

令和4年度第2回 史跡小田原城跡御用米曲輪戦国期整備検討部会会議録

日 時：令和4年7月11日（月）午後1時30分～午後4時30分
会 場：おだわら市民交流センター UMECO 会議室1
出席者：小野部会長、小沢副部会長、高妻部会員、中島部会員
オブザーバー：神奈川県教育委員会文化遺産課 富永副主幹
コンサルタント：（株）文化財保存計画協会 山田研究員、難波研究員
事務局：湯浅文化財課長、小林副課長（史跡整備係長）、
長谷川副課長（文化財係長）、佐々木係長、大島主査、
土屋主査、保坂主任
経済部小田原城総合管理事務所 清水所長、諏訪間主査
建設部みどり公園課 山崎係長

【開会あいさつ】

【資料の確認】

【会議の公開について】

議事

（1）報告事項 ア 文化庁との協議結果について（資料1）

事務局説明

資料1に基づき説明

前回の第1回部会で確認事項となった御用米曲輪整備基本設計の補助金による執行の可否を文化庁に確認した。以前検討しようとしたが取り止め、補助金を返納したため、今後の基本設計については、国庫補助を適応可能との回答を得た。

今後の工程は、基礎調査の後に基本設計を行い、実施設計を行う。基礎調査の期間は、長くて3年と文化庁から回答を得た。基礎調査の期間に定めはないが、目標を定めて行うべきであり、3年が妥当とのことであった。このため、令和4年度から6年度に基礎調査、令和7年度に基本設計、令和8年度に実施設計を行い、工事に進んでいく予定である。

また、文化財保存計画協会が業務委託で基礎調査を行っているが、基礎調査は項目ごとに年度ごとに完結すべきか、複数年度に跨ってもよいか確認した。文化庁からは、調査項目が複数年度に跨ることは可能と回答を得た。例えば石質の検討をするのであれば、今年度に石の材質、来年度は供給源・数量というように年度ごとに目標や区切りを設ける、もしくは今年度Aエリア、次年度Bエリアといったエリアを分けて行うことで可能とのことであった。

高妻部会員からご指摘いただいた環境調査などは、年度毎に区切ることができ

ず、複数年度にまたがる必要があるが、補助金の関係で年度末・年度初めに空白期間が生じてしまう。この場合、交付決定までの期間は費用を按分し、市の単費を充てることで継続的に行うことが相応しいと回答を得た。

この結果を基に基礎調査の内容を3年間のスケジュールに落とし込んだ案を作成した。今回の令和4年7月は発掘調査情報のご検討、景石の精査などであるが、今後は順次基礎調査内容のご意見をいただきながらスケジュールに入れていきたい。

質疑

部会長

オブザーバーの方から追加の説明はあるか。

オブザーバー

事務局の説明の通りである。

部会長

部会での検討事項と基礎調査にはどのような関係性があるか。

事務局

基礎調査は基本設計作成に必要な情報を集めていくことである。基礎調査項目の検討の中で、部会の判断やお知恵をお借りすることがある。部会には進め方の相談や承認をしていただくという関係である。

部会長

ほかで参加している部会では、部会の議論と基礎調査は別で行っている。

部会員

基礎調査の主語は市の事務局であり、その承認、諮問を部会が行うということか。

部会長

部会では整備の検討をする。基礎調査では、市やコンサルタントが検討に必要な情報をそろえるという理解でよいか。

事務局

その通りである。

オブザーバー

基礎調査の最近の事例では、箱根関所跡の再整備が予定されている。箱根関所跡の基礎調査では、どの程度の破損があるか、最適な材料は何か、材料の産出地などの調査を行う。そのため基礎調査はデータ収集と考えていただきたい。

部会長

通常の委員会ではその程度の基礎調査は陰で行われており、コンサルタントや事務局では判断が難しい部分を委員会で検討している。ここでは基礎調査項目が検討事項になっていたため他所と異なるのかと思ったが、大きく変わらないということ良さそうだ。

それでは基礎調査について皆さんから意見を伺いたい。

現在示された1～6の基礎調査項目で過不足ないか、また中身について伺いたい。

副部会長

追加の発掘調査を予定している。これを含めて3年間では時間的にタイトではないのか。

発掘の範囲について本日検討し、準備して行くと次年度に食い込むことになると思う。どのように考えているか。

事務局

発掘調査は令和5年度に予定している。部会で検討いただいた内容で発掘調査が可能か文化庁に相談し、調査内容を確定し、来年度実施する。

部会長

令和5年度に行うが、令和6年度にも追加調査とあるため、議論の中でさらに追加で発掘調査が必要と判断した場合、1年追加で調査できるという理解でよいか。

事務局

その通りである。

部会員

前回の部会でイメージしたのは、発掘調査で3年と考えていた。2年で行うのは短いのではないか。

部会長

これについては、この後おこなう調査の議論の結果により、何年必要ということ

になろうと思う。そのため先に次の検討項目に移りたい。
それでは以上でよろしいか。

ほかに意見なし。

イ S57 年度実施の地中定常波探査の成果について（資料 2）

事務局説明

資料 2 に基づいて説明

昭和 59 年に発行された御用米曲輪の発掘調査概要報告書に収められた成果と後の発掘成果を重ねた平面図を示した。

御用米曲輪で昭和 57 年に行った地中レーダー探査は、地山の傾斜を確認するものであった。遺構の広がりを探るものではない。後の発掘調査成果と併せてみると、関東ローム層などの堅い面を追いかけた調査内容である。この結果南東方向に向かって谷が入り込むような地形である。東に行くほど低くなっていることがわかる。これは戦国期の地山面ではなく、戦国期以前の旧地形である。遺構の範囲を検討するための情報としては難しい。

質疑

部会長

図に薄い茶色い等高線が入っているが、これであるか。

事務局

そうである。

部会長

谷筋が南東に向かっているが、中央の蔵跡が谷の底か、西側の戦国期の建物跡があるあたりが底か。

事務局

谷の奥が 5 号蔵跡辺りから始まるということである。

部会長

地山である関東ローム層を捉えているということによいか。

事務局

4 号蔵跡の中に古代の住居跡が確認されている。古代の住居跡は地山を掘り込

んでいるが、地中探査調査が示している面は、これよりさらに2 m下になる。そのため地中探査調査では、さらに下の硬いローム層を捉えているものとみられ、必ずしも地山トップを示しているものではない。

部会長

古い面をみたものであり、戦国期の遺構面を示すものではなく、また戦国期整備の直接的な情報を得られるものではないということか。

事務局

そうである。戦国期の地盤を作るために、谷を埋め平場にした造成の経緯を知るには有効である。

部会長

他に意見はあるか。

ほかに意見なし。

(2) 審議事項 ア 地中レーダー探査と発掘調査範囲の検討について(資料3)

事務局説明

資料3に基づいて説明

既存調査の色分け図である。青い範囲は近世、寛永10年以降の面である。桃色は戦国期の面である。茶色は近代や近世に削平や攪乱を受け、戦国期の面が失われている部分である。緑色は整備済み範囲と、本年度整備を予定している範囲である。白色は発掘していない範囲である。黒い線は建物跡、赤色は戦国期の溝・堀・池など空間を区画する遺構である。黄色は蔵跡など近世の主要な遺構を示しており、中世の面まで調査するにはハードルが高い。さらに茶色の範囲では近世の範囲が攪乱されているため、近世遺構の下も戦国期も攪乱されていると考えられる。これらを縫って戦国期の調査範囲を設定することは可能かなどを議論いただく材料としていただきたい。

質疑

部会長

茶色の攪乱層とはどのようなものか。

事務局

4号蔵跡と5号蔵跡の周りには、蔵を避けるように近世に掘られた攪乱範囲が

ある。蔵の真下には攪乱は及んでいない。

部会員

1枚目は桃色であるが、2枚目は茶色になっている部分がある。色が混ざっただけか。

事務局

桃色に緑色が重なり、茶色に見える。

部会長

2次調査 1T の黄色い範囲は近世の遺構面、青い部分は近世の面まで下げたが、近世の遺構はなかったということか。

事務局

2次調査 1T の黄色い範囲は御用米曲輪の南東堀である。

右手の水色は近世面で調査を止めている部分である。2次調査 2T の茶色い範囲は地山まで削平されており、中世面は存在しない。

部会長

青い部分は近世の遺構がない。ここを掘ることは可能であるか。

掘っていない白い範囲以外にも、ここも調査範囲としてよいか確認したい。

どこをどのように掘るかはこの後議論すればよいが、黄色い近世遺構が明確に残されていない部分も含めて調査の可能性はあるのか。

事務局

青色、白色の範囲は調査の対象となり得る。

部会長

6次調査Ⅶ区とⅧ区にみられる幅の広い赤い範囲は何か。

事務局

戦国期の堀跡である。二つの堀は直線的には繋がらず、関係性は不明であるが、土層の堆積状況から屋敷跡より古い可能性がある。

部会長

氏政邸としている遺構面よりも古いということか。

事務局

その可能性がある。

部会長

この堀と横の石組水路は同じような軸になっている。これと関連付けられると考えてよいか。

事務局

石組水路と堀は、軸線があっているため、区画を考える上で検討材料になると思われる。

ただし、堀は石組水路より下から出てきており、軸は合うが主要検討範囲としている建物群より一段階古いと考えられるため、一時期前の区画を示す可能性がある。石組水路は極めて立派なものであり、図には示されていないが周辺では建物跡も出ている。そのため、石組水路が空間の限界線になっているというわけではない。

事務局

議論の中で、地中レーダー探査についても検討していただきたい。既存のレーダー探査結果は地山の傾斜を捉えたものだが、前回高妻部会員に提案いただいた地中レーダー探査は遺構の調査かと思う。例えば石組水路は地中レーダー探査で追いかけて、ほかの部分を発掘調査する。もしくは全体的に探査して発掘の場所を絞るなども可能である。

事務局で想定しているのは、平場での探査と、鉄門坂の下に潜っている池跡の範囲を調べることである。これについてもご検討いただきたい。

部会長

6次調査IX区北側に色付けされていない図があるが何か。

事務局

6次調査IX区を誤って配置したものであり、無視していただきたい。

部会長

それでは、どのような調査をどこ、どのような目的で行うかご意見伺いたい。

副部会長

近世遺構を無視することはできないとのことであったが、どの程度近くまで掘ることができるか。

事務局

蔵跡の基礎であれば、構成する石が崩れないように安全な距離を保つ必要がある。文化庁の現状変更許可の判断となるため、状況を説明し交渉したい。

部会長

今の質問に関連し、曲輪中央の近世蔵跡周辺をどれだけ調査できるかが問題である。4、5号蔵跡の周囲はどの程度調査できるか。また白色の場所はどの程度調査できるのか。

記憶では5号蔵跡の南西近くに、礎石が出てきていた部分があったと思う。

事務局

6号蔵跡は他の蔵に対して新しく、近世の終わりに建てられた。そのため攪乱の状況を確認するため蔵跡内部まで調査を実施した。ここでは瓦だまりが確認され、中世の遺構面まで壊されていた。またご指摘のとおり6号蔵跡北に建物跡が確認されているが、中心建物よりも一段階新しいものになっている。これは6尺5寸の柱間建物になると予想される。

もっとも参考になると思われる5号蔵跡の周囲については、瓦を暗渠上に埋め込んだ溝が見られる。4号蔵跡の南中央部から東側ではこの遺構が見られなくなるが、さらに南の攪乱がここまで来ている可能性がある。最も知りたい範囲ではあるが、追及しても成果がない可能性がある。

部会長

であれば、残されたのは4、5号蔵跡より東側の青色部分と白色部分であるか。

事務局

その範囲と4、5号蔵跡の間も検討可能である。

部会長

今わかっている戦国期の部分は、会所や台所といった裏の空間である。主殿など表の空間を知りたい。これは東側にあると考えられ、ここを調査したい。事務局の説明では蔵跡周辺の戦国期面の残存可能性は低いとのことである。

5号蔵跡北側のトレンチにある溝跡に沿ってトレンチを入れ、溝跡の性格を確認することが必要であろうか。

事務局

先ほどご説明した地中レーダー探査について、石組水路の延長を確認し、区画分

けを確認した後にトレンチを入れることも可能である。

部会長

調査は2年しかない。地中レーダー探査の結果を待ち、翌年に発掘調査では時間が足りない。むしろ掘れる範囲が決まっているのであれば石組水路に沿ってトレンチを入れ建物跡が見られた場合は、その周辺を広げるほうが早いのではないか。

副部会長

石組水路より北側にも建物跡があったとのことだが、石組の遺構と同時代であるか。

事務局

同時代の建物がある可能性はある。6尺2寸5分で測れる礎石建物がいくつかあった。しかしトレンチが狭かったため、複数の柱間を確認することができなかった。

副部会長

感覚であるが、発掘済みの範囲は建物の密度が高い。そのため、これから調査する表側の空間も広々と作られているというイメージがない。とすると、平場の東の際まで建物が広がっていたとは考えられない。中央の蔵跡の場所に建物があったと思われる。可能性が高い場所から調査を始めたほうが良いのではないか。

部会長

現実的には蔵跡と蔵跡の間にトレンチを入れることは可能だが、蔵跡は調査できない。であれば蔵跡の間にトレンチを入れればよいと考えるが、空白部分の石組の溝に沿って長いトレンチを入れ、建物が当たったところを広げていくことが良いだろう。曲輪の入口あたりは広場になっていると思われ、遺構がないと考えられる。ただし遺構がないことで広場であったと考えられることも重要な情報である。どこに広場があり、どこに主殿である御殿があるかがある程度見えれば、すでに調査されている裏の空間だけでなく表の空間がわかり、一つの曲輪のなかでどのような構成になっていたのかがわかる。このような調査を実現したい。副部会長も建築学の見地からこのように考えていると思う。面積が広いと全て調査すると、予算と時間の問題がある。

戦国期の遺構面の深さは現在の地面からどのくらいで出てくるか。

事務局

1.2 から 1.3 メートルに戦国期の面がある。

部会長

上に近世の遺構面がなければ、一気に掘ることができる。近世遺構が出てきたら時間がかかってしまう。近世の遺構は、白い部分は薄いと考えて良いか。

事務局

そう考えている。

部会長

調査が2年間行えることを前提で考えれば、1年目は主要なトレンチを開け、2年目に可能性や意味を持ちそうな場所を調査する。

大方針として、4、5号蔵跡の東側に溝に沿わせた長いトレンチを開け、建物が見つかったらその周辺を開ける。

副部会長

5号蔵跡の西側はどうか。主殿があるとすればこのあたりだと思う。

事務局

茶色い範囲は近世期に蔵の周りに掘った瓦溜まりであるため、蔵に近いほうが残っている可能性がある。

部会長

4号蔵跡と5号蔵跡の間から北東へ長くトレンチを入れる。また4号蔵跡と5号蔵跡の西側で蔵跡に近い位置に一本長いトレンチを入れる。

事務局の意見はどうか。

事務局

ご提案いただいた調査区について、調査可能か文化庁と調整する。

部会長

では、どれくらいの面積幅と長さのトレンチを入れるか。確認したい。

事務局

来年度の調査費については概算で予算要求している。発掘手法にもよるが、半年程度発掘調査できる。

部会長

グリッドは何mで切っているか。

事務局

10mで行っており、それを基準に細分できる。

ただし、ご検討いただいた案の調査では、1年でも足りない可能性がある。

部会長

白い部分に空けるトレンチは10mではなく、5mにするなど一気にやらずに、試し掘りをしてはどうか。

面的に戦国期を調査した範囲と4、5号蔵跡の間の調査と、それに直角方向のトレンチを重点的に確認していくことを中心として予算を計算してもらい、白い部分に空けるトレンチは予算により幅を狭くすることで対応する。

蔵跡の間や横は10m取れるのか。蔵跡から1、2m開けるとすると5m程度になるかと思う。

事務局としてはいかがか。

事務局

日程的に無理がある。蔵の南側で生きているかどうか、上が飛んでいるかどうかによる。調査地点を面で開けるか、点で開けるか考える必要がある。いくつかトレンチを設定しその状況により、出てきたところを広げることで効率的に調査をすべきかと考える。

部会長

効率的にできた分を白い部分にまわすことができる。

事務局

文化庁には、新規掘削範囲をなるべく取らない説明をした方が、了承を得やすいのではないか。

部会長

文化庁には、調査目的と、こういうところが出そうである、このようなことを知りたいからここにトレンチを設定する。それを知らないと現在の調査結果だけでは屋敷の空間説明ができない、価値が半減してしまうと説明をして欲しい。

事務局

今回の国庫補助事業は、学術的調査は補助の対象にならないため、戦国期整備の性格を正確にとらえるため、必要な調査であると説明する予定である。

部会長

では事務局で、以上の検討を踏まえたトレンチ案を用意していただきたい。

先ほどのトレンチの幅や、間をとばしてグリッドで掘る位置については、順位付けができると思う。まずはここを調査し、余力があればこちらをという風にトレンチ設定をお願いしたい。

次に高妻部会員から要望があった地中レーダー探査についてご意見を伺いたい。今回掘らない池の周りで可能か検討してもらいたい。

事務局

地中レーダー探査は、民間の調査会社に委託することになるだろう。実施方法や仕様、成果物は、奈良文化財研究所に相談にのっていただく予定である。

池の範囲を確認するために調査する予定の鉄門坂は傾斜地であり後世の盛土が厚いため、探査可能かどうか業者と現地を下見しながら相談し検討したい。

部会長

オブザーバーから何かあるか。

オブザーバー

メインの話からそれるが、発掘調査は委託ではなく市の職員が主体的にやっていただく。

常勤職員が常駐することになるため、覚悟して実施してもらいたい。

部会長

事務局には意識して体制を作っていただきたい。

発掘区の設定や発掘調査についてほかに意見はあるか。

部会員

池のレーダー探査が厳しいのであれば、次年度に発掘を見送る場所にレーダー探査を実施する方法もあるのではないかな。

部会長

事務局には平坦地についても検討いただきたい。

部会員

地中レーダー探査について、いくつか石組などの遺構がわかっている部分がある。半分答えがわかっている状況である。既に分かっていることを基準として探査をしていけるため、有効だと思う。

部会長

地中レーダー探査の有効深度はどの程度か。

部会員

周波数による。ターゲットに合わせた周波数で可能である。

事務局

1 mから1.2 mの深さで、砂利敷きや石組水路が出てくる予定である。例えば砂利敷きの範囲が大まかにでもつかめれば、建物範囲を予想することができる。また石組水路も規模と構造を追いかけていけるのであれば、発掘調査の事前確認になる可能性があると思われる。

部会員

地中レーダー探査の会社に相談していただき、周波数は相談するのが良い。

事務局

調査会社について、コンサルタントと相談中である。調査会社には現地確認いただき内容を決めていきたい。

部会員

斜面の際は難しい。例として古墳のレーダー探査に似ているかもしれない。結果はフラットにでてくるため、測定器を横に走らせると取れるなど考えられる。調査会社と相談してもらいたい。

ほかに意見なし。

イ 遺構使用石材の検討について（資料４、５）

コンサルタント説明

景石レプリカ整備について資料５に基づいて説明

景石のレプリカの整備について説明する。景石の表現方法について４つの方法を検討している。遺跡全体の整備方法は検討中であるが、整備手法の利点、欠点と他

所の史跡整備での事例を紹介する。

ひとつが、遺構の景石をそのまま展示する方法である。これは本物の遺構を見ることができるといふ利点がある。しかし御用米曲輪の石は風化しやすいものが多いため、保存処理を行うなどの対策をする必要があるなどの課題がある。

二つ目は、遺構と同じような石材を用いて整備する方法である。これについては形が近似した同じ石材を入手できない可能性がある。現在鎌倉石や風祭石は石材の補給が途絶えているという課題がある。もうひとつの課題として、全く同じものではないため、形が違ってきてしまう。そのため遺構のイメージと異なる空間になってしまう可能性がある。

三つ目は、GRC 等を用いてレプリカで整備する方法である。遺構を保存しながら、当時の様子を表現することができるという利点がある。課題としては遺構と遜色のない表現を目指した場合は、景石から直接剥ぎ取りが必要となる。御用米曲輪の 3D 測量データがあるが、これを使いどのくらい完成度が高い景石の再現ができるか検討する必要があるといった課題がある。この手法については、今回の池の範囲の対象遺構が多いことから現実的な整備費用がどの程度になるか確認が必要である。石を買ったほうが安いのか、レプリカの方が安いのかは基礎調査にてある程度確認したい。

四つ目は、景石や護岸の整備は行わず VR などの表現方法で補填する。遺構を保存することができ、整備費用も庭を作るよりも抑えられる。しかしせつかくの特徴的な庭園を五感で体感することが難しい。これについては議論がかなり必要になる。

次に弊社で行った事例を紹介する。群馬県の名勝楽山園環境整備事業がある。景石は薬剤を使い保存処理し整備を行った。もともとの石が悪くなっており、割れているものもあるが、事前に薬剤による保存処理をしたことにより形になった。

もうひとつの事例は、大友氏館跡庭園整備事業である。こちらはほとんどの景石が埋められていた状況から発掘して露出した状況であった。形状や石質は特徴的であった。短い期間で露出したことにより、ボロボロになってしまった。本物を展示するには難しい景石がいくつかあったため、その景石についてはレプリカでの展示を行った。これについては直接景石の型取りを行い、かぶせ物のような形で、GRC の材料を型枠に流し入れて作成した。見た目はリアルなものできたが、この手法はもともとの石材にも強度が必要であるため、事前にこの技術が使えるかの検討が必要である。

事務局

資料 4、石材を用いて説明

用意した石材は 3 種類の戦国期の遺構で使用されている石材である。ひとつは安山岩で箱根産出である。主に 2 号池跡の護岸や切石敷遺構に使用されている。これについては自然石のほか、石塔や石塔の作りかけのものなどを転用材として加工

されているものもある。こちらは硬質な石材である。つぎに溶結凝灰岩である風祭石で箱根産出のものである。こちらは色味が黒色のものである。資料に写真添付している3号切石敷遺構の黒い部分である。使用された遺構は切石敷遺構のほか、石組水路、井戸の化粧石などで、比較的軟質のものである。三つ目は極めて軟質である凝灰質砂岩である。こちらは黄色味がかっているもので、ものによっては白味がかっている。資料の写真にある3号切石敷遺構の黄色味がかっている石である。また2号池跡の護岸上部に部分的に使われている。極めて軟質なため、サンプルをご用意するために洗浄し乾燥させただけでも、箱の底に砂がたまるような状況である。非常に劣化しやすいため、扱いの検討が必要である。遺構の保護、展示などで露出展示可能かどうかご検討いただきたい。ご用意したものは遺構から出土したものである。必要な場合は、切り取る事ができるサンプルをご用意することができる。

質疑

部会長

新しい石で補った時に同じ石材が用意できるものとできないものを示してほしい。

事務局

安山岩については、全く同じものは難しいが、箱根山の安山岩をご用意することが可能である。溶結凝灰岩はすでに切り出していないため入手が難しい。しかし、すでに整備した御用米曲輪の蔵跡に登る階段は溶結凝灰岩の風祭石であったが、同じ溶結凝灰岩の白河石を使用した。このように似たようなものを用意することになると考えている。凝灰質砂岩も同様に入手が難しく、同じようなものを用意することを考えている。

事務局

安山岩は二種類あり、石塔に使われているのは中央火口丘であり、石屋に言わせると粘りが強い。礎石や景石に使われているのは外輪山の安山岩であり、スパッと割れ、石垣の石などに使われる。外輪山の石は今でも入手可能である。

部会長

部会員から質問、意見はあるか。この後、高妻部会員から石を見ながら意見を伺いたい。必ずしも露出展示を前提としなくともよいが、このような石を使った時にどのような問題があるか、どのようなやり方なら可能であるかを説明いただきたい。

副部会長

パッチワークのように石を敷き詰めているが、厚さはどのくらいか。

事務局

ご用意したものと同程度（10～15 cm）である。池に使われているものは転用材が多く、一度使われたものを使用しているため、鑿跡が残っているものもある。

部会長

火は受けていないか。

事務局

受けていない。

副部会長

赤い石はどれになるか。

事務局

赤と白とグレーは、安山岩である。

部会長

石の間の目地は何かあったのか。

事務局

小さな砂利状のものが入っているものもあったが、白色の石英円礫が多数出土している。全てに敷き詰めているわけではないが、本来はあったものと思われる。

部会員

露出させる場合は、水の中にある状態か。

部会長

本来はお客さんが来た時だけ水を流せばよいかなという感じだったと思う。

整理すると露出させたときの問題点、露出させないときの問題点、あるいは地面に埋めておく場合は、このようにしたほうが良いなどあればご指摘いただきたい。さらにそれを判断するために必要な調査についてもご指摘いただきたい。

事務局

同じ石で 700 年、800 年野晒しになっているのが逗子や鎌倉周辺のやぐらである。それを見ていただくと参考になるだろう。

部会長

結局、似たような石で露出展示などは、補填できる岩石が安山岩だけということであるため、基本的には無理と考えてよい。凝灰質砂岩はそのままではもたない。保存処理するのか、それでもだめなのか、レプリカを作るかを検討することになる。

部会員

これらを全て保存処理するとなると、全て外して処理することになる。処理するにしても、石に薬剤がどれだけ入るか。散布するやり方でも 1 cm 入れればよいほうではないか。

本日出していただいたサンプルは実験に使えるものなのか。

事務局

これは出土遺物のため、別のものを用意したい。

部会員

スレーキング試験を実施したほうが良い。

部会長

高妻部会員のほうでやっていただけるのか。

部会員

難しい試験ではない。濡らしたり乾かししたりするものである。

また鉱物組成が必要である。試験したことはあるか。

事務局

風祭石は神奈川県立生命の星・地球博物館でソートされていると思われるため、層の違いも含めて分析結果があると思うが、鎌倉石の方は確認してみなくてはわからない。

部会長

3 号切石敷遺構は平たいところだが、2 号池跡は斜面に組んである。斜面は難しいと思う。

高妻部会員には、どのような試験が必要か、どのくらいの期間がかかるかご指摘いただきたい。

部会員

スレーキング試験は1月程あれば結果が出る。鉱物成分分析もプレパラートを作成し、偏光顕微鏡で見る。もしくはX線回析をしてもらってもよい。

できれば含水比測定も実施してもらいたい。どの程度水を引いてくるかにもよる。

部会長

含水比測定は現地における試験か。

部会員

含水比は最大値の測定でよい。その他にも透水係数も出してもらおうとよいだろう。石材の強度の確認は必要だろうか。

部会長

遺構の写真を出すことはできるか。斜面に張り付けた遺構は特殊な状況であるため、写真を見られるとよい。

石自体の調査についてまとめていただきたい。

部会員

さまざまなケースを想定する必要があるが、最終形態として露出展示をするにしても、水はどのような状況で使われるのか、どのような状態であるかがポイントとなってくる。投影してもらっている2号蔵跡の写真では、ほぼ水に浸かっている状況である。年に1回、2回水を抜く程度であれば落ち葉が腐っていく。還元的状態になる。水を一気に抜くのであれば、急激に酸化する。砂岩の中に膨潤性であるとか、酸化反応で変化する鉱物があると、その鉱物が入っている層が割れる可能性がある。例として岡山県の造山古墳（千足古墳）は、熊本県の下浦砂岩を使っていると言われている。ずっと水に浸かっている状態だったが、あるとき抜くと表面が剥離してしまった。色々なエキスが溜まっていると還元の様なかたちになっていたが、水を抜くと酸化してはく離した。水につかっている状態であれば可能性がある。水を何回も抜くのであれば厳しいだろう。

強化処置をするのであれば、ひとつずつ取り外して処置することも検討しなくてはならない。

水を張らないのであれば、下の土の層を通して水を吸い上げることになる。砂岩で塩類風化が起こる可能性がある。含水比、透水係数を調べてほしいと言ったのは、

数値が低かった場合、下の土面が水を吸い上げ砂岩の内部で水分が蒸発する。あるいは砂岩がジュクジュクにならないことも期待できる。ただし雨風に打たれるため、厳しい側面がある。そのためポイントになるのは鉱物の組成や岩石の構造、塊としての構造、含水比、透水係数を計測するのは重要になる。実際問題として乾湿を繰り返した時の劣化が起こるかどうかは調べてみないとわからないため、スレーキング試験で風化が起こるか調べていただきたい。

土の方だが、地下水の分析をする必要がある。水が粘土の中を流れてくるため土壌の環境調査も実施する必要がある。土壌の含水比、水分ポテンシャルを測定していただきたい。

詳しいことは相談させていただきたい。

今投影していただいた2号池跡の護岸は力がかかっているように見える。

部会長

堆積層に切り留めを作って張り付けているのか。下はロームだったか。

事務局

ロームである。

部会長

上の方は堆積層だったか。

事務局

堆積層もあるが、だいたいロームである。

部会長

ローム面の切面に高く石を積み上げている。どの程度の高さか。

事務局

170 cm程度である。

部会員

地震対策も考える必要がある。

部会長

事務局から確認、質問はあるか。

事務局

ご提示いただいた調査、試験については、民間調査会社に委託、もしくは研究所に依頼を出すことになると思う。委託料を予算化していくことになるため、どのような組織に依頼すべきか教えていただきたい。

部会員

民間企業でもたくさんある。

事務局

民間調査会社を探してみる。

部会長

時間のかけかたをききたい。時間がかからないプレパレートを作る程度であればすぐにできる。スケジュール感について意見を聞きたい。

部会員

景石の確認とはなにをするのか。発掘をするのか。

事務局

必要があれば上部の土を取り確認することも、手段として考える。

部会員

そのチャンスがあれば、石ではなく下の層のロームなどの土を見ておくことが大事である。

部会長

実物展示をするかどうかだけでなく、遺構を保存するためにもどのような調査が必要か。モニタリング調査を行い、1年や2年確実にデータを取る必要があるか。どの程度スケジュールが必要か。2年必要なものがあるならすぐしなければならないなどお聞きしたい。

部会員

露出させるとなると風化のパターンとして乾湿を繰り返すこと、継続して追いかけるなければならないのは、この場所での温度、湿度である。気象観測ステーションの簡単なものを設置し、今の状況を確認してもらいたい。だいたい2年ぐらいデータを取る必要がある。そういったある程度景石付近を発掘する機会があれば、ロー

ム、地山、整地層に水分ポテンシャルを測るセンサーを設置する。深度別に調査すると水の動きがわかる。

今までは埋め戻したら保存できるとしてきたが、そうでない場合もある。土中の環境が安定していることを担保する必要がある。

最初のモニタリングは露出展示に耐えうるか判断する材料を整える。埋戻しをするにしても石の表面がどのような状態であるか確認することで埋め戻しの条件が変わってくる。地山と整地層の土のモニタリングでセンサーなどを置いて確認するとよいと思う。

事務局

露出展示の可否に関わらず、土中での遺跡を保存することも考えて調査する必要があるとのことであった。現在広範囲の遺構は砂で埋め戻している状況である。それを全て掘りなおすのは現実的ではない。調査結果を受けて、手当てが必要な場所を検討し養生する等の対処を検討していきたい。

部会長

松波城で行ったモニタリングポストはどの程度予算が必要か。

部会員

松波城では、約 100 万円であった。

部会長

能登の庭園遺跡で実施した際に、地中温度や雨量、寒暖差などの気象状況についてモニタリングポストを作りデータを取り検討された。露出展示をするかしないだけでなく、埋め戻す際に必要になるデータである。基礎調査で早めに準備をしてもらいたい。既に発掘した部分の狭い範囲で発掘し直し、センサーを入れて埋め直すデータをとる。予算があれば1、2年でおこなえるだろう。

事務局

調査内容が国庫補助対象になるか文化庁に確認する。

部会員

2、3年の調査データを基に整備をした事例として、福島市の宮畑遺跡がある。整備に入る前に発掘調査し、遺物はないが地山が出ているところで、土の中でも水が見ることができるとして、小さいプレハブを建てて計測した。一乗谷でも2年程度やっていたはずだ。

部会長

毛越寺の庭園では石が割れて痛んできているため、今データを取っている。石にセンサーを貼り付け、携帯式のロガーを置いておき、そこで集めたデータで分析している。

一乗谷は報告書を作った。これも例になる。松波も基本計画に報告をつけている。こういうことをやる必要があると文化庁に伝えてほしい。

主要石材の検討についてであるが、整備の方針を決められないため、調査を待つ必要がある。他に確認しておくことはあるか。

部会員

庭園の真ん中に建っている石はどうするか。現物を立てることは問題ないか。

部会長

もともと寝ていたものを立てた。

これだけでも抜いて本物を展示するか。この石が耐えられるならば、他をレプリカにして、この石だけ本物にする手はある。もしくは全部本物にするということであれば、先ほどから議論しているさまざまな問題がある。近世の遺構面との関係が次の段階で出てくる。やりようによっては大きな景石のみ型取りし持ち上げてしまう手もある。

事務局

露出展示ができるとして、来場者が立ち入り触ったりせず、遠くから見る場合の耐久性を担保する必要がある。樹脂などで復元した場合立ち入ることはできるか。

部会長

切石敷きは歩くと壊れてしまう。立ち入ることはできないだろう。

整備方法の方針について、どのようなやり方があるか、どのような順位、これはできる、できないの議論を途中でやる必要がある。来年は発掘するため曲輪全体ではどのような遺構群があり、全体としてはどのように整備するかということになると思う。今の話は次の段階まで待ってもらいたい。

部会長

他に意見はあるか。

意見なし

(3) 次回検討事項 ア 植栽の整備方針について(資料6)

コンサルタント説明

資料6に基づいて説明

植栽の整備方針について検討を進めていく方法を説明する。

ひとつは、発掘調査の成果から樹種を選定する。すでに発掘調査で実施した花粉分析の結果から庭園周辺に存在したと考えられる種類の中から選定を行う。来年度以降追加の発掘調査を行うため、必要に応じて花粉分析を行い、これまでに実施した調査との結果を比較し検討したい。

二つ目は、歴史資料を参考として樹種を選定する方法である。小田原城の史料から庭園植栽に関連する事項を整理し、樹種を選定しようと考えている。整備対象時期と同時期の植栽については、飛田範夫先生の『日本庭園の植栽史』という研究資料があるため参考にしながら発掘調査成果や史料調査のみでは庭園景観として不足がある場合には、御用米曲輪の活用も考慮して植栽の検討を行う。

三つ目は、これまでに行われた植栽専門部会の検討経過を考慮して選定しようと考えている。過去の検討経過を確認し、今回の基礎調査に活用できる内容を反映させる予定である。

四つ目に、小田原城全体の植栽との関係を考慮して選定しようと考えている。現在の小田原城の植栽計画があるためそれに基づいて、今後御用米曲輪の位置づけを見据えながら樹種の選定を行っていく。これについては小田原城内のシンボリックな植栽があれば、他のエリアとの繋がりを考慮して樹種の設定を行う。

資料には、御用米曲輪の花粉資料を採取した場所の位置図を示した。今後は花粉分析のリスト化を行う予定である。また事務局から提供された資料に、小田原城内の屋敷の庭に移植するためお寺の中の松と梅の木一本を進上するように要望した歴史資料があるため、こう言った具体的な歴史資料と関連付けながら検討していく。

質疑

部会長

植栽の整備方針ということで報告いただいた。

発掘の際の花粉分析の結果はデータ化されているのか。

コンサルタント

報告書に記載されている。今後整理しリスト化していく。現代としてはどのような樹種が考えられるか後々お示ししたい。

部会長

三番目の植栽専門部会とはどのような組織か。

事務局

史跡小田原城跡調査整備委員会のなかで小田原城の植栽について計画が必要との提言があったため、平成 22 年に委員会にて植栽管理計画が策定された。この計画について説明会を実施したところ、市民から城の緑を大事にするように強い要望があった。同年、調査整備委員会の下部組織として植栽専門部会を結成した。この部会には市民も入っていたが、本部会の宮内部会員も入っていた。計画の中では小田原城全体の植栽だけでなく、調査が進んでいた御用米曲輪も整備検討していたため、俎上に上がった経緯がある。

基本的には発掘調査、歴史資料調査の成果を踏まえつつ、現状の植生も勘案し整備する方針が示された。具体的には戦国期整備エリアから天守閣を望む斜面について、どのような植栽にするかの議論で、高木が健全ではないため、景色をよくするため紅葉のような樹木を植えてはどうかという意見が出た。その時点では戦国期エリアの整備は今後の議論であるため、継続して検討することが必要と方針が示され平成 26 年に部会は閉会したが、その時点から引き継いだ議論をお願いしたい。

部会員

示していただいた天正 7 年と思われる史料について、移す先を「御庭」としている。「御」とあるため大名の庭であろう。この段階だと御用米曲輪なのか、本丸なのかはわからない。いずれにせよ松と梅が当主の庭にあったと考えてよい。参考になるだろう。

ほかに意見なし。

(4) その他

事務局

次回について

次回検討事項は植栽を検討している。また文化庁に発掘調査範囲、環境調査の相談を行い、その報告を行う。そのほか地中レーダー探査会社との相談成果もお示したい。

次回日程は 8 月 30 日に開催する。

4 回は、11 月 7 日（月）に開催する。

5 回は 1 月 30 日（月）、31（火）、2 月 1 日（水）の間で調整させていただく。