

明治期に建設された沿岸要塞の設計思想

Planning and Design Concept of Coast Fortress Constructed in Meiji Era

星野 裕司** 小林 一郎***

By Yuji HOSHINO, Ichiro KOBAYASHI

概要

要塞は、推奨土木遺産にも選ばれているように我が国の砂夜会基盤整備において重要な施設である。しかし、要塞や砲台の設計思想まで踏み込んだ研究はない。そこで本稿では、主に昭和18年までの資料を陸軍築城部本部が編纂した『現代本邦築城史』を資料として分析することで、当時の計画・設計思想を検討する。まず資料中の主要な言説を押さえ、次に要塞予定地の変遷を見ることで大局的な地形の解釈や政治的配慮を確認し、最後に幕末から砲台が多数設置されている下関要塞を対象として局地的な分析を試みる。それらを総合し、要塞の地形条件としてまとめる。

1 はじめに

我が国の社会基盤整備、特に戦前においては、軍事施設が占める位置は小さくない。例えば、要塞や砲台の構築は、対外国との関係などの政治的な視点から見ても、当時の国土像を知る上で非常に重要な事項である。土木学会による推奨土木遺産にも、猿島砲台、小島砲台、友ヶ島砲台が選ばれているように、実際に軍事施設は土木遺産として高い評価を受けている。しかし、このような評価に関わらず、系統的かつ土木史的な研究はほとんど存在しないのが現状である。

我が国の要塞や砲台の歴史を包括的に論じた既存研究に浄法寺の『日本築城史¹⁾』や原の『明治期国土防衛史²⁾』がある。両者の研究は、要塞を包括的に論じている数少ない研究であり、本稿も多くを負っている。しかし、これらの研究によって技術や制度の事実確認は可能だが、当時の計画者や技術者の要塞構築の考え方や国土のとらえ方の具体像を知ることはできない。一方、筆者らはすでにいくつかの研究で明治期に建設された沿岸要塞を論じている^{3,4,5)}。それらは、砲台跡地の現況報告と保存活用への提案や景観論的な解釈であり、上述したような要塞構築の思想を追求したものではなかった。そこで本研究は、明治期の要塞建設に関する思想を明らかにすることを目的とする。

明治期に建設された要塞は11要塞である(図-1)。最初に着工されたのは東京湾要塞の観音崎第1・第2砲台(明治13年)、その後由良・下関・対馬要塞が日清戦争以前に、その他の要塞が日露戦争以前に着工され、日露戦争後は国防方針の転換や火砲や航空機の発達により、これらの要塞地は大きく整理された。このような最終形

に到達する前には様々な紆余曲折や論争があった。本稿では、その歴史的経緯を検証することによって設計思想を明らかにしたい。

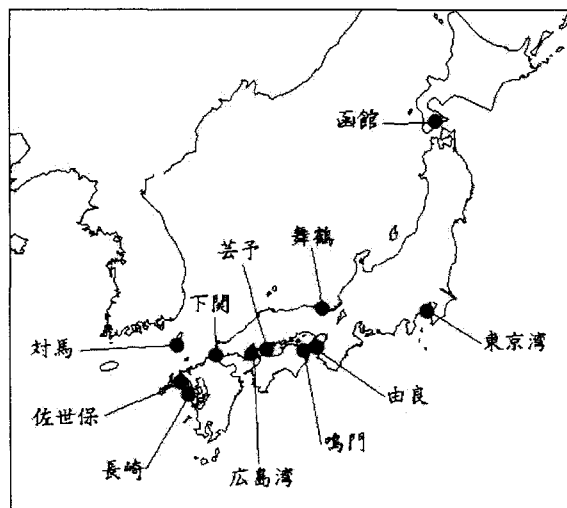


図-1 明治期の沿岸要塞

2 現代本邦築城史について

本研究の基本資料となる『現代本邦築城史⁶⁾』(図-2)は、陸軍築城部本部によって大正初期から編纂が始められたものである。資料内の元陸軍築城部部員藤沢一孝による昭和33年2月の「参考後記」において、「不急の業務なので予算の面でも人の面でも常に制肘を受け、遅々として進まず」とあり、結局「完成を見ずして終戦を迎えた」ものである。そのため、資料の収集が昭和8年で打ち切れ、また東京湾要塞の本史についても完成を見えていない。しかし、東京湾以外の要塞については、要塞整理事業の終了とされる昭和18年3月までの歴史がまとめられており、今回研究の対象となる明治時代の要塞の資料も全部整理されている。

*key word : 沿岸要塞、明治、設計思想

** 正会員 工修 熊本大学工学部環境システム工学科助手
(〒862-0862 熊本市黒髪2丁目39番1号)

*** 正会員 工博 熊本大学工学部環境システム工学科教授

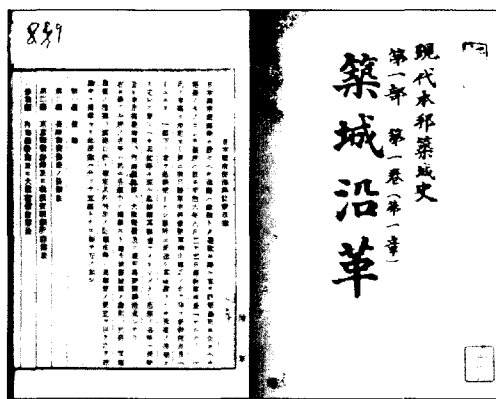


図-2 現代本邦築城史

その構成は大きく二部に分けられる。第1部は第1巻「築城沿革」、第2巻「築城機関及業務」、第3巻「要塞火砲及経理」、第4巻「陸軍及海軍史要」までの全4巻から成る。ここでは主に築城全般に関する項目が明治初期から昭和までまとめられている。第2部は第1巻「東京湾要塞築城史」から始まり、全22巻で構成されている。ここでは主に要塞ごとに築城の歴史や、明治初期から当時までの資料がまとめられている。本研究は、第1部の第1巻および第2部の第3巻（下関要塞）を主に分析した。

資料の内容には大まかに二つのものがある。

- ・ 防禦要領：要塞をどう造るかに関するものであり、要塞を建設する地域、砲台等の構造物の配置、設置する砲種などに関する計画案
- ・ 防禦計画：各要塞の目的や各砲台の役割、水雷などのその他防禦方法に関する資料で、こちらは要塞をどのように使うかという事に関する計画

本研究の目的は、要塞・砲台位置選定の考え方を明らかにすることであるため、主に前者の防禦要領を中心に検討を行った。

3 沿岸要塞の設計思想

本章では、まず『現代本邦築城史』第一部から主要な言説を抽出し、我が国の要塞に関する設計思想を検討したい。中心となる資料は、準備期の資料の中で、原田らの「全国防禦並着手順序意見⁷⁾」と、ワンスケランベックの「東京湾巡視復命書⁸⁾」、「日本国南海防復命書⁹⁾」である。前者によって設計思想の概略を、後者においてその詳細を検討していく。

(1) 設計思想の概略

日本国土を全般的にみて、防禦すべき地点を最初に明示したマルクリーの「海岸防禦方案¹⁰⁾」は、地図上で概略の砲台建設位置を判定したのみであるが、日本の長い海岸線を要点のみによって防禦していこうという考え方は、その後も受け継がれた、わが国の国防における基本的なコンセプトであると考えられることができる。

マルクリーの後を受けたのはミュニーエであり、彼の

「南部海岸防禦法案¹¹⁾」は、個々の地域調査の結果を丁寧¹²⁾に記述しつつ、具体的な防禦法を提案するものであった。この提案に対し、原田大佐らは、「其図スル所其ノ論スル所皆各地ノ区処ニ止テ一般ノ事ニ及ハス依テ今全国防禦ノ総論及其關係ヲ略説シ猶本邦ノ国力ニ應シ着手ノ次序ヲ記載シ・・・」と反論、「全国防禦並着手順序意見」を上申した。

原田らは海岸砲台の主旨として、「第一 敵艦通航ノ防禦」、「第二 敵艦ノ利スル処並ニ碇泊スル処ノ防禦」、「第三 上陸兵ノ防禦」、「第四 都府並ニ製造場其他緊要地ノ防禦」を挙げ、急務とすべきは第一と第四であるとしている。さらに、局部の防禦と全部の防禦の2種類あり、全部の防禦が必要な場所として「第一 東京湾口」、「第二 紀淡海峡」、「第三 下ノ関海峡」、「第四 豊予海峡」、「第五 鳴門海峡」を挙げる。このような論旨は、「南部海岸防禦法案」が、唐突に海面上砲台の高さの解説からはじまり、具体的な防禦法の提案も長崎・東京湾・瀬戸内海などと無作為に続くことと比較すれば、極めて論理的であり、防禦の要点を階層的に示していくやり方は、マルクリーのコンセプトを忠実に受け取ったものと評価できる。

「全国防禦並着手順序意見」は続けて、具体的な砲台の説明に入り、着手の次第を以って、「第一種 従来設置セル旧砲臺」、「第二種 海峡或ハ港口等最モ緊要地ノ土塁砲臺」、「第三種 有事ノ臨時砲臺」、「第四種 鉄版砲臺或ハ鋼鉄製輪転砲塔及ヒ大結構ノ砲臺」の4種に区別した。ここで最も重要なのは第二種であり、その説明の要旨は以下の4点である。

- ① 建設費が莫大となるため、永久構造物とすること
- ② 地形に従い、砲台の高低と海面の広狭の關係に配慮し、できるだけ死角が生まれないようにすること
- ③ 敵からは見られず、敵はよく見えること
- ④ 砲台を一方所に集中させず、離散させること

これらは、要塞建設の基本コンセプトであると位置づけることができる。

(2) 設計思想の詳細

ここでは、オランダからの軍事顧問であるワンスケランベックの言説を中心に検討していく。彼は、「東京湾巡視復命書」によって、既に観音崎や第一海堡が着工していた東京湾要塞の砲台配置に関して、以下の批判を行っている。敵艦は攻撃の前面を拡張し、一砲台に攻撃を集中させて、一つずつ潰しにくる。ならば、それを不可能にすれば良いわけで、まず、海防の原則を、「自然に従う」とした後、上のような攻撃を敵艦から受けないためには、自然法と人為法の2点があると説く。

- ① 自然法
 - ・ 敵艦の運動が不自由な場所に砲台を設けること
 - ・ 敵艦が必ず通過する海峡に砲台を設けること
- ② 人為法
 - ・ 水雷等の障害物を設置する

・ 砲台群は、相互に支援できるように配置すること

上記の自然と人為が連携できる地が要塞の建設に最適であるとワンスケランベックは提言している。このような考え方から、ワンスケランベックは「東京湾巡視復命書」において、観音崎～富津の防御線に対して、海堡の建設（人為法）をもってしても、水面の大きさ（自然法）により、敵艦の自在な運動が可能となるため、不適切であると批判している。そもそも、攻撃側から見て、東京という首都は、すべて制圧するには大きすぎるため、目標として不適であり、横須賀の方が軍港もあり、規模も適しているため重要である。そのため、東京湾の防御においては、横須賀を重点的に考慮するべきであり、東京湾への侵入を防ごうとする観音崎～富津の防御線は無意味であるというのが、ワンスケランベックの考え方である。そのため、猿島の砲台については、非常に高い評価を与えている。しかし、海防局による「東京湾巡視復命書に付意見¹²⁾」において、東京湾の軍港は、横須賀だけが担っているわけではなく、東京や横浜と分担しているので、横須賀のみ防御しても不十分であると反論し、すでに施工中ということもあり、計画通り海堡等も建設され、湾口の防御も行うこととなった。

では、自然法と人為法の調和とは具体的にどのようなものであり、その調和における砲台の連携方法はどのようなものか。「日本国南海防御復命書」中には、「各砲台互相応援ノ事」という一節があり、火砲の使用まで含めた具体的な提案を行っている。その要旨は、以下である。

- ・ 砲台の相互連携は当然であるが、敵艦とある砲台が交戦しているとき、必ず他の砲台が援護できるような配列とすること
 - ・ 平射砲のみの相互連携は地形上困難なことがあるため、曲射砲の配置が重要となる
 - ・ 平射砲と曲射砲が共に敵艦を砲撃できる配置とする（曲射砲は船首方向において、平射砲は舷側において有効であるため）
 - ・ 必ず二種の砲台を組み合わせた配列とすること
- 以上を図-3 に示す。

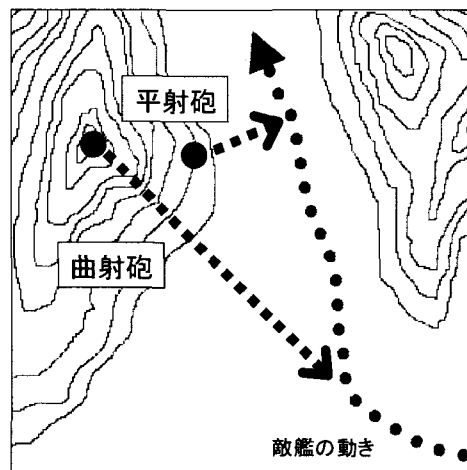


図-3 砲台相互の応援

4 要塞候補地の変遷

(1) 要塞位置の変遷

明治時代における要塞計画時の防備地の変遷は、『現代本邦築城史』第1部の資料から以下のように捉えられる。5つのグループに分けて、要塞位置の変遷を見てみたい。それぞれの候補地を表-1に示す。

- ① 教師長マルクリーによる防禦計画¹⁰⁾ (M6)
- ② 教師長ミュニエーによる防禦計画¹¹⁾ (M8,10)
- ③ 海防局による防禦計画¹³⁾ (～M18)
- ④ ワンスケランベックによる防禦計画^{8,9)} (M18)
- ⑤ 全国海岸防禦の概要¹⁴⁾ (M23)

明治期の沿岸要塞の建設史を概観すると、明治6年のマルクリーによる図上の位置選定に始まった調査計画の段階が、19年の臨時砲台建築部の新設、20年の海岸砲制式審査委員会による5種類の海岸砲の制定（この委員会によって28cm榴弾砲が正式に認定されたが、砲台位置選定におけるその影響は大きい）を経て、「海岸防禦計画大要」（上記⑤）によってまとめられるという流れとしてとらえられる。上記資料は、それ以前のものを4つに整理したものであり、主に外国人による防禦計画で区切

表-1 要塞位置の変遷と地形分析

	東京湾	下関海峡	紀淡海峡	広島湾	鳴門海峡	芸予海峡	佐世保	舞鶴	室蘭	対馬	長崎	函館	七尾港	敦賀港	鳥羽	鹿児島	佐賀	備後・播磨灘間	明石海峡	神戸・大阪湾	仙台	豊予海峡	新潟	防予海峡	伊勢湾	適した地形の%	実現した要塞の%
①	●	●	●		●	●					●					●	●	●	●	●	●					42	50
②	●	●	●		●	●		●			●	●	●	●		●			●			●	●			50	57
③	●	●	●	●	●	●				●	●						●		●	●				●	●	31	62
④	●	●	●	●	●	●					●	●		●												44	89
⑤	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										50	69
地形分析	不 実	適 実	不 実	不 実	適 実	不 実	適 実	適 実	適 非	不 実	適 実	不 実	不 非	適 非	不 非	適 非	不 非	不 非	適 非	不 非	不 非	不 非	不 非	不 非	不 非	55 29	実 非

っている。③に関しては、②～④の間に比較的時間が空いたことと、その中間に位置する明治 15 年に、海防局長今井大佐によって防備の提案(「海防局長の臨時海防に関する上申」)が出されるとともに、主に同海防局長の名による各地の防禦計画、または調査命令が出ていることから、②と④の中間を成すものとして取り上げた。また、④ワンスケランベックの計画は前章で取り上げたものである。

(2) 変遷の考察

ここでは、ワンスケランベックの自然法にかなった地形として、海峡数が一つでかつ幅が小さいものであると便宜的に仮定する。これを要塞化に適した地形であるとし、要塞化が実現したという視点もくわえて、前節の資料における候補地の変遷を整理したものが表-1である。

多くの計画案で候補となった場所(東京湾、下関、紀淡、鳴門、芸予、長崎はすべてで候補地となっている)は、地形の有利さ等に関係なく要塞化されており、まずその要塞の重要度が論点となっていると考えられよう。それは、①～⑤と計画案が推移していく中で、実現した要塞の割合がおおよそ増加していくのに対し、適した地形の割合はさほど変わらないことから理解される。

さらに、個々に要塞を見ていくと室蘭、七尾港～伊勢湾までの実現されなかった要塞については、大部分が要塞化に適さない地形であることが見て取れる。例外が 4 つあるが、室蘭は軍港建設自体が要塞の代わりとされ、敦賀港は季節によって港が機能しなくなるという不便があった。さらに、鹿児島は西南戦争以降候補地とはされなくなり(大要で復活するが)、重要度が低いとされ、明石海峡は鳴門・紀淡両海峡を防禦することで不要となった。これら実現されなかった候補地は、重要度と同時に地形的条件も関係していたものと考えることができる。

一方、計画案に関して言えば、④のワンスケランベック案の実現率が群を抜いている。これは、彼の計画の確かさを表しているものと考えることができる。

5 下関要塞にみる砲台位置の変遷

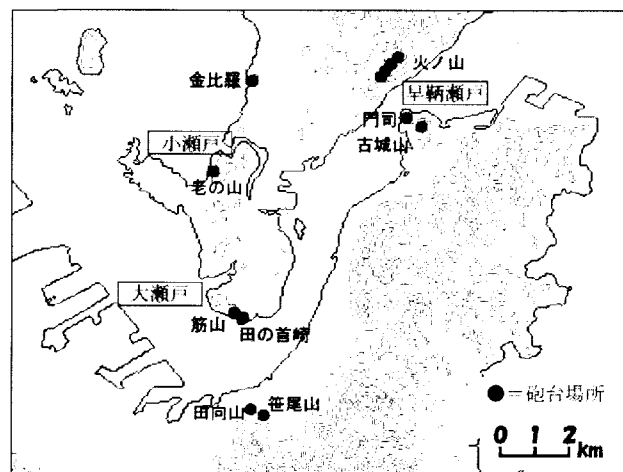


図-4 下関要塞

(1) 下関について

下関海峡は現在の山口県下関市と、福岡県北九州市との間に位置する海峡であり、その防禦目的は、「避難港等としての性格を持つ重要な港湾の防禦」、「九州と本土との連絡点(中継点)の確保」、「内海への入り口の防禦」の3つに整理される。いずれの資料においても、下関海峡は障害が多く、航海術に長けたものでなければ通過は難しいとあるが、それでも自国の内海防禦の第1線であるとされていた。下関海峡の防禦を考える場合、海峡をその防禦すべき方面によって3つに分けて考えられていた。実際に建設された砲台位置を図-4に示す。

(2) 下関における砲台場所の変遷

ミュニエーの下関防禦においては、幕末の砲台場所に対して「旧砲台ノ位置ハ頗ル精選適良ニシテ海防至便ノ要所ナリ」とし、その位置を継承した砲台配置となっている¹¹(図-5)。下関市街に近い砲台もいくつか存在し、比較的、海峡の内部を防禦するというやり方であった。しかし、次の海防局による「下関防禦方案¹⁵」において、旧砲台の位置は、「単ニ海峡ノ通過ヲ防止スルニ於テハ或ハ至便ノ土地」であるが、大砲の性能が上がり射距離が大きくなった現在では「敵艦ハ海岸砲臺ヲ攻撃スルト同時ニ後方ノ市街ニ向ツテ砲撃ヲ試ムルコトナシトセス」とし、砲台と市街を近接させることの危険性を言及している。よって、「砲臺ヲ市街ヨリ充分遠隔ナラシメ努メテ敵艦ヲ遠所ニ扼シ初メヨリ其カラ港内ニ専ニスルコトヲ得サラシム」とし、その結果、市街に近接した砲台が減り、砲台場所が東西に拡大していった(図-6)。その後、ワンスケランベックは平射砲と曲射砲の併用を下関要塞においても提案し、要塞計画の基本が固まってきた明治20年以降に出された「下関防禦要領¹⁶」では、早瀬瀬戸を火ノ山、古城山で、大瀬戸を田の首崎と対岸の武蔵山、小瀬戸を老の山で守る形式となった(図-7)。火ノ山、古城山など標高の高い場所に砲台が設置可能となったのは、榴弾砲の採用によるものである。

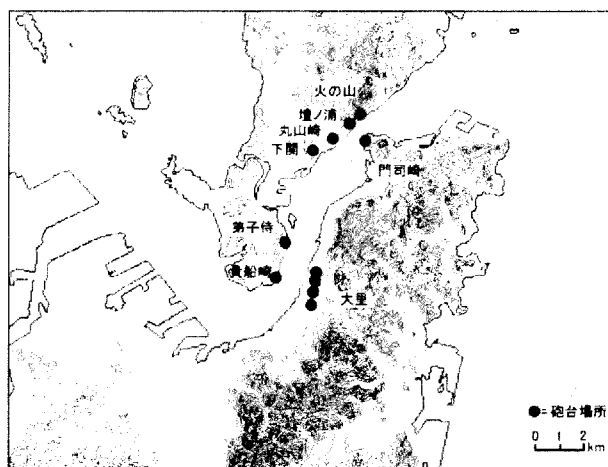


図-5 ミュニエーの計画

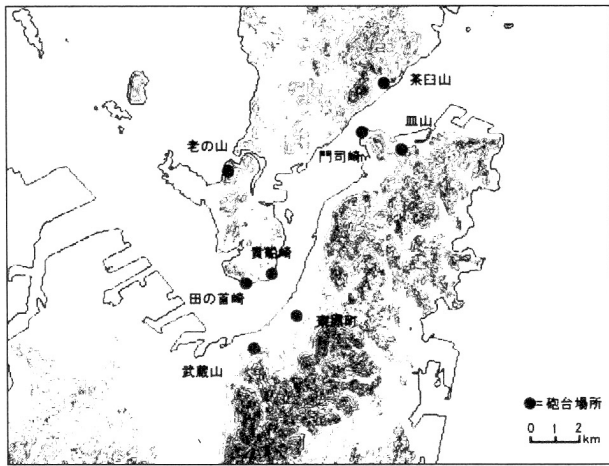


図-6 下関防禦方案

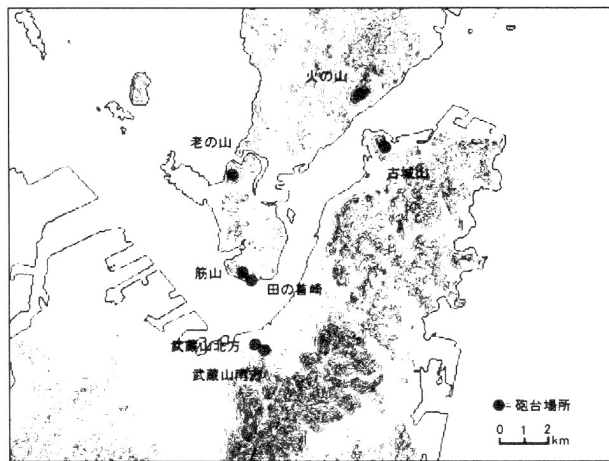


図-7 下関防禦要領

(3) 砲台群としての特徴

前節で示した砲台候補地が形成する分布形状を比較することで、砲台の連携の仕方を考察してみたい。カノン砲のみによって砲台群が形成されていた初期計画案（図-5,6）と、榴弾砲の登場以降の後期計画案（図-7）は砲台群の形作る平面形状が大きく変化する。明らかな多角形の姿を現し、広い面積を有する前期と比べ、後期のものは直線に近いものになっている。カノン砲の水平射角が概ね 120 度以内であるのに対して、曲射砲のそれは極端に大きく、360 度回転することで全方向に対して攻撃可能なものも多い¹²。従って、曲射砲登場以降の砲台群は、火砲がカバーする海面の範囲は狭くなるどころか、逆に広がっている。カノン砲のみを用いた時代においては、水平射角がそれほど大きくなかったために、カノン砲同士の距離を比較的開けることによって、パズルのピースを組み合わせるかのようにして広い海面を防禦していると言える。

ここで、例として火ノ山と茶臼山からの眺望を、3DCGフリーソフト「カシミール¹³」を用いて比較してみる（図-8,9）。火ノ山は、榴弾砲登場以降において、茶臼山と同等の役割を持つ砲台である。この画像から、対岸の砲台をほぼ同じ高さレベルで見ている茶臼山と、対岸の砲台

を俯瞰する火ノ山と見ることができる。

初期計画では各砲台の視界または射扇界には、必ず対岸の砲台が最低 1 つは含まれている。しかし、曲射砲の登場以降は、その視界または射扇界に対岸の砲台を含まないカノン砲も存在し、逆に曲射砲からは対岸の砲台全体を見渡す事が可能である。これは、榴弾砲の登場によって高所に設置が可能になった事に加え、全周囲を攻撃可能な範囲にもつため、海峡の全体を見渡す事が可能な場所に砲台を計画する必要があったためである。

曲射砲、とりわけ榴弾砲の登場以降、その防禦方法と砲台同士の位置関係は平射であるカノン砲を組み合わせた平面的な方法から、低所からのカノン砲、高所からの榴弾砲の組み合わせのように立体的なものに変わっていった。カノン砲の時代はそれぞれの砲台が等価であり、砲台間の階層はほとんど存在しない。しかし、海峡の一部を守るカノン砲と、全体を見渡す曲射砲という構成に変化する。そこには確固たる階層が存在し、海峡の防備における役割分担が明確になっていったと考えることができる。

なお、砲台の数に関しては全時代を通して早瀬瀬戸と大瀬戸の砲門数がほぼ 1 対 1 になるように配置されており、時代別に砲数の細かな違いこそあれ、その比率が変わる事はなかった。

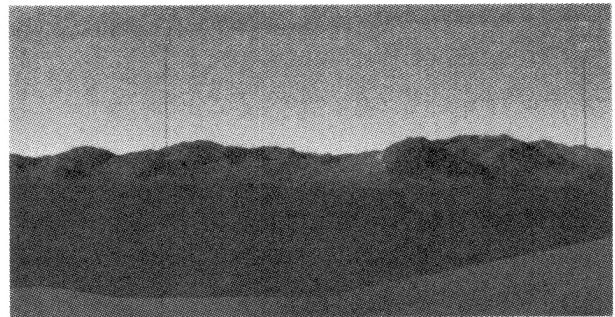


図-8 茶臼山からの CG 画像

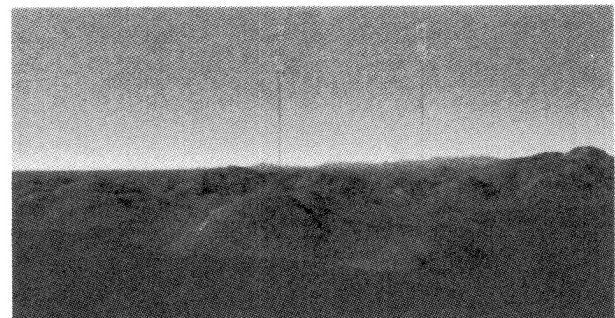


図-9 火の山からの CG 画像

6 沿岸要塞の地形解釈

最後に、3 章から 5 章までの知見を整理し、沿岸要塞の地形解釈をまとめたい。5 章の下関要塞の検討から得られた知見は、大きく言うと以下の 2 点である。

- ① 防禦対象からの遠隔化：防禦対象を砲台の射程内に押さえつつ、敵の射程外に置く。すなわち防禦対象の 5～8km 前方に砲台を置ける地形が存在する必要

がある

- ② 曲射砲の利用と平射砲との関係：平射砲で攻撃できる敵のいずれにも曲射砲で攻撃できなければならない。つまり、砲台間距離が 5~8km 以上開く事はない

このような視点から、4 章における要塞化されなかった候補地を検討すると以下の 3 種類に分類される。

- ・ 防禦対象と砲台を遠隔化できないもの：仙台、新潟、神戸・大阪湾
- ・ 防禦対象から海峡部までが遠いもの：七尾、鹿児島、明石海峡
- ・ 砲台間距離が開きすぎているもの：佐賀・壱岐間海峡、豊予海峡、伊勢湾口

候補地としてあげられながら要塞化に至らなかった地域は、上記の①②の条件を満足しなかった地形であることがわかる。ただし、それらを満足せずに要塞化された地域に東京湾と函館があるが、東京湾は海堡を設置することで砲台間距離を近づけており、函館は海峡や湾口自体は広いが、実際に砲台が作られた函館山と防禦すべき港の距離は 5km 以内に収まっている。

以上から、要塞・砲台位置の選定条件は、以下にまとめられる。

- ・ 海峡地形が存在し、かつ数が少ないもの。1つのものが特に良い
- ・ 海峡幅が 5~8km 以内のもの。ほとんどの場合 5km 以内であり、特に 1~2km のものが良い。同時に海峡部において、その距離以内に曲射砲と平射砲を設置できる高所、低所を含んだもの
- ・ 防禦対象までの距離が 5~8km 程度のもの

7 おわりに

要塞建設の 1 次資料である『現代本邦築城史』を検討することで、本研究で得た成果は以下の通りである。

- ① 要塞計画に関するいくつかの言説を検討し、その考え方を整理した
- ② 要塞候補地の変遷を整理し、地形状況を確認した
- ③ 下関要塞の砲台位置の変遷を整理し、歴史的経緯や地形的意味を明らかにした
- ④ 以上の検討をまとめて、明治期に建設された沿岸要塞の有する地形条件を明らかにした

今後は、要塞候補地の変遷と政治状況の関係、砲台位置と土木技術の発展度の影響などを検討していきたい。

【補注・参考文献】

- 1) 浄法寺朝美：『日本築城史 近代の沿岸築城と要塞』、原書房、1971
- 2) 原剛：『明治期国土防衛史』、錦正社、2002
- 3) 星野裕司、小林一郎：「明治期の砲台跡地にみる土木遺産の保存・活用について」、土木史研究、No. 21, pp. 89-100, 2001. 6
- 4) 星野裕司、萩原健志、小林一郎：「九州内の明治期に建設された砲台から得られる眺望景観に関する研究」、土木計画学研究・論文集、No. 18, pp. 339-348, 2001. 11

- 5) 星野裕司、永野謙一、小林一郎：「明治期に建設された沿岸要塞における砲台配置と眺望景観の関係に関する研究」、土木計画学研究・論文集、No. 19, pp. 347-358, 2002. 11
- 6) 国会図書館古典籍室所蔵。『現代本邦築城史』所収の資料には、各巻毎に資料番号が付されている。本論文で参照する資料は、所収の巻号と資料番号で紹介する。
- 7) 第 1 部第 1 巻、資料番号 8, 明治 8 年
- 8) 第 1 部第 1 巻、資料番号 22, 明治 16 年
- 9) 第 1 部第 1 巻、資料番号 35, 明治 18 年
- 10) 第 1 部第 1 巻、資料番号 3, 明治 6 年
- 11) 第 1 部第 1 巻、資料番号 9, 明治 8 年
- 12) 第 2 部第 1 巻「東京湾要塞」、資料番号 17, 明治 16 年
- 13) 第 1 部第 1 巻、資料番号 20「廣島湾、紀淡海峡、鳴門環境及芸予海峡防禦方案」（明治 15 年）や第 1 部第 1 巻、資料番号 21「唐津、呼子、長崎、対馬ノ防禦要領」（明治 15 年）など
- 14) 第 1 部第 1 巻、資料番号 40, 明治 23 年
- 15) 第 2 部第 3 巻「下関要塞」、資料番号 5, 明治 17 年
- 16) 第 2 部第 3 巻、資料番号 7, 明治 20 年
- 17) 竹内昭、佐山二郎：『日本の大砲』、出版協同社、1986
- 18) DAN 杉本、カシミール 3D のページ、<http://www.kashmir3d.com>