

# 函館・五稜郭の

## 復元と考察

復元・大林組プロジェクトチーム

*Obayashi Gumi Project Team*

監修・平井聖

*HIRAI-Kiyosi*

現地協力・田原良信

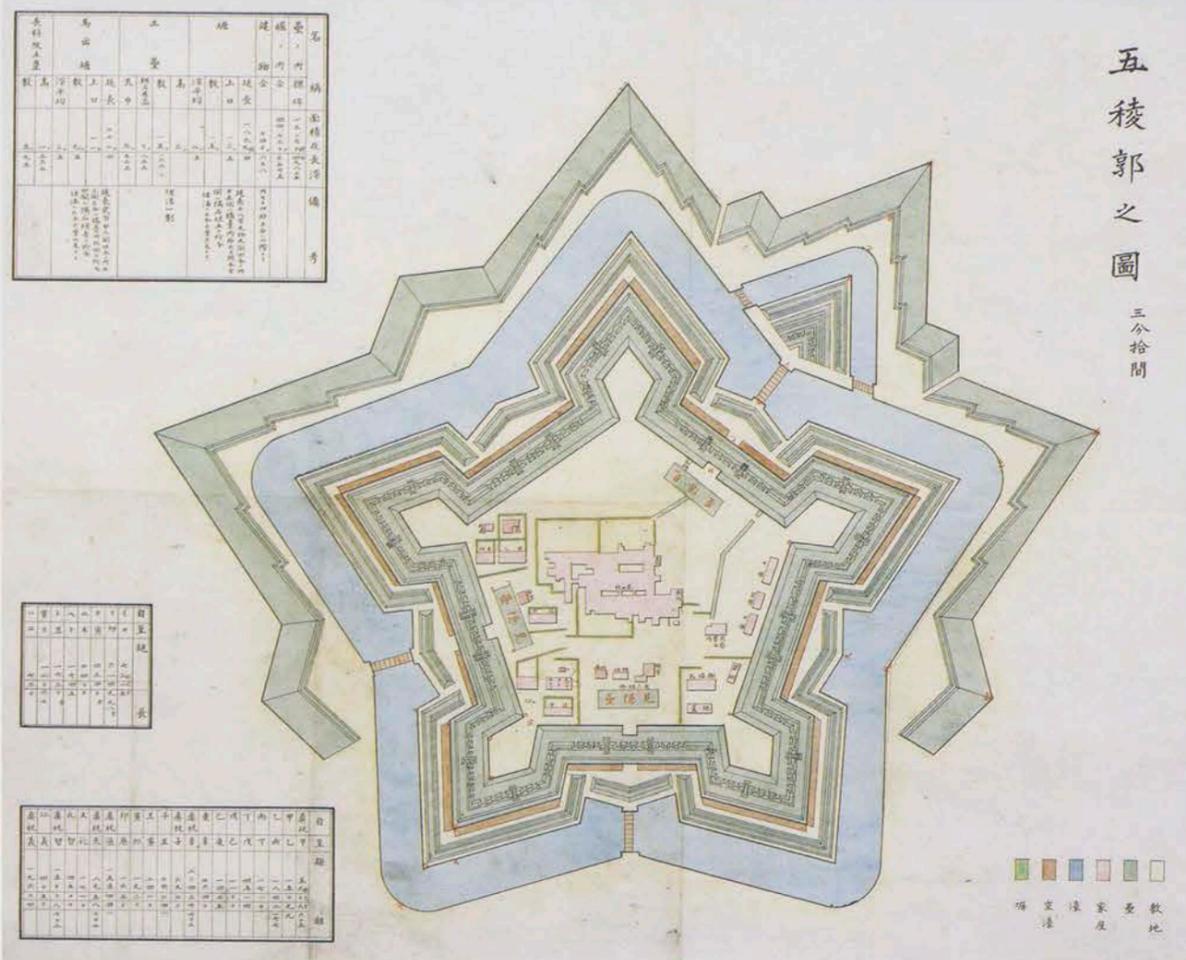
*Yoshinobu Tahara*

函館の五稜郭は、その名のとおり五つの突出部を持つ星形の城であり、わが国では希少な西洋式城郭としてよく知られている。その反面、五稜郭が誕生した経緯や、どのような性格の城であったかについては、意外なほど知られていない。近年、函館市教育委員会の発掘調査により、五稜郭内にあった建物群の確認作業が進み、一般的な城とはかなり趣の違う姿が明らかになりつつある。そこで今回、大林組プロジェクトチームは、かつて五稜郭の中心的建造物であった奉行所の誌上復元と、城郭の土木構造の考察を試み、往時の五稜郭の姿を建築・土木両面から検証してみることにした。



五稜郭之圖

三分拾間



五稜郭之圖—五稜郭図は複数枚現存するが、実像に最も近いとされる図面／市立函館博物館蔵

五稜郭の歴史的考察

函館・五稜郭は、日本の城郭の中ではきわめて珍しい、五稜星形の平面形状をもつ西洋式の城である。なぜ、このような特異ともいえる形状の城が、まだ辺境の地に過ぎなかった江戸期の蝦夷地（北海道）に誕生したのであろうか。建築・土木の面からも、非常に興味深いものがある。

日本史の流れの中で、五稜郭は明治元年（一八六八）に起きた箱館戦争と関連付けて語られることが多い。榎本武揚率いる旧幕府軍の艦隊が、新政府の樹立を標榜して北海道に上陸し、その一拠点として五稜郭を占拠した。だが維新政府はそれを認めず、榎本軍を朝敵として攻め、これを駆逐した。明治という革命の最終的な戦場となった函館の五稜郭は、以後の日本人の記憶に箱館戦争の舞台として深く刻印されたのである。

しかし、今回の復元に当たり、そもそもの五稜郭の歴史を遡ってみると、決して箱館戦争のために建設された城ではない、という当然の事実が改めて行き当たった。榎本軍はすでにあった五稜郭を一時占拠したに過ぎず、あの稀有な美しさをもつ星形のデザインは、実際には箱館戦争とは何の関係もないのである。

五稜郭が建設された幕末という時代は、日本の歴史ととりわけ激越な動乱期に当たっている。勤皇、佐幕という国内の対立に加え、ペリーの来航に象徴される欧米列強からの開国要請という、いわば内圧と外圧とに大きく揺り動かされた時代であった。箱館戦争を国内対立の一局面とすれば、五稜郭の



- 1 五稜郭公園（旧五稜郭）
  - 2 弁天岬台場跡
  - 3 津軽陣屋跡（現千代台公園）
  - 4 箱館奉行所（移転前）
  - 5 旧箱館港
  - 6 旧箱館区公会堂
  - 7 元町（旧外国人居留地）
  - 8 JR函館駅
  - 9 旧青函連絡線埠頭
  - 10 函館市役所
  - 11 金森倉庫群
  - 12 函館どっく造船所
  - 13 亀田川
  - 14 立待岬
  - 15 函館港
  - 16 函館山
  - 17 津軽海峡
- 函館市全景／  
国土地理院発行の空中写真



武田斐三郎／市立函館図書館蔵

建設はむしろ後者、つまり欧米列強による外圧と深く関わっている。建設の事情も城としての性格も、さらには星形の形状も、すべては外国との関係性の中から触発されて生み出されたものといえるだろう。

直接的なきっかけは、安政元年（一八五四）に徳川幕府がアメリカのペリー提督との間に締結した「日米和親条約」であった。その数年前からロシア、アメリカを中心とした欧米列強に開国・通商を迫られていた幕府は、この条約によって下田と箱館（函館）の開港を約束したのである。

条約締結からわずか一カ月半後、ペリーの艦隊は視察のために早くも箱館の港に姿を現わした。そのときペリー提督は「船の入りやすいこと、どんな風が吹いても安全だという点で、世界一立派な港の一つだ」と満足気に語ったといわれている。

一方、外国人が来ると聞いた箱館の町は、降って湧いた出来事に大騒ぎとなった。女性や子供、それに牛や酒に至るまでをことごとく隠し、家々は戸を閉ざした。蝦夷地経済の中心地として人口も一万人に近かった箱館の町が、火の消えたような有様となった。混乱したのは町民ばかりでなく、当時の支配者であった松前藩も、急ぎ駆け付けた幕府の役人も、

また同様である。彼らは、大工を総動員して海岸沿いに塀を建て巡らした。黒船から市中を覗かれないように、という配慮である。いまから思えば滑稽な話だが、それが即座に成しうる精一杯のことであった。強力な大砲を並べたペリー艦隊の圧倒的な武力を前にして、塀の内側からただ様子を見守るばかりだったのである。

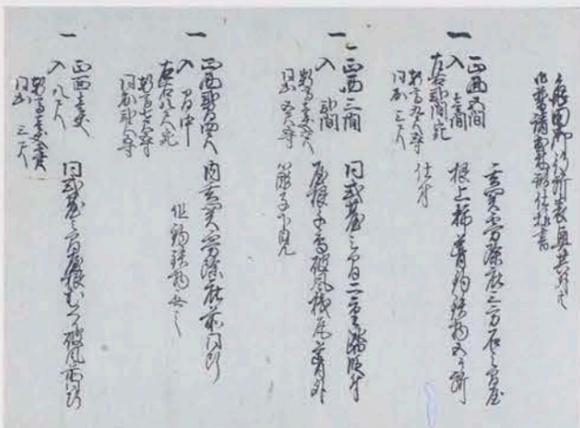
幕府はその後の対応策として、まず箱館から五里の範囲を幕府の直轄地とし、二名の箱館奉行を置いた。そして条約が実施される安政二年（一八五五）を前に、警備体制の強化を急いだ。その中心となった計画が、弁天岬台場と五稜郭の建設だったのである。

弁天岬は、箱館湾の入口に当たる要衝である。すでに幕府は外国船の来航に備えて、江戸湾内の品川沖に西洋式の台場を建設していたが、箱館においても同様の要塞が必要とされた。実際に安政二年の開港を迎えると、アメリカ、イギリス、フランス、ドイツなどの軍艦と商船が年間数十隻も訪れるようになり、防衛施設としての台場の建設は第一の急務となったのである。

一方の五稜郭は、現在でも城郭に分類されてはいるが、藩主の居城ではなく、機能面からいえば奉行所であった。五稜郭が奉行所であったことは、地元以外ではあまり知られていないのではないだろうか。現在、五稜郭の中央部分は広大な空地となっているが、そこにかつて箱館奉行所が置かれていた。ただし奉行所とはいっても、一般に裁判所として知られる司法機能だけではなく、地域全体を統治する行政府であり、さらには国境警備や外国船への対応をも担う最重要施設だった。今回、大林組プロジェクトチームが復元の対象としたのは、この奉行所である。

もともと箱館の奉行所は、松前藩時代から港に近っている。その半開きの扇の中央、両方の海岸線からほぼ均等に離れた内陸部に五稜郭は位置している。現地を歩いてみると、平坦に近い地形に堀を割り、石垣を築いていることに気付く。その堀と石垣も、日本の多くの城と比較してそれほどスケールの大きなものとはいえず、戦闘を強く意識したものという感じを受けない。

なぜ、こうした地に五稜郭を築いたのか、プロジェクトチームの間では早くから議論の対象となっていた。そこで調査を進めるうち、非常に興味深い古文書と出会った。「弁天岬御臺場亀田御五稜郭書上下書」と題されたもので、後述する「亀田御役所表奥書」とともに、二年前に東京・神田の古書店で発見された資料で、現在は市立函館図書館が所蔵している。書名にある亀田とは、五稜郭が建設された亀田村のことである。



弁天岬御臺場亀田御五稜郭書上下書抜 (上)表紙 (下)本文／市立函館図書館蔵

い函館山の一角に置かれていたが、外国人の居留にもなつて警備上の不安が生じてきた。そこで適地を選んで移転、新築する計画が立案された。その新しい奉行所こそが五稜郭であり、誕生の背景からして従来の日本の城とは異なる性格を帯び、外国との関係を強く意識したものであったのである。

五稜郭と弁天岬台場の設計を担当したのは、蘭学者の武田斐三郎であった。武田は西洋諸分野の学問に精通した碩学として知られ、彼を迎えた箱館では舎密（化学）・数学・航海術・造船術・測量術などの洋学を教える「諸術調所」が開校されたほどである。ちなみにこの学校からは、日本の郵便制度の創始者である前島密、鉄道事業を興した井上勝、海軍大臣の今井兼輔、日銀総裁の吉原重俊らが輩出している。

武田は、新しい奉行所の城郭設計にあたり、五稜星形を組み合わせた平面形状をもつ西洋式築城法（稜堡式築城法）を採用した。外国艦船の火砲に対抗しうるには、西洋式の新しい城郭のほうが適しているという判断があったからである。また、日本にも西洋に劣らない城郭があることを誇示したかったのかもしれない。

武田の設計による五稜郭は、安政四年（一八五七）から工事が始まり、七年の歳月をかけた元治元年（一八六四）に竣工した。従来の城郭の地割りとはまったく異なるため、武田たち担当者も現地に泊り込み、絵図面とつき合わせながら終日奔走する苦勞が続いたという。工事費の関係もあり、当初の設計から一部変更されたものの、日本で最初の本格的な西洋式城郭が、こうして誕生したのである。明治維新を迎える、わずかに四年前のことであった。

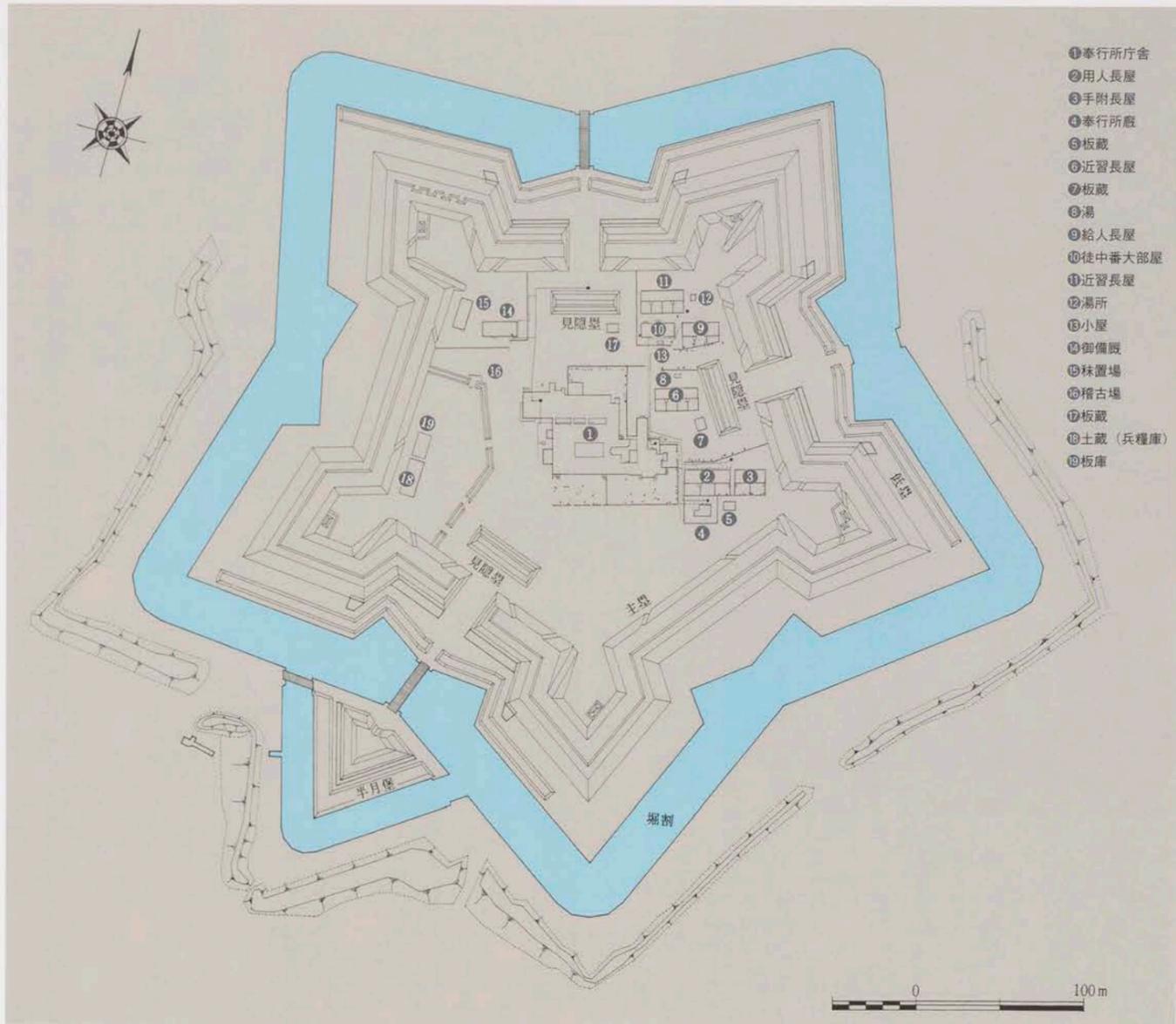
五稜郭の様式は、武田が蘭学者ということもあり、長い間オランダ式城郭と考えられてきた。ところがオランダには同じ形式の城郭が存在しないことが判内、御役所其外、惣構繩張り仕候はば、箱館港内は勿論、外洋の動静も相分かり、左右海岸御固め大名陣屋元へも、諸事手配行き届き、箱館町臨時応援等も出来仕、異船渡来の節、応援等は勿論、平常市中取り締り向き等にも差し支えこれ無く、諸般御都合宜しく……」

これによれば新しい奉行所の位置は、砂州の左右に広がる箱館港と外洋の両方を、監視できる場所が選ばれていることが分かる。つまり、半開きした扇の中央である。その場所はまた、両方の海岸線を警備する南部・津軽・松前・仙台・秋田藩（のち会津・庄内藩が加えられた）の陣屋へも連絡しやすく、外国船がやって来た場合には港沿いにある箱館の町への応援もできる、といった位置だったのである。

一方、地形については、現代訳すると以下のように記述している——険しい山もない平原だが、左右には泥沼などがあり、道路も曲がりくねっている。これらを利用すれば容易には近寄りたが場所である上、四方に土塁を設け、赤川（亀田川）の水を引き込んで堀をつくれれば、外国人たちが散歩などで付近にやって来ても城の内部の様子が分からないであろう——。

幕末期の現地は、ネコヤナギの群生する湿地で、柳野とも呼ばれていたといわれるが、それを裏付ける記述内容である。さらに築城法については、「西洋諸陣法術書のうち、形容を省き、防衛専務の仕法に基づき調べた上で設計したもの」とし、「添付した絵図面をご覧になると日本の城と比較して異形に思えるかもしれないが（それなりの理由があつたこと）」と、先方に対する断わり書きさえ記している。

これらのことから五稜郭の立地は、外国船の監視と、外国人からの遮蔽を第一の目的としたもので、万一のときには防衛しやすい城を想定していたこと



五稜郭内遺構配置図/函館市教育委員会

- ①奉行所庁舎
- ②用人長屋
- ③手附長屋
- ④奉行所殿
- ⑤板蔵
- ⑥近習長屋
- ⑦湯
- ⑧給人長屋
- ⑨徒中番大部屋
- ⑩近習長屋
- ⑪湯所
- ⑫小屋
- ⑬御備殿
- ⑭秣置場
- ⑮積古場
- ⑯板蔵
- ⑰土蔵 (兵糧庫)
- ⑱板庫

## 二 五稜郭(箱館奉行所)の想定復元

### 五稜郭の規模と構成

現存する五稜郭の規模は、史跡指定面積約二五万一〇〇〇平方メートル、城郭内面積約一二万五五〇〇平方メートル。堀の周囲は約一八〇〇メートル、土塁高五〜七メートル、堀の深さ四〜五メートル、堀幅約三〇メートルに及ぶ。

城郭は五稜星形を基本とし、南西部の大手門の位置に半月堡と呼ばれる独立した土塁を持っている。堀に架けられた橋は、現在は大手門の前と半月堡の西側、そして裏門の三方所にある。かつては半月堡の東側と、北東部のもう一つの裏門を加え、計五カ所に橋があったとされている。橋の設置場所から見ても、北東―南西の軸線を持つ、極めてシンメトリックな構成になっていたことが分かる。

大手門と裏門の内側には、見隠堀と呼ばれる石垣土塁があり、橋を渡って来る者の目から、郭内を遮蔽している。見隠堀を迂回すると、広大な空地(広場)がある。かつてそこには奉行所を中心として、およそ二〇棟の付属建物(御備殿、給人長屋など)があったことが、函館市教育委員会の発掘調査により判明している。そのうちの兵糧庫一棟だけが現存している。また、五稜郭北側の堀をはさんだ外側には、同心長屋などの住居が百軒ほど置かれていた。

### 五稜郭(箱館奉行所)の想定復元

五稜郭の中心であった箱館奉行所は、西洋式の城郭とは異なり、木造の純日本建築である。しかし、そのスケールは風雲急を告げる幕末の箱館を統治す

る役所にふさわしい、壮大なものであった。

#### 建物規模

敷地範囲 南北約六〇メートル

東西約九〇メートル

中庭と外庭を含めた奉行所範囲

約九〇〇坪(約三〇〇〇平方メートル)

建坪 約七九〇坪(約二六〇〇平方メートル)

平屋造り(一部二階建、太鼓櫓は四階建)

現存する幕末期の写真を見ると、玄関のある正面の棟は、壮麗な入り母屋造りの屋根にシンボリックな太鼓櫓を載せた、堂々たる建物である。現在、五稜郭内の広場には、高さ十数メートルの松並木が、幅六〇メートル以上の間隔で二列に並んでいる。これらの松は往時の奉行所の外側に沿って植えられたものといわれ、現地で松並木を見ると、奉行所のおおよその規模を実感できるであろう。

奉行所の平面構成(間取り・平面寸法)については、函館市教育委員会の多年にわたる発掘調査結果が、「特別史跡五稜郭跡発掘調査報告書」、及び「特別史跡五稜郭跡保存整備調査報告書」としてまとめられている。また、図面関係では、創建時の間取りを示すと思われる「五稜郭創置年月取調書・亀田御役所地絵図」(市立函館図書館蔵)と「五稜郭内庁舎平面図」(市立函館博物館蔵)がある。これらの資料により、奉行所の平面関係はほぼ明らかになっており、正確な復元が可能である。

しかし、立面に関する資料は従来、奉行所正面をほぼ同じアングルで撮影した古写真が二葉(ほかに所在不明のもの一葉)残るだけで、そこから各部の

が判明した。このうち、外国人からの遮蔽という概念は、現代人にはあるいは分りにくいかも知れないが、海岸線に塀を立て巡らせたことと同様、当時是非常に重視されたのである。

防御面については、五稜星形の城郭はどの方向から来る敵に対しても十字砲火を浴びせることができる利点がある。また、艦船からの砲弾の届かない内陸部を選んだともいわれる。しかし、この点に関しては、のちの箱館戦争の折りに射程の長い新式艦載砲の砲弾が城内に届いたことを考えると、かならずしも巧く機能したとはいえない。むしろ監視と遮蔽こそ重点の置かれた立地であり、城としての性格もまたその点に由来しているというべきであろう。

ところで今回、五稜郭の立地を検討する過程で、一つ面白いことに気付いた。それは五稜郭の向きである。

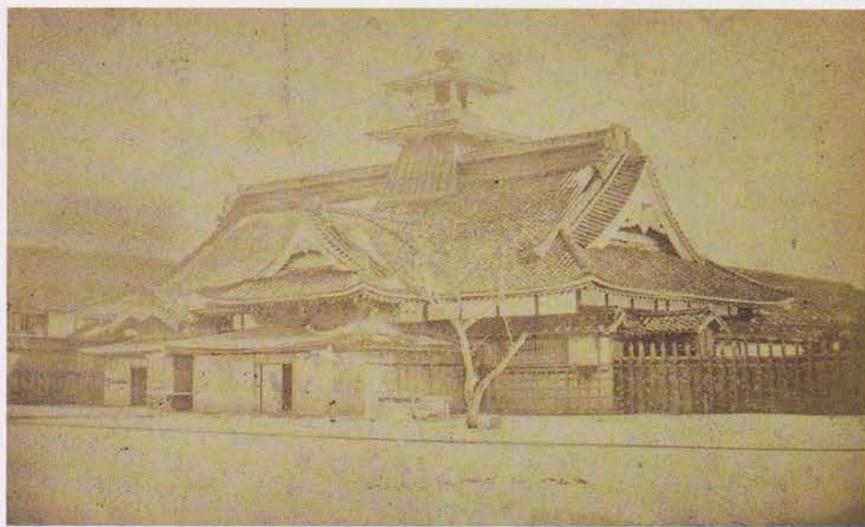
五稜郭はすでに述べたように五稜星形をしているが、大手門に当たる部分に半月堡と呼ばれる土塁の突出部がある。武田斐三郎による当初設計では、半月堡は全部で五つ、星形の凹部それぞれにあったといわれるが、実際には一つしか建設されなかった。

現存する半月堡はほぼ南西向きにつくられていて、反対側の星形の突出部は北東を向いている。このことから、五稜郭には北東―南西の軸線があったのではないかと思われる。つまり、鬼門・裏鬼門を結ぶ軸線である。そこで五稜郭の鬼門に当たる北東方向を地図上で辿ってみると、やはり東照宮が祀られていた。江戸城の鬼門の方角に、上野の東照宮が置かれているのと同じ構成である。

西洋式城郭とはいえないながら、立地の際には日本の建造物らしく陰陽道を取り入れている。南西部だけに半月堡を築いたのは、函館山や港のある裏鬼門の方角から外国人が来ることを、あるいは想定していたのかもしれない。

高さ寸法などを類推するはかなかった。

今回の復元では、この写真をコンピュータに取り込み、立面の検証を行った。また、前述した新しい資料である「亀田御役所表裏其外共御普請出来形仕様書」(以下、「仕様書」)には、建物各部の仕様と寸法が記述されている。この古文書を読解して初めて復元に活用し、コンピュータによる検証と合わせ、



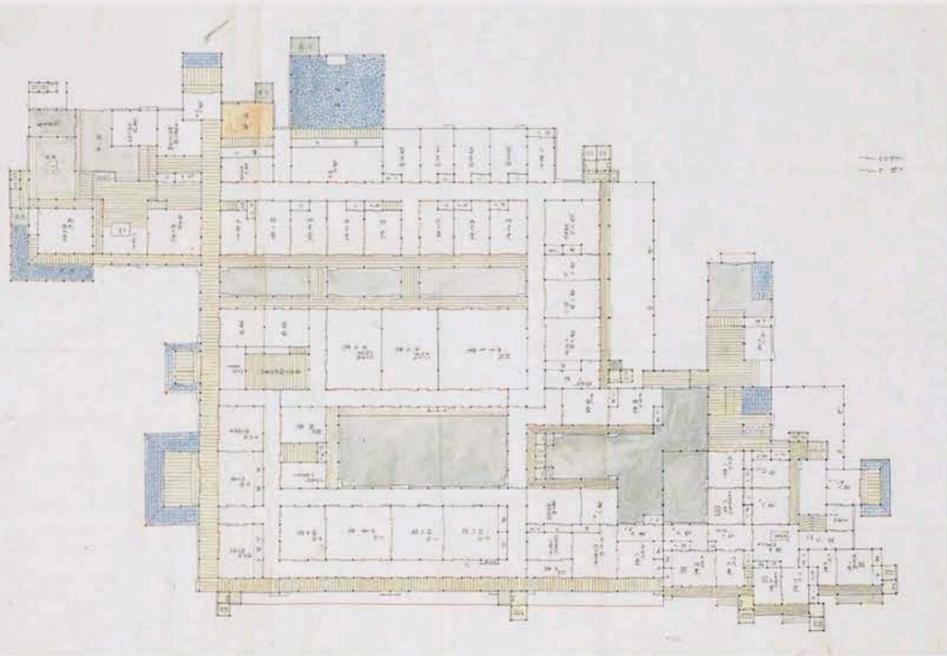
箱館奉行所正面写真 慶応4年/石黒コレクション保存会蔵

総合的視点から立面の復元に挑戦した。  
なお復元作業に当たり、東京工業大学名誉教授の  
平井聖氏にご監修を、また函館市教育委員会の田原  
良信氏にご協力をいただいた。

## ① 箱館奉行所の平面構成

### ◎機能と関わり

「発掘調査報告書」によれば、奉行所の礎石跡や



五稜郭内庁舎（箱館奉行所）平面図／市立函館博物館蔵

柱位置は「五稜郭創置年月取調書」所収の「亀田御  
役所地絵図（庁舎平面図）」などの古図とほぼ一致  
しており、元治元年（一八六四）創建時の建物構成  
（間取り）を窺い知ることができ、「発掘調査報告  
書」と絵図を基に、奉行所の構成を見ると、機能面  
から「役所関連部分」と「奉行役宅部分」の二つに  
分けられる。

### （一）役所関連部分（表向）

庁舎全体の約四分の三を占め、行政機能部分と司  
法機能部分とからなる。東西約六〇メートル（約二  
〇〇尺）、南北約五九メートル（約一九五尺）。  
役所関連部分は大きく五棟から構成され、それぞ  
れの用途や動線、役向きなどに応じた合理的なレイ  
アウトになっている。

### ① 奉行所正面（西側）の中心棟 玄関、内玄関に

続く二つの式台を持ち、玄関からは使者之間・寺  
社溜などへ、また内玄関からは同心・足輕詰所な  
どへ続く。入り母屋造りの棟上に太鼓櫓を持つが、  
この太鼓は奉行所の役務時刻を示すもの。慶応二  
年（一八六六）に赴任した最後の箱館奉行・杉浦  
兵庫頭誠の日記によれば、毎朝四ツ（午前十時）  
に、太鼓の音を合図にして奥にある役宅から詰所  
に出向き、八ツ半（午後三時）に組頭から報告を  
受けたのち退庁した（田口英爾著「最後の箱館奉  
行の日記」）。

### ② 南棟 正面棟から直角方向に伸びる南側の棟で、

四つの広間（一ノ間から四ノ間）がある。一ノ間  
の東側には縁続きで表座敷と表居間がある。慶応  
四年（一八六八）二月、杉浦誠は箱館に入港した  
イギリスの商船カンカイ号からの情報により、鳥  
羽伏見の戦いで幕府軍の敗北と將軍徳川慶喜が  
江戸へ逃げ帰ったことを初めて知った。急速、杉  
浦は箱館警備を担当する会津・津軽・南部・仙  
台・庄内藩の留守居役を表居間に招き、緊迫した

状況を説明して善後策を相談した。その部屋が、  
奥まった位置にある表居間だったろうか。

③ 中庭をはさんだ建物中央の棟 同心組頭、使役、  
調役などの詰所がある。

④ 北東棟 奉行所の北東隅の棟で、奉行を補佐す  
る組頭の詰所や表詰所などがある。

⑤ 北棟 奉行所の北側を占める大きな棟で、西側  
には訴所、供溜、町役人訴所など、東側には白洲、  
地方白洲などがある。このうち建築面からとくに  
興味を引くのは、屋根があったとされる白洲部分  
である。白洲は周知のとおり裁きの場だが、発掘  
調査によれば七間（約二・七メートル）×五間  
（約九メートル）の空間に、柱が存在しなかった  
ことが判明している。江戸期の木造建築において、  
これほど大きな無柱空間の架構をどう考えるか  
が、復元の一つの課題となった（後述）。

### （二）奉行役宅部分（奥向）

庁舎南東側の約四分の一に相当し、箱館奉行の住  
居部分である。東西約三七メートル（約二二〇尺）、  
南北約四〇メートル（約一三〇尺）。  
建物の南側は、役所（表向）との接点となる表座  
敷・表居間から順に、公的機能から私的機能の序列  
に従ってレイアウトされ、さらに北側の台所などの  
サービス機能へと延びていく形となっており、理に  
叶った構成といえる。

### 住居使用とあつて各部屋は細かく仕切られ、また

湯殿廻りに小さな坪庭を配したり、南側の出入りが  
多いことなどから、棟が相当入り組んでいたことが  
窺われる。

### ◎二階について

「五稜郭創置年月取調書」の図面によれば、一部  
に二階があったとされており「仕様書」にもいくつ  
かの記述が見られるものの、詳細なものがなく、こ  
こでは「取調書」に基づいて書き起した。

### ◎開口部について

古図（「取調書」及び「五稜郭内庁舎平面図」）に  
表示されている、連子窓、建具などを基に、使い勝  
手を考慮しつつ推定し、図面に反映した。

全体的に建物の平面構成を見ると、奉行所として  
の機能が中心であることは当然ながら、所要所に  
中庭・板塀などを配し、公的機能の序列や公私の区  
別を巧みに組み合わせ、合理的な間取りだといえ  
るだろう。

## ② 箱館奉行所の立面、 及び屋根伏の想定復元

### 〈建物の高さをめぐって〉

奉行所の立面については、既述したように従来は  
西側正面写真から高さ関係を推し量り、復元を試み  
るほかなかった。今回はこの古写真をコンピュータ  
に取り込み、同時に高さや部材寸法を記載した「仕  
様書」の内容と比較検討することで、より正確な高  
さ関係の検証に挑戦した。

### 奉行所の古写真は、二葉が現存している。

① 慶応四年（一八六八）にフランス人が撮影したと  
されるもの。正面玄関付近に雪囲いのある冬季の  
写真（一七頁写真参照）。原画を基に、販売用記  
念写真として一部トリミングされたものも残って  
いる。

② 撮影事情は不明で、雑誌「江戸」の扉に印刷され  
たもの。雪囲いはないが、前者と比べると不鮮明。  
どちらも撮影された範囲、アングルはほぼ同じで、  
当時の湿式乾板写真である。

このうち今回の復元では、写真の鮮明度からフラ  
ンス人撮影の①を選び、かつ石黒コレクション保存  
会所蔵の原画をお借りし、複写した。複写に当たっ  
ては、ひずみを起こさないこと、補正が可能なこと、

細部の鮮明度を高めることなどに配慮し、原画を方  
眼紙上に置き、コントラストを強調するフィルムで  
撮影を行った。

### ◎コンピュータによる作業

複写した写真をコンピュータに取り込み、発掘調  
査で判明している平面・寸法から割り出される柱、  
及び棟の位置合わせを行い、棟ライン・軒ラインに  
より撮影時の視点を探った。次に画面上で、各面に  
高さ方向のグリッドモデルを落とし込み、各部の高  
さを求め、「仕様書」との比較検証を行った。

しかし、素材写真がアングルで、かつ不鮮明な  
ため、正確な軒高を求めることができない。視点  
（カメラマンの立ち位置や視点の高さ）を変えつつ、  
微妙なライン合わせの操作を繰り返したが、幾通り  
もの可能性が考えられ、そのつど異なる数値が得ら  
れる。「仕様書」に記載された軒高に、どうしても  
合わないのである。

そこで逆に、「仕様書」に添った立面形をまず起  
こし、それと写真とをコンピュータ上で合成し、視  
点の合致点があるかどうかを検証した。ところがこ  
の方法でも、地盤面、棟ライン、軒ライン、柱位置  
などがすべて合致する点が発見できない。とくに  
「仕様書」に示された軒高の数値が、やはり合わな  
いのである。

軒高とは通常、軒先の高さをいうが、「仕様書」  
の表記はそれと異なる部位を示している可能性がある  
。そこで平井聖教授のアドバイスにより、軒高が  
軒高を表わしているものと仮説を立て、コンピュ  
ータでの検証作業をやり直した。すると、ほとんど  
の部分で写真と「仕様書」の整合性が得られたので  
ある（ただし、内玄関式台の間の軒高だけが合わな  
い。これについては写真から判断して、「仕様書」  
の数値が明らかに間違っていると思われる）。

これにより、「仕様書」には明記されていない、

ほかの部分の高さをコンピュータの画面上から推定  
し、奉行所正面の立面図を作成した。

### 〈屋根伏の構成〉

全体の立面を考えるに当たり、まず屋根伏の検討  
を行った。「仕様書」には屋根部分の参考となる記  
述があることから、それを読み取りつつ作業を進め  
た。

・各棟の平面的な架構の単位（範囲）を読み取り、  
棟の位置を推定した。

・屋根葺材の仕様は、ほとんどが棧瓦葺である（玄  
関・内玄関の霧除庇は柿葺。これは写真からも見  
て取れる）。

・屋根形状は、太鼓櫓のある正面棟が入り母屋、ほ  
かは寄せ棟であり、奥向き玄関と北側中ノ口も寄  
せ棟となっている。

・軒高（軒桁高）の記述から、軒のつながりを判断  
した。東側部分はほとんど同じ軒ラインで連続し  
ており、ほぼ全体が寄せ棟で構成されているもの  
と推測した。

屋根伏の復元作業において、もっとも時間を要し  
たのは、奉行の住居である奥向部分であった。棟の  
構成が入り組んでいる上、玄関の屋根形状が「仕様  
書」から判明している。寄せ棟の連続で、なおかつ  
雪溜りのできない形状を考える必要があったからで  
ある。

また、白洲部分の屋根については、「仕様書」の  
記述があいまいであるため、立面と合わせて最後ま  
で問題となった。これについては、次の全体立面の  
項で述べたい。

### 〈全体立面の構成〉

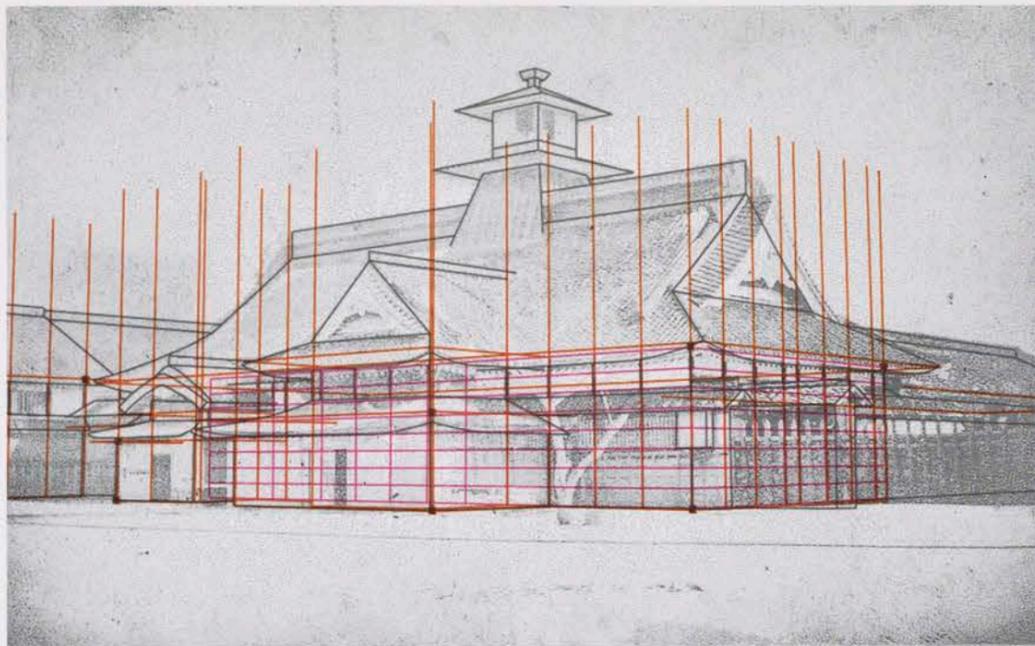
屋根伏に基づき屋根形状を検討しつつ、全体の立  
面を復元した。また、全体の意匠は古写真と「仕様  
書」を基に推察した。

### ◎西立面（正面）

コンピュータによる検証について、柱の位置と傾き具合から、写真の撮影位置を探り、軒や棟の高さを割り出したが、条件が少なく、寸法を確定することは困難であった。異なった場所から撮影された写真数点があれば、それらの数値はおのずと一つに収束されるはずである。今回は一方向から見た不鮮明な写真しか残されていなかったため、それが正しいか絞り込むことができなかった。

そのため古文書の寸法を正しい数値であると仮定し、三次元入力する条件として取り込んだ。軒高を軒桁高と読み替えると、写真とほぼ一致したため、その他の不明な部分の高さを推定した。写真をもっと鮮明で、また別な角度からの建物の姿が分かれば、コンピュータによる独自の見解を出した上で、古文書との比較検討を行うこともできたはずである。

(大林組設計本部設計技術部)



コンピュータによる立面の検証

玄関のある西側立面の形状は、古写真からかなり判断ができる。しかし、写真では太鼓櫓が棟の中央にあるように見えるが、コンピュータによる検証で、少し東側(棟の後ろ側)にずれていることが確認された。これにより高さも割り出すことができた。また太鼓櫓は「仕様書」から、先端部に宝形笠を持ち、屋根は腰屋根とともに銅葺である。

内玄関の左手にある棟(北棟)は、古写真ではわずかに一部が見えているだけである。しかし、「取調書」の平面図を見ると、西端に屋根形状を示すと思われる赤線の表記があり、これから寄せ棟と判断した。

薪炭置所は、「仕様書」に軒高記述のある中ノ口の屋根との納まりを考慮し、屋根が北側に突出する鈍破風形式とした。下用場は、「仕様書」に「壹ヶ所三壺建下用場屋根招造瓦」とあり、また「取調書」平面図にはその形状が示されていることから、招屋根とした。訴所横の砂利間の屋根は、古写真にわずかに見える同一面の板葺付底との納まりを考え、また平面的に一間の奥行があることから、棧瓦葺の大庇とした。

#### ◎南及び東立面

南側の四ノ間から表居間まで続く切目縁の部分には、「仕様書」では部屋とは別項目となっている。また、古写真にも一部見えている箇所から判断して、屋根が一段落ちていたものと推測した。

役宅部分は、屋根伏でも触れたが、東側の奥向玄関が寄せ棟であり、軒桁高もその廻り部分が一三・五尺で揃っていたと推定した。

#### ◎北立面

立面の復元作業でもっとも問題となったのは、北側の白洲部分の屋根形状であった。奉行所の白洲は、時代劇などでは一般に屋根のない空間として描かれている。しかし、最近の研究では、江戸の南・北町

奉行所の平面図(古図)に、「天井」と添え書きがあったり、内部空間とする表現が見られることから、白洲には屋根があったと考えられるようになっていく。また、岐阜県高山市に現存する高山陣屋の白洲には屋根がある。

函館の気候を考慮すると、この白洲にも屋根があったと考えざるべきであろう。しかし、前述したように発掘調査からは、白洲部分には柱がなかったことが判明している。では、七間×五間の無柱空間を、どのように覆ったのだろうか。江戸期の木造建築でも、柱のない大空間は存在した。たとえば芝居小屋では、梁と梁を斜めにつなぐ亀甲梁を用いていたことが窺える錦絵があり、大きな室内空間を創出していたことが知られている。

箱館奉行所の場合、「仕様書」には「白州、地方白州、砂利間、入口共、廻り張付壁立羽目共屋根棧瓦五十四坪、軒高壹丈五尺より六尺九寸まで」とある。棟ラインは、古写真に見える部分から判断すると、西側の訴所や土間のある棟ラインと連続しているものと思われる。また、コンピュータで検証した棟の高さと「仕様書」の白洲の南に接する掛之詰所軒桁高の記述にも、屋根勾配から見えて整合性がとれている。そこで棟は連続した同じ高さとする、白洲部分の「軒高壹丈五尺より六尺九寸まで」の記述を、どう解釈するかが問題となってくる。

② 砂利敷部分から入口土間にかけて、壹丈五尺から六尺九寸までの北方向の片流れ屋根とした場合(問題点)

・高い側の隣接屋根と勾配を変更する必要性が生じる。

・砂利敷部分の屋根が極端な緩勾配となる(約二・七寸)。

・妻側(東西面)の立面が、連子窓などの意匠から考えて不自然である。

① 壹丈五尺から六尺九寸までの南北方向の切り妻屋根とした場合(問題点)

・構造的には梁の架け方が有利になるが、軒桁高を六尺九寸とすると梁高が極端に低い不自然な内部空間となってしまう。

・登り梁とすると、添え柱のない一列柱では構造的に無理がある。こうした問題を繰り返して検討した結果、建築的に見てもっとも無理のない解法として、次のような結論に達した。

② 「仕様書」にある「壹丈五尺から六尺九寸まで」とは、屋根の流れを示すものではなく、白洲、地方白洲廻り一帯の軒桁すべての数値を示す網羅的表現と判断した。つまり、白洲砂利敷部分は一丈五尺の軒桁高の寄せ棟とし、入口土間部分は軒桁高六尺九寸の大庇を付ける形態とした(共に棧瓦)。

#### ◎その他の部分

「仕様書」に「三ヶ所獅子口窓」との表記が見られる。この獅子口窓については、「三方突上明障子仕付」とあることから、換気や明かり取りの天窓と考えられる。奉行所の建物には、大きな台所と土間が二カ所あり、そこにかまどが三カ所ある。台所・土間は天井の高い空間が想定できるが、屋根面に切り妻形に突き出した小屋根とし、三面に障子を入れ、紐によって内側に突き上げる形にすれば、十分に開閉が可能となる。そこで東面及び北面の屋根上には、換気窓を取り付けた。

#### ◎外観の色調について

「仕様書」によると、太鼓櫓の簷下見部分は洪墨塗とある。また、ほかの部分でも「外廻り堅縁下見取付洪墨塗」とする箇所があることから、全体的

に下見張部分は洪墨塗(柿渋と墨を合わせた塗料)を施してあり、濃い褐色であったものと判断した。

#### ◎屋根

「発掘調査報告書」では、出土した瓦(棧瓦・軒瓦など)は塩焼瓦状の赤褐色のものが大半を占めている。また、「仕様書」によると、棟部分は箱棟(筒箱状の上に棟瓦を載せた形状)となっていて、ここも洪墨塗と考えられる(表記では墨熱塗となっているが、これは洪墨塗の誤記であろう)。

太鼓櫓の屋根は前述したように銅葺であり、創建当初は、いわゆる銅色の、濃い赤色に輝いていたはずである。この太鼓櫓は、竣工からわずか四年後の箱館戦争の折り、艦船からの砲撃によって破壊されたとされている。銅葺屋根は、年月とともに美しい緑青色へと変わっていくが、破壊されたときには、まだおそろく緑青をふいていなかったであろう。

復元した立面全体を改めて見直すと、平屋の大きな建築ということもあって、水平ラインの強調された伸びやかなエレベーションである。大きな瓦屋根が美しく連なり、さらに表向から奥向へと大から小へ、棟がバランスよくつながっている。建物の色彩も、全体に濃い褐色のイメージで統一され、寒冷地にふさわしい、渋いながらも美しい色調であった。その中で、太鼓櫓がシンボリックに空に向かって伸び、建築上の大きなアクセントとなっている姿が印象的である。

ちなみに箱館奉行所は、のちに大政奉還によって明治政府の箱館裁判所・箱館府となった。箱館戦争の折りに一部破壊されたともいわれるが、やがて札幌に開拓使本庁を建設する際、木材を再利用するために解体された。もし現存していれば、五稜郭の歴史と役割を語る優美な歴史的建造物となっていたであろう。

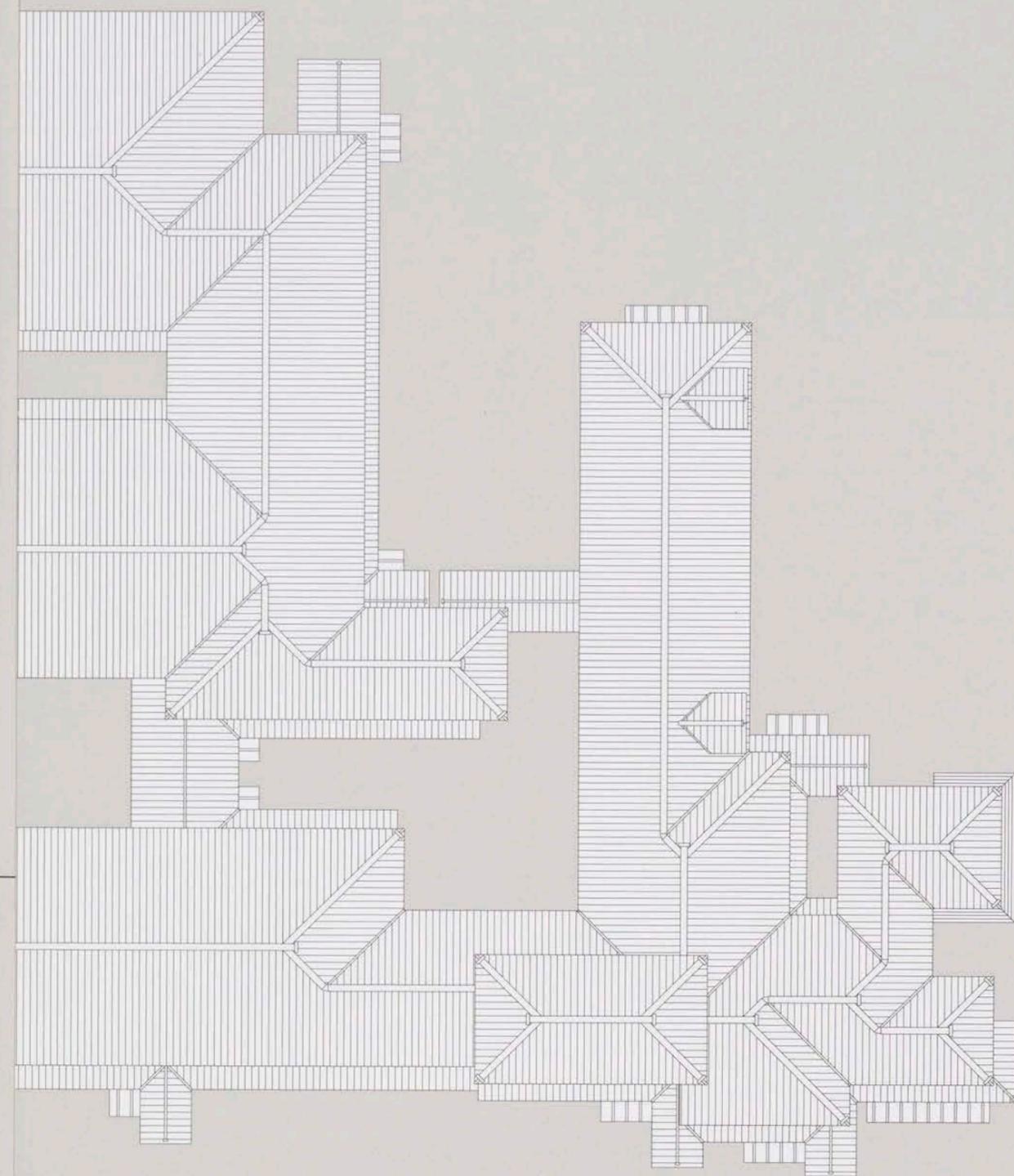
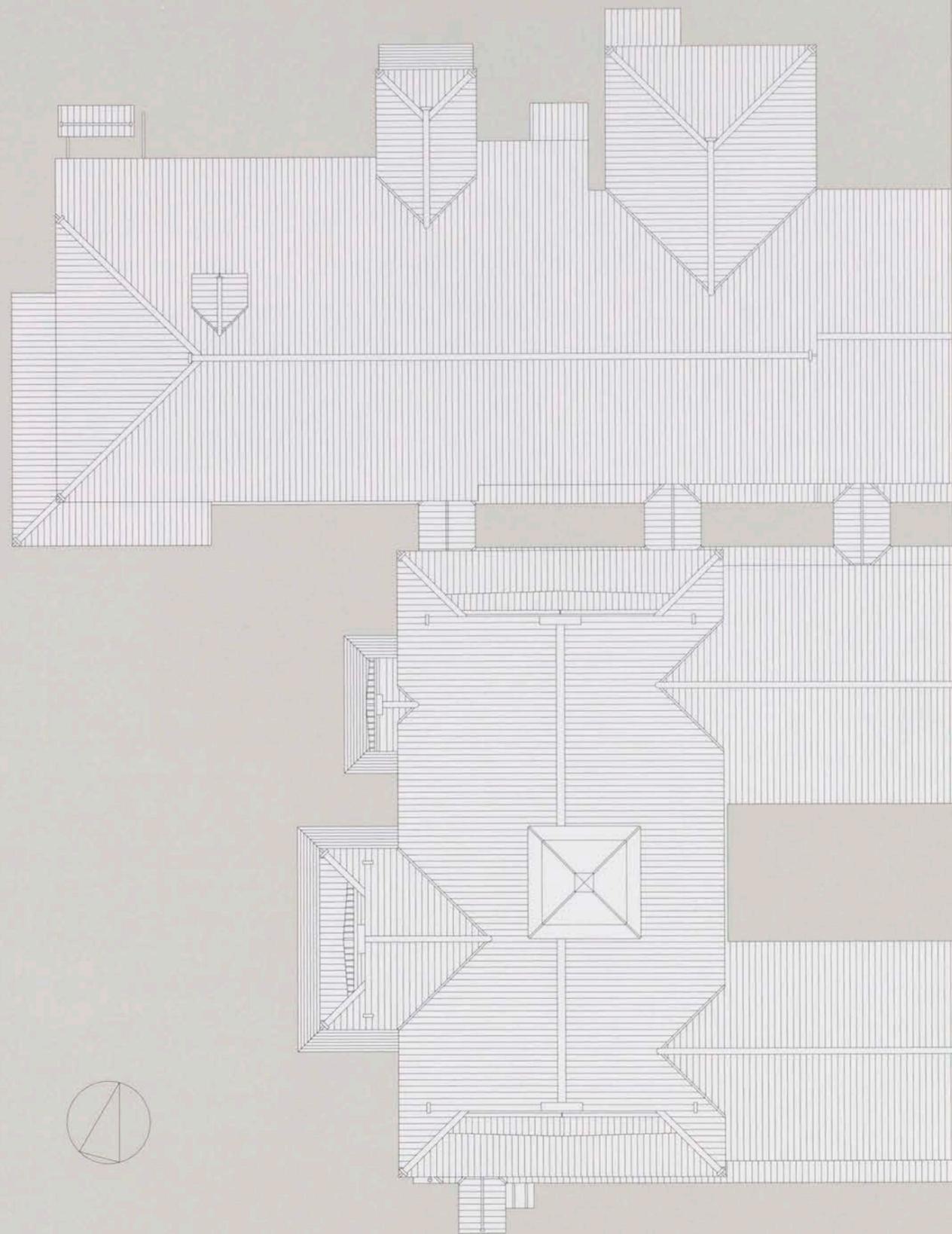
#### ③城外からの見え方について

箱館奉行所は、城の天守閣ほど高くはなく、また堀割と土塁に囲まれているため、周辺地域からのどのように見えたのか見当がつきにくい。そこで今回、五稜郭の外からの見え方についても、コンピュータにより検証を行った。

その結果、奉行所の庁舎の大半は土塁が障害となっていて見ることができず、わずかに太鼓櫓が望める程度であることが判明した。五稜郭の歴史と地理の章で述べたように、外国船の監視と外国人からの遮蔽を目的とするならば、太鼓櫓からは遠方の海が見え、また庁舎本体は外から見えにくいほうがむしろ自然である。検証結果はそれを裏付けるものともいえる。



CGによる復元景観  
堀の外側、高さ1.5mの視点から見ると太鼓櫓しか見えなかった





# 三 五稜郭の考察(土木編)

## 五稜郭と弁天岬台場の比較

五稜郭は、奉行所を初めとした郭内の建物の大半を消失しているものの、城郭(石垣・土塁、堀割などの外構等)は幸いなことに、ほぼ建設当時の姿をよく残している。史跡であり、観光地ともなっている。五稜郭を訪れた方も多いためであろう。しかし、堀割の周囲が約一・八キロにも及ぶ広大な城郭であるため、その全容はなかなか分りづらい。そこで今回、プロジェクトチームの作業の一環として、五

稜郭に土木面からのアプローチを試み、その建設規模や施工方法などを考察した。土木面を考えるに当たり、プロジェクトチームが最初に注目したのは、五稜郭と弁天岬台場の土木工事費の比較である。

弁天岬台場は、箱館港の入口に当たる岬の突端に置かれた要塞であり、品川台場と同様に西洋式築造法によって建設された。緊急を要することから五稜郭に先駆け、安政三年(一八五六)に着工し、万延元年(一八六〇)にはほぼ完成している。不等辺六

角形の平面を持つ施設で、堅固な石垣・土塁の内側に砲台を並べ、外国船の艦砲に対抗しようとしたものであった。

『特別史跡五稜郭跡保存整備調査報告書』(函館市教育委員会)には、五稜郭と弁天岬台場の建設に要した江戸期の費用が記載されている。そのうち土木関係費だけを抜粋すると、

五稜郭堀割並土塁石垣築立入用  
五万三二四四兩  
御台場御普請入用

概算工事費試算(当時の工法による土木工事費)

### 五稜郭土木工事

名称	摘要	数量	単位	単価	金額(円)
<b>1. 土工事</b>					
濠掘削		242,800	m	4,800	1,165,440,000
土砂運搬		242,800	m	2,400	582,720,000
土塁盛土突固め		207,800	m	2,400	498,720,000
土塁張芝		100,000	m	1,100	110,000,000
小計					2,356,880,000
<b>2. 石垣工事</b>					
濠	35~45cm 控55cm 野面石	17,830	m	181,000	3,227,230,000
主塁	45~50cm 控110cm 間知石	3,660	m	722,000	2,642,520,000
空堀・低塁	30~40cm 控40cm 間知石	1,120	m	288,000	322,560,000
見隠塁	40~45cm 控80cm 間知石	620	m	345,000	213,900,000
小計					6,406,210,000
<b>3. 付帯工事</b>					
本橋	W5.4m L20.30m	5	カ所	90,500,000	452,500,000
仮橋		2	カ所	8,500,000	17,000,000
下水施設		1	式		128,000,000
小計					597,500,000
合計					9,360,590,000

### 弁天岬台場土木工事

名称	摘要	数量	単位	単価	金額(円)
<b>1. 土工事</b>					
土砂・捨石搬出運搬		254,100	m	24,000	6,098,400,000
埋立て		79,800	m	3,500	279,300,000
土塁盛土突固め		174,300	m	2,400	418,320,000
土塁張芝		26,000	m	1,100	28,600,000
小計					6,824,620,000
<b>2. 石垣工事</b>					
外周	60cm~45cm 控110~150cm 間知石	6,280	m	853,000	5,356,840,000
同上基礎石積	野面石 基礎拵共	14,400	m	168,000	2,419,200,000
堀・見隠土塁	40~45cm 控110cm 間知石	1,660	m	722,000	1,198,520,000
小計					8,974,560,000
<b>3. 付帯工事</b>					
橋	W5.4m L15.5m	1	カ所		65,000,000
下水施設		426	m	44,000	18,744,000
階段		390	m	84,000	32,760,000
小計					116,504,000
合計					15,915,684,000

(1両=18万円相当で換算)

概算工事費試算(現代工法による土木工事費)

### 五稜郭土木工事

名称	摘要	数量	単位	単価	金額(円)
<b>1. 土工事</b>					
濠掘削		242,800	m	700	169,960,000
土砂運搬		242,800	m	800	194,240,000
土塁盛土突固め		207,800	m	1,200	249,360,000
土塁張芝		100,000	m	1,100	110,000,000
小計					723,560,000
<b>2. 石垣工事</b>					
濠	35~45cm 控55cm 野面石	17,830	m	185,000	3,298,550,000
主塁	45~50cm 控110cm 間知石	3,660	m	403,000	1,474,980,000
空堀・低塁	30~40cm 控40cm 間知石	1,120	m	285,000	319,200,000
見隠塁	40~45cm 控80cm 間知石	620	m	340,000	210,800,000
小計					5,303,530,000
<b>3. 付帯工事</b>					
本橋	W5.4m L20.30m	5	カ所	90,500,000	452,500,000
仮橋		2	カ所	8,500,000	17,000,000
下水施設		1	式		128,000,000
小計					597,500,000
合計					6,624,590,000

### 弁天岬台場土木工事

名称	摘要	数量	単位	単価	金額(円)
<b>1. 土工事</b>					
土砂・捨石搬出運搬		254,100	m	4,400	1,118,040,000
埋立て		79,800	m	1,800	143,640,000
土塁盛土突固め		174,300	m	1,200	209,160,000
土塁張芝		26,000	m	1,100	28,600,000
小計					1,499,440,000
<b>2. 石垣工事</b>					
外周	60cm~45cm 控110~150cm 間知石	6,280	m	476,000	2,989,280,000
同上基礎石積	野面石 基礎拵共	14,400	m	72,000	1,036,800,000
堀・見隠土塁	40~45cm 控110cm 間知石	1,660	m	403,000	668,980,000
小計					4,695,060,000
<b>3. 付帯工事</b>					
橋	W5.4m L15.5m	1	カ所		65,000,000
下水施設		426	m	28,000	11,928,000
階段		390	m	54,000	21,060,000
小計					97,988,000
合計					6,292,488,000

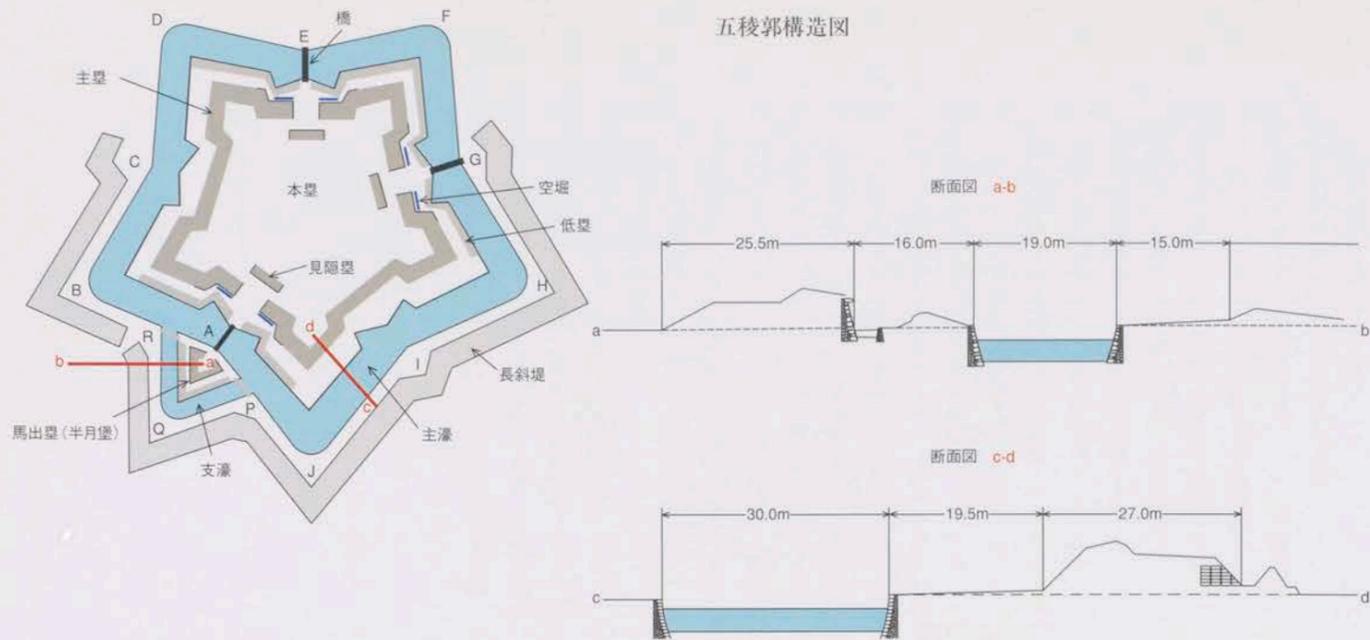
弁天岬台場について:弁天岬沖、水深約2.7m~0.7mのところは満潮面より1.2mの高さまで埋立て、外周を高さ約9mの石垣で固めた。場内には石垣に沿って高さ10.5m、下幅32mの土塁を築きさらにその上部に高さ1.1~2.4mの積土塁を構築。平面形態は不等辺六角形をしているが、基本的な軍備施設の配置は品川台場と類似している。特徴の一つに、石垣の基礎構造があげられる。すなわち、もともとそこに存在した暗礁を掘均し、その上に野面石を積み上げて石垣の強固な基礎としていることである。

### 規模及び工事概要

	五稜郭	弁天岬台場
敷地面積	郭内125,500㎡(長斜堤を含む史跡指定範囲251,000㎡)	32,400㎡
周長	1,740m(堀内側)	705m
土量	堀割掘削土量(=土塁盛土量)242,000㎡	埋立及び土塁盛土量254,000㎡
石垣面積	間知石積及び野面石積23,200㎡	間知石積9,600㎡
堀割寸法	幅30m(主堀)・20m(支堀) 深さ4~5m 面積56,400㎡	

一〇万七二七七兩となる。五稜郭の当初見積りは九万八〇〇〇兩だったが、およそ半分で済ませている。対する弁天岬台場の工事費には、内部の火薬庫なども含まれているが、純土木工事費を一〇万兩としても、五稜郭の約一・八八倍であったことになる。その一方で、両者の敷地面積は、五稜郭の郭内面積一二万五〇〇〇平方メートル、弁天岬台場面積三万二四〇〇平方メートルであり、五稜郭のほうが圧倒的に広い。両者を単純に単位面積当たりの工事費で比較すると、一対八にもなり、弁天岬台場の工事単価が非常に高いという印象がある。このアンバランスをどう

解釈すべきだろうか。そこで両者の工事規模、施工方法などを勘案しつつ工事費の試算を行い、その理由について検証を試みることにした。五稜郭の土木構造と規模については、明治四二年(一九〇九)実測の『五稜郭之図』や『郭内遺構配置図』(函館市)などのほか、元函館市役所土木部の柏谷与市氏による『五稜郭築城の経緯』と題する著作がある。これは堀割や土塁の規模から盛土量に至るまでを試算した労作であり、今回の考察では、そこに掲載された数値を使わせていただいた。同著作中に、『五稜郭創置年月取調書』から引用された石垣構築などの工事単価見積りが記載されている。元資料は明治期に作成されたものと思われ、見積り数値は江戸期のものに換算してある。これによると一兩が、現在の一八万円に相当する。この数



五稜郭稜辺別土量集計表 (m)

区分		掘削		盛土			
		濠	空堀	主壘	低壘	見隠壘	長斜堤
本壘	A-B	21,753	529	15,181	2,209		1,728
	B-C	22,044		16,260			5,669
	C-D	24,088		16,260			
	D-E	24,559	421	15,181	2,348	1,890	
	E-F	23,243	421	15,181	2,348	1,890	
	F-G	20,584	443	15,181	2,348	1,890	
	G-H	19,807	443	15,181	2,181		3,764
	H-I	21,496		16,260			3,176
	I-J	22,874		16,260			3,604
	J-A	22,590	529	15,181	1,834	1,890	3,220
小計	223,038	2,786	156,126	13,268	5,670	21,161	
馬出壘	P-Q	8,299	250	2,331	946		2,641
	Q-R	8,234	250	2,331	946		2,420
	小計	16,533	500	4,662	1,892	0	5,061
合計	239,571	3,286	160,788	15,160	5,670	26,222	
		242,857		207,840			

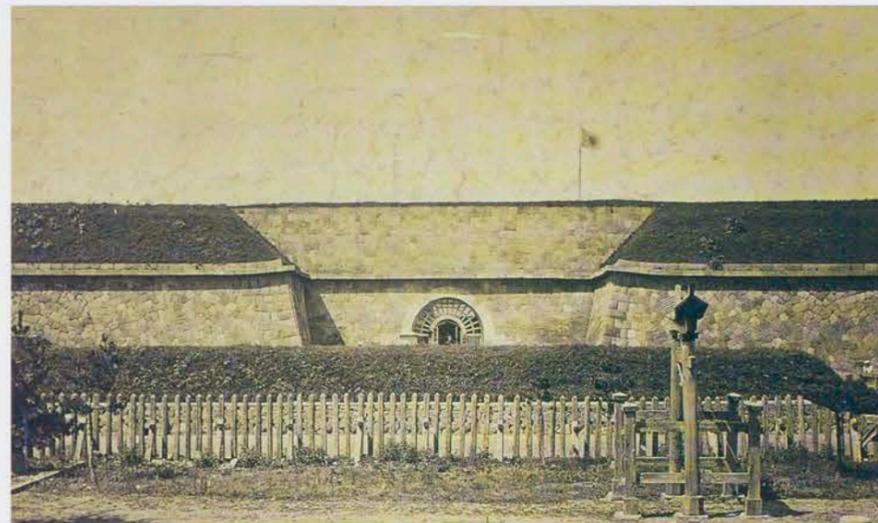
稜辺別土量収支 (m)

	切土 ①	盛土 ②	盛土0.9 ③	過不足 ①-③	盛土0.86 ④	過不足 ①-④
JAB	62,434	52,858	58,731	3,703	61,764	670
BCD	46,132	38,189	42,432	3,700	44,623	1,509
DEF	48,644	36,948	41,053	7,591	43,173	5,471
FGH	41,277	40,545	45,050	-3,773	47,376	-6,099
HIJ	44,370	39,300	43,667	703	45,921	-1,551
合計	242,857	207,840	230,933	11,924	242,857	0

※切土(掘削土)を、盛土の際に締め固めると、体積が約0.9に変化する。結果として土量が加不足なく取まるには、変化率0.86となるが、その差は運搬中のロスと考えられ妥当なものである。



明治初期の函館市街地と函館港に浮かぶ不等辺六角形の弁天岬台場 / 市立函館図書館蔵



高度な石組みの技術を感じさせる弁天岬台場入口付近 / 市立函館図書館蔵

値を基に、まず当時の施工方法を現在の金額に置き換え、五稜郭の工費費を試算した。

次に弁天岬台場について、前述の「仕様書」や「箱館弁天崎台場図」などの資料を基に、当時の施工方法や盛土量などを想定し、先程の工事単価をベースとして工費費を算定してみた。その結果、前頁表のように五稜郭の土木工事費約九三億六〇〇〇万円に対して、弁天岬台場は約一五九億円となる。その比率は1対1.7で、先述の江戸期の工事費比率(2対1.88)と比較しても、資料不足などによる不明点を考慮すると、大きな差は見られない。つまり、江戸期の工事費用に矛盾はないことが判明した。敷地面積が小さいにもかかわらず、弁天岬台場の工費費が膨大なものとなった背景には、さまざま理由が考えられる。

五稜郭はほぼ平坦な地に堀を掘削し、その土を盛土して土塁を築いている。工事費の面からは理想的ともいえる。五稜郭の当初計画では、二重の堀と土塁を築き、最終的には全面に堅固な石垣を築造する予定であったらしい。ところが冬季に堀の斜面が凍結によって崩れ、緊急対策として野面石(自然石)で簡単な石垣を築くに留まった箇所がある。二重の堀と土塁、全面にわたる堅固な石垣などは中止された。堀の石垣の高さも四〜五メートル程度である。その分、工事費も大幅に削減できた。

それに対し、台場は土砂や捨て石を外部(函館山など)から掘削・運搬し、海岸の暗礁を満潮面より一・二メートルの高さまで埋め立てている。石垣の基礎部には通常、木材を使用するが、この台場では暗礁を削り、野面石を積み上げ非常に強固なものとしている。「弁天岬御臺場亀田御五稜郭書上下書抜」の一文書に、「土砂の運搬は、冬季には雪除車を引き出して風雪飛雪をおして大勢の手足で行い、夏季には船を使って払暁から晩景まで行った」と、その

労苦が記されている。

さらに基礎部の上には高さ一〇・五メートルまで盛土し、外周を高さ約九メートルの厚い石垣で固めている。埋め立てと盛土の推定土量(約二五万四〇〇〇立方メートル)は、五稜郭の盛土量にほぼ匹敵する。のちに台場を取り壊した担当者が、その堅牢さに驚いたというエピソードが残っているが、それも当然であろう。しかし、その分、土砂・捨て石の掘削と運搬、外周の堅固な石垣工事などの費用が膨大なものとなった。

こうした工事費の比較検討からも、役所としての五稜郭に対し、最前線の要塞としての弁天岬台場と

### 五稜郭の施工方法

#### ◎施工の経緯

五稜郭は、次のような工期で施工されている。  
 安政四年(二八五七) 土工事(堀割掘削・土塁盛土)着工  
 同 五年(二八五八) 土工事完成  
 同 六年(二八五九) 石垣工事着工

いう性格の違いが、顕著に感じられた。ちなみに、両者を現代工法によって建設した場合の工事費を試算したところ、どちらも六〇余億円と同程度であった。

五稜郭と函館をめぐる年表

15世紀半ば	河野政通、館を箱館につくる
1457年 長祿元年	コシャマインの蜂起
1515年 永正9年	アイヌの蜂起 箱館で河野季通戦死
1550年 天文19年	原和人地の成立 松前藩アイヌと融和
1669年 寛文9年	シャクシャインの蜂起
1778年 安永7年	ロシア人根室に来航、交易を求める
1792年 寛政4年	ロシア使節ラックスマン大黒屋光太夫を伴い根室に来航、通商を求める 松平定信沿岸警備の強化を求める
1796年 寛政8年	プロトン指揮のイギリス船虻田に上陸、翌年も絵柄に来航
1799年 寛政11年	幕府が東蝦夷地を直轄
1800年 寛政12年	近藤重蔵、高田屋嘉兵衛と共に択捉に漁場を開く
1802年 享和2年	箱館奉行を設置
1803年 享和3年	米船長崎に来航、通商を要求
1806年 文化3年	ロシア人樺太・千島に上陸、暴行
1807年 文化4年	幕府は西蝦夷地・樺太全域を直轄
1808年 文化5年	間宮林蔵ら北蝦夷地を調査 長崎でフェートン号事件起こる
1811年 文化8年	ロシア船長コロヴニンらを捕らえ松前に拘禁する
1812年 文化9年	高田屋嘉兵衛後島海上でロシア人に捕らえられる
1821年 文政4年	伊能忠敬「大日本沿海輿地図」著す
1841年 天保12年	箱館町数10、家数1,416、人数7,181
1853年 嘉永6年	米使ペリー艦隊を率い浦賀に来航 ロシア使節ブチャーチン長崎に来航 ロシア兵樺太に上陸
1854年 安政元年	ペリー再び来航し日米和親条約締結し、下田・箱館二港の開港を承諾 その後箱館に入港 幕府は箱館と周辺地を再直轄 竹内・堀内箱館奉行、箱館防備について幕府に意見書を提出 日英、日露和親条約締結
1855年 安政2年	箱館港開港
1856年 安政3年	武田斐三郎を教授に諸術調所を設立 五稜郭・弁天岬台場の築造を武田斐三郎に命じる 弁天岬台場着工 米国初代駐日総領事ハリス下田に着任
1857年 安政4年	五稜郭着工
1858年 安政5年	日米修好通商条約締結 ロシア領事コスベッチ箱館に着任
1859年 安政6年	箱館港通商貿易港として開港 英国領事ホジソン箱館に着任
1860年 万延元年	ロシア軍艦対馬占領事件起こす 樺太ロシア人により北緯48度線で南北に分断される 箱館でロシア領事館・ハリスト聖堂竣工
1862年 文久2年	生麦事件
1863年 文久3年	下関事件 薩英戦争勃発 弁天岬台場竣工
1864年 元治元年	五稜郭竣工 奉行所の移転 東照宮できる 四国艦隊下関を攻撃
1867年 慶応3年	大政奉還
1868年 明治元年	戊辰戦争はじまる 榎本武揚ら五稜郭占拠、蝦夷共和国を宣言
1869年 明治2年	新政府軍箱館進軍し、榎本武揚ら降伏 明治政府が開拓使出張所を箱館に開設、箱館を函館に改称
1870年 明治3年	黒田清隆開拓次官となる
1872年 明治5年	榎本武揚釈放、開拓使出仕となる 五稜郭庁舎解体（兵糧庫のみ残す） 函館・札幌間の新道開削工事はじまる 函館運上所（函館税関）庁舎新築
1873年 明治6年	函館大火1,320戸焼失 函館・札幌間の新道完成
1878年 明治11年	函館大火954戸焼失
1879年 明治12年	函館大火2,326戸焼失
1882年 明治15年	開拓使を廃止し、3県（函館、札幌、根室）を設置
1887年 明治20年	函館大火482戸焼失
1896年 明治29年	弁天岬台場取り壊し、周囲を埋め立てる 函館大火2,280戸焼失
1901年 明治34年	函館ドック株開業
1904年 明治37年	北海道鉄道函館・小樽間全通
1907年 明治40年	函館大火8,977戸焼失
1908年 明治41年	青函連絡船就航
1912年 大正元年	函館大火722戸焼失
1913年 大正2年	函館大火1,532戸焼失
1914年 大正3年	函館大火849戸焼失 五稜郭を公園として一般公開 函館大火673戸焼失
1916年 大正5年	函館大火1,763戸焼失
1921年 大正10年	函館大火2,141戸焼失
1922年 大正11年	五稜郭、文部省指定の史跡となる
1934年 昭和9年	函館大火24,186戸焼失
1952年 昭和27年	五稜郭、特別史跡に指定される
1988年 昭和63年	JR青函航路廃止、青函トンネルによる鉄道連絡線が開通する

万延元年（一八六〇） 郭外建築工事着工  
文久元年（一八六一） 郭内建築工事（奉行所）着工

元治元年（一八六四） 完成

土工事は、安政四年の七月から翌年の一〇月にかけて行われた。厳冬季のロスなどを考慮し、実質一二月の工事期間とすると、月平均約二立方メートルの掘削・盛土量となり、一日当たり六〇〇人〇〇人が必要となる。品川台場では、ほぼ同じ規模の土工事を一〇〇日一五〇日で完成させているが、江戸という大都市を控えて、それだけ労働力が豊富だったのであろう。五稜郭と弁天岬台場の建設時には、多くの人々が集まって賑いを見せたといわれているが、それでも少ない労働力をやりくりしながらの工事は大変だったと思われる。工期も、それだけ長いものとなった。

土工事に当たっては、堀の掘削土によって、すべりの土塁（主塁・低塁・見隠塁・長斜堤）の盛土をまかなう方針で行われたと思われる。五稜郭の後辺を部分ごとに分け、切土（掘削）量と盛土量の収支を検討すると、わずかな移動で土量の過不足を補うことができることが分かった。運搬や突き固めなどによる目減り分を考慮すると、全体でもほぼ整合性がとれている（三二頁表参照）。切盛土量のバランスをとることは、造成工事の理想形といえるだろう。

建築・土木を合わせた工事全体の流れから言えば、土工事および石垣工事が終了した時点で建築工事に着手するのが一般的な手順であるが、五稜郭においては奉行所の早期移転、開設に重点がおかれ、土工事終了直後に建築工事を行う方針で事業が開始された。しかし、前述したように堀割や土塁の法面が冬季に凍結により崩落したため、結局は土留めの意味の石垣工事を先行せざるを得なくなった。

◎土工事の方法と手順

掘削は鋤・鍬、運搬はもっこ・馬車、盛土突き固めは蛸突き・千本突きによる。蛸突きとは、蛸のように丸太に数本の取っ手を付けた道具で突き固める。千本突きは丸太の先で突き固める単純な方法だが、もっともよく土が締まる。

〔施工手順〕

- ①掘削掘削、主塁・長斜堤盛土  
五つの後辺を同時に着手する。  
主塁は当初から正規の断面で構築し、長斜堤はのちの土量調整のため仮置きとする。  
堀の一部は掘削せず、橋が架かるまでの工事用通路とする。
- ②支堀掘削  
馬出塁（半月堡）廻りの支堀は、土の運搬通路を確保するため主堀より遅れて掘削する。
- ③低塁盛土  
石垣上に位置する低塁は、石垣工事終了後に着手する。
- ④見隠塁、郭内低塁盛土  
建築工事終了後に、着手する。

◎石垣工事について

石垣工事では、主塁石垣と見隠塁石垣には主として函館山の安山岩が使われ、隣接する石の接合面をきれいに切り揃えて隙間なく積む方法（打込ハギ）が採られている。また、石垣の隅石は横目地を通す切込ハギで詰まれているが、これらは一般的な城の石垣の積み方と同様である。

一方、堀の石垣には安山岩と河原石が使われ、石面を加工せずにそのまま野面積みされている。

作業を終えて

五稜郭といえば、箱館戦争の舞台であり、戦闘のための城というイメージが強い。しかし、今回の復元作業を通じて、そこが幕末の動乱期に開港を迎えた、箱館の中核となる奉行所であったことを知り、改めて五稜郭を見直す機会を得た。

奉行所の外観も、伝統的な手法による建築であり、五稜星形の西洋式城郭とのイメージのギャップが面白い。部分的には、時代劇でよく知っているはずの白洲に屋根があったことなどが分かり、この点でも思い込みと事実とのギャップが新鮮であった。

一方、土木面から見ると、五稜郭は一般的な城郭の持つ贅え立つような威圧感がなく、おとなしい感じのする城である。それは五稜郭が平坦な土地に建設されたこと、行政・司法府としての役所であったことに由来するものだろう。今回の作業で、弁天岬台場と比較することで、それがより鮮明になったように思われる。海中を埋め立て、雄大な石垣を築いた弁天岬台場がもし現存していれば、五稜郭と並んで幕末の箱館のロマンを語る建造物となり得たはず、と思うと少し残念でもある。

しかし、今回の箱館奉行所の誌上復元と、城郭の土木的考察を通じ、五稜郭に少しでも新しいイメージを感じていただくことができれば幸いである。

なお最後になったが、今回の復元作業に当たり、ご監修いただいた東京工業大学名誉教授・昭和女子大学教授の平井聖氏をはじめ、現地協力をいただいた函館市教育委員会の田原良信氏、函館市文化財課の山田涼子氏、資料調査では市立函館図書館の渡辺美樹子氏、古文書読解で東京学芸大学付属図書館の木村隆子氏、古写真資料提供で石黒コレクション保存会の石黒敬章氏、そして土木面の資料に関しては元函館市土木部の柏谷与市氏の諸氏に多大なご協力をいただいた。改めて御礼申し上げたい。