

## 第4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26年9月4日(木) 13:30~15:00

場 所 福井県庁6階 大会議室

### (1) 実施設計の進捗状況について

(荒井委員)

- ・ 建築の屋根に重量の大きな石瓦を載せても、耐震性が確保できるかチェックしているのか。

(事務局〈国京克巳／建築設計工房 国京氏(以下 国京氏)〉)

- ・ 石瓦は相当重いように思われるが、実は本瓦葺きより少し軽い。本瓦葺きは、土を葺いてその上に瓦を葺く。さらに30cmの所に約3枚が重なることになる。したがって、本瓦葺きの方が重量は重くなる。本瓦葺きより軽いという意味で、耐震性はなんとかなるだろうと考えている。
- ・ 積雪や地震の影響など細かな事はこれから検討を進める。

(荒井委員)

- ・ 遺跡の復元でも建築基準法の対象にはなるのか。
- ・ 基本的には石瓦で建築基準法での耐震性は確保できるという見通しか。

(事務局〈国京氏〉)

- ・ 福井城址は史跡ではない。山里口御門も文化財ではなく、一般の建物と同様の扱いとなるため、建築基準法に合致しなくてはならない。
- ・ 耐震性の確保についての見通しはある程度立てている。しかし、当初設計した部材の寸法より太くしたり、壁に補強を入れるなどの可能性はある。

(田中委員)

- ・ 石材組合や他をあたってみると、必要な数が確保できるということか。

(事務局〈国京氏〉)

- ・ 全てを笏谷石でそろえるのは無理だと考えている。
- ・ 足りない分については、もう少し小さな業者についても調査したい。
- ・ それでも足りない分や、大きく特殊な石瓦は、前々回の委員会で示したように、隣

県の大杉石や滝ヶ原石という笏谷石と良く似た新しい石材を利用できたらと考えている。

(田中委員)

- ・他の種類の石材は、妻側の大瓦などには使うが、本来の丸・平の部分にも使う可能性はあるということか。
- ・色はかなり違っていたように思うがどうか。

(事務局〈国京氏〉)

- ・足りない分については使う可能性はある。
- ・前々回の委員会で示した3種類のうち、大杉石は色も良く似ており違和感はない。
- ・試作石瓦として本日お見せしている笏谷石でも分かるが、笏谷石自身の色もばらつきがある。そのため、他の石材を使用しても色の違いは気にはならないと思う。

(田中委員)

- ・荷重を少なくするために土葺きの材を取るという事だが、どのくらい荷重が減るといのは計算上出るのか。

(事務局〈国京氏〉)

- ・㎡あたり何kgと出る。丸岡城でも土葺きではなくて漆喰葺きで調整をしている。

(田中委員)

- ・今は文化財でも土葺きの土を全部取って重さを無くそうとしている。昔は荷重をかける方向だったが、今は荷重をできるだけかけないやり方になっている。了解した。
- ・瓦の雨仕舞についても他の事例があるという理解でよいか。

(事務局〈国京氏〉)

- ・石瓦ではないが、本瓦では事例があるということ。

(田中委員)

- ・了解した。

(吉田委員長)

- ・不足分の笏谷石だが、尺六くらいの笏谷石であれば、まだ県内のあちこちの家に転がっているのではないか。それらを寄付してもらおうイベントなどを行うことで、より山里口御門復元に対する関心を深める事ができるのではないか。

- ・そのような取組みを石材協同組合が主体となり実施してもらおうという方法がとれないかと思う。
- ・ある程度の大きさを指定して、それ以上のものを集めるようにすれば、協力いただける方がいるのではないか。

(事務局〈交通まちづくり課 増田参事〉)

- ・そういうことも十分可能性としてあると思う。ご家庭の方で余っている物がないか、色んな形で協力を呼びかける事も検討したい。
- ・少しでも本物の笏谷石を使いたいと考えているので、検討させていただきたい。

(仁科委員)

- ・古い家にはそれなり大きさの笏谷石の基礎がたくさん残っている。家を建て替えるタイミングを事前に知れるように、広報で周知するという方法が取れるとよい。
- ・石材組合で調査された石材については、ある時点で早いうちに抑えておく必要がある。業者も他の用途に使う可能性もあり、数が減っていくように思う。

(事務局〈交通まちづくり課 高木主任〉)

- ・今現在、石の数はそれなりにあるかと思うが、それを全て使うかどうかについては、費用面での検討も必要と考えている。他県産の石で作った場合、どの程度の費用がかかるかということなども踏まえ、今後石材組合と交渉していきたい。
- ・できるだけ本物にこだわっていきたいと考えているので、うまく話がつけば、なるべく早い段階で石材組合に申し入れるといったことも検討していく。

(田中委員)

- ・石垣の石もいくつか変える必要がある。これも早い段階で集める話ができるとうい。

(事務局〈生涯学習・文化財課 工藤参事〉)

- ・新幹線建設とえちぜん鉄道高架化事業に伴い、平成28年度くらいから百間堀の調査に入る。そこである程度大型の石が出てくることもあるため、その転用もできると思う。

(荒井委員)

- ・平板載荷試験について、実荷重をかけてみてそのままもつという結果が出れば、独立基礎の場合は問題ないが、もたない場合はベタ基礎にするという案が出ていた。
- ・平板載荷試験とベタ基礎では、力の及ぶ深さや横の地盤の拘束条件も全く違う。単純に平板載荷試験で㎡当たりの地耐力を出して、それをベタ基礎の面積でかける、

という訳にはいかないので、試験結果の処理を十分慎重に検討する必要がある。

(田中委員)

- ・原則的には、石垣を築いた時期の地盤と、その上の石垣というのは全て遺構であり、できるだけ傷つけないようにしなくてはならない。
- ・したがって、杭は地面に打たず、クリアできるならベタ基礎でやっていただきたい。杭を打つくらいなら工事を止めてしまえという話だ。

(吉田委員長)

- ・ベタ基礎か、杭を打つ必要があるか、その目途はまだついていないのか。

(事務局〈国京氏〉)

- ・まだである。ただ、各史跡の復元や補修されている事例では平板載荷試験をして判断されているため、福井城の復元についてもそれを準用したい。

(吉田委員長)

- ・枡形の塀の屋根瓦を3段に変更したが、石垣に残る痕跡から瓦が3段あったとは解釈できないのか。できないのであれば痕跡とは少し違ってくる訳か。

(事務局〈国京氏〉)

- ・痕跡とは違っているが、復元時期は写真が残る幕末あるいは明治初期頃という事になっているため、写真を重視すべきと提案した。
- ・当初は痕跡を重視していた。平瓦、丸瓦の小さいものは、J R高架化事業に伴う発掘でしか発見されていなかったため重要視していなかったが、福井城の石垣の所で、それも丸瓦が3つつながるように見つかった。改めて写真を見ると、長さも幅も短いものを使っているようであり、これを重要視し、今回、土塀の瓦は小さくする事を提案させていただいた。

(吉田委員長)

- ・来年、再来年の話になってくるのかもしれないが、建物の復元工事では、特に漆喰が多いため、左官屋の仕事が多くなる。左官の職人、あるいは石垣を積んでいく石工の職人、あるいは木材そのものの確保などもある程度前もって考えて、手を打っておく必要があると思うため、検討願いたい。

(事務局〈交通まちづくり課 増田参事〉)

- ・技術を持っている漆喰の職人の確保や、木材の確保なども建築のスケジュールに合

わせて、手遅れのないように、早め早めに色々検討していきたいと思っている。

(平井顧問)

- ・御門の白いところは漆喰壁か。白土ではなくて漆喰でよいのか。破片などは落ちていなかったのか。

(事務局〈国京氏〉)

- ・破片は落ちていない。白壁が漆喰か白土かは分からないので、再度文献を調べたい。
- ・今回は大壁の部分が非常に多く、左官は、県の伝統的技能士という職能で登録されている方達にご協力いただきながらやっていきたいと思う。
- ・木材については、山里口御門が特別に大きい建物ではないため、そこまで心配していない。特に大きな冠木がケヤキで幅1尺5寸と奥行き1尺少し、長さ21尺というのがあるが、内々に県内の材木屋さんにあたったところ、何本かの在庫を抱えているようであった。このことから、県内でなんとか賄えると考えている。

## (2) 御門周辺の石垣修復について

(荒井委員)

- ・盛土について、N値が5から10あるということで、予想外にしっかりしている印象である。最近、大型機械を使って、道路の盛土などやっても、N値が5から10は出ない場合の方がむしろ多いのではないかと考えている。何百年と時間が経っているため、自重で締め固まった効果もあるのだろう。
- ・石垣を積み直す時、石垣の後ろの土を締め固める必要があるが、この狭い場所を締め固めるのは、現在の機械を使ったとしても非常に難しい。積み直し後の状態を現在の状態に持っていくことすら、なかなか難しいのではないかと心配している。施工法については、相当注意して検討しておく必要がある。
- ・石垣の基礎地盤について、図面を見るとN値が2から3しかないような所も局所的に見受けられる。N値が5と2か3では、強さが全く違う。対策する時に見落とさないように、局所的にN値が低い所もある事をはっきり書いておく必要がある。

(田中委員)

- ・石垣は、裏込めの栗石だけでなく、その後ろの土も掘削する場合がある。積み直した時の仕上げとしては、掘削した部分の土の面に、不織布など置いて、土が裏込めの方に流れ込まないようにしておく方法や、間を版築で詰めたりする方法、栗石を幅広く入れて、それを締め固める方法など色々あり、どのくらい土を掘削したか

によって工法を変える。ただ、現実的には部分の版築というはなかなか難しい。

- ・資料5ページの図の石垣の盛土層の下に水色の盛土層があるが、これはお城全体を造成するための整地部分と考えられるので、そこにN値があれば少しは安心できる。
- ・工程の中で石垣へのマーキングの話があったが、これは写真測量のためではなく、石積みをしてできるだけ元の状態に近い形に戻すために必要な作業である。

(吉田委員長)

- ・解体した石は堀の中に設ける作業ヤードに納まるのか。

(事務局〈ジビル調査設計 中島氏 (以下、中島氏)〉)

- ・御廊下橋より南側のヤードには、石一個を置くスペースとして0.8㎡程度で計算して面積を確保した。北側のヤードはここで掘削した土などを仮置きするスペースとして面積を確保している。

(平井顧問)

- ・再利用できない石垣の石はどの程度考えているのか。

(事務局〈中島氏〉)

- ・金沢城の復元の際にも割れた石を接着して使っているとお聞きした。今回もある程度は割れていても、極力接着して再利用したいと考えている。どれだけの割合が再利用できないかは、外してみないとなんとも言えないところである。

(平井顧問)

- ・金沢の五十間長屋の時は、最初に石屋が外した時には7割だめだと言われたが、それを接着したりして3割にまで戻してもらった。金沢の石はもっとしっかりしているが、こちらの石はもう少しやわだと思うので、そこまでやれるのかなというのが気になった。

(吉田委員長)

- ・今まで発掘して出てきた石を県、市が保管していると思うが、今回、もし大量に石を入れ替える必要がある場合、保管している石で補える目途はあるのか。

(事務局〈国京氏〉)

- ・御廊下橋や舎人門の石垣構築の時に、発掘して出てきた石を再利用させてもらったが、一回り以上削らないと使えない。
- ・本丸の石垣に発掘した石を使うなら、間詰石に近い、少し小さなものにしか間に合

わない。石垣の裏込めに使うくらいのイメージでないと難しいかと思うが、裏込めは逆に強度がある栗石の方がよいので、あまり発掘した石は使えないと考えた方がよいと思う。

(田中委員)

- ・解体した石材の調査は、面の大きさや控え長さなどの寸法を測る。また、どこにクラックが入っているか見るが、特に控えで胴割れしているものなどはクラックの位置によっては使えない。そういうチェックをすることで、使えるものがどのくらいあるかが出る。確かに、笏谷石は凝灰岩で弱いことは弱いですが、表面が欠けていても中がしっかりしている場合もあり、解体してみないとなんとも言えない。
- ・しかし胴割れが7割近くあり、それらを変える必要がでると、石材の供給が大変だ。

(荒井委員)

- ・福井地震の時に、御廊下橋の西側あたりで液状化による噴砂の跡があったという写真が残っている。南海トラフ地震でも福井平野は震度5強が想定されており、液状化の可能性は十分にあるため、液状化の検討も一応加えておいた方がよい。

(事務局〈中島氏〉)

- ・液状化の検討については、今回の土質調査で解析が出来るような粒度試験等の調査を行った。各調査孔の位置で液状化について検討を始めているところである。

(事務局〈交通まちづくり課 高木主任〉)

- ・石材については、大きくて使えそうな石は少ないが、新幹線に関連する発掘で出たものや、福井駅前の西口地下駐車場を作った時に出た石など、可能な範囲で本物の石を使えるものは使う。また、使えないところには他県産の石の活用も検討していく必要があると考えている。
- ・前回の委員会で、石垣は大きく孕んでいる部分も数年間動いておらず安定しており、無理に範囲を広げて解体する必要はないとのご指摘を踏まえこの修復範囲とした。
- ・石垣上の土塀については、石垣を積み直す上の部分については、土塀をできるだけ復元していこうということだったが、極端に石垣の積み直す範囲を狭くしたため、今回は、櫓門、棟門、枡形の土塀のみの復元とし、石垣上の土塀については今後の課題という形で取り扱わせていただきたいと考えている。

(吉田委員長)

- ・いろんな理由があると思うが、できるだけ土塀を再現してほしいという思いがあったので少し残念である。

(事務局〈交通まちづくり課 高木主任〉)

- ・土塀もできるなら復元したいと思っているが、中途半端な長さに復元するよりも、例えば坤櫓の部分にまで全て復元されるなど、ある一定量の復元が恰好よいかと思っている。土塀に関しては、今後の課題ということで取り組ませていただきたい。

(吉田委員長)

- ・そうすることで、かえって次は坤櫓、あるいは天守を早く作らなければいけないという動きがでてくれば、それも一つの考え方かもしれない。

(平井委員)

- ・松前城で土塀を作ったが、その先の櫓が作られないため、いつまでたっても土塀が繋がらず、なぜここで止まっているのか分からない状態になっている。
- ・土塀を作るなら先の建物まで作って、建物の所で終わるようにすべきであり、途中で止まると格好悪い。

(仁科委員)

- ・土塀は櫓の復元など、先を見た事業の中で計画していくと考えればよいと思う。

(事務局〈交通まちづくり課 高木主任〉)

- ・こちらからアイデアを伺いたいが、石垣の上ソメイヨシノとエノキの3本について、移植できるのならしたいが、やむを得ず伐採せざるを得ない時に、伐採した木材の活用について、面白い事例等ご存じであれば教えていただけるとありがたい。

(田中委員)

- ・松江城も、松がたくさん植えられており、それらを切らないと復元できず、地元から反対運動も起きた。その時は、部材の一部に切った松を使うということで、少し理解してもらった。サクラは難しいかもしれない。

(平井顧問)

- ・福井には、漆塗りの下地を作るなど、木工芸する人がたくさんいるのではないかな。そういう方たちに、これはお城の木だと提供し、再利用されたらよいのではないかな。
- ・エノキは工芸品に使えるから、切れ端でもあげれば色んな活用ができると思う。
- ・名古屋城の本丸御殿の第1次が出来た時はヒノキの丸い板でキーホルダーみたいなものを作って配っていた。



(荒井委員)

- ・足羽川の堤防のサクラの木を切った時の利用法を調べてみてはどうか。

(仁科委員)

- ・足羽川堤防強化工事の時には、伐採されたサクラの木を利用して箸を作成し販売された。

(事務局〈交通まちづくり課 高木主任〉)

- ・足羽川のサクラはコースターにしたり、商工会議所がわけてもらった折れた枝を使って箸を作って皆さんにお配りしたりしていた。実際に建築の材料として使うのは難しいかと思うが、何かしら記念に残るものになる形で検討したい。

(吉田委員長)

- ・永平寺の大杉が倒れた時には通行札のようなものを作っていた。御廊下橋を渡ったらもらえるようにしておくとか。
- ・舎人門を整備した時には何かしたか。

(事務局〈国京氏〉)

- ・ケヤキの切れ端を職人さんが削って札のようなものを作って、工事関係者にお配りしたが、一般の人に配ったものではない。

(吉田委員長)

- ・木は伐採を決めているのか。

(事務局〈交通まちづくり課 高木主任〉)

- ・基本的には移植する可能性があるかどうか、一度見てもらう必要があると思っているが、伐採せざるを得ない状況が出てくる可能性もあるためお聞きした。まだはっきりと伐採を決めている訳ではない。

(吉田委員長)

- ・御廊下橋整備の際に作った赤瓦の塀をどうするのか考えているか。

(事務局〈国京氏〉)

- ・この塀については、当時、あくまで修景という方針で作ったものである。痕跡から見ても赤瓦であり、実際堀の中からも赤瓦が出てきているため、赤瓦を葺いている。

(事務局〈交通まちづくり課 高木主任〉)

- ・塀は現にあるものなので、基本的にそのまま残していく形になるかと思っている。

(吉田委員長)

- ・枡形部分の石垣は基本的にはいじらないのか。

(事務局〈中島氏〉)

- ・枡形の石垣の、修復する石垣に接する一部については一度解体する必要がある。

(田中委員)

- ・石垣の解体が始まって終わるまではどれくらい時間がかかるのか。
- ・着工は11月くらいか。

(事務局〈交通まちづくり課 高木主任〉)

- ・石垣は一段ずつ解体して調査を進めていくため、8ヶ月程度かかると考えている。4月以降も延びて解体するような形になるかと思っている。
- ・解体の発注について、設計がそろそろ固まりつつある。本日の委員会でご審議いただいた範囲で解体するというので、早急に発注の設計書の方を作成し、入札、契約等々の手続きを進める事を考えると、着工は11月くらいかと思っている。

(吉田委員長)

- ・最終的な竣工はいつか。国体には間に合わせるとのことだったか。

(事務局〈交通まちづくり課 高木主任〉)

- ・28年度中の完成を目指している。30年度の国体は間違いなく間に合うと思う。

(田中委員)

- ・委員会は頻繁に開催できないと思うので、解体中何か大きな変化が出た時などはメールで写真を送ってもらうなどの対応をお願いしたい。