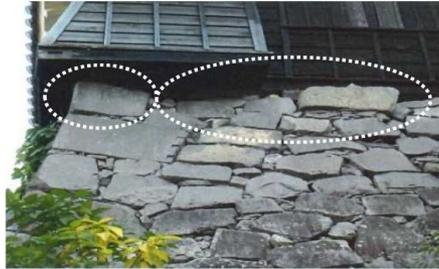




1 北面  
石垣天端石の沈下による空隙が生じている。  
一部築石に亀裂や割れが認められる。



2 西面  
西面の一部築石にズレが見られる。  
北西天端隅石にズレが生じている。



3 南東面①  
築石にズレや沈下が見られる。  
屋根廻りは大きな被害は見られず、雨漏りはしていない。



4 南東面②(階段廻り)  
軒下にある築石はズレや沈下が見られる。  
東端にある階段段石はズレや沈下が大きく見られる。

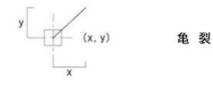
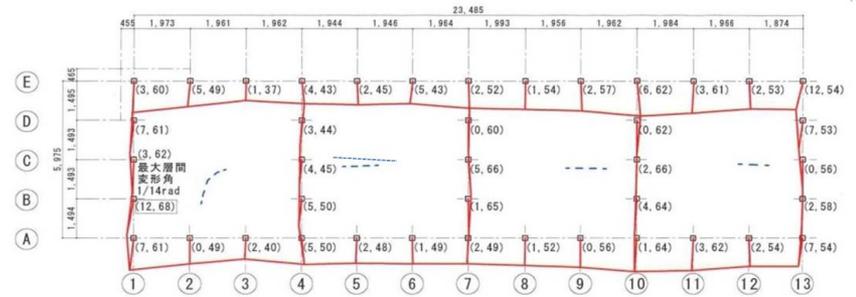


5 内部(右上図⑦通り)  
軸部は桁行に対し梁間方向(南側)に大きく傾斜している。  
板戸も変形して鴨居までも折損させている。  
小屋組・屋根面には大きな被害は見られない。



6 内部(床下・右上図⑤通り)  
大引下の東石は土間沈下の影響を受け、下がっている。  
土間の亀裂は石垣に沿って生じている。(右上図参照)

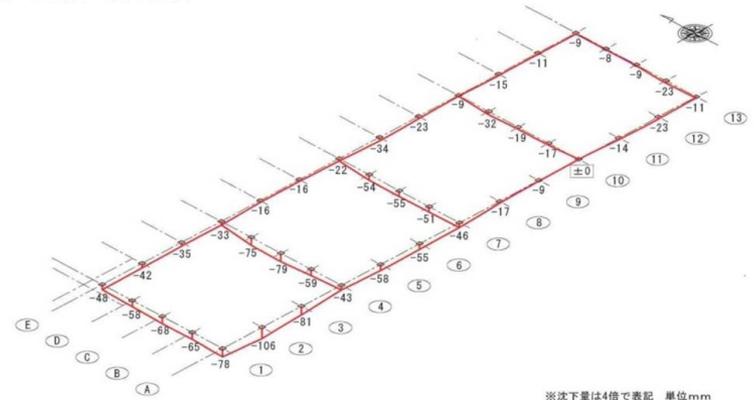
● 監物櫓 軸部傾斜図・土間亀裂図



【写真】土間亀裂状況(大引⑥通り付近)



● 監物櫓 床不陸図



# 熊本城 監物櫓 安全対策工事・復旧フロー

## ●安全対策工事



1 〈被災時〉 内部間仕切壁(下図①通り)  
軸部は梁間方向(南側)へ、大きく傾斜している。  
板戸は変形して鴨居までも折損させている。  
内部壁土の多くが剥がれ落ちている。



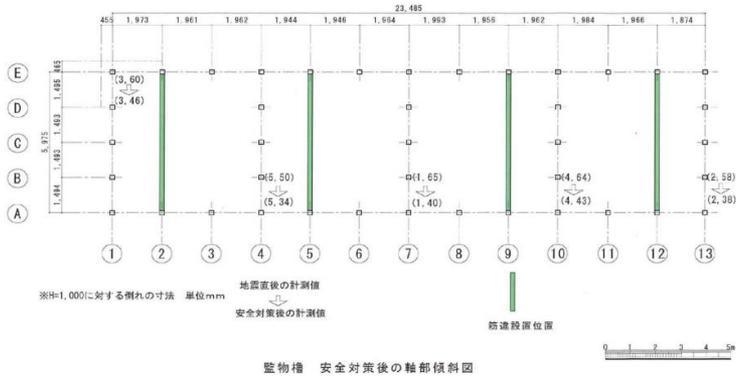
2 〈安全対策〉 内部(北西隅面 下図②通り)  
軸部頂部と肘木下を養生した上で、油圧ジャッキを用いて傾斜を矯正した。  
傾斜の矯正は傾きの大きい梁間方向だけの実施とした。  
傾斜矯正しすぎて押し過ぎないよう慎重に作業を行った。



3 〈対策完了〉 内部間仕切壁(下図③通り)  
梁間(南側)方向に傾斜している軸部を建て起こすとともに、筋違を4箇所(南側)に設置して変形を矯正した。  
対策を講じたことにより、板戸の開閉が可能となった。



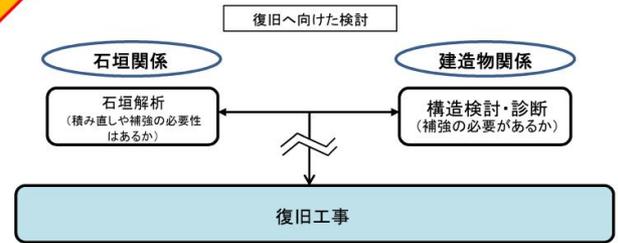
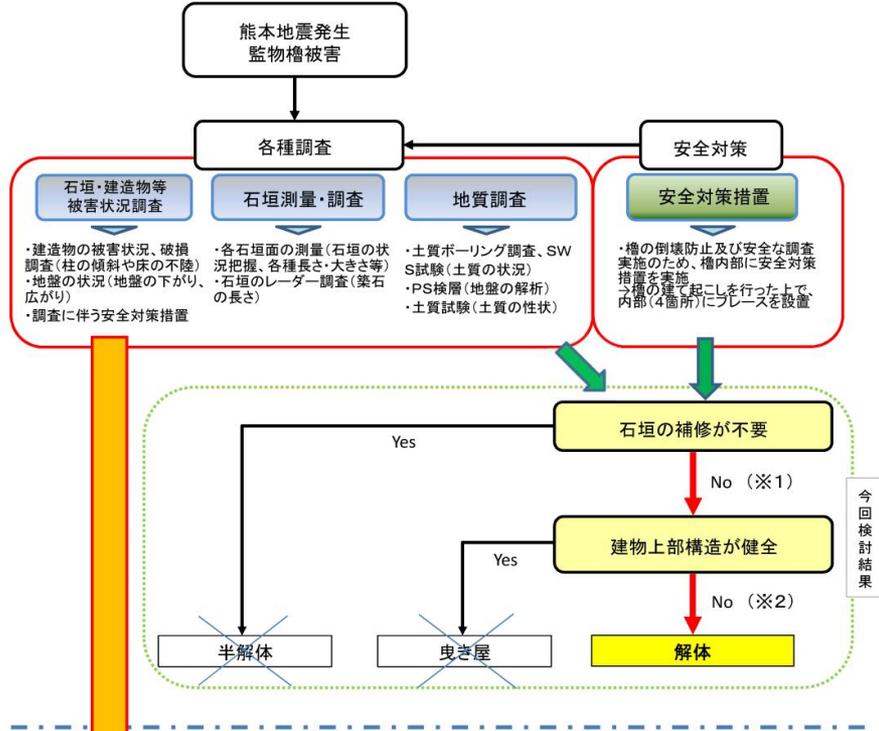
4 〈対策完了〉 内部建て起こし確認  
レーザー墨出し器を用いて軸部の建て起こし具合を確認した。  
建て起こしの状況については下図のとおり。



### 【監物櫓 安全対策工事 まとめ】

- ・監物櫓は震災後に行った被災調査の結果、南側へ最大68mm(1m当り)傾斜していることがわかった。そのため、さらなる傾斜を増加させることのないよう、筋違を設置する安全対策工事を行った。
- ・筋違は、間仕切壁で区切られている4室にそれぞれ設けた。建て起こしにあたっては、油圧ジャッキを用いて各箇所均等に加圧していった。
- ・各箇所平均20mm程建て起こしたところで加圧力が高くなり、ここで筋違を固定した。北西隅面は、加圧してもこれ以上は戻らない状況であった。
- ・各室の板戸は、この建て起こしによって開閉が可能となった。

## ●復旧フロー(櫓の半解体・曳き屋・解体に係る検討)



※1: 現在、石垣の解析を進めている状況で、その結果が出ていない状況ではあるが、被災状況から、少なくとも石垣の天端部分等については、補修が必要となる。

※2: 軸部の傾きが大きく、建て起こしを行っても柱や梁等の仕口に被害が出ている可能性が高い。仕口の詳細を把握するためには、一旦、部材を取り外す(解体する)作業が必要となる。

### 【櫓曳き屋・解体等に係る検討結果について】

・上記復旧フローにより、監物櫓の解体を行う。(平成30年度実施予定)

今回検討結果

次回以降審議予定