

基本設計（復元案）について

1. 基本設計の工程

(1) 基本調査

- ・古文書・古絵図・古写真の調査などにより山里口御門の概要を調査
(第1回委員会の添付資料)

(2) 遺構調査（第1回委員会の添付資料と9月6日の現地調査を実施）

- ・発掘された遺構あるいは既存の石垣に残された痕跡の検討
- ・発掘遺構から想定される櫓門・棟門・土塀の構造、形態
(第2回委員会の添付資料)
- ・1期、2期、2'期の遺構うち採用時期の決定（発掘遺構の2期）

(3) 復元設計（復元案）の作成（第2回委員会の添付資料）

- ・基本調査、遺構調査の検討
- ・類例調査から得られたことを総合し櫓門案を提示
- ・屋根材・外部仕上げ・外観高さ等は了承
- ・平面は外観意匠を含む平面と構造に関係し、確定案が提案できず
⇒建築の専門委員の指導・助言を受けて作業を進め、次回専門委員会に提案
- ・棟門・土塀も次回専門委員会に提案

(4) 基本設計（復元案）の提案（今回の委員会）

- ・櫓門・棟門・土塀などの復元図の提案

(5) 石垣整備の仕方について

- ・石垣安定解析結果の報告、修復方法（複数案）の提案（今回の委員会）

2. 櫓門復元案について

前回の委員会では、櫓門の平面は遺構から想定される柱位置により2案の概略平面図が考えられ、その絞り込みを構造や外部デザインの検討から建築専門委員の指導助言をうけておこなうこととなった。そこで、両案を発掘成果や石垣にのこる痕跡、構造、意匠の面から問題点を洗い出し、再検討して下記の根拠から前回提示した平面図案2を採用し、その一部を変更した平面図とした。

(1) 櫓門の2階柱配置（梁位置）と1階鏡柱位置

A. 復元平面図案1（櫓台の南石垣天端を基準とする）（図1上）

- ・ 出入口と想定される柱が折置組でなくなり、構造的に不自然。
- ・ 南石垣取合いの栈梁位置が難しい。一般的には石垣の直ぐ外側に栈梁を設置する。構造的にアンバランスとなりやすい。（図2）
- ・ 栈梁位置が鏡柱に関係なく、美しくない
→ 櫓門遺構の一部に気にしない例もあり。（図2）
- ・ 2階窓の位置が通路からみて中央になく、不自然な位置となる。（図2）
- ・ 天守台側石垣より3尺内側の位置にある石（礎石？）は棟位置に合致するが、構造的な意味がよくわからない。建物は入母屋造であれば構造的に発掘された位置は理解できるが、本建物は切妻造であり、棟下柱は建物中央側がよいことになる。
- ・ 東西の桁行通りで石垣高さが約1尺異なる。櫓台南端の石垣上に土台を入れると、東西で13cm程度の段差が生じ、東側桁通りの通路上部の土台と櫓台石垣上部でその高さ解消がむずかしい。この櫓台南東角に桁行の柱が立つとなると、桁通りの土台が櫓台側では石垣にあたり、途切れるため、通路側の土台が櫓台側に延長されることになる。この時柱下の土台と石垣は隙間が生じ、間に飼木をしなければならず、構造的にあまり意味がない。あるいは土台をいれなかったのか。（図2）
- ・ 櫓台南端の石垣上で西桁通りに土台彫りがあるのに、東西方向にはわずかな凹み痕があるのみで、はっきりとした土台彫りが無いのはなぜか？

B. 復元平面図案2（出入口とみられる石列を基準とする）（図1下）

- ・ 構造的に単純な折置組とすることができる。
- ・ 天守台側石垣より3尺内側の位置にある石（礎石？）は意味が不明となる。
- ・ 両端の石垣取合いの栈梁位置がほどよい。一般的な櫓門の栈梁設置位置に近く、石垣の湾曲形状にも対応できる。（図2）
- ・ 栈梁の配置が1階の扉位置からみて対称となる。（図2）
- ・ 2階窓の位置が整然となる。（図2）
- ・ 東西の桁行で石垣高さが約1尺異なり、東側の通路上部と櫓台石垣部では柱位置が櫓台石垣南端から北にずれているので、土台の処理がしやすく、櫓台石垣と土台に隙間があっても構造的に関係がない。（図2）
- ・ 櫓台の南石垣天端の凹み痕は床下隠し用の板壁などをいれる隙間塞ぎのためとも考えられる。
- ・ 天守台側の外壁柱間は石垣が迫るため6尺ではなく、4.5尺と狭くなる。

C. 共通問題点

- ・天守台側の石列軸線が東側でしっくりこない。(図1)
- ・妻の柱間隔4尺では天守側石垣の方杖柱痕と多少ずれる。(図1)
- ・天守台側石垣の方杖柱痕は、6.2尺3間分四ツ割で4.65尺間隔となり現状の間隔とほぼ一致するが、痕跡下部を結ぶ線は建物軸線とずれた角度で、上部ではさらに建物軸線とずれを生じる(彫りが上部で右に傾く)。この軸線で建物を想定すると、西の桁通り壁は大きく檜台からはみ出す。→天守台側石垣の方杖柱痕は前時期の可能性はないか?(図3)

以上から復元平面図案2(出入口とみられる石列を基準とする)を中心に考えることが素直である。また、天守台側石垣の方杖柱痕の設定時期を再度検討する。

D. 檜門の1階鏡柱位置

- ・絵図では柱間が1.5間より小さいものが多い。(図4)
- ・鏡柱と脇柱が近接し過ぎではないか。南石垣下と檜台石垣下に発掘された開渠排水溝と鏡柱礎石がぶつかることはないか?(図2)

以上から絵図を再度検討し、鏡柱間の寸法を再度詳細に検討する。

(2) 痕跡と平面を中心とした再検討

1) 天守台側石垣にのこる方杖柱の痕跡は前時期の痕跡とする。妻側の屋根は方杖柱を用いない

天守台側石垣に方杖柱を入れるため彫り込んだ痕跡を復元時期のものと考えていたが、以下の点で古い時期のものと考えた。

- ・この痕跡の軸線は復元建物と一致せず、前時期とされる軸線とほぼ一致している。(図3)
- ・梁間の基準柱間寸法は石垣痕跡からでは6尺ではなく6.2尺となり、復元建物と一致しない。これは前回の委員会では石垣に沿って斜めに据えてあったのでその誤差と考えたが、前時期のものと考えると問題は生じない。ちなみに6.2尺で復元時の軸線で作図すると、仕上げ(外壁土壁)を含めると石垣遺構からはみ出してしまうので、復元時期の梁間基準寸法ではない。
- ・方杖柱をいれる構造とすれば、天守台側だけでなく南の石垣にも痕跡がのこっているのが普通である。1階の石垣に接する柱や方杖柱、梁受けは左右で同じ痕跡がある。

2) 屋根妻の桁方向の出が南北で大きさが異なるのはおかしい

当初、屋根の両妻側の出を南石垣にのこる石瓦痕跡から石垣または土塀にあたるように屋根を設けていたと推定した。そうすると、当初復元案では南北両側の桁方向の屋根出が南北面で異なる(図2)。特に南が大きくなり、方杖柱をいれたとしても不自然である。またその場合、屋根の石瓦痕が南石垣の東側のみでなく、西側にもものこっていなければならないのにみあたらない。(土塀や棟門の屋根が石垣に接す部分には石瓦の痕跡がある。)平面的に南石垣と櫓門南外壁の間が大きく空く。

- 妻側の桁方向の屋根出は、南石垣の石瓦痕跡までであった。痕跡以外の部分では石垣と屋根との間に隙間があった。(図6)
- 南妻の屋根出は、石瓦の形状と痕跡から考えてケラバ石瓦は使用していない。なお、北側は石垣から独立して一般建物のように妻側がみえるのでケラバ石瓦を使用している可能性がある。
- 櫓門2階の南外壁はもう少し南側にあったことも想定される。

3) 架構を単純な折置組とする

柱位置の基準となる礎石は土台下となる櫓台石垣西側や同北、同南の石より、東側の入口と見られる土台下の礎石を重視すべきである。復元建物の梁間は大きくないので、架構は単純であるべきである。そのため、この入口と見られる部分は構造的にも単純な架構とするべきで、一般的な折置組とすべきである。本丸多門櫓は梁間3間程で、入口は折置組とみられる単純な柱配置にもうける。(写真3-1)

- この礎石を重視した平面計画とする。
- 軒先の出桁支持方法は単純で一般的な天秤腕木型とする。これは梁間がほぼ同じである福井城本丸多門櫓と同じである。(写真3-3)

4) 1階鏡柱間の開口位置と2階柱位置(棧梁位置)および桁方向の柱間寸法の調整

- ・多くの櫓門は、設計の仕方から考えて2階柱とそれを受ける棧梁の位置を合わせて計画している。

- ・1階入口位置と2階柱位置を対称性のある配置とする。そのため、櫓台石垣の大きさとの関係から建物両端は柱間の寸法調整がある（金沢城石川門、新発田城表門、佐賀城櫓門、丸亀城大手門など石垣上に建つ櫓門、江戸城清水門は中間に入れて調整）。
- ・櫓門の北西角は天守台側石垣より西に出ているので、建物角が外部から見え、整形な外壁が見えていた。天守台側石垣とこの外壁の角は奇麗な納まりとなる柱間配置となるべきである。南側石垣に接する外壁もなるべく石垣に接していたことが想定される。（図6）
 - 柱配置は石垣に接する天守側を基準6尺から1.5尺縮め（当初案）、南の石垣側は1.5尺広げる（変更部分）。これにより、柱間4.5尺を両端にとる平面となる。方杖柱がなくても両方共にケラバの屋根出がほぼ同じで、支持できる出寸法となる。（図8-2）

5) 1階鏡柱間の寸法を縮める

- 当初のように鏡柱間を1.5間とすると、発掘から門の両石垣側に想定された笏谷石の排水側溝に礎石がかかり、構造的な問題がある。本丸指図をみると、櫓門鏡柱間の寸法が棟門鏡柱間の寸法より小さくなっている。（表1）（図5）
- 痕跡がないので整数尺とし、絵図より得られた鏡柱間寸法を参考に9尺から8尺に縮める。

(3) 外観の再検討

外観の仕様に関してはすでに前回の委員会に提出しているが、最確認するとともに補足をおこなう。

1) 屋根と軒裏

文献史料と遺構痕跡により石瓦葺であることが確かめられた。瓦門、多聞櫓、巽櫓、土堀の写る古写真から本丸の外回り建物の軒裏は大壁の塗籠で、軒裏には垂木形（波型、角型）を略した直線的な構造が想定された。（参考例 高松城北之丸月見櫓、備中松山城二重櫓、高知城黒鉄門東南西北堀）。軒出の小さな多門櫓には腕木がみられるが、天守絵図、巽櫓や瓦門の古写真にはみられない（架構法の種類については前回の委員会資料参照）。本建物は梁間3間の小さな櫓門であることから簡単な構造ということを検討し、大きさから同程度の多門櫓を参考にした腕木による構造とする。屋根の照りや軒先の反りは瓦門の古写真（写真3-3）や巽櫓にみられるので、建物の大きさに合わせた状態で適宜もうける。棟積や鬼瓦は瓦門櫓には笏谷石製で、一石による簡単なもの（棟は笠石と棟石2石）が使われ、多少端部で反り上がるので、これにならって復元する。妻側の出は前述の痕跡の検討で述べたように、最長で石垣の痕跡位置までとする。石瓦の形状や葺き方、軒先の納め等は既存遺構（丸岡城天守、正覚寺山門、前回委員会資料参照）を参考とする。石瓦葺の軒出は前回の委員会で提示したものは古写真の解析によるものであったが、写真1枚で一部しか写っていないことから誤差が大きいと考えられた。そこで石垣に残された石瓦の重ね痕跡から、丸岡城および福井城遺構から発掘された石瓦の大きさを参考に、瓦割をおこない検討し、軒出を決定した。（図7）

（瓦は長さ2尺で重ねを4寸程度。石垣痕跡の彫り込みの重ねは7寸程あるが、施工

のために大きくしたと判断する。そのことから、軒先の出が3寸前後は短くなることも考えられる。軒先は多少反りが欲しいでしょうし、棟側では二重に垂木を入れずに簡単にしていると考えて直線とした。軒先は反りのため野垂木を入れる。すべてを二重垂木とする例もあるが、江戸城櫓門ではそうではないのでそれを参考にした。石垣の軒先らしい風食痕跡とは一致しないが、本想定と古写真とは軒出がよく合致している。なお、軒先らしい風食痕に瓦割をあわせると、彫り込み溝に一致しない。本復元では明らかな石瓦痕跡を軒先らしい風食痕より重視する。)

2) 外壁

外壁は古写真から大壁の白壁が想定されが、その他は全くわからない。城下絵図をみると当櫓門と瓦門櫓は建物の大小があるもののほぼ同様な仕様で描かれている(写真1)。このことから古写真(写真3-3)の瓦門を参考に柱型(隅、中央間は長さが短いので設けない)、長押、格子窓(詳細は本丸指図や古写真を参考)をもうける(写真3-1~3)。また、窓上下に框上のものをもうける。格子窓位置については1階の通路が見渡せる西側壁面2ヶ所と本丸側1ヶ所、出入口は本丸指図にある雁木に面する1ヶ所とする。

3) 開口部

・扉の板張りの形状(縦張り)

一般に城郭の門扉の板張りは、縦棧を多数入れ横張りとし、帯板を縦に打つ扉が多い。しかし、福井城郭の照手門(古写真)、府中館表門(現正覚寺山門)、大野城鳩門(現光明寺山門)、丸岡城不明門(現高棕家門)は扉板が縦張りである。また、他城郭の門扉にも縦張りがみられる。(写真2-1~4)

・内法高と内部引き戸

窓高さは新発田城表門が内法は土台天より5.55尺、腰高2.3尺(桁高8.58尺、野垂木あり)、石川門は床より6.96尺、腰高4.47尺、桁高12.31尺(土台天まで0.67尺あがり)、江戸城清水門は土台天より内法2m弱(6.6尺弱)、腰高約0.95m(3.13尺)、桁高13.91尺である。当櫓門は想定桁高を土台天より10尺程でしており、梁間が3間であるので、新発田城表門を参考に床より5.8尺(土台天より5.42尺)とした。(化粧垂木を野垂木と別として、勾配を緩くすればもっと桁高は下がる)。窓高は壁面バランスを考慮して決め、引き戸は土戸とした。

・鉄砲狭間

鉄砲狭間は瓦門にはみられず、当建物も小さいのでもうけない。なお、南北にある石垣上の土塀に狭間を設けているので、これに対応できると考えた。

4) その他

・小庇、装飾金物

小庇の有無や形状、扉や柱等の装飾金物はわからないので、古写真の瓦門や「福井城郭各御門其他見取絵」の櫓門の図を参考に復元した。(鍔金物では柱端の鉄金物、柱足元の沓金物、八双等あり。石落しは設けず、小庇とする。)小庇は簡単な目板の庇も考えたが、藩主通用路を考慮し、石瓦葺とした。

・石垣と櫓門との隙間

南北の石垣と建物との隙間は痕跡がないので、空いていた可能性あるいは簡単な壁として塞がっていたなどの可能性がある。(天守台側では櫓門の西面外壁は東に折れる。このため、間仕切り位置は内側に入った位置となる。南石垣面では西面の外壁がそのまま石垣に達することも考えられるが、上部屋根に石垣との隙間を想定しているので、デザイン的にみてやはり天守台側と同じく復元櫓門の南西隅の外壁をみせるべきと考える。) 現時点では簡単な板張りを想定したが今後の課題とする。

・下屋

本丸指図では入口に下屋のみられるものもあるが、江戸時代末期の図にはみられないので、本復元では設けない。

(4) 内部仕上げ

内部仕上げは全くわからないが、「御櫓御多門其外御門預り并鍵」によれば、2階は「二階一口 御作事方預り 御本丸仮柱御矢場道具等入」とあり、倉庫であったことがわかる。前述のように福井城の本丸多門櫓の一部に内部が「塗屋」と特に明記される部分もあるが、多くの内部は特記がなく、櫓門ではそのような既述もなく、柱があらわしであったとみられる。

このことと他事例の櫓門を参考にして、床は板張り、壁は土壁とすれば漆喰塗りまたは中塗り、あるいは板張り、天井は小屋組あらわしと想定する。入口は小さな櫓門であり、桜御門の二階へは石垣上の通路から延段で土台近くまで入口を高く上げている絵図があり、土間を設けず外部から直接入る形態とする。

なお、構造的に入口付近は土台を一般より 30 cm程下げるので、新発田城表門のように入口部分のみ床を下げる。

(5) 構造

架構については、痕跡と平面を中心とした再検討や屋根・外部仕上げの項で併せて検討しているので省略する。(図8-1、2)

3. 棟門復元案について

(1) 痕跡の確認

1) 礎石

暗渠排水のすぐ西側で、側溝上端から想定された地盤面より 1.5m 程下に棟門の柱位置とみられる大きく十文字を刻まれた礎板が 1ヶ所据えられていた。この礎板と石垣にのこる屋根（脇塀あるいは棟門）の棟木痕を結ぶ軸線上の同じ深さに礎板の一部とみられる石が御廊下橋工事で発掘されていた。礎板とこの石の間隔は中心で約 165 cmであった。この両石が礎板とすると柱間は約 1 間弱で、片開きの扉が想定された。

一方、発見礎板から約 2.7m 西に離れた位置の 70～80 cm 上に礎石の根石状の石がみられた。これは想定地盤から約 56 cm 下でやや低いようにも感じられるが、前述の棟門の幅 1 間では御廊下橋の 2 間両開きと比較して小さく、1.5 間の両開きと考えると幅 4.5 尺程度となり、前述の後に再建された門の礎石遺構と考えられなくもない。

2) 屋根痕跡等

櫓門の櫓台石垣面に棟門あるいはその脇塀の屋根瓦、棟木、出桁、貫、添柱の取り合い痕がみられる。屋根瓦は櫓門と同じ石瓦葺で、棟中心から瓦先端まで石瓦 2 枚分の約 110 cm、屋根勾配も 4.5 寸程、棟木（13 cm×13.5 cm 程度）から約 52 cm 北に出た位置に出桁（11 cm×12 cm 程度）をおく。添柱の幅は 18～20 cm 程度、貫は 4.5 cm×12.5 cm 程度の大きさである。なお、棟木天端の高さは想定地盤面から約 3.3m の高さである。（写真 4-1）

なお、この屋根の長さや勾配の痕跡がほぼ枡形の土塀痕と同じであり、棟門の脇にあった土塀痕とも考えられるが、土塀とは痕跡から想定される柱巾、出桁位置、瓦と出桁間隔などが異なる。これから棟門の痕跡と見られる。

西土塀の棟門側石垣に柱当りらしき痕がある。

(2) 復元考察

1) 門柱間と棟門の屋根

痕跡から棟門は掘立柱の棟門とその後再建された礎石建ちの門が考えられ、復元山里口御門の時期は後者の門とみられる。本丸指図から門柱は 2 本で、排水側溝の脇に東柱が立つこと、柱間は櫓門より広く 1.5 間以上、西の土塀際には脇柱が立つこと、屋根は土塀から櫓台石垣間に一体に設けられた可能性もあることが考えられた。この指図の柱間は発掘で想定された柱間に、屋根形状は石垣の痕跡ともほぼ合致する。

2) 棟門の屋根塗籠の有無

瓦御門の高麗門は古写真から土塀に接する妻の懸魚・破風板を塗籠とするが、それ以外は木のままである。このことから木あらかしの門とする。

3) 垂木の想定

出桁と石瓦の間隔があいている痕跡から垂木が想定

4) 柱の幅と礎石高さ

石垣の方杖柱とみられる痕跡から柱の見込み幅を 6.5 寸と想定し、礎石高さを石垣の柱幅痕跡が想定地盤高さで広がる部分を礎石あるいは地覆石当り痕と推定する。

5) その他

その他の門部材寸法は前述内容から得られ部材寸法を考慮し、類例門を参考に痕跡位置と不合理にならないような寸法とする。

(3) 復元

以上から別添図のような棟門が復元される。(図 9)

4. 土塀復元案について

(1) 痕跡の確認と復元考察

1) 枅形西土塀

枅形西土塀は南石垣の西面にその痕跡があり、屋根瓦、棟木、出桁、貫、柱の各部分寸法と高さがわかる。屋根は石瓦の本瓦葺で、棟より軒先迄平瓦2枚分の約110cm、屋根勾配も4.5寸程、棟木(14cm×14cm程度)中心から約63cm出た所に出桁の外面をとり、約80cmの位置に軒先壁仕上げとする。柱幅は18cm、貫は上下2本入れ、棟木より47cm下に6.5cm×16cm程度、さらに124cm下にいれる。塀の高さは現状石垣から約2.49mを棟木上端とする。なお、土塀の堀側外壁上部には壁止め部材とみられる11cm×14cm程度の部材が柱に取り付けられる。(写真4-2)

痕跡から得られる土塀の大きな高さは古写真とほぼ同じであった。

→柱太さは6尺角、貫は2寸×5.5寸程度、出桁幅5寸強程度、棟木4.5寸角程度を基準寸法とする。石瓦痕の直下に出桁痕があるので、石瓦は厚板の野地板で支えられる。

2) 南石垣上および天守台側石垣上の土塀

南石垣の天端石には土塀の柱据え付け用の削り取り痕と柄穴がある。柱は5尺間隔を基本とし(本丸絵図の天守台塀には「五尺間」とある)、削り痕は21~30cm角程度で、塀の角柱部は全体的に大きい。柄穴の大きさは8~9cm角で深さ7cm程度である。石垣角付近の天端石柱痕は直線状ではなく石垣外面に合わせているようにみえるが、石垣は下部で孕んでおりなんともいえない。土塀の控柱は掘立柱の痕跡はみられず、柱位置から内側へ4尺前後の所に根石状の石群が一部に見られた。

→土塀柱は5尺間隔を基本とし、直接石垣上に立っていた。控柱は礎石上に立っていたと推定される。控柱間隔は他城郭の資料から10尺と想定する。

3) 瓦門(高麗門)両袖の土塀

枅形西土塀とほぼ同じ高さで、石瓦、棟木、出桁等の痕跡がみられた。このため同じような土塀が取り付いていたと考えられた。また、瓦門の西土塀痕には堀に面した側に石垣上に幅10cm高さ30cmの削り痕がみられ、この位置は石垣の堀側位置にはほぼ一致していた。これは古写真から土塀の腰壁に使用されていた石壁の当り痕と想定された。この両痕跡を復元対象の枅形西土塀と比較すると、石瓦とその枚数、外壁の位置等は同じであっても、屋根軒先を支える出桁位置や軒先に違いが認められた。そのため枅形西土塀と瓦門(高麗門)両袖の土塀は構造を異にするのではないかと考えられ、外観仕上げを参考とすることとした。(写真4-3、4)

→古写真の枅形西土塀は腰壁の石厚3寸程度で、板壁四隅を釘で固定し、その上を漆喰塗りした(和釘を保護)。瓦門の古写真から腰壁石には石割に関係なく、円形の狭間が腰壁高の半分以下に設けられていた。狭間の間隔は両古写真から腕木3スパンに1ヶ、円形狭間(外形4.5寸程度)2~3ヶ毎に長方形の狭間(4.5寸×1.4尺程度)を1ヶもつ。

(2) 復元

以上から別添の様な断面が復元される。(図10)

まとめ

以上を総合すると櫓門・棟門・土塀は別添のような復元案(図11、12、13、14)となる。