

松江城石垣の地質と調査、保全上の問題点

株式会社藤井基礎設計事務所 新宮 敦弘

1. 松江城の概要

松江城（島根県松江市）は1607年～1611年にかけて、市内の亀田山（標高28.6m）に築城された平山城であり、日本に現存する12の天守閣のひとつである。この城の縄張りは丘陵中央の最高所に本丸を置き、本丸の南に二之丸、東側に中曲輪と外曲輪（二之丸下ノ段）、北側に腰曲輪と北之丸、西側に後曲輪と外曲輪、これらを取り巻く内堀、堀の南側、現在の島根県庁本庁舎の敷地に三之丸を配した。それぞれの境には石垣が巡らされている¹⁾。

松江城天守閣は2015年（平成27年）国宝に指定された。

筆者は、2012年頃より石垣の石材調査を行い、2017年に島根大学名誉教授の澤田順弘氏らとともに本格的な調査と記載を実施した。その中間的な成果は、地元 NPO 法人の主催する観察会、島根県地学会主催の観察会などで6回に渡り紹介してきた。文化財を石材（地質）という観点でとらえるのはあまりされていなかったのが実態である。

2. 石垣に使用されている石材と原産地

石垣に使用されている石材は、図-1に示すように松江市周辺地域に産する石材であり、石材としてはその原産地付近の地名を冠して呼ばれており、大海崎石（写真-1、中新世末のデイサイト溶岩）、矢田石（写真-3、中新世松江層の安山岩溶岩）、忌部石（写真-2、中新世大森層の安山岩溶岩）、森山石（写真-2、中新世古浦層の礫岩）、島石（更新世の大根島玄武岩溶岩）が使用されている²⁾。



写真-1 大海崎石による石垣

大海崎石は松江市街の東にある、およそ600万年前の火山の周辺で採取された淡桃色～灰色の石材であり、多くは加工されていない自然石の状態で使用されている。

矢田石は松江市街の東の外れの矢田地区、大橋川沿いの低山地周辺に産する暗灰色～灰色の石材で、安山岩溶岩の未風化核岩が使用されている。



写真-2 森山石（左半分）と忌部石による石垣

忌部石は、松江市街の南に広がる忌部高原周辺に分布する黒色～暗灰色の安山岩溶岩で、その未風化核岩を集めて使用している。

森山石は島根半島東端の美保関地域に産する新第三紀の堆積岩を切り出して使用しており、江戸時代終わり頃から明治時代に多用された石材で、松江城におい



写真-3 松江城天守台の矢田石

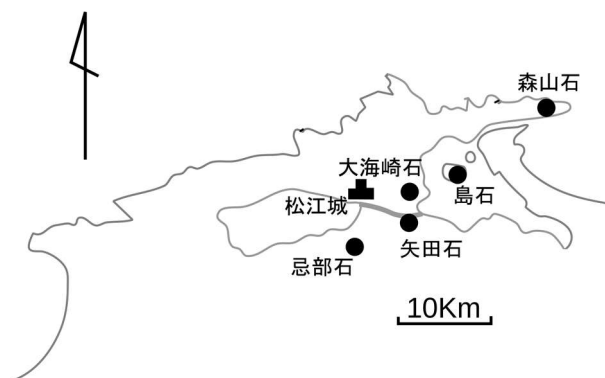


図-1 松江城と石材の原産地

ては築城時ではなく後世補修された石垣に多用されている。自然石ではなく切石が使用されている。

島石は多孔質な玄武岩で建築での使用は多いが、石垣

での使用は少ない。この石材も築城時には使用されず、後世の補修箇所などに混ざる程度である。

そのほか忌部地域にみられる鴨花崗岩も使用されているがごくわずかであり、忌部石とともに忌部川の河原の石などが持ち込まれたようである。

このように松江市周辺地域から石材は集められ、その運搬経路には水域（日本海、中海、宍道湖、大橋川）が存在し、水上交通を使って運搬されたものと考えられる。

この中で大海崎石と忌部石、矢田石が最も多用されており、今後の石垣の補修には不可欠な石材である。

3. 石材の識別について

筆者らは松江城の石垣について手の届く範囲の一つひとつの石材を分類したが、松江城の石垣は文化財であるため、非破壊で識別しなければならない。石材は新鮮な部分の見えるものについては目視でも判定できるが、観光用に清掃されている石垣以外は苔や地衣に被われ目視での識別は困難を極める。そのため肉眼判定と帯磁率測定を併用して識別を行った。帯磁率は石材ごとに数値に幅があり、異なる石材間でオーバーラップするため、現地での議論を繰り返し石材の種類を決定した。

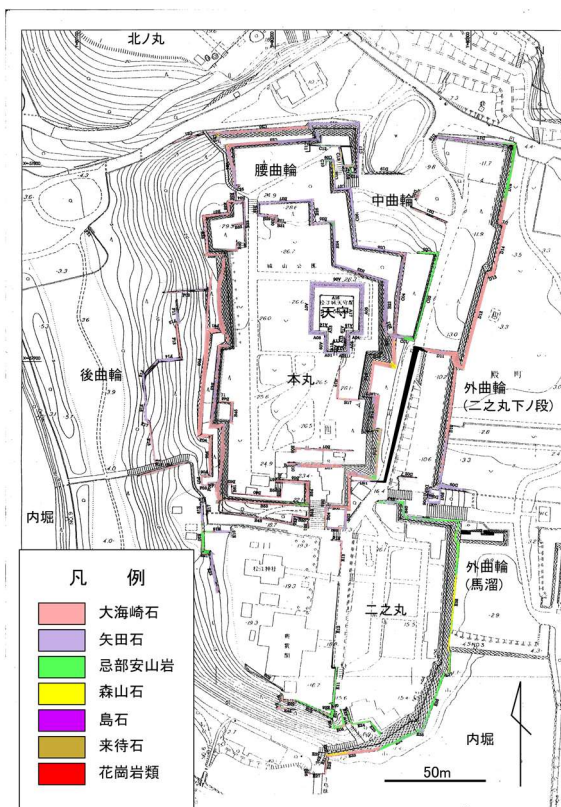


図-2 各石材の使用場所

石材の識別結果を地質図のようにマップ上に表現すると、図-2のように各石材が使用されているエリアが明らかになり、石垣の構築がその石材の調達からストック、石垣構築までいくつかのグループ単位で行われていたのではないと思われる結果となった。

主な使用場所は二之丸とその南側は忌部石が多く、北東側と天守台は矢田石が多い。東側と西側、本丸の周囲は大海崎石が多い。後世の修復箇所には森山石が多い。

4. 石垣補修に係る問題

石垣は安定な構造物とはいえない。長い時間でその一部が孕みだす、あるいは石材が割れるなど補修が必要であり、松江城でも過去多くの石垣が崩れ補修されてきた。

近年では、平成12年の鳥取県西部地震でも一部の石垣が崩れ、修理されている。しかし使われている石材の多くは現在入手が困難になっている。大海崎石は現在まだ採石場は存在するが、採取に発破を使用するため、石垣に使える割れ目の少ない石材は少ない。

矢田石に関しては原産地が現在は住宅地になり、使える石材は全くない。忌部石も既に採石されておらず石材店等にあるストック以外入手が困難になりつつある。

崩壊等により割れた石材は新しく補う必要があるが、鳥取県西部地震後の補修のあとをみると、明色の大海崎石のところに暗色の忌部石で補石されており、誰がみても補修が明らかな箇所があるのは景観上残念である。

このように現在は地元石材がいつまで入手できるのか全くわからない状況になった。

5. まとめ

松江城の石垣等文化財で使用されている石材について、その種類や原産地を明らかにすることは将来の修復のためにも極めて重要である。ゆえに石材の調査においても地質の専門家が関わっていく必要がある。特に文化財の石材調査は非破壊で行われることが多く、そうすると目視や本報告のように帯磁率測定などで行う必要がある。目視で石材を判定するのは普段から地質観察を専門的に行っている人でないと難しく、我々地質の専門家の重要な役割であると考えられる。

時代とともに文化財で使用されている石材と同種の石材が入手困難になっているが、石材の種類や特徴を記載することで、代替の石材についても提案が可能になると考えられる。

この石垣調査を進めるにあたり、文化財の分野では石材の地質については詳しく調べられていないように感じたので、地質と文化財の関わり的重要性をアピールする必要を感じた。そのためにも観察会等、これらの成果を一般の方に伝える機会をもち、文化財と地域の地質の関係のおもしろさを伝えていければと考えている。

《引用・参考文献》

- 1) 新宮敦弘: 松江城石垣の石材とその起源、島根大学地球資源環境学研究報告、34、105-115、2016
- 2) 新宮敦弘・澤田順弘・古川寛子・乗岡 実: 松江城石垣の岩石とその原産地、松江市歴史叢書、11、23-62、2018