

国史跡

# 土佐藩主山内家墓所

整備事業概要(令和4・5年度)



修理の完了した石垣

公益財団法人 土佐山内記念財団

## はじめに

土佐藩主山内家墓所は江戸時代に土佐藩を領した大名山内家歴代の墓所として、平成28年に国史跡に指定されました。墓所内の石造物や石垣などは幕藩体制崩壊後の長い年月の中で劣化が進行しており、令和2年度から学識経験者等で構成される土佐藩主山内家墓所整備活用委員会の指導の下、文化庁や高知県の助成を受けながら、管理団体である公益財団法人土佐山内記念財団が整備を行っています。当墓所概要と整備事業（令和2～11年度の第1次短期事業計画）の全体像につきましては令和4年度発行のパンフレット『国史跡土佐藩主山内家墓所 整備事業概要（令和2・3年度）』でご説明しましたが、このパンフレットでは令和4・5年度に実施した事業の詳細についてご紹介したいと思います。

### I. 令和4・5年度の事業概要（図1）

整備事業に関しては、崩落している墓所内の石垣のうち、危険度の観点などから優先順位のもっとも高いものとして、墓域9に向う参道の西側斜面にある石垣について修理工事を実施しました。当該工事では、令和6年度以降の工事で重機等が通行するために必要となる部分を含め、作業道の延伸工事も併せて行いましたが、墓域9に上がる部分についての工事は設計ルート上の石段の状態が想定以上に悪化しており、令和6年度以降に延期となりました。ルートの変更に伴い、影響を受ける可能性がある新ルートの石垣等については、令和5年度に事前の現況測量を実施しています。このほか石垣修理に関連する事業としては、工事現場の直下にある遊歩道の安全対策として、落下物防止ネットの設置工事を実施しました。また、枝折れや倒木による石造物被害が頻発していることを受け、墓域3地区を中心に支障木の大規模な伐採を進めたほか、傷みの目立つものや築造年代の古いものなど4基の墓標について、状態を確認するための劣化調査を実施しています。

一方、墓所内の維持管理業務としては、鳥獣によるとみられる温湿度測定機器の持ち帰りトラブルが続発したことから、機器を設置している石燈籠の火袋を金網で覆うなどの対策を講じたほか、台風、豪雨による仮設作業道の一部流失に対する応急処置や倒木処理、墓所北側斜面に密生していた寒竹群の伐採などを行いました。

## II. 主要な事業の内容

### 1) 石垣修理と発掘調査

令和4年度に修理した石垣は、墓所西部の8代豊敷公・9代豊雍公の廟に向う参道に沿って築かれて



写真1 修理着工前の石垣の状況

ている石垣の一つで、部分的に積石が崩落し、石垣の裾部を覆っていました（写真1）。この石垣が最優先の修理対象となったのは、崩壊が進むと直下の筆山遊歩道に危険が及ぶ可能性があること、次年度以降の別の石垣修理工事のために、この石垣とそれが支える参道の安全を確保しておく必要があったことなどによります。

さて、石垣の築石部は一般的に大きな築石と、その隙間を埋める小振りの間詰め石などからなり、築石の種類は加工の程度によって野面石、



割石、切石等に、積み方の種類は横目地（各築石の上下端が一直線に揃っていること）の通りの有無によって布積み、荒積み等に大きく分類されます。また、石垣といえばこうした築石の種類や積み方に目を奪われがちですが、背後に隠れていて見えない「基盤層」（土の部分）や、築石と基盤層の間に詰められる「裏込め」がセットとして構築されているものです（写真4）。人工的に盛土をしたり、自然の地山を削ったりして造成する基盤層は、築石部と裏込めを背後から支えており、ぐり石と呼ばれる小振りの石を詰めた裏込めは、基盤層から染み出る水の排水に大きな役割を果たしているのです。

今回修理する石垣は、加工しない自然石（野面石）を用いた乱積みにより構築されています。切石を用いた布積みと異なり、この積み方ではどの石をどう配置していくかを、膨大な選択肢の中から全体のバランスを考えながら決めていくことを求められますが、今回の修理では、こうした技法を得意とし、戦国時代から江戸時代にかけて日本各地の城や寺院の石垣構築を手がけた、近江国穴太衆の流あのをしゅうれを汲む石工いしくさんが協力してくださいました。

修理の工程は、まず事前に石垣のどの範囲をどのような方法で解体・積直しするか設計書を作るところから始まります。単に崩れてしまったところを直せば良いというものではなく、石垣背後の土の土圧により前面に押し出されて（はら孕んで）いる石や、石同士の噛み合せがずれて緩んでしまっている石をそのままにしたまま積み直してしまうと、また崩落が起きてしまうことになりかねません。そうした土中や崩落土砂に隠れた築石の状態、石垣の内部構造、崩落部の奥行きなどを事前の発掘調査で確認することにより、修理方法や必要な石材の種類・サイズ・量を設計することが可能となります。令和2年度に実施された小規模な発掘調査の結果、基盤層が盛土により造成されていること、裏込めは38～70cmの厚さを持ち、チャートを主体とする栗石が使用されていることなど、様々な情報を得ることができました。



写真2 崩落した積石の撤去と記録作業



写真3 石垣の解体作業

修理工事の最初の作業は、裾部を覆っている崩落石や土砂の除去です。その際、（公財）高知県文化財団埋蔵文化財センターの発掘調査担当者が、除去に伴い次々に見えてくる崩落石の位置などを順に記録しながら、石垣の内部構造や崩落の原因についても調査を行っていきます（写真2）。また、除去した崩落石は築石、栗石などに分別整理して別の場所に置き、積直しの際に利用できる石材であるかどうか、割れの有無などを確認しています。除去が終わると石垣表面を清掃し、解体の対象となる築石を元の位置と傾きで積み直すことができるように番号付け、方眼墨入れ、ちょうは丁張り設置などを行ったうえで、いよいよ解体を開始します（写真3）。解体が終了した段階で、測量など記録をとりますが、今回の修理では崩落土砂に隠れていた部分などで、設計した解体範囲の外側の築石にも孕みがあることが判明したことから、解体範囲を拡げる設計変更が必要となりました。

一方積直しは、まず解体した築石を番号、墨入れした方眼、丁張りなどを基に、元あった場所へ戻すところから始まります（写真4）。続いて、元の位置を特定することができなかった崩落石のうち、利用可能なものを選んで積み、それでも足りない部分には新しく購入した石（表紙写真の赤いテープが

貼ってあるもの)を使います。最後に、石垣の上端が平らになるよう、最上段に天端石を配置して仕上げていきます。崩落石と購入石の積直しは、どの石をどこで使うかを判断ながら進めていく、石工さんの腕の見せ所の一つですが、表紙にある修理後の石垣写真をご覧ください。どこが修理した部分なのか一目では分らない、見事な仕上がりとなっています。



写真4 築石やぐり石による石垣の積直し作業

## 2) 落下物防止ネット設置工事

前述のとおり令和4年度に修理を行った石垣や、参道を挟んでその上にある別の石垣など、墓所の西部には部分的に崩落している石垣が複数あります。これらの石垣の直下には筆山遊歩道が通っていることもあり、安全対策として令和4年度に落下物防止ネットを墓所の西斜面上に設置しました(写真5)。設置したネットは全長20m、高さ2.5mで、ネイチャーネット工法という特殊な工法が用いられています。この工法は、高強度高伸度のポリエステル製ネット及びロープの伸び強度を組み合わせることで高い対衝撃性能をもつだけでなく、設置場所に生えている樹木をネット両端の支柱やその控えとして利用することで地面の掘削範囲を最小限に抑えることができるなど、環境や景観にも配慮されていることが特徴です。当初は遊歩道に沿って斜面の裾部にネットを設置する予定でしたが、落下距離が長くなるほど落下物の加速により受け止める際の衝撃度が増すことから、図1のとおり斜面の中腹に位置を上げて設置することになりました。令和5年8月に発生した倒木では、先端部がネットに引っ掛かり、それ以上の落下が食い止められたことで、早速その効果が確認されています。



写真5 落下物防止ネットと直下の筆山遊歩道

ポリエステル製ネットは紫外線対策が施され、設計上の耐用年数が30年に及ぶ丈夫なものですが、構造上すべての落下物を受け止める強度をもってはおりません。また、支柱やその控えとして現地の自然木を利用する工法が故に、それらの樹木の健康状態によっても実質的な耐用年数が左右されることとなります。今後、支柱等に利用した樹木の状態について監視を続けるとともに、墓域西部の石垣群の修理工事が完成した後に、どのような構造の落下物防止対策施設を構築していくか、についても検討を進めていきたいと考えています。

ポリエステル製ネットは紫外線対策が施され、設計上の耐用年数が30年に及ぶ丈夫なものですが、構造上すべての落下物を受け止める強度をもってはおりません。また、支柱やその控えとして現地の自然木を利用する工法が故に、それらの樹木の健康状態によっても実質的な耐用年数が左右されることとなります。今後、支柱等に利用した樹木の状態について監視を続けるとともに、墓域西部の石垣群の修理工事が完成した後に、どのような構造の落下物防止対策施設を構築していくか、についても検討を進めていきたいと考えています。

## 3) 墓標劣化調査

当墓所には藩主やその夫人、夭折した子供など計34基のお墓がありますが、年月の経過とともに劣化が目立つようになっているものも少なくありません。環境の変化を含む温湿度変化や水の浸透、外部からの衝撃などに弱い砂岩が多く用いられていることが理由の一つとみられますが、同じ石材でも劣化の進行度合いが一樣でないのは、各墓標の立地環境の違いが、複雑に影響を及ぼしているものと考えられます。

そうした劣化の原因を探り、将来的な墓標全体の保存環境や修理方針のあり方を検討していくうえ



写真6 16代豊範墓写真（西から）

で必要な情報を収集するため、当墓所では年代の古いものや劣化の激しいものから、剥離の有無など墓標の状態を確認する劣化調査を順次進めています。令和4年度には初代・2代・4代・16代藩主墓を対象として調査を実施しました。

a. 初代<sup>かつとよ</sup>一豊・2代<sup>ただよし</sup>忠義墓標

無縫塔（卵塔）形の墓標で、地衣類や蘚苔類など着生生物が表面に繁茂しているものの、花崗岩が使用されていることもあり、亀裂や浮きも無く、状態としては安定していることが分かりました。

b. 4代<sup>とよまさ</sup>豊昌墓標

笠付方柱形の墓標は当墓所を整備した4代豊昌公が採用したもので、当墓所ではもっとも一般的な形式となっています。これまで調査を行った他の砂岩質墓標では身下部を中心に広範囲で浮きや欠失が見られる傾向にありましたが、本墓標は立地環境的な理由からか、砂岩が使用されているにもかかわらず劣化箇所が少なく、銘の欠失や、亀裂の拡がりによる浮きも観察されませんでした。

c. 16代<sup>とよりの</sup>豊範墓標

上記3例に見られるように、江戸時代には仏教式のお墓が造られていたのに対し、明治19年に亡くなった豊範公のお墓は神道式が採用されています。具体的には、八角形に切石を組んだ外郭の中に土を入れて棺を安置し、その上にさらに切石を組み合わせる郭を作り、塚状に土を盛っています（写真6）。塚の横に立てられた巨大な自然石の墓標は、砂岩などの堆積岩とみられます。調査の結果、背面上部に大きな欠失があるほか、そこを中心として大きな亀裂

劣化状況模式図 【十六代目藩主 豊範】

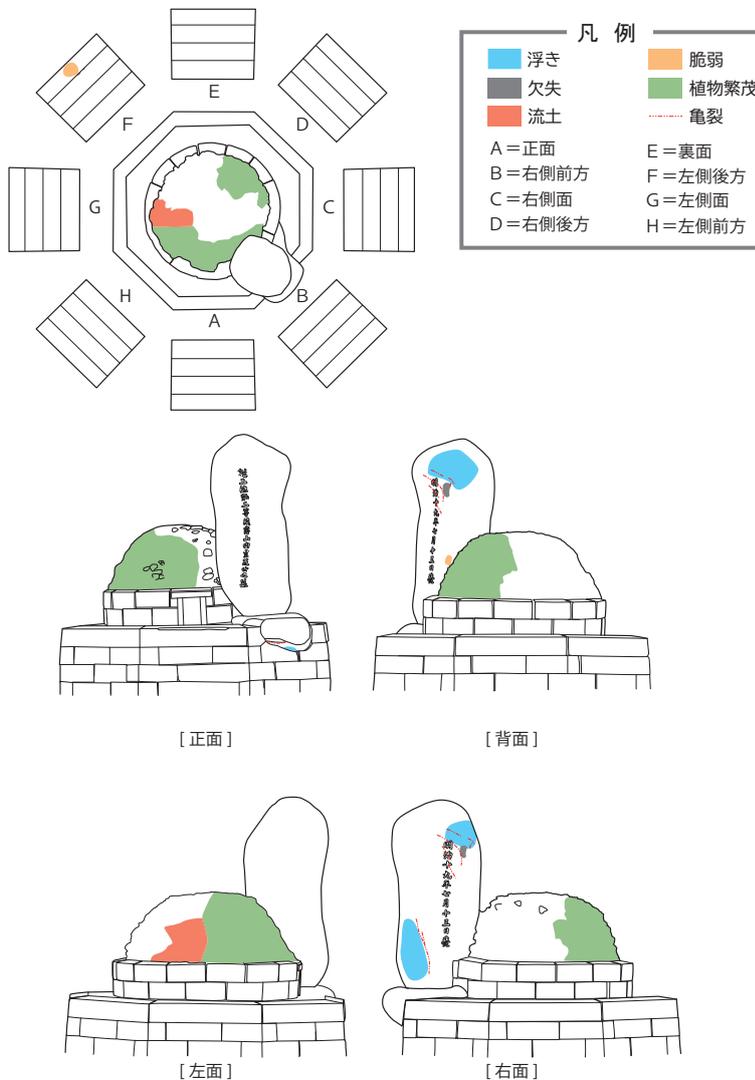


図2 16代墓標劣化調査結果模式図

や、広範囲の浮きが認められました（図2）。盛土による円塚に関しては、葺石が失われている約半分のエリアで、雨水による一部の土の流失や、シダ類の繁茂が確認されています。

#### 4) 門柱修理

16代豊範の廟は明治19年(1886)の豊範死去に伴い造営されたものです。廟の入口に立つ2本1対の門柱は、いずれも大きな亀裂が入り倒壊の危険があるため(写真7・8)、令和5年度に修理を行うことになりました。第2次世界大戦下の金属製品の供出により、鉄製の門は既にあります。高さが2.8mで、断面が24×21.5cmの砂岩製の柱が残されています。柱に穿たれた東西方向の孔には門を取り付けるための鉄製金具が挿し込まれており、年月とともに金具が錆膨れして孔の内側を圧迫し続けた結果、柱に亀裂が生じ拡大したとみられ、孔から上の部分(以下、「上部」)は北側に傾いていました(写真8)。修理の工程は以下のとおりです。

① 16代廟のある墓域には重機が進入できないことから、まず人力で石柱上部を吊り上げるための作業用足場を設置します。

② 石柱上部は150～200kgほどの重量があるため、接触部が傷まないように布等で養生した後、耐久性の強いベルトを掛け、滑車とワイヤーを使って慎重に吊り上げます(写真9)。

③ 亀裂の原因となった金具を取り外します。東側門柱の金具は、より錆化が進行してバラバラになっていました(写真10)。金具は歴史的建造物の部材資料として高知城歴史博物館で保管されます)。

④ 石柱上部と下部の割れ口に、固定用のステンレス製ピンを差し込むための穿孔を行います。

⑤ エポキシ系樹脂を金具の収まっていた空隙に充填し、ピンと接合面にも塗布します。ピンを差し込んだ後、傾きを補正しながら吊り上げていた上部をゆっくりと降ろし、上部と下部を接合します。

⑥ 擬石材による表面整形と、エポキシ系樹脂による剥離石材の貼り戻しで仕上げを行います(写真11・12)。

#### 5) 支障木伐採

幕藩体制崩壊に伴い、藩による維持管理が行われなくなった当墓所では、繁茂した樹木が年月の



写真7 修理前の16代豊範廟門柱とその亀裂（南から）



写真8 東側門柱の孔と亀裂



写真9 上部吊り上げ作業



写真10 東側門柱の金具



写真11 修理後の東側門柱



写真12 修理後の16代豊範廟門柱全景（南から）



写真 13 足場を組んでの伐採作業写真（墓域3 北東から）



写真 14 空師さんによるクスノキ伐採作業写真（北から）

経過とともに老齢を迎えつつあります。令和4年9月の台風14号では中央参道沿いのアラカシ（No. 131）や北側斜面のクスノキ（No. R4-2）が倒れたほか、同年12月の大雪では墓域11のムクノキ（No. R3-10）や墓域4のシイ（No. R2-K22）の幹や大枝が折れて墓石など石造物をかすめるといった事故も発生しました（図1）。また、令和5年8月には墓域4地区北西端のシイノキ（No. R2-K04）の幹が折れて直下の参道に落下し、接触した参道下の石垣下段の天端石1石が崩落しています。

こうした倒木事故の続発を受け、令和4・5年度には墓域3・4地区を中心に、危険度が高いと評価された支障木の大規模な伐採を実施しました。通常、樹高が高いものは伐採用の足場を組みますが、伐る枝や、倒す幹が墓標や石灯籠に当たる危険がある場合は、そうした石造物を囲んで保護するための養生用の足場を併せて設置します（写真13）。一方、令和5年度に伐採したクスノキの大木（No. R4-3）は、斜面で足場を組むのが困難であったこともあり、従来とは異なる方法を用いました。具体的には、まず墓

所の外側の平地に設置したラフタークレーンからアームを伸ばして可能な範囲を伐採し、アームが届かない部分は職人の方が直接木に登って上から少しずつ伐り落としていきました。危険な高所でバランスをとりながら、体重をかけることのできる部位や伐る枝の順番を見極めるなど、身軽さと即座の判断力を求められますが、こうした特殊な技能をもつ職人は空師と呼ばれ、高知県内で数人、全国でも数十人しかいないといわれています。このクスノキは生育場所が不安定な上、根元には大きな洞が出来ていましたが、空師さんの職人技のお陰で無事に伐採することができました（写真14）。

### Projects implemented in the Gravesite of the Yamauchi family in fiscal 2022 and fiscal 2023

Yamauchi Katsutoyo and his descendants had reigned Tosa as their own domain for 16 generations throughout the Edo period (1603-1868), and their graveyard was constructed on Hitsuzan (Mt. Hitsu), located south of Kochi Castle. Fifteen lords including a part of their wives and children who died in infancy, were buried there. This gravesite was designated as a National Historical Site in 2016 for its unique historical significance. With a view of opening this gravesite fully to the public in the future, we implemented various projects, such as restoring the stone walls and gateposts, installing a falling object preventive net, providing deterioration investigation for gravestones, and cutting down the withered trees in fiscal 2022 and fiscal 2023.

編集・発行 公益財団法人 土佐山内記念財団  
高知県高知市追手筋2丁目7番5  
発行日 令和6年9月30日

特別公開日については下記までお問い合わせ下さい。  
高知城歴史博物館 HP  
<http://www.kochi-johaku.jp/>  
TEL 088-871-1600

