

R3年度 墳丘の構造的安定性調査事業計画（案）

【探査目的】

第 43 回世界遺産委員会の決議で示された追加的勧告のうち項目 d)「非破壊で墳丘の構造的安定性を評価するための手法について検討すること」への対応として実施し、墳丘土の安定状況を明らかにすることによって、資産の今後の保全対策に資することを目的とする。

【探査方法】

昨年度の地盤調査方法比較検討委託業務によって導き出された弾性波探査方法を採用。

【対象古墳】

羽曳野市峯ヶ塚古墳

昨年度実施した、地盤調査方法比較検討委託業務において、リスク評価を行った結果、調査対象とした 7 基の古墳のなかで最も崩壊リスクの高い古墳として選定された。峯ヶ塚古墳は、深層崩壊リスクだけでなく、植生不良に起因する表層崩壊や高木の根茎吐出や根返り、ガリー浸食等局所的な損壊を含む全てのリスク要因が存在する古墳である。

そこで、脆弱かつ不安定な地盤状況が予想される峯ヶ塚古墳で非破壊による弾性波探査を実施する。

【探査方法について】

・弾性波探査は、地表面付近で人工的に弾性波を発生させ、地下の速度の異なる地層境界で屈折して戻ってきた屈折波を、地表に設置した測定装置で観測し、地下の弾性波速度構造を求める探査法である。

・弾性波には、実体波として P 波と S 波があり、屈折法では P 波の初動を利用した探査方法が一般的であるが、S 波を用いた探査は土質地盤を対象に比較的浅部の速度構造を求める場合に用いられるため、本業務は S 波探査を併用した探査を用いる。

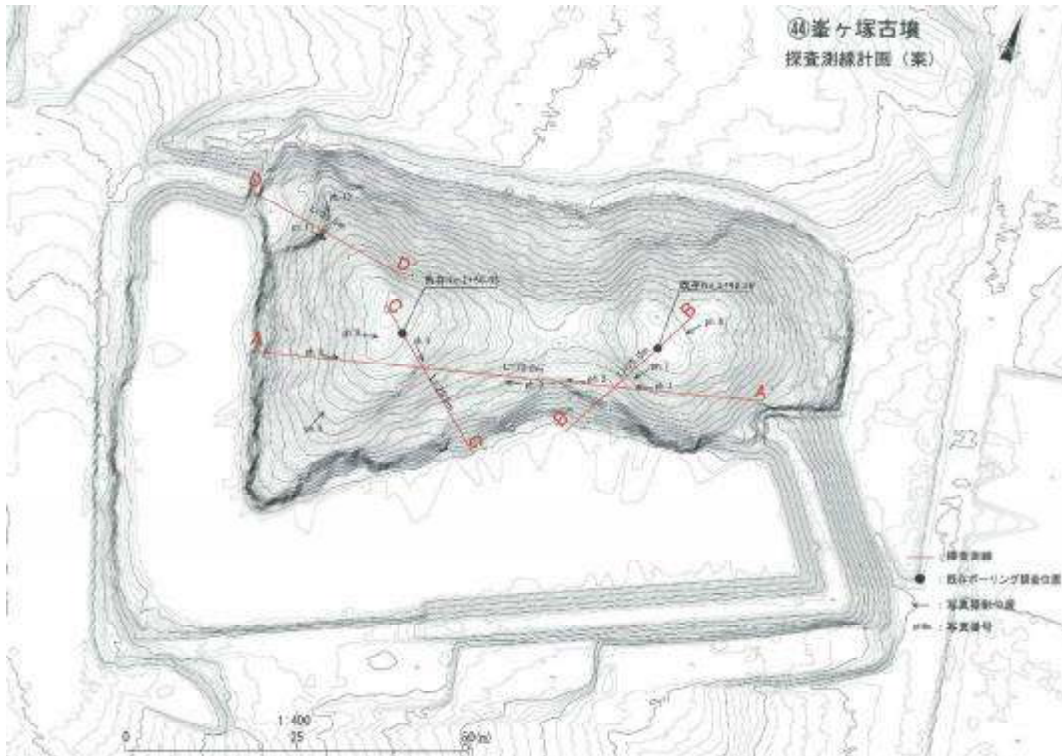
・ここで用いる弾性波探査は、墳丘斜面そのものの地盤の締め具合を知ろうとするもので解析精度も要求されることから、受振点間隔を最低の 2.0m とし、起振間隔を 5～10m とする。

・S 波は、地表に設置した起振板と地盤との摩擦を高めるためペグ等で起振板を地盤に固定し、起振板を水平方向に左右両方向から交互に強打することで S 波を発生させる。

・また、速度解析結果から地盤内の速度分布が求められるが、得られた速度分布をボーリング結果などと対比して総合的に解釈することにより、解析精度を高めることができる。そのため、貫入試験を併せて実施する（※地元の整備検討委員会で諮ったうえで決定する予定）。

※墳丘への影響を最小限に抑えるには、一測線に対し一箇所程度、貫入径の小さいスウェーデン式サウンディング方法を用いた貫入試験（※貫入ロッド 先端径 33 mm、ロッド径 19 mm）が適当。

【測線配置計画案】



調査測線の配置

峯ヶ塚古墳で弾性波探査を実施するにあたり、墳丘南斜面を中心に不安定な斜面を網羅した4本の調査測線の配置を計画した。

A-A'測線 (L=75.0m)

A測線は墳丘の南斜面中腹沿いに設けた最も長い測線で、裾部に周濠があることから浸食が激しく、水際には崩壊地形が連続している。急崖は3~4m高さを有しゆるみ範囲が上方斜面におよんでいる。地形判読図に示した通り、この斜面は水際からの深層崩壊地形だけでなく、表層崩壊地形や植生の乏しい斜面で雨水による浸食地形が読み取れ、地すべり的な崩壊が潜在している。

B-B'測線 (L=25.0m)

B測線は墳丘東側の後円部南西斜面に配置した測線で、A測線とは墳丘南斜面の中央やや東寄りで交差する。B測線上の頂部付近の地形は、後円部の地形が保たれてはいるが、南西斜面に限っては頂部付近から急斜面が中腹まで続き、周濠周辺の裾部は、浸食が激しく2~3mの急崖が認められる。

C-C'測線 (L=25.0m)

C測線は墳丘西側の前方部南東斜面に配置した測線で、A測線とは墳丘南斜面の中央やや西寄りで交差する。C測線上の地形は、前方部の地形が保たれてはいるが、B測線同様、周濠沿いの斜面裾部は浸食が激しく、その上位斜面は、頂部付近まで比較的広範囲にわたって緩み地形が読み取れる。

D-D'測線 (L=25.0m)

D測線は墳丘西側の前方部北西端斜面に配置した測線である。付近の斜面は、頂部付近は前方部の原形を留めているが、裾部に人工改変された1:0.8~0.9勾配の急斜面が存在する。

切り取られた斜面は、植生が乏しく、墳丘土が露出し、雨水による浸食や自然崩落が激しい不安定な斜面となっている。

【弾性波探査概念図】

