

奈良県カヅマヤマ古墳の地すべり Landslide of the Kazumayama tomb mound in Nara prefecture

○釜井俊孝・寒川 旭

○ Toshitaka Kamai, Akira Sangawa

The Kazumayama ancient tomb mound in Asuka village of Nara prefecture was built up on the hillside consists of granite. The mound distribute between on the original hillside and on the artificial flat base excavated for the mound construction in 8th century. The landslide triggered the 1361 Nankai earthquake deformed the lower half of the mound. The earthquake response analysis suggests that the interaction between the mound and the artificial slope structure (the artificial edge of slope) amplified five hold the response of shaking. The landslide of the Kazumayama ancient tomb mound point out problems of the recent housing developments of hillside in urban regions.

1. はじめに

明日香村教育委員会が 2005 年度に実施したカヅマヤマ古墳の発掘調査において、地すべりの痕跡が検出された。ここでは、基礎地盤の調査結果とその情報に基づいた地震応答解析の結果を報告するとともに、地すべりの原因について述べる。

2. 古墳の基盤構造

古墳は、標高 130~138mの丘陵の斜面に位置している。基盤は白亜紀領家コンプレックスに属する花崗岩類（片状黒雲母角閃石花崗閃緑岩）からなる。古墳の周囲には、多くの古い崩壊跡が認められ、斜面の下部には、斜面堆積物が広く堆積している。

墳丘のほぼ中央を通る断面での基盤構造は、地表部での地形・地質の観察、トレンチでの観察から推定された。古墳は尾根の片側を切土して造成した平坦部から下側斜面にかけて造成され、墳丘の谷側は地すべりによって滑落していると考えられる。古墳の建設によって山側の切土斜面と墳丘の背面の間に出現した凹地は、切土斜面（山腹斜面）からもたらされた崩壊堆積物（斜面堆積物）によって埋められている。

3. 等価線形解析

作用地震動は、KikNet 天理で観測された 2004 年 9 月の紀伊半島沖地震波形（プレート地震による花崗岩中の波）を最大振幅 100 gal に調整して使用した。解析は、FLUSH を用いた。

水平加速度の最大応答は、斜面下の地表部では、

約 230 gal (25 cm/s)となり、震度 5 強程度に相当する揺れを再現した事になる。地すべりを発生させた地震は、地震考古学的な検討によって、1361 年正平南海地震が有力である。この地震では、古墳を含む飛鳥地方で震度 5 強~6 弱の揺れが想定されている事から、今回の解析では、ほぼ正平南海地震と同程度の揺れをモデルに与えたといえる。

一方、墳丘上端部では、最大応答が約 1200 gal (65 cm/s) に達した。これは、震度 6 強に相当する大きな揺れである。通常、斜面の肩の部分では、地形効果によって揺れが大きく増幅される。しかし、墳丘を取り除いたモデルにおいては、肩の部分の最大加速度応答は約 400gal であった。すなわち、墳丘上端部で推定された大きな加速度は、基礎地盤と古墳の相互作用の結果であると考えられる。

4. 墳丘崩壊の原因とその今日的意義

斜面の肩の部分は、もともと地震のエネルギーが集中しやすい場所である。カヅマヤマ古墳のための土地造成は、人工的に斜面の肩を作り出し、古墳の地震に対する危険性は大幅に増すことになった。このため、13 世紀の盗掘と大規模な石取りの後、次に襲った 1361 年の南海地震によって、墳丘はついに崩壊したと推定される。現代においても、こうした斜面の肩付近（崖っぷち）における開発が進行している。しかも、盛土の品質は、多くの場合、古墳以下である。すなわち、カヅマヤマ古墳は、考古学上の意義のみならず、現代の都市防災上も重要な情報を提供していると言える。