

豪雨による丸亀城と大洲城の石垣崩落調査および首里城の焼失について* 城郭建築における被災状況の現地調査

伊豆蔵 庫喜^{*1}

Investigations of Stone Walls Collapsed in *Marugame Castle* and *Ozu Castle* Due to Heavy Rain, and the Destroyed by Fire in *Shuri Castle* Report of the Field Study of the Damaged Situation in Castle

Kouki IZUKURA^{*1}

^{*1} FUT Fukui Castle and Castle Town Research Laboratory

This report the field investigations of *Marugame Castle* and *Ozu Castle* in 2015 and 2019, as well as *Shuri Castle* in 2018. The *Sanno-maru* and *Obi-kuruwa* in *Marugame Castle* of the stone walls collapsed due to heavy rains in Western Japan in July 2018 and typhoon No.24 in September. The reason why the stone wall collapsed was that it was a topography where water was easy to gather, and a high stone wall was piled up on the *Morido*. The *Morido* at the back of the stone wall contains a weak *Masado* in the water. Building materials and traces remain in the damage of earthquakes and heavy rains, but in the case of a fire, it disappears. *Marugame Castle* and *Shuri Castle* make “Visible construction” through restoration a tourist resource. It is desirable to strengthen safety measures and maintenance management systems by utilizing the lessons learned from natural disasters and fires.

Key Words : Heavy Rain , Stone Walls, Marugame Castle, Ozu Castle, Destroyed by Fire, Syuri Castle

1. はじめに

FUT 福井城郭研究所（以下、城郭研究所）は、平成27年（2015）は丸亀城、高知城や伊予松山城などの四国4県の現存天守の建築調査を実施し、平成30年（2018）は沖縄の首里城を視察し、本土の近世城郭とは異なった建築様式や石垣積みの特徴を直に学ぶことができた。このうち、平成27年（2015）11月に視察した丸亀城と大洲城は、平成30年7月の西日本豪雨および同年9月の台風24号の大雨の影響で天守や櫓などの外壁のひび割れ、石垣の変形や膨らみもみられる。特に丸亀城は、同30年10月8日～9日にかけて、城の南西部の石垣が広範囲にわたって崩落している。

一方、平成30年9月に調査した首里城は、翌年の令和元年（2019）10月31日に正殿をはじめ、南殿や書院などの主要建物が全焼している。首里城正殿については、城郭研究所が訪れた2か月後の11月におおよそ2年に渡って行われた漆の塗り直しの作業が完了している。

本稿は、このたびの西日本豪雨で被災した丸亀城と大洲城の被災前と被災後の状態を報告するとともに、全焼した首里城正殿、北殿や南殿および書院などの焼失前の様子を紹介したい。

2. 調査報告

Table.1 に示すよう、丸亀城と大洲城は平成27年（2015）と同31年（2019）の2回、首里城は平成30年（2018）に現地調査を実施した。

* 原稿受付 2020年5月29日

^{*1} FUT 福井城郭研究所

E-mail: kouki-i@fukui-ut.ac.jp

Table.1 現地視察の調査内容（2015～2019）

年	日程	調査先	調査・研修目的
平成27年 2015	11月21日（金）	丸亀城	四国地方の現存天守（1660年）
	11月22日（土）	大洲城	木造復原天守（2004年 復元）
平成30年 2018	9月11日（火）	首里城	琉球独自の城郭建築（1992年 再建）
平成31年 2019	3月1日（金）	大洲城	被災状況調査（石垣）
	3月2日（土）	丸亀城	被災現状調査（石垣）

2.1 丸亀城

丸亀城は市街地の南部に位置する亀山（標高 66m）を利用し、亀山の廻りを内堀で囲んだ渦郭式の平山城である。築城は慶長 2 年（1597）に高松城主の生駒親正によって築城が始められ、元和元年（1615）の一国一城令により一旦廃城となった。その後、寛永 19 年（1642）から山崎家治によって城の大改修が始まり、万治元年（1658）に入部した京極高和が修築を引き継ぎ、15 年後の延宝元年（1673）に完了している⁽¹⁾。



Fig.1 丸亀城天守の遠望（北西より）



Fig.2 三ノ丸（東面）の石垣（見返り坂より）



Fig.3 丸亀城天守（南面・西面）



Fig.4 天守内部（1階）

2.1.1 現地調査結果（被災前）

平成 27 年（2015）11 月の調査は、丸亀城、高知城、宇和島城、伊予松山城など四国 4 県の現存天守の建築調査ならびに石垣調査を中心に実施した。

丸亀城は、山麓の大手口から山頂の本丸まで 4 重に重ねられ、総高は 60m で日本一の高さを誇っている。東西南北の 4 面すべてを高石垣が積み上げられており、「石垣の名城」と呼ばれていることが窺える（Fig.1）。なかでも三ノ丸の東面の石垣は圧巻で高さ 26m あり、下部の緩い勾配から次第に急になり上部では反り返る優美な曲線は、扇を開いたような形状から「扇の勾配」と呼ばれ、城の防御性を高めるとともに美しさも兼ね備えられている（Fig.2）。

山頂部の本丸の北東端には万治 3 年（1660）に築かれた天守（高さ 15m）が現存し、全国に現存する 12 棟の天守のなかで最も小さい。天守の外観は 2 層目の南北側に唐破風、3 層目の東西側に千鳥破風、北側には格子付大窓で装飾され、小さいながらも意匠を凝らした造形美も優れている。さらに、西面を除く 3 面には腰板張りアクセントを持たせるなど視覚を意識した城である（Fig.3）。

天守の構造も特殊で、南北方向の妻側（一階 6 間、三階 4 間）を正面としているが、東西方向の平側（一階 5 間、三階 3 間）よりも大きいことは、全国の城郭のなかでも珍しい。これは、北方（瀬戸内方向）の大手口からの景観を意識したもので、小さい天守をより壮大に見せるための工夫である。

天守内部は指図通り、通し柱は使われてなく各階に柱を建てることで、各階を下から順に狭める通減率を大きくしていることを確認した（Fig.4）。また、最上階の 3 階を除く、各階に隅柱と添柱を結ぶ燧梁（ひうちばり）が施され、耐震構造になっていることも確認できた。

また、丸亀城ボランティアガイドさんにヒアリングした結果、四国に残る 4 つの現存天守のなかで最古であること、石垣の曲線美や天守の造形美を見てほしいこと、2015 年の入城者が 10 万人を超えたこと、丸亀城は地元の誇りであることなどの意見が得られた。

下掲の Fig.5 と Fig.6 は、2015 年 11 月時の崩落以前の三ノ丸と帯曲輪の石垣（西面）を撮影したもので、Fig.7 と Fig.8 は、ほぼ同じ位置から崩落後の石垣（西面）の状態を撮影したものである。



Fig.5 被災前の丸亀城 三ノ丸と帯曲輪（全景）

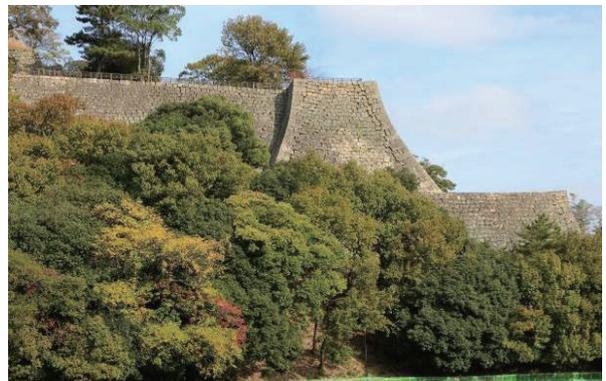


Fig.6 被災前の三ノ丸と帯曲輪の石垣（西面）



Fig.7 被災後の丸亀城 三ノ丸と帯曲輪（全景）



Fig.8 被災後の三ノ丸と帯曲輪の石垣（西面）

2.1.2 被災後の調査結果

平成30年7月の西日本豪雨や同年9月の台風24号の大雨の影響で丸亀城は、同30年10月8日～9日にかけて、城の南西部の石垣が広範囲にわたって崩落している（Fig.7-10）。被災後の調査は、石垣の崩落発生から4ヵ月後の平成31年2月に実施した。

三ノ丸および帯曲輪の石垣は上部から斜面を滑るように崩れているのが特徴で、崩れた地山の土砂が大量に流出していた。平成29年に調査した熊本城は、地震時の震動によって栗石が暴れ出した結果、築石や隅角石が押し出され石垣全体が崩落していたが⁽²⁾、今回の丸亀城の崩落状況を見ると、降雨によって浸透した雨水が、地山の土砂とともに石垣が押し出されていた。

調査の結果、現状で考えられる石垣崩落の素因は、以下の通りである。

- ① 水が集まりやすい地形であったと考えられる。
- ② 盛土の上に高い石垣が積まれている。
- ③ 石垣背面の盛土には水が浸透すると弱いマサ土が含まれている。
- ④ 過去に修復された痕跡があり、石垣の背面地盤には古い部分と新しい部分が混在している。
- ⑤ 帯曲輪の石垣が崩落したことで、三ノ丸石垣は下部の抑えが利かなくなったため崩落した可能性が高い。

以上のように、熊本城と丸亀城の石垣崩落の状況を見ても、いずれも自然災害によって被災しているが、振動による崩落と雨水の浸透による崩落とでは、崩れ方に違いがあることを確認できた。



Fig.9 三ノ丸石垣の崩落状況（下方より撮影）



Fig.10 三ノ丸石垣の崩落状況（上部より撮影）

石垣崩落の調査後、丸亀城管理室の方々にヒアリング調査を実施した。その結果、石垣等の復旧の期間は令和6年（2024）3月末までの5年間と設定していること、復旧の工程や石垣の特徴および石垣崩落の経緯を展示する「PR館」を令和元年12月に開設して復旧を通じた「見せる工事」を観光資源として活用していること、今回の石垣崩落をきっかけに丸亀城に注目が集まり、令和元年の天守入場者数は過去最高の13万人を超えていることなどの情報が得られた。

2.2 大洲城

大洲城は大洲市中心部の肱川沿いにある地蔵嶽という高さ約30mの小丘に建つ平山城である。天守は明治21年（1888）に老朽化のため解体された。その後、平成16年（2004）の市政50周年を機に、木造天守が復元された。幸いなことに江戸時代の天守雛形（木組模型）や明治期の古写真（北面、東面、西面）が現存し、天守雛形では内部構造や階段の位置や間取りを、古写真からは破風や花頭窓などの形や位置を正確に知ることができた⁽³⁾。

2.2.1 現地調査結果（被災前）

平成27年（2015）11月の調査は、前述した丸亀城など四国4県の現存天守を調査した際、急遽木造で本格的に復元されている大洲城との対比を目的に調査した。

大洲城天守は、4層4階の大壁造で戦後に復元された木造天守としては日本一高い19.5mである。外壁上部は白漆喰塗で黒塗の腰板張りの外観は白色と黒色の対比が美しく思えた（Fig.11）。復元天守と現存する高欄櫓と台所

櫓を繋ぐ多門櫓も復元されている (Fig.12). 展示されていた天守がなかった時代の写真を見たが、隙間が空いている状態で物足りなさを感じられた。

天守内部は、1階から4階に貫通する心柱が使われていること (Fig.13-15), 1階と2階の吹き抜けは、他の城郭ではあまり類例がないこと (Fig.16-17), 丸亀城と同様に燧梁が使われていること (Fig.18) などを調査した。その結果、復元された大洲城天守は往時の姿を木造で、かつ正確に復元した全国でも貴重な城郭である。

一方、案内してくれた係員や売店の店員の話によれば、復元された天守は文化財でないため宿泊が可能であること、天守の復元は大洲市民のかねてからの念願で廃城後の保護活動や市民の協力、寄付によって行われたとのことである。



Fig.11 大洲城天守と高欄櫓 (西面)



Fig.12 大洲城天守 (南面) と多間櫓ならびに高欄櫓 (左) と台所櫓 (右)



Fig.13 天守内部 (心柱)



Fig.14 天守内部 (心柱)

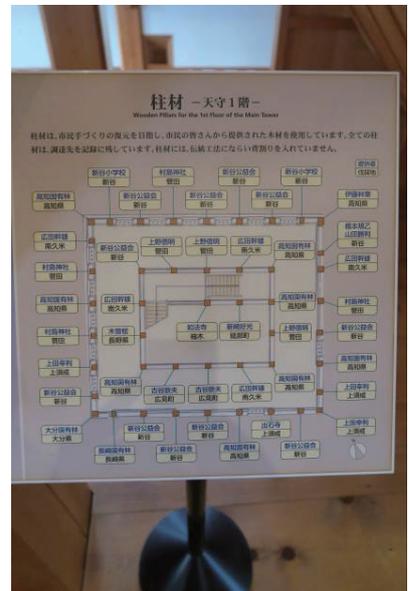


Fig.15 柱材の産地

2.2.2 被災後の調査結果

平成31年(2019)3月に先の西日本豪雨で肱川が氾濫し、浸水被害が発生した(同30年7月7日)大洲城を調査した。被災後、8カ月経った状況であるが、肱川の至る所で護岸工事や橋の復旧工事が進行していた (Fig.19-20)。

幸い大洲城は、浸水被害や広範囲にわたる石垣の崩落は免れたものの、現在も城内の数か所にブルーシートが敷かれていた (Fig.21)。丸亀城のように、大規模な石垣の崩落を免れたのは、大洲城の石垣 (下層) の隙間にはモルタルが施されている。すなわち、モルタルによって石垣内部に水の侵入を防げたと考えられる (Fig.22)。

今回の調査を通して、近年頻繁に発生する豪雨対策も、地震に備えた耐震補強などとともに文化財を守るうえで極めて重要であり、急務であることが認識できた。



Fig.16 天守内部 (吹き抜け)
〈下部より撮影〉



Fig.17 天守内部 (吹き抜け)
〈上部より撮影〉



Fig.18 天守内部 (燧梁)



Fig.19 肱川橋の復旧工事

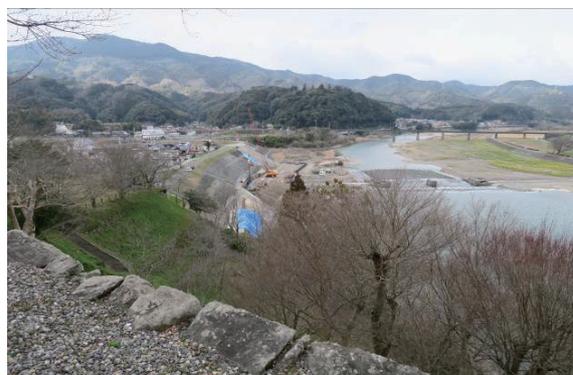


Fig.20 肱川の護岸 (堤防工事)



Fig.21 大洲城内 (シートによる養生)



Fig.22 大洲城石垣
(モルタル補強)

2.3 首里城

首里城は永享元年（1429）から約450年間存在した琉球王国の政治や外交、文化の中心であった。太平洋戦争の沖縄戦で焼失したが、沖縄の本土復帰後の平成4年（1992）に国営公園として復元され、平成12年（2000）に沖縄のほかにグスク群とともに遺構が世界遺産に登録されている⁽⁴⁾。

2.3.1 現地調査結果（焼失前）

5年目を迎えた城郭研究所は、琉球独自の建築様式である首里城と本土の近世城郭にみられる様式との比較を目的に、平成30年9月（2018）に首里城の現地調査を行った。

首里城の城壁は、本土の直線的な石垣と違い緩やかなカーブやアーチを描いている。石材は琉球石灰岩が用いられ、石灰岩の特性を活かした布積みが多いことが特徴である（Fig.23-24）。

復元された歓会門や瑞泉門などの柱や外壁は、本土の城郭にはみられない朱色であり（Fig.25-26）、正殿内の柱や床も、重箱のように赤色や黒色の漆が塗られていた（Fig.27）。正殿をはじめ諸建物の屋根は、沖縄特有の赤瓦と白漆喰で葺かれ、沖縄の紺青の空に映えてより鮮明である。棟には龍頭が載り、妻飾や柱の龍や唐草の彫刻、装飾や彩色などを見ても、随所に中国建築の影響を受けており、これまで調査してきた丸岡城や姫路城などの建築様式との違いを明確にすることができた。

調査した時期は、平成28年（2016）8月から始められた正殿外部（全面）の漆等塗り直し作業の最終工程であった。通常なら、建物全体に足場が組まれ、工事用の白いシートで覆われて外観を見ることできない。ところが、首里城においては足場も外壁と同じ朱色に塗られた部材が使用されており、しかも部材も細く景観を配慮している。さらに、修理中の1階部分には首里城正殿の外観が印刷されたシートが張られ、首里城正殿の全容を把握できた（Fig.28-29）。このように、至るところに観光客への気配りや心遣いをしている沖縄県の取り組みを参考にして、観光客の誘致を進めている福井県や各市町村ならびにまちづくり協議会などに提案して行きたい。



Fig.23 久慶門と城壁



Fig.24 久慶門（手前）と歓会門（奥）との間の城壁



Fig.25 広福門



Fig.26 泰神門（右手奥）、納殿（手前）、北殿（左手奥）



Fig.27 正殿2階（御差床）



Fig.28 正殿（西面）



Fig.29 正殿（印刷シート・足場）

2.3.2 首里城火災の文献調査

令和元年（2019）10月31日、首里城正殿が燃えている映像が放送されており、正殿から火の手が上がり、その後北殿、南殿へと延焼して主要6棟が焼失したという。燃えている首里城を見上げて泣いている姿や絶句している様子が放映され、沖縄の方々の喪失感はいくらも計り知れないであろう。

焼失後の映像や画像を見る限り、焼き焦げた瓦礫（がれき）や灰が散乱している様子から⁽⁵⁾、地震や豪雨の被害においては辛うじて部材や痕跡は残るが、火災の場合は一瞬に跡形もなくなってしまう。

平成30年9月の調査の際、説明してくれたガイドさんや係員さんが口を揃えて、「今秋（平成30年11月）には漆の塗り直しが終わり、綺麗な首里城がみられるさ」、「首里城は沖縄人（ウチナーンチュ）の宝さ」や「綺麗な首里城をまた見に来て下さいね」と言われていたことが思い出される。

火災後の首里城公園管理センターのウェブページによれば、正殿の再建を令和8年（2026）中の完成を目指して瓦礫を早期に撤去し、観光客の安全を確保しながら開放エリアを順次拡大する計画であると紹介している⁽⁶⁾。したがって、首里城においても丸亀城同様、復旧の過程を一般に公開しながら「見せながらの再建」に乗り出している。

3. おわりに

以上、平成27年（2015）と同31年（2019）に実施した丸亀城と大洲城の現地調査ならびに平成30年（2018）に行った首里城の現地視察について報告した。なかでも豪雨によって広範囲に石垣が崩落した丸亀城の三ノ丸と帯曲輪を調査できたことは、城郭研究所においても多大な成果であり、地震によって石垣が崩落した熊本城とは異なる被害状況を把握することができた。

一方、令和元年（2019）の火災で焼失した首里城正殿、南殿や北殿など諸建物の在りし日の姿を蒐集していたことは、城郭研究所の今後の研究活動に役立つ貴重な史料（画像データ）である。

災害からの復旧・復興は、従前から幾度も繰り返し行われ、その都度これまでの経験や最新技術を駆使して修復が成されている。今回の豪雨や地震などの自然災害や火災の教訓を活かし、更なる安全対策や維持管理体制の強化が望まれる。

最後に、城郭研究所に課せられている「日本の城郭および城下町に関わる調査研究を行い、これらの成果を各自治体や関係団体に対して提言を行う。」ためにも、これまで実施してきた現地調査で得られた新たな知見を纏めて、シンポジウムや講演会などで報告したいと考えている。

謝 辞

FUT 福井城郭城郭研究所の現地視察ならびに被災状況の調査は、福井工業大学 FUT 福井城郭城郭研究所の事業費③「研究の質の向上」により実施できたことを報告し、末尾ながら感謝申し上げます。

参考文献

- (1) 近藤末義 解説, “いにしえのときを刻む丸亀城”, 増補改訂第5版 (2013), 丸亀市観光協会.
- (2) 伊豆蔵庫喜, “熊本城の復元整備と震災復旧について”, FUT 福井城郭城郭研究所年報・研究紀要, Vol.7 (2019), pp.53-64.
- (3) 榊日本アート・センター, “週刊名城をゆく”, Vol. 34 (大洲城) (2004), 榊小学館.
- (4) 碧水社編, “琉球王府首里城”, (1993), 榊ぎょうせい.
- (5) “時事ドットコム”, https://www.jiji.com/jc/d4?p=nsf910&d=d4_nn (参照日: 2020年3月15日).
- (6) “首里城公園”, <http://oki-park.jp/shurijo/> (参照日: 2020年3月20日).

(2020年9月10日受理)