

ひずみ空間多重せん断モデルによる粘性土地盤の地震応答解析 Seismic Response Analysis of Clayey Ground through Strain Space Multiple Mechanism Model

○井合 進
○Susumu IAI

The strain space multiple mechanism model has been widely applied for earthquake response analysis of soil-structure systems, including liquefaction. Herein, the applicability of this model to the analysis of seismic analysis and consolidation subsequent to seismic excitation of clayey ground is studied. Primary difference in sand and clay is represented by the power index of confining pressure for tangential stiffness and the formulation of critical state (i.e. steady state in sand). As a preliminary study, the model is applied for seismic response of Urayasu site in Tokyo during 2011 East Japan earthquake. The results indicate reasonable applicability of this model to consolidation analysis of clayey ground. (100 words).

1. はじめに

ひずみ空間多重せん断モデルは、地震時の液状化を含む地盤・構造物系の動的解析に広く利用されている。本研究では、このモデルの粘土地盤の地震応答および地震後の圧密沈下解析への適用性について、検討することとした。

2. 砂と粘土との相違点

ひずみ空間多重せん断モデルの構成式の観点から砂と粘土との相違点を眺めると、両者間で本質的な相違は皆無であり、接線剛性の拘束圧依存性を規定する指数を、砂の場合には 0.5、粘土の場合には 1.0 とすること、および、限界状態（砂の場合の Steady state）の指定方法が異なること、の 2 点が、主な相違点となる。

3. 適用例

以上の方針により、ひずみ空間多重せん断モデルを、粘土地盤の地震応答解析および地震後の圧密沈下解析テストを実施した。対象とした事例は、地盤工学会(2014)による一斉解析用の例題(図-1)であり、水平地盤（東京都浦安市の埋立地を模擬したもの）に、2011 東日本大震災における地震動を与えている。主な解析対象となる粘土層（AC 層）のパラメタは、原位置での PS 検層、動的変形特性試験、非排水繰返しせん断試験より決定した。図-2 のとおり、地震応答、地震後の沈下を含め、本解析モデルの粘土地盤圧密解析への基礎的な適用性に関する見通しが得られた。

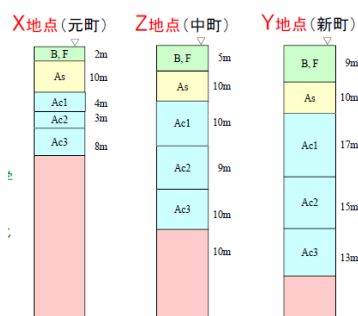


図-1 解析対象断面（地盤工学会、2014）

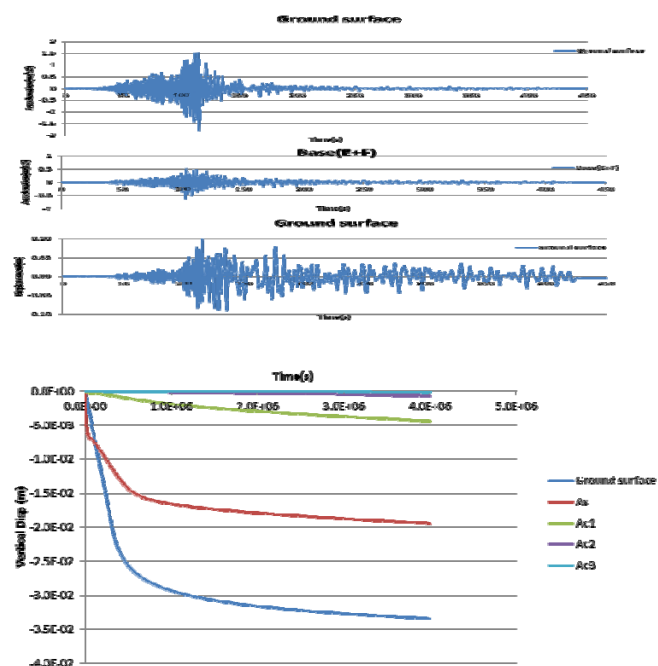


図-2 X 地点での地震応答解析結果（上：地表面応答加速度、下：粘土層を含む各層の圧密沈下）