

高松塚古墳石室内部の測量調査

1) 調査経緯

平成16年度に実施した発掘調査時に、現在の測量成果と昭和47～49年の測量成果との間の不整合が明らかになり、現在の測量方法（改正測量法施行後の世界測地系）で石室の位置と高さを再計測し、過去の測量成果の換算方法を明らかにする必要性が生じた。

このため、平成17年5月13日にトータルステーションを使用して、石室北壁の四隅、東壁、西壁、床、天井、天井石の前面、閉塞石の前面など、20点余の位置と高さを世界測地系で計測した。その結果、石室各所の正確な位置情報が得られ、過去の測量データの換算方法が明らかになるとともに、石室の主軸方位が北で西に約1度振れることが明らかになった。

さらに石室各点の座標値を検討した結果、①北壁の天井・床面と接する部分が、ともに西に約1度（約2%）下降しており、東壁・西壁に接する部分については垂直ではなく、約0.5～1度西に傾き、全体として反時計回りに約1度回転していること。②床面が北東隅から南西に約1.6度（2.8%）の勾配をもつことが判明し、石室が水平・垂直状態を保持せずに、南西方向に傾斜する事実が判明した。

これまで恒久保存対策の検討資料として使用してきた石室内部の実測図は、昭和47年の調査時に作成されたもので、石室が水平、垂直であることを前提に作図されたものである。このため、改めて石室内部の正確な実測図を作成し直し、恒久保存対策の基礎資料を整備することが緊要の課題となった。

2) 測量調査の方法

石室内部を短時間で正確に測量するために、3D計測（3次元レーザースキャナー計測）を実施することにした。平成17年8月8日、高松塚壁画館の石室模型を使用してシミュレーションをおこない、機器の搬入や操作の安全性を確認した上で、墳丘冷却により石室内温度が低下安定しはじめた平成17年12月27・28日に計測調査をおこなった。

3) 測量調査結果

3D計測により石室内部の174万点に及ぶ座標値が得られ、石室の現況を正確に記録し、構造体としての図化が可能になった。

特に石室床面は北東隅から南西隅に向かって約7cm下降しており、天井も同様に約8cm下降するなど、石室が南西隅に向かって大きく下降し、東西の壁面の上端が、いずれも西に2cm前後傾く状況が明らかになった。こうした石室の歪みは、施工誤差とは考えがたく、本来、水平・垂直近くに築かれた石室が、その後の大規模地震などの影響により、南西方向に傾き、現在に至ることを示すものと推測される。

以上のように、石室内部の3D計測を実施したことにより、石室の現況を正確な測量データとして後世に残すことができるようになるとともに、石室の解体修理事業を実施する上でも重要な情報が得られた。



X=170565.5

X=170565.0

X=170564.5

X=170564.0

X=170563.5

X=170563.0

東壁

東壁

南壁

北壁

Y=17805.0

Y=17805.5

Y=17806

西壁

西壁

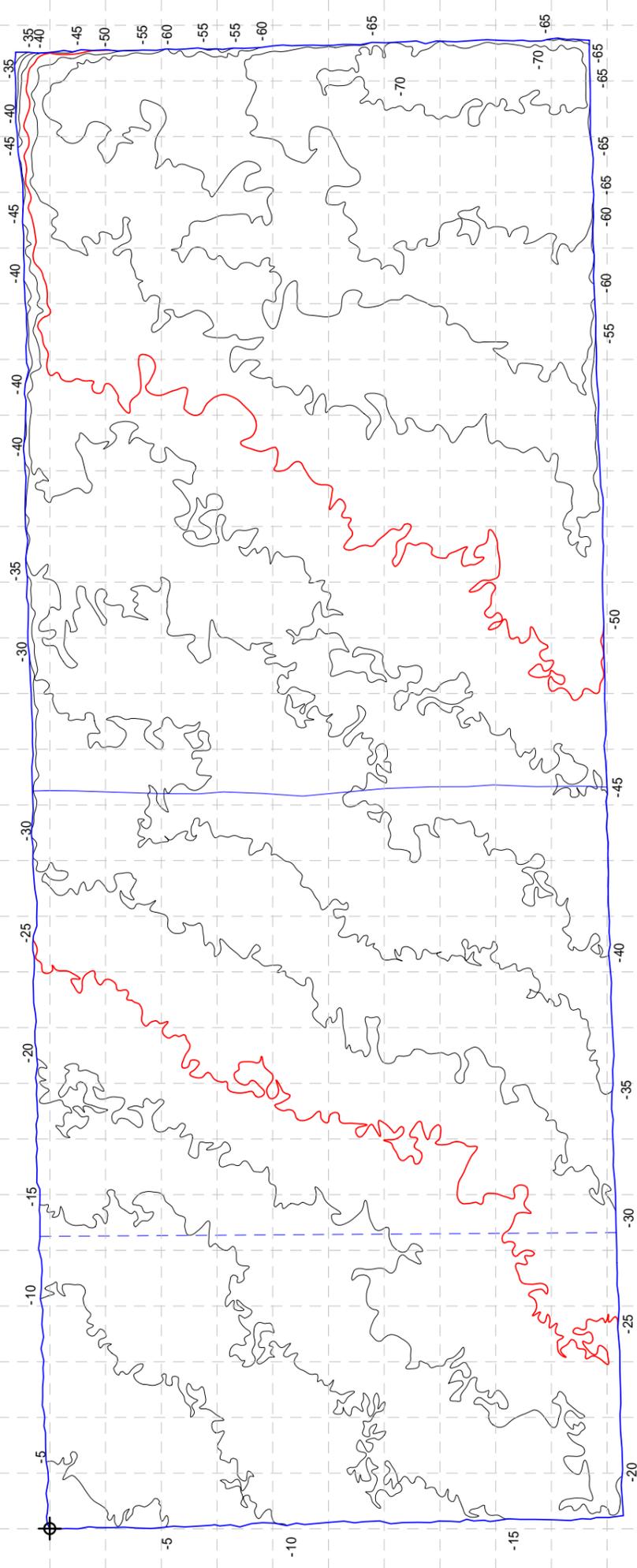
φ . . . 基準ポイント

等高線間隔 5mm

傾斜量単位 (mm)

床面傾斜量図

1 : 1.0

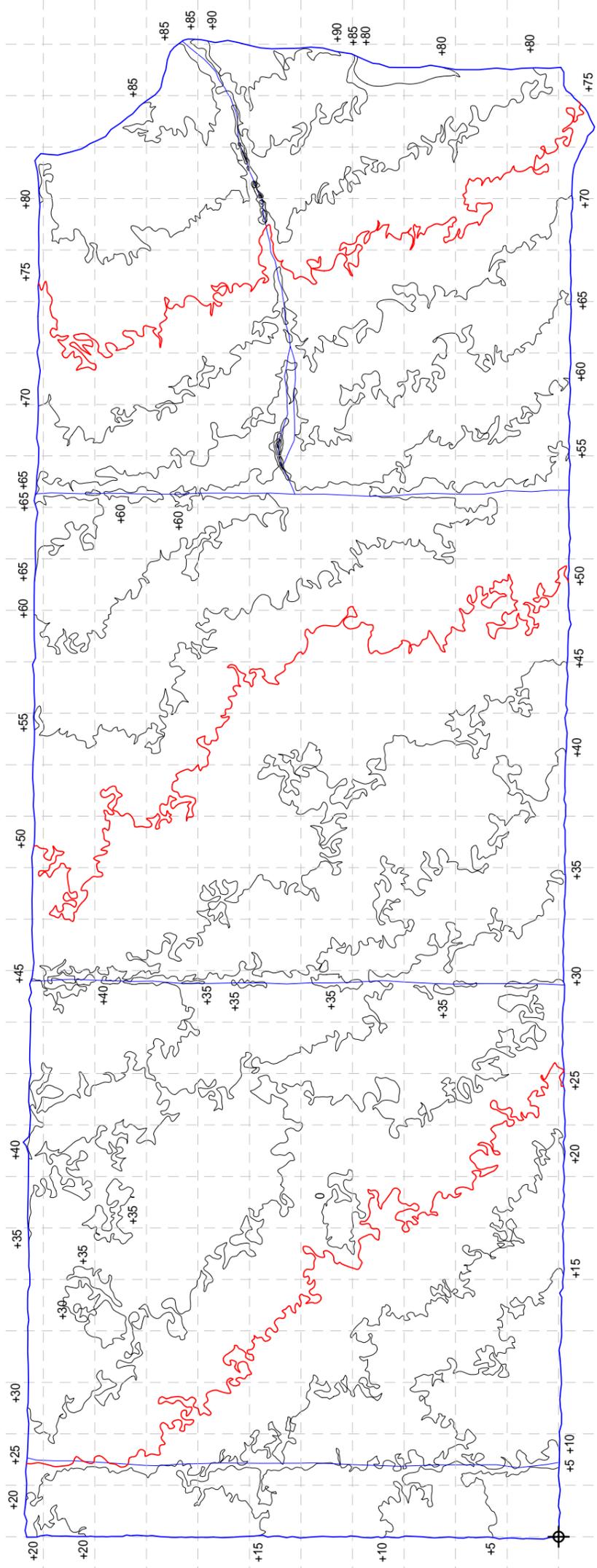


西壁

南壁

東壁

北壁



⊕ 基準ポイント
 等高線間隔 5mm
 傾斜量単位 (mm)

1 : 10



天井傾斜量図