〔報告〕 三次元計測に基づく明泉寺五重塔の石材伝承経緯の検討

朽津　信明・鈴木　琴那

1．はじめに

石川県穴水町にある明泉寺五重塔は中世に造られたと見られる石造層塔で、国の重要文化財に指定されている[1)]が、明泉寺に伝わる境内絵図には東西に二基の五重塔が表現されており、現存塔は存在位置からこのうちの東塔と解釈され、西塔の位置には該当する塔は現存しないことになる。一方で金沢市内の成巽閣、兼六園、大樋美術館には、それぞれ独立に「能登の寺院から運ばれた」という趣旨の伝承を持つ、石塔石材のような加工が施された庭石の存在が知られており、それらの石材が元々は明泉寺西塔を構成していた部材で、後に金沢市内へと運ばれたのではないかとの指摘も存在する[2)]。本研究では、現存する明泉寺五重塔を構成する各石材と、金沢市内に伝わる各石材とをそれぞれ三次元計測し、形状について比較検討を行ったのでその結果について報告し、明泉寺五重塔の石材が現在まで伝承されてきた歴史的経緯について検討を試みる。

2．明泉寺五重塔と関連資料

明泉寺は石川県穴水町に位置する、寺伝では西暦652年に創建されたとされる真言宗寺院で、本稿の主対象となる石造五重塔（図1）が国指定重要文化財（建造物）となっている他、平安仏とされる木造千手観音立像が石川県指定有形文化財（彫刻）、中世の石塔群からなる明泉寺石塔群在地が石川県指定史跡となっている[3)]など、他にもいくつかの指定文化財を有している。なかでも穴水町指定有形文化財である紙本着色明泉寺絵図は、室町末期ごろの製作と推定されている明泉寺境内が写実的に描かれている絵画（図2）だが[4)]、境内には五重塔が二基描かれており、その存在位置から、右側（東側に相当）に描かれている塔が現存する明泉寺五重塔に

図１　重要文化財・明泉寺五重塔（2025年3月撮影）

図２　穴水町指定有形文化財・紙本着色明泉寺絵図（一部）

該当すると考えられている。絵図においては右側の塔（東塔）と左側の塔（西塔）の描き方に差異は見出されず、従って現存塔と同様な造りの五重塔がかつては明泉寺境内にもう一基別に存在していた可能性が高いと考えられる。

明泉寺五重塔に現時点で銘は確認できないが、様式から鎌倉時代頃の作と考えられており、県指定文化財だった1970年の時点では二層笠までしか原位置には存在していない状態で、三層軸石から上の各部材は近傍に散乱した状態にあったとされている[1)]。また、初層笠石にも破損個所が認められることから、過去には塔全体が転倒を経験したこともある可能性が考えられる。これが1970年に解体修理を経て総高6.78 mの五重塔に復原され、1974年に重要文化財指定を受けるに至っている。その際の報告書によれば、四層軸石、五層軸石と五層笠石、そして相輪は復原時の後補であることが記載されている[1)]。また、2024年の能登半島地震で被害を受けて、後補の相輪が一部破損した他、三層目から上の各石材は塔身石材の向きからやや捻じれた状態となっており、2025年3月に本稿の調査を行った際には、その震災後の状態を記載したものである。

３．明泉寺五重塔との関連が指摘されていた石材

現在金沢市内に残る石材の中で、明泉寺五重塔との関連がこれまでに指摘されていた石材は3つあり、それらは(1)成巽閣前庭に置かれている景石（以後、成巽閣石材とする）、(2)兼六園内の唐崎松近傍に置かれている根締石（以後、兼六園石材とする）、そして(3)大樋美術館主庭に置かれている手水石（以後、大樋美術館石材とする）である。

成巽閣は金沢市兼六町に位置する1863年に建てられた建造物で国の重要文化財に指定されているが、その前庭植え込みには垂木の陽刻を伴う一辺1 m以上の巨石が景石として置かれている（図3）。庭師の伝承では、この石材は元々能登の明泉寺で石塔を構成していた笠石が後に運ばれてこの地に置かれるに至ったものだと言い伝えられていた[2)]。この石材は、垂木の陽刻を持つ面が上になるように存在しており、石塔部材だとすれば上下反転させた状態で置かれていることになり、地面側は広く地面と接した状態で垂木面の逆側には塔身を構成するような大きな突起などは存在しない形状かと推測される。大きさから、明泉寺五重塔二層笠石に該当するのではないかとの指摘が既に出されており[2)]、明泉寺西塔において二層笠石を構成していた部材が後に金沢市内に運ばれた可能性が想定される。

図３　成巽閣前庭に置かれている景石

兼六園は金沢市兼六町に位置し、元々17世紀に造られた庭園がその後の修築などを経て現在は特別名勝となっており、そのうちの名所の一つとなっている唐崎松の近傍に、石塔笠石状の加工が認められる石材が根締石として置かれている（図4）。やはり庭師の伝承で「成巽閣石材と同様の謂れを持つ石材」とされていることから、これも能登明泉寺から運ばれた石材である可能性が指摘されていたことになる。この石材は四角錐台のような形状に加工されて小さい方の正方形面を上に向けて存在しており、石塔笠石だったとすれば本来の上下の向きに置かれていることになるが、下側は土に埋まった状態のため下面に垂木のような加工が存在するかどうかは確認できない。このため、具体的に何層目を構成していたかの推測はこれまでなされていないものの、大きさが先述の成巽閣石材と後述の大樋美術館石材との中間であることから、明泉寺で西塔の三層笠石を構成していた部材が後に金沢市内に運ばれた可能性が、まずは検討される必要があると考えられる。

大樋美術館は、金沢市橋場町に位置する大樋長左衛門窯の敷地内にある個人美術館だが、その主庭には垂木の陽刻を伴う石材が手水鉢として置かれている。この石材は、垂木の陽刻を持つ面が上になるように存在しており、石塔部材だとすれば上下反転させた状態で置かれていることになり、また中央部が丸く刳りぬかれた状態にある（図5）。この石材については大樋家の先々代の当主が、「かつて能登の寺院から運ばれたものが、前田の殿様から下賜されたもの」と語っていたという伝承がある。また、それと独立した庭師の伝承として、やはり成巽閣石材と同様の謂れを持つ石材との指摘も存在しており、両伝承からすると、この石材も明泉寺石塔石材だったものが金沢市内に運ばれた可能性が考えられる。現存する明泉寺五重塔では上層に行くほど垂木の本数が少なく表現される傾向が認められ、現存塔では四層笠石において垂木が9本表現されていることから、垂木が9本表現された状態が確認される大樋美術館石材は、明泉寺で西塔の四層笠石を構成していた部材が後に金沢市内に運ばれたものである可能性についてまずは検討される必要がある。

4．計測

金沢市内に伝わる各石材について現地調査を行った上でそれぞれを三次元計測し（図6）、また明泉寺五重塔の2025年3月時点の全体形状を同様に計測するとともに、構成する各石材のうちで、金沢市内に伝わる石材との比較検証が必要と判断される、二層笠石、三層笠石、四層笠石について、垂木の刻出などの細部に関わる計測を試みた。

図4　兼六園唐崎松近傍に置かれている根締石

図5　大樋美術館主庭に置かれている手水石

表１　計測対象石材一覧

対象名	所在	存在状態
明泉寺五重塔	穴水町	一部後補材を含めて五重石塔として存在
成巽閣石材	金沢市	前庭の景石として垂木陽刻面を上に向けて存在
兼六園石材	金沢市	唐崎松の根締石として下部は土に埋まった状態
大樋美術館石材	金沢市	垂木陽刻面を上に中央部が刳り抜かれた手水鉢

４－１．計測方法

ミラーレスデジタルカメラ（Canon 社 EOS M6 Mark II）を用いて各計測対象の石材について、可能な範囲で多方向から写真撮影を試み、Agisoft 社の Metashape を使用して多視点ステレオ技術[5)]に基づいてその三次元モデルの構築を試みた。構築に使用した写真はそれぞれ成巽閣石材が290枚、兼六園石材が119枚、大樋美術館石材が304枚である。また、明泉寺五重塔全体のシェイプの構築には113枚、成巽閣石材との対比のための二層笠下側石材の詳細形状には210枚、兼六園石材との対比のための三層笠石には367枚、大樋美術館石材との対比のための四層笠石には182枚の写真を使用した。得られた各データは、フリーの点群処理ソフト Cloud Compare を用いて相互に位置合わせを行い、形状の詳細について比較検証した。比較に当たっては、特に金沢市内に伝わる各石材では欠損部が多く現存塔の石材との完全な位置合わせは困難なため、最も残存状態の良い隅を対応する現存塔部材の隅と合わせた上で、各稜線や残存する整形面の存在位置を比較した。

４－２．結果

金沢市内に伝わる各石材はいずれも細粒砂岩で、目視での特徴は明泉寺五重塔を現在構成している石材と類似する。成巽閣石材は上面が一辺最大130 cm の正方形状で厚みは最大19 cm あり、垂木が陽刻された面が上で、下面は比較的平坦に加工された状態にあって四角錐台状の加工は認められない。計測結果を図7に示すが、垂木陽刻は二段に刻まれ、外側が11本、内側が9本表現されていて、各隅木は内側の段まで一定の太さで表現されているため、隅木に隣接する垂木横の溝は長方形ではなく台形状に彫られていることがわかる（図8a）。

兼六園石材は下面が一辺最大125 cm の正方形状で、厚みは確認できる範囲では最大で約70

図６　成巽閣石材の計測風景

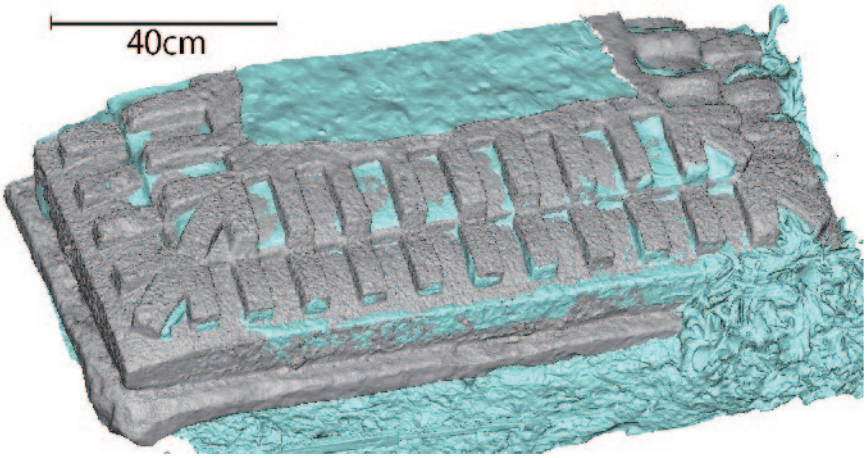

図７　成巽閣石材の三次元モデルと、明泉寺二層笠下側石材との形状比較
暗色で表示されている箇所は、位置合わせした際に成巽閣石材が突出する部位。
それ以外は明泉寺二層笠下側石材が突出する部位。
垂木の存在位置や深さまで、両者の形状はほぼ一致している。

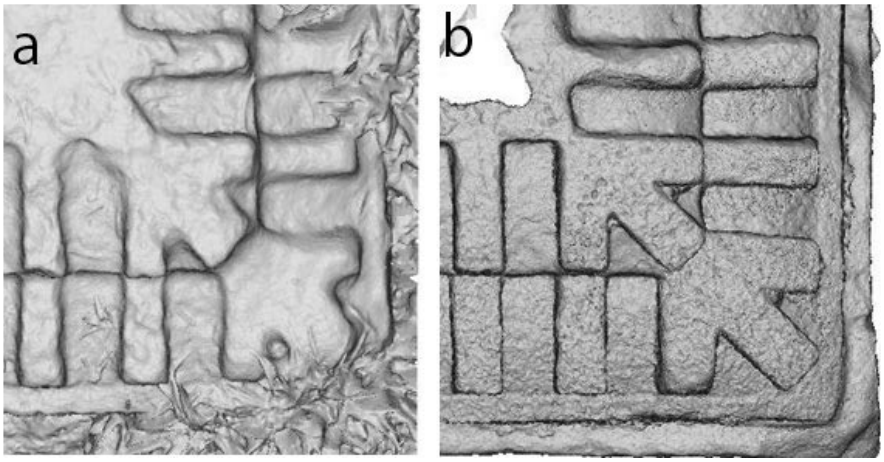

図８　成巽閣石材（a）と明泉寺二層笠下側石材（b）との隅木表現の比較
ａ）成巽閣石材、ｂ）明泉寺二層笠下側石材
隅木付け根部分の表現が、両者で微妙に異なる。

cm の四角錐台状の形状（図9）で、一辺約75 cm の狭い方の正方形面を上面に持ち、広い方の下面は土に埋まっていてデータが得られなかった。

大樋美術館石材は、平面形が一辺最大92 cm の正方形状で厚みは最大36 cm あり、垂木が陽刻された面を上に持ち、その中央部には手水鉢として利用するために円形の穴が刳りぬかれた状態にある（図10）。垂木陽刻は二段に刻まれ、外側が9本、内側が7本表現されていて、隅木に最も近接した垂木横の溝は長方形に彫られている。下面で厳密な計測は行えないものの、四角錐台状に加工されていることが窺われる。

現存する明泉寺五重塔の全体の計測結果を図11に示す。能登半島地震による被害や経年劣化と見られる細かい点を除けば1971年の修理工事報告書[1)]の図面との間に大きな齟齬は認められ

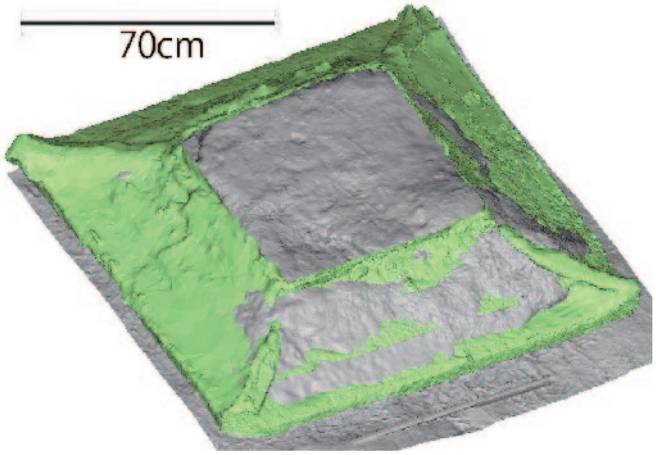

図９　兼六園石材の三次元モデルと、明泉寺三層笠石との形状比較
暗色で表示されている箇所は、位置合わせした際に明泉寺三層石材が突出する部位。
それ以外は兼六園石材が突出する部位。
稜線の位置や傾斜角度まで両者の形状はほぼ一致している。

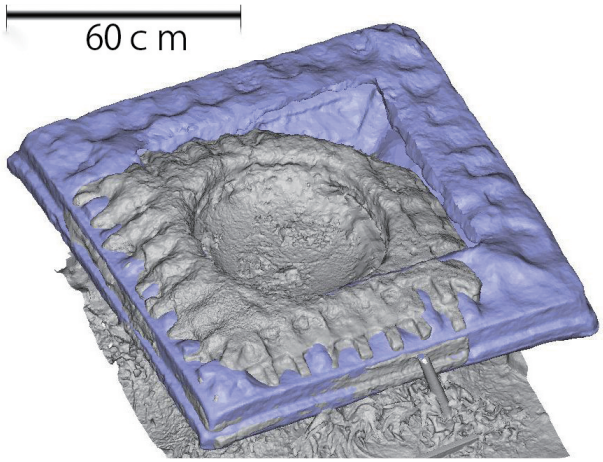

図10　大樋美術館石材の三次元モデルと、明泉寺四層笠石との形状比較
暗色で表示されている箇所は、位置合わせした際に明泉寺四層石材が突出する部位。
それ以外は大樋美術館石材が突出する部位。
両者の造りは類似するが、大きさが異なるため垂木の存在位置や太さが一致しない。

ず､検証に十分な計測精度が確認された。各層で軸と笠がそれぞれ別々の石材で造られており、また初層笠と二層笠についてはそれぞれが上下二石から成り立っていることが確認された。

４－３．各石材の比較検証

現存する明泉寺五重塔の石材のうち、成巽閣石材との類似がかねてより指摘されていた二層笠石のうちの下側石材の計測結果を、成巽閣石材の三次元データと位置合わせを行った上で図7上に重ねて示す。また、垂木陽刻部分の比較のために、図8b として明泉寺二層笠下側石材の

隅木部分のデータを示す。明泉寺二層笠下側石材においては、各内側隅木に隣接する垂木横の溝はいずれも長方形に彫られており、結果的に成巽閣石材とは微妙に異なり、隅木部分の幅（太さ）は一定ではなくその付け根部分で狭く造られていることになる（図8b）。それでも、この内側隅木表現以外では、明泉寺二層笠下側石材と成巽閣石材とは全体の大きさ、形状、厚みなどが基本的に一致した（図7）。また、兼六園石材については明泉寺五重塔のどの石材に相当するかの具体的な指摘はこれまでなかったものの、明泉寺五重塔の二層笠と四層笠との中間的な大きさであることから、現存塔の三層笠石の計測結果を位置合わせを行った上で図9上に重ねて示す。経年劣化に起因すると見られる細部の違い以外は、四角錐台状の全体的な大きさ、形状、厚みなどはほぼ一致した（図9）。大樋美術館石材に関しては、垂木本数の共通点が見られる明泉寺四層笠石の計測結果を位置合わせを行った上で図10上に重ねて示す。大樋美術館石材は、垂木の本数や全体の形状などは明泉寺四層笠石と類似するものの、大きさが両者の間で著しく異なっており、このため各垂木の存在位置には悉くずれが検知された（図10）。

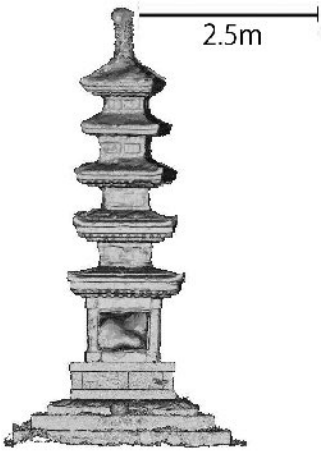

図11　明泉寺五重塔の三次元モデル（2025年3月の状況）

5．考察

明泉寺に現存する五重塔以外にかつてはもう一基五重塔が存在したという指摘は、あくまでも明泉寺絵図に基づく推測であり、現地での遺構確認などのこれを補強する情報は今のところ存在しない。また絵画技法として明泉寺絵図において二基の五重塔に描き方の差異が見出されない（図2）ことから、類似した外観の石造五重塔がかつてはもう一基境内に存在していた可能性までは指摘されるものの、それが現存塔の各部材と細部に至るまで完全に一致する同一規格の石塔だった保証はなく、また可能性だけで言うならば、明泉寺西塔以外にも同一規格の石造五重塔がどこかにもう一基別に存在していた可能性も即座に否定されるものではない。従って、今回の計測結果から言及できることには自ずから限界があるものの、その前提で現状で考察できることを以下に整理していく。

現存する明泉寺五重塔は、1970年の修理以前には三層軸石から上の各部材は近傍に散乱していたとされることから過去に転倒を経験していると考えられ、また1970年時点で原位置に存在していた初層笠石にも大きな損傷が見られることから、過去の転倒後に修復が行われた履歴を持つことも想定される。この転倒の契機としては、1729年の享保能登地震[6)]など、鎌倉時代以降に起きた自然災害の影響が一つには考えられ、散乱した状態にあった部材の一部が、何らかの経緯によって金沢城下に運ばれ、庭師や大樋家の伝承通り最終的に今回取り上げた市内3か所の現在地に設置されるに至った可能性は十分考えられる。

その検証のために各部材の形状について比較すると、まず成巽閣石材と明泉寺二層笠下側石材とは、図8に指摘するごく僅かな差異以外に大きな形状の差異は検知されず（図7）、経年劣化による違いを考慮すれば、内側隅木の表現以外は元々同一規格で造られていた可能性が高いと判断される。兼六園石材については、垂木のような明確な比較ポイントが確認できないため、明泉寺三層笠石と完全な同一規格だったかどうかまでは言及できないものの、各稜線の角度まで含めて悉く三次元形状が一致する（図9）点は偶然とは考えにくく、同一規格の石材だった

可能性を十分想定できる状況と言える。大樋美術館石材については、大きさが全く異なる（図10）ことから、少なくとも想定されていた明泉寺四層笠石と同一規格として造られた可能性は現段階で否定されるが、細部の表現の類似性からやはり明泉寺五重塔をかつて構成していた石材である可能性は残されている。そうなると、四層笠石よりも一回り小さく造られていることから、五層笠石を構成していた可能性について検討される必要があることになる。

明泉寺五重塔の現在の五層笠石は後補材のため[1)]、その石材との比較は議論の助けとはならない。そこで試みに、図11に示す現状の明泉寺五重塔の全体形状に基づき、今回計測を行った金沢市内に伝わる各石材を、想定される部位に当てはめて置き換えた結果を図12に示す。すなわち、二層笠下側石材の存在位置を成巽閣石材の計測結果に置き換え、三層笠石の存在位置を兼六園石材の計測結果に置き換え、さらに後補材で構成されている現状の五層笠石の存在位置を大樋美術館石材の計測結果に置き換えた図となる。これは全体としての五重塔のフォルムのみの検証となるが、それぞれの石材が当該位置に存在したとしても、五重塔としての全体形状に大きな齟齬は発生していないように見られる。このことは、大樋美術館石材が明泉寺で五層笠石を構成していたことを積極的に示すデータとは言えないが、少なくとも四層笠石を構成していたと解釈するよりは蓋然性の高い仮説と考えられる。ただし明泉寺五重塔の現在の五層笠石は後補材であることから、仮に大樋美術館石材が明泉寺五重塔をかつて構成していたのだとすれば、それは西塔五層でなく東塔五層だった可能性も残されている。またそれを言えば、現在の三層笠石は下に落ちていた石材が1970年の修理時に載せられたものであるとされていることから、厳密に言えば明泉寺に現存する三層笠石の方が元々は西塔の石材で、兼六園石材は明泉寺東塔を構成していたという可能性も考慮される必要があることになる。また現在の初層笠石の破損状態から塔全体が過去に転倒した可能性も示唆されることから、成巽閣石材についても同様の考慮は必要であり、明泉寺に現存する重要文化財である五重塔が本当に元々の東塔石材だけで構成されているかどうかについても、検証される余地が残されていると言える。

図12　図11をベースに一部部材を今回計測した金沢市内の石材に置き換えた図
二層笠下側石材を成巽閣石材に、三層笠石を兼六園石材に、五層笠石を大樋美術館石材に置き換えて暗色で表示

なお今回の計測で、成巽閣石材と明泉寺二層笠下側石材とで、隅木の表現方法に微妙な差異が見出されたが､それ以外では兼六園石材では下部が土に埋まっていて隅木部分を確認できず、また現存塔を構成するものが後補のため当初の五層笠石は確認できない状況にあるなど、現状では東西二塔で同一箇所を構成した石材同士を厳密に比較することはできない状況にある。絵図からも、全体のフォルムは東西両塔で同様に造られていた可能性は高いと考えられ、図12の部材を入れ替えた検証からもその考え方は補強されるが、隅木表現のような細部においては敢えて意図的な違いが設けられていた可能性も残されており、明泉寺五重塔の理解のためには検証の余地がまだまだ残されていると言える。考古学的観点からの遺構調査なども含めて、今後のさらなる検証が望まれる。

6．まとめ

明泉寺五重塔をかつて構成していた石材だったとの伝承を持つ成巽閣前庭の景石、同様の由

来との伝承を持つ兼六園唐崎松近傍の根締石、大樋美術館主庭の手水石について三次元計測を行い、現存する明泉寺五重塔の石材の形状と比較検証した。その結果、成巽閣石材は明泉寺二層笠下側石材とほぼ同一規格で造られたと判断され、また兼六園石材は明泉寺三層笠石とよく類似した形状で同一規格で造られた可能性が示唆された。大樋美術館石材は明泉寺四層笠石と造りは類似するものの明らかに小さく造られており、むしろ五層笠石の可能性が考えられた。これら石材は、明泉寺絵図には二基描かれている五重塔のうちの、現存しない西塔を構成していた石材である可能性が考えられ、また現在の五層笠石は後補材であることなどから、東塔石材の可能性も検討される余地が残されている。

謝辞　本研究は、金沢市の長池秀崇氏からの情報提供を受けて行われたもので、また調査に際しては同市の池田徹大氏と景山和也氏に便宜をお図りいただいた。また、明泉寺、成巽閣、兼六園、大樋美術館にはそれぞれ、調査にご協力をいただいだ。以上を記して御礼申し上げます。

参考文献

1）明泉寺石造五重塔修理委員会：石川県指定明泉寺石造五重塔修理工事報告書（1971）
2）金沢市文化スポーツ局文化財保護課：名勝成巽閣庭園保存活用計画書（2019）
3）https://www.pref.ishikawa.lg.jp/kyoiku/bunkazai/siseki/ken1-10.html　（2025年10月16日閲覧）
4）http://noto-satoyamasatoumi.jp/detail.php?tp_no = 137　（2025年10月16日閲覧）
5）酒井修二・伊藤康一・青木孝文・増田智仁・運天弘樹：多視点ステレオのための位相限定相関法に基づく画像マッチングの高精度化、情報処理学会報告、186、1-8（2013）
6）https://jishinfo.net/quake/17290801.html　（2025年10月16日閲覧）

キーワード：三次元計測（3D measurement）；成巽閣（Seisonkaku Villa）；兼六園（Kenroku-en Garden）；大樋美術館（Ohi Museum）；庭石（garden stones）

Examination of the Provenance of the Stones of Myosenji Five-Story Pagoda Based on Three-Dimensional Measurement

KUCHITSU Nobuaki and SUZUKI Kotona

The stones used as a garden stone in the front garden of Seisonkaku, as a retaining stone of the Karasakimatsu in the Kenrokuen Garden, and as a hand-washing stone in the main garden of the Ohi Art Museum in Kanazawa City are said to have been brought from the Noto Peninsula. These stones were measured and compared with the stones used for the existing five-story pagoda at Myosenji Temple, designated as an Important Cultural Property, in the Anamizu Town on the Noto Peninsula. An old map of Myosenji Temple shows that there used to be two five-story pagodas, one on the east and the other on the west, though there is actually only one standing pagoda in the eastern part of the temple. As a result, the Seisonkaku stone was quite similar in shape to the lower stone of the second layer of the Myosenji pagoda, and the Kenrokuen stone was similar to the third layer. It is very likely that these stones were used for the lost west pagoda of Myosenji Temple depicted in the old map and brought to Kanazawa City after the collapse of the pagoda. The Ohi Art Museum stone shows a different size from the fourth layer of the Myosenji pagoda despite showing similar construction. It is possible that the Ohi Art Museum stone had consisted of not the fourth layer but the fifth layer of the Myosenji western pagoda. Because the fifth layer of the existing Myosenji east pagoda was replaced by a new stone during restoration, it is also possible that the Ohi Art Museum stone had been used not for the lost west pagoda but for the east pagoda.