

## 盛土による古墳墳丘の復元における地盤工学的課題と対策 Geotechnical problems and countermeasure to restore a tumulus mound

○三村 衛・福本惣太・吉村 貢・渡邊隆行

○Mamoru MIMURA, Sota FUKUMOTO, Mitsugu YOSHIMURA, Takayuki WATANABE

Geotechnical contribution to restore the naked stone chamber is discussed. The box-type shelter is introduced to cover the chamber together with the purpose to keep the room for visitors to enjoy the landscape of the stone chamber. Earth materials are selected to cover this structure to restore the original shape of the tumulus mound as well as to produce the hopeful environment for the conservation of the chamber. In the present study, the necessary quality of the mound soils is investigated. Stability of the mound, capillary barrier effect to protect water intrusion and heat protection system by the mound soils are experimentally investigated.

### 1. はじめに

歴史的な地盤構造物を真正性を保持しつつ保全し、次世代に受け渡していくために、従来の考古学的アプローチに地盤工学的な評価を付加することが求められるようになってきている。本研究では、大分県日田市のガランドヤ古墳の保全問題を取り上げる。この古墳は、内部に装飾が施された石室がむき出しの状態が存在しており、従来は雨水の浸入を防止するためにブルーシートで覆ってきた。今回、石室の公開を念頭に置き、その場合であっても石室内部の環境を良好に保ち、かつ失われた墳丘を想定される原型に近い状態に復元するというミッションを満足するために、地盤工学がどのように貢献できるのかについて紹介する。

### 2. 墳丘復元に伴って石室内部環境保護に求められる性能

ガランドヤ古墳の復元想定図を図-1に示す。むき出しの石室自体を一般に公開することを念頭に置き、見学者のための空間を確保するために構造物で覆う形となる。一方で、外からは構築当時の墳丘を模した古墳とするために、土質材料で墳丘

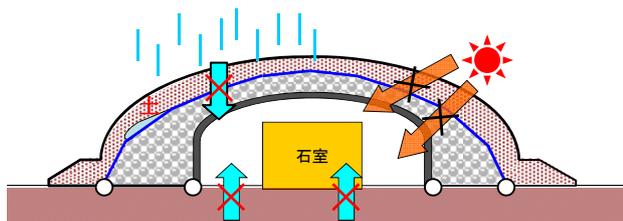


図-1 ガランドヤ古墳の復元に際して想定される構造と求められる性能に関する概念図

を構築する。その際雨水の浸透を防止するために、構造躯体の周囲に透水性の高い礫を配し、地表部分を含めたその外側は植生や締固めに適した材料で考古学的見地から想定される原形状に近い墳丘に仕上げることになる。この構造により、見学者のための見学スペースを安全に確保するとともに、雨水浸透や日照による温度変化を防止することによって石室内部環境を良好に保つことができる。

### 3. 墳丘性能確認のための土質試験

まず、墳丘構造として安定した状態が確保されるのが第一であり、候補材料の強度、締固め特性、水分保持特性を室内試験によって確認し、構造体としての安定性評価を行う。締固めに際し、大型重機は使えないので、適用可能な締固め機械によるエネルギーレベルで確保できる原位置密度を確認しておく必要がある。次に、構造躯体周囲の礫・細粒土の二重構造は両者のサクシヨンの差によって浸透水をブロックする、キャピラリーバリアの発現が期待される形となっていることが注目される。当該材料を用いた模型実験により、実際にキャピラリーバリアの効果が期待できるかどうかについて検証する。また、墳丘候補材料を用いた遮蔽型熱伝導実験を行い、層厚と地盤中の外部熱の伝導の関係から熱伝導係数を求める。これにより、想定層厚による石室内温度変化が許容できる範囲に収まるかどうかを検証する。

一連の実験に基づき、復元にあたって求められる性能を有する墳丘のあり方について考察する。