

墳丘部表面の植生等の変化が石室内環境に与えた影響

東京文化財研究所 石崎武志

1. 墳丘部表面の植生等の変化

墳丘部上部は、写真1に示される様に竹林に覆われた状況であった。平成13年に石室内にカビが大発生したため、その緊急な対策を検討するため、平成15年3月に「国宝高松塚古墳壁画緊急保存対策検討会」が開催され、検討の結果（国宝高松塚古墳壁画緊急保存対策検討会報告平成15年6月26日）、緊急対策として、平成15年5月に墳丘部上の枯れたモチノキ3本の伐採を行い、平成15年9月～10月に墳丘部上段の竹の伐採を行い墳丘部上段に防水シートの設置を行った（写真2）。平成16年9月に墳丘部下段の竹の伐採と、墳丘部上段の防水シートの撤去を行い、発掘調査用仮設覆屋の建設を行った。平成17年7月から墳丘部に冷却設備の設置工事を行い、9月に墳丘部の冷却を開始した。同9月に、石室解体のための新仮設覆屋が完成した。平成19年1月には、石室解体時に石室周辺の温湿度を安定させるための断熱覆屋の設置を行った。

2. 墳丘部の水分量の変化

墳丘部内の体積水分量を測定する装置を平成15年7月に設置し、墳丘部表層より2mまでの深さまで測定した。図1に平成15年7月から平成16年12月までの石室より2m東側の体積含水率測定結果を示す。図中のW1-20、W1-60、W1-100、W1-140、W1-190は、それぞれ墳丘部の表面より、20cm、60cm、100cm、140cm、190cmの深さの体積含水率測定値を示す。図から、防水シート設置までは、降水により墳丘部内の水分量に変化しているが、防水シート設置後は、ほぼ一定になっているのが分かる。



写真1. 墳丘部の状況（平成15年9月まで）



写真2. 墳丘部に防水シートの設置

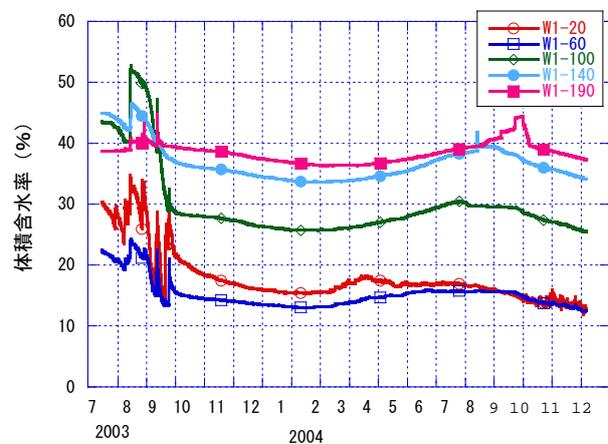


図1. 高松塚古墳の平成15年7月～平成16年12月までの石室より2m東側の体積含水率変化

3. 石室内の温度変化

図2に、平成13年から平成19年までの石室内温度測定結果を示す。平成15年10月に、高松塚古墳壁画保存のための緊急対策として、雨水の浸透を防ぐために墳丘部に防水シートの設置を行った。平成16年末に、石室内の温度が最大で22℃まで上昇しているが、これは、この年の夏の気温が平年値より1℃以上高かったことに加え、墳丘部の竹を伐採し、防水シートを設置したことにより墳丘上部の状況が変わったことも一因と考えられる。なお、平成16年10月からは発掘調査に伴い、墳丘上に覆屋を設け、直射日光、雨水を遮った。平成17年9月に墳丘部の冷却を開始したため、その後の石室内の温度は低下し、平成18年4月には墳丘部の温度が10℃になった。

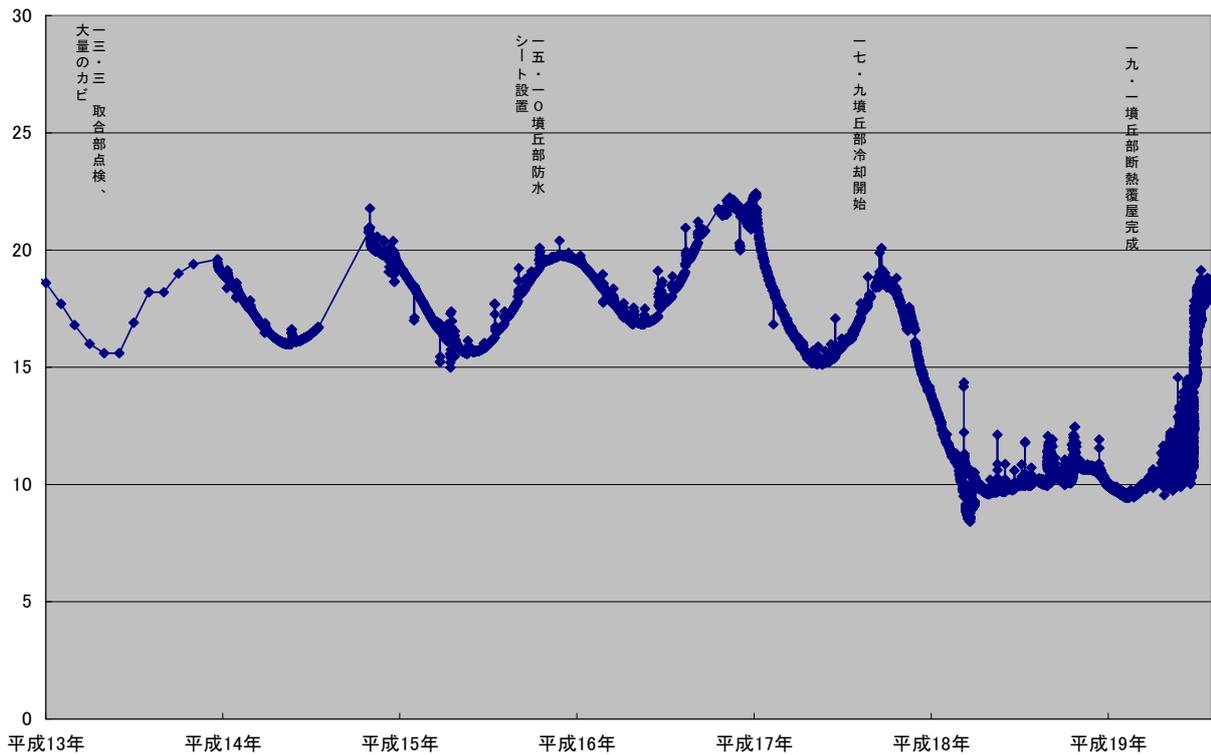


図2. 石室内温度の変化（平成13年3月～平成19年8月）

4. 石室内の湿度変化

図3に、平成13年から平成19年までの石室内湿度測定結果を示す。平成13年12月から平成16年11月までは、湿度の値はほぼ100%を示した。所々、湿度が下がっているのは点検のためにデータロガーを石室の外に置いたためである。平成16年11月に、湿度が95%程度まで下がっているのは、測定装置を高湿度領域でも感度のあるセンサーに替えたためである。これ以降は、湿度の変化が見られる。これは、点検等で人が入室した時に湿度が下がり、その後、盗掘口を閉じた時に湿度が上がることに対応している。

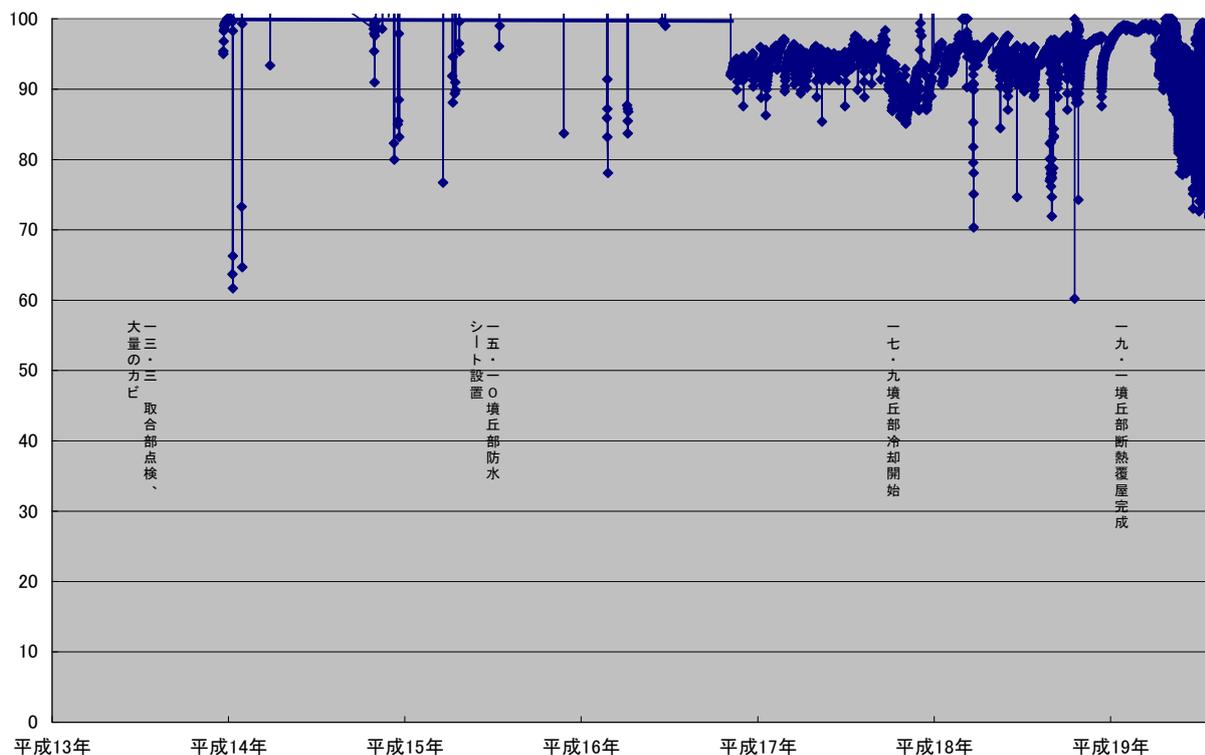


図3. 石室内湿度の変化（平成13年3月～平成19年8月）

5. まとめ

平成15年10月に、高松塚古墳壁画保存のための緊急対策として、雨水の浸透を防ぐために墳丘部に防水シートの設置を行った。平成16年末に、石室内の温度が最大で22℃まで上昇しているが、これは、この年の夏の気温が平年値より1℃以上高かったことに加え、墳丘部の竹を伐採し、防水シートを設置したことにより墳丘上部の状況が変わったことも一因と考えられる。