

第3章 第二海堡に現存する土木構造物・建造物調査報告

第1節 人工島の建設¹⁾

1.調査内容

第二海堡の外周護岸は関東大震災や経年の波浪により崩壊している。人工島の護岸の現況について潜水士による確認調査を実施した。構成する部材や捨石等の基礎部分の状態を目視調査にて行った。護岸部は、大きく石積部分と盛土のコンクリート被覆部分に分けることができ、概ね「日本帝国海堡建築之方法及景況説明書」(米国公文書館所蔵, 1906.10.3)の断面図通りに施工されている。図-3.1.1に示すとおり建設当初の標準的な断面を推定し、護岸の現況を重ね合わせることで当時の建設状況を推定するものである。また、第二海堡周辺海底地形を深淺測量、地上の地形測量を実施し、図-3.1.2全体の鳥瞰図を作成した。

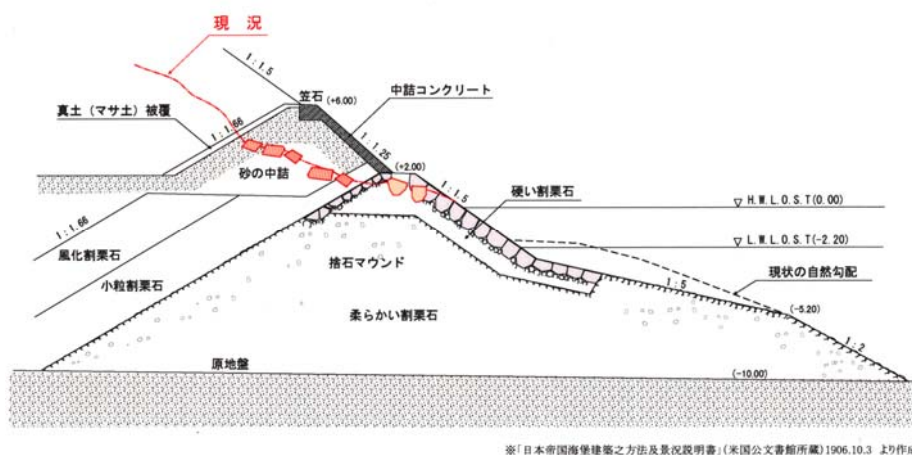
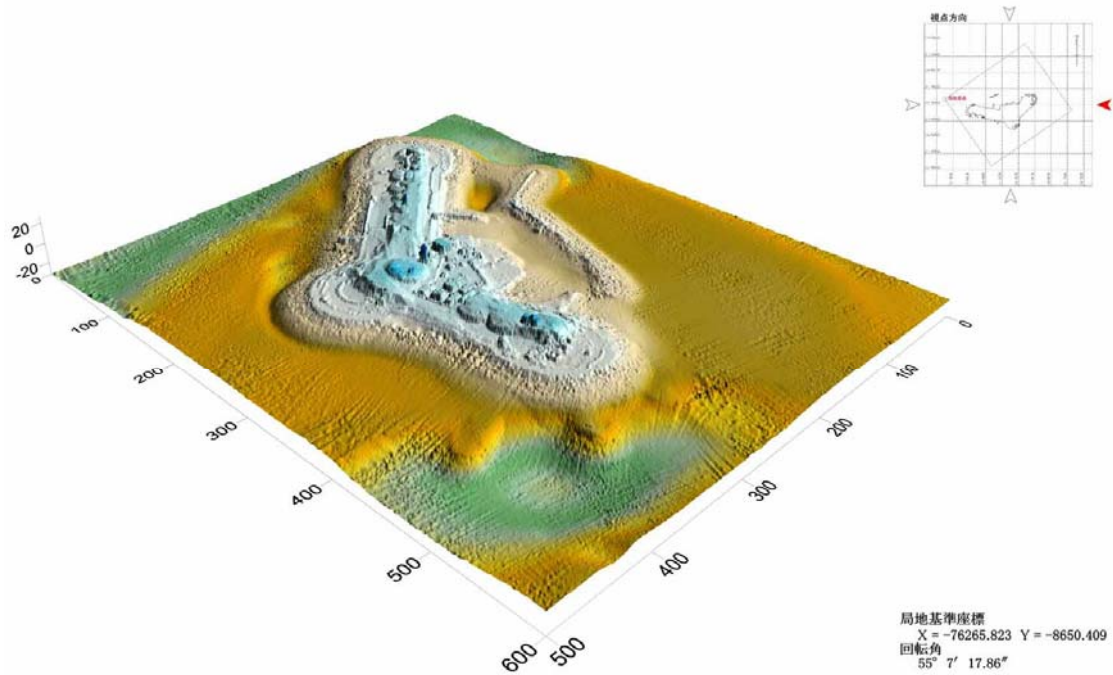


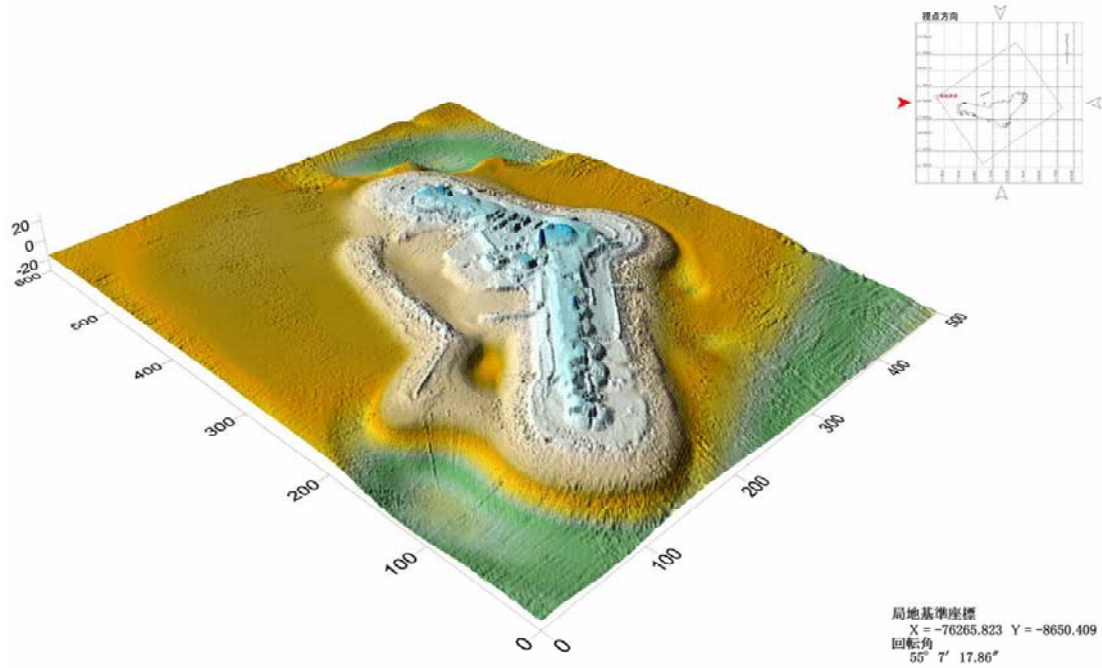
図-3.1.1 第二海堡護岸調査方法(想定断面と現況)

2.第二海堡の全体形状（鳥瞰図）

平成16年（2004）8月20日に航空レーザー測量により地形測量を実施し、深浅測量と合わせて鳥瞰図を作成した。概ね平坦な海底に対して両翼を持った人工島が築造されている。また、北側には防波堤を有している。防波堤の形状から推定すると、人工島は南側と同様な円形の地形でなく、図-3.12に示されたとおり直線的な構造



鳥瞰図（視点方向 東側）



鳥瞰図（視点方向 西側）

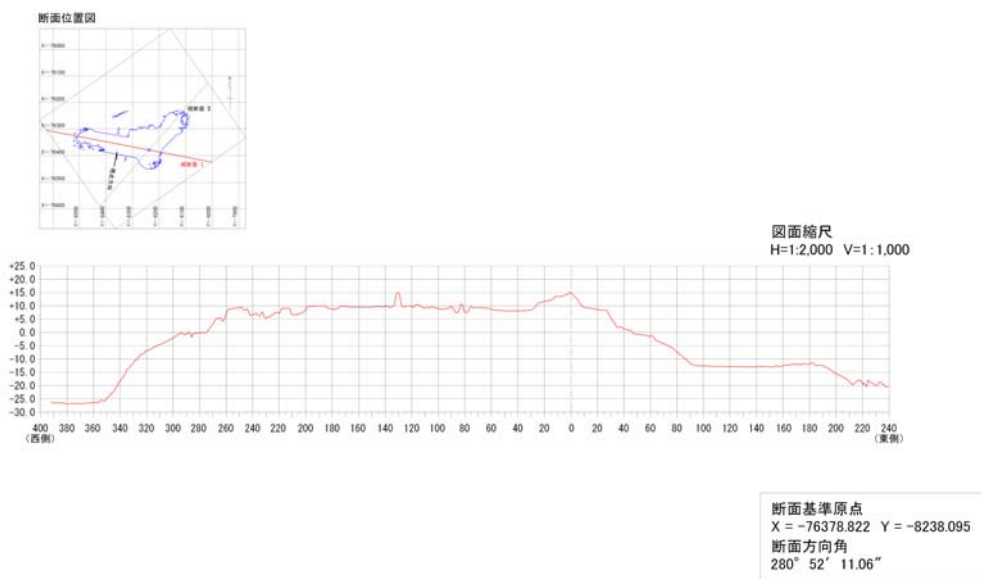
図-3.1.2 第二海堡の全体形状

であることが判る。

3.現況地盤高さ（地形測量）

地形測量を実施し、現況地盤高さについて調査した結果を図-3.1.3に示す。測線は第二海堡の縦断面（東西方向）と横断面（南北方向）の2測線である。標高が一番高いのは中央部でAP+15m程度であり、東側海底は-10m、西側は-25mの海底面から急激に立ち上がり、平場を造成した上で、砲台を建設している。砲台は地下通路で繋がっていると想定されるが、地下通路の詳細は不明である。

縦断面図 I



横断面図（基準原点上）

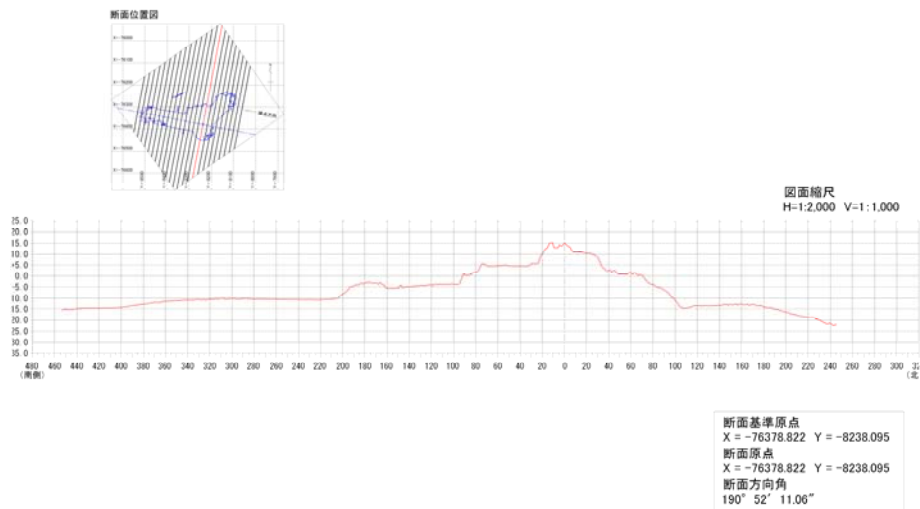


図-3.1.3 第二海堡の現況地盤高さ（地形測量）

第2節 護岸構造

1. 構造形式

南側中央部西側の一部(写真-3.2.1)と北側着船場(写真-3.2.2)には間知石の護岸が残存している。石積部分は、第二海堡全体に渡って谷積の石積となっていた。

コンクリート被覆部分については、天端に笠石があり、コンクリート被覆表面には、小口コンクリートが施工してあった。護岸外周の石積は、間知石に似た石材(石面900×900, 控え1100mm)による谷積である(写真-3.2.1および写真-3.2.2)。石積を安定させるため、石材と石材の間には、胴込めとして小さな石材が使用されている(写真-3.2.3)。これは、使用されている石材が現在のものよりも大きいものの、積み方は現在の間知石積みと近い。

更に、第二海堡の石積みの特徴としては、写真-3.2.4に示すように石積みの間にモルタルを使用している点がある。モルタルの目的は護岸背後の土砂が海側に吸い出されるのを防止するためと推測できるが、明治32年(1899)竣工の海洋構造物としてはこの施工法を採用した資料がない。



写真-3.2.1 南側中央部護岸(2013.8撮影)



写真-3.2.2 北側繫船場護岸(2013.8撮影)

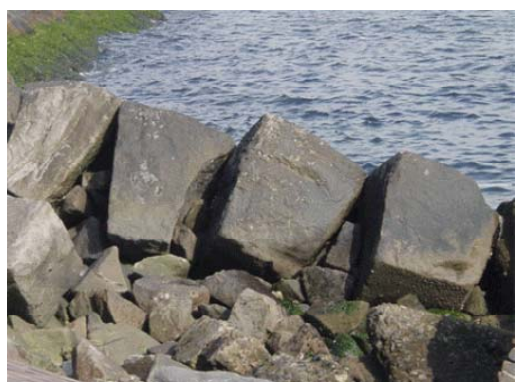


写真-3.2.3 石積構造(2013.8撮影)



写真-3.2.4 護岸背後状況(モルタル)(2013.8撮影)

2. 護岸等現況調査結果

北側繫船場の護岸および南側はほぼ建設当時の形状を保っている。そのほかの地点については崩壊が進んでいるため、平成16年(2004)8月25日から9月4日に潜水士の目視による護岸状況を調査した。各測点位置を写真-3.2.5に示す。

円形護岸は、東(No 11-2.5m)、西(No5~No36, No 38~No 39)、南側(No 6+18m)と3箇所あるが、完全に崩壊し

内側の砂や岩が外側に流出している箇所があり既設護岸はその崩壊物及び堆積物により状況は不明である。また、輪郭が確認できる護岸跡についても、水中部分には変化はないが、上部のブロックは波による浸食により何段か内側に倒壊している。南側円形部(No 16+13.5m)や建物の北側繫船場東側(No 18~No 21)の護岸に関しては、原形が分からないくらい崩壊しており、倒壊した構造物の痕跡が水中に存在していた。なお、北側の沖防波堤は両側に倒壊した形跡が見受けられないので、何とも言えないが西側の防波堤はブロック天端が一年を通してほとんど水没しているようである。写真-3.2.6 および写真-3.2.7 に示すように外周護岸は崩壊し+6m以上に築造した被覆コンクリートは北側繫船場の一部を除き、波浪により海中に没し、土砂が流れ出しを起こしている。詳細報告を次頁以降に示す。



写真-3.2.5 第二海堡護岸の崩壊箇所と調査地点



写真-3.2.6 第二海堡北側掩蔽壕の崩壊箇所
(前面海側への倒れ込み 2014.8 撮影)



写真-3.2.7 第二海堡西側護岸の崩壊箇所
(汀線が砲台まで浸食 2004.8 撮影)

第3節 繫船場

第二海堡中央部北側には、写真-3.3.1 に示す突堤が残存している。突堤は石積みであり、両側護岸と同様の構造形式である。しかし、積み方としては両側護岸に比較して整然とした谷積みではない。上面はコンクリートで平面的な整地をしている。

先端を中心として係船柱が8本、いずれも鋼管にコンクリートが中詰めされている。鋼管はかなり腐食が進み強度的な耐力は期待できないほどである。係船柱が残存しており、石垣勾配も急なことから当時の繫船場であると思われる。

繫船場の形状寸法を図-3.3.1 に示す。石積みは 50° を超えた急勾配である。



写真-3.3.1 繫船場(上面) (2013.10 撮影)



写真-3.3.2 繫船場(石積) (2013.10 撮影)



写真-3.3.3 係船柱 (2013.10 撮影)



写真-3.3.4 繫船場(先端部) (2014.1 撮影)

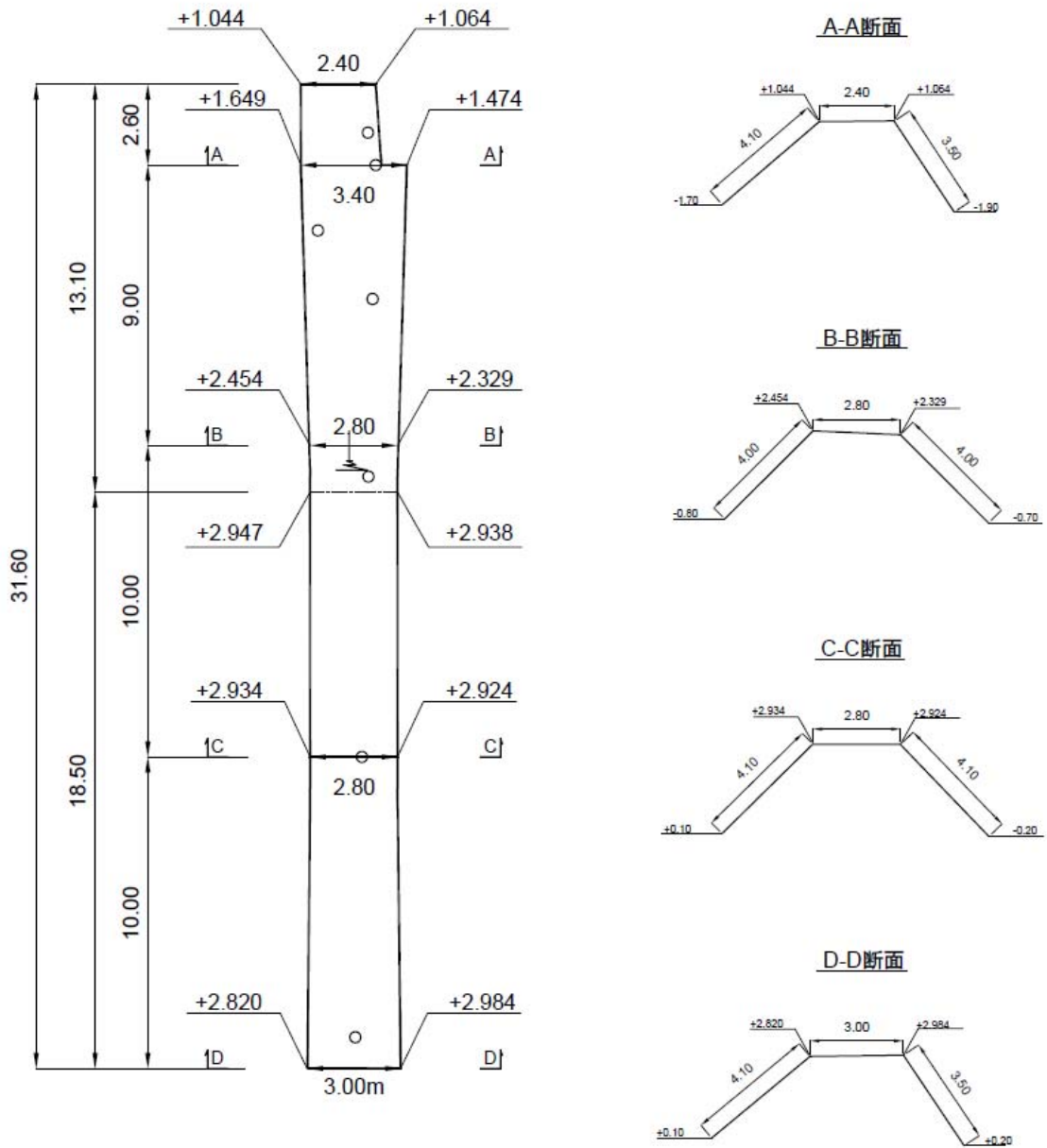


图-3.3.1 繫船場寸法形状

第4節 防波堤

第二海堡北側海域に防波堤が存在している。図-3.4.1 および写真-3.4.1 に示すように第二海堡と同様な角度で「へ」の字に設置されている。東側は延長 160m、西側は 80m であるが、西側部分は沈下が進み A.P.+0.5m でも海没状態にある。整備年次は不明であるが、人工島工事着工が明治 22 年(1989)であり、海象条件を和らげる目的であれば初期段階で整備されていたことが推定される。

東側部分は捨石マウンドを築堤後、高さ 1m のコンクリートブロックを 2 個並びで配置し、その上部に更にブロックを積み上げている。また、そのブロックをコンクリート版で被覆している。西側も同様な構造であるが、ブロックは 1 個である。



図-3.4.1 防波堤平面図



写真-3.4.1 防波堤全景 (2014.3 撮影)

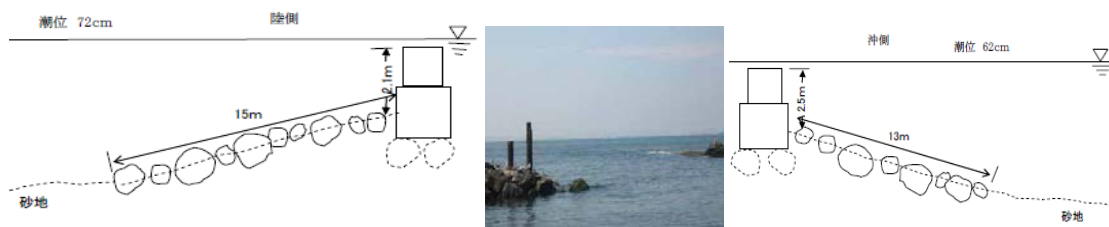


図-3.4.2 防波堤寸法形状 A-A 2004.9～10 月調査



図-3.4.3 防波堤寸法形状 B-B 2004.9～10 月調査

第5節 防波壁

北側掩廠壕前面には、防波堤を越流した波浪対策としての防波壁が存在している。(写真-3.5.1) 建設当時の図面は無いが明治40年撮影した写真が残っている。写真は北側から撮影されたもので、兵舎と見られる建物がある。その前面には防波壁が見られるが、現状の高さから推測すると+6m程度である。防波壁の背後が北側掩廠壕である。防波壁は全長70mと推定されるが、波浪により30mが倒壊した状況である。

我が国古来の石垣積みではなく、明らかに直立的に積み上げた西洋式ブロック積みである。(写真-3.5.2) 築造年次が異なるためなのか、北側中央部はイギリス積み、西側はブラフ積みである。西側壁は間知石護岸から立ち上がるのではなく、基礎部分をコンクリートで築造し、その上にブラフ積みをしている。60cm×30cm×30cm程度の房州石(砂岩)を、各段に長辺(長手)と短辺(小口)が交互に並ぶように積むブラフ積みである。(写真-3.5.3) 横浜市や、横須賀各所に残っている。横須賀猿島要塞跡が大きなブラフ積みである。また、石積み後に1cm程度のコンクリートで被覆してあるのが特徴的である。写真では茶色く見えるが鋼材の錆汁が付着しているためで変色したものではない。石積の石材は、種々の岩質の軟弱な堆積岩(一見、火山礫凝灰岩～凝灰質砂岩～凝灰質泥岩)で、表面がモルタルで被覆されているが、風化の進んだ箇所は目地のモルタルと比べてかなり侵食され、えぐりとられている。

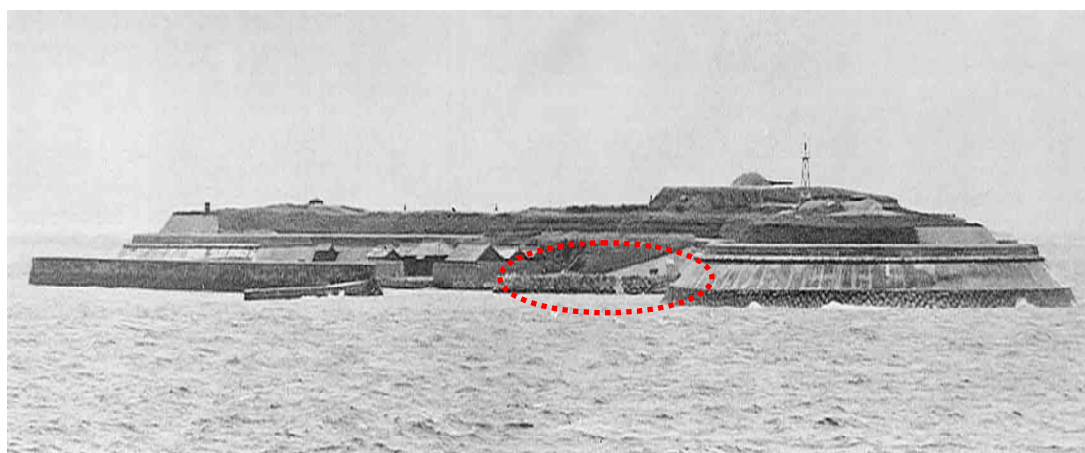


写真-3.5.1 防波壁

明治40年(1907)に撮影された第二海堡(米国公文書館蔵) 浄法寺朝美:『日本築城史』、(株)原書房より転載



(西側ブラフ積)



(中央部イギリス積)



(基礎部上に石積み)

写真-3.5.2 防波壁(2013.8撮影)

北側中央部の積石は小口一辺45cm、長手90cm前後の角柱状の凝灰質礫岩ぎょうかいしつれきがんが用いられている。イギリス積みと変則的なイギリス積みである。(写真-3.5.4)

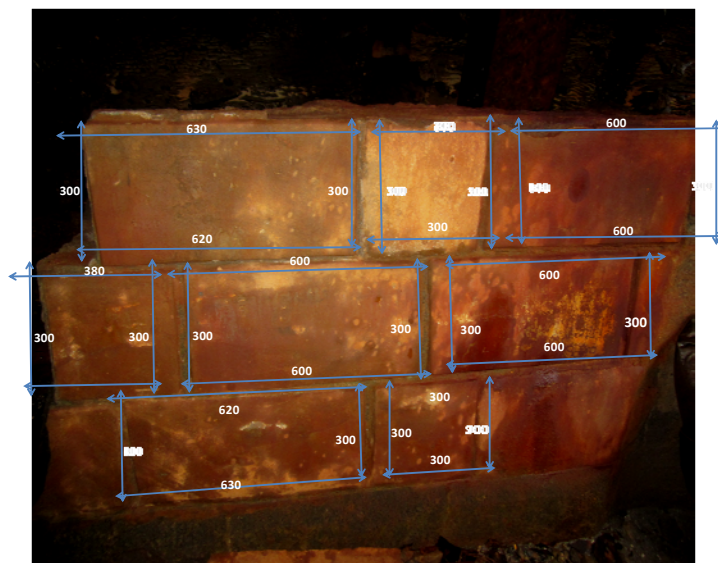


写真-3.5.3 防波壁 (西側ブラフ積) (2013.8撮影)

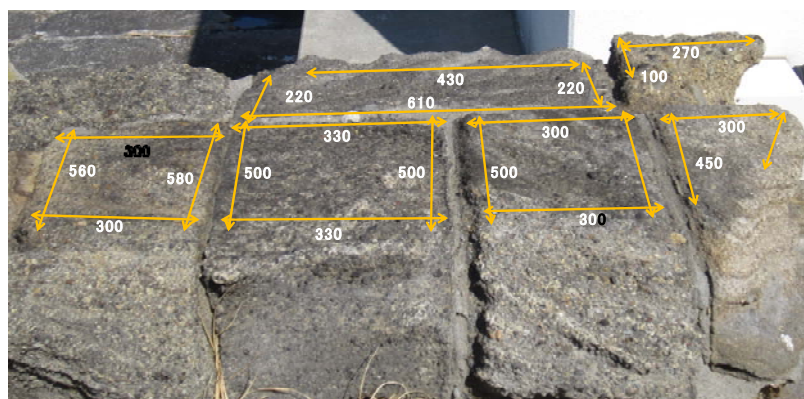
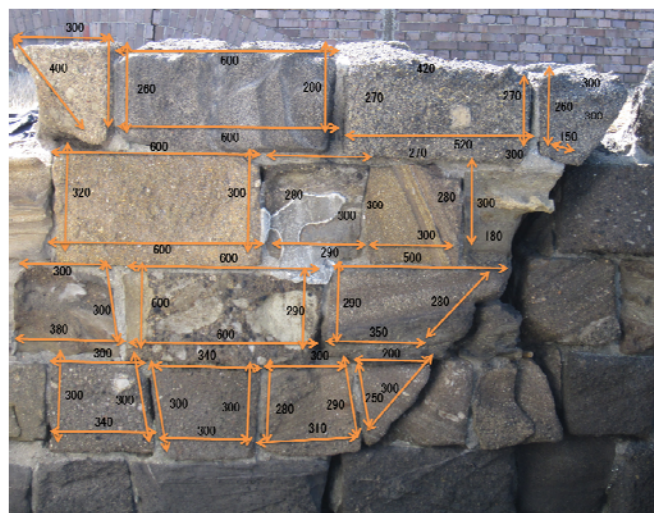


写真-3.5.4 防波壁 (中央部イギリス積)上：正面、下：上面 (2013.8撮影)

第6節 コンクリート構造物

1.コンクリートを使用した構造物の概要

明治20年(1887)6月、陸軍臨時砲台建築部は第一海堡を竣工した。続いて明治22年(1889)11月、陸軍臨時砲台建築部は第二海堡を着工した。第二海堡においては、第一海堡と同様、コンクリートは砲台などの上部構造物・建物と防波護岸に使用された。明治32年(1899)6月、陸軍築城部横須賀支部が第二海堡を竣工した。

(1)砲台

第二海堡の砲台などの上部構造物・建物の壁体は、経費節減のため脚壁・奥壁を煉瓦造りとし、その他をコンクリート造りとしている。(写真-3.6.1)

(2)北側着船場前倉庫

第二海堡の中央部北側着船場前に倉庫らしき煉瓦建造物が残存している。その構造物のアーチ部分と内部床にコンクリートが使用されている。(写真-3.6.2)



写真-3.6.1 中央部砲台(2013.10撮影)



写真-3.6.2 北側着船場前倉庫(2013.10撮影)

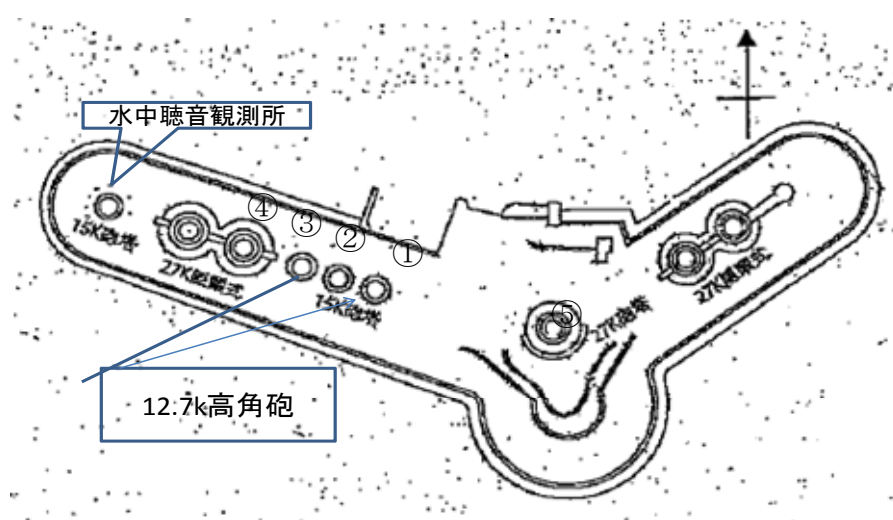


図-3.6.1 コンクリート調査位置図

2.コンクリートの外観目視調査

東京湾口航路事務所が、平成25年度東京湾口航路附帯施設構造検討他業務（2014年2月13日）において実施した第二海堡における鉄筋コンクリートの調査結果を記す。調査場所は図-3.6.1に示すとおり防衛研究所原剛作成の図面に対象箇所を示す。第二海堡において鉄筋コンクリートが適用されていたと推察される構造物は、第二海堡の最も重要な施設である15cm加農砲塔砲台②、海軍の建設した12.7cm高角砲台①③、27cm加農隠頭砲架式砲台、27cm加農砲塔砲台⑤が現存する。その他、若干の構造体にも適用されている。

砲台の状況と建設材料であるコンクリートの外観を写真-3.6.3～写真-3.6.7に示す。



写真-3.6.3 12.7cm 高角砲台①



写真-3.6.4 15cm 加農砲塔砲台②



写真-3.6.5 15cm 加農砲塔砲台③



写真-3.6.6 27cm 加農砲塔砲台④



写真-3.6.7 27cm 加農砲塔砲台⑤

写真-3.6.3 に示す 12.7cm 高角砲台①は、現存する第二海堡の鉄筋コンクリート構造と考えられる施設の中で最も健全な状態にある。この箇所には、近年、火力発電用のタンクが砲台中央部に設置されたと推察されるが、その後、太陽光発電に変更され、現在は、太陽光発電装置の基礎が設置されているため、砲台中央部の状況を確認することはできない。しかしながら、砲台上部のすり鉢状の構造体の確認は可能である。このすり鉢状の構造体の内部には、写真-3.6.3および写真-3.6.8にあるように、横向の箱形式の設備が設置されており、その側面(写真-3.6.9)には、鉄筋と思われる鋼材を確認することができる。

また、本構造体の観察から、加農砲砲台後に海軍の 12.7cm 高角砲を据えるため、壁状構造体である箱形式の設備を建設後、すり鉢状の構造体を建設している。



写真-3.6.8 15cm 加農砲塔砲台①の箱状構造体



写真-3.6.9 12.7cm 高角砲台①の箱状構造体側面



写真-3.6.10 15cm 加農砲塔砲台③の砲台本体と巻立てコンクリート

写真-3.6.4 および写真-3.6.5 の 15cm 加農砲台②は、現在、灯台および建屋が建設されており、状況の確認は不可であるが、写真-3.6.10にあるように、砲台本体部を建設後、これを防御するために無筋コンクリートの巻立てを行ったことが明らかである。

写真-3.6.6 に示す 27cm 加農砲塔砲台④は、南側の半分が破壊されている。上部の箱型構造体は、構造の確認が可能で、本構造体を含めた①～③が鉄筋コンクリート構造体であることを証明している。破壊されている面では、左右に各 1 基が確認でき、使用されている鉄筋は、径 10mm 程度の丸鋼であり、その配筋は、水平および鉛直ともに 25cm 程度と推察される(実測未実施)。

なお、鉄筋の端部には、フックが施されており、現在の丸鋼の設置基準と同様な施工がなされている。また、箱型構造体の上部に施工されているすり鉢状の構造体も鉄筋コンクリート構造である。この箱状(壁状)構造体コンクリートの粗骨材最大寸法は、海岸付近の無筋コンクリートと比較して、小さい(G_{MAX}; 20mm 程度)粗骨材が使用されており、構造体に応じたコンクリートが適用されていたことが推察できる。



写真-3.6.11 27cm 加農砲塔砲台④の左側箱型構造体



写真-3.6.12 27cm 加農砲塔砲台④の右側箱型構造体



写真-3.6.13 27cm 加農砲塔砲台④の基礎コンクリートブロック



真-3.6.14 27cm 加農砲台⑤の上部に存在する鉄筋コンクリート中の鉄筋

写真-3.6.6 は、上記の基礎部の構造体であるが、本構造体には写真-3.6.13 に示すように、写真-3.6.11 や写真-3.6.12 よりも大きい鉄筋（丸鋼 20mm 程度 [未詳細調査]）が使用されている。この基礎部も鉄筋にフックが施されており、施工管理の優秀さをうかがうことができる。写真-3.6.7 の 27cm 加農砲台⑤は、砲台本体の現状での確認は不可である（一部資料では、司令塔部を砲台としている）が、砲台部上部と考えられる箇所に、写真-3.6.15 に示すような鉄筋コンクリートのブロックが数個存在している。このブロックの適用目的は不明である。



写真-3.6.15 15cm 加農砲塔砲台近傍に存在した鉄片を含むコンクリートブロック

また、15cm 加農砲塔砲台の近傍には、写真-3.6.16 に示す鉄筋とは形状が異なる金属片を含むコンクリート塊

が存在した。この金属片の材質は、鋼とは異なる鉄質と推測されるが、後年に海軍の 12.7cm 高角砲台を建設したため、年代が異なると思われる。

第7節 煉瓦構造物

第二海堡の砲台施設は、第2次世界大戦後の爆破破壊により、兵舎や掩蔽壕などの煉瓦構造物および砲台などのコンクリート構造物も完成時の原形を留めているものは見あたらないが、一部の煉瓦壁体は意外にしっかり残存しており、その積み方や寸法などの確認は可能である。第二海堡における残存煉瓦構造目視調査(平成25年(2013)8月)を実施した。調査の対象は保存状態が確認可能な、北側砲台砲側庫前面擁壁と北側岸壁入口部通路および東側通路の三箇所である。

1.煉瓦構造物(左翼北側掩蔽壕)

(1)積み方

右翼北側掩蔽壕壁の現状を写真-3.7.1に示す。煉瓦構造物の組積法はイギリス積みである。正面から判るようにイギリス積みの擁壁が114m続いている。壁厚は、長手に1列を挟んで外側と内側に1列、煉瓦を積んでいる。壁厚は430mmとなっている。壁のレンガ積み高さについて、延長の5m毎に3箇所計測したところ、1400mmに対して21段にて積んでいる。3箇所とも同様の数値となり、1段あたりでは66mmとなっている。レンガの厚さは概ね60mmであるからモルタル厚さは6mmとなる。

目地は当時の施工法を記載した教本である「土木施工法」P20¹⁾第3図(図-3.7.1)によると、AからLまでの12種類に分類され、第二海堡は凹目地を

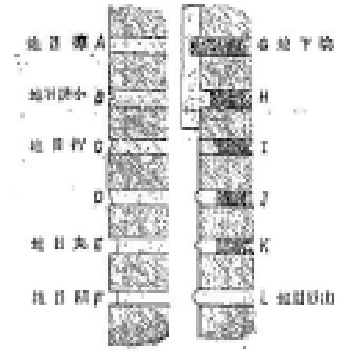
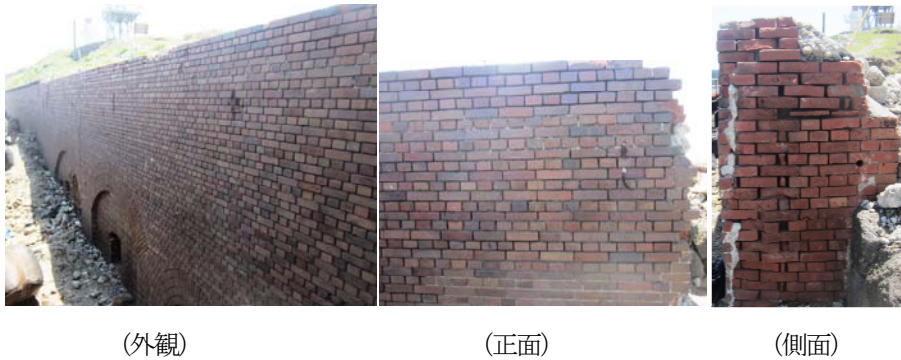


図-3.7.1 目地の種類



(外観)

(正面)

(側面)

写真-3.7.1 北側砲側庫前面擁壁の現状



(長手)

(小口)

写真-3.7.2 北側最北部擁壁のレンガ寸法

採用している。煉瓦壁の天端高さも写真-3.7.1（外観）のとおり揃っており、煉瓦規格も均一であることから極めて丁寧な築造である。

2.煉瓦構造物（右翼東側掩蔽壕繋船場前倉庫）

東側掩蔽壕の海側の繋船場側に倉庫らしき建築物（写真-3.7.3）が存在する。内部への入り口はなく掩蔽壕から進入するものと推測される。横壁はイギリス積みの煉瓦造り、上部はモルタル被覆され、更にアスファルトによる塗装が施工されている。「土木施工法」において「アスファルトは防水材料として広めし」との記載があり、その目的として使用されたと思われる。アスファルトを使用している箇所は、中央砲塔入口部、着船場前倉庫の3箇所が確認される。



写真-3.7.3 東側掩蔽壕繋船場前倉庫（2013.8撮影）

3.第二海堡で使用された煉瓦の規格

(1)煉瓦の寸法調査

煉瓦の寸法については「日本煉瓦史の研究」にひとつの記述があるのでそれを紹介する²⁾。明治後半ともなると大量見込生産の時代を迎える。その結果、明治38年の時点では5種類の寸法に分類される。すなわち並形7寸4分×3寸5分×1寸7分5厘（224×106×53mm）、東京形7寸5分×3寸6分×2寸（227×109×60.6mm）、作業局形7寸5分×3寸6分×1寸8分5厘（227×109×56mm）、山陽新形7寸2分×3寸4分5厘×1寸7分（218×105×52mm）、山陽形7寸5分×3寸5分5厘×2寸3分（227×107×70mm）の5種である。東京形はその名のとおり、東京で造られ始めた煉瓦である。山陽形は山陽鉄道会社で初めて製造された型で、横の接手を入れて1段の高さが3インチになる大きさであり、並形は関西波形とも呼ばれ、関西地方で製造が開始された。どの規格も、JIS規格煉瓦よりも大きく、厚さは薄い物の方が多い。

(2)代表的な煉瓦の特徴

第二海堡の煉瓦はこれらのうち、どの煉瓦規格に該当するか調査を実施した。猿島や他の東京湾砲台群の煉瓦は東京型に見られるような現在の煉瓦規格に比較すると大きめな規格である。表-3.7.1には平均値と最大寸法、最小寸法を示しているが、煉瓦は製作での許容差がある。第二海堡での最小寸法と最大寸法に対して許容差考慮してものを実測寸法として表-3.7.1および表-3.7.2に示す。概ね長手（長さ）210mm、小口（幅）100mm厚さ60mmの規格で製造されていることが想定される。

表-3.7.1 煉瓦規格

JIS R 1250		単位:mm		
名称	寸法	許容差	最小寸法	最大寸法
長さ(長手)	210	±5.0	205	215
幅(小口)	100	±3.0	97	103
厚さ	60	±2.5	57.5	62.5

東京型

名称	寸法	許容差	最小寸法	最大寸法
長さ(長手)	227	±5.0	222	232
幅(小口)	109	±3.0	106	112
厚さ	60.6	±2.5	58.1	63.1

第二海堡

名称	実測寸法	許容差	最小寸法	最大寸法
長さ(長手)	210	±5.0	205	215
幅(小口)	100	±3.0	97	103
厚さ	60	±2.5	57.5	62.5

表-3.7.2 第二海堡煉瓦の形状

場所	北側砲台砲側庫前壁			北側岸壁背後通路入口部通路 (中央付近)			東側砲台部着船場前面		
積み方	イギリス積み			イギリス積み			イギリス積み		
煉瓦の色調	赤煉瓦(表面黒含み)			赤煉瓦(表面黒含み)			赤煉瓦		
									
箇所	長さ		厚さ	長さ		厚さ	長さ		厚さ
	長手	幅(小口)		長手	幅(小口)		長手	幅(小口)	
サンプル数	6	16	22	6	16	22	6	16	22
平均	213	101	56	212	101	56	218	103	57
最大	221	105	59	215	103	58	219	106	60
最小	205	95	53	209	97	51	217	90	53

煉瓦の規格は明治35年(1902)に統一され、第二海堡で採取された煉瓦の形状寸法は、現行の普通煉瓦の規格値(JIS R 1250)と同じとなる。この寸法は表現行規格と同規格となるが、偶然この寸法になったのか、ここで使用された製造所の規格を統一規格にしたのかは本調査では判明できない。

膨大な調査研究の成果として、煉瓦の積み方と建設年代の相関関係を解明された故・村松貞次郎博士は、フランス積が見られるのは明治10年代半ばまでで、それ以降はイギリス積へと移行している³⁾としておられる。このイギリス積への移行傾向は明治20年代にはいとより一層強くなる。今回の調査でもこの移行傾向を追認したものととなる。

(3)煉瓦の刻印

第二海堡から採集された建築用普通煉瓦(赤煉瓦)、桜花章の刻印が押捺された14個(短弁10個、複弁4個)の刻印付き煉瓦について記載する。小菅集治監製の製造を示す桜花章の分類は、横須賀市埋蔵文化財報告書第9集⁴⁾で整理された東京小菅集治監製とされた分類を採用した。写真-3.7.4および写真-3.7.5に示すように短弁桜花章と複弁桜花章の二群である。押捺される刻印は写実的な彫刻にデフォルメされ、複弁は短弁と同じ大きさで通常(a種:20mm)と小さめ(b種:18mm)が存在する。刻印の押捺されたもの2個の概要を以下に記載する。

1)第1群煉瓦(短弁桜花章)写真-3.7.4

桜花章の刻印が押捺された煉瓦で、大きさは小口108×60mm、長手218mm、重量2405gである。小口隅角が3cm×5cm程度欠けているため重量が減じられている。総じて赤褐色の色調を呈する。微細な白濁粒・黒色粒を含む。小口・長手4面はきわめて丁寧に滑らかな器面を有しているが、所々1mm程度の凹みが見られる。

2)第2群煉瓦(複弁桜花章)写真-3.7.5

大きさは小口104×60mm、長手222mm、重量2585gである。平面部一部に2cm×10cm程度欠けているが重量は2600g近い。刻印は径22mmの八重桜状外苑の中に複弁の桜花と花卉が明瞭に押捺されている。

3)その他の刻印

第二海堡からは桜花章煉瓦の他に幾つかの刻印が収集されている。「小丸に文字のす」、「小丸に文字のゆ」、「小丸に文字の大小」、「小丸に算木」、「英文字SR」である。(写真-3.7.6)

(4)煉瓦一覧

第二海堡からは、刻印が押捺された84個(単弁a種40個、単弁b種5個、複弁a種33個、複弁b種1個、文字5個)の刻印付き煉瓦が収集され、20個(単弁a種14個、単弁b種1個、複弁a種2個、複弁b種1個、文字2個)が残存煉瓦構造物に確認されている。割合的にみると表-3.7.3に示すとおり、単弁桜花章a種が51%、単弁桜花章b種が7%、複弁桜花章a種が34%、複弁桜花章b種が2%、文字が7%となっている。

以降の頁に現場から収集した煉瓦の寸法・煉瓦刻印について収集場所毎に示す。更に、現場に残された構造物で確認できる煉瓦の刻印を示す。



写真-3.7.4 短弁桜花章 a 種
(2013.10 撮影)



写真-3.7.5 複弁桜花章 a 種 (2013.10 撮影)



短弁桜花章 a 種



短弁桜花章 b 種



複弁桜花章 a 種



複弁桜花章 b 種



小丸に文字のす



小丸に文字のゆ



小丸に文字の大小



小丸に算木



英文字SR

写真-3.7.6 第二海堡における煉瓦の刻印 (2013.10 撮影)

表-3.7.3 第二海堡の煉瓦刻印割合

	収集	割合	現地	割合	全体	割合
単弁桜花章a種	40	48%	13	65%	53	51%
単弁桜花章b種	5	6%	2	10%	7	7%
複弁桜花章a種	33	39%	2	10%	35	34%
複弁桜花章b種	1	1%	1	5%	2	2%
文字等	5	6%	2	10%	7	7%
計	84	100%	20	100%	104	100%

註・参考文献

- 1) 鶴見一之・草間偉瑛武：『土木施工法』、丸善(株)、1912、P20
- 2) 水野信太郎：『日本煉瓦史の研究』、法政大学出版局、1999、pp.182
- 3) 水野信太郎：『日本煉瓦史の研究』、法政大学出版局、1999、pp.244
- 4) 横須賀市教育委員会：「横須賀市埋蔵文化財調査報告書第9集」、2002、3