で矢穴列を設けて分割する行程がよくわかる。2は小口面に「#」刻印が残る石材である。3～10は直方体に成形された規格石材である。いずれも長辺が2mを超える長大なもので、小口面は0.9～1m前後を測る。特に8は長辺3m、短辺1.2m、高さ0.5m以上の規模をもつ大型品である。11の種石にも下部に矢穴列が見られ、転石と考えられる。また、これらの石材と同様の規格石材が海中にも存在する。12・20は長辺2.5m前後、13～15・18・19・21は長辺2.0m前後、16・17は長辺1.3m前後の直方体に規格されている。その他、ホゾ穴を2つもつ石材もあった。一方、陸上には22の「十」刻印や23の「丁」刻印などの黒田家のものとされる刻印をもつ石材も確認できた。



個別石材の計測



平板による測量



個別石材の計測2



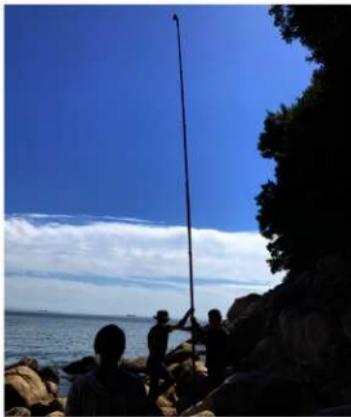
水中石材の計測



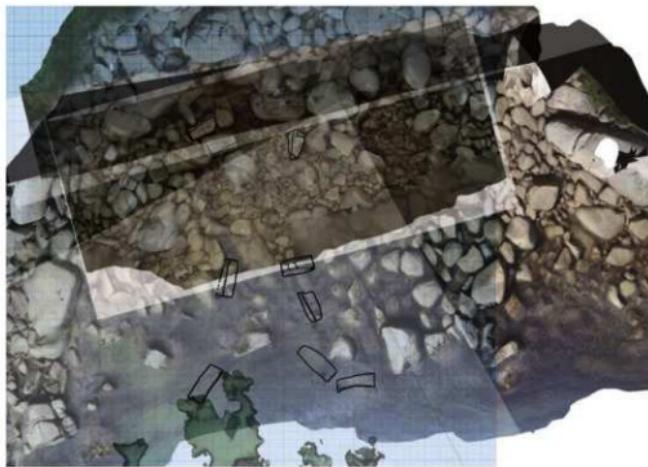
水中石材の計測2

### 3. 写真計測

当該調査地の陸上部は、大量の石材がおり重なっている状態であった。採石当時から動いていない石材と後年の土砂崩れなどによる転石が混在していた。平板測量による石材全点を記録化は、困難な量であったため、写真計測を実施した。撮影用ロングロッド 4.5m および 7.5m を活用して高所から撮影した。ロングロッドの先には WiFi による遠隔操作可能なカメラを付け、地上ではタブレットでカメラシャッターを操作して撮影を行った。被写体となる石材群が 7 割以上オーバーラップするように撮影した。撮影は①陸地（満潮でも水没しない）、②陸地（干潮時に陸地化）、③波打ち際（干潮時の波打ち際）の 3 ブロックに分けた。②③は、潮の干満に合わせ撮影した。③については、常に波が押し寄せるため、画像の 7 割以上のオーバーラップ率を確保できず、接合処理の結果が芳しくなかった。撮影した画像は、Photoscan にてオルソ画像化したのち、石材輪郭をトレースした。なお、スケールは平板測量で記録した基準点をもとに整合させた。



ポールによる写真撮影



オルソ画像・平板測量図の合成

## II. 水中ソナー・SfM/MVS

### 1. 優価型水中ソナー調査による成果

近年、水中の情報を取得する方法として、海底表面の計測をおこなう、サイドスキャンソナー、マルチビーム測深器や、海底表面下の情報を取得するサブポトムプロファイラー、磁気探査機などの利用が進められ、水中遺跡の探査に大きく寄与している。

他方、釣りや漁業を目的に販売されている汎用の廉価なサイドスキャンソナーを海底の調査に活用する研究が近年おこなわれつつある。特に、津波被害地の浅層を対象にした試みでは、従来の船舶が航行不能な部分においても利用が可能であり、より高価な機器に比べて限界は大きいものの、簡易に海中を把握できる手段として注目されてきた。<sup>10</sup>奈良文化財研究所遺跡・調査技術研究室では今後沿岸地域において重要となるであろう水中の遺跡の把握を文化財保護行政の下で積極的に推進することを目的として、機器の試行をおこなっている。今回、八人石丁場先の海中調査において、計測をおこなったので、報告する。

今回使用した機材は LOWRANCE 社 HDS7Gen7 およびストラクチャースキャンを用いた。使用周波数は 800KHz である。振動子はパイプに固定し、船の側面より海中に入れて固定をおこなった。位置決定については、機器に付属の GPS を用いた。このため、単独測位による誤差が見込まれる。本来は外部機器の RTK-GPS による計測が望ましいが、今回は実施できなかった。

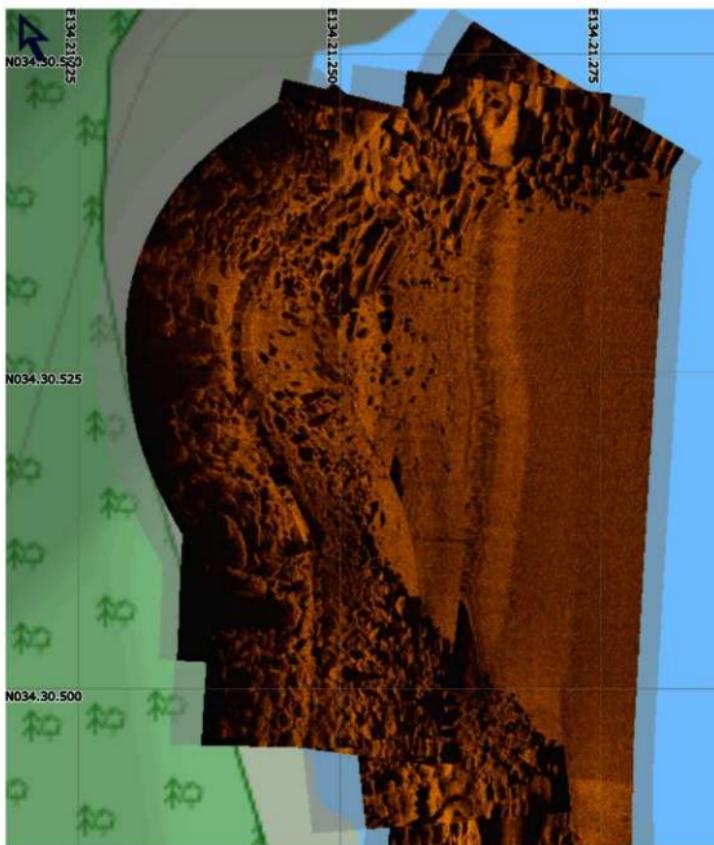
計測結果は ReefMaster2.0 (ReefMaster Software Ltd.) で解析をおこない、Mosaic 処理をおこなって表示をおこなった。表示の背景画像には OpenStreetMap を用いた。

計測の結果を図に示す。海中に存在する石の形状と分布を確認することには成功している。しかし、詳細をみると、スキャンの測線間において差が生じたり、石が二重に、あるいは形状が崩れないと考えられる部分も存在する。測線の間隔などの設定、安定した計測のための工夫、位置精度の向上といった点について見直しが必須と考える。このため、必ずしも充分とは言えないが、浅層における水中遺跡の把握にこれらの技術が活用可能であることをしめすことができた。今後、より詳細かつ高精度の情報を取得することを目的に手法の改良をおこないたい。

(1) (独)水産総合研究センター水産工学研究所 2011 簡単に行える音響機器を用いた漁場調査に関する手引き、横山勝栄・大野敦生・島山信・田中克 2012 小湾内における海底がれきの簡易的な探査手法 水産海洋研究 76(1)。



水中ソナー計測の様子



サイドスキャンソナーによる海中の石材分布表示

## 2. SfM-MVSによる水中計測の成果

近年、SfM-MVSが三次元計測の手法として、ロボット工学や地形学の分野で実績が積み重ねられ、その実用性が高く評価されるようになった。SfM-MVSとは、SfM(Structure from Motion) and MVS(Multi-view Stereo)の略で、対象を複数のアングルから撮影した多数の画像を元に撮影位置を求め、三次元の点や面のモデルを構築するものである。その特徴は、デジタルカメラとPCがあれば誰でも着手できる点にある。

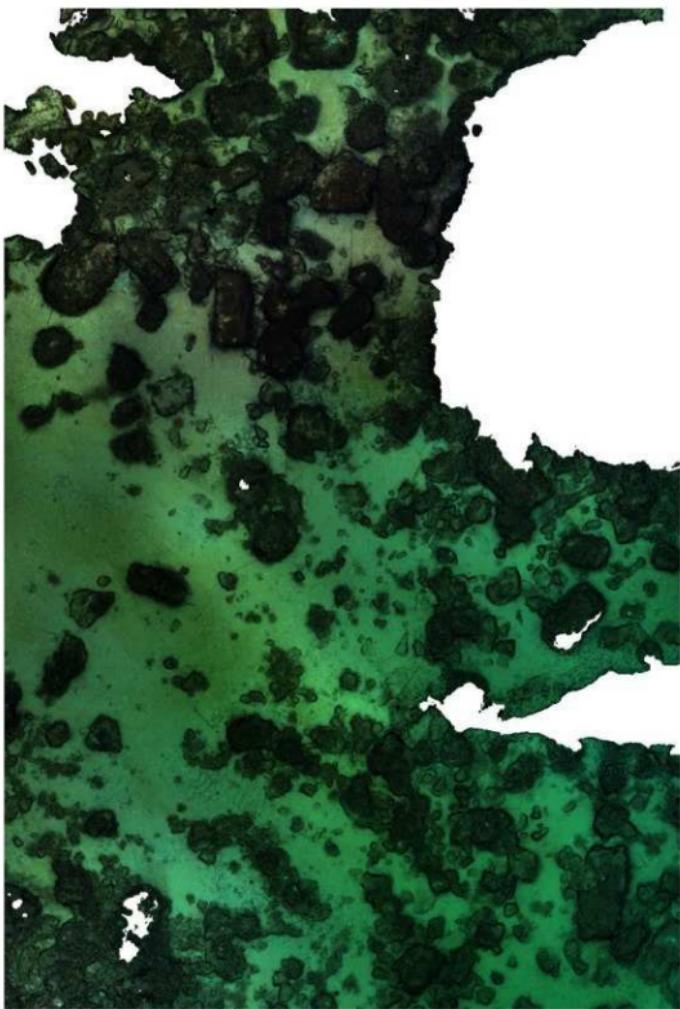
文化財科学の分野でも浸透しつつあり、Droneに搭載させ空撮した画像から遺跡の微地形測量を行うもの、長さ5mほどに伸縮する棒の先にカメラを取り付け撮影した画像から発掘調査で検出した遺構を測量するもの、出土遺物の三次元計測を行うものなど、文化財調査の様々な場面に応用されている。

従来の海中の残石の記録は、調査者が潜水し実見しながら計り図化する手法であり、潜水できる時間は有限であるため、迅速性や安全性の点で課題があった。そこでこの課題への取り組みへの一試行として、海中に潜らずに残石を計測する手法としてSfM-MVSを用いた。SfM-MVS用の画像を取得するために用いたカメラは、HERO4 Black Editionである。このカメラを防水ハウジングに格納し、できるだけ鉛直方向に向くよう船に固定して、船を時速3kmほどで調査範囲をゆっくりと往来させながら撮影した。撮影時間は、延べ35分、撮影間隔は2秒間隔である。撮影した画像数は1528枚である。

この撮影した1528枚の写真をSfM-MVSの実行プログラムの1つであるAgisoft社のPhotoscan Proで処理した。処理を要した時間は約47時間であった。その結果を図に示す。この三次元モデルから、海中の残石の分布とそれぞれの残石の形状を図として可視化することができた。しかし、課題も改めて浮き彫りとなった。SfM-MVSには鮮明な画像が必要だが、今回撮影した画像を確認すると、プランクトンやその他浮遊物の影響で不鮮明な画像がある。水中が暗いためにブレた画像などがある。今後は、これらの画像が生じないよう、如何に撮影するかが課題となる。また、より簡易に精度の高い位置情報を三次元モデルに付加するには、撮影時に精度の高い位置情報を写真に直接追加する必要がある。今後、これらの課題に取り組み、より実用性を高めて改良をおこないたい。



海中の残石撮影の様子



海中の石材分布

### III. 小 結

調査地は、大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡の八人石丁場の海岸部である。八人石丁場は、標高0mから80mの範囲で採石が確認でき、その主体は八人石付近と北側の平場付近にある。これら2つの採石地点から下に向かって谷筋があり、途中で一つに合流して海岸部へ至る。そのため、本調査地は、八人石丁場から切り出した石材を搬出する唯一の場所であると言える。

調査では、大小様々な石材が多量に分布する中に、加工石材や刻印のある石材などが確認された。その状況は、すでに『史跡大坂城石垣石切丁場跡保存管理計画報告書』でも紹介されており、昭和53年の調査で確認された石材と3石（No.3・4・24）を照合することができた。

さて、今回行った各調査の成果は、統合した図面を作成することで、当時の状況に迫ることができた。石材分布状況を見てみると、南北の崖面付近は素潜りでも確認されたように崩落による自然石が多く分布する。これは陸上部の石材分布状況とも一致している。一方、中央付近は谷筋の出口や崖に近い位置に限って3～5m程度の巨石が点在する。これにより、十字に矢穴列のはいるNo.24からNo.1を通じて北側の崖面までを結んだ範囲で、土砂崩れ等による石材の流出が軽減されたように見える。もちろん0.5～2m前後の石材は、海中においても海岸から約20m付近まではひろがることが確認できるが、石材の大きさや密度を見れば沖へ行くほど、崩れ等による影響が少ないとわかる。

このような分布状況の中で、角石となる可能性が高い直方体の規格石材が中央付近のみに集まるという極めて異常な分布が見られる。海中の様子も砂地がひろがるなど他とは異なった状況であり、規格石材には砂に半分以上埋没しているものもある。また、規格石材の分布は、八人石丁場からのびる谷状の地形の延長上に位置し、No.10・13・14は人為的に並べられた配置である。つまり、海岸部の中央付近の状況は、土砂崩れ等による石の流失を考慮しても、規格石材の分布には当時の状況を反映するものもあると推定される。

では、仮に規格石材の配置がある程度、当時の状況を残しているとすれば、大きく4つのまとまりと捉えることができる〔PL6〕。A群はNo.3・4、B群はNo.5～9・11、C群はNo.10・12～15、D群はNo.17～20である。このうち、最もよく残っているものがC群であり、5石の規格石材が長辺を海側に向けて整然と並べられていた様子が窺える。また、B群やD群も本来はC群と同様に配置されていた可能性が高く、No.6やNo.11は本来の配置で、No.5やNo.7は向きを少し変えただけのように見える。

こうした規格石材の配置から当時の景観を推定するならば、本来の海岸線はD群付近に求めることができ、また干潮時に現れるホゾ穴をもつ石材も当時の船積みに関係している可能性もある。このことから、この付近に船を接岸させて搬出したことが想定され、海岸に規格石材が多量に仮置きされた状況は、搬出の頻度の高さを物語っている。

## 第4章 考 察

### 1. 小豆島石丁場跡（岩谷石切場）の石材搬出ルート

八人石丁場における石材の搬出には、①山中の石の切り出し、②谷状地形を利用した海岸部までの運搬、③船積みの工程がある。今回の調査で明らかとなつたように、石丁場の海岸部には、船積みを行うまでの一定期間仮置きされた規格石材が並ぶ。石材の一時置き状況は、岡山県前島の前島石切丁場で整然と並べられていたように、本調査地でも一定の単位でまとめられていた可能性が高い。つまり、八人石丁場では石材搬出にかかる一連の工程を一つのユニットとして作業を進めており、切り出し途中の石材や運搬途中のもの、そして、海岸部に仮置きされたものといった各工程の様子を見ることができる。

では、岩谷石切丁場全体に目を向けるとどうであろうか。岩谷には大きく5ヶ所の石切丁場があり、そこから谷状の地形や河川が海岸部まで繋がっていることがわかる。土砂災害等による影響を考慮したとしても、谷筋地形から見て、おおむねこのルートを石材搬出のための石曳き道とした可能性は高い。そのため、山中にある天狗岩丁場、南谷丁場、豆腐石丁場の石材は、全てが同じ海岸部に集まるようになる。

特に、天狗岩丁場と天狗岩磯丁場の関係は、矢穴石の分布状況やそこからのびる谷地形などの位置関係から、4ヶ所のルートで搬出されたことが想定される。現在、海岸部における石材の分布は、2ヶ所に矢穴石等のまとまりを窺うのみであるが、北側のまとまりは昭和53年（1978）の土砂崩れ堆積の影響が著しい。一方、南側のまとまりは、かもめ石と呼ばれる石杭を立てた巨石の周辺の海岸から海中に石材の分布を確認できる。石材は、現在の干



小豆島石丁場（岩谷石切場）の石材搬出ルート

潮時に顔を出す位置に南北に長く分布し、この石材群と海岸から約 25 m付近に位置するかもめ石までの間の海中にのみ確認できる。また、海岸とかもめ石との中間には重なった石材がある。一見すると海岸から重なった石材、かもめ石が船積みにおける一連の構造物ではないかとも考えられるが、詳細は不明である。ただし、かもめ石より海側は一段と深くなっていることも踏まえると、かもめ石をもやいとした船積みに関連する遺構の可能性もある。<sup>19</sup>

天狗岩丁場海岸部（磯丁場）の規模は、天狗岩丁場海岸部は南北 250 m の範囲に亘る。ところが、かもめ石付近の石材のまとまりは、南北 25 m、東西 30 m の範囲に限られ、一つの谷筋で搬出される石材の船積みは、石材の仮置きスペースを含め、この程度の規模であった可能性がある。一方、八人石丁場海岸部の規模は、南北 50 m、東西 40 m であり、規格石材は南北 25 m、東西 30 m に集まる。船積みに関係するような遺構はわかっていないが、海岸部の規模から推定すれば、2 隻程度の船を着岸させることは可能であろう。

このように、小豆島石丁場跡（岩谷石切場）においては、露頭する花崗岩が海上から確認できる岩山があり、それに加え、船を着岸して仮置きした石材を容易に搬出可能な海岸がセットである地点を対象に採石を展開したと考えられる。

（1）渡辺武ほか「徳川期大坂城石垣築城時の岡山県牛窓町前島石切丁場遺跡調査」『土木史研究』17、1997。

（2）小豆島町『国指定史跡大坂城石垣石切丁場跡 天狗岩丁場 探訪マップ』を参考に作成。

本調査は小豆島町と同志社大学文化遺産情報科学研究所の共同プロジェクトとして平成 24 年 8 月から開始した調査の一部である。天狗岩磯丁場（かもめ石付近）の石材分布図 [PL7] は、高田祐一、福家恭、広瀬佑紀、望月悠佑、有古康徳が作成した。

## 2. 残置された石材および引き揚げの事例

大坂城再築に関する石材調達において、川岸・海岸に残置された石材や海・川揚がりの残石の事例がある。類例を整理する。

（1）川岸・海岸に残置された石材

①京都府木津川の事例

京都府木津川には、藤堂家が大坂城再築のために切り出した石材が残置されている。

『元和九年拾月七日賀茂残り石之帳』と石材を分析した高橋美久二氏によれば、第一期普請の際に切り出し、元和 9 年に残石を調査し、記録化と石材へ日付・サイズの打刻が行われたとのことである。<sup>20</sup> 京都府木津川市山城町平尾の開橋の東岸南側、木津川市加茂町大野小字山際の赤田川合流点に石材が現存している。



開橋東岸南側の残石



赤田川内の残石

## ②兵庫県芦屋市呉川遺跡および宮川川底の残石

兵庫県芦屋市の呉川遺跡は、東六甲山系の旧海岸部にあたる。発掘調査では石材が十数石出土しており、船積み場の残置された石材と考えられている<sup>②</sup>。呉川遺跡に近い宮川の川底には、石材群が確認され、芦屋市遺跡地図（2001年）に記載されている。兵庫県阪神南県民局尼崎港管理事務所は、河川環境整備事業として護床整備事業を計画し、埋蔵文化財の照会が行われ、2008年に分布調査が行われている<sup>③</sup>。



呉川遺跡から出土した石材の展示



宮川川底の矢穴石

## （2）海・川揚がりの残石

### ①兵庫県たつの市室津漁港で引き揚げられた角石

兵庫県たつの市御津町の室津漁港では、昭和47年の室津漁港修築工事に伴い、残石2石を引き揚げられている<sup>④</sup>。現在は、室津漁港の西端に置かれている。室津は古くから海上交通の要地で、潮待ちの港であった。江戸時代には、朝鮮通信使の寄港地となっていることや、本陣が6軒あり、多数の西日本大名が宿泊地としていた。ケンペル著の『日本誌』に室津が登場し、港内に多数の船が繋留している様子が描かれている。

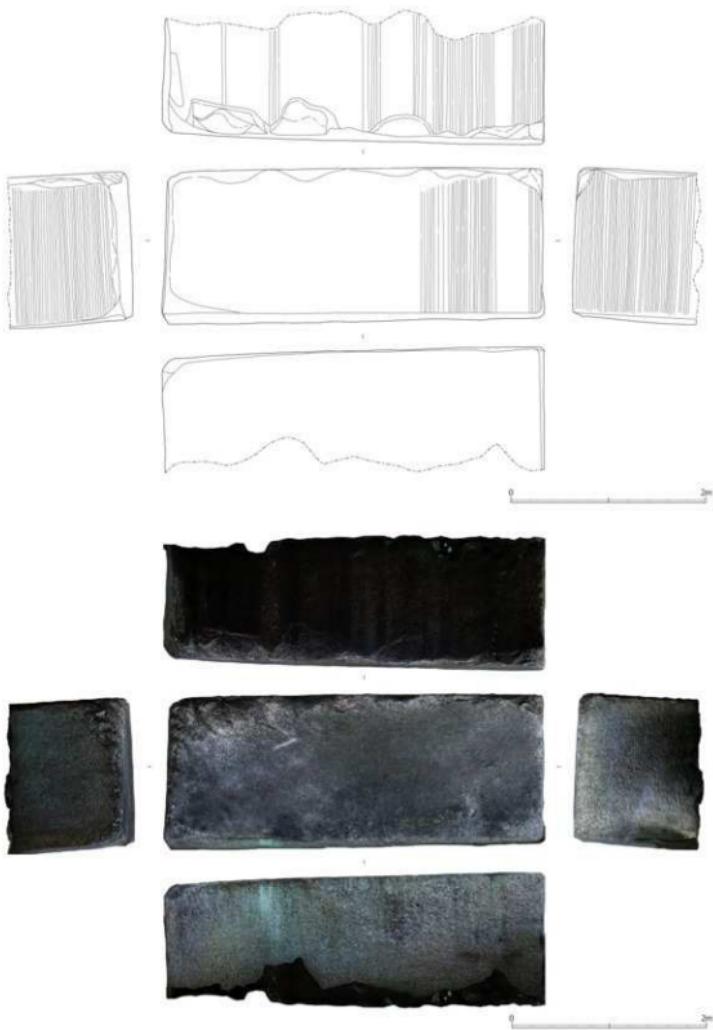
引き揚げられた残石は、灯籠の端とよばれた船着き場近くの海底に沈んでいたものという。大坂城普請において室津周辺では石切場は確認されていないため、北九州あるいは瀬戸内海

島嶼部の石切場からの運送途中に潮待ちなどで室津に寄った際に、何らかの事故により海に落ちたものと推測される。中川家史料では元和6年(1620)「西国・四国衆、角石・大石など國々より大略登申候、勿論角石などハ悉舟ニ面上り申候」という状況であった<sup>⑨</sup>。大名は各地から角石を大坂へ運んでおり、相当数の角石が船で運ばれていたことがわかる。大坂城普請以外の公儀普請の目的材であった可能性もある。

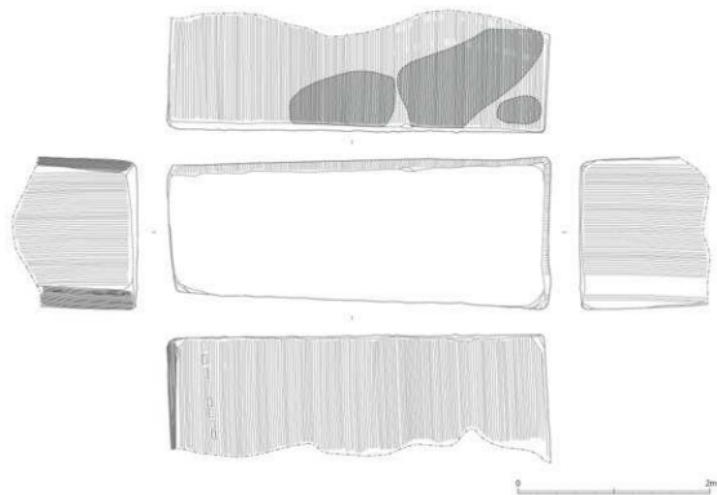
石材は、全面に丁寧なノミ調整を施した角石である。石材①(写真左側石材)は長さ390cm・幅150cm・高さ144cm、石材②(写真右側石材)は長さ400cm・幅153cm・高さ143cmである<sup>⑩</sup>。矢穴の深さは約6cm(途中で割れているため浅くなっている)・矢口の長さは11cmである。



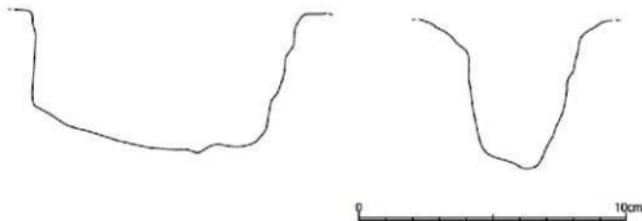
左上 室津漁港引き揚げの石材  
(左から石材①、右から石材②)  
左中央 石材①  
左下 石材②  
右上 石材に付着したフジツボ  
右中央 ノミ調整と矢穴



室津漁港の石材①



室津漁港の石材②



室津漁港石材②の矢穴（左が縦断面、右が横断面）

#### ②大阪府大阪市伝法で引き揚げられた築石

正連寺川総合整備事業による河川工事の際に発見され引き揚げられた。現在は、大阪市此花区伝法にある伝法漁港の南東角に4石設置されている。江戸時代、伝法は廻船の拠点が置かれた。伝法を船籍地とした伝法船が大阪・江戸間の海運に従事した。<sup>(7)</sup>明治期には、新淀川が開削され、伝法川は新淀川に接続するかたちとなった。そして伝法川は現代に埋立が進み、伝法漁港に一部痕跡を残す程度である。大阪城普請において「舟手有之衆ハ多分海船ニテ、でんほう・福嶋あたり迄御取寄候て、それより河舟ニテ御城近所迄とりよせ被申体と見へ申候」という状況で、石材を積んだ船は伝法・福嶋に運び、川舟に積み替え大阪城近くまで運んだという。引き揚げられた4石とも花崗岩ではあるが、色味が異なる石材があり、異なる石材産地から集められた証左となる。

#### ③大阪市北区毛馬で引き揚げられた石材



石材を設置している伝法漁港



伝法漁港の石材

明治期以降に行われた淀川改修工事の際に引き揚げられたと推測される石材十数石が大阪市北区長江東の淀川河川公園に設置されている。大阪城普請の際、伏見城石垣の石垣石を転

用するため、伏見から大坂まで淀川を舟で運んだ際に、落ちた石材とされている。数石に刻印もある。

#### ④安井道頓紀功碑・河村瑞賢紀功碑

大正4年、安井道頓・道トの贈位を記念して、大阪市中央区島之内日本橋北詰に紀功碑が建てられた。<sup>109</sup> 石材は、大坂城普請のために運ばれたが、川に転落した石材を引き揚げて利用したとされる。長さが台座の上から373cmある。矢穴列が4列あり、多面的に割っている。碑文横の矢穴列は、矢穴掘りの途中で作業放棄されている。矢穴は、矢口の長さ約12cm、幅約5cmである。

同年、河村瑞賢の紀功碑が建てられた。大坂市西区川口4丁目あたりに所在する。安井道頓紀功碑と同じく川に転落した石材を使用したと伝わる。長さが台座の上から352cmある。矢コギ痕があり、表面の粗加工が施されている。

#### ⑤大阪府高槻市の高槻城残石

昭和62年、高槻市前島浜で長さ約1.4m、推定重量1.3t、花崗岩石材が発見された。淀川の舟運によって運搬した場合、前島浜は高槻城への距離が最短となるうえ、ほぼ水平な道筋で陸送できるという。<sup>110</sup> 石材は、淀川河川事務所と保存協議し、現在しろあと歴史館で展示されている。

- (1) 高橋美久二「木津川河川敷の大坂城残石」『山城郷土資料館報』8、1990。
- (2) 藤川祐作「六甲山系の徳川大坂城採石場と積み出し地—芦屋市呉川町発見の新資料を中心に—」『歴史と神戸』168、1991。
- (3) 『徳川大坂城東六甲採石場—国庫補助事業による詳細分布調査報告書—』兵庫県教育委員会、2008。
- (4) 『播磨灘の考古学～室津と海に眠る宝もの～』室津海駅館特別展図録22、たつの市教育委員会、2016。
- (5) 99「中川家記事」N 200『岡城跡石垣等文献調査報告書』竹田市教育委員会。
- (6) 藤川祐作「室津港内から引き揚げられた角石2石 - 徳川大坂城採石場の研究1-』『わだち』8号、1974。
- (7) 「伝法船」『国史大辞典』。



日本橋北詰の安井道頓安井道ト紀功碑

(8) (5)と同じ。橋詰茂「小豆島の大坂城築城石丁場と石材搬出に係る諸問題」『香川史学』42、2015にも言及がある。

(9) 牧英正『道頓堀裁判』1993。

(10) 森田克行「郷土歴史探訪記 No48 淀川に高槻城の落し物」『JAたかつき広報誌ふれあい』507、2017。『高槻城築城四〇〇年 高槻城から日本の城を読み解く—歴史館特別館長 講演録一』高槻市立しろあと歴史館、2017。

### 3. 船積み関係遺構（岩礁ピット、石杭、繫留杭）

#### (1) 繫留杭・石杭

前近代、港湾施設として現代のような岸壁はなく岩礁など自然地形を活かした場所に繫留し、荷の積み下ろしを行った。繫留のために岩礁に設けた杭等に舫った。杭以外に、岩をトンネル状にほった「めぐり」・岩を削り出した「もやい岩」があるが、ここでは扱わない。安本恭二は、繫留杭の事例を体系的に整理し、兵庫県日本海側の新温泉町諸寄や居組等、主に北前船の航路となる日本海側の山陰～東北～北海道の各地の湊で事例を記録している。<sup>10</sup>大正時代まで、このような杭は日本各地でみられ、破損のたびに修理し運用している。岩礁に



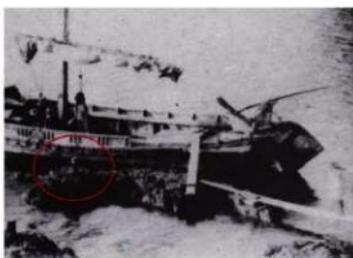
兵庫県新温泉町居組の繫留杭  
左は木杭（上部は細っているが、基部は木材が残る）、右は石杭（花崗岩）



兵庫県新温泉町諸寄（日和山側）の繫留杭痕  
穴右角にタタキが残る



「上総金谷港鋸山石材積込の景」



「上総金谷港鋸山石材積込の景」の杭部分の拡大

ピット状あるいは方形の穴を鑿り、そこに杭を立て穴と杭の間をタタキで固定している。近代に補修した場合は、モルタル等で埋めるケースもある。杭の材質は石や木が多い。継続的に利用したことや時代による形状変化など確認できないため、年代特定は現在のところ困難である。時期を特定できる事例として福岡県福津市勝浦所在の「船つなぎ石」と呼ばれる石杭がある<sup>⑨</sup>。周辺一帯はかつて入り江となっていたが、寛文 11 年(1671)・元禄 14 年(1701)に干拓された。海であった時期には繫留杭として機能していたが、干拓で陸地化することによって機能が失われ残った。そのため、石杭は寛文 11 年あるいは元禄 14 年より以前から存在したと言える。発掘事例としては、熊本市南区川尻所在する近世の川尻船着場跡では、繫留の石杭が発掘されている<sup>⑩</sup>。

石船への石材積み出しの事例では、千葉県富津市の房州石の積み込み風景を撮影した「上総金谷港鋸山石材積込の景」(明治 40 年～大正 6 年)。渡回船横の岩に杭(材質不明)がみられる。船の吃水を確保するために、海岸で張り出した岩礁に繫留杭を設けて船を固定したうえで、橋板を陸地から渡し、人間が石材を運び込んでいる。

## (2) 小豆島岩谷石切場天狗岩磯丁場のかもめ石

小豆島岩谷石切場がある岩谷の集落近く南側に岩谷漁港があり、住民が船を繫留している。450 年前に船溜まりとして発足したといわれているが、詳細な沿革は不明である。漁港の防波堤は明治～大正に構築されたと推測されている<sup>⑪</sup>。対して集落の北のはずれにかもめ石と呼ばれる石杭がある。2012 年、同志社大学が、岩谷石切場天狗岩磯丁場にあるかもめ石周辺の海中を調査した<sup>⑫</sup>。かもめ石は、海岸から少し離れた沖に巨石があり、その上に石杭が設置されている巨石のことという。地元では大坂城再築の際に石船を舫うための施設と伝承されている。

かもめ石は満潮時の陸地から沖へ約 40m に位置し、410cm × 300cm × 最大高さ約 320cm の石である。石の上部には、26cm × 34cm の方形ピットがあり、石杭がはめられている。石杭とピットの間は、タタキで固定されている。石杭は一辺がおよそ 20cm 程度、高さが 47cm である。かもめ石とその石杭ともに花崗岩である。海底で視認しうるかぎり、人頭大の礫の上にかもめ石が載っている状態である。そのため、山から自然に流出したか、人为的に石を移動させて沈めた可能性がある。潮汐の干満によって、石柱の露出状況は変化する。満潮時にはかもめ石自体は海没する。干潮時には石柱すべてとともに石の上部が露出する。潮汐推算モデルによって 1619 年～1630 年の潮汐の干満を分析した茂木孝太郎によれば、最大高潮では水没するが、通常の満潮においても石杭は水面より高くなっていたとのことである<sup>⑬</sup>。かもめ石付近の石材分布状況として、かもめ石より沖側 20 m は石材がまったく発見されていない。対して、海岸からかもめ石の間には石垣石材と推測される石が集中して発見されている。発見された石のひとつに矢穴が確認された。海中で埋没しており全体は不明だが石材のサイズが長さ約 200cm × 縦 50cm (埋没) × 横 50cm (埋没)、矢穴痕のサイズが幅 10cm × 深さ 8cm × 間隔不明であった。これらのサイズは徳川大坂城普請時の石材

規格と合致している。また発見された矢穴はサイズ・形状から、近世初期とされているAタイプであり、元和寛永年間の石材の可能性が高い。かもめ石周辺の海中にある石材は、積み出し時の事故により落下した分もあるだろうが、積み出し施設の一部であり突堤の構成材である可能性がある。

かもめ石や周辺で発見された石材は、大坂城普請当時の文献史料の言う「はと」(波止)に該当する可能性がある。元和8年(1622)細川家は「波止を築く際、悪しき石にて築くように」申し付けている<sup>(7)</sup>。また山内家は「波止場を作る際、潮が満ちているので作れない」という記述がある。干潮時に波止場を構築する必要があったということは、陸地の護岸程度ではなく、沖側へ積極的に構築物を設置しようとしたと考えられる。沖側に波止場を構築できれば干潮時でも船を停泊させる水深を確保でき、積み下ろしへの作業に潮汐の影響を軽減できる。石の積み下ろしに潮汐は関係し、藤堂家では「小塩のため、大舟が入らない、波止で使う滑車を用意し大塙を待つ」という記述がある。大潮を意識して作業にあたる必要性があつたこと、波止場では滑車を使用していたことがわかる。『慶長見聞集』では、江戸城普請の伊豆での話として「海中へ石にて島をつき出し、水底深き岸に船を付、陸と船との間に柱を打渡し、船をうこかさず、平地のことく道をつくり、石をは台にのせ、船のうちにまき車を仕付て綱を引、陸にては手こ棒を持て石をおしやり、船にのせた」という。海中に石で島をつくり、水深を確保したうえで船を着けたことは、今回のかもめ石の状況と酷似している。

かもめ石は、集落のはずれにあるうえ、防波堤などがない・繫留杭が一つであることなどから、集落の船だまりとしての機能は想定しにくいだろう。しかし、かもめ石が大坂城普請時の17世紀前半に遡るかは、状況証拠しかなく推定の域を出ないことは否めない。

### (3) 石切場の船積み遺構の例

#### ①丸亀市高無坊山石切丁場跡の積み出し跡

丸亀市指定史跡塩飽本島町高無坊山石切丁場跡では、山間部から海岸部までに38個の刻印石が確認されている。高無坊山石切丁場は、大坂城普請に関わる小倉藩細川家の丁場であり、文書も多数残されており、採石の実態などが判明する。『細川家文書』には「はと五ツ築申夫数」など積み出しの波止に関する記述も確認できる。<sup>(9)</sup>現地の海岸には屋釜の積み出し跡として、砂浜に石材が残っていたといふ。

#### ②神奈川県の石材搬出遺構

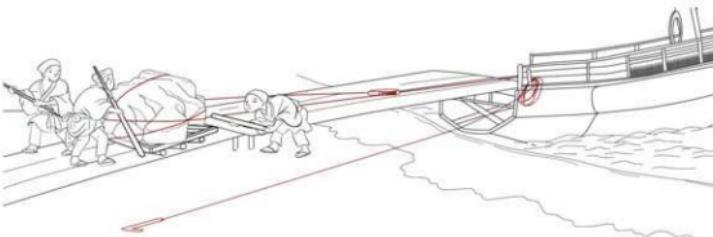
江戸城普請に関わる石切場として、神奈川県小田原市の石橋地区の石切場では、石垣用材の積み出した湊と海中に没した石垣用材の探索を目的に潜水調査が行われている。<sup>(10)</sup>海底や海岸では、矢穴石が発見されている。神奈川県三浦市三戸浜海岸の波打ち際には「サンコロ石」という角石がある。三浦半島では産出しない安山岩であり、江戸に運送する際に荒天で遭難した石船が積んでいたものとされる。<sup>(11)</sup>また金子浩之によれば、神奈川県真鶴町の番場浦丁場

では、幅3m・縦4mの範囲が平滑に整えられた岩礁部分がある。その平らな部分に艤船（平田、平太船ともいう）の船首もしくは船尾を固定し石材の積み出しに使用したと推定されて<sup>[14]</sup>いる。

#### （4）絵図からみる石材の積み出し方法

石材を船に積み込む様子を描いた絵図は、いくつかある。「摂州御影石匠之図」（大阪城天守閣蔵）は、天保13年（1842）、上田耕沖が描いた。現在の神戸市東灘区周辺の石の積み出しの様子だと推測される。陸地から船へは、橋板が渡され中間地点には、海岸に基礎杭が打込まれている。作業者は、石材を修羅に載せ梃子棒にて積み込んでいる。石材には綱がかけられ、綱には滑車が取り付けられている。綱の一方は船にかけられ、滑車にかけられた綱の一方は石材、もう一方は作業者が引っ張っている。その綱は滑車にかけられているため、人が山側に向かって引っ張っている状況が描かれている（掲載図面の範囲外）。船は、海岸にアンカーが打たれ、綱で固定している。沖合側にも綱が張られており、陸側と海側の複数箇所で船を固定している様子がわかる（掲載図面の範囲外）。

小田原・鈴木家の石切図屏風（小田原市郷土文化館蔵）においても、伊豆での石材の船積みの様子が描かれている。内田清によれば、江戸時代後期の伊豆地方の石材積み込みの様子とされる。<sup>[15]</sup>近世では海岸から船積みする際、水深が浅いため、喫水線の浅い平田船などが使われた。絵図では、浜辺から船へ橋板が渡され、石の積み込み作業がみられる。また船から陸地へ係留のための綱がはられており、綱をもやうための杭もみられる。これらは船を固定し、石を積み込むための一連の施設といえ、「摂州御影石匠之図」との共通点がみられる。



絵図に見られる船積みの様子

（※『摂州御影石匠之図』（大阪城天守閣蔵）をスケッチし作成）

- (1) 安本恭二「但馬の湊と和船繫留跡について」『海事史研究』56、1999。
- (2) 船つなぎ石（西東区、梅津区）、福津市 WEB サイト「ふくつ再発見」、[http://www.city.fukutsu.lg.jp/kankou/saihakken/saihakken\\_10.php](http://www.city.fukutsu.lg.jp/kankou/saihakken/saihakken_10.php)
- (3)『川尻船着場跡 加勢川河川改修事業に伴う埋蔵文化財発掘調査』熊本県文化財調査報告 282、熊本県教育委員会、2013、<http://doi.org/10.24484/sitereports.15645>。
- (4)『香川県の近代化遺産・香川近代化遺産（建造物等）総合調査報告書-』香川県教育委員会、2005。
- (5) 高田祐一・茂木孝太郎・津村宏臣「小豆島東海岸天狗岩磯丁場の石材積み出し遺構」『小豆島石の文化シンポジウム資料集—地球の恵み—海と大地と人々が創造した瀬戸内の石文化』小豆島町企画財政課、2012。
- (6) (5)と同じ。
- (7)『元和七年塙飽・小豆鳴御仕置石数之覚』（元和8年9月11日）『細川家・永青文庫』。
- (8)『山内家史料』第二代忠義公紀第一編（元和5年3月11日）。
- (9) 久保文武「藤堂高虎文書の研究」28号文書。
- (10) 北垣聰一郎「石切丁場の実際・豊前小倉藩（細川家）の場合-」『ヒストリア別冊 大坂城再築と東六甲の石切丁場』大阪歴史学会、2009。
- (11) 東信男「大坂城石垣と石切丁場 丸龜市指定史跡塙飽本島町高無坊山石切丁場跡について」『大坂城石垣と石切丁場シンポジウム～世界に誇る屈強な大坂城石垣と瀬戸内の石切丁場の物語～資料集』小豆島町企画財政課、2018。
- (12) 林原利明・三瓶裕司「神奈川県小田原市石橋地区／潜水調査報告」『水中考古学研究』5号、アジア水中考古学研究所、2011。
- (13)『石展 かながわの歴史を彩った石の文化』神奈川県立歴史博物館、2016。
- (14) 金子浩之「江戸へ運ばれた石材と近世史上の位置」『江戸築城と伊豆石』江戸遺跡研究会、2015。
- (15) 内田清「足柄・小田原産の江戸城石垣石 - 加藤肥後守石場から献上石図屏風まで - 」『小田原市郷土文化館研究報告』2001。

## 第5章 結語

本報告書は、元和・寛永年間に行われた大坂城普請に関わる福岡藩黒田家が採石した小豆島岩谷石切場（大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡）のうち、八人石丁場海岸部の調査報告である。2013年・2014年の現地踏査、2015年・2016年の海中分布調査、2017年の水中ソナー計測・SFM-MVS等による調査の成果を取りまとめたものである。

当該調査地は、1978年に岩谷石切場全域の分布調査が行われ、石材全点についてリスト化された。分布調査では海中に石材の存在が指摘されていたが、詳細の場所や個数など不明であった。今回の海中残石の分布調査で新たな石材の発見をはじめ、海中の分布状況を図化することができた。今後の石垣普請研究および水中遺跡調査の一助としたい。

### ■ 石材搬出ルート

既に把握されている陸上の石材分布と谷状の地形から、海岸までの陸上の石材搬出ルートはおよそ推定することができる。今回の海中分布調査では、海岸部分・海中の石材の場所について図面化することができた。山間部から石船への積み出し・出船まで、石材の搬出ルートが接続した。現地での観察や図面の精査によって新たに判明した点がある。

#### ①土砂崩れの影響範囲

当該調査地は、花崗岩帯で急峻な地形のため、土砂崩れが過去に起きている。土砂崩れの影響が大坂城普請当時の遺構にどれだけ影響があったのか課題であった。しかし石材の分布図を作成し、当時から動いていない石材と土砂崩れの石材の折り重なりを精査することで、土砂崩れの影響は大きくは1番石材の北側周辺で止まっていることが分かった。

#### ②石船の進入ルートと積み出しの場所

八人石丁場海岸部の北東部は崖になっており、崖下の海中は自然石の巨石群が転がっている。そのため、水深が浅くなってしまっており、船の進入は困難な場所である。そして石材分布状況から、仮置きしている石材B・C群、積み出し場所であったD群と推定できる。21番石材は、単独で沖合にあることから、事故による転落あるいは船の沈没と推測できる。転落石材の存在は、船の進入ルートを示すものである。よって石船は南東から進入し、D群付近の波打ち際に着けたと推定できる。石材の積み込みの際に船を固定するために、D群北東にあるホゾ穴に杭など何らかの繫留設備があり、そこに綱を舫うことで、船を安定化させた可能性がある。船を繫留によって固定させる必要性を絵図などで確認した。

### ■ 海中に石材がある意味

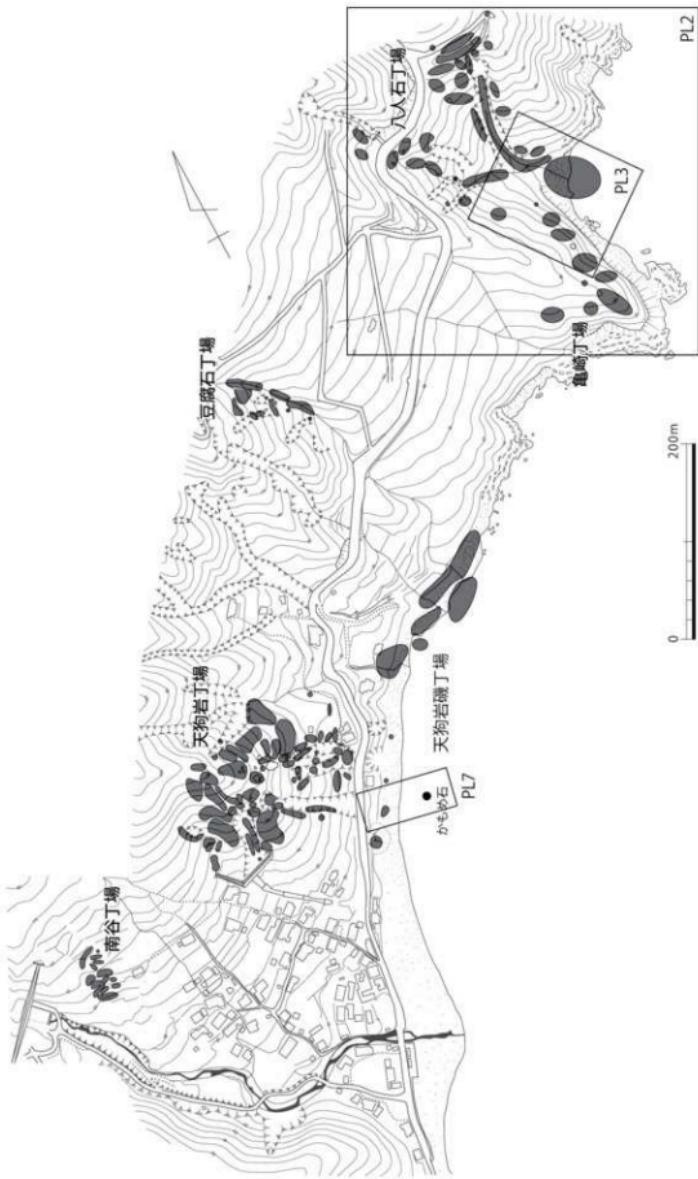
21番石材は、船積みしたものの出船後すぐに何らかの事故で海底に沈んだものと推測される。瀬戸内海・大阪湾においてこのような事例は、積出し時に限らず、寄港時・荷揚げ時や川舟での運上時にも転落事故が多く発生している。室津の残石は、高規格な角石で表面調整を丁寧に仕上げた手間のかかっている石材である。そのような石材が海中に落ちてしまっ

たことは、当時相当の損失であったと考えられる。クレーン船がない時代に海底にある石材を再び引き揚げることは、困難であつただろう。船による運送の各工程で、石材を海に転落させてしまうことは、一程度事故が起こるものとして損耗率を考え、石切場から石垣丁場に多めに石材を送り込んだと推測できる。このような事故の実態を把握するためには、陸上調査だけでは明らかにできない。水中の調査が不可欠であり、今後事例が増加することによって、新たな学術視点が開けるものだろう。

#### ■ 沿岸遺構の水中調査の可能性

金田報告にあるように、今後文化財保護行政のもとで、沿岸地域の水中遺跡の把握が重要になると考えられている。そのためには廉価で簡易に水中遺跡の調査が行えることが望ましい。今回の試行では、廉価な水中ソナーや SFM-MVS によって一定の効果が得られた。今後、微調整を図ることでより効果的な運用が可能となるだろう。

## 図 版

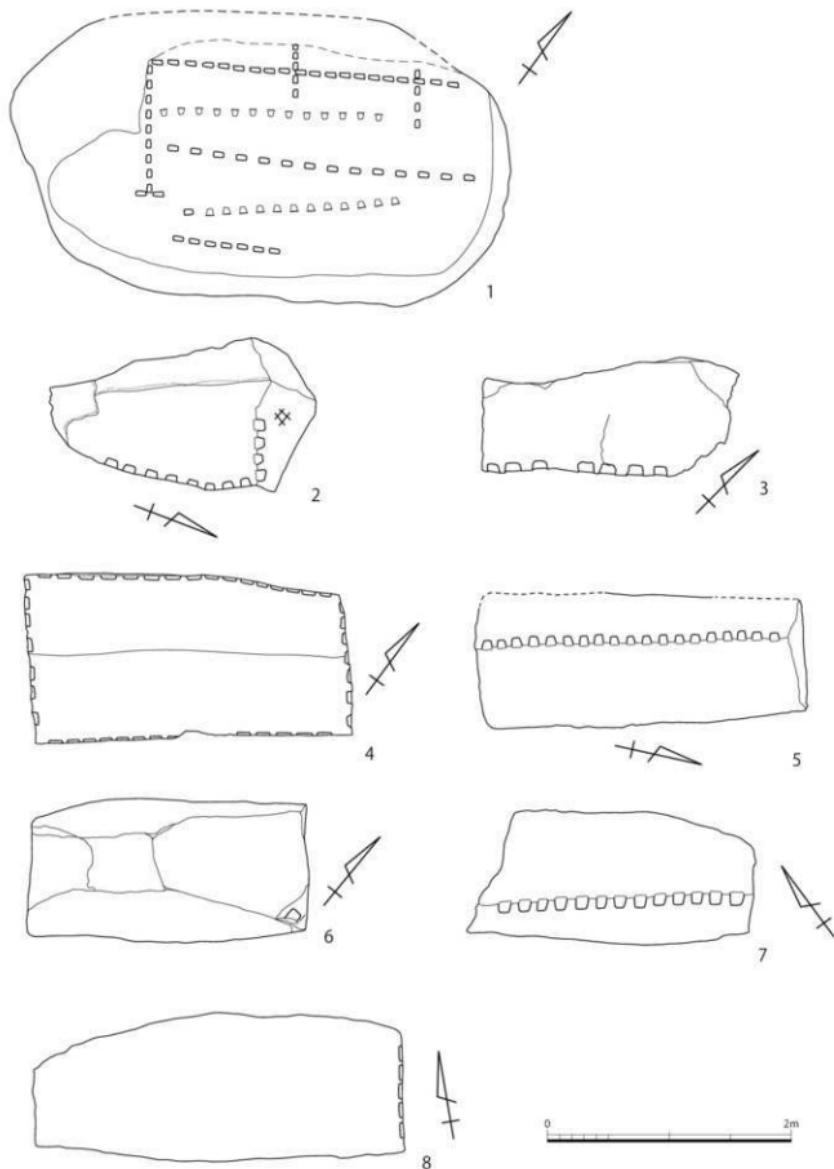


小豆島石丁場（岩谷石切場）全体図 (S=1/5000)

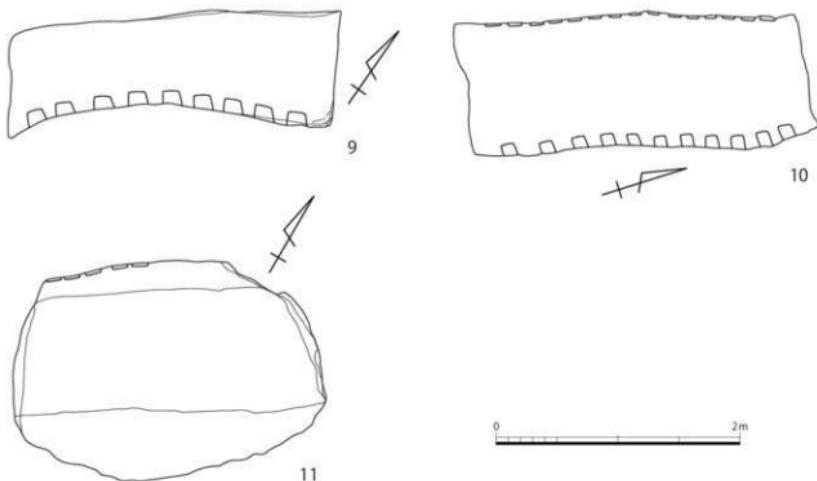


八人石丁場 全体図 (S=1/2000)





八人石丁場 石材実測図 (S=1/40)



八人石丁場 石材実測図2 (S=1/40)

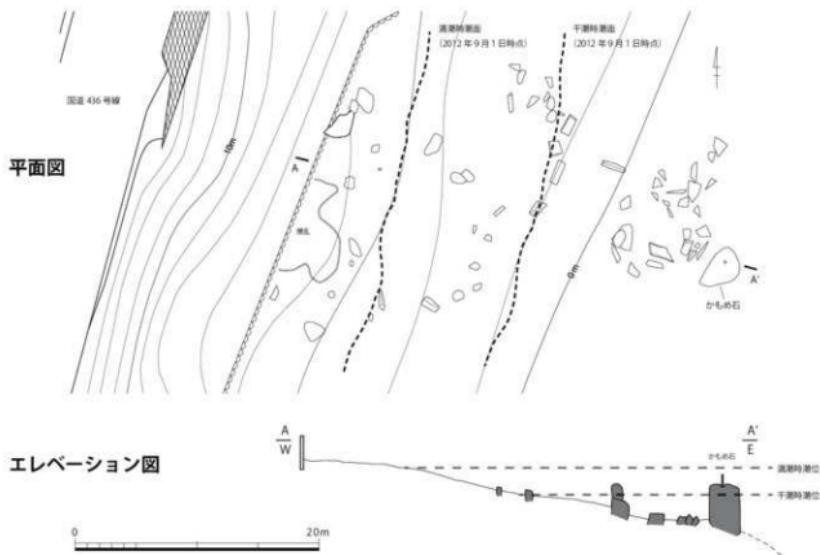
八人石丁場 加工石材一覧表

No.	法量 (m)			備考
	長辺	短辺	高さ	
1	4.18	2.32	1.0以上	種石、矢こぎ、矢穴列有り
2	2.20	1.22	0.8以上	「井」刻印
3	2.10	0.94	0.90	報告No. 556
4	2.66	0.88	0.90	報告No. 553
5	2.58	0.90	0.94	
6	2.30	1.16	0.8以上	
7	2.30	1.00	0.5以上	
8	3.00	1.22	0.5以上	
9	2.70	0.94	0.77	
10	2.85	1.08	0.80	
11	2.52	1.78	1.0以上	種石、矢穴列有り
12	2.41以上	1.17	1.10	
13	1.75	0.88	0.25以上	
14	2.11	0.29以上	0.3以上	
15	2.10	0.65	0.65	
16	1.40	0.48	0.4以上	
17	1.10	0.7以上	0.4以上	
18	1.85	0.75	0.5以上	
19	1.90	0.88	0.3以上	
20	2.60	0.90	0.2以上	
21	2.20	1.00	0.2以上	

\* No.22 ~ 25 は未計測。加工石材は PL10 ~ 13 に個別の写真を掲載。



八人石丁場 石材搬出ルートの復元 (S=1/500)

天狗岩磯工場（かもめ石付近）の石材分布図 ( $S=1/400$ )

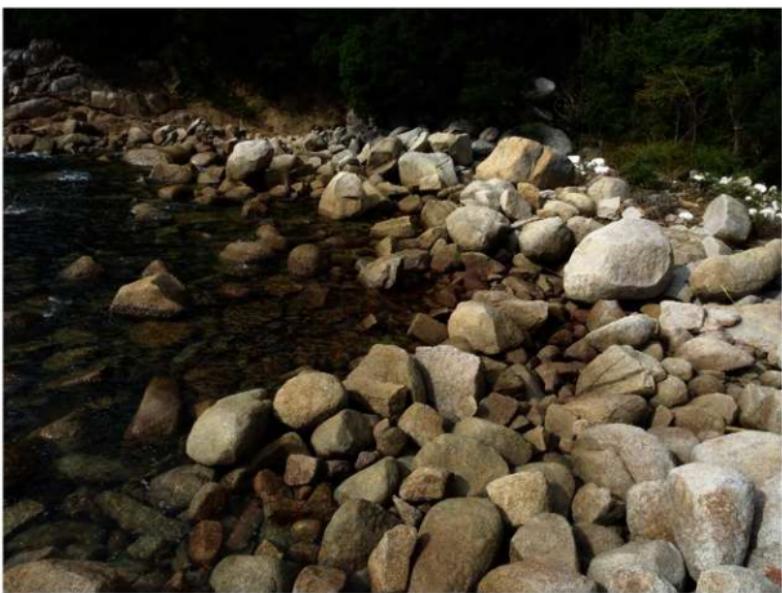
天狗岩磯工場（かもめ石付近）の調査



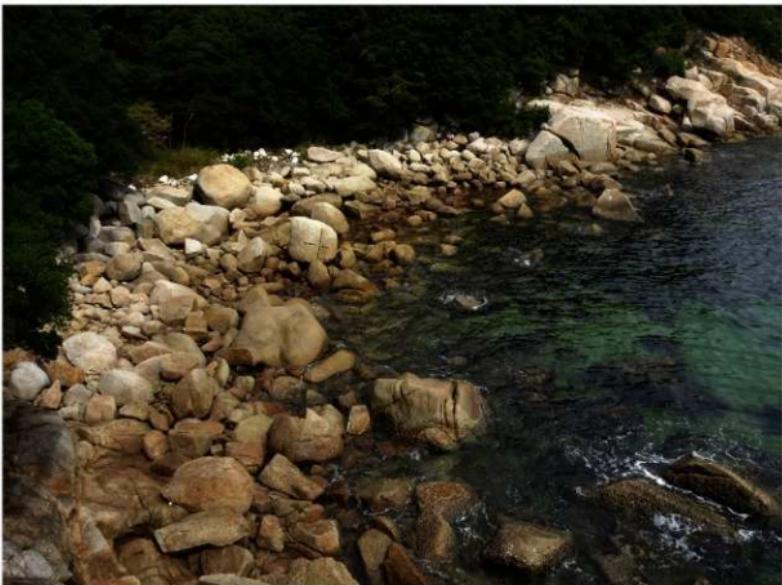
調査地 遠景（東から）



調査地 全景（東から）



調査地 全景（北から）



調査地 全景（南から）



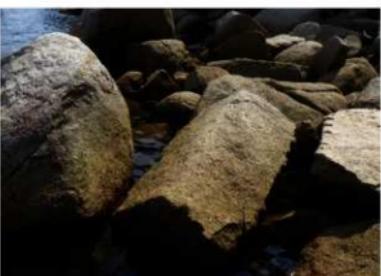
石材 No.1



石材 No.2



石材 No.3 (報告 No.556)



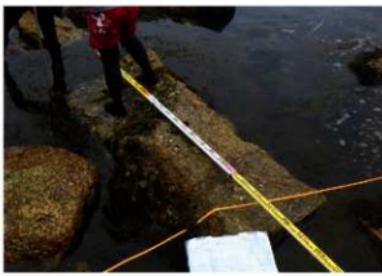
石材 No.4 (報告 No.553)



石材 No.1 ~ 4



石材 No.5



石材 No.6



石材 No.7



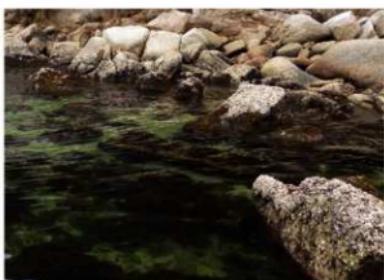
石材 No.9



石材 No.10



石材 No.10 • 12



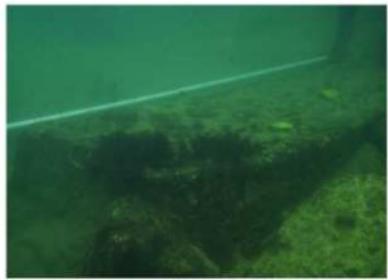
石材 No.10 • 12 • 14



石材 No.11 • 18



石材 No.11 • 18



石材 No.13



石材 No.13 矢穴列



石材 No.14



石材 No.17



石材 No.19



石材 No.20



石材 No.22



石材 No.23



石材 No.24 (報告 No.550)



石材 No.25



ホゾ坑のある石材付近



ホゾ穴のある石材



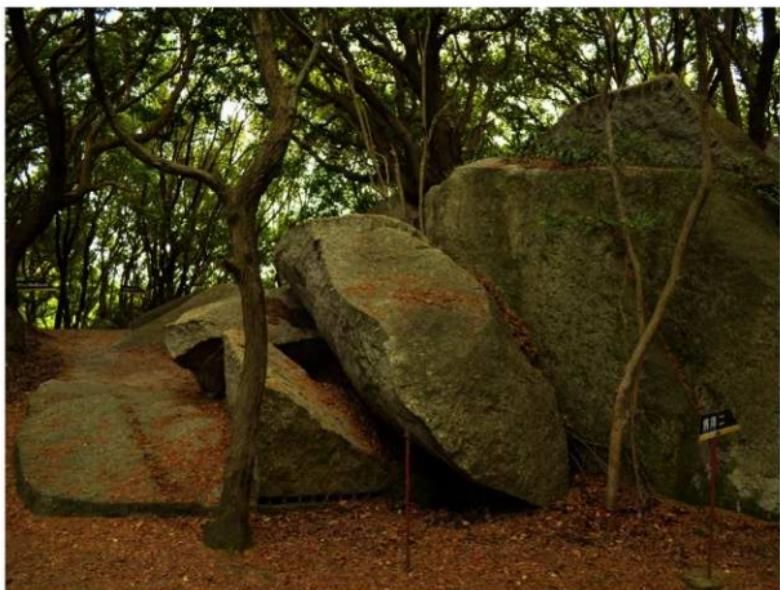
ホゾ穴1（南側）



ホゾ穴2（北側）



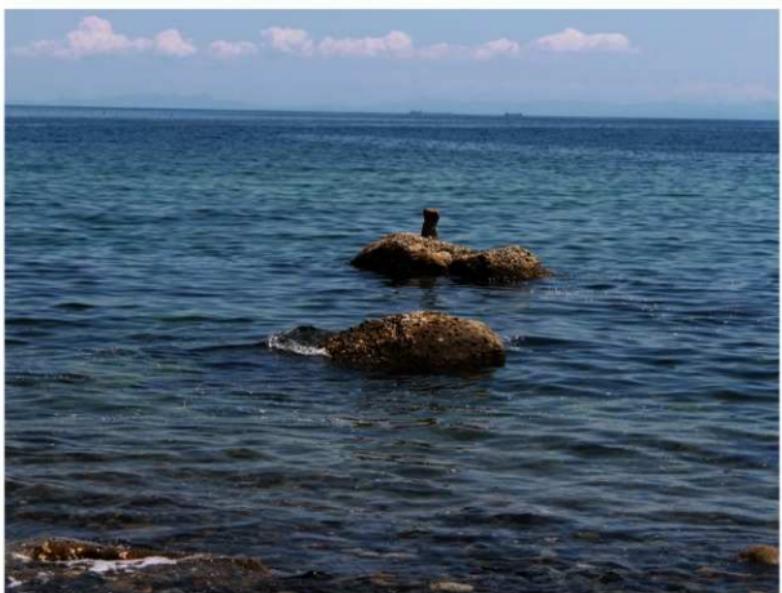
八人石丁場 八人石



八人石丁場 採石状況 1



八人石丁場 採石状況 2



天狗岩磯丁場 かもめ石



かもめ石の石杭



かもめ石付近の状況 1



かもめ石付近の状況 2



かもめ石付近の矢穴石



天狗岩磯丁場 豆腐石丁場海岸部の状況



豆腐石丁場海岸部の海中石材 1



豆腐石丁場海岸部の海中石材 2



豆腐石丁場海岸部の矢穴石



豆腐石丁場海岸部の刻印石

## 報告書抄録

ふりがな	おおさかじょういしがきいしちょうばあとしょうどしまいしちょうばあとのかいちゅうざんせきぶんぶちょうさ
書名	大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡の海中残石分布調査
副書名	2017年度公益財團法人福武財團瀬戸内海文化研究・活動支援助成（調査・研究助成）『小豆島における巨石海運技術の研究』調査成果報告書
シリーズ名	
シリーズ番号	
編著者名	高田祐一・福家恭・広瀬侑紀・鈴木知怜・金田明大・山口欧志
編集機関	国立文化財機構奈良文化財研究所
所在地	〒 630-8577 奈良市佐紀町 247-1

所収遺跡名	所在地	コード 市町村 遺跡番号	北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡	香川県小豆島町 岩谷		34° 50' 91"	134° 35' 39"	20130308 20140110 20150913 20150914 20160716 -20160718 20170726 -20170728 20170930 -20171001	3000m <sup>2</sup>	学術 調査

遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡	生産遺跡	近世	石切場跡・刻印・矢穴など加工痕のある石材(礫石、角石など)・海中の石材・石材の積み出し場所	なし	大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡八人石丁場・近世初頭の大坂城再築に関わる石切場。福岡藩黒田家が採石し、石材の積出地を調査した。海中(水中)にある残石の分布状況を記録した。
要約	大坂城再築にあたって石垣石を調達するための石切場（石丁場・石切丁場・石切り丁場・採石場・採石丁場ともいう）の海岸部を調査した。海中に多数の石材を確認し、波打ち際の石材分布状況から石材の積み出し地であることが判明した。石垣で重要な石材となる角石が、海中に複数確認したことから石材供給において重要な場所であることが分かった。迅速かつ精度の高い分布調査の記録のために、水中ソナー・海中でのSiM-MVS技術等を活用した。				



大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡の海中残石分布調査

2017年度公益財團法人福武財團

瀬戸内海文化研究・活動支援助成（調査・研究助成）

『小豆島における巨石海運技術の研究』調査成果報告書

2018年3月31日 発行

編集・発行

国立文化財機構奈良文化財研究所

〒630-8577 奈良市佐紀町247-1

TEL: 0742-30-6711