

第4回検討委員会での意見と対応

大項目	細項目	質問・意見	回答・対応
前回指摘事項に対する対応状況について	門扉に関する検討結果について	活用ということを考えた場合に、 <u>木扉のレプリカを再現するようなことも保存活用計画の中に入れて頂けないか。</u>	現時点では、木扉の再現計画はないが、木扉に関する事項を「保存活用計画に準じた管理の方針」に参考資料として整理している。 なお、木材の耐用年数については、防腐剤などの使用によっても異なるが、通常の利用で、当初の石井閘門で利用されたケヤキは7～8.5年程度の耐朽性があり、トドマツ等は2.5年以下の耐朽性と言われている。(土木学会：木橋の耐用年数に関する研究より)
		木扉の事例では10年位しかもたないという説明があった。 <u>木材の種類による耐用年数の違いをとりまとめてもらいたい。</u>	
竣工碑の風化防止対策について	竣工碑の風化防止対策について	行政管理の施設では、担当者が変わっても報告書等により <u>補修経緯等を確実に継承していくことが重要</u> である。	石井閘門の補修工事に係る検討経緯や工事实績等については、工事記録としてとりまとめる。 今回の補修工事では、水替えを実施せず、竣工碑全体を見ることが出来なかったため、今後水替えを行う際に詳細な調査を実施することを検討する。なお、公開については、宮城県に拓本の活用可能性を確認した上で、施設管理者として可能なことを検討する。
		活用の観点から、竣工碑について <u>きちんとデータを残すとともに、文字の風合いも感じられるように、何らかの形で一般公開することも検討してはどうか。</u>	
		竣工碑の <u>拓本があれば、それを活用することも管理者として考えて頂きたい。</u>	
補修方法及び工程について	煉瓦補修について	普通の大きさの煉瓦のほかに「七五」や「ヨウカン」も使われている。現場での <u>寸法調整は目地幅でなく、やや大きめに作られている補足煉瓦を多少削ることによって行ってほしい。</u>	新規煉瓦の加工による調整や既存煉瓦との接合等も行いながら補修を実施した。
		欠損部の煉瓦補修を1個単位で行うことは妥当であると思う。但し、既存煉瓦の一部の取り外しや再設置にあたり <u>周りの煉瓦も傷めてしまう可能性がある場合には、煉瓦を1本単位とせずにつなぎ合わせるような対応があっても構わない</u> と思う。	
		補修にあたっては、昨年度実施している <u>三次元レーザー測量による調査結果を有効に活用し、煉瓦の積み方を再現できるようにしてほしい。</u>	補修工事においても、三次元レーザー測量を笠石取り外し時に実施、工事終了後に実施予定である。得られた情報を工事記録等で活用していくこととしている。
		ひび割れ補修の方法として、 <u>エポキシ樹脂に色を混ぜる方法</u> は劣化してすぐ変色してしまうため、 <u>今回の補修でも避けた方がよい。</u> モルタルだけの補修が最も自然な感じがし、今後しばらくしてまた実施する可能性もあり、 <u>誰にでも簡単にできる方法を選択しておくのが妥当</u> ではないか。施工にあたっては、目地と煉瓦の微妙な高低差を調整するとでき栄えがよいと思う。	意見を踏まえ、着色等は行わずモルタル処理による補修とした。
		<u>モルタルも当時の配合等をうまく活用して補修できると良い。工事によって発生する石やレンガなどの部材</u> については、「学術研究材料」として、その <u>一部を貸与、提供して頂けるようなしくみを検討頂きたい。</u>	工事により発生したモルタル片等については、採取場所を記録した上で保管している。また、学術研究材料として将来確認が可能なように保管していく予定である。(資料-3を参照)
		当時の煉瓦は小菅産で、小菅産レンガは「サクラ」の刻印が有名だが、明治10年代にサクラは使われておらず、 <u>石井閘門の煉瓦に使われているとすれば「鼓」の刻印</u> と思われる。	煉瓦補修にあたっては、刻印の有無について留意し作業を実施したが、刻印のある煉瓦は確認されなかった。
		以前、笠石の下に高さの微調整と思われる薄い金属片のようなものを発見した。今後 <u>煉瓦の刻印や部材調整の工夫などが確認された場合は、写真だけでなく調整の予見等についても「文章」としてしっかりと記録してほしい。</u> 施工手順の変更などが生じた場合についても「文章」を残してもらえれば後世の参考になる。	複数箇所笠石下から鉛板と思われる部材が発見された。これらについては、確認箇所や状況について記録を残している。(資料-3を参照)
		野蒜築港の煉瓦橋台をみると、表に出ている部分と護岸の裏に隠れる部分で目地の仕上げに違いがみられ、土に埋められている部分の目地はコテ仕上げもされていない。こうした <u>目地仕上げについても良く観察し、記録を残してほしい。</u>	煉瓦積の表面と内部で目地仕上げや仕様煉瓦の品質に違いがみられた。(資料-3を参照)

大項目	細項目	質問・意見	回答・対応
補修方法及び工程について	石材補修	<u>新たに設置する「間詰め石」は、必要性や理由を裏面に刻印しておくことにより、今回の仕事とわかるようにしておきたい。また、閘柱の隅石補修については、施工が容易でないと察するが、工夫して安全な補修をしてほしい。</u>	補修に用いる間詰め石等の石材には、刻印を施し設置した。 隅石は補修工事中に水中に落下したが、上部笠石の撤去や重機による吊り上げによる再設置が困難であったため、分割して人力により再設置した。(資料-3を参照)
		<u>閘柱の隅石欠損部には「ホゾ」がみらる。石井閘門の設計図面に記載のない技術であるため、寸法や位置関係等についてデータを記録してほしい。</u>	補修時に新たに確認された情報については、写真、メモ等により記録した。 (資料-3を参照)
		<u>文化財の修理を考えると、階段の全段を取り外して水平にしたいが、それによって新たに支障が出るようであれば無理をするわけにはいかない。また、今回の補修が震災前の姿に戻すという条件の中で将来的な補修も見据え、可逆性をもった補修とするのかどうかによって考え方が違ってくると思う。</u>	震災前の姿に戻すという基本的考え方や今後も沈下が継続する可能性、さらに他の部位への影響(改変範囲等)等も考慮し、階段全段を取り外さずに対応する方法によって補修を行った。 袖石についても勾配の変化が目立たぬよう配慮し、既存の石材を用いて補修した。 また、新規の代替石は色目を変え後設であることが分かるように配慮した。 (資料-3を参照)
		<u>東北地方太平洋沖地震以前から傾きやズレがみられていた笠石や階段について、しっかり水平に直して頂いた方が良くと思う。</u>	
		<u>階段部の沈下が以前からみられていたのであれば、今回の地震を経てもまだ沈下が終わっていない可能性がある。少くく掘り返しても原因は明らかにならないと思う。今後、また変状が生じる可能性があるとすれば、今回は提案された方法で補修し、状況を見守ることとした方が良く。</u>	
		<u>閘室壁面と階段は一体に背後に傾いていることから、階段のみ全段を積み直した場合、補修後に階段部分だけが直立してしまうと予想される。階段部の補修方法としては、この沈下状況等を踏まえ、階段部の耳石については現状のものを再設置する。</u>	補修する笠石の一部を採取し、その切断面等も含めて現場で色合い、風合い等を確認し、補修に用いる石材を決定した。
		<u>今回採用する代替え石材は、現場にて色合い等をしっかり見比べて決定してもらうことで良いのではないか。 用いる石材は安山岩で且つ年代が同じものがあればベターである。</u>	
門扉・開閉機について		<u>現在の鋼扉が今後土木遺産の候補になり得ることを考え、設計図面等をしっかり残していくことも重要である。</u>	既存の機械設備については設計図面が残っていないため、概略図面を作成した。
		<u>土木遺産として考えると、色についても考えておく必要があるのではないか。</u>	塗装色については、門扉の塗り替え時等に検討することとする。
		<u>塗装色については、震災前の姿に戻すという全体方針から考えると、変えたいとする特段の積極的な理由がない限りは、現状を踏襲しておくのが妥当ではないかと思う。</u>	また、今回交換することとなった閘頭部開閉機については、これまでと同様の塗装色とした。
全体について		<u>構造物を絶対に傷めないという前提で石面や煉瓦面を「クリーニング」することも検討できないか。</u> <u>よほど汚れているのでなければ今のままで良い</u> と思う。	現地状況等を踏まえて判断した結果、石井閘門ではクリーニングによって煉瓦の表面や目地を痛める恐れがある。また、管理上の緊急性も低く今回は実施しないこととした。
		<u>現在同様に検討している「横利根閘門」では、クリーニングすることが決定しており、構造物を痛めない水圧がどの程度かを調査する実験が年度内に行われる予定である。</u>	
		<u>工事施工での修理主任技術者には、それぞれ得意分野があると思うので、ふさわしい方を人選してほしい。</u>	今回の補修では煉瓦、石材に係る作業が中心となるため、これらの施工監理実績が豊富な技術者を選定し実施している。
		<u>発生材の処理について、現地に埋めて保管する際はその位置を見失うことがないように方法を検討してもらいたい。良い状況で確保された一部の煉瓦など貴重な部材は、県や市の博物館施設など安全に保存できる公共施設での保管を考えてもらいたい。</u>	ある程度の大きさが残る発生材については、埋設保存を行う予定。 詳細は資料-3を参照
存活用計画の策定について	保存活用計画の策定について	<u>石井閘門の耐震性や液状化に対する問題はないかもしれないが、今回の津波でこれだけの被害を受け、このような検討委員会が設立された。こうした経緯を踏まえても、第4章防災計画は削除すべきではない。</u>	意見を踏まえ、第4章防災計画を含めて保存活用計画の検討を行った。
		<u>「防災計画」としては軽微なものかもしれないが、今後地震が発生した場合に被害がない可能性はゼロではないため、第4章は残しておいた方が良く。また、第2章の「管理計画」については、可能な範囲で定期的に測量を実施し、周辺状況も写真撮影などで記録を残しながら地盤沈下の状況を把握し、モニタリングしてもらえると良い。</u>	
		<u>2015年に仙台で開催される国際防災会議の場などでこれまで蓄積してきた調査データを重要文化財修復の適例として情報発信して頂きたい。</u>	石井閘門の補修工事に関する情報発信については、関係機関等と調整しながら検討していきたい。