第５回福井城山里口御門復元考証専門委員会　議事概要

日　時　　平成２７年６月１日（月）１４：３０～１６：００
場　所　　福井県庁６階　大会議室

（１）御門の実施設計について

（吉田委員長）
・笏谷石の石瓦を公募して集めるという話はなくなってしまったのか。

（事務局〈交通まちづくり課　増田参事〉）
・福井市内の方からすでにご寄付いただいている。また、募金活動の中で、余っている石があったらいただきたいという話題も提供し、ご提供者がいたら受け付けたい。
・ただ、十分な大きさの石でないと使い物にならないため、お話があれば寸法なども確認させていただき、使えるものは使わせていただきたいと考えている。

（吉田委員長）
・量は多くないかもしれないが、まだ笏谷石を持っている人は結構いる。ある程度大きさも決めておき、集めても使えないということにならないよう、慎重に扱っていただきたい。
・市民、県民の寄付や寄贈をうまく取り入れながらやることで、県民活動としても、県民意識としても盛り上がってくると思う。

（荒井委員）
・資料１－１の４ページ下の写真、掘立柱礎板の笏谷石の下は、そのまま土になっていたか、それとも何か敷いてあったか。
・通常、基礎石の下に砕石などを敷いて応力分散させるが、今回もそうするのか。

（事務局〈国京克巳／建築設計工房　国京克巳氏（以下　国京氏）〉）
・まず、掘立柱礎板の下には多少地業らしい形は見られたが、天守台側では地業していない同じような石がたくさん出ている。
・枡形の土塀では新しい石を使った石垣を積み、その石垣の上に控柱を建てる。控柱は石垣を貫通し、下にコンクリートの基礎を置く。その下は地業をする予定である。

（吉田委員長）
・塀の控柱の痕跡が全然出てこないというのが気になるが、本丸周辺の石垣の中で、何か出てきたということはないのか。

（仁科委員）
・何回も歩いているが、痕跡はない。解体した時に、腰板を含めて、きれいに取ってしまったのだろう。
・構造的には、あったと考えられる場所に礎石らしいものが出てきたから、それを礎板として利用したのではないかと考えるのが普通である。だけどそれがつながっていかないからよく分からない。そこに偶然にあったのかもしれない。

（事務局〈国京氏〉）
・５ページの平面図では、土塀の柱のほぞの位置と礎板らしきものの角度が大分振れている。当然、貫を入れるのでこれは難しい。そういう事からも、礎石の方が相応しいのではないかと建築サイドとしては考えた。
・発掘サイドとしてもその方が良いということで、意見が一致している。

（吉田委員長）
・平井先生はいかがですか。何かないでしょうか。

（平井顧問）
・今のところ気が付かない。

（吉田委員長）
・ほかになければ、御門の実施設計についてはこれで了承ということにしたい。

（２）御門周辺の石垣修復について

（仁科委員）
・石垣の最下段はどうすると言ったか、確認したい。

（事務局〈ジビル調査設計　中島氏（以下　中島氏）〉）
・根石については、東側の一部に建築のべた基礎が入るので、置き換えがあるが、あとは一段ないし二段の根石を残すようにしている。

（田中委員）
・元の図はないのか。元の図に対してどう取り替えるかという話がないと、この図だとどこが根石のラインかよく分からない。今、一番下が根石のラインか。この色が塗ってあるところにも根石があるということか。

（事務局〈中島氏〉）
・図面の一番下が根石のラインで、赤い線で取り壊す。東側の一部だけ、石垣の下に基礎の盤をつくるので、その部分だけ少し根石を取り外さないといけないが、その他の部分については残すという形としている。

（田中委員）
・なぜ基礎の盤を作らないといけないのか。

（事務局〈中島氏〉）
・ここには建築の控柱が入り、反力的にかなり大きい盤で支えないといけない。通路側の地耐力そのものもない。

（田中委員）
・全体の土層の地耐力は一緒である。ボーリングしたらたまたまそこのN値が少なかったけども、他のところも同じ土層なので、同じN値のはずである。
・地耐力が足りないのなら他の土層も全部変えないといけないはずなのに、なぜそこだけ変えるのか、理由がよく分からない。

（事務局〈中島氏〉）
・建築の控柱の部分だけは、局所的に大きな柱の荷重等がかかるので、コンクリートのベースが必要である。したがって、どうしても一部置き換えが必要になってくる。

（田中委員）
・図がないからよく分からない。石垣のラインがどこまであって、根石がどこまで続いていて、それを外さずにできるかどうかという話をしてもらわないと、盤を先に作る話をされても分からない。

（事務局〈国京氏〉）
・地盤の置き換え、あるいはベースを作ろうとしている部分は控柱の礎石のところだが、礎石が石垣最下段の根石となっており、この下は地面である。
・土の上に直接据えてあったため、平板載荷試験をしたところ礎石が回転してしまった。これを元に戻すためには掘削しなければならない。

・さらに建築的にも地耐力が足りないのでベースを作り、建築と石垣を支える。
・櫓台の方は、平板載荷試験を実施したところ、礎石となっている根石が割裂してしまい、新しい石への置き換えが必要となった。
・これらの理由から、周りでは根石より上の部分までしか外さないが、控柱の礎石となる部分は根石を外させていただきたいということである。

（田中委員）
・平面図とどうマッチするか説明していただかないと、柱位置と石垣の位置がどうなっているかというものがないと分からない。

（平井顧問）
・それと、ここだけどうして新しい形で塗ってあって、そこに元々あった石は書かないのか。ここには何もないのか。グレーとオレンジの新しい色が塗ってあるが、これを取った状態の元の形の絵は無いのか。

（事務局〈中島氏〉）
・今は無いが図面はある。

（事務局〈国京氏〉）
・ここは発掘調査済みである。その結果、控柱の礎石が根石になっており、その下は土であった。下が土だから、石が回転した。ここの回転を元に戻したいので、外させてほしいということである。

（田中委員）
・写真の西側奥の方の一番下にあるそれが根石ということか。

（事務局〈国京氏〉）
・そうである。奥側は礎石の下に根石があるが、今言っている控柱の乗る礎石のある手前側は地盤が高くなっており、この石が一番下になっている。
・載荷試験ではこの石が回転した。

（平井顧問）
・この礎石の下には石がないということか。

（田中委員）
・だからその柱の建つ所だけを、下に石がないから地業したいという話か。
・であれば場所は限られるわけか。礎石のところだけ抜いて、礎石の下の地耐力を増

やせばよいということか。

（平井顧問）
・礎石が回転したのは、力が中心にかかっていなかったということではないか。今まで柱が建っていても大丈夫だったが載荷試験で傾いたというのは、載荷試験の荷重をかけた位置がおかしいということではないのか。
・礎石になっていた石も動いておらず、それに柱が建っていたわけである。載荷試験をやったら傾いたというのは不思議な話だ。

（事務局〈国京氏〉）
・鉄板を敷いて養生して試験したので、そういうことは無いと思う。

（田中委員）
・元の柱があった時も、下は粘土でその上に根石があったという状況は今と変わらなかったはずである。

（事務局〈国京氏〉）
・石垣の側溝跡を見ると、真ん中でたるんで下がっている。つまり、地盤は強くなくて一部では下がっているが、礎石が傾くほど下がらなかった、ということだと思う。

（田中委員）
・側溝の下がっている部分については、根石の上に石を噛ませて直すのはやむを得ないということは以前に言った。
・最低それくらいなら触ってもいいが、それ以上触るのはどうかという話もした。今の図だと、これを全部変えるというわけか。

（事務局〈交通まちづくり課　高木主任〉）
・いや、そこまではいかない。一石、二石にとどまるかと思う。

（田中委員）
・二石くらいか。

（事務局〈国京氏〉）
・最小限にするようにする。柱の乗るところを小さくして、通路部分は幅広くするような形も検討したい。先生の言われることは十分に分かった。

（仁科委員）
・図で見ると広く見えるが、ある程度最小限の範囲で解体しようということである。

（田中委員）
・とにかく最小限の解体範囲にとどめてほしい。根石はできるだけ残すというのが原則だと思う。
・裏栗石については今後の調査によってどういう状況になるか分からない。例えば、資料２の３、裏込め材による隔壁構造かというのがある。ほんとにこれが隔壁になるか分からないし、裏込め材で隔壁構造というものは今までどこにも無いと思うので、掘っていく中で確認してほしい。
・石垣は上の部分だけ解体されたことがあるのではないか。そのために、裏込めに凝灰岩の割石が入っている部分は、幅がかなり広くなっているのではないか。多分、下までいくとその幅は狭くなってくるのではないか。
・玉石と凝灰岩の割石と、両方の裏栗の状況があるが、下まで掘ると全部玉石になる可能性が無いわけではない。その地点がどこかというのを確実に確認して、どう復元するか考えなくてはいけないので、調査の段階でよく見てほしい。
・１７世紀の遺物が出るところは、１７世紀に修理したこととなる。遺物はその意味で十分確認していただきたい。

（荒井委員）
・裏込めの玉石や砕石と土との間に、通常だと土が玉石などに入らないようにフィルター的なものを入れる場合が多いと思うが、そういうものは何もないのか。写真で見ると玉石からいきなり土になっているように見える。

（事務局〈中島氏〉）
・現状ではそういうものはない。

（荒井委員）
・玉石からいきなり土になっているのであれば、その通り復元するしかないのか。

（田中委員）
・一番上面の施工だけ、土などが入らないように腐食層などを一層つくったほうがいいかもしれない。
・できたら不透水層を作ったほうがよいと思う。

（事務局〈中島氏〉）
・栗石の上２０センチは止水的に粘性土で締め固めて埋め戻そうかと思う。

（田中委員）
・しかしあまり不透水層にしすぎてもという心配もある。土が入るのは確かに抑えられるが、水は若干入ってもいいとも思う。

（事務局〈中島氏〉）
・吸出し防止材等を入れる手もあると思う。

（吉田委員長）
・かなり大きめの石で真ん中あたりで割れているものがあるが、その再生は不可能か。そのまま捨ててしまうのはもったいないので、うまく再利用できないか。

（田中委員）
・花崗岩や安山岩だとアンカーを入れてくっつけるが、笏谷石は凝灰岩であり、中に不透水層を作ると逆にそれがクラックの原因になるという心配はある。

（事務局〈国京氏〉）
・朝倉氏遺跡に笏谷石の義景廟というのがある。真っ二つに割れたため、間にステンレスを入れて、花崗岩と同じようにボンドを使用して修理した。もう十何年と経っているが大丈夫であり、その方法であれば問題ないかと思われる。

（仁科委員）
・石棺なども補修したことはある。

（吉田委員長）
・ただ、石垣だとそれに荷重がかかってくることになる。

（事務局〈中島氏〉）
・石垣の下の方であれば、そこには新材を入れて、下にあったものはくっつけて、荷重のかからない上の方で再利用するという方法がよいと思う。

（吉田委員長）
・御門の方は基本的に今日報告いただいた方向で進めていく。
・石垣については、今後の調査によっては若干の変更があるかもしれないが、特に補強の問題、その辺を吟味していただきながら進めていくこととしたい。