

ABAQUSを用いた地形・地質条件の違いによる地震時斜面増幅効果の動的解析 Dynamic Analysis of Earthquake Amplification Effect of Slopes in Different Topographic and Geological Conditions

三谷 康博^{1*}, 汪 尧武¹

MITANI, Yasuhiro^{1*}, Wang Fawu¹

¹ 島根大学総合理工学部地球資源環境学科

¹ Shimane University Department of Geoscience

地震による斜面崩壊は顕在化しており、社会に損害をもたらしている。地震載荷を考慮した斜面安定の動的解析を行う上で、地形及び地質構造による斜面増幅効果を把握することが重要である。しかしながら、地形及び地質構造が複雑なため、斜面増幅効果は未だ説明されていない。本研究では、斜面増幅効果を説明するため FEM ソフトウェア Abaqus を用いて研究を試みた。

境界条件の設定には無限要素を用い、斜面モデルが適切であるかを遠心載荷模型実験の結果と比較し検証した。均質な斜面の高さ、傾斜角度、地震波の違いの増幅効果を調べるため解析を行なった。さらに、島根原子力発電所周辺の南北方向斜面と東西方向斜面を解析した。

本研究では、出力地震最大加速度と入力地震最大加速度の比を増幅度として求める。解析の結果、(1) 斜面最頂部と斜面中部では、斜面の高さが大きくなるに伴い、増幅度は小さくなる；(2) 斜面傾斜角度が大きくなるに伴い、斜面最頂部の増幅度は比較的大きくなるが、斜面末端部の増幅度は比較的小さくなる；(3) 地震波、層理面の違いによる増幅の傾向は示さなかった；(4) 島根原子力発電所周辺の南北方向斜面は、斜面上部付近で高い増幅度を示し、東西方向斜面は、斜面末端付近で高い増幅度を示した。

キーワード: Abaqus ソフトウェア, 増幅効果, 無限要素, 地震, 斜面崩壊

Keywords: Abaqus software, amplification effect, infinite element, earthquake, slope failure

